

السعودية: الادارة البيئية في الصناعة

البيئة والتنمية

ENVIRONMENT & DEVELOPMENT, Volume 3, Number 14, September-October 1998



المجلة البيئية
العربية الأولى

المجلد الثالث - العدد 14
أيلول - تشرين الأول
سبتمبر - أكتوبر 1998

المحيطات

مستودع الثروات ومكبّ النفايات

فياغرا:

المنقذ من الانقراض

الرياضة والبيئة

الانتاج النظيف

وزارة بيئة

للقرن 21

غزلان الامارات

وادي قاديشا

ملحق:

البيدبون الصغار

بحار العالم تؤوي ٨٠ في المئة من الأنواع الحية
وتستقبل ٨٠ في المئة من الفضلات السامة

البيئة والتنمية

نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



البيئة والتنمية هي مجلة البيئة والطبيعة الأولى في العالم العربي. إنها مجلة الرأي الحر التي تعطيك صورة ثاقبة عن كل ما يؤثر على الكائنات الحية، أكانت تفكر أو تمشي أو تطير أو تسبح. إنها المجلة الخضراء الرائدة في تحقيقاتها المصورة الشيقة.

أحدث المعلومات عن البيئة العربية والعالمية تقرأها مطلع كل شهر في **البيئة والتنمية**.

إذا كنت من محبي البيئة والطبيعة فان **البيئة والتنمية** هي مجلة لك أنت.



البيئة والتنمية



المجلد الثالث، العدد 14، أيلول / تشرين الأول - سبتمبر / أكتوبر 1998



46 إطلاق الغزلان في غابات الإمارات
مشاريع إكثار وإعادة توطين
باشراف النادرة الخاصة
للسيخ زايد

48 الفقر عدو البيئة
الفقر سبب ونتيجة لتدهور
الأراضي والموارد المائية

50 مقابلة مع نزار ابراهيم توفيق
رئيس عام مصلحة الأرصاد
وحماية البيئة في السعودية

52 الهيئة الملكية للجبيل وينبع
حماية البيئة في المدينتين الصناعيتين

56 الفيل الأفريقي
أضخم الحيوانات البرية مهدد
بالانقراض

58 الكائنات الدقيقة
علاقات تكافلية مع النبات للحد
من التلوث المعدني

5 وزارة بيئة
للقرون الحادي والعشرين
افتتاحية العدد

6 الرياضة والتسلية
لا تبعدوا عن الطبيعة في هواياتكم

12 فياغرا: المنقذ من الإنقراض
هل تغني الحبة الزرقاء عن قرون
وأعضاء حيوانات مهددة بالزوال؟

16 موضوع الغلاف: المحيطات
• مستودع الثروات ومكب النفايات
• بحار العرب
• تغادي الكارثة

32 الإنتاج النظيف
نموذجان من قطاعي القطن الورق

36 وادي قاديشا
موئل كنوز طبيعية في شمال لبنان

44 تكنولوجيا تنظيف المواقع الملوثة
تقنية متطورة لتنظيف التربة
باستخراج الأبخرة الكيميائية الملوثة

يوم أصدرنا هذه المجلة، قلنا أننا بقدر ما نسعى إلى إنتاج عمل صحافي متميز، نطمح إلى إحداث تغيير في سلوكية الناس وتعاملهم مع البيئة.

وسيلحظ القراء أن العمل الذي بدأته هذه المجلة على مدى العالم العربي كله يتحول الآن إلى تيار جارف، فالبيئة والتنمية، التي كانت أول مجلة بيئية مطبوعة في العالم العربي، ستصبح أول مجلة بيئية تلفزيونية. إذ أنه في تشرين الأول (أكتوبر) 1998 يبدأ تلفزيون لبنان بث برنامج «نادي البيئة» أسبوعياً، وهو من إنتاج مجلة «البيئة والتنمية» وتلفزيون لبنان، ويتضمن ثلاث فقرات: قضية بيئية (المناخ، الماء، المحميات، النفايات، إلخ)، ورحلة في الطبيعة، حيث يتم استكشاف مواقع طبيعية بعين جديدة، وتقرير وضع البيئة، حيث يزور فريق البرنامج كل أسبوع مدرسة مشاركة في «نادي البيئة والتنمية» لتقديم التقرير الذي أعدته عن حالة البيئة في محيطها وعرض نشاطات الطلاب البيئية.

وفي الوقت نفسه، يبدأ تلفزيون المستقبل الفضائي بث برنامج يومي بعنوان «بتعرف إلو»، يتضمن فقرات بيئية من إعداد مجلة «البيئة والتنمية». وهكذا ستدخل البيئة بالصورة والصوت إلى ملايين البيوت العربية. ومع بداية السنة الدراسية الجديدة، تبدأ مجلة «البيئة والتنمية» برنامجاً في التربية البيئية والتدريب البيئي في لبنان، بدعم من الوكالة الألمانية للتعاون التقني.

أما مسابقة «عودة إلى الطبيعة» التي يتوقع أن تستقطب آلاف المشاركات من كل العالم العربي، فقد أصبحت مؤخراً عضواً في شبكة دولية تحول المشاريع الفائزة المشاركة في معرض «إكسبو 2000» الدولي في هانوفر، ألمانيا. حين أعلننا في هذه الزاوية قبل سنتين عن بعض النشاطات، قلنا أننا في بداية الطريق. البيئة والتنمية

نادي البيئة 4، لقول بيئية 10، أخبار البيئة العربية 12، مسابقة «عودة إلى الطبيعة» 26، البيئة حول العالم 28، تل سؤال جواب 34، سوق البيئة 42، لكتبة الخضراء 59، مقطرة البيئة 60، هسيمة الاشتراك 61، مدير البيئة والتنمية 62، شخص بالإنكليزية 66، English Summary

- 1..... الأرض الخضراء (قصة بيئية)
- 2..... نادي البيئة
- 4..... أجواء الأبنية المروضة
- 6..... تعرف إلى بيتك
- 7..... تسلية مع الطبيعة
- 8..... جندر الأخضر

المجلس الاستشاري
= د. مصطفى كمال طلبة، مصر
= د. عبد الرحمن المنيري، السعودية
= د. جورج طعمه، لبنان
= د. تشارلز ليفر، سويسرا

الإخراج: بروموسيمسز انترناشيونال - التنفيذ الإلكتروني: جمال عرافة
الصور: ساكو بيكاريان، كرومستر باريس، جيوفاني باسكوالي
الرسوم: الرميان دي غروت، إيفان أكو
الطباعة: المطبعة العربية، بيروت
التوزيع: الشركة اللبنانية لتوزيع الصحف والمطبوعات

التأشير / رئيس التحرير
نجيب صعب
رئيسة التحرير التنفيذية
رأغدة حداد

البيئة والتنمية مجلة عربية مستقلة تصدر كل شهرين عن المنشورات التقنية بالتعاون مع شركة «مهندسون الاستشاريون للشرق الأوسط» - بناية طرزي، شارع لبنان، الحمراء، بيروت. المدير المسؤول: نجيب صعب
مراسلات التحرير والأمانة: ص. ب. 5474 - 113 بيروت، لبنان. هاتف: (961) 1.742.043، فاكس: (961) 1.341.323، (961) 1.346.465. E-mail: envidev@mectat.com.lb

