الذكرى السابعة والأربعون لتأسيس الجمعية الكويتية لحماية البيئة
سبتمبر 2021
السنة 40
العدد 436
البيئة
مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة



الجمعية تشيد بقرار رئيس الوزراء بعدم العودة إلى استخدام المعاملات الورقية:
يدعم ثلاثة أهداف للتنمية المستدامة

الجمعية تقدم ورشة عمل تثقيفية «تعزيز التشريعات وتحسين السلوك البيئي» بمجلس الأمة



أرز لبنان على حافة الانقراض

الافتتاحية

البيئة

أول مجلة بيئية في الوطن العربي

مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة
تصدر عن
الجمعية الكويتية لحماية البيئة

العدد 436 - سبتمبر 2021 م

رئيس التحرير
د. وجدان علي العقاب

نائب رئيس التحرير
جنان رضا بهزاد

مدير التحرير
رجب محمد أبو الدهب

سكرتير التحرير
سارة عبدالرضا الرامزي

هيئة التحرير
يوسف عبدالعزيز الكوس
غالب علي مراد
جمال أحمد عمران

الهيئة الإستشارية
د. جاسم محمد العوضي
د. مناف اسماعيل بهبهاني
د. رأفت فهمي ميساك

الإخراج الفني والتنفيذ
شركة دار كويت تايمز
للصحافة والطباعة والنشر
تلفون: 24833199
فاكس: 24835618

المعاملات الورقية

إن قرار رئيس مجلس الوزراء سمو الشيخ صباح الخالد الحمد الصباح بعدم العودة إلى استخدام المعاملات الورقية لدى الجهات الحكومية من وزارات وهيئات ومؤسسات، وفي الوقت الذى لاقى صدى واسعا على كافة الأصعدة وإشادات المعنيين بالشأن البيئي، فإن تلك الدعوة تتسق وتتوافق مع رؤيتها التى سبق وأعلنتها كثيرا بتحقيق حلم التخلص من المعاملات الورقية، لما لذلك من الحد وتقليل الأثر السلبي تجاه البيئة في العديد من أبعادها.

كما أن إلغاء المعاملات الورقية يدخل في إطار «الاقتصاد الأخضر» الذى نادت به كثيرا من خلال المحافظة على الأشجار كمكون بيئي هام، حيث يتم تصنيع الورق منها، فضلا عن الدعوة إلى تحقيق بعض اهداف التنمية المستدامة لعام 2030 وخاصة الهدف الثاني عشر وهو الاستهلاك والانتاج المستدامان بحيث تتم الموازنة في استهلاك المصادر والموارد الطبيعية، والذي يدعمه الهدف الخامس عشر وهو الحفاظ على الحياة في البر من خلال الحفاظ على الغابات والاشجار بتخفيض اعداد الاشجار التي تقطع سنويا لانتاج الورق حول العالم، وهذا التوجه يدفع بهذا الاتجاه بصورة قوية ومنظمة مما يشكل قوة لتحقيق الهدف الثالث عشر وهو العمل المناخي بحيث تنعكس عملية المحافظة على الغابات على نجاح العمل ضد التغير المناخي بصورة مباشرة. ●

ترسل المراسلات باسم الجمعية

ص. ب.: 1896 صفاة - الرمز البريدي 13019 الكويت

هاتف: 652 8484 2 - فاكس: 658 7384 2

المواضيع التي تنشر في المجلة تعبر عن وجهة كاتبها ولا تمثل بالضرورة وجهة نظر الجمعية أو المجلة

الذكرى السابعة والأربعون لتأسيس الجمعية الكويتية لحماية البيئة
سبتمبر 2021
البيئة
مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة
السنة 40
العدد 436

المحتويات

4-5
أخبار الجمعية

إشادة بقرار رئيس الوزراء بعدم العودة إلى استخدام المعاملات الورقية

يدعم ثلاثة أهداف للتنمية المستدامة



كتبت سارة عبدالرضا الرامزي
سكرتيرة التحرير

أكدت الجمعية الكويتية لحماية البيئة أن قرار رئيس مجلس الوزراء سمو الشيخ صباح الخالد الحمد الصباح بعدم العودة إلى استخدام المعاملات الورقية لدى الجهات الحكومية من وزارات وهيئات ومؤسسات، وفي الوقت الذي لاقى صدى واسعا على كافة الأصعدة وإشادات المعنيين بالشأن البيئي، فإن تلك الدعوة تتسق وتتوافق مع رؤيتها التي سبق وأعلنته كثيرا بتحقيق حلم التخلص من المعاملات الورقية، لما لذلك من الحد وتقليل الأثر السلبي تجاه البيئة في العديد من أبعادها.

وبينت «حماية البيئة» أن «إلغاء المعاملات الورقية يدخل في إطار «الاقتصاد الأخضر» الذي نادت به كثيرا من خلال المحافظة على الأشجار كمكون بيئي هام، حيث يتم تصنيع الورق منها، فضلا عن الدعوة إلى تحقيق بعض أهداف التنمية المستدامة لعام 2030 وخاصة الهدف الثاني عشر وهو الاستهلاك والانتاج المستدامان بحيث تتم الموازنة في استهلاك المصادر والموارد الطبيعية، والذي يدعمه الهدف الخامس عشر وهو الحفاظ على الحياة في البر من خلال الحفاظ على الغابات والأشجار بتخفيض اعداد الأشجار التي تقطع سنويا لانتاج الورق حول العالم، وهذا التوجه يدفع بهذا الاتجاه بصورة قوية ومنظمة مما يشكل قوة لتحقيق الهدف الثالث عشر وهو العمل المناخي بحيث تتعكس عملية المحافظة على الغابات على نجاح العمل ضد التغير المناخي بصورة مباشرة».

وأوضحت الجمعية أن «توجه الدولة إلى التراسل الإلكتروني والذي يدخل في إطار المعاملات الإلكترونية، يتوافق مع توجه الجمعية في حملات



لتقليل الاستخدام الورقي والذي استقطبت خلاله تعاون العديد من الشركات الخاصة، ثم استكملت الجمعية هذا التوجه منذ بداية جائحة كورونا من خلال البرامج والمشاريع الالكترونية عبر التقنيات والتطبيقات الحديثة، لافتة إلى أنها وخلال تلك الفترة نظمت العديد من الفعاليات المحلية والاقليمية والدولية، ومنها برامج تدريبية متخصصة وورش عمل تطبيقية حظيت بمشاركة المئات من الخبراء والأكاديميين وممثلي الجهات الحكومية ومنظمات المجتمع المدني، فضلا عن المستهدفين من الناشئة والشباب.

وترى الجمعية الكويتية لحماية البيئة أن قرار سمو رئيس مجلس الوزراء بعدم العودة إلى المعاملات الورقية يدعم هدف المحافظة على الحياة الفطرية في البر ومكوناته ونباتاته من خلال خلوه من تلك المخلفات، مؤكدة أنه «قرار بسيط له أبعاد واسعة المدى» ●

أخبار الجمعية 06



قدمتها الجمعية في مبنى صباح الأحمد بمجلس الأمة

لجنة «شؤون البيئة» البرلمانية نظـــمت ورشة العمل التثقيفية «تعزيز التشريعات وتحسين السلوك البيئـــي لدى الأفراد والمجتمع»

أخبار الجمعية 12



جمعية البيئة: 50 خبيرا في ندوة، بحر الكويت خال من البلاستيك، يحذرون من المخاطر

د. المطر: نختار تشريعات قانونية ومبادرات مجتمعية

د. العقاب: برامجنا مشمولة بقضايا البيئات والكائنات البحرية

أخبار الجمعية 16



ملوثات في جون الكويت تهدد «المياه» والكائنات الحية

بيئة عربية 20



بيئة عربية

مواجهة تهديدا بشريا وبيئيا

أرز لبنان على حافة الإنقراض



إشادة بقرار رئيس الوزراء بعدم العودة إلى استخدام المعاملات الورقية

يدعم ثلاثة أهداف للتنمية المستدامة

أكدت الجمعية الكويتية لحماية البيئة أن قرار رئيس مجلس الوزارء سمو الشيخ صباح الخالد الحمد الصباح بعدم العودة إلى استخدام المعاملات الورقية لدى الجهات الحكومية من وزارات وهيئات ومؤسسات، وفي الوقت الذى لاقى صدى واسعا على كافة الأصعدة وإشادات المعنيين بالشأن البيئي، فإن تلك الدعوة تتسق وتتوافق مع رؤيتها التى سبق وأعلنتها كثيرا بتحقيق حلم التخلص من المعاملات الورقية، لما لذلك من الحد وتقليل الأثر السلبي تجاه البيئة في العديد من أبعادها.



كتبت سارة عبدالرضا الرامزي
سكرتيرة التحرير

وبينت «حماية البيئة» أن «إلغاء المعاملات الورقية يدخل في إطار «الاقتصاد الأخضر» الذى نادت به كثيرا من خلال المحافظة على الأشجار كمكون بيئي هام، حيث يتم تصنيع الورق منها، فضلا عن الدعوة إلى تحقيق بعض اهداف التنمية المستدامة لعام 2030 وخاصة الهدف الثاني عشر وهو الاستهلاك والانتاج المستدامان بحيث تتم الموازنة في استهلاك المصادر والموارد الطبيعية، والذي يدعمه الهدف الخامس عشر وهو الحفاظ على الحياة في البر من خلال الحفاظ على الغابات والاشجار بتخفيض اعداد الاشجار التي تقطع سنويا لانتاج الورق حول العالم، وهذا التوجه يدفع بهذا الاتجاه بصورة قوية ومنظمة مما يشكل قوة لتحقيق الهدف الثالث عشر وهو العمل المناخي بحيث تنعكس عملية المحافظة على الغابات على نجاح العمل ضد التغير المناخي بصورة مباشرة».

وأوضحت الجمعية أن «توجه الدولة إلى التراسل الإلكترونى والذي يدخل في إطار المعاملات الإلكترونية، يتوافق مع توجه الجمعية في حملات سابقة كبرنامج المكاتب الخضراء الذي يدعو لتقليل الاستخدام الورقي والذي استقطبت خلاله تعاون العديد من الشركات الخاصة، ثم استكملت الجمعية هذا التوجه منذ بداية جائحة كورونا من خلال البرامج والمشاريع الإلكترونية عبر التقنيات والتطبيقات الحديثة، لافتة إلى أنها وخلال تلك الفترة نظمت العديد من الفعاليات المحلية والإقليمية والدولية، ومنها برامج تدريبية متخصصة وورش عمل تطبيقية حظيت بمشاركة المئات من الخبراء والأكاديميين وممثلي الجهات الحكومية ومنظمات المجتمع المدني، فضلا عن المستهدفين من الناشئة والشباب».

وترى الجمعية الكويتية لحماية البيئة أن قرار سمو رئيس مجلس الوزراء بعدم العودة إلى المعاملات الورقية يدعم هدف المحافظة على الحياة الفطرية في البر ومكوناته ونباتاته من خلال خلوه من تلك المخلفات، مؤكدة أنه» قرار بسيط له أبعاد واسعة المدى» ●



يكتبها رجب أبو الدهب
مدير التحرير

قدمتها الجمعية في مبنى صباح الأحمد بمجلس الأمة

لجنة «شؤون البيئة» البرلمانية نظـ
«تعزيز التشريعات وتحسين السلوك

قدمت الجمعية ورشة عمل تثقيفية لتحقيق التنمية المستدامة في البيئة ورفع مستوى الوعي البيئي لدى الشباب، والتي نظمتها لجنة شؤون البيئة وذلك في مبني صباح الأحمد بمجلس الأمة. واستعرضت الورشة أبرز التحديات التي تواجه واقع البيئة الكويتية من تغيرات مناخية وتصحر وإيجاد الحلول بالإضافة إلى شرح لقانون حماية البيئة وكذلك تحقيق أهداف التنمية المستدامة وأهمية اشراكها في العمل البيئي لرفع مستوي الوعي البيئي لدي المشاركين.

قطاعات البيئة

قالت الأمين العام للجمعية الكويتية لحماية البيئة جنان بهزاد: إن الجمعية تعتبر الاقدم في الوطن العربي وتأسست عام 1974 وقامت بأداء الكثير من الأعمال وتحتفظ بكمية من البيانات تفيد كل المهتمين بالشأن البيئي بالإضافة إلى سلسلة من الوثائق لتوثيق الحياة الفطرية في الكويت.

وأضافت أن الجمعية غطت جميع قطاعات البيئة كما أن لدينا فريقا متخصصا للطيور ينقل خبراته لجميع الدول العربية.

وأوضحت «أن جائحة كورونا عطلت عمل الجمعية لفترة ثم عادت للعمل بتنظيم ورش عمل ودورات وتوسعنا في نشاطنا ليمتد إلى الدول العربية كما أن مركز صباح الأحمد جمع كثيرا من وفود الدول في هذه الورش».

وأشارت إلى أن «فيروس كورونا أفادنا في نقل كثير من برامج الجمعية عن طريق الأون لاين للطلبة كما استفدنا بنشر برنامج المدارس الخضراء الذي أفاد الطلبة والمعلمين»، مؤكدة أن الجمعية حملت على عاتقها موضوع التغير المناخي منذ عام 2013 وهو برنامج خاص للتدريب وتأهيل المتطوعين والطلبة في المدارس وكان نتاج حمله توعية بين الجمعية وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة.

قيود واشتراطات

وشددت على ضرورة فرض القيود للحد من التلوث وتحديد الاشتراطات التي تتعلق بالمنتجات من دون التأثير على الصادرات وتحقيق السياسات التي لا تضر بالبيئة.

وذكرت أن تلوث البيئة يؤثر على اقتصاد الدول ويوثر أيضا على الحالة النفسية والاجتماعية، مشيرة إلى أن الحفاظ على البيئة قضية سلوكية تربوية مجتمعية.

وأكدت أن الكويت ولله الحمد نظيفة وكل شيء فيها ذو جودة عالية وتختلف عن كثير من دول العالم والمطاعم فيها نظيفة.

وأشارت إلى أن الكويت لا زالت حتى

قانون حماية البيئة

أوضحت بهزاد أن قانون حماية البيئة الحالي الذي أقر في عام 2014 قانون يجمع مجموعة من المعاهدات والأنظمة الدولية التي تعالج آثار النشاط البشري على البيئة، مضيفة أنه تم التعديل على بعض أحكام القانون في عام 2015 لوضع خطة تامة للتنمية المستدامة دون التأثير على البيئة.

وبينت أن القانون فتح قنوات تواصل بين المؤسسات الحكومية وغير الحكومية وتنفيذ العقوبات على جميع الجهات المخالفة حيث تصل أعلى عقوبة في القانون إلى الاعدام للمتعاملين في المواد النووية وهي عقوبة صارمة وصحيحة.

وأكدت بهزاد أنه لو تم تطبيق جميع قوانين البيئة فان هناك الكثير من المشاريع الشبابية سيتم إنشاؤها والعديد من المصانع التي تساند البيئة وستتم إعاده تدوير النفايات وتكون هناك منافسة على الافكار الجديدة التي تساهم في تطوير وخلق بيئة جميلة في الكويت.

ولفتت إلى أن التربية والتعليم على السلوك البيئي وتطبيق روح القانون يساهمان

ورشة العمل

● مكونة من عدة ورش وحلقات نقاشية كما يلي: أولاً: تحديات وحلول واقع البيئة الكويتية (التغير المناخي وآثاره المحتملة على دولة الكويت «التصحر» نفايات البلاستيك في البيئتين البرية والبحرية). ثانيا: الفهم العام لقانون حماية البيئة 42 لسنة 2014 والمعدل بعض أحكامه بقانون 99 لسنة 2015. ثالثا: تحقيق أهداف التنمية المستدامة وارتباطها بالبيئة وأهمية إشراكها في العمل البيئي. رابعا: تطبيق عملي «مشروع استثمار جزر جسر جابر» ●

ـــمت ورشة العمل التثقيفية البيئـــــي لدى الأفراد والمجتمع»

اليوم تعالج آثار الغزو العراقي الغاشم البيئية، متمنية من الجميع الذهاب ورؤية مشاريع الكويت في إعادة تأهيل البيئة. وشددت على أهمية إعادة التفكير في قضايا المياه وعدم إهدار المياه العذبة التي نحتاج باستمرار لتنقيتها من مياه البحر.

التغيرات المناخية

وقالت بهزاد إن التغيرات المناخية في السنوات القادمة ستكون غير مسبوقة وذلك وفقا للبلاغ الوطني الثاني لدولة الكويت، مشيرة إلى ما حصل في المملكة العربية السعوديه حيث أصبحت فيها كثافه ثلجية غريبة وسلطنة عمان التي زادت فيها حدة العواصف وكذلك جمهورية مصر العربية التي غطت فيها الثلوج مدينة القاهرة وهو أمر لم يحصل منذ 200 عام. بالإضافة إلى الأعاصير الغبارية الغريبة في الكويت وسويسرا التي أصبح فيها غبار كثيف نتيجة الرياح القوية القادمة من الصحراء الكبرى وكذلك الحرائق في الكثير من دول العالم التي لم يتم البت حتى الآن في أسبابها.

وبينت بهزاد أن زيادة درجة الحرارة وعدم وجود تنوع بيولوجي أثر على الشعب المرجانية التي تعتبر هي الرئة للبحر وستؤدي إلى فقدان الكثير من الطحالب التي تعتمد عليها الأسماك التي بدورها ستختفي وسترتفع أسعارها بما يؤثر على الحياه الاجتماعية والاقتصادية. وأشارت إلى أن ارتفاع منسوب مياه الخليج سيغمر المناطق المنخفضة في شمال الكويت إذا وصل منسوب المياه إلى متر ونصف، مطالبة بضرورة أخذ التدابير اللازمة وأن تكون هناك وقفة جادة لحماية المشاريع المستقبلية وفقا للبلاغ الوطني الثاني للدولة.

نظام اقتصادي

وأفادت أن قرار مجلس الوزراء للانتقال إلى نظام اقتصادي منخفض الكربون من عام 2020 إلى عام 2035 وتحقيق الأولويات البيئية وتنويع مصادر انتاج الطاقة وآلية التعامل مع تغير المناخ وزيادة كثافه الزراعة وتصنيع منتجات جديدة من الكربون سيخلق فرص عمل جديدة وصناعة جديدة في القطاع النفطي الأمر الذي يعد جانبا مشرقا في تعامل الحكومة مع التغيرات.

وأشارت بهزاد إلى ان البيئة الصحراوية في الكويت ادت الي تقشر التربة وتدهور الغطاء النباتي وانتقال التربة من مكان الي اخر ودخول المياه للمنازل مثلما حصل في مدينه صباح الاحمد عام 2018 متمنيه انشاء احزمه خضراء لصد الاتربة والغبار علي الحدود والطرق السريعة والمدن خاصه وان الغبار في الفترة الاخيرة بدأ الدخول الي



● جنان بهزاد أمين عام الجمعية تكرم النائب الدكتور حمد المطر رئيس لجنة البيئة بمجلس الأمة

في وجود كويت خضراء مزدهرة وفيها وفرة من النباتات التي ستساهم في الحد من التغير المناخي وتقلباته.

الكويت من العراق وسوريا والسعودية. وقالت: إن الكويت تعتبر معبر مهم للطيور وهي علي مسار الهجرة لافته الي ان عدم الاهتمام بالبيئة والاشجار والتنوع الغذائي سيؤدي لمنع الطيور من الوصول الي دول العالم.

النفايات البلاستيكية

وعرضت بهزاد فيلماً بحثياً يظهر خطورة النفايات البلاستيكية على الحيوانات في منطقة الخليج العربي. وبينت أن الجمعية الكويتية لحماية البيئة قامت بتجربة في شاطئ الشويخ بمساعدة الطلبة تبين من خلالها وجود كميات كبيرة من البلاستيك مدفونة في الشاطئ على الرغم من أن الشاطئ يبدو نظيفا على السطح.

وأوضحت أن البلاستيك لا يتحلل وإنما يتكسر إلى قطع صغيرة لا ترى بالعين المجردة تسمى (النانو بلاستيك) تدخل في صناعة الصابون الذي ينتهي به المطاف لأن يصرف في البحر أيضا محذرة من أن هذه النفايات البلاستيكية تتسبب في نفوق الكائنات البحرية.

ونوهت بالقرارات التي اتخذتها بعض الدول ومنها المملكة العربية السعودية بعدم السماح للبقالات باستخدام الأكياس البلاستيكية غير القابلة للتحلل.

ودعت إلى دعم مشروع (أمنية) ليكون رائداً في مجال إعادة تدوير البلاستيك وتبني الأفكار الرامية إلى الحد من النفايات البلاستيكية وتخفيف استهلاك الطاقة والمياه.

التنمية المستدامة

بدوره قال عضو الجمعية الكويتية لحماية البيئة نواف المويل إن التنمية المستدامة مرتبطة بشكل وثيق بالبيئة، معتبراً أن هذه الورشة هي جزء من الشراكة المجتمعية مع مجلس الأمة

جنان بهزاد أمين عام الجمعية تتسلم شهادة تكريم من النائب الدكتور حمد المطر رئيس لجنة البيئة بمجلس الأمة



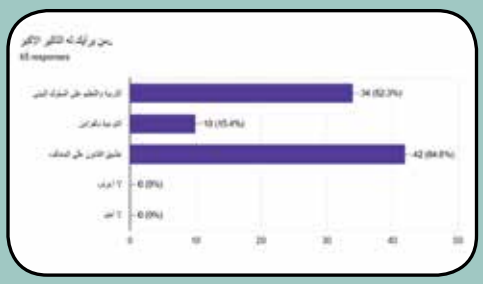
في مجال حماية البيئة. وأعرب المويل في كلمته أمام ورشة العمل البيئية عن سعادته بتواجده في بيت الأمة والتحدث عن أهداف التنمية المستدامة في الدولة وأهدافها. وبين أنه عند عمل استبيان عن الدول المستهدفة في السياحة يتبين أن الغالبية يبحثون عن نظافة الأجواء والطبيعة المفقودة في الكويت. وأوضح أنه في عام 2016 بدأ تنفيذ الأهداف العالمية ال 17 للتنمية المستدامة والتي اشتملت 4 موضوعات رئيسية منها البيئة.

الرقابة البيئية

قال رئيس لجنة شؤون البيئة النائب د. حمد المطر إن هناك دورا واضحا لمشروع الرقابة البيئية، لافتاً إلى أن لجنة البيئة عقدت 19 اجتماعاً في هذا الشأن. وأكد في كلمته أمام ورشة العمل أهمية الدور الذي لعبته لجنة شؤون البيئة في إزالة هذه المعضلة والتي تسببت في تأخير المشروع الإسكاني لسنوات والتي تعد حلماً للشباب، موضحاً أن اللجنة بدوريها التشريعي والرقابي تناولت قضايا بيئية أخرى كالنفوق في جون الكويت ومجارير الأمطار. وأضاف المطر أن اللجنة أبلغت الحكومة بأنه لا يجوز وجود هذا التلوث خاصة فيما يخص الملوثات الصناعية التي تسبب نفوقاً للأسماك، مبيناً أن اللجنة طلبت من الحكومة إعداد كراسة الشروط للممارسة أو للمزايدة بأن تكون بنهاية كل مجرور وحدة لمعالجة المياه حيث أن المحافظة على البيئة أمن قومي.

واعتبر المطر أن قضايا البيئة ليست من أولويات الحكومة، داعياً اللجان البرلمانية الأخرى إلى التواصل مع الشباب الكويتي وضرورة أن يتفاعل هؤلاء الشباب مع اللجان وتقييم عملها. ووجه المطر الشكر إلى أعضاء لجنة شؤون البيئة ومقرر اللجنة مبارك العرو وعضو اللجنة مهلهل المضف وإلى الأمانة العامة

ورشة عمل «تثقيفية» تعزيز التشريعات وتحسين السلوك البيئـي لدى الأفراد والمجتمع







وأكد أن الركائز السبع لرؤية الكويت 2035 (كويت جديدة) ترتبط مع أهداف التنمية المستدامة في تحقيق الاقتصاد المتنوع وبيئة معيشية مستدامة وغيرها من الركائز من ضمنها العناية بالبيئة. وعرض المويل فيلماً بحثياً عن الكائنات البحرية في البيئة الكويتية والتنوع البيولوجي فيها، ويركز على جون الكويت وما يحتويه من ثروة سمكية تشكل مخزونا مهما للأمن الغذائي.

المخلفات العضوية

وكشف عن إحصائية تفيد بأن الفرد بالكويت ينتج 1.4 كجم من المخلفات العضوية في اليوم بما يفوق المعدلات في الدول الأخرى، معتبرا أن السبب في ذلك هو قلة الوعي البيئي مما يتطلب الاهتمان نشر الوعي البيئي في المجتمع. وبين أن دولاً مثل الدنمارك تمكنت من خفض النفايات بنسبة 25 ٪ من خلال التوعية، لافتاً إلى أن النفايات تنقل على فترتين في الكويت، كما أن دولا أخرى نجحت في الحد من الهدر في استهلاك الأطعمة من خلال قرارات تتعلق بالمطاعم وأخرى تتعلق بالمزارعين. وأشاد بمبادرتي (السعودية الخضراء) و(الشرق الأوسط الأخضر) التي أعلن عنهما ولي العهد السعودي واللاتي يتعلقن بزيادة المسطحات الخضراء والتشجير والحد من النفايات.

المواطنة البيئية

وأكد المويل على أهمية غرس المواطنة البيئية في المجتمع وتحسين السلوك البيئي وتعزيز التشريعات والقوانين المتعلقة بالبيئة. وفي ختام الحفل أبدى رئيس لجنة شؤون البيئة د. حمد المطر سعادته بإقامة هذه الورشة، خاصة وأنها تجربة أولى يمكن أن تتطور في المستقبل، معرباً عن شكره للجمعية الكويتية لحماية البيئة ولا سيما المحاضرين في الورشة الذين أجادوا استخدام التكنولوجيا في تقديم المحاضرة. وأكد التمسك بالشعار (بيئتنا منو غيرنا يحميها)، داعيا كل من لديه أفكار تتعلق بالبيئة إلى التواصل مع اللجنة عن طريق البريد الالكتروني. وقام المطر بتكريم المحاضرين في الندوة بتقديم الدروع التذكارية لهما.

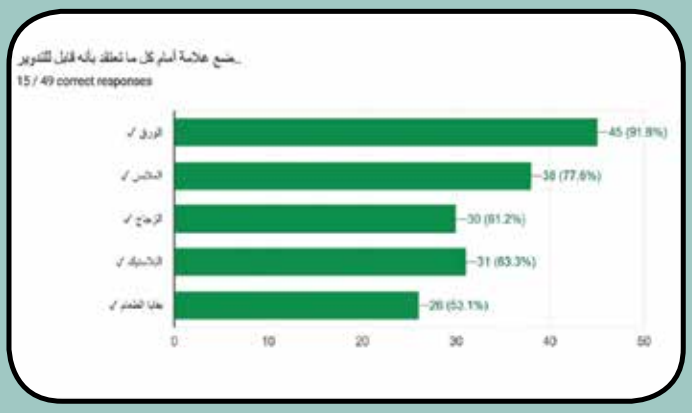
من المحتوى العلمي للورشة:

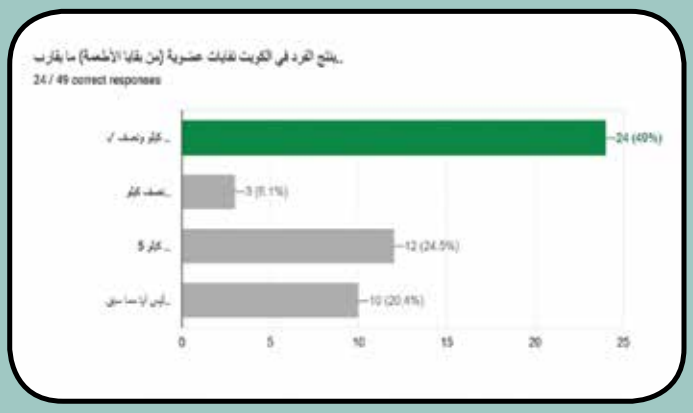
استعرضت الورشة أهم وأبرز التحديات التي تواجه واقع البيئة الكويتية في مجالات التغيرات المناخية والتصحر وإيجاد الحلول لمشكلات النفايات البلاستيكية في البيئتين البرية والبحرية ، بالإضافة الى شرح لقانون حماية البيئة 42 لسنة 2014 والمعدل بعض أحكامه بقانون 99 لسنة 2015، وكذلك تحقيق اهداف التنمية المستدامة وأهمية اشتراكها في العمل البيئي لرفع مستوى الوعى البيئي لدى الحضور.



● جانب من ورشة العمل

والأمين العام المساعد لقطاع اللجان أحلام القلاف، ورئيس المكتب الفني للجنة شؤون البيئة باسل صفر لحرصهم على تنظيم مثل هذه الدورات في بيت الأمة بالتنسيق مع الجمعية الكويتية لحماية البيئة، مؤكداً أن الهدف من ذلك هو رفع الوعي البيئي لدى الشباب.





قام المحاضران بالتطبيقات العملية مع الحضور من خلال روابط إلكترونية عن طريق المسح الضوئي باستخدام كاميرا التلفون لرمز استجابة سريعة QR CODE.

ونستعرض جانبا من استطلاع الرأي لبعض من الموضوعات مثل:

أولا: تطبيق قانون حماية البيئة، وكيف ترى العالم بعد تطبيق القانون، وشارك الحضور بتقديم آرائهم، شارك عدد 65 مشاركا من الحضور داخل القاعة التدريبية، كما يلي:

مشروع جسر جابر

1. أجمع الحضور بضرورة تسليمه لشركة عالمية لزرعتها وتخضيرها أو إقامة فنادق وكافيهات راقية او محميات طبيعية لبعض النباتات الموجودة بالكويت.

2. تسليمها للشباب ليستطيع تحقيق أحلامهم وإقامة مشاريع صغيرة خاصة بهم.

3. استغلال جزء منه للصيد وممارسة رياضة المشي أو أي رياضة أخرى مناسبة.

4. محاولة الدولة لاستغلال هذه الجزر للجمع بين الفنون الثقافة.

5. إقامة الفعاليات الثقافية والتعليمية التي تخدم أفراد المجتمع.

6. إقامة مدن ذكية تخدم طلبة وطالبات الجامعات.

مشروع منطقه الصبية:

1. تخضير و زراعة المنطقة وعمل أماكن للجلوس و ممارسة المشي و

في الإجابة عن السؤال:

كيف ترى العالم بعد تطبيق قوانين البيئة؟

في هذا السؤال تفاوتت الأراء، وهنا يقاس مدى اهتمام المشاركين في ايجاد تصور لتطبيق القانون الكامل في دولة الكويت، وكان تركيز الحضور على التلوث كمشكلة عامة، النظافة، الصحة، جودة الحياة.

ومن بعض الاراء.

1 - تحسين مستوى الصحة العامة وغياب الأمراض الناتجة عن تلوث البيئة مثل (الربو الناتج عن الغبار).

2 - بيئة اكثر ازدهارا (كويت خضراء مزدهرة، وهواء نقي وصافي، وفرة في النباتات والحيوانات وصحة أفضل).

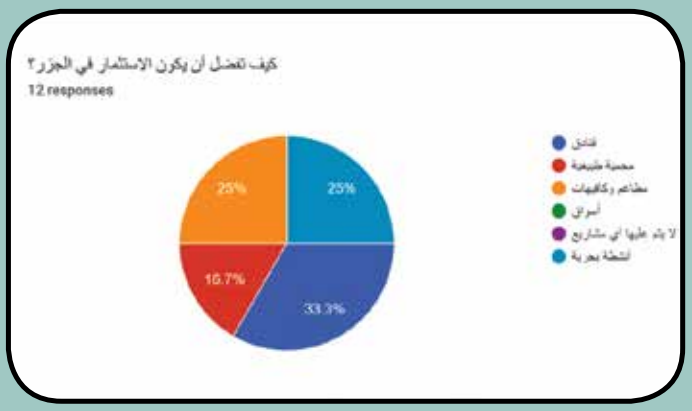
3 - وجود أفكار جديدة للتخلص من الفائض وإعادة التدوير وغيره.

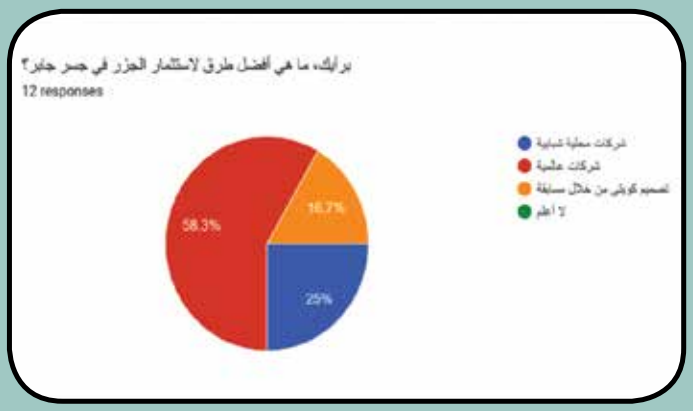
ثانيا: موضوع النفايات، وكيفية التخلص من النفايات المنزلية وإعادة تدويرها، وشارك عدد 49 من الحضور بالاجابة عن الاسئلة التالية:

وكانت الاسئلة على شكل «اختبار قصير» يحصل فيه المشارك على الاجابة الصحيحة فوريا بعد الاجابة على الأسئلة المطروحة، وبذلك يتم التوعية مباشرة، وبعد ذلك تطرق المحاضران للعديد من الحلول التطبيقية التي تبناها العالم من خلال عرض التجارب وربطها في الهدف رقم 12 من أهداف التنمية المستدامة و المشاريع التي تبنتها دولة الكويت.

في حين شارك 11 فقط من الحضور في الاجابة عن ارتباط أهداف التنمية المستدامة في البيئة، والتي تناولت عشرة من الأهداف ذات الارتباط المباشر والغير مباشر في البيئة، وهي (القضاء على الجوع، الصحة الجيدة والرفاه، المياه النظيفة والنظافة الصحية، طاقة نظيفة وبأسعار مقبولة، مدن ومجتمعات محلية مستدامة، الانتاج والاستهلاك

ورشة عمل تثقيفية تعزيز التشريعات وتحسين السلوك البيئـي لدى الأفراد والمجتمع





بحيرات صناعيه أو أخوار مثل منطقة الخيران.

2. الاستعانة بالخبرات العالمية للمساعدة في الجانب البيئي وخاصة من الدول التي تضم البيئة في مشاريعها.

3. إقامة فنادق ، أو مدينة رياضية، أو مجمعات تجارية، أو أبراج تجارية بها.

4. زراعة أشجار وأزهار وإقامة أنشطة بحريه ومحميات.

5. إقامة منتجعات صحراوية تتضمن مهرجان وسينما السيارات ومسرح مكشوف كبير للترفيه في هذه المنطقة أو مطاعم وكافيهات ومسارح ألعاب.

6. مدينة رياضية متكاملة وشاملة، دعم الشباب بعرض مواهبهم وأفكارهم وتنظيم معارض بين فترة وأخرى لعرضها، مجمعات تجارية، ومدن ترفيهية لوجود نقص كبير في هذه الناحية.

المخاوف التي تراود الشباب من تكرارها في هذا المشروع تكررت في أغلب الاجابات وهي باختصار

- إهمالها و عدم المراقبه و المتابعة، الاستحواذ الكامل ولا توجد منافسه للتطوير، إنها تسبب في ازدياد المشاكل البيئية مثل الثلوث البحري والنفايات والملوثات البحرية وانعدام الحياة البحرية بعد جعلها منطقة تجارية بحتة.



● الدكتور حمد المطر متحدثاً في ورشة العمل وتبدو جنان بهزاد وعلى يسارها نواف المويل



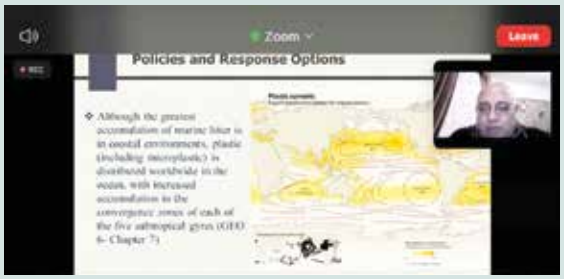
● جانب من ورشة العمل

المسؤولان، العمل المناخي، الحياة تحت الماء، الحياة في البر، عقد الشراكات لتحقيق الأهداف).

جميع الاجابات تنم عن وعي ضعيف جدا في أهداف التنمية المستدامة، وفهم قليل لارتباطها في البيئة وطرق تحقيقها، جميع الاجابات بسيطة ولا تليق لنقلها في التقرير.

التمرين العملي الذي تم تقديمه من خلال ورشة العمل، هو لتبني مشروع جزر جسر جابر، وكان هناك محورين للتمرين «جزر جسر جابر ومشروع منطقه الصبية»:







د. حمد المطر



د. وجدان العقاب

جمعية البيئة: 50 خبيرا في ندوة «بحر الكويت خال من البلاستيـــــ

د. المطر: نحتاج تشريعات قانونية ومبادرات مجتمعية

د. العقاب: برامجنا مشمولة بقضايا البيئات والكائنات البحرية

أكد النائب د. حمد المطر رئيس لجنة شؤون البيئة «أن حجم استخدام البلاستيك في دولة الكويت خلال شهر واحد «المنتج والمستورد» يغطي تقريباً مثل مساحتها من البولي إيثيلين العالي، وهذا يجعلنا أمام مسئولية كبيرة وتاريخية بحيث يجب المحافظة على البيئة من خلال التشريع، وبهذا الخصوص قمت بتقديم مقترحات نيابية باستبدال جميع الأكياس البلاستيكية بأخرى صديقة للبيئة أو استخدام البلاستيك الورقية».

الندوة والمشاركون

جاء ذلك خلال مشاركته في الندوة الافتراضية «بحر الكويت خال من البلاستيك» التي نظمها مركز صباح الأحمد للتدريب البيئي بالجمعية الكويتية لحماية البيئة تحت رعايته وحضوره وبمشاركة نحو 50 مشاركا من الكويت ودول مجلس التعاون الخليجي وجمهورية مصر العربية وألمانيا من ممثلي الجهات الحكومية والمنظمات المدنية والجامعات الكويتية والعربية وقدم من خلالها الخبراء التوصيات والحلول.

وأضاف د. المطر «الكويت تعتبر من أكثر دول العالم بها ثروة بحرية هائلة على مستوى الطبيعة والغذاء. حيث تعتمد على الأسماك في الغذاء، ونوعية أسماكها مميزة جدا، فضلا عن مستوى ما تملكه البحار من كائنات لعل أبرزها الشعب

من مشاركات الخبراء:

ساجي باباي: البلاستيك وباء ولا يوجد له معالجة خاصة لتلوثه

موضوع «مايكرو – نانو- بلاسيك»، وهو من الملوثات البيئية العالمية التى تسبب الانزعاج في مجالات عدة. وفي عالم اليوم، تعتبر البلاستيك وباء ولا يوجد له معالجة خاصة لتلوثه، فقط قضايا الوقاية والردع والاحباط. والمواد الكيميائية الرئيسية التي تدخل في صناعة البلاستيك شديدة السمية وتشكل تهديداً خطيراً للكائنات الحية من جميع الأنواع على الأرض. وتوجد اللدائن في الغذاء والماء والهواء والمنتجات الاستهلاكية، ومن ثم تعرض الإنسان للأورام البلاستيكية الدقيقة والنانوية من خلال الابتلاع والاستنشاق والملوثات الجلدية. وتستخدم المئات من المواد الكيميائية أو المجموعات الكيميائية المعروفة بأنها غير آمنة للبشر في صناعة البلاستيك بشكل فعال. وحيث أنه يستخدم على نطاق واسع، فإن التعرض يمكن أن يحدث خلال كامل فترة صناعة المنتجات البلاستيكية، بدءاً من عملية التصنيع إلى الاتصال بالمستهلك، وإعادة التدوير، وإدارة النفايات والتخلص منها. وهناك فجوة واسعة بين التأثيرات المحتملة على صحة الإنسان بسبب التعرض البيئي للجبال النانوي والجسيمات البلاستيكية بسبب نقص البحوث التي تربط بين الأدلة الطويلة الأجل، والجوانب الصحية، وجمع البيانات، والسمية ●









ـــــك» يحـذرون من المخاطر



ساجي باباي



بيب لي ليونس

المرجانية والسلاحف النادرة، هذا كله يجعلنا أمام مسئولية كبيرة، فنحن نعتمد على مياه الشرب من البحر فبالتالي لابد أن يكون البحر نظيفا وخاليا من الملوثات العضوية والكيميائية، ويعد البلاستيك ثاني أكبر خطر يهدد البيئة البحرية».

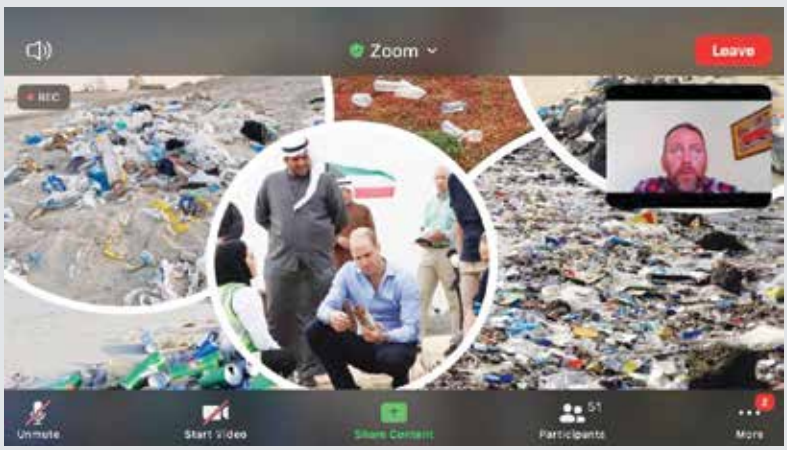
المسئولية المجتمعية

ولفت إلى أن «حضور هذه الندوة جزء من المسئولية المجتمعية، ويوجد جمعيات نفع عام وجمعيات تعاونية، وأتمنى قيام رئيس اتحاد الجمعيات التعاونية بإصدار قرار منع استخدام البلاستيك إلا الأكياس الصديقة للبيئة، ولدينا مصانع بالكويت لانتاج أكياس بلاستيكية صديقة للبيئة ولا يوجد تكلفة زائدة، ونحتاج هنا إلى مشرع يشرع القوانين المعنية ومبادر لالتقاء الرغبتين، فضلا عن المبادرة من اتحاد الجمعيات التعاونية وهي المسئولة عن أكثر من 50 جمعية تعاونية تنتج ما لا يقل عن 5000 طن شهرياً، وهو عدد كبير جدا وذلك من أكياس الجمعية، ناهيك عن أماكن أخرى كالمجمعات التجارية والمولات، وبدوري أقدم اقتراحات بقانون وبرغبة عند عودة الجلسات في دور الانعقاد القادم في لجنة البيئة لمعالجة ذلك، وعندما تكتمل الحلقة بأن يكون لكل منا دور في التشريع والرقابة من الحكومة، وإلى الآن لا توجد مبادرات بيئية،

من مشاركات الخبراء:

بيب لي ليونس: من المعروف ان للقمامة البحرية تأثير على نطاق واسع وخاصة النفايات البلاستيكية وتعتبر مصدر ازعاج وقلقا عالميا

القمامة البحرية قضية غير مدروسة في الخليج، حيث سجل النمو الاقتصادي السريع لها بالفعل ضغوطا كبيرة على البنية التحتية والنظم الإيكولوجية الساحلية. ونعرض هنا العوامل الرئيسية لتوليد النفايات في المنطقة، ونستعرض المؤلفات المتاحة لتلخيص الوضع الحالي للمعرفة بشأن المصير البيئي للقمامة البحرية وسلوكها وتأثيرها في البحار المحيطة بالكويت. وفي حين أن البيانات محدودة، فإن تلك الدراسات التي أجريت تبين أن القمامة البحرية تشكل تهديدا واضحا ومتزايدا للازدهار البيئي والاجتماعي و الاقتصادي للمنطقة. وينبغي وضع خطط إقليمية ووطنية للحد من القمامة البحرية، لتركيز وتنسيق الأنشطة بين أصحاب المصلحة المتعددين ●



فنحتاج مبادرات من المجتمع المدني، وقد بدأتها جمعية البيئة، ونحتاج باقي جمعيات النفع العام والجمعية الطبية كذلك على اعتبار أن التلوث له أضرار صحية وبيئية».

دعوات وتحذيرات

ومن جانبها أكدت رئيس جمعية حماية البيئة د.وجدان العقاب أن «للجمعية برامج متتالية وجهود متعاقبة بهذا الخصوص، حيث كثيرا ما طالبت ودعت وحذرت كافة الجهات في الدولة وجموع المواطنين والمقيمين من تبعات ومخاطر النفايات البلاستيكية البحرية على مكونات الموائل والمواقع ذات الحساسية البيئية وما تحويه من كائنات حية وعناصر الحياة الفطرية البحرية، وفي هذا الاطار فقد خصت الجمعية تلك القضية بالعديد من الأنشطة الميدانية والحقلية والنظرية والتوعوية».

مشيرة إلى «تضمين الجمعية برنامجها التربوي التوعوي المدارس الخضراء السنوي محورا معنيا بالنفايات البلاستيكية، فضلا عن برنامج سفاري الشواطئ المعني بالكثير من قضايا البيئات والكائنات البحرية، ولا شك ان من ابرز محاور هذين البرنامجين هو التوعية بتلك القضية لطلاب المدارس والجامعات والمجاميع التطوعية وشركاء الجمعية من المنظمات المدنية، وكما سبق وأطلقت الجمعية قبل ثلاث سنوات مبادرتها التوعوية «جون الكويت حياة» المشمولة بالعديد من الانشطة والفعاليات المعززة لمناشداتها وجهودها ذات العلاقة».

مقترحات بحلول

وأضافت د. العقاب «نجتمع على هدف واحد لجمع الآراء ونوجهها تجاه تلك القضية المحورية الهامة كونها ملتصقة الصلة بالعديد من مواردنا واحتياجاتنا الطبيعية واليومية، ولعل من أبرزها المحافظة


آن بيتزلر


كاي ميتيغ


د.عمرو السماك

من مشاركات الخبراء:

د.عمرو عبد العزيز السماك: البلاستيك والميكروبلاستيك في البيئة البحرية للمنطقة العربية والوضع الراهن والاستجابات الممكنة

التلوث البلاستيكي مشكلة عالمية عابرة للحدود نشأت على المستوى المحلي واستحوذت على اهتمام سياسي وعلمي متزايد على مدى السنوات الماضية. ويمكن الميكروبلاستيك أن تعيق مسار أو تصيب الجهاز الهضمي للحيوان وأن يكون لها آثار سامة عند تسرب المكونات الخطرة إلى الأنسجة المحيطة. وتمتد البيئة البحرية والساحلية في المنطقة العربية إلى أكثر من 30000 كيلومتر، منها 18000 كيلومتر مليئة بالسكان. وتشمل المنطقة خمس مسطحات بحرية إقليمية رئيسية. ويسترشد كل من هذه البحار أو المحيطات بمنظمة أو مبرمج إقليمي، ويهدف هذا البحث إلى استعراض التلوث البلاستيكي واليمكرو بلاستيكي في البيئة البحرية للمنطقة العربية واقتراح إجراءات الاستجابة الممكنة للحد هذا التلوث في البيئة البحرية. ويعتبر البحر الأبيض المتوسط من أكثر مناطق العالم تضررا فيما يتعلق بالتلوث البلاستيكي الكلي والجزئي بالاضافة الى أعلى كميات من النفايات الصلبة البلدية المتولدة سنويا لكل شخص (208 – 760 كيلوغراما/ سنة). وهناك ما يقرب من 6.6 ملايين طن من النفايات البلاستيكية التي يجري إدارتها سنويا في جميع أنحاء البحر الأبيض المتوسط. ويبدو أن حوض البحر الأبيض المتوسط قابل لتراكم الحطام العائم نظرا لانه بتدفق سطحي داخلي للمياه التى تعيق سطح المحيط الأطلسي من طرد العناصر العائمة. ويؤثر هذا النمط على البلدان العربية الواقعة في جنوب البحر الأبيض المتوسط. وتعانى المنطقة البحرية التابعة للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية من سوء فهم توزيع وتكوين القمامة المتراكمة في البيئة البحرية، إذ لا يوجد سوى عدد محدود من التقارير المتاحة المتخصصة في هذا الموضوع.. وسلطت الدراسات التي أجريت في المنطقة البحرية التابعة للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية الضوء على هذا الخطر، من خلال تحديد اعضاء المنظمة إمكانية تراكم السلسلة الغذائية البحرية في الأسماك والقشريات. ويحتفظ البحر الأحمر بواحدة من أقل تركيزات البلاستيك العائمة في جميع أنحاء العالم ولم يتم تحديد مناطق تجمع واضحة حتى الآن، على الرغم من خصائصه المختلفة الغريبة التي تجعل الحوض منطقة تراكم للحطام العائم. واطلقت العدد من الدول العربية مثل مصر والإمارات العربية المتحدة مبادرات للحد من استخدام الأكياس البلاستيكية. وقد وضعت المنظمة الإقليمية لحفظ بيئة البحر الأحمر وخليج عدن خطة واحدة من هذا القبيل عن طريق وضع استراتيجيات وأهداف وإجراءات ذات أولوية تستند إلى تقييم القمامة الساحلية والبحرية في منطقة الشراكة. واقترح إطار عمل مقترح يغطي الأهداف والإجراءات ذات الصلة بالمنطقة البحرية التابعة للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية ●



د. مناف بهبهاني





على مخزوننا السمكي فضلا عن بقية الكائنات الحية البحرية، بالاضافة الى السعي الدؤوب والمتواصل للمحافظة على جون الكويت ذلك المصدر الحيوي الذي نستمد منه في دولة الكويت مياهنا المحلاة للشرب».