لبنان 5000 ل. س. سوريا 75 ل. س. الأردن 1,5 دينار، الكويت 1,5 دينار، الإمارات العربية المتحدة 12 درهماً، قطر 12 ريالاً، البحرين 1,5 دينار
الملكة العربية السعودية 12 ريالاً، عُمان 1,5 ريال، مصر 4 جنيهات، تونس 2 دينار، المغرب 20 درهماً، قبرص 3 جنيهات
نيوزيلاندا 500 دولاراً، بريطانيا 2 استرليني، فرنسا 20 فرنكاً

الاشتراك السنوي: في جميع البلدان العربية: 30 دولاراً أميركياً - بقية أنحاء العالم: 50 دولاراً أميركياً
الاشتراك الخاص بالشركات: 750 دولاراً سنوياً لكافة 25 نسخة من كل عدد

Internet Web Site:
<http://www.mectat.com.lb/>



طبعت على ورق أميد تصنيعة

البيئة والتنمية

نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



البيئة والتنمية هي مجلة البيئة والطبيعة الأولى في العالم العربي. إنها مجلة الرأي الحر التي تعطيك صورة ثاقبة عن كل ما يؤثر على الكائنات الحية، أكانت تفكر أو تمشي أو تطير أو تسبح. إنها المجلة الخضراء الرائدة في تحقيقاتها المصورة الشيقة.

أحدث المعلومات عن البيئة العربية والعالمية تقرأها مطلع كل شهر في **البيئة والتنمية**.

إذا كنت من محبي البيئة والطبيعة فان **البيئة والتنمية** هي مجلة لك أنت.



وزارة بيئة للقرن الحادي والعشرين

بقلم نجيب صعب

وهو شأن مطلوب لدعم العمل البيئي. ومن أجل إعطاء وزارة البيئة صفة تنفيذية وحصر النفقات، لجأت بعض الدول إلى جمعها مع وزارة ذات موضوع متصل بعملها. فهناك وزارة الصحة والبيئة، ووزارة الزراعة والبيئة، ووزارة التخطيط والبيئة. وكان طرح في لبنان مؤخراً دمج وزارتي البلديات والبيئة. وهذا أمر معمول به في سلطنة عمان والأردن، وقد لا يكون حلاً مثالياً في وضع لبنان. فوزارة البلديات تعالج أموراً تنفيذية يومية، بينما عمل وزارة البيئة هو أساساً تخطيطي وتوجيهي. فالخطر إذا ما دمجت مع وزارة البلديات أن تغرق في حل مشاكل يومية وإهمال الخطط والسياسات العامة. إن الحل قد يكون في الاستعانة بنموذج ناجح كما في هولندا، حيث اعتمدت صيغة وزارة التخطيط والتنظيم المدني والبيئة، فتصبح المديرية العامة للتنظيم المدني تابعة لها. فموضوع وزارة البيئة، أساساً، يتناول التخطيط والسياسات التنظيمية العامة.



إن وزارة التخطيط والبيئة يمكن أن تضم مديرتين عامتين، واحدة للتنظيم المدني وأخرى للبيئة. وتنشأ في إطار المديرية العامة للبيئة المصالح والإدارات الآتية: السياسات والقوانين البيئية، الهواء والطاقة، المياه والزراعة، الصناعة وحماية المستهلك، المحميات، النفايات، الدراسات والتخطيط، الاعلام والتوعية، الرقابة البيئية، العلاقات الدولية والمنظمات.

وإدارة المنظمات الدولية مهمة جداً هنا، إذ عليها تنسيق البرامج ذات التمويل الدولي والإشراف عليها للتأكد من أنها تتطابق مع السياسات العامة للوزارة وتخدم خططها وألوياتها. فلا يجوز الاستمرار في جمع البرامج الدولية والثنائية كيفما اتفق وفق أولويات موظفين إداريين لدى الهيئات المانحة، بل تنسيق وإشراف.

البحث العلمي هو بوابة لبنان إلى دور إقليمي متجدد. وهو مؤهل لهذا الدور. والعلوم البيئية تأتي في طليعة الاهتمامات المرجوة. غير أن الحاجة هي إلى عمل مؤسسي يوجه الطاقات في إطار منظم. وهذا يتطلب مؤسسات ديناميكية فاعلة ووضوحاً في توزيع العمل وتنسيق المهمات.

وقد يكون ضرورياً إنشاء «المؤسسة الوطنية لحماية البيئة»، كهيئة علمية وطنية مستقلة، تتولى الدراسات والأبحاث والاستقصاء والرقابة في مجال البيئة. وتجمع هذه المؤسسة بين مهمة البحث العلمي البيئي و«ديوان المحاسبة البيئي». وتتعاون المؤسسة مع «المجلس الوطني للبحوث العلمية» والجامعات لإعداد تقارير محددة عن وضع البيئة في لبنان، وإيجاد معايير علمية لحماية البيئة. وفي حين أن مثل هذه الهيئة تقوم في دول كثيرة مقام وزارة البيئة، كما في الولايات المتحدة الأمريكية، إلا أن القرار السياسي في موضوع البيئة يكتسب فعالية وزخماً إذا كانت وراءه وزارة مستقلة. النشاط العلمي للمؤسسة الوطنية لحماية البيئة التي نقترحها لا يتعارض مع المهمات السياسية والسلطة المركزية، بل يرفدها بالخبرات والمعلومات الصالحة لاتخاذ القرارات.

إن التناسق في عمل المؤسسات العلمية والسلطة السياسية المركزية شرط لنجاح السياسات البيئية والوصول إلى إدارة بيئية متطورة.

مشروع الدولة في لبنان ركز خلال السنوات الأخيرة على التنمية الاقتصادية. فقد كان المطلوب أن يؤمن المتطلبات الأساسية لبقاء الدولة أولاً، بإقامة السلم الأهلي وإحياء المؤسسات، وتدعيم هذه الحالة من خلال خطة البناء والنهوض الاقتصادي.

غير أن الوقت الضائع في التعاطي مع أفراسات الحرب أدى إلى إهمال بعض القضايا الحيوية، كما أدى في حالات كثيرة إلى إهمال الطموحات الحضارية لجيل الشباب الذي بقي خارج حلقة الميليشيات. وقد تكون البيئة من أهم القضايا الأساسية التي لم تأخذ حجمها الحقيقي في برنامج النهوض حتى اليوم. فرغم النيات الحسنة والعمل الدؤوب، بقيت المعالجات في إطار الإسعافات الأولية، ولم يتحول العمل البيئي الرسمي إلى مؤسسة يدعمها قرار سياسي. وينطبق هذا على حالات مشابهة في المنطقة.

الحاجة ملحة اليوم، وبلا أي تأخير، إلى سياسة بيئية للدولة تواكب خطة النهوض الاقتصادي والاجتماعي. وهذا شأن مطلوب ومرغوب في أن معاً:

فالإدارة البيئية السليمة مطلب وطني وحق للأجيال المقبلة، والبيئة موضوع يجمع الناس ويدعم أسس السلم الأهلي، والبيئة أصبحت اليوم تستقطب خيال المواطنين، والاهتمام بها من جانب الحكومة يستقطب دعماً شعبياً ويعطي ثقة بالمستقبل، والبيئة موضوع أساسي في العلاقات الدولية اليوم وفي المستقبل، والاهتمام بها يستقطب احتراماً دولياً ودعماً مادياً، والإدارة البيئية السليمة لم تعد اليوم ضد التنمية الاقتصادية، بل إن السياسات الإنمائية الحديثة الصالحة بيئياً هي أيضاً الأفضل اقتصادياً، في حساب يعتبر البيئة ونوعية الحياة سلعة ذات ثمن. تتولى وزارة البيئة مسؤولية مباشرة عن القضايا البيئية الرئيسية ذات العناصر المشتركة. وهي تنسق عمل الهيئات الأخرى في المواضيع المختصة. ويمكن حصر المجموعات المستهدفة بالعمل البيئي في المواضيع التالية: الصناعة، الزراعة، النقل والمواصلات، إنتاج الطاقة، سحب المياه وتنقيتها وتوزيعها، البناء والطرق واستعمالات الأراضي، مصافي وخزانات البترول، قطاع النفايات الصلبة، قطاع معالجة المجاري والمياه المبتذلة، مؤسسات الأبحاث والجامعات، الجمعيات غير الحكومية، المستهلكون عامة.