وأوضحت رئيس جمعية البيئة أن الخبراء المشاركين طرحوا العديد من المقترحات بالحلول والتي تحمل صيغة التوصيات النهائية، ولعل من أبرز ما تم تداوله يتمثل في «نشر الوعي البيئي بين كافة فئات المجتمع من أجل الحفاظ على البيئة البحرية (بحر الكويت)، ومنع استخدام البلاستيك والأكياس البلاستيكية المستخدمة لمرة واحدة واستبدالها بالأكياس صديقة البيئة (التي يمكن استخدامها أكثر من مرة)، وإعادة تدوير المواد البلاستيكية، وعمل أكياس لحمل المنتجات من أقمشة متعددة الاستخدام، ووضع خطط وطنية وإقليمية للحد من النفايات البلاستيكية البحرية لتركيز وتنسيق الأنشطة بين أصحاب العلاقة، علاوة على توجيه طلاب الدراسات العليا بعمل مزيد من الأبحاث على البلاستيك في التربة البحرية ومياه البحر ومن ثم على الكائنات البحرية وأخيرا الإنسان».

من مشاركات الخبراء:

آن بيتزلر دي أوليفيرا غاريبرو: الاستثمار يساعد في إدارة النفايات وإعادة تدويرها

يشكل القمامة البحرية شاغلا عالميا يؤثر على الازدهار البيئي والاجتماعي والاقتصادي. وممن الممكن ان الاستثمار يساعد في إدارة النفايات وإعادة تدويرها، فضلا عن وضع خطط للحد من القمامة البحرية، والتخفيف من حدة هذه المسألة.

ومع التركيز بوجه خاص على دولة الكويت، سيسلط هذا الضوء على الوضع الحالي تاثير القمامة البحرية داخل المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية مع تقديم بعض التوصيات بشأن إجراءات التخفيف من حدة القمامة البحرية

من مشاركات الخبراء:

كاي ميتيغ: قد تم اختراع بلاستيك من أجل إنقاذ الأشجار واستبدال الأكياس الورقية، ولكنها أصبحت مشكلة في جميع أنحاء العالم، لانها قوية (صعبة التحلل) ولن تترك الأرض ابدا بعد إنتاجها واستخدامها ورميها ●

من مشاركات الخبراء:

د.مناف بهبهاني: تأثير قطع البلاستيك الصغيرة على الهوائم الحيوانية

قدم الدكتور مناف بهبهاني الاستاذ السابق في جامعة الكويت وحالياً المدير التنفيذي لشركة كويت ساينس العلميه محاضرة عن تأثير قطع البلاستيك الصغيره (الميكروبلاستيك) على الهوائم الحيوانية البحرية. وقال ان الميكروبلاستيك تؤثر على الهوائم الحيوانية بطرق عديدة منها:

- انسداد القناة الهضمية مما يؤدي الى الموت.
- الشعور بالشبع لوجود قطع الميكروبلاستيك في القناة الهضمية مما يؤدي الى الموت ايضاً.
- التسمم بالبكتيريا والمواد السامة العالقة بالميكروبلاستيك
- التفاف خيوط الميكروبلاستيك على الأجزاء الخارجية للهوائم كالمجسات الحسية والأطراف وأجزاء الفم.

وأشار الدكتور مناف بشكل خاص الى مجدافيات الأرجل حيث تشكل اكبر نسبة من الهوائم في جميع بحار العالم والمحيطات وتشكل حلقة مهمه في الشبكة الغذائية البحرية حيث تتغذى عليها القشريات والأسماك ويرقاتها. واضاف ان الهوائم الاخرى المهمة التي تتأثر بالميكروبلاستيك هي القشريات المعروفة ب «الكريل» وهي غذاء اساسي للقرش الحوتي والحوت الأزرق حيث يتغذى هذا الحوت 3.600 كيلو منها في اليوم الواحد مما يؤدي الى تراكم كميات كبيرة من الميكروبلاستيك في جسم هذا الحوت والحيتان مشطية الأسنان الأخرى. وحيث ان الدراسات حول تأثير الميكروبلاستيك في المياه الكويتية والخليج معدومة، اقترح الدكتور مناف ان تجرى مثل هذه الدراسة لمعرفة حجم المشكلة واقتراح حلول لها ●





ملوثات في جون الكويت تهدد «المياه» والكائنات الحية

انتشرت في الاونة الاخيرة حالة من الجدل وربما «الاثارة» حول فيديو يشير الى زيادة نسبة الملوثات في مياه الخليج العربي.. خاصة المتاخم لشط العرب.. وفيه يحذر احد الاشخاص من الاضرار الصحية والاقتصادية والبيئية التي تنجم عن تهديدات للثروة السمكية والكائنات البحرية.. ناهيك عن مخاطر تتهدد مياه الخليج العربي ومن ثم «مياه الشرب المحلاة».. وبالتزامن مع ذلك تظهر بين فترة وأخرى حالات نفوق تهدد العديد من الأنواع.. وبهذا الخصوص، نستعرض رأي كل من أمين عام الجمعية جنان بهزاد.. وعضو جمعية حماية البيئة ورئيس جمعية المياه الكويتية د. صالح المزيني في هذه القضية المثارة أخيرا..



جنان بهزاد: إنشاء نظام مراقبة لقياس جودة مياه شط العرب الواصلة إلى البحر

«المياه الغنية بالمغذيات المصرّفة تؤثر على البيئة البحرية»

أكدت أمين عام الجمعية الكويتية لحماية البيئة جنان بهزاد أن «المياه الغنية بالمغذيات التي يتم تصريفها من شط العرب، تؤثر بلا شك على البيئة البحرية في الكويت»، مشيرة إلى أنه في الوقت ذاته «نظرا لعدم وجود بيانات حديثة موثوقة، من المهم عدم التطرق إلى ما يثير الخوف والشك في صحة وسلامة البيئة، من دون الايعاز إلى دراسة

● جودة المياه في شط العرب تعكس التأثيرات المجتمعة للطبيعية والعوامل البشرية»، لفتت إلى أن «شط العرب عانى من الإهمال واستقبل لسنوات الصرف الصحي ومخلفات الحروب التي مرت على أرض العراق، وبتوجيه من المجتمع المدني ●





● صور أرشيفية لحالات نفوق أسماك

معتمدة من أجل تقييم الوضع الحالي، بالاضافة الى التأثيرات المستقبلية المتوقعة على البيئات المائية سواء النهرية في العراق أو البحرية في شمال الخليج العربي».

وقالت بهزاد «عندما يلتقي نهرا دجلة والفرات في جنوب العراق، يأخذان اسمًا جديدًا، وهو المصدر الرئيسي للمياه العذبة في شمال الخليج هو نهر شط العرب، وهو مصب ماء بطول 200 كيلومتر، ويمر في محافظة البصرة والكثير من المدن والقرى العراقية، قبل أن يصل للمياه في الخليج العربي، وينقل المياه ويروي الأراضي، ويستقبل النهر أيضا امدادات المياه الملوثة مجهولة المصادر، وغالبا ما نستطيع التأكيد به هي مياه الصرف الصحي. ومع ندرة المياه نتيجة لقطع تغذية نهر الفرات كمغذ لشط العرب يبقى نهر دجلة هو مصدر التغذية بالمياه العذبة حسب الدراسات الحديثة».

وفيما شددت على أن «جودة المياه في شط العرب تعكس التأثيرات المجتمعة للطبيعية والعوامل البشرية»، لفتت إلى أن «شط العرب عانى من الإهمال واستقبل لسنوات الصرف الصحي ومخلفات الحروب التي مرت على أرض العراق، وبتوجيه من المجتمع المدني، وفي ظل وجود اهتمام من الناشطين البيئين بتوثيق الحوادث البيئية من خلال وسائل التواصل الاجتماعي، تظهر المخاوف على شكل فيديوهات تنشر الرعب من دون أي سند علمي».

وأشارت إلى أن «بعض الدراسات العلمية قدمت مصادر محتملة للملوثات مثل المغذيات والمواد العضوية والملوثات (مثل الهيدروكربونات والعناصر النزرة ومبيدات الافات الزراعية)»، لافتة في الوقت ذاته إلى أنه «من الضروري إنشاء نظام مراقبة قياسي لتصريف النهر وجودة المياه التي تصب في مياه الخليج من أجل تقييم الوضع الحالي بالإضافة إلى التأثيرات المستقبلية المتوقعة» ●

ملوثات في جون الكويت تهدد «المياه» والكائنات الحية





● صور أرشيفية لحالات نفوق أسماك



د. صالح المزيني: من الضروري وجود تعاون علمي محلياً وخارجياً... لمحاربة التلوث المائي

مطلوب تأمين استدامة المياه لصالح الأجيال القادمة»

ومن جانبه، أكد عضو جمعية حماية البيئة ورئيس جمعية المياه الكويتية الدكتور صالح المزيني، أن «إفساد جودة المياه بسبب التلوث، يتطلب فريقاً متعدد التخصص لمعالجته»، لافتاً إلى أن «غياب وسائل التقنية الحديثة الملائمة أدت إلى صعوبة تدوير ومعالجة المواد الملوثة، ولهذا أصبح من الضروري وجود تعاون علمي على المستويات المحلية والخليجية والعربية والدولية لمحاربه التلوث المائي».

وقال المزيني إن «قضية الأمن المائي في الكويت ودول الخليج العربي رؤية بعيدة المدى للقرن الحالي الذي يحوي في جنباته تحديات خطيرة ستواجهها دول مجلس التعاون الخليجي، من بينها تلوث مصادر المياه». وبيّن أن «قضية تلوث مياه البحر تهم كل مواطن لأنها مرتبطة بحياته، ومن الضروري وجود وسائل تساعد على حفظ جودة المياه واستدامتها» لافتاً إلى أن «تلوث مياه البيئة البحرية في الكويت لها أسبابها وستكون مستقبلا نتائجها مؤذية للثروات البيولوجية والبحرية، فضلاً عن أخطارها الصحية وإفساد جودة المياه».

وتابع «مشكلة طرح آلاف الأطنان من النفايات الكيميائية وغيرها، يوميا في المنطقة الشمالية للبيئة البحرية للكويت يهدد مصادر مياه الشرب ويقلل من جودتها»، محذراً من خطورة «تصريف الملوثات في مياه البحر». وشدد على أن «الأمر يتطلب وضع استراتيجيات وخطط لكيفية المحافظة على جودة مصادر المياه واستدامتها من التلوث، ما يتطلب التصدي لكل التحديات المتوقعة من التلوث التي تؤثر سلبيا في مستقبل الأمن المائي المستدام ودعم كل الجهود الحكومية الرامية لتحقيق الأمن المائي». واختتم بالقول «لا شك أن استدامة المياه لصالح الأجيال المقبلة مطلب الجميع، وينبغي على دول مجلس التعاون الخليجي العمل عليه» ●



جنان بهزاد: جودة مياه البحر تأثرت بالنفايات السائلة



أكدت الأمين العام للجمعية الكويتية لحماية البيئة جنان بهزاد أن جودة مياه البحر في البلاد تأثرت بسبب ما تعرضت إليه طيلة السنوات الماضية من تصريفات سلبية لمياه الصرف الصحي والصناعي والنفايات المباشرة وغير المباشرة الناتجة عن نشاطات مختلفة.

وقالت بهزاد: إن التصريفات الناتجة عن التنمية الحضرية والصناعية الواسعة أثرت بشكل سلبي في جودة مياه البحر والرواسب فيها، مبينة أن من أبرز مصادر النفايات التي تؤثر في البيئة البحرية «الموانئ الرئيسية والمراسي والمنشآت العمرانية المتمثلة في الأماكن السياحية والترفيهية والمناطق السكنية ومجمع المستشفيات في منطقة الصباح الصحية، وغيرها».

وأشارت إلى أن استخدام جون الكويت كمسطح مائي للتخلص من النفايات السائلة الحرارية الناتجة عن محطتا الدوحة الشرقية والغربية يعتبر مؤثرا سلبيا واسعا في خواص مياه البحر، علاوة على أن جون الكويت يستقبل 70% من مياه الصرف الصحي المتصلة بمحطات معالجتها، مشيرة إلى أن الافتقار إلى استراتيجيات الإدارة والتخفيف المنفذة قد تم تحديدها أيضًا كعوامل دافعة في مدى التلوث في الكويت.

وبينت أن من المتغيرات التي تؤثر في البيئة البحرية هي نواتج التغيرات المناخية في العالم والمرتبطة بشكل مباشر في ارتفاع منسوب المياه، الذي من المتوقع أن يغمر أجزاء من مدينة الكويت والجزر الشمالية بناء على سيناريوهات عرضها البلاغ الوطني الثاني للكويت، الخاص باتفاقية الامم المتحدة الاطارية بشأن تغير المناخ، بموجب ارتفاع مستوى سطح البحر الأدنى، حيث من المتوقع أن تغمر المياه 185 كيلومترا مربعا من الأراضي في غياب أي تدابير لحماية السواحل، والسبب تميز السواحل الشمالية لجون الكويت بالشواطئ قليلة الانحدار والضحلة ●

بيئة عربية

يواجه تهديدا بشريا وبيئيا

أرز لبنان على حافة الإنقراض



إعداد كرستين منسى:

أرزلبنان.. هو نوع شجري دائم الخضرة، يتبع جنس الأرز.. وهو من الفصيلة الصنوبرية، تزرع للزينة لشكلها الجميل ورائحتها اللطيفة ولأخشابها عالية الجودة، وهي الرمز الرسمي للجمهورية اللبنانية وشعار العلم الوطني للبنان.. وتجسد معنى للقوة والشموخ لصلابتها.

موطنها الأصلي هو الجبال الساحلية في لبنان .. والساحل الشرقي المتوسط في تركيا إلى شمال ووسط فلسطين.. فتوجد أكبر كثافة له في أعالي جبال لبنان حيث يمتد على مساحات تبلغ حوالي 4500 هكتار.

عدد أشجار الأرز في لبنان محدود جدا.. وتتجمع في محميات طبيعية على السفوح الغربية لسلسلة جبال لبنان.. وعلى ارتفاعات تراوح بين 1200 و1800 متر فوق مستوى سطح البحر.

أرز لبنان

شجرة كبيرة يصل طولها إلى 130 قدما.

وصف شجر الأرز

- شجرة يصل طولها إلى 40-30 مترًا (98 - 131 قدمًا) (أحيانًا 60 مترًا 200- قدما) ذات أخشاب معطرة، ولحاء كثيف مملوء أو مربّع الشكل، وفروع عريضة المستوى.

البراعم نوعان، براعم طويلة، تشكل إطار الفروع وبراعم قصيرة، تحمل معظم الأوراق. الأوراق دائمة الخضرة وتشبه الإبرة، بطول يتراوح من 8 إلى 60 مم، مرتبة في لولب مفتوح على براعم طويلة، وفي مجموعات حلزونية كثيفة تتراوح من 15 إلى 45 معًا على براعم قصيرة.

- يختلف لونها من الأخضر إلى الأخضر الداكن إلى الأخضر الشاحب والأزرق

أربعة أنواع



تضم عائلة أشجار الأرز أربعة أنواع (أرز أرودار، أرز أطلس، أرز قبرص و أرز لبنان) ضمن عائلة بيناسيا النباتية. تلك هي الأنواع الحقيقية لشجرة الأرز، لكن العديد من الأشجار الأخرى تعرف باسم الأرز، مثل الأرز الأبيض الأطلسي والأرز الأبيض الشمالي والأردسيد الشرقي والفسدرين الغربي.

وعند استخدام الأرز لوصف الأشجار الأصلية للولايات المتحدة، فإنه يشير إلى مجموعة من الصنوبريات أو الأشجار «المخروطية» التي تحتوي على أخشاب عطرة للغاية. هذه هي الأشجار، أو الأرز «الكاذبة» ●

تكون ذا شكل مخروطي في البداية ولكن عندما تكتمل النمو، ولها تاج مسطح وفروع أفقية، مما يخلق صورة ظلية كبيرة ومتدرجة. تحتوي على لحاء بني رمادي وإبر خضراء داكنة.

أرز أطلس

هي شجرة أرز متوسطة الحجم، يصل ارتفاعها إلى 60 قدمًا. وعندما تنمو بالكامل، تصبح شجرة مسطحة تحتوي على لحاء رمادى غامق ذي موازين رفيعة مسطحة وأزرق أخضر إلى إبر دائمة الخضرة.

أرز ديودار Deodar

تنمو شجرة أرز ديودار Deodar الأصغر قليلاً على شكل هرم بارتفاع حوالي 50 قدمًا ولديها إبر ناعمة رمادية أو زرقاء وفروع متدلية.

الأرز الكاذب

هي شجرة الأرز التي تنمو في جميع أنحاء شرق الولايات المتحدة، هي شجرة دائمة الخضرة يصل طولها إلى 30 قدمًا وتحتوي على أوراق شجر قصيرة تشبه الإبرة ولحاء رفيع غالبًا ما تتساقط إلى شرائح رقيقة.

الأرز الأبيض الشمالي

من جنس Thuja شجرة متوسطة الحجم، تنمو حتى 50 قدما. لها لحاء رمادي إلى بني محمر ي، مخروطي إلى تاج هرمي وينتشر على أغصان كثيفة.

فوائد شجرة الأرز

- استخدم الفينيقيون خشب الأرز في صناعة سفنهم التي أبحروا فيها حول العالم، حاملين معهم بضائعهم وصناعاتهم الفاخرة والمميزة. ونقلوا هذا الخشب معهم أينما توجّهت مراكبهم، وبنوا بخشبه أماكن العبادة والسفن والجسور.
- خشب الأرز يعتبر من أفضل أنواع الخشب، ويمتاز برائحة العطريّة الذكيّة، يمكن استخدامه وضعه في المنازل لمنحها رائحة عطريّة مميزّة.
- استفاد المصريّون القدماء من شجرة الأرز في تحنيط موتاهم، وكذلك في بناء قصورهم، ومعابدهم، ومقابرهم.

فوائد استخدام زيت شجرة الأرز:

1 – الحد من أعراض الأكزيما الدهنية: الزيت المستخلص من لحائها يساعد على مقاومة الأعراض المزعجة التي قد تظهر على المصاب بالأكزيما الدهنية، وهي تنتج عن خلل في الغدد الدهنية الموجودة في الجلد، ما يزيد من إنتاج الدهون واحتمال حصول تلوثات وعدوى في الخلايا الدهنية في الجلد، الأمر الذي يجعل الجلد يبدو بلون أبيض أو مصفر مع قشور مزعجة. قد يساعد زيت شجرة الأرز هنا على علاج هذا المرض والتخفيف من الأعراض المرافقة له.

2 – المساهمة في علاج التشنجات: قد يساعد زيت خشب شجرة الأرز على علاج ومقاومة كافة أنواع التشنجات التي قد تصيب الجسم، بما في ذلك التشنجات التي قد تؤثر على القلب أو العضلات أو الجهاز التنفسي أو حتى تمنع النوم. و من الممكن استعمال زيت

الشاحب، مع طبقة الشمع الأبيض التي تحمي الأوراق من الجفاف.

- المخاريط الأنثوية ذات شكل برميل، وطولها 12–6 سم وعرضها 8–3 سم، تكون خضراء في البداية، ثم تنضج بلون رمادي.

- طول البذور 15–10 مم مع جناح 30–20 مم، تحتوي البذور على 3–2 بثور تحتوي على مادة ذات مذاق غير مستساغ يُعتقد أنه دفاع ضد السناجب التي تأكلها.

- المخاريط تستغرق سنة واحدة لتنضج، مع التلقيح في الخريف والبذور تنضج في نفس الوقت بعد عام واحد. مخروط حبوب اللقاح الذكورية نحيلة الشكل على شكل بيض وطولها 8–3 سم، وتُنتج في أواخر الصيف وتُلقيح حبوب اللقاح في الخريف ●



شجرة الأرز للمساهمة في علاج الربو أو تشنجات الجهاز التنفسي أو متلازمة تململ الساقين Restless Leg Syndrome (RLS)).

3 – تخفيف حب الشباب : من فوائد شجرة الأرز أن الزيت العطري المستخرج من أخشابها قد يساعد في تخفيف حب الشباب، حيث من الممكن تذويب قطرات من زيت شجرة الارز في زيت آخر خفيف على البشرة أو في كريم، ثم دهنه على البثور لمدة 10– 15 دقيقة قبل غسله للتخلص من مشكلات البشرة المختلفة مع الوقت.

4 – علاج الثعلبة : من فوائد شجرة الأرز أن زيت أخشابها يعد من العلاجات المعروفة والفعالة بشكل كبير في حالة الإصابة بالثعلبة. و من الممكن مزج هذا الزيت مع مجموعة من الزيوت العطرية والزيوت الحاملة، ثم تدليك فروة الرأس بهذا المزيج من الزيوت بانتظام وبشكل يومي.

محميات الأرز في لبنان

أرز الشوف : محمية أرز الشوف الطبيعية هي الأكبر من نوعها في لبنان، وهي آخر امتداد للأرز اللبناني جنوبًا. وأكثر ما تشتهر به هذه المحمية هو غابات الأرز الثلاث الرائعة وهي: غابة أرز عين زحلتا – بمهريه، غابة أرز الباروك، وغابة أرز معاصر الشوف. وهي تحتوي على ربع ما تبقى من غابات الأرز في لبنان.

وأنشئت المحمية في العام 1996، وتشكل نظرا لحجمها موقعا ملائما للحفاظ على الثدييات المتوسطة الحجم كالذئب وقط الادغال اللبناني، بالاضافة الى أصناف متنوعة من الطيور والنباتات البرية، وتستقبل المحمية الزائرين الراغبين بالمشي في الطبيعة، والتسلق الصعب، ومشاهدة الطيور وركوب الدراجات .

أرز تنورين : محمية أرز تنورين واحدة من أكبر غابات الأرز في لبنان، وأكثرها كثافة ، ويشكل شجر الارز فيها حوالي 90 % من الغابة.

وتتميز المحمية بجغرافيتها وتضاريسها حيث تشكّل صفحة جبلية مذهلة مع شجرات أرز المنتشرة على المنحدرات العمودية. كما تتيح المحمية فرصة اكتشاف كهوف طبيعية وأزهار نادرة. وخصصت داخل المحمية أربعة مسارات زودت بخرائط، وممرات محددة يسلكها الزائر مع إشارات للدروب وطولها ومعدل الوقت اللازم لسلوكها ووعورتها. وتعتبر مراقبة الطيور من الأنشطة الرئيسة داخل المحمية التي أعلنت منطقة هامة لمراقبة الطيور للعام 2006 ولقد تم انشاء فيها برجان لهذه المحمية.

أرز جاج : تقع محمية أرز جاج في أعالي قضاء جبيل، وهي تعتبر من أقدم المحميات الطبيعية في لبنان. تتمتع المحمية

شجرة الأرز الغربية

وتسمى شجرة أرز المحيط الهادئ لأنه في شمال غرب المحيط الهادئ من الولايات المتحدة)، دائمة الخضرة وتنتمي إلى جنس Thuja وتعد شجرة طويلة القامة، تنمو في كثير من الأحيان إلى 200 قدم، مع فروع كثيفة، معلقة ومخروطي للتاج ●



5 – المساهمة في علاج الكحة : في حال المعانة من كحة مستمرة ومزعجة ناتجة عن الإصابة بمرض، مثل: الزكام أو الأنفلونزا، فإن زيت خشب الأرز قد يكون مفيدًا جدًا، حيث قد يساعد زيت خشب الأرز على:

- مقاومة البلغم.
- الحد من الصداع.
- تخفيف أي احتقان حاصل في المجاري التنفسية.

6 – مقاومة قرص الحشرات : الزيت المستخلص من خشبها يساعد بشكل كبير على منع قرصات الحشرات والناموس، وخاصةً عند وضع بضع قطرات منه في الة تبخير وترطيب الجو في المنزل. و كما أن نثر بضع قطرات منه على الشراشف والوسائد يساعد على مقاومة أي حشرات قد تتواجد فيها.

7 – يوجد العديد من الفوائد الأخرى المحتملة لزيت شجرة الأرز، ومن أبرزها:

1. تعقيم الجروح وتطهيرها ومنع تلوثها والتهابها.
2. تحسين حالة المفاصل، ومقاومة التهابات المفاصل.
3. إدرار البول.
4. مقاومة الفطريات.
5. تسكين الام الجسم المختلفة.

المخاطر التى تهدد وجودها

– مع مرور الزمن بدأت أشجار الأرز تتدهور، فأخذت الغابات تتعرّى تدريجيا من غطائها الأخضر، خصوصا في القرن التاسع عشر حيث استهلكت الغابات بشكل واسع خصوصا وأن أخشاب الأرز قد استُخدمت لمدّ خط سكة الحديد التي أنشأها الجيش البريطاني في الحرب العالمية الأولى. اما اليوم، لم تعد للبنان الاحتفاظ الا بعدد محدود من اشجار الارز المبعثرة في ارجائه وهي تنمو على ارتفاعات تتراوح بين 1500 و2000م.

التغير في النظام المناخي

يؤدي لزيادة وطول فترة الجفاف وخاصة خلال فترة فصل الشتاء، وتراجع كمية الغطاء الثلجي على الجبال العالية، وهذه كلها عوامل مؤثرة جدا في النظام الإيكولوجي ضمن المناطق التي تتواجد فيها غابات الأرز.

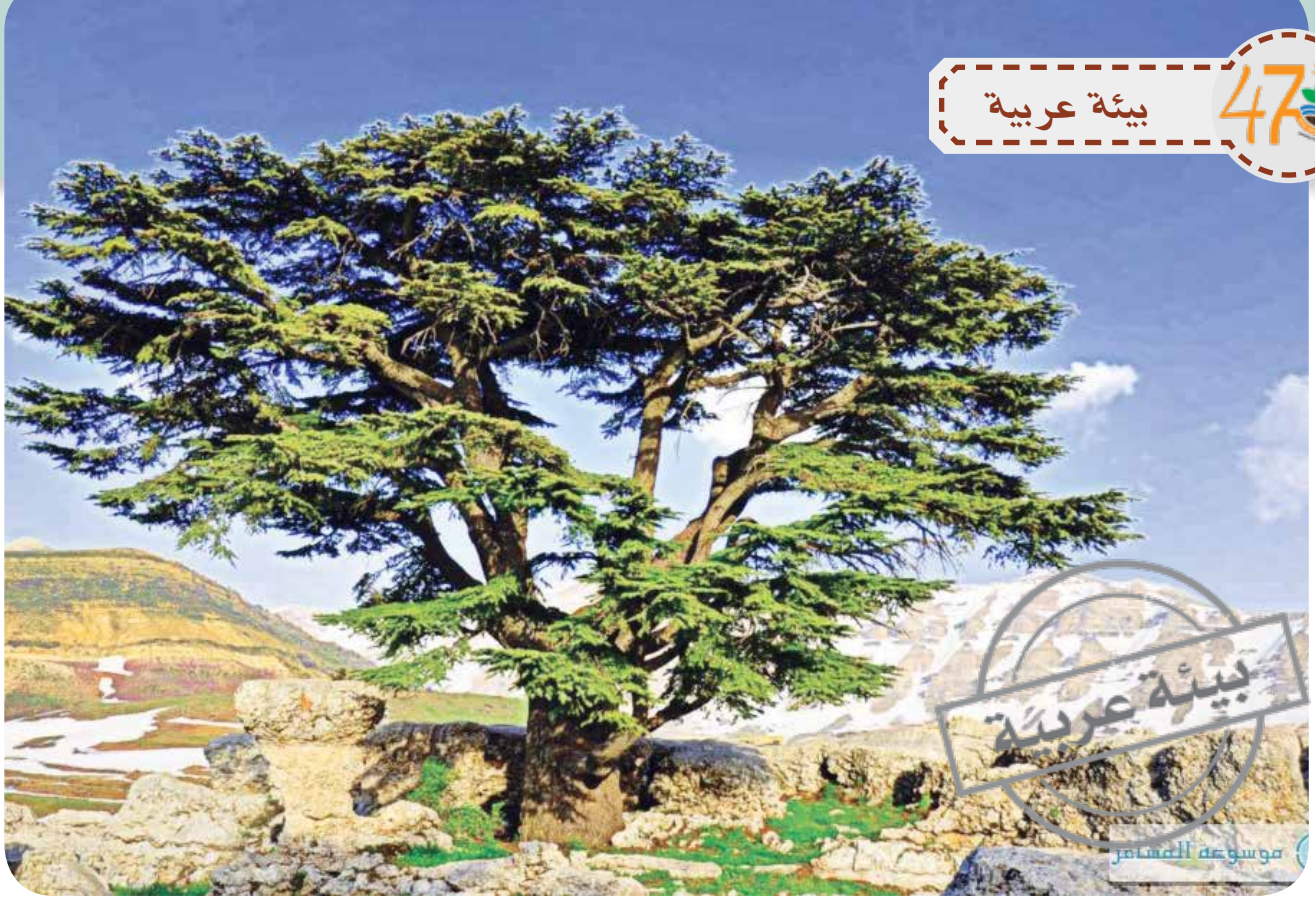
خطر «السفلسيا»

هي الحشرة التى رصدها عالم الحشرات اللبناني الدكتور نبيل نمر في أواخر تسعينيات القرن الماضي، حين واجهت غابات أرز تنورين وحدث الجبة أضراراً كبيرة عام

بمسارها السياحي الذي يوفّر لزائريها متعة الاكتشاف والمغامرة. فيمكن للزائر زيارة المحمية، لرؤية ما تبقى من غابة الأرز التاريخية، والتي يعود عمرها الى مئات السنين. خصوصا وأن الموقع يوفّر عدة مسارات للمشي، تناسب جميع الفئات العمرية.

أرز إهدن : تقع محمية إهدن في المنحدرات الشمالية الغربية لسلسلة جبال لبنان الغربية. تحتوي محمية أرز اهدن على أشجار الأرز الجميلة اضافة الى أشجار العرعر والتنوب والتفاح البري مما يجعلها جزءا هاما من تراث البلد الثقافي والطبيعي، و تتميز المحمية بوديانها وممراتها التي تجعل من زيارتها ممتعة ومثيرة، وحيث يمكن اكتشاف ثروتها النباتية والحيوانية الغنية.

أرز بشري : من أشهر غابات الأرز في لبنان، وتضم أعدادا كبيرة من الأشجار المعمّرة التي يفوق عمرها مئات السنين. في العام 1876 أمرت ملكة بريطانيا العظمى بالعناية الخاصة لأرز لبنان، فأمرت بإقامة سور حول غابة أرز بشري لحمايته من أعداء الغابة التقليديين، لا سيما قطعان الماشية التي تقضم البراعم وتقضي على الشجيرات اليافعة. وفي العام 1985 بدأت أعمال حماية الغابة. فجرى تنظيفها والاهتمام باشجارها وشق عدد من الدروب لتسهيل زيارتها ●



1997، أدت إلى يباس وموت عدد كبير من شجر الأرز، تبين أنها ناتجة عن هذه الحشرة التي أطلق عليها اسم الـ Cephalcia tannourinensis نسبة إلى منطقة تنورين حيث رصدت.

وهذه الحشرة تتكاثر بشكل كبير عن معدلها الطبيعي بسبب ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض معدلات الهطول المطري والثلجي، الناتج عن الاحتباس الحراري وتغير المناخ. وبدلا من أن تعيش لمدة سبع سنوات، باتت تخرج كل عام لتتغذى وتتكاثر في غابات الأرز. السفلسيا حشرة دخيلة على الحياة الطبيعية، وموجودة دائما في غابات الأرز في لبنان وتتأقلم بل وتساهم أحيانا في تكاثر الغابة وصحتها، فحين تأكل بعض الأبر والأغصان في الغابة الكثيفة تسمح للشمس بالوصول إلى الأرض وإنبات أشجار جديدة، ولكن المشكلة اليوم في فقدان التوازن البيئي الذي تعاني منه الغابات.

منع دخول الماشية في الغابة

إضافة إلى منع القطع والتشحيل العلمي للأشجار، أدى الى كثافة كبيرة في الغابات لاسيما تنورين، وجعلت هذه الغابات موطناً دائما لحشرة السلفيسيا يتوفر فيها طعامها بكثرة.

- الصيد الجائر والعشوائي يقتل الطيور .

الحرائق بلبنان

نسبة الحرائق زادت في السنوات الثلاث الأخيرة بشكل كبير، والمعدل السنوي للحرائق

محافظة وحماية

- تم عمل دراسات عدة حول تصنيف المساحات الواسعة والأشجار في لبنان، شجرة الأرز كانت محوراً لإحدى هذه الدراسات، وتبين فيها أن أولى التحديات التي تواجه الأرز في لبنان هو تحول غاباته إلى جزر خضراء منعزلة عن بعضها البعض. ويحتضن لبنان اليوم عددًا محدودًا من أشجار الأرز المبعثرة في بعض من المحميات منتشرة فوق القمم، التي يزيد عمرالاشجار بها ما يقرب من 350 سنة.

- المحافظة على هذه الغابات تحتاج وتتطلب نشاطاً، ليس فقط بتصنيفات وقوانين حماية بل أحيانا نحتاج إلى تدخل ومعالجة. وقبل كل هذا نحتاج إلى عملية جرد للاشجار بأنواعها ومخاطرها وحجم نموها أو تراجعه أو الحرائق. كل ذلك يحتاج إلى دراسة وعمل على أساس الدراسات، إذ لا يمكن حماية الغابات من خلال النظر، تحتاج الأشجار إلى تخفيف ونزع المكسر والمحطم منها.

- بعد ضرب حشرة السلسيفيا ارز لبنان تدخلت وزاره البيئة مع الجيش اللبناني وقاموا برش المبيدات، ولكن سارت الأحداث بدون وضع خطة استباقية، لذا من المحتم. وضع خطة رسمية لتنمية غابات ارز لبنان بدون التسبب في ضرر للحيوانات او باقي النباتات.

- يرى البعض أن غابات الأرز مثل باقي غابات العالم ، إن لم

أرز لبنان على حافة الإنقراض



نشرت منظمة «غرين بيس»، فيلما وثائقياً حول حشرة السفلسيا والمخاطر التي تتسبب بها على غابات الأرز في لبنان. ويقول مسؤول برنامج حملات غرين بيس في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، الرسالة من هذا الفيلم التوضيح للناس في لبنان وفي الشرق الأوسط أن التغير المناخي نتيجة الاحتباس الحراري ليس خطراً مقبلاً على المدى البعيد وإنما واقع بيئي نعيشه فعلا اليوم، واحدة من آثاره الدالة عليه أزمة غابات الأرز في لبنان التي تعاني من أخطار عدة ناتجة عن هذا الاحتباس الحراري كالحرائق وحشرة السفلسيا وانخفاض معدلات الأمطار والثلوج.

الحل الوحيد حالياً لمواجهة هذه الحشرة، هو اللجوء إلى الحلول الطبيعية والأقل إضراراً بالغابة، فاستخدام مواد كيميائية قوية ممنوعة بحسب قانون الغابات في كل العالم، وعليه يجب البحث عن الأعداء الطبيعيين لهذه الحشرة في الغابة كالطيور وبعض الطفيليات وأنواع الفطر التي تتغذى وتقتل هذه الحشرات، وبالتالي علينا العمل على مكافحة الحشرة عبر إكثار أعدائها الطبيعيين ●

هو ألف هكتار عام 2019، احترق 3000 هكتار في لبنان من الغابات والمساحات الخضراء، أي 3 مرات أكثر من المعدل السنوي، وعام 2020 احترق 7000 هكتار، أي 7 مرات أعلى من المعدل السنوي، و حتى أواخر يوليو 2021، بات مشتعلا أكثر من 1200 هكتار، علما أن المعدل آنذاك كان يصل 300 هكتار، فمثلا خسرت عكار (شمال) في موسم 2020 ـ 2021 حوالي 14 بالمئة من مساحة غاباتها.

الخسائر الناجمة عن الحرائق

كشف رئيس مجلس إدارة مصلحة الأبحاث العلمية الزراعية ميشال افرام، أن الخسائر الناتجة عن الحرائق في لبنان ضخمة جدا، وأكبر من التقدير، وعدد الخسائر البيئية الناتجة عن الحرائق الأخيرة في لبنان، التي وصفها بـ«المدمرة» منها ما يلي: .

- خسارة مساحات كبيرة من الأشجار المعمرة: صنوبر، لزاب، سنديان، أشجار مثمرة، زيتون وغيرها..
- نفوق عدد من الحيوانات التي تعيش ضمن الغابات والأحراج: ثعلب، نمس.
- خسارة الطيور التي تعيش ضمن الغابات والأحراج (المحلية أو المهاجرة).
- تغير المناخ بحيث يصبح أكثر صحراويا.
- احتراق التربة وكل مكوناتها البيولوجية كالبكتيريا، بحيث أصبحت ضعيفة وغير متماسكة.
- الخسائر البشرية والمادية التي لحقت بمحاصيل المزارعين ومواشيهم.

وأشار إلى أن «الكثير من الغابات المحترقة لا تستطيع الإنبات بشكل طبيعي بعد الحريق (تجديد نفسها)، خاصة أشجار الأرز والشوح واللزاب، أي أن خسارتها تصبح دائمة، وأن «غابات الصنوبر البري لديها إمكانية الإنبات الطبيعي، ما عدا في حالات معينة (إن كانت النيران شديدة أو بسبب طول فترات الجفاف بعد الحريق أو غيرها)» ●

المصادر

- وكالة أنباء الأناضول .
- البيئة والتنمية وبيئتنا.
- ويكيبيديا والموسوعة العربية.
- موقع الغد ، وسي إن إن عربية.
- موضوع / الإمارات ومعرفة .

يكن لديها خطة ناجحة لا يمكنها أن تتخطى التهديدات التي تواجهها بشكل مستمر، كالاحتباس الحراري والحرائق والحشرات والأمراض وحتى أثر الإنسان ونشاطه.

- فقدان الغابات في لبنان هو ما يسبب مشاكل كبيرة، إذ لا يمكن أن ترك غابة لتنمو وحدها، هذا غير موجود في قاموس الغابات، ولكي تكون سليمة تحتاج إلى إدارة متخصصة، استمرار وجود الغابات يحتاج إلى تبادل وتواصل مع الإنسان.
- قانون الغابات، لا يطبق بشكل حازم مع ذلك فهو بحاجة إلى تحديث فهو أقر في عام 1940، وتحتاج قانونا جديدا يستجيب للتحديات العصرية، والإسراع في عملية وضع قانون جديد للغابات وحديث ليتماشى مع المتطلبات المستجدة.
- حث السلطات بتفعيل قسم لصحة الغابات .
- الاهتمام بالبعد الجمالي للغابات، مثل الاهتمام بصحتها وحاجاتها والحث على عدم التكاسل والتحجج بقبلة الموارد واهمال هذه الثروات، لأن الأمر لا يحتاج إلي موارد كبيرة إنما الى خطط مستدامة .

٧ العودة إلى مبدأ الغابات، فالغابة بالإضافة إلى التنوع البيولوجي فإنها أيضاً مورد للإنسان لذلك يجب إعادة العلاقة بين الإنسان والغابة، ما سيحد من استفحال الأمراض والحشرات، من ضمن ذلك يجب أن نعيد السماح لأنواع من الماشية الدخول إلى الغابة وقطع بعض الأشجار اليابسة والمتنافسة بين بعضها التي تضعف بعضها والغابة معها ●



الطيور.. دروس في التكيف مع البيئة الصحراوية

خبير الطيور السعودي والعالمي البروفيسور محمد بن يسلم شبراق
عضو هيئة التدريس بجامعة الطائف والعضو في مجلس إدارة المركز الوطني لتنمية الحياة الفطرية وعضو اللجنة العلمية الاستشارية لمذكرة التفاهم للمحافظة على الطيور الجوارح المهاجرة بين أفريقيا وأوروبا وآسيا

تشهد بلادنا في مثل هذه الأيام ارتفاعًا ملموسًا في درجات الحرارة تقترب في بعض الأماكن من الـ 50 درجة مئوية، وبالرغم من هذا الارتفاع في درجات الحرارة، إلا أننا نجد أنواعاً من الحياة الفطرية بوطننا الحبيب تتعامل مع هذه الأجواء باحترافية يتعاضد فيها السلوك وأجزاء الجسم الداخلية والخارجية لتجعل من هذه الحرارة برداً وسلاماً -بإذن الله- عليها، بل إن بعضها كالطيور تجعله موسماً مهماً من دورة حياتها، فخلالها تتكاثر وبعضها يهاجر، لتقدم لنا دروساً في كيفية التعامل مع هذه الأجواء الصعبة، كما أن رؤية المملكة 2030م تنظر إلى البيئة والحياة الفطرية كجزء مهم في الوصول إلى التنمية المستدامة، والتي منها السياحة البيئية والتي تمثل جزءًا مهمًا في التنمية، ومنها السياحة البيئية التي بدأت تتزايد خلال العقديين الماضيين..كسياحة مشاهدة الطيور وتصويرها.

مجموعات الطيور في فصل الصيف

الطيور الموجودة بالمملكة في فصل الصيف يمكن تقسيمها إلى مجموعتين رئيستين هي: الطيور المقيمة المتكاثرة والطيور المهاجرة. بالنسبة للطيور المقيمة المتكاثرة فيمكن تقسيمها لمجموعتين: الأولى مجموعة مقيمة تتكاثر في فصل الصيف، وهذه موجودة في المناطق الجبلية المرتفعة، والثانية هي طيور تكون قد أنهت فترة التكاثر وبدأت تتجول مع صغارها حول مناطق تكاثرها وبعضها يبتعد لمسافات من مناطق تعشيشها، ففي دراسة تمت بمحمية الإمام سعود بن عبدالعزيز (محمية محازة الصيد سابقاً) بعد تثبيت جهاز متابعة على عدد من فراخ نسر الأذون (Lappet-faced Vulture) قبل مغادرتها العش في شهري

الطيور تقوم بسلوكيات عجيبة للتخفيف من تأثير درجات الحرارة العالية، وهذه السلوكيات من المواضيع الجميلة والعجيبة والتي تحكي قصة حياة هذه المخلوقات وتَغَلُّبها على التحديات المناخية.



• أم سالم تجلس على نبات السطيح لتبريد جسمها



• طائر الحنكور من الطيور الخواضة الذي يضع بيضه في حجور تصل للمترين وذلك في فصل الصيف

• صور المقال بعدسة د. محمد شبراق



• فرخ نسر الأذون يقوم بإبعاد الأجزاء من جمسة من أشعة الشمس المباشرة كالرأس والأرجل

مايو ويونيو تم العثور عليها بعد شهرين على مسافات تبعد بين 500-300كم من المحمية، وهذه الحركة تعرف بهجرة الانتشار (Dispersal) حيث تبدأ الصغار باكتشاف ما حولها والاعتماد على نفسها.

وهناك مجموعة من هذه الطيور المقيمة التي قد يمتد فترة تكاثرها لفترات الصيف مثل الطيور بالمناطق الجبلية بجنوب غرب المملكة كنقار الخشب العربي، وهناك طيور أخرى بالمناطق الصحراوية التي قد يمتد فترة تكاثرها لفترات الصيف الحارة والمرتبط بهطول الأمطار الصيفية والتي توفر معها الغذاء، وعليه فإن هذه الطيور تقوم بسلوكيات عجيبة للتخفيف من تأثير درجات الحرارة العالية، وهذه السلوكيات من المواضيع الجميلة والعجيبة والتي تحكي قصة حياة هذه المخلوقات وتَغَلُّبها على التحديات المناخية.

أما المجموعة الثانية من الطيور الصيفية وهي مجموعة الطيور المهاجرة والتي يمكن تقسيمها لثلاث مجموعات هي: مجموعة الطيور المهاجرة المتكاثرة، ومجموعة الطيور المهاجرة العابرة، وأخيرًا الطيور المهاجرة المقيمة وغير المتكاثرة.

بالنسبة للطيور المهاجرة المتكاثرة وهي أنواع من الطيور تأتي للمملكة للتكاثر في هذا الوقت من الصيف لتغادر بعدها إلى مناطق تقضي فيها فترة أخرى من حياتها، ومن أهم هذه الأنواع الطيور البحرية كطيور الخرشنة (Terns)، والتي يصل بعضها قادمًا من مناطق شرق آسيا والساحل الشرقي لأفريقيا للتكاثر بالجزر في البحر الأحمر والخليج العربي. والعجيب أن بعضها سجل بعد تحجيله بالمملكة بمناطق بعيدة جداً، فقد سجل طائر خرشنة مقنعة (Bridled Tern) تم تحجيله وهو فرخ صغير في جزيرة بالخليج العربي وجد بجزيرة بالي الأندونيسية بعد تسع سنوات من تحجيله.

كذلك هناك طيور أخرى على اليابسة تأتي من أفريقيا لتتكاثر بالمملكة ومن ثم تغادرها في منتصف الخريف وبداية الشتاء لمناطق بأفريقيا، ومن هذه الطيور طائر الزَرْزُور مجوَّف ويعرف أيضاً بالزرزور أبيض البطن وهو من الطيور الجميلة خاصة الذكور التي تتميز باللون البنفسجي، لذا يسمى في بعض الكتب بالطائر بنفسجي الظهر، وهو يأتي من أفريقيا ليتخذ من التجاويف التي عملها نقار الخشب العربي مكاناً للتعشيش ووضع البيض، ومن الطيور الأخرى بالمناطق السهلية والتي تأتي من أفريقيا القَارِية الصَدْرَاء، ويقال له أيضاً الوروار أبيض الحلق، ويصل لمناطق بتهامة للتكاثر في جحور بالعقوم الترابية حول المزارع وفي التربة الطينية الجافة على ضفاف الأودية.

أما المجموعة الثانية من الطيور المهاجرة وهي: الطيور المهاجرة العابرة والتي يبدأ وصول طلائعها في النصف الأخير من الصيف وبداية الخريف مثل طيور الدخل والتي تعبر المملكة خلال هجرتها لتقضي فترات الخريف والشتاء في مناطق بأفريقيا. وأخيرًا الطيور المهاجرة المقيمة وغير المتكاثرة، وهذه طيور هي بالأصل مهاجرة لكن بعضها يبقى مع توفر الغذاء بالمملكة ومنها طائر الفنتير والذي يعرف بالنحام الكبير، والذي نشاهد مجموعات صغيرة منه على شواطئ بلادنا الشرقية والغربية خلال فصل الصيف، وتبدأ أعدادها



• نسر الأبن يظلل فرخه الصغير

مع نهاية الصيف والخريف بالتزايد مع وصول المجموعات المهاجرة العابرة منها لتصل أعدادها في الخريف إلى الآلاف.