على السياسة البيئية أن توقف فوراً أي عمل ينتج عنه ضرر لا يمكن إصلاحه، حتى لو أدى هذا إلى تأخير في عمليات التنمية الاقتصادية. ومن ثم يتم الاتفاق على خطة تفصيلية تعتمد على سياسات اقتصادية ومؤسسية عامة وأدوات تطبيقية وتدابير تفصيلية.

وقد تصدت بعض الدول لمهمة التنسيق البيئي بين الوزارات المختلفة عن طريق إنشاء مجلس مركزي للبيئة يكون برئاسة رئيس الحكومة. هكذا، تصدر التدابير البيئية المتعلقة بوزارات مختلفة عن رئاسة الحكومة وليس من وزير إلى وزير آخر، مما يحل إشكالات إدارياً. فضلاً عن أن ترؤس رئيس الحكومة للمجلس المركزي للبيئة يعطي تدابيرها صفة القرار السياسي،



لا تبعدوا عن الطبيعة

الرياضة والتسليّة

حياتنا العصرية عوّدتنا الاعتماد على الآلة، فتلاشى الجهد العلي. العمل المكتبي يقعننا ويشنّج أعصابنا وتفكيرنا. وحركة السير ترهقنا بوضائها وملوثاتها. لماذا لا تروح عن نفسك بريضة تعي اليك

الشاي وتقفز عبر حلقات من نار. ويرى النمر والفيلة والأسود تؤدي عروضاً والأسواط تنهال عليها.



الحيوانات البرية مكانها في الطبيعة لا في الأقفاص. وهي جديرة بالتقدير لا بالاذلال. فلنشجع عروضاً أخرى في السيرك يؤدي فيها أشخاص ألعاب خفة وحركات بهلوانية رائعة.

الزوارق الآلية

من أزعج الملوثات الضوضائية الزوارق الآلية السريعة التي يقودها هواة هذه الرياضة المائية في المسابح العامة. وهذه الزوارق لا تززع فقط رواد الشاطئ الذين يسمعون هديرها على بعد مئات الأمتار، وانما ترعب أيضاً الطيور والكائنات البحرية، كما تلوث مياه البحر بمخلفات الوقود والزيت. وكم من حادث قضى فيه سابع صدمه زورق آلي. المراكب الشراعية والزوارق النهرية وألواح ركوب الأمواج تجذب هواة كثيرين يطلبون رياضة مائية تشنّد الفكر واللياقة الجسدية. وهذه غالباً لا تحتاج الى وقود. أما اذا كنت تملك مركباً شراعياً كبيراً وفيه محرك ومرحاض، فاحرص على عدم اهراق وقود أو زيت أو أوساخ في الماء.

أكل المطاعم

يرتاد كثير من الناس المطاعم لتناول وجباتهم المحببة. ومنهم من يختار الوجبات السريعة، كسندويشات الشاورما والنقانق، وخصوصاً الهمبرغر الذي انتشرت مطاعمه في كل حي في الغرب

وباتت تشهد ازدهاراً في البلدان العربية أيضاً. وتلقى هذه الوجبات اقبالاً لدى الكبار والصغار. ولكن يغيب عن



أذهاننا أن أقرص الهمبرغر التي نتناولها قد تحتوي على فضلات من اللحوم والشحوم والأعضاء الداخلية من الذبائح. وقد تصل نسبة الدهن فيها الى ٣٠ في المئة. وتحتوي الوجبات السريعة، خصوصاً الجاهزة، على نسب عالية من السكر والملح والدهن والمواد الحافظة وقليل من البروتين والفيتامينات. وتنتج عن تناول الوجبات السريعة كمية كبيرة من النفايات، كعلب الهمبرغر والبطاطا والسلطة وقناني المرطبات وأشواك وسكاكين البلاستيك. تناول ما لذك وطاب من مأكّل وشراب، ولكن احرص على اختيار الطعام المغذي والصحي، وخصوصاً المحضر من مواد طازجة غير محفوظة اصطناعياً. وقلل من النفايات الناجمة عن الأكل والشرب.

عروض السيرك

تساء معاملة الحيوانات عند دفعها الى حلبة السيرك لأداء حركات معينة تتمتع الحضور. وفي السيرك يرى الناظر قروداً ترتدي ثياباً وتقيم حفلات

فلرياضة أصول. واصطياد حيوانات كالثعالب والغزلان والطيور المحمية يهددها بالزوال كما يسبب هلاك أنواع أخرى. ان نظامنا البيئي الطبيعي مترابط، وهو يدمر بفعل التخريب المتعمد الذي نمارسه.

اسبح في مياه نظيفة

شواطئ المدن الساحلية ملوثة بمياه المجاري ونفايات المصانع التي يصب معظمها في البحر. اختر شاطئاً نظيفاً بعيداً عن المناطق السكنية والصناعية ما أمكن. فالمياه الملوثة قد تسبب أمراضاً جلدية ومعوية أو تسمماً. ولا تبالغ في التعرض للشمس، فأشعتها باتت أكثر خطراً بعد ترقق طبقة الأوزون التي تحمي الأرض وكائناتها من الأشعة ما فوق البنفسجية.

حياكة الصوف والقطن



الحياكة هواية محببة لكثيرات. وهناك تصاميم سهلة للمبتدئات وأخرى أكثر تعقيداً لمن تهوى تحدي المصاعب. وهي كلها تمكن من حياكة ملابس صوفية وقطنية جميلة تبعث البهجة والدفء. كما أن الحياكة توفر المال. استعلمي الخيطان الصوفية أو القطنية، وتجنبي الأنواع التي تغلب عليها المشتقات الكيميائية.

صيد الأسماك

تتجمع في البحر أثقال رصاصية تفلت من صنادير الصيادين، فتسمم الأسماك والطيور البحرية. استعمل بدل الرصاص أثقالاً مصنوعة من بوليمر التونغستين أو المطاط. وصيادو الصنارة هم أول من يلاحظ حصول تراجع في تنوع الحياة المائية، مما يدل على أن المياه ملوثة بالسموم. لذلك يمكنهم الانخراط في جمعيات وحملات تطالب بمياه نظيفة.

سلاحف في الشباك

الصيادون الذين يستعملون شبكاً أو أقفاصاً لصيد الأسماك قد يكونون مسؤولين عن قتل السلاحف البحرية، خصوصاً الصغيرة. فهذه تبحث عن طعام في الشباك أو الأقفاص التي تتحول محبساً قاتلاً إن لم تبق عين الصياد عليها.