سلوكيات الطيور في فصل الصيف

وعن كيفية تعامل الطيور مع الأجواء الصيفية، فكما تعرف أن المملكة غنية ببيئاتها المختلفة، فهناك الجزر والسواحل وهناك الصحاري الجافة والمناطق الجبلية، والطيور بهذه البيئات المختلفة لها طرق وسلوكيات تنتهجها في هذه الفترة من العام تختلف عن بعضها، فلنتدبر في خلق الله.. ﴿صُنْعَ اللَّهِ الَّذِي أَتْقَنَ كُلَّ شَيْءٍ﴾ (88) سورة النمل، والحقيقة أن هذا الموضوع بحر لم يُعرف قاعه إلا مناطق قليلة منه، لذا سوف أركز حديثي على سلوكيات الطيور في فترة الصيف فقط، فالطيور أخي سلطان لها تكيفات سلوكية وفسيولوجية وشكلية تساعدها على عبور فترة الصيف بسلام، وهذه الفترة تتميز بأشعة شمس قوية ودرجات حرارة عالية ورطوبة منخفضة، بالإضافة لزيادة في طول مدة النهار، وقد تمر أحياناً بفترات جفاف طويلة،كما أن نقص المياه في هذه الفترة ربما تكون من أكبر التحديات التي تواجهها الطيور والحيوانات الأخرى بالصحراء والتي تعوق قيام الأعضاء الداخلية بوظائفها

الطيور البحرية والصيف

ماذا عن الطيور البحرية والتي تتكاثر في فصل الصيف مع ارتفاع درجات الحرارة والرطوبة؟ واختصرها من دراسة رائعة تمت على طائر الخرشنة بيضاء الخد (White-cheeked Tern)، قام بها زملينا أ. عبدالله السحيباني بالخليج العربي، والتي أشارت أن طيور الخرشنة التي تحضن البيض تقوم بسلوك بالأوقات الحارة من اليوم تصل درجة حرارة سطح الأرض قريباً من 60 درجة مئوية عرف علمياً بسلوك الامتصاص البطني (Belly-soaking Behavior)، حيث يترك حضانة البيض ليذهب للبحر لتبليل ريش بطنه بماء البحر والعودة في مدة تقل عن 30 ثانية لتبريد البيضة وأرضية العش بماء البحر، صحيح أن درجة الحرارة ترتفع عند ترك الطائر للبيض مكشوفًا لأشعة الشمس مما يزيد درجة حرارة سطح البيضة إلى 2.8 درجة مئوية، لكن حال وصول الطائر المبلل بطنه بماء البحر تنخفض درجة سطح البيضة 4.2 درجة مئوية، كما تنخفض درجة حرارة

الطيور.. دروس في التكيف مع البيئة الصحراوية



● الورور أبيض الحلق يأتي من أفريقيا للتكاثر بالمملكة



● الخرشنة بيضاء الخد تقوم بحضانة البيض



اليومية، يقول الله سبحانه وتعالى ﴿وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ﴾ (30) سورة الأنبياء، فمن السلوكيات التي تقوم بها الطيور الصحراوية هو الذهاب إلى الظل سواء كان ذلك أشجارًا أو شجيرات أو صخورًا وبعضها يدخل جحور الضب والتي تقل درجة الحرارة بالداخل بأكثر من 10 درجات عنها بالخارج وتبقى داخلة تقريباً طوال فترة النهار وذلك من التاسعة صباحاً إلى الخامسة عصراً، وهذا السلوك يقلل من فقدها الماء بنسبة تصل إلى 80 %، صحيح أن هذه الفترة طويلة وتقلل فترة تغذيها بالنهار، لكن أظهرت دراسة بالمملكة أن طيور أم سالم (Hoopoe Lark) لها القدرة على تقليل العمليات الأيضية داخل أجسادها بنسبة تصل إلى 40 % بمقارنتها بأنواع قبرات بمناطق منخفضة درجة الحرارة، كما أنها لها القدرة على تصغير أحجام أجهزة الهضم بالجسم بنسبة 25 % وكأنها تقوم بعملية تكميم للمعدة حتى تقلل نسبة الغذاء التي تحتاجه، وهذا يتناسب مع الوقت القصير المتاح لها للتغذية وكذلك مع قلة الغذاء في الصيف، بالإضافة لذلك فالكثير من الطيور الصحراوية تقوم بعملية مشابهة للهاث وذلك بفتح مناقيرها للتخلص من الحرارة الداخلية.

كما أنها خلال مواسم التكاثر تبني أعشاشها على الأرض وذلك في فترات الأجواء الربيعية المنخفضة الحرارة، وعندما ترتفع درجة الحرارة في نهاية شهر أبريل ومايو وأحيانًا تمتد إلى يونيو نجدها تبني أعشاشها فوق الحشائش والشجيرات، وذلك للابتعاد من سطح التربة والذي تزيد درجة حرارته خلال هذه الفترة، كما أنها تقلل من عدد البيض فنجد أنها تزيد في فترة الربيع لتصل إلى ست بيضات، لكن مع ارتفاع درجة الحرارة في شهر مايو تضع بين 3-2 بيضات فقط، وفي أوقات الجفاف لا تتكاثر أصلاً.

ومن السلوكيات الجميلة لطيور أم سالم والطيور الصحراوية الأخرى هو الاستفادة من بعض النباتات لتبريد أجسامها، مثل نبات السطيح واسمه العلمي Corchorus depressus ويطلق عليه أهل البادية بكزبرة الصحراء، وهو نبات سطحي فتقوم بإلقاء أجسادها عليه لفترات معينة للتخلص من حرارة أجسادها.

نسر الأذون والصيف

والحديث عن طيور صغيرة الحجم فماذا العش بحوالي 6.7 درجة مئوية، وهذا كله يتم خلال فترة وجيزة بين 4-3 دقائق فقط، وهذا السلوك تقوم به طيور بحرية أخرى مثل الخرشنة المتوجة الصغيرة (Lesser Crested Tern)، وهناك طيور أخرى بحرية ومائية (الخواضة) التي تتكاثر في فصل الصيف بالبيئة البحرية لها سلوكيات مختلفة لتفادي درجات الحرارة، فمثلاً طائر الزقزاق الإسكندراني (Kentish Plover) يقوم برفع جسمه خلال حضانة البيض وفتح جناحيه قليلاً حتى يدخل الهواء بين البيض ليبرد جسمه، وهناك طائر الحنكور (Crap Plover) وهو من الطيور المميزة لمنطقتنا بالبحر الأحمر والخليج العربي والذي يضع بيضه في جحور تحت الأرض يصل طولها تقريباً للمترين. وهنا أود الإشارة لأهمية الحذر عند زيارة الجزر وقت التعشيش للطيور البحرية والتي يتسبب في إزعاجها فتترك البيض لفترات أطول مما قد يؤدي لموت الأجنة وأيضاً الفراخ التي لا تقوى على تحمل درجات الحرارة العالية ●

عالم الطيور



● لو نظرنا إلى استخدام الطيور الصحراوية لجحور الضب والتي تقول لنا عند بناء بيوت بالصحراء ربما من المهم أن تكون تحت الأرض لتقليل صرف الطاقة والاستفادة من انخفاض درجات الحرارة تحت الأرض، وعليه ربما يستحسن إنشاء منتجعات تحت الأرض بالمحميات الطبيعية لتقليل صرف الطاقة ●

عن الطيور الصحراوية الكبيرة الحجم كنسر الأذون، فهذا النوع يعتبر أحد أكبر الطيور بالمملكة يصل وزنه من 9-6 كم، وله فترة تكاثر طويلة فهو يضع بيضة واحدة فقط في أعشاش كبيرة يبنيها على الأشجار، وذلك في شهر ديسمبر - يناير، ويتساعد الأبوان على حضانة البيض لمدة شهرين تقريباً (56-54 يومًا)، وهذا يعني أن الفرخ يخرج من البيضة في الفترة بين مارس وأول أبريل، بعدها يتساعد الأبوان لرعاية الفرخ لمدة تصل بين 120-150 يومًا، وبعدها يبدأ بمغادرة العش بشكل تدريجي، وهذه الفترة هي من أصعب الفترات على الفراخ والتي يبقى منها القوي القادر على البقاء، المهم هنا أن الفرخ يأتي عليه الصيف وهو ما زال بالعش مكشوفاً تحت أشعة الشمس المباشرة، فلو تخيلت أن درجة الحرارة في شهر يونيو تصل إلى 48 درجة مئوية في الظل، لكن تحت أشعة الشمس المباشرة تصل بين 65-70 درجة

أهمية فهم حياة الطيور في الصيف

بالنسبة الرياح المحملة بالغبار والتي نراها تزداد في السنوات الأخيرة نتيجة لعوامل كثيرة، لكن أود القول أن الله لم يخلق شيئًا إلا بحكمة، صحيح أن هذه الرياح تضر بالصحة وتسبب أمراضًا تنفسية، لكنها مهمة للحياة على الأرض، فهي تحمل حبوب اللقاح كما تحمل تربة لتخصيب تربة أخرى، حتى الكائنات بالبحر تستفيد منها فهي جزء من النظام البحري لدينا، فالأتربة بهذه الرياح تقدم المواد العضوية الضرورية لتقوم الكائنات النباتية الدقيقة للقيام بعمليات تنتج فيها الأكسجين تستفيد منه الكائنات البحرية وحتى الإنسان، وتتغذي عليها أيضاً القشريات الصغيرة وكائنات أخرى لتبدأ معها سلسلة النظام الغذائي بالبيئة البحرية.

أما فهمنا لهذه الطيور وسلوكياتها وتكيفاتها الفسيولوجية والمورفولوجية فله فوائد قد لا نعلم منها إلا القليل، لكن لو علمنا أن الأنواع التي تعيش في هذه البيئات الهشة تزودنا بمعلومات يمكن أن تفيدنا لرسم حياة أفضل لمستقبلنا، فكما تعلم أن العالم يتكلم عن ارتفاع درجات حرارة الأرض

الطيور.. دروس في التكيف مع البيئة الصحراوية



● الخرشنة المتوجة الصغيرة من الطيور البحرية التي تقوم أيضاً بتبريد البيضة والعش بماء البحر



● تنبني أم سالم أعشاشها فوق الحشائش والشجيرات في أشهر أبريل ومايو ويونيو



● الخرشنة بيضاء الخد مبللة البطن لتبريد البيض ومنطقة العش

مئوية، وعليه فإن على الفرخ بالعش تحمُّل هذه الدرجات العالية خاصة أن والديه يتركانه وحيداً بالعش وعمره بين الشهر والشهرين، وهذا يعني أنه يواجه هذا التحدي وحيداً، فسبحان الله.. علم هذا الفرخ الصغير على كيفية التعامل مع هذه الأجواء الصعبة، فقد لوحظ أن الفرخ يقوم بتشكيل وضع الجسم بعكس اتجاه الشمس مع تغطية الأجزاء من جسمه الخالية من الريش كالأرجل والرأس بعيداً من أشعة الشمس المباشرة، كما يقوم بفتح الجناحين قليلاً ليسمح للهواء بالمرور ليبرد الأوردة تحت الجناح، كما أن الريش على ظهر الطائر يلعب دورًا مهمًا كعازل يحمي جسم الطائر من أشعة الشمس.

وللنسور قدرة في التحكم بدرجات حرارة أجسامها يجعلها قادرة على تقليل أثر الحرارة عليها، ولو علمت أخي سلطان أن الدهون الموجودة داخل خلاياها بالمخ تذوب عند درجة 45 درجة مئوية، وهذا يعني أن ارتفاع درجات الحرارة ربما يؤثر على الأعضاء داخل أجسامها، ولكن نجد هذه النسور تتعامل مع هذه الأجواء بكل اقتدار، ولفهم أكثر عن كيفية قيامها بذلك فقد قمنا بزرع أجهزة متابعة لدرجات الحرارة داخل جسم فراخ النسور فوجدنا أن درجة الحرارة عندها تتغير خلال اليوم والليلة بين 43-37 درجة مئوية، حيث تصل في الساعة الثامنة صباحاً حوالي 37 ثم تبدأ بالتزايد لتصل ذروتها بين الظهيرة والساعة 15:00 بعدها تبدأ بالتناقص التدريجي إلى أن تصل لأدنى درجة حرارة لجسمها عند الساعة الثامنة من صباح اليوم التالي، وربما هذه الزيادة في درجة حرارة الجسم مهمة لتقليل عملية الفقد من الماء داخل الجسم، والحقيقة لا زلنا نحتاج لدراسة هذه النسور أكثر لفهم هذا التكيف مع قلة فترات التغذية للفرخ لمرة أو اثنتين باليوم وأحياناً لا تصله الوجبة إلا بعد 24 ساعة، أي أنه لا يحصل غذاء ليوم كامل، أي أن هناك شحًا شديدًا في كمية الماء المتحصل عليها من الغذاء ومع ذلك فبسلوكيات الفراخ وقدرتها الفسيولوجية التي وهبها الله عز وجل لها تستطيع أن تعبر فترة الصيف بأمان ●

والمناطق الصحراوية هي من أكثر المناطق تأثراً بهذا الارتفاع، ولو نظرنا إلى استخدام الطيور الصحراوية لجحور الضب والتي تقول لنا عند بناء بيوت بالصحراء ربما من المهم أن تكون تحت الأرض لتقليل صرف الطاقة والاستفادة من انخفاض درجات الحرارة تحت الأرض، وعليه ربما يستحسن إنشاء منتجعات تحت الأرض بالمحميات الطبيعية لتقليل صرف الطاقة. وهناك أيضاً موضوع زيادة الحشرات في فترات الصيف ودور الطيور للتغذي عليها مما يقلل من تأثيرها السلبي على البيئة، كما يوفر علينا مبالغ كبيرة لو أردنا التخلص من هذه الحشرات الضارة.

أود أن أشير إلى أن حكومتنا الرشيدة قد اهتمت بموضوع البيئة في رؤية المملكة 2030 فالإستراتيجية العامة للبيئة وإنشاء المراكز ومبادرة «المملكة والشرق الأوسط الأخضر»، والتي أطلقها سيدي ولي العهد ومشاريع الطاقة المتجددة التي تؤدي إلى تنمية مستدامة، كما أن إنشاء هيئة للبحث العلمي والتي أرجو أن تكون من أولوياتها فهم تكيف الطيور والحيوانات مع البيئة الصحراوية لوضع حلول للعيش في فترة التغيرات المناخية القادمة التي تمر بها أمنا الأرض ●



من دواعي العجب أن الانسان اليوم يعرف عن الوجه البعيد الثاني لتابعنا القمر، وكوكب المريخ، بل وحتى كوكب عطارد، وذلك بفضل الصور التى التقطت بواسطة المجسات الفضائية، أكثر مما يعرف عن قعر المحيط على سطح كوكبنا

المحيطات.. كنوز وأسرار

أسماء ناصر الصميعي

المحيطات.. عالم زاخر بالخيرات.. يعتبرها البعض «مفاجآت».. ولكن العلماء وفي مسيرتهم البحثية والميدانية ما زالوا يكتشفون يوما بعد يوم المزيد من تلك الأسرار والمفاجآت.. وفيما يلي نتناول جانبا منها.. فضلا عن استعراض كيفية كونها مصدرا للغذاء.. ونتعرف على الغابات الطحالبية البنية التي توفر الغذاء والوقود الحيوي والأسمدة.. ونتناول «صحراء المحيطات» والزراعة البنية المستدامة والهرم الغذائي للمحيطات ومضخة الكربون البحرية.

الاقتصاد العالمي

مياه المحيطات تشكل الجزء الأكبر من سطح الكرة الأرضية، وهى جزء لا يتجزأ من الإقتصاد العالمى. فهناك اليوم أكثر من 60 ألف سفينة نقل تفوق حمولتها الإجمالية زهاء 300 مليار كجم، تنقل سنويا ما يزيد على 3 مليارات طن من الأحمال، أي أنها تنجز نحو 80 % من مجمل حجم أعمال النقل على الأرض، وخطوط النقل البحرية هى الأرخص. ويصطاد العالم سنويا نحو 80 مليار كجم من الأسماك والكائنات الحية الغذائية البحرية، وأن زهاء 20 % من البروتين الغذائي يحصل عليه الإنسان الآن من المحيطات، ومن قيعانها يجري إنتاج نحو 30 % من النفط والغاز. ولكن لا يمكننا إجمالا أن نصف نشاط الإنسان في استغلال المحيطات العالمية بأنه شامل الأبعاد، ومتعدد الجوانب، بل أننا على الرغم من التقدم العلمي والتقني الكبير نقتصر من حيث الأساس على جمع «هبات المحيطات»، وهناك العديد من الأسباب وراء ذلك.

أسرار وخبايا

في البداية لابد من التأكيد على أن المحيطات لم تلق بعد الاستكشاف والدراسة الكافية. ونحن ما زلنا أبعد عن معرفة وحل لغز كل أسرارها وخفاياها، إذ أنها وسط خاص وغريب على الإنسان، يكون النفاذ إلى أعماقها محفوفا بمصاعب كبيرة. ونجد مثلا أن شعاع ضوء الشمس لا ينفذ إلا إلى عمق نحو 200 م. أما في الأعماق الكبيرة التالية فيخيم الظلام الدامس والبرد الشديد الدائمان، ومع كل 10م يزداد الضغط نحو وحدة ضغط جوي، أي أن الضغط على عمق 10كم يبلغ نحو 1000 وحدة ضغط جوي، وهو مقدار

● هناك مشاكل غير قليلة في وضع خرائط تضاريس القعر كما نجهل الكثير عن معظم كائنات الأعماق. فالمجالات التى يلفها الغموض هنا لاتزال كثيرة ●





دراسة واكتشاف

إن دراسة المحيطات تتطلب جهودا وأموالا طائلة، وخبراء ومعاهد وأسطولا علميا جيد التجهيز. في حين أن هذا أمر لا تتمكن منه جميع الدول، ونجد مثلا، أنه يتوفر حاليا في كل أنحاء العالم نحو 200 سفينة علمية، أما الأجهزة الغواصة المأهولة التى يمكننا الغوص إلى أعماق تفوق 2 كم فهي معدودة نتيجة لكلفة تصنيعها العالية، وتخصص بعض منها للبحث العلمي. ومن المعروف أن عددا محدودا من الدول تنفذ بنشاط خلال السنوات الأخيرة برامج متكاملة واسعة لدراسة واكتشاف المحيطات العالمية، واستغلال مواردها.

ولا شك أن ذلك الهدف هو عمل هائل من حيث حجمه وأهميته، ويتطلب الكثير من الزمن. ويشترك في تلك البرامج من المعاهد والمختبرات، إضافة إلي عدد من الجامعات وسفن للبحث العلمي وسفن الاستكشاف، وهناك أعداد كبيرة من الاختصاصيين والمهندسين وعلماء يعملون في ذلك المجال.

وتجري البحوث والمهام الميدانية في العديد من المشاريع، وتشمل مختلف مجالات العلوم، مثل: خصائص المحيطات وعلم أحياء وفيزياؤها وجيولوجيتها وبيئتها وكيمياؤها والاقتصاد والقانون البحري.

مصدر لا ينضب

إن موارد المحيطات المتنوعة، وإن كانت محدودة. إلا أنها هائلة إلى حد يتعذر معه على الإنسان حتى الآن أن يلم بها ويدركها. ولكننا نعرف أنها غير قليلة. فمثلا أن أكثر الموارد المعدنية التى تبشر بمستقبل واعد هى النفط والغاز، وترسبات الحديد/ المنغنيز، وبعض العناصر النزرة في مياه البحر، وترسبات بعض المعادن الكريمة، وفي قعر بعض المناطق الساحلية: التيتان والزركونيوم والقصدير والماس.

فضلا عن ذلك، فقد تم العثور في عمق 4-2 كم على شئ عجيب، هو «الفوهات السوداء الساخنة» وهي ينابيع تنز مياه ساخنة، اي فورات حقيقة تحت الماء، وبمياه ساخنة تبلغ ما بين (300 – 400o س).

ويرافق ذلك ترسب مواد غنية: بالخارصين والنحاس والنيكل والكوبالت والذهب، وقد أمكن في موقع واحد العثور على نسبة 52 % من الخارصين الخالص، المعدن الخالص وليس فلزه.

استغلال مكامن

ولكن إذا كان استغلال مكامن المحيطات واستخراج الخامات المفيدة هما قضايا مستقبلية واعدة، فما هو أمر الموارد

ساحق مهول والمحيطات هي وسط معاكس لبيئتنا المعتادة، وتلتهم وتغرق مياهها سنويا مئات السفن والناس، ولهذا فأن معرفة المحيطات واستغلالها ليسا بالأمر الهين. وهناك مشاكل غير قليلة في وضع خرائط تضاريس القعر كما نجهل الكثير عن معظم كائنات الأعماق. فالمجالات التى يلفها الغموض هنا لاتزال كثيرة. ومن دواعي العجب أن الانسان اليوم يعرف عن الوجه البعيد الثاني لتابعنا القمر، وكوكب المريخ، بل وحتى كوكب عطارد، وذلك بفضل الصور التى التقطت بواسطة المجسات الفضائية، أكثر مما يعرف عن قعر المحيط على سطح كوكبنا ●

والثروات الحيوية.

المعضلة تكمن في كون جميع الدول تسعى عمليا لاصطياد كميات كبيرة من نوع تقليدي اقتصادي محدد من الأسماك، ونحن ندرك ما يمكن أن يفضى إليه ذلك، ولنتذكر ما حدث للحيتان، ففي خلال 100 عام تم اصطياد زهاء مليوني حوت. وبالتالي جرى القضاء تماما على الحيتان في النصف الشمالي من الكرة الأرضية، واستنزفت بحدة احتياطياتها في النصف الجنوبي.

ومن المعروف أن الموارد الغذائية والصافية للبشر حاليا، لا تشمل إلا ما يقل عن ألفي نوع من الأسماك والحيوانات البحرية، بينما تضم المحيطات أكثر من 180 ألف نوع! فمن أصل كل 10 كائنات على الأرض، هناك 8 كائنات بحرية. وتشير التقديرات إلى أن المحيطات يمكنها أن توفر في السنة باستمرار زهاء 2 مليار طن من المواد الغذائية.

بدائل جديدة

من الواضح هنا أنه يجب توسيع تشكيلة الأنواع المصطادة وطرح بدائل جديدة، ومن المؤكد أيضا أنه ينبغي الانتقال من الاصطياد الحر العشوائي إلى تخطيط الثروة السمكية، واحتساب جميع الأسراب الكبيرة، والتأثير فيها عبر العمل على تكييف الأنواع القيمة والكائنات الصالحة للغذاء والأعلاف، وتربية صغار الأسماك ومراقبة المفترس منها. ويجري في عدد من الدول استخدام نمذجة رياضية للأنواع الصالحة للاصطياد، بيد أنه من الواضح أن تلك الأوضاع يجب أن تتعدى النطاق المحلى لأي دولة إلى النطاق الدولي لكي تكون فاعلة ومؤثرة في المخزون.

تأثر بالمناخ

لقد كثر الحديث منذ زمن بعيد عن التأثير في حالة المحيطات بهدف تحقيق طقس محدد على الأرض، وتحديدا فقد اقترحوا إذابة الجليد في المنطقة القطبية المتجمدة الشمالية، وتغطية المحيطات بغشاء من مادة تعيق التبخر، وزراعة هذه الأنواع، أو تلك من النباتات المائية الأحادية الخلية.

والمحيط هو حلقة مهمة، وحاسمة في بعض الأحيان، في المنظومة المناخية، ولكن علينا أن ندرك أمرا آخر هو أن البشرية غير قادرة حتى الآن أن تبحث فيما إذا كانت التأثيرات في المناخ تصبح مواتية، أو غير مواتية. ولا نعرف حتى الآن تقويم وإدراك العواقب، فنحن مثلا لا نعرف حتى الآن إلا القليل عن تأثير كتل الجليد البحرية في المنظومة المناخية، ولهذا فإن كل دراسة أو مشروع يجب أن يخضع لدراسة دقيقة وأن يفي بمتطلبات البشر المعقولة.

ثروات المحيطات

وأخيرا، لا شك أن في مياه المحيطات وقيعانها تكمن ثروات وطاقات هائلة، يعمل الإنسان على اكتشافها واستغلالها على الوجه الأمثل، لكن ذلك يتطلب العمل وبشكل متواز للحفاظ على بيئة المحيطات وتجنبها التلوث والاستغلال الجائر. ولعل ذلك يتم باتباع المسار الصحيح فيما لو طبقت كل الاتفاقيات والمعاهدات الدولية الخاصة بالبحار والمحيطات، وتعاون الجميع في تنفيذ كل بنودها ●

أهم المصادر:
1 – البحار– لايف.
2 – مجلة المدار.
3 – موسوعة المعرفة.

شئون المحيطات العالمية

إن شئون المحيطات العالمية توحد اليوم مختلف الإختصاصيين من كيميائيين وعلماء أحياء وجيولوجيين واختصاصيين بالرياضيات، ونجد مثلا أنه في فيزياء المحيطات، يعمل العلماء على توسعة بحث تقلبات المحيط الجوية، ويدرسون ديناميتها (حركية) أي طبيعة التيارات البحرية، وحركة الكتل المائية ومناطق توزع الطاقة، وبمزيد من النشاط تجري دراسة المحيطات من الفضاء الخارجي عبر تقنيات الاستشعار، وفي المستقبل سوف تصبح دراسة المحيطات بواسطة الأقمار الاصطناعية فرعا رائدا في معرفة الخصائص الحسية للكرة الزرقاء، التي تتطلب تسجيلها نظرة شاملة ومتواصلة وسرعة في التعامل، وبذلك يمكن متابعة درجة الحرارة، ومستوي المحيطات، وتياراتها الباردة والدافئة، وهيجانات البحار، والخصائص الكيميائية الحيوية لمياه البحار.

ولعل ذلك يمكنه رفع وتنمية اقتصاد الدول، ويمكن النظر إليه عبر افتراض وضع نماذج مستقبلية لتقلبات المناخ على مدى القرون، وإيجاد الفرص لوضع تنبوءات جوية طويلة الأمد على أسس علمية، لمدة شهر بل حتى فصل، ولسوف يجري احتساب تقلبات الطقس لعشرات ومئات السنين، مما يمكن من معالجة الكثير من النشاطات البشرية مثل معالجة القضايا الزراعية، وذلك لأن الزراعة تطالبنا بمعرفة التغيرات الطارئة في كميات الأمطار وتوزيعها زمنيا، إذ أن نسبة مردود ونتاج أنواع المحاصيل العذائية تتوقف بشكل مباشر على وفرة المياه ●



المحيطات.. كنوز وأسرار

عالم البحار

ما يجعل المحيطات منتجة هو تصاعد مياه باردة وغنية بالمغذيات من أعماق البحار. تحدث حالات التصاعد الطبيعية حول العالم حينما يلتقي تيار بحري بارد مع آخر دافئ، وهو ما يعرف بالتقلبات التيارية

توفر الغذاء والأسمدة والوقود الحيوي

غابات الطحالب البنية

مع تنامي أعداد البشر على الكرة الأرضية، زاد طلبهم للغذاء، مما شكل ضغطا على البيئة وعلى الموارد الطبيعية، وساهم في تنامى الاحتباس الحراري وفي تدمير الغابات الإستوائية، وقلص من مساحاتها، ورغم ما تعانيه عناصر البيئة اليابسة الحية من مشاكل مختلفة، إلا إن المسطحات الخضراء في البيئة البحرية وبخلاف اليابسة ظلت لحد ما بعيدة عن تلك المنغصات، وقد تكون الزراعة المستدامة البحرية، أو الاستزراع المائي وسيلتنا لإمداد الإنسان بمتطلباته من المواد الأولية الغذائية، من دون الحاجة لتدمير البيئة من حولنا. كما أنها قد تكون وسيلتنا لزيادة الإنتاج الأولي للأنظمة الحية، لا سيما المحيطات، وهو ما يعنى خلق المركبات العضوية من غاز الكربون، أو المنقول جوا عبر عملية البناء الضوئي، ويمكن تحقيق ذلك من خلال الطحالب والعوالق النباتية، وهي النباتات المجهرية التى تنمو في المحيطات.

تمثل مناطق المرجان غابات بحرية فريدة، تضم العديدمن الكائنات الحية، وتنتشر في بعضها أنواع من نباتات طحلبية من النوع البني العملاق Kelp، وتسوطنها عدد 21 من الكائنات الحية.

غابات الطحالب البنية

حينما نتحدث عن غابات من الطحالب البنية (حقيقيات النوى)، فإننا تتحدث عن مئات الآلاف من الكيلومترات المربعة من المزارع في عرض البحر، عن غابات عائمة في وسط المحيط، وتغطي غابات الطحالب البيئة اليوم نحو 79.80م2، وفي المحصلة قد توفر هذه الغابات العائمة الغذاء والعلف والأسمدة والألياف والوقود الحيوي لمعظم العالم. إنها تنمو بوتيرة تفوق تلك التى تنمو بها الأشجار، أو نبات الخيزران بعدة مرات، ويمكن إعادة تأهيل صحراء المحيط شبه الإستوائية وإنتاجيتها السميكة عبر آلاف الغابات الجديدة من الطحالب البنية، وهو ما يعرف بالزراعة البحرية المستدامة marine permaculture، وخلق موئل من غابالت الأعشاب البحرية.

صحراء المحيط

يمكن تكوين التيارات التقلبية في المناطق شبه الاستوائية. وتوظيف مصفوفات الزراعة البحرية المستدامة MPAS بمسافة 6.4 كم2 وتوضع في عرض البحر بعيدا عن اليابسة أنظمة تبيوءية بحرية كاملة. وسيكون الأمر أشبه بإعادة تشجير الصحراء. ولكنها في هذه الحالة صحراء المحيط، ويمكن افتراض وجود بنية شبكية خفيفة الوزن، مصنوعة من أنابيب متصلة ومغمورة حتى عمق نحو 25 م تحت سطح الأرض، وقد تعلق بها الطحالب البنية، ويمكن ربط هذه المصفوفات بالقرب من اليابسة، أو تركها تعمل بتوجيه ذاتي في عرض المحيط. كما توضع هذه المصفوفات MPAS بعيدا عن السطح بدرجة كافية، لدرجة أن مرور



سفن الشحن وناقلات النفط فوقها لن يوقع عليها أى ضرر، باستثناء قطع بعض الأعشاب البحرية.

الهرم الغذائي

ترتفع العوامات المرتبطة بالمصفوفات MPAS وتنخفض البحرية، موفرة بذلك الطاقة للمضخات التى تجلب مياها أكثر برودة من مئات أو آلاف الأمتار تحت مستوى سطح البحر. ووصول المياه المحملة بالمغذيات الى السطح المضاء بنور الشمس يؤدي الى امتصاص الأعشاب البحرية والطحالب البني للمغذيات فتنمو. وسرعان ما سيتبع ذلك ما يسمى الهرم الغذائي.

فمع العوالق النباتية تأتي الطحالب، والمزيد من الطحالب، والحشائش البحرية Sea grass. وتوفر هذه غذاءا للكائنات آكلة الأعشاب من أسماك الرعي والمتغذيات بالترشيح والقشريات وقنافذ البحر. أما الاسماك اللاحمة، فتتغذى بالكائنات العاشبة الاصغر، في حين تتغذى حيوانات الفقمة وأسود البحر وثعالبه بهذه الاسماك. وفوق هذه الحيوانات تقع الطيور البحرية واسماك القرش، ورفاقنا الصيادون. أما عن الطحالب البيئية والعوالق النباتية التى لا تستهلك – فإنها تموت، ويسقط معظمها في أعماق البحار، عازلة الكربون لقرون على شكل كربون وكربونات مذابة.

مضخة الكربون البحرية

عادة ما ينظر إلى المحيط باعتباره بيئة مائية منعزلة، ولكن ذلك أبعد ما يكون عن الحقيقة، و يتم احتواء معظم الكربون الناتج عن النشاط البشري ضمن أول 152م من المحيط، المعروفة بالمنطقة الضوئية Photic zone (يخترقها الضوء) وهي تراكم الكربون بوتيرة أسرع بكثير من باقي المحيط في مجمله كمية كربون تفوق تلك التى يحتوي عليها الغلاف الجوي برمته نحو 55 ضعفا. وعند النظر إلى الأمر بطريقة أخرى، سنجد أنه في حال استبعاد جميع الكربون في الغلاف الجوي وتخزينه في المحيط بطريقة منظمة فلن نتجاوز في كربون المحيط نسبة 2 %. لذا، فالمسألة هنا هي في معظمها مسألة نقل الكربون من المنطقة الضوئية القريبة من السطح إلى المناطق الوسطى والعميقة من المحيطات. وتؤدى المحيطات بطبيعتها عملا متقنا ورائعا بإرسال الكربون من المياه السطحية إلى الأعماق، وهى عملية يطلق عليها المضخة الحيوية (مضخة الكربون البحرية) Biological pump. وتدعم الزراعة البحرية المستدامة وظيفة هذه المضخة الحيوية كى تتمكن المحيطات من أداء الغاية التى لطالما أدتها.

أهمية المصفوفات

يمكن لمحاصيل الطحالب البنية أن تنتج الغذاء وعلف الأسماك والأسمدة (بما في ذلك النترات والفوسفات والبوتاس) والوقود الحيوي، كما يستطيع كل 1000 كجم جاف من هذه الطحالب أن يعزل طنا من ثانى اكسيد الكربون. وستؤدي تلك المصفوفات أيضا إلى أن تقفز أعداد الاسماك قفزة كبيرة، وستكون بمثابة افضل مزارع الاسماك (الاستزراع البحري حر النطاق) غير أن الاسماك ستكون منوعة وبرية وغير ملوثة وممتلئة باحماض اوميغا –3 الدهنية، كما قد تساهم المصفوفات MPAS المقامة في مجموعات أكبر في توفير الحماية الموسمية للشواطئ من أسوأ تداعيات الأعاصير، وذلك بخفضها لدرجة حرارة

حالة المحيطات

الوضع في المحيطات مريع جدا، إذ يذهب نصف ثاني أكسيد الكربون المسترد من الغلاف الجوي إلى المحيطات، مسببا تحمض الطبقة السطحية، كما تمتص المياه السطحية 90 % من الحرارة الناجمة عن الاحترار العالمي. ويؤدي ذلك إلى محو السلسلة الغذائية البحرية بوتيرةمطردة. وما يجعل المحيطات منتجة هو تصاعد مياه باردة وغنية بالمغذيات من أعماق البحار. تحدث حالات التصاعد الطبيعية حول العالم حينما يلتقي تيار بحري بارد مع آخر دافئ، وهو ما يعرف بالتقلبات التيارية. يخفض الماء الدافئ من التيارات التقلبية عبر الانحدرات

المحيطات.. كنوز وأسرار







المياه السطحية والطاقة التى تعتمد عليها الأعاصير. ومن الممكن أيضا توفير الحماية الموسمية للشعاب المرجانية من الابيضاض Bleaching المحفز حراريا. ومع وجود مليون مصفوفة نشطة لمدة 30 عاما، فإن خفض ثانى أكسيد الكربون سيعادل نحو 12.1 جزءا من المليون، أو 102 بليون طن، ومن الناحية النظرية يمكن للبروتين المحصل من المزارع السمكية توفير احتياج معظم سكان الارض من البروتين، وقد يعنى إنشاء المصفوفات MPAS أن يصبح البشر عوامل محفزة في إعادة تأهيل غابات الأسماك والطحالب البنية وزيادة إنتاجها.

الاستزراع في المحيطات

إلا إن الاستزراع في المحيطات يتبع مسارا جديدا فيما يعرف بالاستزراع المائي متعدد التغذية Multitrophic aquaculture، وذلك من خلال زراعة أنواع أحيائية مائية مختلفة توفر الغذاء لأنواع أخرى تتغذى عليها.

مزارع المحار العضوي

ويعمل المزارعون في لونغ آيلاند في امريكا على مزارع المحار العضوي محدودة النطاق، وذلك باستزراع أنواع مختلفة من الأعشاب البحرية لتصفية الملوثات، وتخفيف استنزاف الأكسجين، وتطوير مصدر مستدام للأسمدة وغذاء الأسماك، وفي جنوب أسبانيا صممت ولاية فيتا لا بالما مزرعتها لإعادة تأهيل الأراضي الرطبة.

ولمزارع الأعشاب البحرية القدرة على زراعة كميات هائلة من الغذاء الغني بالمغذيات. وقد أجرب جامعة فاجينينغن Wagenin-gen university بهولندا حسابات تقول ان باستطاعة شبكة عالمية من مزارع الخضروات البحرية، التى تعادل مساحتها نحو 27344 كم 2، توفير ما يكفي من البروتين لجميع سكان العالم. وهذه مجرد بداية، فهناك أكثر من عشرة آلاف نبات صالح للأكل في المحيط.

مزارع المحيطات

ويكمن الهدف في خلق عالم تقوم فيه المزارع، بإعادة التأهيل بدلا من الاستنزاف، وتمكن كل مجتمع في العالم من الاعتماد على غذائه. ولان مزارع المحيطات لا تحتاج الى المياه العذبة، أو ازالة الغابات، او السماد، وهي جميعا سلبيات كبيرة للزراعة البرية، فانها تعد بأن تكون أكثر استدامة من المزارع التقليدية الاكثر حساسية وتؤثرا من الناحية البيئية ونظرا لكونها قادرة على استخدام عمود الماء بكافة ارتفاعه، فإن آثارها طفيفة، وعوائدها مرتفعة وهي ذات تاثير منخفض في تاثير المشهد الطبيعي.

وتتكون المحاصيل الأساسية في مزارع المحيطيات الخضراء - عوضا عن الاسماك الزعنفية - من الأعشاب البحرية والمحار، وهما كائنان حيان قد يكونا الوصفة السرية للطبيعة لمعالجة ظاهرة الاحترار العالمى، وتستعمل الأعشاب البحرية باعتبارها شجرة النظم الايكولوجية الساحلية عملية البناء الضوئي لسحب الكربون من الغلاف الجوي والماء. مع وجود الأنواع القادرة على امتصاص خمسة أضعاف كمية ثاني اكسيد الكربون مقارنة بنباتات اليابسة.

أهمية الأعشاب البحرية

الأعشاب البحرية من أسرع النباتات نموا في العالم، اذ ينمو الطحالب البني مثلا حتى طول 2.7 - 3.6م في ثلاثة أشهر فقط. وتمكن دورة النمو القوية وفائقة السرعة هذه المزارعين من رفع قدرات مصارف امتصاص الكربون على نحو سريع. وسيتعين علينا بالطبع حصاد الأعشاب البحرية المستزرعة بغرض التخفيف من الانبعاثات، وذلك لإنتاج أنواع الوقود الحيوي الخالية من الكربون لضمان عدم إعادة تدوير الكربون مرة أخرى في الهواء. فيصبح الوضع كما لو أن هذه الأعشاب قد أكلت، أو تحللت بسرعة في الماء، أو على اليابسة.

وعلى الرغم من امتصاص المحار للكربون، فإن مساهمتها الحقيقية تكمن في تصفيته للنيتروجين من عمود الماء. ويعد النيتروجين الغاز الدفئ المهمل، على الرغم من كون

الحرارية Thermoclines، وهي التدرجات الحرارية Temperature gradients في المحيط ويؤدى النمو المتزايد لحرارة المياه السطحية إلى تباطؤ التيارات او كبحها، إضافة إلى انخفاض التيارات الصاعدة Upwelling بالمغذيات، أو توقفها تماما، كما ينخفض إنتاج العوالق النباتية Phytoplankton والاعشاب البحرية Seaweed، ومن ثم تدهور السلسة الغذائية المائية. وكميات العوالق النباتية ضئيل جدا، ولكن انخفاض العوالق Plankton، والطحالب البنية في المحيطات بنسبة 1 % سنويا له تاثير هائل، فهي تشكل نصف المادة العضوية على سطح الأرض، وتنتج على الاقل نصف اكسجين الارض •



الأعشاب البحرية من أسرع النباتات نموا في العالم، اذ ينمو الطحالب البني مثلا حتى طول 2.7 - 3.6م في ثلاثة أشهر فقط. وتمكن دورة النمو القوية وفائقة السرعة هذه المزارعين من رفع قدرات مصارف امتصاص الكربون على نحو سريع

تأثيره يفوق تاثير ثاني اكسيد الكربون بنحو 300 ضعف، ويحتل النيتروجين المركز الثاني في التأثير السلبي من حيث تجاوزه للحد الاقصى للحدود الأرضية. ويعتبر كما هو الكربون جزءا اساسيا من الحياة، تحتاج إليه كل النباتات والحيوانات والبكتيريا للبقاء على قيد الحياة، ولكن لوجود كمية كبيرة منه تأثير مدمر في النظم للايكولوجية للأراضي والمحيطات.

الاسمدة الملوثة بالنيتروجين

يعد الجريان السطحي للأسمدة الزراعية الملوث النيتروجيني الرئيسي، ويساهم إنتاج الاسمدة والمبيدات الآفات الاصطناعية بأكثر من مليون كجم من انبعاث غازات الدفيئة في الغلاف الجوي كل عام. وينتهى المطاف بمعظم النيتروجين الموجود في الأسمدة في مياه المحيطات مما جعله اعلى من المستويات الطبيعية بنسبة 50 %. ولذا فإن النيتروجين الفائض يستنزف مستويات الأكسجين الاساسية في الماء، وله تأثيرات كبيرة في المناخ وإنتاج الغذاء والنظم الايكولوجية في جميع انحاء العالم. ولما يتسم به حيوان المحار من قدرة على تصفية المياه، اذ تستطيع محارة واحدة تصفية 30 الى 50 غالونا (الغالون 3.78 كجم) من الماء يوميا. ويظهر عمل حديث في جامعة ميريلاند، أن باستطاعة موئل محار نشط خفض مجموع النتيروجين المضاف بنسبة تبلغ نحو 20 %. وتقوم مزرعة محار تبلغ مساحتها 12600م^2 بتصفية حمولة نيتروجين تكافئ تلك التى ينتجها 35 إنسان من سكان الشواطئ.

بدائل نظيفة

أصبح إيجاد بديل نظيف للوقود الحيوي الموجود أمرا ملحا بشكل متزايد. ووجد تقرير أمر بإعداده الاتحاد الأوروبي ان بإمكان الوقود الحيوي المستخرج من فول الصويا (تسييل الكتلة الحيوية) خلق انبعاثات مسببة لاحترار المناخ تفوق تلك التى يخلقها الوقود الاحفورى المكافئ بما يبلغ نحو أربعة أضعاف. ومع الوقت تبدو الاعشاب البحرية والطحالب الاخرى بديلا عمليا ومناسبا اكثر فاكثر. ويشكل الزيت نحو 50 % من وزن الطحالب البحرية، ويمكن استخدامه لصنع وقود الديزل الحيوي للسيارات والشاحنات والطائرات. وتوصل علماء من جامعة إنديانا الأمريكية إلى كيفية تحويل الأعشاب البحرية إلى وقود ديزل حيوي بطريقة أسرع بأربع مرات من طريقة صنع أنواع الوقود الحيوي الأخري، كما اكتشفت باحثون في معهد جورجيا للتقانة طريقة لإستخدام المتعددات السلبية Alginate المستخلصة من الطحالب البنية لزيادة القوة التخزينية لبطاريات أيونات الليثيوم بنحو عشرات أضعاف. وبخلاق محاصيل الوقود الحيوي البرية لا يتطلب استزراع الأعشاب البحرية Seaweed farming استخدام الأسمدة، أو المياه، او إزالة الغابات، أو الاستخدام للمكثف للالآت الحارقة للوقود، لذا لا

الاستزراع طفرة واعدة

من المعروف أن نحو 3.5 بليون إنسان يعتمدون على البحار كمصدر أساسي للغذاء، في حين يقع نحو 95 % من المخزونات السمكية تحت تهديد عمليات الصيد الجائر، لذا كان واجبا على الانسان العمل على معالجة هذا الوضع وتحقيق العديد من الفوائد، وذلك من خلال استزراع المحيطات عبر الاستزراع المائي Aquaculture. ولكن عوضا عن المزارع (الأحواض) السمكية المتراصة الخاصة، يمكن إقامة مزارع صغيرة تتربى فيها الأنواع التكميلية complementary species تحت ظروف خاصة، بهدف توفير الغذاء والوقود وتنظيف البيئة، وعكس التغيير في المناخ. وزراعة المحيطات ليست ابتكارا حديثا، فقد مارستها حضارات متنوعة مثل الفراعنة والرومان والازتيك والصينيين، فاستزرعوا

المحيطات.. كنوز وأسرار





تخلف هذه الممارسة انبعاثات كربونية، ومع أن التقنية لا تزال قيد التطوير، فإن المزارعين متحمسون للبدء بإنتاج الوقود الخاص بهم وإنشاء مزارع مغلقة الحلقة.

وبمقدور الوقود الحيوي للأعشاب البحرية إنتاج طاقة من 4200 م2 تفوق تلك التى تنتجها المحاصيل البرية كفول صويا بما يعادل نحو 30 ضعفا. كما ان نحو عشرة ملايين فدان من الطحالب ستكون كافية لاستبدال مجموع وقود الديزل البترولي في الولايات المتحدة اليوم، وذلك نظرا لارتفاع إنتاجها من الزيت. ويعادل ذلك نحو 1 % من إجمالي المساحة المستخدمة في الولايات المتحدة اليوم للرعى والزراعة، وايضا يمكن تلبية احتياجات العالم من الطاقة بتخصيص 3 % من محيطات العالم لزراعة الاعشاب البحرية.

تطبيقات متعددة

هناك مجموعة من التطبيقات المعتمدة، وتستخدم الأعشاب البحرية والمحار لتنظيف المجاري المائية الحضرية (المدنية) الملوثة، ولمساعدة المجتمعات على الاستعداد لآثار التغير المناخي. ومن التطبيقات الاخرى، تلك التى تركز على زراعة الطحالب البنية والمحار على خطوط عائمة في نهر برونكس بنيويورك لتصفية الممرات المائية الممتلئه بالسموم في المدينة من النيتروجين والزئبق والملوثات الأخرى. وذلك بهدف جعلها أكثر صحة وإنتاجية، وزيادة جدواها من الناحية الاقتصادية.

وهناك ايضا ميدان «زراعة المحار» الناشئ وهو متخصص لبناء شعاب محار اصطناعية وحدائق عائمة للمساعدة على حماية المجتمعات الساحلية من الأعاصير المستقبلية، وارتفاع مستوى سطح البحر، وهيجان العواصف. وتسعى بعض الشركات الى تطوير متنزهات للإستزراع المائي في المناطق الحضرية، وهي مجمعات تستخدم الطوافات العائمة وخطوط المحار الطويلة المعلقة لبناء المزيد من المساحات الخضراء في المناطق الحضرية مع تحسين البيئة. وفي ولاية كونيتكت تتعالى الأصوات بهدف برنامج الإتجار بأرصدة النيتروجين Nitrogen credit trading program المطبق، ليشمل مزارع المحاريات، ومن ثم تعويض العاملين في مجال المحار من صيادين ومزارعين وبائعين Oystermen عن النيتروجين الذي يصفونه كل عام. ومع نمو عمليات المحار الجديدة في أنحاء البلاد، يمكن الحديث عن التأثير الإيجابي لمزارعهم في البيئة.

طرق جديدة

وأخيرا قد يكون عكس الاحترار العالمي دعوة لتنمية بحار العالم لانقاذها، ولكن اذا وقفنا مكتوفي الأيدي، فان المحيطات قد تفنى. وتحظى المياه البحرية برعاية كبيرة باعتبارها جزءا من اخر المساحات البرية Wild على الارض، مساحات لا يحكمها الانسان ولم تمسسها يده. واذا طورنا هذه المساحات، فستنتشر المزارع على خطوط الساحل، عاكسة مشهدنا الزراعى. ولكن في مواجهة الأزمة المناخية المتصاعدة، قد يتعين علينا استكشاف طرق جديدة للحفاظ على البشرية وحماية كوكب الارض. وذلك يعني تكريس اجزاء من المحيط للاستزراع، مع الاحتفاظ بمساحات كبيرة لمنتزهات الحفاظ على البيئة البحرية. وبدلا من بناء مصانع محيطية مترامية الاطراف، فإننا بحاجة إلى إنشاء شبكات لا مركزية من مزارع الغذاء والطاقة الصغيرة التى تزرع الغذاء، وتولد الطاقة، وتخلق فرص عمل للمجتمعات المحلية. وبينما لا يوجد حل سحري شامل، فإن زراعة المحيطات المدروسة بعناية قد تؤدي دورا حاسما وحيويا في تغيير مسار سيرها، وبناء مستقبل أكثر اخضرارا وواعدا للبشرية.