إمش... وامش

العمل اليومي الرتيب يضني الجسم والفكر. وينتاب المرء في نهاية الدوام شعور بالارهاق. خصص وقتاً للمشي. فإذا كنت تسكن في الريف اقصد مكاناً قريباً خالياً من حركة السير وامش نحو ساعة. فالهواء هناك نظيف لطيف. وإذا كنت تقيم في المدينة اذهب الى حديقة عامة مشجرة وهادئة وامش في أنحائها. وإذا كنت تقيم في الساحل اتجه الى الشاطئ وامش الى جانب البحر.



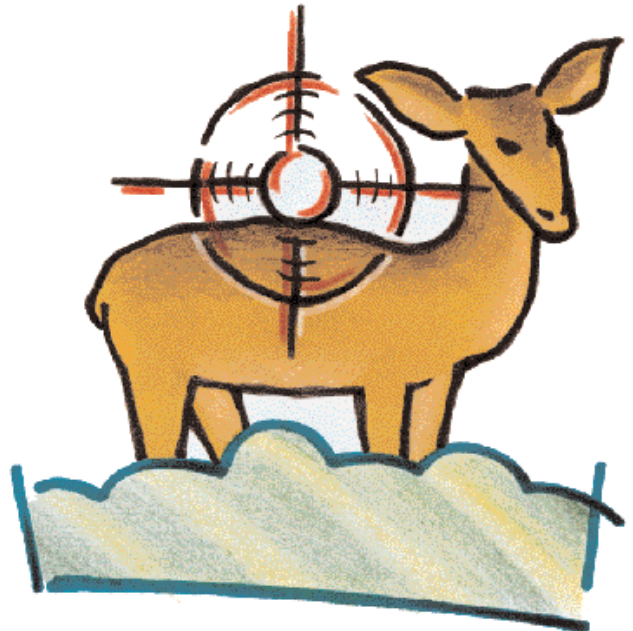
حيويتك ونشاطك؟ خصص وقتاً كل يوم لممارسة التمارين الرياضية أو المشي أو الجري أو ركوب الراجة... ولا تنس ارتياد الطبيعة في العطلات. لكن كن رؤوفاً بهذه الطبيعة لا عبناً عليها

كتابة الشعر والنثر

كثير من أجمل الشعر والنثر مستوحى من الحياة والمناظر الطبيعية. اكتب عن المنطقة التي تعيش فيها أو تترادها رسائل أو أشعاراً أو يوميات أو ملاحظات، وأرسل كتاباتك الى الصحف والمجلات. وربما أقنعت دار نشر بتبني كتاب من تأليفك.

صيد الحيوانات البرية

ان اصطياد الحيوانات البرية من أجل المتعة ليس دائماً رياضة حقبة.



فهواء البحر يحمل اليك نسائم منعشة. واذا كان لديك متسع من الوقت مارس هذه الرياضة في الصباح الباكر، وبذلك تكون شحذت الجسم والفؤاد ليوم عمل جديد.

التصوير ومراقبة الحياة البرية

التقط صوراً للطبيعة في المنطقة التي تعيش فيها أو حيث تضي عطلتك. فالصور سجلات حية لنمط عيشنا في هذا العصر، وقد تصبح «أثراً بعد عين» يذكر بالحياة البرية التي كانت سائدة في أيامنا.



كما بدأت تنتشر في العالم العربي حلبات خاصة ونواد لاستكشاف الطبيعة على الدراجات. اذا كنت من هواة ركوب الدراجة، تقيد بأنظمة المرور. ولا تسلك طريقاً عامة أو مزدحمة الا اذا كنت متمرساً، فكثيراً ما يتسبب الدراجون في حوادث مفاجئة.

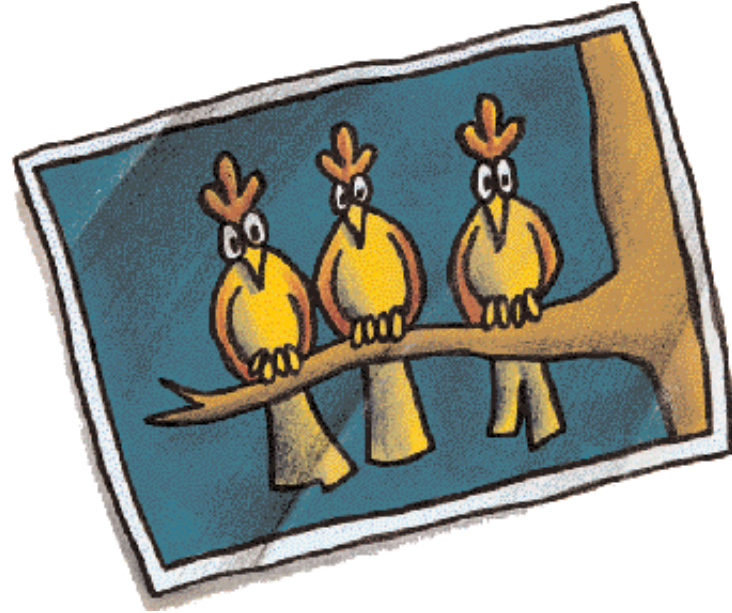
التقاط الفراش

الفراش مؤشر صادق لحالة بيئتنا. وكثرته تعني أن الطبيعة بخير. لكن



أعداد الفراش تتناقص. ومع أن هناك ألوف الأنواع فاننا لا نرى أكثر من خمسة في المئة منها. وقد أدرجت مئات الأنواع في «اللوائح الحمراء» باعتبارها مهددة بسموم المبيدات وخسارة المواطن الطبيعية وتغير المناخ. لكن «لقاطي الفراش» مسؤولون ايضاً عن هلاك أعداد كثيرة من هذه الحشرات اللطيفة، خصوصاً تلك الزاهية الألوان. فاذا كنت من هواة جمع الفراش كن رؤوفاً وحريصاً على بقاء الأصناف النادرة في الطبيعة.

الرسوم: لوسيان ذي غروت
© Environment & Development



وتنتشر في هذه الأيام، خصوصاً في الغرب، هواية مراقبة الطيور والحيوانات البرية بواسطة المنظار. وهي متعة حولت لصيادين كثيرين الى حماة للطبيعة.

عروض الدلافين والحيتان

من وسائل التسلية التي تنتشر حالياً مشاهدة الدلافين والحيتان وهي تؤدي عروضاً في برك خاصة. ومما يثير القلق نسبة الوفيات العالية بين هذه الحيوانات البحرية الكبيرة في الأسر. وهي قد تبدو جميلة في بركة،



لكنها تكون أجمل كثيراً وأسعد في موطنها في المحيط لا تشجع الناس على ممارسة هذه التسلية التافهة.

الدراجة الهوائية

ركوب الدراجة الهوائية رياضة شعبية نظيفة وصديقة للبيئة. ويمكنك ممارستها في جوار منزلك وعلى الطرق وحيث تضي عطلتك. وفي بعض البلدان تخصص دروب للدراجات داخل المتنزهات وفي محاذة الطرق العامة.

البيئة والتنمية

نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



البيئة والتنمية هي مجلة البيئة والطبيعة الأولى في العالم العربي. إنها مجلة الرأي الحر التي تعطيك صورة ثاقبة عن كل ما يؤثر على الكائنات الحية، أكانت تفكر أو تمشي أو تطير أو تسبح. إنها المجلة الخضراء الرائدة في تحقيقاتها المصورة الشيقة.

أحدث المعلومات عن البيئة العربية والعالمية تقرأها مطلع كل شهر في **البيئة والتنمية**.

إذا كنت من محبي البيئة والطبيعة فان **البيئة والتنمية** هي مجلة لك أنت.



أقوال بيئية



الأمير سلطان بن عبد العزيز

” المحافظة على البيئة البحرية وعدم تخطي الطاقة الاستيعابية لها وصون النظام البيولوجي بها يضمن استمرارية ونجاح المشروعات العملاقة التي أنشئت في المناطق الساحلية التي تعتمد على الموارد البحرية بشكل أساسي.

ولا يخفى على أحد أن من منطقتنا البحرية تعتبر من أكثر المناطق تعرضاً للتلوث النفطي نظراً لكثافة حركة ناقلات النفط وأعمال الشحن والتفريغ، إضافة إلى المصادر البرية الأخرى والتي لها دور كبير في تلوث المناطق الساحلية والبحرية بمختلف أنواع الملوثات.

الامير سلطان بن عبد العزيز

النائب الثاني لرئيس مجلس الوزراء ووزير الدفاع والطيران والمفتش العام
ورئيس اللجنة الوزارية للبيئة في المملكة العربية السعودية
من خطاب في يوم البيئة العالمي



هلموت كول

” لن نكون عادلين في مسؤوليتنا تجاه صون الأرض ما لم نتخذ على الصعيد الوطني كل الخطوات اللازمة لحماية البيئة. وإذا لم نفعل ذلك الآن فسوف نكون مجبرين في النهاية على بذل جهود أكبر بكثير لاصلاح البيئة وحمايتها.

المستشار الألماني هلموت كول

” ان نعمة الطبيعة الأردنية، وتفردتها عن سواها، حرية حقاً بأن تحظى منا جميعاً وفي كل المواقع بأعلى درجات الاهتمام في الحفاظ عليها، وتسخير كل جهد ممكن لادامة جمالها، واتاحة أفضل الفرص لموجوداتها الحية للتكاثر الطبيعي، بمنأى عن تعديات الانسان التي طالما فعلت فعلها المؤثر في البيئة الاردنية على امتداد عقود طويلة خلت، تحت وطأة نقص الاحساس بأهمية الطبيعة وضعف الامام بواجب الانسان نحوها.

سعد هابل السرور

رئيس مجلس النواب الاردني



سعد هابل السرور

” ان خطط تجميل وتطوير مدن السلطنة يتم اعدادها وتنفيذها بعد دراسات مستفيضة تؤمن وفاء المشروعات المنفذة باحتياجات مواطن اليوم وأجيال المستقبل، مع مراعاة أن تتسم هذه المشروعات بالطابع العربي الاسلامي العماني الذي يؤكد الأصالة ويحفظ للتاريخ امتداده المتناسق ويحيي تراث الأجداد. ومن ثم جاء التخطيط لتطوير جميع هذه المدن مستمداً من واقعها الاجتماعي والاقتصادي والتراثي، مع اضافة البعد البيئي من حيث العناية بحماية البيئة المحيطة وصون مواردها.

الشيخ عامر بن شوين الحوسني

وزير البلديات الاقليمية والبيئة في سلطنة عمان



الشيخ عامر بن شوين الحوسني

” أريد أن يعي كل موظف في الشركة أهمية تحسيناتنا البيئية وأن يشارك في تحقيقها. لقد تحملت شخصياً مسؤولية هذا التحدي الكبير.

جون بيكر

مدير شركة الكهرباء الوطنية - بريطانيا

” المحافظة على النظافة والطبيعة يجب أن تكون في صورة «قانون الهواء النظيف». فبهذا القانون تتوفر لأجهزة الدولة السلطات والصلاحيات الكاملة التي تحكم قبضتها على كل المعتدين على هواء مصر الذي نتنفسه ويدخل في دماننا ويؤثر على حياتنا ومستقبل أجيال كاملة، فتعم الخضرة بلادنا ويعيش الأبناء بصحة ويرتفع دخلنا من السياحة، ويعود لهواء مصر ومائها وتربتها ما كان لها من سلامة ونقاء في ماضي عصورها.

نهير بدوي

اختصاصية بالاقتصاد والقانون وتنمية الموارد، «البيئة» - مصر

البيئة والتنمية

نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



البيئة والتنمية هي مجلة البيئة والطبيعة الأولى في العالم العربي. إنها مجلة الرأي الحر التي تعطيك صورة ثاقبة عن كل ما يؤثر على الكائنات الحية، أكانت تفكر أو تمشي أو تطير أو تسبح. إنها المجلة الخضراء الرائدة في تحقيقاتها المصورة الشيقة.

أحدث المعلومات عن البيئة العربية والعالمية تقرأها مطلع كل شهر في **البيئة والتنمية**.

إذا كنت من محبي البيئة والطبيعة فان **البيئة والتنمية** هي مجلة لك أنت.



أخبار البيئة العربية

دلتا النيل تغرق

السويس - تفيد الأبحاث أن الطرف الشرقي لدلتا النيل، حيث المدخل الشمالي لقناة السويس، يغرق بمعدل أربعة مليمترات في السنة. ومع ارتفاع مستوى سطح البحر عالمياً بين مليمتر ومليمتر ونصف في السنة يصبح المجموع 5 مليمترات سنوياً على الأقل.

وبما أن دلتا النيل لا تعلق الا حوالى متر عن سطح البحر، فان هذا الانخساف يهدد شمال قناة السويس ومدينتي بورسعيد وبورفؤاد الساحليتين، كما يهدد بصورة غير مباشرة معيشة السكان في الجزء الشمالي الشرقي من الدلتا.

وتعود أسباب هذا الانخساف في معظمها الى ظواهر طبيعية، منها استمرار تصدع الكتل الترسبية والتواؤم وانضغاطها. لكن التدخل البشري أضاف كثيراً الى التأثيرات الطبيعية. فقد



أوقف السد العالي في أسوان دورة التدفق الطبيعي للمياه في الدلتا مما سبب تآكلاً واسع الانتشار. كما حجب السد في صورة شبه تامة الرواسب التي يحملها النيل. وهذه كانت تساعد على ابقاء المنطقة عند مستوى سطح البحر تقريباً.

وهذا الانخساف، مع ما يرافقه من ارتفاع في مستوى سطح البحر، سيزيد التآكل على الساحل كما سيرفع ملحوحة المياه الجوفية في البر. وهذا بدوره سيؤثر في الممارسات الزراعية في المنطقة ويؤدي الى خسارة في الانتاجية. ولأن الدلتا تحوي ثلثي الأراضي المأهولة في مصر، فان هذه الخسائر ستشكل خطورة نظراً للارتفاع المستمر في عدد سكان مصر الذي يبلغ الآن نحو 61 مليون نسمة.

لبنان وألمانيا يوقعان اتفاقاً زراعياً

بيروت - وقع وزير الزراعة اللبناني شوقي فاخوري ومدير عام الوزارة الاتحادية الألمانية للزراعة والغابات يورغن دنكن اتفاقاً زراعياً بين لبنان وألمانيا. وهو الاتفاق الأول من نوعه بين البلدين بعد توحيد ألمانيا. وقال دنكن انه «خطوة أولى نحو الثقة بلبنان»، ويهدف الى تبادل الخبرات والتعاون في الزراعة والغذاء، ويشكل خطوة نحو توطيد العلاقات بين البلدين في المجال الزراعي، «لأننا نريد المساهمة بفعالية في مساندة لبنان».