اهم المصادر:

1 – الخفض المتدرج – بول هوكين – التقدم العلمي.

2 – الموسوعة العربية – سوريا.

3 – الشبكة الدولية.

4 – الصحف المحلية.

الأسماك الزعنفية والمحار والنباتات المائية. كما استزرع سمك السلمون (سليمان) الاطلسى في اسكتلندا منذ أوائل القرن السابع عشر، وكانت الاعشاب البحرية غذاء اساسيا للمستوطنين الامريكيين. ما كان ذات يوم ممارسة مستدامة لمصايد الأسماك، اصبح الآن زراعة واسعة النطاق على النمط الصناعي، بالطريقة ذاتها التى نطبق بها الاستزراع الصناعي. وتعرف ممارسات الزراعة المائية التقليدية، والقائمة على مزارع تربية الماشية البرية متدنية الجودة وعديمة الطعم والمعالجة بالمضادات الحيوية ومبيدات الفطريات التى تلوث الممرات المائية المحلية، ولذا فإن الزراعة المائية كررت الكثير من أخطاء الزراعة الصناعية، بما في ذلك خفض التنوع الوراثي وإهمال المحافظة على البيئة، والانتشار العالمي لتطبيقات الزراعة المكثفة قبل فهم عواقبها بالكامل ●



الباندا تتعافى.. والنمل يقاتل!

أنوار محمد اليحيى

الباندا.. والنمل.. الأول يتعافى.. والثاني وصف بأنه (مقاتل شرس).. وفيما يلي نستعرض مزيدا من التفاصيل حول حيوانات الباندا.. وأسراب حشرات النمل وعجائبها..

ففيما يتعلق بالباندا.. يصل الفوج الأول من الحافلات السياحية إلى محمية وولونغ الطبيعية الصينية التي تأسست في عام 1963، ويخرج الركاب إلى مواقف السيارات متجهين إلى متاجر التذاكرات، وتحمل علب السجائر والولاعات والحقائب وكل شيء آخر. تقريباً شعار ثروة الصين الوطنية حيوان الباندا panda. وبعد أن يتزود السياح بالتحف التذكارية فإنهم يمضون إلى مركز الباندا ليعيشوا التجربة الحقيقية، حيث 43 من حيوانات الباندا تربى في أحواض خرسانية، وتمثل وولونغ وهي موطن نحو 10% من تعداد الباندا في الصين، أكبر محمية من ال33 محمية في البلاد، وأكثرها شهرة على الإطلاق.

زيارات استكشافية

والباندا حيوان موجود ضمن قائمة الأنواع المعرضة للخطر، بسبب انحسار أراضيه، وانخفاض معدل التناسل بجانب مطاردة الصادين قديماً له، ويعتقد العلماء أنهم قد وجدوا سببا آخر لتناقص هذا الحيوان،

مهددة بالانقراض

تتاح للسياح عادة في وولونغ، فرصة كبيرة للحد من الوضع الذي يتعرض له هذا لحيوان، فهذه الحيوانات التي تعيش في الصين فقط، وتم إدراجها على لائحة الحيوانات المهددة بالانقراض عام 1984، تتناقص أعدادها بشكل مستمر منذ عقود من الزمان، وأظهر احصاء أجري عام 1974 أن أعداد الباندا التي تعيش في أحراش وولونغ، انخفضت لنحو 145 باندا، وبشكل ينذر بالخطر، الأمر الذي حفز الحكومة لتخصيص أرض مساحتها نحو (790 كم2) كاحتياطي. ولكن ذلك لم يجد نفعاً كبيراً فقد أظهر احصاء أجري عام 1986، وجود فقط 72 حيواناً







فقد قارن فريق يقوده جيانغو لوو، وهو عالم بيئة في جامعة ميشغان الأمريكية، صوراً تم التقاطها عبر الأقمار الصناعية في الأعوام 1965 و1974 و1997، كما عمل زيارات استكشافية ميدانية، وأظهرت جهودهم، التي تم نشرها فيما بعد في مجلة العلوم، أن أحراش وولونغ قد أصابها تلف بشكل ملحوظ منذ تأسيس المحمية عام 1975، ففي بيئة الباندا المعيشية، أخذت الأشجار تختفي بمعدل أسرع مما كانت عليه قبل انشاء المحمية، وأسرع حتى من الأحراش الواقعة مباشرة خارج المحمية.

وفور قيام العلماء بتحديد المشكلة، أصبح السبب جلياً إذ إنه يكمن بالسياحة، إذ تشير السلطات الصينية إن هناك 30.000 يزورون المحمية كل عام، بينما تقول صحيفة محلية إنهم 140.000 زائر سنوياً، ويتفق الجميع على أن السياحة قد تنامت بشكل ملحوظ منذ انشاء محمية الباندا، وقد قامت المحمية في فبراري 2002 بتوقيع صفقة مع إحدى الشركات لتحسين المنشآت الساحية في المنطقة. ورغم أن قطع الأشجار أمر غير قانوني، إلا أن الحطابين المحليين (وغالبهم من المزارعين الفقراء من أهل التبت)، قد قاموا بمسح قطاعات كبيرة من الأحراش على ارتفاعات منخفضة، ولكن وقبل سنوات قليلة ماضية، بدأوا بالصعود إلى ارتفاعات أكبر وأقرب إلى حيث تقطن حيوانات الباندا، ولا يحتاج الأمر كثيرا لإقلاق الباند النزفة.

النطاق الضيق

ورغم أن ارتفاع أحراش وولونغ يتراوح بين نحو 1200م و6250م فوق مستوى سطح البحر، إلا أن الباندا تنتعش فقط في النطاق الضيق الواقع بين 2250 و2750م وتلد إناث الباندا مرة كل عامين، وتفضل أن تربي صغارها داخل الأشجار المجوفة، وتؤدي عمليات قطع الأشجار إلى تدمير هذه المواقع، وبإحداثها فجوات في الأحراش، فإنها تفصل المجموعات القاطنة هناك عن بعضها بعضا، ما يمكن أن يودي إلى إعاقة التزاوج بين الحيوانات من الفصيلة ذاتها، وخفض معدل الولادة، وأول ما زاد الطين بلة تنامي التعداد السكاني بنسبة 70% بين عامي 1975 و1995 ليبلغ نحو 4260 نسمة.

وليس غريبا أن يتنافس السكان الذين يعيشون قرب المحميات مع الأنواع المعرضة للانقراض على مصادر العيش أن التحدي أمام المهتمين بالشأن البيئي هو توفير طريقة للسكان المحليين للاستفادة من حركة السياحة من دون تدمير البيئة الطبيعية، أو في منطقة وانغ لانغ الصينية على سبيل المثال، يعمل المزارعون المحليون كمرشدين سياحيين ويبيعون أشغالاً يدوية، كما يقومون بتقديم عروض ثقافية، ولابد من مساعدة السكان هناك في إيجاد سبل المعيشة حتى يمكن تحقيق توفير احتياجاتهم الأساسية المطلوبة.

طليقاً، ويظهر تقرير آخر حديث صدر في عام 2007 أن أعدادها قد بلغت 239، داخل الأسر، و27 خارج الدولة، وفي البرية تواجد منها نحو 1590 باندا.

وتضع أنثى الباندا صغيرا، أو اثنين في كل ولادة ويزن الصغير عند ولادته نحو 100 جرام فقط، ويولد عاجز عن الحركة، وفي حال الصغيرات، فإن الأم تختار أحدهما للعناية وتترك الآخر ليموت، وتبقى الأم مرتبطة بالصغير طوال الوقت، لكن نموه سريع، إذ يبدأ بعد 10 أسابيع بالزحف، ولإكثار الحيوان من الأسر يتم تطبيق التلقيح الصناعي، بالإضافة إلى برامج التربية بالأسر، الذي يمثل أسرة صغيرة، بمقدوها إنجاب صغير واحد كل سنتين ●

كما ويفترض تغير المناخ العالمي وتنامي درجات الحرارة، قد يؤدي إلى انتقال غابات الخيرزان من موقعها الأصلي المرتفع إلى آخر أدنى درجات حرارة، مما يحرم الباندا من موطنها الطبيعي ومصدر غذائها الأساسي.

حيوان بديل

ومن النادر جدا أن يكتمل حمل إناث الباندا، وهو ما دعا العلماء الصينيين إلى البحث في إمكانية إيجاد حيوان بديل لحمل أجنة الباندا. ومن المعلوم أنه إلى الآن لم يتمكن العلماء من تحقيق فكرة استنساخ حيوانات داخل أنواع أخرى. ومن أبرز الانتقادات التي وجهت لهذه الفكرة هي أنها مضيعة وهدر للموارد في محاولات لا طائل من ورائها، بدلا من استخدامها لدعم أبحاث جادة في وسائل طبيعية لإنقاذ الباندا. ومما يدعم هذا الرأي ما تحقق خلال الأعوام المنصرمة من النجاح في ولادة اعداد من أشبال الباندا في حدائق الحيوان.

محاولات الاستنساخ

لا شك أن الأوضاع السابقة قد دعت الصين للتفكير جدياً بحماية هذا الحيوان النادر وكبح خطر انقراضه، ولذا درس العلماء إمكانية استنساخ دب الباندا العملاق، لزيادة أعداده المهددة بالانقراض. وقد نجحت في منتصف 2001 تجربة انتاج جنين لحيوان الباندا باستخدام بويضة أرنب، ولكن الفكرة لم تكتمل نظرا لما ثار حولها من جدل في الصين، إضافة إلى أن نجاح هذا الأسلوب في إنتاج أشبال حية للحيوان غير مضمون. ويمثل البحث عن وسيلة لإنقاذ الباندا من الانقراض، ضمن أكبر التحديات التي ستواجه خبراء علوم الحيوان الصينيين على مدى السنوات المقبلة، حيث تعتبر تلك الفصيلة من الدببة رمزاً من أغلى الرموز الوطنية لدى الصينيين، وهي في نفس الاثناء تعاني من صعوبة شديدة في التكاثر، وعندما



تراجع المخاوف

ومن ناحية أخرى فإن آخر الإحصاءات تشير إلى تراجع المخاوف من انقراض الباندا في بيئته الطبيعية خاصة بعد أن صدرت قوانين في الصين تمنع قطع الأشجار ولاسيما الخيرزان في المناطق التي يعيش فيها هذا الدب.

ولابد من الإشارة هنا على أن عدد من حدائق الحيوان العالمية، تعمل لطرح آراء وأساليب جديدة واعدة من أجل تكاثر هذا الحيوان، وذلك لما تمتاز به الباندا من شهرة وشعبية عالية في العالم.

إن الحفاظ على حيوان الباندا يشكل مهمة قومية هامة للصين، لأن الأعمال السلبية البشرية التي تزدهر في موطن الحيوان قد تؤدي إلى عودة الباندا إلى قائمة الأنواع المهددة بالانقراض مجدداً، ولذا لابد من تعزيز ودعم وتطوير جهود الحماية والمراقبة لبقاء وتكاثر هذا الحيوان ●

أعلنت الصين في شهر يونيو من العام 2001 إنها نجحت في إنتاج جنين للباندا العملاق بالاستعانة بتكنولوجيا الاستنساخ، أعلن انذاك أن جهود إنقاذ الحيوان من الانقراض قد اقتربت من تحقيق إنجاز غير مسبوق، وكان العلماء الصينيون قد ذكروا أنهم في طريقهم لإنتاج أول باندا مستنسخة بعد نحو سنوات ثلاث من ذلك التاريخ، الا ان الكثير من الباحثين، في الصين وخارجها، شككوا في إمكانية نجاح ذلك الأسلوب، وهو ما ثبت لاحقاً.

ولعل من أكبر المشاكل التي تعترض مسار نجاح الفكرة هي إيجاد مضّيف يصلح لاحتضان جنين الباندا المستنسخ. وعلى الرغم من استخدام بويضة أرنب لإنتاج الجنين، إلا أن اختلاف الحجم وفترة الحمل بين الحيوانين سيحول دون استخدام أنثى أرنب لحضانة البيضة المخصبة ●

أهم المصادر:

1- نيوزويك - النسخة العربية.
2- موقع bbc . Arabic
3- الصحف المحلية.





يُعد النمل من أوائل الحشرات التي ظهرت على وجه الأرض منذ نحو 435 مليون سنة، ولهذه الحشرة العجيبة والغريبة أنظمة دقيقة لبناء الأعشاش وإقامة المستعمرات، وأنظمة للرعاية الاجتماعية، وتربية الصغار، ولغة خاصة للتخاطب والتفاهم فيما بينها، ونطاق متسق للمرور، ونظام متكامل للحماية والدفاع عن المستعمرة ضد الغزاة.

حشرات اجتماعية

والنمل هو فصيلة من الحشرات الاجتماعية التي تندرج تحت فصيلة النمليات من رتبة غشائيات الأجنحة وهي نفس الرتبة التي ينتمي إليها كل من الدبابير والنحل، وتم تصنيف أكثر من 12.500 نوع من مجموع 22.000، ويمكن التعرف عليه بسهولة من خلال قرونه الاستشعارية المعقوفة، وتركيبة أشباه العقد المتميزة التي تشكل خصر النحيل.

وينتشر النمل في كل بقاع الأرض تقريبا، إلا القارة القطبية الجنوبية وبعض الجزر النائية أو الغير مسكونة، ويزدهر في معظم النظم البيئية ويمكن أن يشكل ما بين 15 - 25 % من الكتلة الحيوية للحيوانات البرية، ويعزى نجاحه في البيئات المتعددة إلى تنظيمه الاجتماعي وقدرته على تعديل الموائل، والاستفادة من الموارد المختلفة، والدفاع عن أنفسها، وتعدد عوئله الغذائية، وعلاقاته مع غيره من



للنمل تأثيراً كبيراً في النظم البيئية حول العالم، ورغم ضآلة حجمه، إلا أنه شديد القوة، إذ يمكن لواحدة رفع نحو 3 أضعاف وزنها، ولقد افترض الباحثون أن له علامات كيميائية محددة تلعب أدواراً رئيسة في ردود أفعاله، وعلاوة على ذلك فهو يستطيع أيضا ترميز تلك الإشارات بدقة عالية بواسطة مستقبلات محددة لاطلاق الهجوم، أو بدء عدوانيته، وهو ما يمكنه من معرفة العدو من الصديق

الكائنات الحية، الذي أدى طول تطوره المشترك مع الأنواع الأخرى إلى التنكر، والمعايشة، والتطفل، وعلاقات المقايضة.

خصائص حيوية

وللنمل فؤائد عديدة ومنها: أنه يغير الخصائص الطبيعية والكيموحوية للتربة إذ يؤدي إلى زيادة تهويتها وترشحها للماء، ويغير اسمها الهيدروجيني ph أو غير ذلك، كما أنه يعد من أهم الحشرات المفترسة للحشرت الضارة، ويقتات على القمامة والمواد العضوية في البيئة، وله دور هام في تلقيح الأزهار، ويساهم في نقل وانتشار وتوزيع العديد من بذور النباتات عبر مسافات شاسعة، ويستعمل للمساعدة في جمع أو حصاد بذور النباتات، يعتبر غداء مع يرقاته وبيضه عند بعض الشعوب، بيضه فعال في إزالة الشعر الزائد، أو غير المرغوب، وله العديد من الفوائد الطبية المختلفة.

أحمال ثقيلة

وتنقسم هذه الحشرات بقدرتها المتطورة على معرفة موقعها بدقة مما يمكنها من استدلال وجهتها، حتى وإن كانت تمشي إلى الوراء لجر أحمال ثقيلة، وذلك وفق ما توصلت له دراسة في بداية عام 2017، ويعتمد النمل على مو قع قرص الشمس في السماء، وعلى ذاكرته البصرية لتعرف اتجاه مسكنه، ولاحظ الباحثون أنه حينما يمشي للوراء يتوقف لبعض الوقت للنظر

معارك للبقاء

يستطيع العديد من النمل استخدام مجال الأرض المغناطيسي، وكذلك فإن للعيون المركبة له خلايا خاصة تمكنه من كشف الضوء المستقطب من الشمس، والذي يستخدم أيضاً في تحديد الاتجاه. يستعمل نمل الأكاسيا على هضبة في أفريقيا الذي أمكن دراسته في بداية عام 2016 لدغته المخيفة دفاعاً عن الأشجار التي تستضيفه ضد الحيوانات الكبيرة مثل الفِيَلة والزرافات التي تأكل ورق الأشجار. حتى البشرة السميكة لا تستطيع حماية الفِيَلة من النمل الذي يلدغ الجهة الداخلية من خرطومها. ويبدو أن النمل يبرع فعلاً في رصد الأنسجة الناعمة. إنها عملية جدية. ويتعامل النمل بعدائية في ما بينه أيضاً، فيحارب حتى الموت لحماية مساحته على الأشجار. وتكون عواقب خسارة المستعمرات خطيرة (فقدان الأراضي أو موت المستعمرة)، وبعد المعركة، تضطر المستعمرات المنتصرة إلى الدفاع عن الأرض التي ربحتها حديثاً لكن تكون عناصرها قد تعبت من القتال. في دراسة نُشرت في مجلة «علم البيئة السلوكي»، اكتشف الباحثين أن المستعمرات المنتصِرة قد تتجاوز هذا التحدي عبر تجنيد عناصر من المستعمرات الخاسرة لمساعدتها ●





حوله فيتمكن من تحديد طريقه اعتمادا على الشمس، وأشارت الدراسة إلى إمكانية أن يكون النمل قادرا على استيعاب التداخلات المكانية، وليس فيما يتعلق به فقط.

التركيبة الوراثية

في تجارب حصلت في «مركز مبالا البحثي» في كينيا، افتعل الباحثون حروباً بين النمل عبر الربط بين أشجار تعود إلى مستعمرات لا تربطها أي علاقة، وراحوا يعدّون الضحايا التي تسقط فوق أغطية موضوعة تحت الأشجار. من خلال محاكاة ما تفعله الثدييات الكبيرة حين تهاجم الأشجار، اكتشفوا أن المستعمرات المنتصرة تكون أقل قدرة على الدفاع عن أشجارها غداة المعارك. وبعد تحليل الحمض النووي الخاص بـ800 نملة تقريباً، اكتشفوا أن القتال يغيّر التركيبة الوراثية للمستعمرات المنتصرة.

بعد أن ظن كثيرون لفترة طويلة أن مستعمرات النمل تكون أشبه بحصون بين شقيقات متعاونة حيث يعمل أقارب الملكة لصالحها، تظهر البحوث أن غير الأقارب قد يصبحون جزءاً من المستعمرة أيضاً وقد يدافعون عن سكانها وأراضيها.

وقف القتال

فوجئ الباحثون أيضاً حين اكتشفوا أن المعارك القاتلة التي تخلّف آلاف الضحايا لا تنتج في بعض الحالات فائزاً معيناً. بل توقف المستعمرات القتال وتندمج في ما بينها، وتبقى ملكة كل مستعمرة حية.

وحينما يحتد الصراع تتقاتل المستعمرات بعدائية شديدة ويموت عدد كبير من النمل، لكنها تستطيع أن توقف القتال لاحقاً وتعقد هدنة دائمة. إنها ظاهرة لافتة. لكن لم يتّضح بعد ما يفعله النمل لإيقاف القتال، ما يثبت الحاجة إلى إجراء أبحاث إضافية حول أنظمة التعرّف إلى الغير. ربما تتعلّق هذه العملية وفق الدراسات بقدرة القتال على تغيير الروائح التي يستعملها النمل للتمييز بين الزملاء والغزاة المحتملين. وفي هذه الحالة، قد تساهم المؤشرات المستحدثة أو المختلطة التي يتقاسمها الخصوم السابقون في إنهاء التفاعلات العدائية.

من خلال توضيح هذه العمليات، يمكن أن نفهم جانباً مثيراً للاهتمام من القتال الجسدي: يزداد الشبه بين الحيوانات المقاتلة من الناحية الحيوية عبر القتال. ربما تحصل العملية نفسها مع البشر أيضاً: جرت دراسة في عام 2013 وأثبتت أن جماعات الجراثيم الجلدية لدى فِرَق التزلج المتنافسة تتلاقى في ذروة المنافسة، وتشبه هذه النتيجة ما توصّلت إليه الدراسة مع النمل. ولا ينتج القتال الجسدي فائزين وخاسرين حيويا فحسب، بل إنه قد يغير هوية المقاتلين أيضاً.

وأخيراً، فإن للنمل تأثيراً كبيراً في النظم البيئية حول العالم، ورغم ضآلة حجمه، إلا أنه شديد القوة، إذ يمكن لواحدة رفع نحو 3 أضعاف وزنها، ولقد افترض الباحثون أن له علامات كيميائية محددة تلعب أدواراً رئيسة في ردود أفعاله، وعلاوة على ذلك فهو يستطيع أيضا ترميز تلك الإشارات بدقة عالية بواسطة مستقبلات محددة لاطلاق الهجوم، أو بدء عدوانيته، وهو ما يمكنه من معرفة العدو من الصديق ●

أهم المصادر:
1- الموسوعة العربية السورية.
2- الموسوعة العربية السعودية.
3- الصحف المحلية.
4- الشبكة الدولية.

مستعمرات النمل

يشكل النمل مستعمرات تتكون من عشرات الأفراد المفترسة، التي تعيش في تجاويف طبيعية صغيرة في مستعمرات منظمة جدا، والتي قد تحتل مساحات شاسعة من الأراضي، وتتألف من ملايين الأفراد، وتتكون المستعمرات الكبيرة في الغالب من إناث عقيمات غير مجنحة والتي تشكل طبقة «عاملات» و«جنود»، أو مجموعات متخصصة أخرى، ويوجد في جميع مستعمرات أحيانًا بعض الذكور للتلقيح، ويوجد فيها أيضًا أنثى واحدة، أو أكثر تكون جاهزة للتلقيح وتسمى «الملكة»، وتوصف المستعمرات بالكائن الخارق؛ لأنه يعمل ككيان موحد، وبشكل جماعي لدعم المستعمرة. ويتم في مجتمعاته أيضا تقسيم المهام، والتواصل بين الأفراد، وقدرة على حل المشاكل الصعبة.

ويطبق النمل نظاما اجتماعيا عادلا ويكون جميع أفراد المستعمرة متساوين في المهام ولا تتميز واحدة عن أخرى تحافظ جميعها على المصلحة العامة، ثم أنها تميز قرينتها من عدوها بلمسة بقرنيها في النيسب وهو خط مرور النمل وتسلسله، إذ وجد بالملاحظة أن لكل مجموعة علامات خاصة به يتعرفون بها على بعضهم، ولا يمكن السماح لواحدة غريبة من مجموعة أخرى بالدخول إلى المستعمرة، وتتكون المستعمرة من الملكة، والذكور، والعملة، والجند.

ويمكن أن تبقى الملكة مخصبة حتى تبلغ من العمر عشرة أعوام، وقد لاحظ العلماء أن طول عمرها من الأمور المفيدة للنمل إذ بموتها ينهار التنظيم الاجتماعي للمستعمرة بأكمله، ويظهر بأن البقية تعتقد بأنها مهمة فيحفظن جثة الملكة الميتة قريبا منهن حتى لا يتبقى منها إلا القليل، وفي النهاية تتفكك المستعمرة؛ إذ لا توجد عملة أو جنود جدد تحل محل ما يموت أو يفقد منها ●



المرصد البيئي

إعداد: د. عبدالحكيم محمود - اليمن

• أجرى الباحثون دراسة في بحيرة سيجارا أناكان المليئة بأشجار المانغروف في جاوة، إندونيسيا، وتُعرف هذه البحيرة الساحلية بأنها واحدة من أكثر أحواض الكربون فعالية بين النظم الإيكولوجية للمانغروف في جميع أنحاء العالم، حيث قام الباحثون بتحليل نواة عمقها خمسة أمتار من الرواسب لتكوينها العمر والتركيب الجيوكيميائي الحيوي، بالإضافة إلى العناصر وحبوب اللقاح والجراثيم •

غابات المانغروف في أندونيسيا وسلـــ

تعد غابات المانغروف التي تنتشر في بيئات المناطق الساحلية بمثابة نظم بيئية نادرة ومدهشة وغزيرة على الحدود بين البر والبحر، فهي تدعم التنوع البيولوجي الغني وتوفر موطن حضانة قيمة للأسماك والقشريات.