وقال السفير الألماني في لبنان بيتر ويتغ ان التعاون الزراعي يغطي ميادين تشمل القطاع

الغذائي والزراعي واستثمار الغابات والصيد وادارة المياه. ولفت الى أن «ألمانيا تتق بلبنان الجديد المستقر».

مسابقة "عودة الى الطبيعة": الفائزون يدخلون العالمية

دخلت مسابقة «عودة الى الطبيعة» التي تنظمها مجلة «البيئة والتنمية» في شراكة عالمية مع شبكة «الباحثين البيئيين الشباب في العالم» (WYRE)، وهي معهد دولي مركزه ألمانيا متخصص بدعم وترويج الأبحاث البيئية.

وقد اختيرت مجلة «البيئة والتنمية» لتمثيل المنطقة العربية في هذه الشبكة استناداً الى سجلها الناجح في تنظيم المسابقات البيئية. وكأعضاء في الشبكة، سوف يدعى الفائزون في مسابقة «عودة الى الطبيعة» الى معرض «EXPO 2000» الدولي في ألمانيا حيث ستعرض مشاريعهم في جناح خاص مع فائزين دوليين آخرين.

ومسابقة «عودة الى الطبيعة»، التي تنظمها مجلة «البيئة والتنمية» بالاشتراك مع تلفزيون المستقبل، تدعو الى تطوير التكنولوجيات المحلية الملائمة والصديقة للبيئة لتصبح قابلة للتطبيق في المجتمع الحديث. والمسابقة مفتوحة على مستوى العالم العربي. والدعوة موجهة الى جميع الباحثين والأساتذة والطلاب للمشاركة.

يمكن الاطلاع على التفاصيل والشروط في اعلان المسابقة ضمن هذا العدد.

تعميم انتاج البنزين الخالي من الرصاص

المنوفية - عقد مؤتمر البيئة الثامن في جامعة المنوفية في مصر. وأعلن الدكتور محمد زكي أبو عامر وزير الدولة للتنمية الادارية قرار تعميم البنزين الخالي من الرصاص في جميع محطات التزويد مع نهاية السنة الحالية، واستيراد أجهزة لكشف نسب الانبعاثات الصادرة من السيارات ومدى مطابقتها لقانون البيئة، على أن تكون عملية الكشف جزءاً من اصدار التراخيص. كما ناقش المؤتمر وثيقة مصر والقرن الحادي والعشرين التي صدرت في آذار (مارس) 1997 عن مجلس الوزراء لترسم الخطوط العامة وتحدد ملامح استراتيجية التنمية في مصر حتى سنة 2017.

ندوة الغذاء والتغذية

الرياض - تعقد الندوة السعودية الثالثة للغذاء والتغذية بين 26 و 29 تشرين الأول (أكتوبر) 1998. وقد تلقى منظموها أكثر من 105 أبحاث وورقة عمل منها 50 من خارج السعودية.

احتجاجاً على تعويق اسرائيل لعملية السلام: تجميد عضوية مصر في منتدى السلام والبيئة

من هشام سعد (جريدة «البيئة» - القاهرة):

جمدت مصر عضويتها في منتدى السلام والبيئة «ايكوبيس» الذي يضم الجمعيات الأهلية البيئية في مصر واسرائيل والأردن وفلسطين، احتجاجاً على الممارسات الاسرائيلية وتعويقها لعملية السلام في الشرق الأوسط وعدم



جديتها في تنفيذ اتفاقيات السلام باعتبارها أساس العمل البيئي المشترك. وقد قدم الدكتور مجدي علام استقالته من رئاسة المنظمة وأعلن تجميد عضوية مصر في الاجتماع الأخير للمنظمة في الأردن. وأعلن أن الجمعيات الأهلية البيئية المصرية ترفض التعاون مع أي منظمة أو جمعية أهلية اسرائيلية نظراً لممارسات الحكومة الاسرائيلية التي تضر بالسلام والبيئة. وأضاف أنه لا يمكن التعاون مع أي هيكل يعني بالتعاون الاقليمي في الشرق الأوسط في ظل سماح الحكومة الاسرائيلية بالبقاء المخلفات الخطرة على ساحل البحر المتوسط بالقرب من سواحل غزة والسواحل المصرية، وهو ما فضحته منظمة «غرينيس» العالمية بالصور عندما ضبطت إحدى السفن الاسرائيلية تلقي بالمخلفات الخطرة في البحر المتوسط. وقال أن قرار التجميد جاء كذلك لعدم اهتمام الحكومة الاسرائيلية بمحاصرة الآثار البيئية لحادث حريق مخزن النفايات الخطرة في منطقة بير سبع بالقرب من الحدود المصرية.

وأصرت مصر على نقل مكتب المنظمة من القدس وعدم فتح مكتب مشترك اسرائيلي عربي للمنظمة تعبيراً عن رفض الوفود العربية للتعاون الاقليمي مع اسرائيل.

مؤتمرات في لبنان

بيروت - عقد في بيروت الاجتماع الاقليمي الثالث حول المواد المستنزفة للأوزون في غرب آسيا. وتحدث في حفل



الافتتاح الدكتور مكرم أمين جرجس المدير الاقليمي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة في غرب آسيا وممثلاً عن برنامج الأمم المتحدة الانمائي ووزارة البيئة. وكانت أهداف الاجتماع مناقشة التقدم الذي حققته بلدان المنطقة في استعمال بروميد المنيل بدلاً من مركبات الكلوروفلوروكربون والمواد الأخرى المسببة لاستنزاف طبقة الأوزون، وتقييم التقدم الحاصل في تنفيذ المشاريع المعتمدة من قبل اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف في المقر الرئيسي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة.

الكسليك - نظمت كلية الحقوق في جامعة الروح القدس في الكسليك مؤتمراً دولياً حول «القانون الدولي والقانون المقارن لمجري المياه الدولية» بالتعاون مع المعهد الجامعي الدولي للمياه في جامعة الحقوق والاقتصاد والعلوم (اكس) في مرسيليا.

شارك في المؤتمر ممثلو أربعين دولة أوروبية وأميركية وعربية وعدد من الوزارات والمؤسسات اللبنانية. وتحدث في جلسة الافتتاح رئيس الجامعة الأب أنطون خليفة والأمين العام التنفيذي للجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا (اسكوا) الدكتور حازم الببلاوي ومدير مكتب الاونسكو في بيروت الدكتور فكتور بله ووزير الموارد المائية والكهربائية الياس حبيقة الذي أكد «أن لبنان يلتزم مضاعفة جهوده وطاقاته في استثمارات متزايدة لموارده لكي يتمكن من مواجهة المستقبل وتأمين حاجاته».

وصدرت في ختام المؤتمر توصيات، من بينها: الاهتمام بموارد المياه في اطار مبادرات وطنية ومحلية لتحقيق التنمية المستدامة، والتأكيد على حق الفرد في الحصول على مياه عذبة صالحة للشرب، وادراج قضايا المياه في السياسات والمشاريع والبرامج التربوية، وتنفيذ برامج عمل خاضعة لتقييم مستمر.

جبيل - نظم مركز الأبحاث والانماء في الجامعة اللبنانية الأميركية مؤتمراً حول «ادارة الطاقة والبيئة القرن الحادي والعشرين في لبنان والشرق الأوسط» بدعم من الوكالة الأميركية للتطوير. شاركت في المؤتمر مجموعة من الاختصاصيين والخبراء في مجالي الطاقة والبيئة من جامعات الولايات المتحدة وكندا وأوروبا واليابان وجنوب أفريقيا، اضافة الى خبراء عرب، عرضوا آخر ما توصلت اليه حكوماتهم لمعالجة هذين القطاعين. وحددت أكثر القضايا الحاحاً، وبحثت الحلول المحتملة، ووضعت توصيات حول استراتيجيات التنمية القصيرة والمتوسطة والطويلة الأمد.

البلمدن - عقدت ورشة عمل حول التنوع البيولوجي في جامعة البلمدن في شمال لبنان شملت أربعة محاور هي التنوع البيولوجي في الزراعة والبحر والمياه العذبة والحياة البرية. وقد دعا المشاركون الى تحديث القوانين وتطبيقها جيداً واقامة المحميات الطبيعية واستحداث مشاتل وحماية النباتات المهددة بالانقراض ومكافحة الآفات الزراعية.

بيروت - عقدت في بيروت ورشة العمل الأولى حول التقرير الوطني لمصادر غازات الدفيئة ومخازنها. نظم الورشة مشروع التغيير المناخي في وزارة البيئة. وأكد فيها وزير البيئة أكرم شهيبي على «التزام لبنان عدم المتاجرة بانبعاثات الغازات، على الأيعوق خفضها مسيرة التنمية». وعرض التقرير معدلات الغازات الصادرة عن قطاعات الطاقة والنقل والصناعة والزراعة وغيرها في لبنان. وجاء فيه أن 22 في المئة من انبعاثات ثاني اوكسيد الكربون و91 في المئة من انبعاثات ثاني اوكسيد الكبريت ناجمة عن قطاع الصناعة نتيجة حرق الوقود الاحفوري. ويأتي من قطاع النقل 22 في المئة من انبعاثات ثاني اوكسيد الكربون و94 في المئة من اوكسيدات النيتروجين. وتقدر كمية انبعاثات الميثان من مكبات النفايات الصلبة بنحو 43 ألف طن سنوياً.

وذكر الدكتور عدنان باجابر رئيس اللجنة الاعلامية أن الندوة، التي ينظمها قسم علوم الأغذية في كلية الزراعة في جامعة الملك سعود تحت شعار «نحو وعي غذائي أفضل»، تمثل ظاهرة علمية تقدم اجابات على العديد من تساؤلات الجمهور حول ما يتعلق بالأغذية التي يتناولها الناس ومدى مناسبتها وصحتها أو سلباتها وأضرارها. وكشف أن معرضاً متخصصاً سيقام على هامش الندوة تشارك فيه مصانع ومؤسسات عاملة في مجال تصنيع الغذاء والتعامل مع الأغذية.

صندوق دعم الحياة الفطرية في المملكة العربية السعودية

جدة - أقام صندوق دعم الحياة الفطرية احتفالاً لجمع التبرعات برعاية الأمير سلطان بن عبد العزيز النائب الثاني لرئيس مجلس الوزراء ووزير الدفاع والطيران والمفتش العام ورئيس مجلس ادارة الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وانمائها.

والصندوق مستقل يرعاه الأمير سلطان ويديره مجلس مكون من مجموعة من رجال الأعمال السعوديين يترأسه الأمير سعود الفيصل وزير الخارجية والعضو المنتدب للهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وانمائها.

وألقى الأمير سلطان كلمة في المناسبة أثنى فيها على جهود المشاركين مؤكداً «ان المحافظة على الحياة الفطرية والموارد الطبيعية ضرورية لاستقرار حياتنا وحياة أبنائنا وأحفادنا، وذلك بالمحافظة على اتزانها وبقائها منتجة».

جائزة حماية البيئة للمهندسة سهلا نصار

دمشق - كرم المؤتمر الثامن لحماية البيئة المهندسة سهلا نصار من محافظة دمشق تقديراً لجهودها في مجال اعداد كتيب «البيئة صديقتي» الموجه الى الأطفال لتوعيتهم وتنقيفهم بيئياً.

ويعقد المؤتمر الدولي لحماية البيئة سنوياً في مدينة الاسكندرية في مصر تحت شعار «حماية البيئة ضرورة من ضرورات الحياة»، برعاية وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ومركز التعاون الأوروبي - العربي ومعهد علوم البحار والمصايد. ويكرم المؤتمر كل عام عدداً من الشخصيات العربية والعالمية التي تعمل في مجال حماية البيئة والمحافظة عليها.



وجود تماسيح عاشت في شبه الجزيرة العربية في الماضي.

المخلفات البلاستيكية قيد التقليل في اليمن

صنعاء - يتخذ اليمن عدداً من الاجراءات للحد من الآثار البيئية السلبية للمخلفات البلاستيكية الخفيفة. وفي هذا السياق منعت الحكومة اليمنية تسويق الأكياس والمشمعات البلاستيكية التي تقل سماكتها عن 70 ميكرونأ (الميكرون جزء من ألف من المليمتر). وتعد وزارة الصناعة اليمنية دراسة متكاملة للحد من آثار هذه المخلفات من دون الاضرار بمصالح أصحاب المصانع المنتجة. ومن المقترحات التي تجري دراستها انتاج أنواع من الأكياس والقوارير المقواة التي يمكن استخدامها تكراراً، وامكان استخدام مواد غير

سبخة مطي: اكتشافات مثيرة

أبو ظبي - أظهر البحث وعمليات التنقيب في نواحي سبخة مطي غرب أبو ظبي أن المنطقة تشكل جزءاً مما كان يعرف بأكبر واد اصابه الجفاف، وهو الربع الخالي حالياً. وكانت منطقة المسطحات السبخية التي تمتد من الساحل الى عمق اليابسة تزخر بالحياة خلال فترات عدة، وخاصة قبل نحو 30 ألف عام.

وكشفت الأحافير وجود أدوات حجرية وعظام حيوانات عاشت في المنطقة، مثل فرس البحر الذي عثر على عظامه عند حواف الوادي في عمق الربع الخالي، مما يشير ليس فقط الى وجود الانسان الأول ولكن الى بيئة ممطرة. واكتشف خلال البحث جزء من عظام فك تمساح في قناة جافة في سبخة مطي، وهو الأثر الوحيد الذي يدل على

بلاستيكية كالألياف النباتية في هذه الصناعات، وقيام شركات القطاع الخاص بدراسة إقامة مصنع يتولى إعادة تصنيع المخلفات البلاستيكية.

أزمة مياه في الأردن

عمان - يعاني الأردن من نقص في امدادات المياه لافتقاره الى أنهار كتلك الموجودة في بلدان مجاورة مثل سوريا والعراق ومصر وتركيا ولبنان. وهو لا يستطيع تحمل تحلية مياه البحر كالبلدان الخليجية التي لديها عائدات بتزولية تمكنها من الانفاق على هذه المشاريع.

ويبلغ نصيب الأسرة المكونة من تسعة أفراد 100 لتر في اليوم. ولما كان المطر يشكل المصدر المتجدد الوحيد للمياه في الأردن، فقد بدأت الحكومة ضخ مياه من الطبقات الجوفية تزيد كثيراً على مواردها السنوية.

ومن المشاكل التي أدت الى تفاقم أزمة المياه في الأردن ارتفاع عدد السكان وتآكل شبكات التوزيع التي تعود الى الأربعينات والتعديلات التي تتعرض لها وازدياد رخص حفر الآبار التي تمنح للمزارعين. ويزداد الاقبال على شراء المياه، خصوصاً في العاصمة عمان، بعدما أخفقت برامج ترشيد الاستهلاك في حل المشكلة.