وتعمل أشجار المانغروف أيضًا كشكل من أشكال الدفاع الساحلي الطبيعي ضد العواصف وموجات التسونامي وارتفاع منسوب مياه البحر والتآكل، هذا بالإضافة إلى قدرتها الفائقة في امتصاص الكربون وعزل كميات هائلة منه في مياه المناطق الساحلية، وذلك يعمل على التخفيف من تركيز الكربون في الغلاف الجوي وأداة فاعلة في معركة مواجهة أزمة التغير المناخي.

وعلى الرغم من هذه الأهمية البيئية لغابات المانغروف، إلا إن الدراسات والمسوحات بينت أن أشجار المانغروف تختفي بمعدل يتراوح بين ثلاث وخمس مرات أسرع من إجمالي خسائر الغابات في العالم، مع آثار بيئية واجتماعية اقتصادية خطيرة. وتشير التقديرات الحالية إلى أن تغطية أشجار المانغروف قد انخفضت إلى النصف خلال السنوات الأربعين الماضية.

أحواض الكربون الطبيعية في المناطق الساحلية

مع تزايد التحذيرات من الآثار الكارثية للاحتباس الحراري على كوكب الأرض، يسعى الباحثون لإيجاد طرق مبتكرة للحد من المخاطر، وتقول الدراسات والأبحاث البيئية أن أحواض الكربون الطبيعية هي أفضل الطرق للحد من مخاطر تغير المناخ وأقلها تكلفة في الوقت نفسه.

وتتمثل أحواض الكربون الطبيعية في





● المانغروف.. نظم بيئية نادرة



طنة عمان

الغابات والأراضي الرطبة التي تلتقط وتخزن كميات كبيرة من الكربون وتبعده عن الغلاف الجوي، وقد تم تضمين هذه النظم الإيكولوجية في استراتيجيات التكيف والتخفيف من أزمة الاحتباس الحراري في اتفاق باريس للمناخ في العام 2015.

لقد وجد العلماء إن المحيطات تعد من ضمن أحواض الكربون الطبيعية الضخمة التي يمكن أن تساهم بشكل كبير في الحد من تلك المشكلة، إذ أن حماية الحياة البحرية يمكنه أن ينقذ الكوكب من كارثة الاحتباس الحراري التي بدأت آثارها في الظهور بالفعل.

وتعد تربة المانغروف بمثابة مصارف فعالة للغاية الكربون، وعزل كميات هائلة من الكربون، وبذلك تشكل غابات المانغروف أهم مرتكز لبيئات أحواض الكربون الطبيعية في المناطق الساحلية.

إن تحديد أحواض الكربون الطبيعية وفهم كيفية عملها أمر بالغ الأهمية إذا كان للبشر أن يخففوا من التغير المناخي العالمي وأثارة المؤدية إلى نتائج كارثية.

وتعتبر الأراضي الرطبة الساحلية الاستوائية مهمة، ولكن حتى الآن لا توجد سوى بيانات قليلة لإظهار الفوائد.

لهذا تبدل الهيئات والمؤسسات العلمية الدولية جهودها في أجراء الدراسات وتبني المشاريع والمبادرات لدراسة بيئات المناطق الساحلية وخاصة الأراضي الرطبة وغابات المانغروف والحفاظ عليها.

أحواض الكربون في بحيرة غابات المانغروف في جاوة

لقد أظهرت الدراسات العلمية أن النظم الإيكولوجية لغابات المانجروف يجب الحفاظ عليها واستعادتها كجزء من المعركة ضد ارتفاع مستويات الكربون في الغلاف الجوي.

ومن تلك الدراسات التي تبحث في استعادة دور النظم الإيكولوجية لغابات المانجروف والحفاظ عليها من أجل الحد من مستويات الكربون في الغلاف الجوي للأرض هي الدراسة، التي قادتها جامعة غوتنغن مع مركز لايبنز للبحوث البحرية الاستوائية في بريمن، وجامعة بريمن، وهي الدراسة التي نشرت في دورية بيولوجيا التغيير العالمي

لقد أجرى الباحثون الدراسة في بحيرة سيجارا أناكان المليئة بأشجار المانغروف في جاوة، إندونيسيا،و تُعرف هذه البحيرة الساحلية بأنها واحدة من أكثر أحواض الكربون فعالية بين النظم الإيكولوجية للمانغروف في جميع أنحاء العالم، حيث قام الباحثون بتحليل نواة عمقها خمسة أمتار من الرواسب لتكوينها العمر والتركيب الجيوكيميائي الحيوي، بالإضافة إلى العناصر وحبوب اللقاح والجراثيم.

لقد بحث الفريق العلمي في أربع فترات زمنية مختلفة عبر 400 عام وتغيروا في المناخ، ودمجوا البيانات من التغيرات البيئية والمجتمعية مع التغيرات البرية والساحلية.

وقد أظهرت النتائج أن الديناميات البيئية في البحيرة وتراكم الكربون كان يتم التحكم فيها بشكل رئيسي من خلال التقلبات في المناخ والنشاط البشري.

ووجد الباحثون أن تفاعل هذين العاملين يؤثر على رواسب البحيرة وملوحتها، والتي استمرت بعد ذلك لتغيير تركيبة المادة العضوية (التي تحتوي على الكربون)، وكيف ترسبت في البحيرة مما زاد من «بالوعة من كربون». ووجدوا أيضًا أن الطقس كان المحرك الرئيسي في غسل مركبات الكربون، في شكل مواد عضوية، إلى البحيرة من المناطق النائية البعيدة عن الساحل. في أوقات سابقة، كانت هذه

المرصد البيئي



• انخفض الغطاء النباتي في المناطق المتضررة بشكل عام بسبب الجفاف الأكبر، وهذا التعرية المتزايدة حملت الرياح بكميات كبيرة من التربة الجرداء إلى البحيرات. حدث كل شيء بسرعة مفاجئة، وربما اختفت النظم البيئية في غضون بضعة عقود •

المناطق النائية تتكون من غابات طبيعية مختلطة، لكنها في كثير من الأحيان الآن أرض زراعية.

أهمية الحفاظ على أشجار المانغروف

إن البحيرات الساحلية، مهددة بشكل خاص بتدمير أشجار المانغروف بواسطة الأنشطة البشرية وتأثيرات التغير البيئي العالمي، مثل ارتفاع منسوب مياه البحر. يؤدي ارتفاع منسوب المياه بدوره إلى تآكل السواحل والفيضانات الشديدة وفقدان الموائل، مما يعرض المجتمع للخطر. وبالتالي فأن الناس بحاجة إلى إعطاء الأولوية للنظم الإيكولوجية للمانغروف للحفظ والاستعادة لأن أشجار المانغروف تمتص الكربون بكفاءة

كما لا يكفي التركيز فقط على خفض انبعاثات الكربون. يحتاج المجتمع أيضًا إلى تحديد النظم الإيكولوجية الفعالة والطبيعية، مثل تلك التي تهيمن عليها نباتات المانغروف، لإزالة الكربون».

الكشف عن أسباب انهيار غابات المنغروف على سواحل عمان

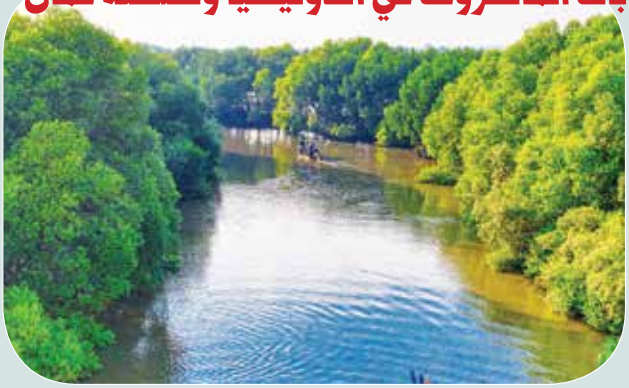
إن أشجار المنغروف Mangrove أو ما يعرف بأشجار القرم التي تنتشر في بيئات المناطق الساحلية تعد بمثابة نظم بيئية نادرة ومدهشة وغزيرة على الحدود بين البر والبحر، كما تحتل مكانًا بيئيًا خاصًا للغاية حيث أنها تنمو في ما يسمى نطاق المد والجزر، أي المناطق الساحلية التي تكون تحت الماء عند ارتفاع المد والجافة عند انخفاضه.

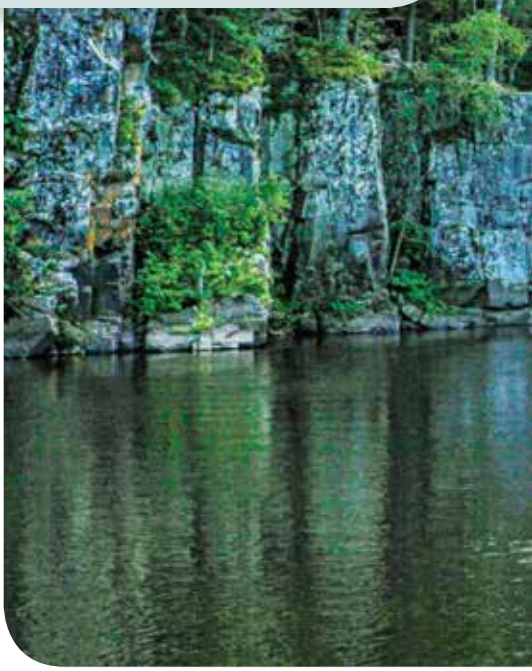
كما تكتسب أهميتها البيئية لأنها تدعم التنوع البيولوجي الغني وتوفر موطن حضانة قيمة للأسماك والقشريات، بالإضافة إلى انها تعمل كشكل من أشكال الدفاع الساحلي الطبيعي ضد العواصف وموجات التسونامي وارتفاع منسوب مياه البحر والتآكل.

وعلى الرغم من هذه الأهمية البيئية لغابات المنغروف، إلا إن الدراسات والمسوحات بينت أن غابات المنغروف تختفي بمعدل يتراوح بين ثلاث وخمس مرات أسرع من إجمالي خسائر الغابات في العالم، مع آثار بيئية واجتماعية اقتصادية خطيرة، وتشير التقديرات الحالية إلى أن تغطية أشجار المنغروف قد انخفضت إلى النصف خلال السنوات الأربعين الماضية، ومنها انخفاض مساحة تلك الغابات في منطقة

غابات المانغروف في أندونيسيا وسلطنة عمان







الجزيرة العربية والخليج العربي.

ووفقا لدراسة حديثة أجرتها جامعة بون الألمانية ونشرتها دورية «كوتيرناري ريسريش Quaternary Research، فقد اختفت معظم غابات المنغروف على سواحل عمان منذ حوالي 6000 عام، وقد اكتسب هذا الموضوع البيئي المرتبط بمنطقة شبة الجزيرة العربية أهمية خاصة كما كانت مثار جدل واختلاف بين العلماء والباحثين في الايكولوجيا البحرية والساحلية.

تلقي هذه الدراسة الضوء على الأسباب التي أدت إلى انهيار النظم البيئية الساحلية في سواحل عمان واختفاء غابات المنغروف عنها.

وتقول الدراسة حسب البيان الصادر من جامعة بون إلى أن أبرز الأسباب التي أدت إلى انهيار تلك النظم البيئية هو التغير المناخي والانخفاض المفاجئ في هطول الأمطار.

كما تستبعد الدراسة أن تكون النشاطات البشرية والافراط في التعامل واستخدام النظم البيئية البحرية وكذا انخفاض سطح البحر من الأسباب المؤدية إلى انهيار تلك النظم البيئية، حيث كانت سرعة الانقراض هائلة، وتم فقدان العديد من أرصدة المنغروف بشكل لا رجعة فيه خلال بضعة عقود.

وتوضح فاليسكا ديكر من معهد علوم الأرض بجامعة بون، والمؤلف الرئيسي للدراسة في بيان نشره الموقع الإلكتروني لجامعة بون أن «هذا هو السبب في أننا نجدها في الوقت الحاضر في الغالب في المناطق التي تسقط فيها أمطار كافية لتقليل ملوحة التربة».

وتثبت الاكتشافات الأحفورية التي عثر عليها الباحثون أنه كان هناك العديد من بحيرات المنغروف على ساحل عمان، ومع ذلك، منذ حوالي 6 آلاف عام اختفت فجأة إلى حد كبير، وكانت أسباب ذلك موضع خلاف سابقًا.

وعلى مدى السنوات القليلة الماضية، سافرت ديكر عدة مرات إلى أقصى شرق شبه الجزيرة العربية لمتابعة الإجابة على هذا السؤال وهو السؤال الذي كان مطروحا ضمن أطروحة الدكتوراه، وبدعم من مشرف رسالتها غوستا هوفمان، فقد جمعت العديد من الاكتشافات الجيوكيميائية والرسوبية والأثرية في صورة شاملة.

وتقول: «من وجهة نظرنا، يشير كل شيء إلى أن انهيار هذه النظم البيئية له أسباب مناخية».

ورصدت ديكر في دراستها تغيرات مناخية كان لها تأثيران، وهما التسبب في تملح التربة، مما وضع غابات المنغروف تحت ضغط شديد، ومن ناحية أخرى، انخفض الغطاء النباتي في المناطق المتضررة بشكل عام بسبب الجفاف الأكبر، وهذا التعرية المتزايدة حملت الرياح بكميات كبيرة من التربة الجرداء إلى البحيرات.

وتضيف قائلة: « حدث كل شيء بسرعة مفاجئة، وربما اختفت النظم البيئية في غضون بضعة عقود» ●

المصادر:

Press release: Natural ecosystems protect against climate change
http://www.uni-goettingen.de/en/3240.htmlid=5748

Intertwined effects of climate and land use change on environmental dynamics and carbon accumulation in a mangrovefringed coastal lagoon in Java, Indonesia
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/gcb.14926

Climate change caused mangrove collapse in Oman
https://www.uni-bonn.de/news/001-2021?set_language=en

Collapse of Holocene mangrove ecosystems along the coastline of Oman
https://www.cambridge.org/core/journals/quaternary-research/article/abs/collapse-of-holocene-mangrove-ecosystems-along-the-coastline-of-oman/4F7CE82268B8F022774E695F6DB22F79

صور من طيور الكويت

Pictures of Kuwait's Birds



البلشون الرمادي الزرقي
Grey Heron



النحام الكبير فنتير
Greater Flamingo



الغطاس الصغير غطاس
Little Grebe



فري السماني
Common Quail



بط حمراوي، أبيض العين - البط الكستنائي
Ferruginous Duck



زقزاق السرطان (حنكور)
Crab-plover



دجاجة الماء (دجاجة ماي)
Common Moorhen



الحداة سوداء الأذن (حدية)
Black-eared Kite



عقاب البادية بوحقب
Steppe Eagle



الغاق الكبير لوهة
Great Cormorant



الدبسي (دبسي، دباسي)
Laughing Dove



القمري (حمام بر، قمري)
European Turtle Dove



الخرشنة بيضاء الخد (جنة)
White-cheeked Tern



النورس دقيق المنقار (جنة)
Slender-billed Gull



الكرسوع (جويري)
Black-winged Stilt



الهدهد (هدهد)
Eurasian Hoopoe



القارية زرقاء الخدين (خضيري)
Blue-cheeked Bee-eater



القرلي أبيض الصدر (غطاس)
White-throated Kingfisher



الشقراق الأوربي (عقعق)
European Roller



البُح الأوربي (بومة، قبسة)
Eurasian Scops Owl



الغراب الدوري (غراب)
House Crow



الصفاري (أم الصعو، صفارة)
Eurasian Golden Oriole



صرد الوادي الجنوبي (حمامي عربي)
Mauryan Grey Shrike



لصرد أحمر القفا (رباني للذكر، بكشي للأنثى وقنص للفرخ)
Red-backed Shrike



العوسق (حميميج للأنثى وترمة شيابة للذكر)
Common Kestrel



دخلة القصب الكبيرة (مردم خثل)
Great Reed Warbler



الدخلة الشائعة (زعرة)
Common Chiffchaff



الخطاف الشائع (رقيعي)
Barn Swallow



القبرة الشائعة (قوبعة)
Crested Lark



المكاء (أم سالم)
Greater Hoopoe-Lark



سمنة الصخر (سمنة زبانية للذكر، وشيابة للأنثى)
Common Rock Thrush



الحميراء الشائعة (حميوش رباني للذكر، وشيابي للأنثى)
Common Redstart



أزرق الحلق ذو البقعة الحمراء (بنت الصياغ)
Red-spotted Bluethroat



خاطف الذباب المرقط (ذبابي)
Spotted Flycatcher



الشوالة (شولة)
Rufous-tailed Scrub Robin



جشنة الماء (بصوة)
Water Pipit



الأصقغ (السلاحي)
White Wagtail



العصفور الدوري (زرزور)
House Sparrow



الفقاقة البقعاء (فقاقة)
Pied Wheatear



الأبلق الرملي (أم دقي)
Isabelline Wheatear

إعداد: فريق رصد وحماية الطيور

جميع الصور التقطت في دولة الكويت
حقوق الطبع والنشر محفوظة للجمعية

Prepared by: Bird Monitoring and Protection Team

All photos taken in the state of Kuwait
All rights reserved For Keps

@Kepsq8 @Keps74
@wpc_keps 24848256
www.keps.org.kw
info@keps.org.kw

نباتات صحراء دولة الكويت

(أنواعاً مختارة)

PLANTS OF THE KUWAIT DESERT

(SELECTED SPECIES)



MJN **البختري**

Erodium laciniatum



MJN **سمسمة البر**

Salvia lanigera



MJN **بطيط الحجل**

Gagea reticulata



MJN **الحسك**

Medicago laciniata



MJN **خزامي**

Horwoodia dicksoniae



MJN **عين البعارين**

Gymnarrhena micrantha



MJN **عين القط**

Anagallis arvensis



MJN **الخاتمي**

Convolvulus pilosellifolius



MJN **العرفج**

Rhanterium epapposum



MJN **عويهرة**

Orobanche aegyptiaca



MJN **ذيل الخروف**

Reseda arabica



MJN **سليح**

Malcolmia grandiflora



MJN **حماط - حلمة**

Moltikiopsis ciliata



MJN **شجرة الأرنب**

Arnebia tinctoria



MJN **الشري - حنظل**

Citrullus colocynthis



MJN **لحية التيس**

koelpinia linearis



MJN **ككيل**

Echium rauwolfi



MJN **شقائق النعمان**

Papaver rhoeas



MJN **شليات**

Sisymberium irio



MJN **قرقاس**

Trigonella hamosa



MD **غاسول**

Mesembryanthemum nodiflorum



MD **كسوب**

Centaurea bruguierana



MJN **طرثوث**

Cynomorium coccineum



MJN **مليح**

Aizoon hispanicum



MJN **طرفة**

Tamarix aucheriana



MD **مرار**

Launaea angustifolia



MD **عصفر**

Carthamus oxyacantha



MD **شرشير**

Tribulus terrestris



MD **حرمل**

Peganum harmala



MD **جثجاث**

Pulicaria undulata



MD **شيوك**

Echinops blancheanus



MD **مسيكة**

Haplophyllum tuberculatum



MD **زملوق**

Senecio glaucus



MD **القار**

Scrophularia deserti



MD **قفيعة**

Astragalus sieberi



MD **خناصر العروس**

Astragalus bombycinus



MD **ام ضروس**

Atractylis cancellata



MD **كريث**

Allium sphaerocephalum



MD **حنتلة**

Onobrychis ptolemaica



MD **عشب الظبي**

Gypsophila capillaris

NH **بسباس**

Anisociadium lanatum

NH **هالوك**

Clstanche tubulosa

NH **عنصيل**

Gynandriris sisyrinchium

MD **تربة**

Silene villosa

MD **قصباء**

Teucrium oliverianum

NH **حميض**

Rumex vesicarius

NH **حوذان**

Picris babylonica

NH **حارة - خشبن**

Diplotaxis harra

NH **غردق**

Nitraria retusa

NH **قطينه**

Filago pyramidata

تصوير واعداد

مساعد النجدى MJN

موضى الدوسرى MD

نوف الحشاش NH

مايو 2014

الجمعية الكويتية لحماية البيئة

لجنة حماية الحياة الفطرية

@wpc_keps إنستغرام – 24848256

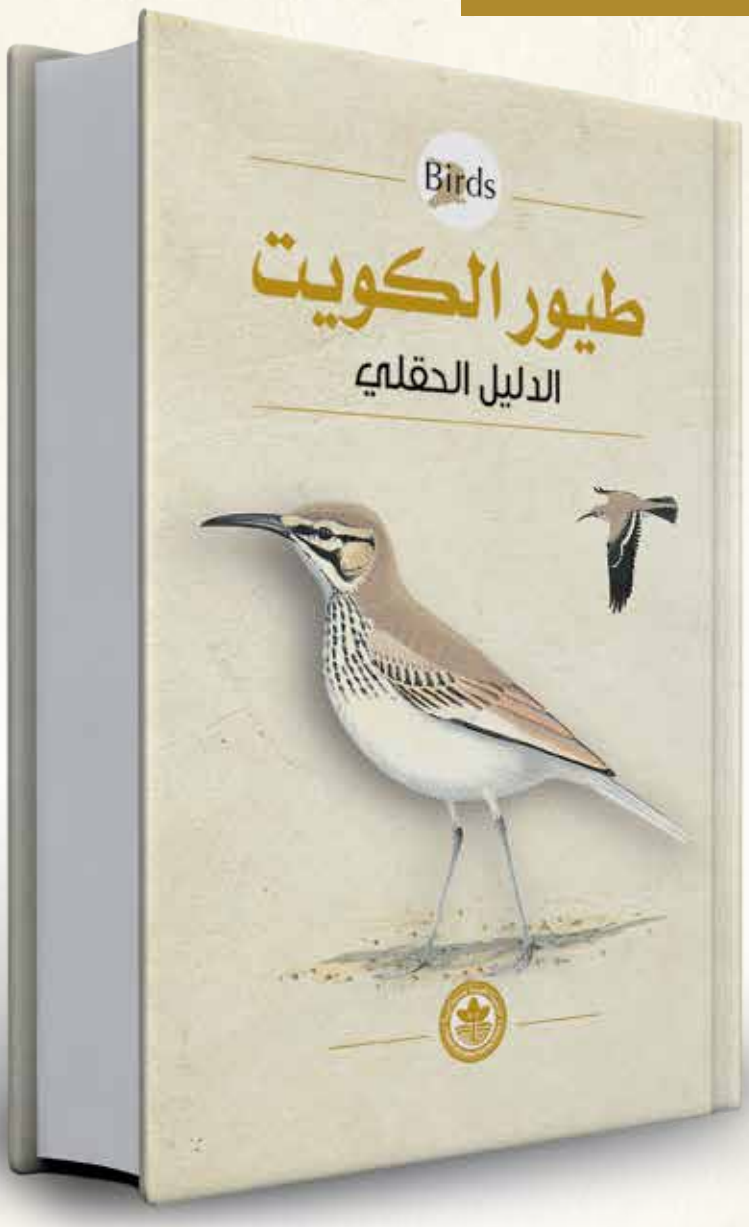
May 2014

جميع الصور من دولة الكويت

حقوق الطبع والنشر محفوظة

احجز نسختك

أفضل دليل حقلي للطيور
في الشرق الأوسط



- موسوعة شاملة لطيور الكويت المهاجرة والمستوطنة.
- لوحات ملونة تبرز التفاصيل والفروقات بين الطيور.
- عرض حالة وبيئة وأماكن 408 طيور في دولة الكويت.
- توصيف وشرح وقائمة بالأسماء المختلفة للطيور.

الجمعية الكويتية لحماية البيئة
Kuwait Environment Protection Society

kepsq8
keps74
keps74

www.keps.org.kw
info@keps.org.kw

Tel.: +965 24848256 - Fax: +965 24837856
تلفون: ٢٤٨٤٨٢٥٦ ٩٦٥+ - فاكس: ٢٤٨٣٧٨٥٦ ٩٦٥+

P. O. Box: 1896 Al-Safat, Zip Code 13019 State of Kuwait
صندوق بريد: 1896 الصفاة، الرمز البريدي 13019 دولة الكويت