وحدث مؤخرًا تلوث خطير في امدادات مياه

الشفة التي تغذي العاصمة لوجود طحالب ومواد عضوية في المياه الآتية من بحيرة طبريا. وأثارت هذه الحادثة موجة احتجاجات شعبية ونقابية ونيابية واسعة دفعت وزير المياه والري منذر حدادين الى تقديم استقالته التي قبلت.

محمية القناطر الخيرية

القاهرة - هناك اتجاه رسمي لتحويل القناطر الخيرية في مصر الى محمية طبيعية بعدما أصابها الإهمال وتقلصت مساحاتها الخضراء بسبب التعديلات. والقناطر سد على النيل شمال القاهرة، أنشئت عام 1861، وكانت بساقيها ومنتزهاتها تغطي مساحة 500 فدان وتضم 120 ألف شجرة نادرة. واليوم تقلصت أراضيها الى 120 فداناً. وفي مصر 18 محمية طبيعية تشكل 9 في المئة من مساحتها. ومن المقرر زيادة عدد المحميات الى 36 محمية تغطي 15 في المئة من مساحة البلاد.

حماية بيئة السواحل السعودية

الرياض - يعكف فريق من الخبراء اليابانيين والاورستريين مع نظرائهم من السعوديين على دراسة الأحياء الساحلية والبحرية وسبل حمايتها والمحافظة على مواطنها على طول الساحل الشمالي للبحر الأحمر المحاذي للمملكة

العربية السعودية.

ويتمركز هؤلاء الخبراء في مناطق الوجه وأملج وينبع وجدة على ساحل البحر الأحمر، حيث يقومون بأعمال مسح أرضية وبحرية وجوية وتقييم سريع لأنواع الحية واستعراض شامل للظروف الاجتماعية والاقتصادية في المنطقة، بهدف بناء قاعدة ثابتة للمعلومات يمكن من خلالها اعداد خطة استراتيجية لتأسيس شبكة معلومات تساعد على ادارة الحياة الساحلية البحرية وبيئتها الطبيعية وتنوعها البيولوجي.

السياحة في عُمان

مسقط - تقصد أعداد متزايدة من السياح الخليجيين مع بدء كل صيف منطقة صلالة العمانية ناشدة الراحة والاستجمام. وتتميز هذه المنطقة الجنوبية باعتدال مناخها وبجبالها ووديانها وسهولها الخضراء. وهي غنية بمنظرها الطبيعية حيث القرى الجبلية القديمة والشلالات والبحيرات والينابيع.



ومن شواطئ صلالة الجميلة التي تجذب السياح شاطئ المغسيل الذي يستخدمه الصيادون لتجفيف سمك السردين الوفير في بحر العرب، وبجانبه خور صغير يقطنه البط والنحام (الفلامنغو) ومالك الحزين وأبو منجل وطيور النورس.

وهناك العديد من الشواطئ الجميلة، منها شاطئ طاقة الذي يبعد عن صلالة نحو 30 كيلومتراً ويضم خور روري التاريخي، وهو مصب لمجرى مائي صغير تعيش فيه أنواع من الأسماك والحيوانات البحرية.

وتشتهر ظفار بجمالها الطبيعي وآثارها التاريخية القديمة. وتشير الدراسات الى أن ظفار اعتمدت على تجارة اللبان منذ بداية حضارتها. ودلت الحفريات على أن القلاع والحصون كانت تشيد لتخزين اللبان لتصديره الى الهند وبلاد فارس.

الألغام الأرضية:

100 مليون في العالم

عمان - استضافت العاصمة الأردنية المؤتمر الاقليمي الأول لاصابات الألغام وإعادة التأهيل في الشرق الأوسط الذي عقد في تموز (يوليو) الماضي بمشاركة 200 خبير وناج من الألغام يمثلون 30 دولة. ومن التوصيات التي صدرت عن المؤتمر ضرورة توفير معلومات دقيقة عن مواقع حقول الألغام في العالم، وانشاء مراكز لتأهيل الناجين من الاعاقات التي يسببها انفجار الألغام الأرضية،

أخبار الكويت

المنظور البيئي

لمسرح العمليات الحربية

شاركت الكويت في المؤتمر العالمي الأول حول الدمار البيئي الناجم عن الحروب في العالم، الذي عقد مؤخراً في الولايات المتحدة. وقدمت دراسة حول المنظور البيئي لمسرح العمليات الحربية أثناء الحرب مع العراق. أجرى الدراسة الدكتور رأفت ميساك الباحث في ادارة العلوم البيئية والأرضية في معهد الكويت للأبحاث والدكتور ضاري العجمي مدير الادارة. وتضمنت ثلاثة أجزاء: تصنيف مسرح العمليات من ناحية طبيعة أراضيها، تحديد الأهداف الاستراتيجية على مسرح العمليات الحربية وطبيعتها الجيولوجية، درجة هشاشة المناطق المختلفة في مسرح العمليات. وخلصت الدراسة الى تحديد المناطق التي ما زالت منهكة، على رغم مرور ثماني سنين على انتهاء الحرب، والتي تحتاج الى إعادة تأهيل وفق آلية محددة.

وقال الدكتور ميساك ان إعادة تأهيل المناطق المتدهورة بسبب العمليات العسكرية باتت ضرورة ملحة، والأمر ليس بالمستغرب، لأن آثار الحرب العالمية الثانية في مسرح العمليات في شمال أفريقيا ما زالت تحتاج الى معالجة على رغم مرور نحو نصف قرن، علماً أن هذه المناطق صحراوية في حين أن المناطق المتضررة في الكويت ليست بعيدة عن العمران والاستغلال الاقتصادي.

حملة تنظيف الجزر الكويتية

نظمت الهيئة العامة للبيئة بالتعاون مع خفر السواحل الكويتية وجمعية حماية البيئة وبلدية الكويت حملة لتنظيف الجزر تحت شعار «نحن شركاء من أجل البيئة والمحافظة على المكونات الطبيعية». شملت الحملة جزر كبير وقاروة وأم المرادم وعوثة، وشارك فيها عدد من المواطنين. وأعرب مدير عام الهيئة الدكتور محمد الصرعاوي عن

ندوة جمعية الصداقة

المصرية الكويتية

نظمت جمعية الصداقة المصرية الكويتية في القاهرة ندوة بعنوان «نحو بيئة نظيفة في مصر والكويت والوطن العربي».

تتحدث عن تجربة الكويت في التنمية ومواجهتها للتلوث البيئي الذي أعقب حرب الخليج. ومما قاله أن تلوث منطقة الخليج يمثل ضعف التلوث في البحر الكاربي بسبب ناقلات النفط، وان 40 في المئة من المياه الجوفية في الكويت ملوثة من جراء البحيرات النفطية التي خلفها حرق وتدمير حقول النفط في نهاية حرب الخليج والتي ما زالت موجودة. وكشف أن دخل دول الخليج مجتمعة لا يكفي لازالة التلوث الذي تعانيه الكويت.

وبلورة برامج لتدريب الناجين ليستعيدوا قدراتهم الانتاجية الى أقصى درجة ممكنة.

نظمت المؤتمر الذي رعته الملكة نور الحسين الجمعية الدولية للناجين من الألغام بالتعاون مع الهلال الأحمر الأردني. وعلى هامشه وقعت عمان معاهدة اوتواوا لحظر استخدام الألغام الأرضية المضادة للأفراد وتجميعها ونقلها، لتصبح ثامن بلد عربي ينضم الى المعاهدة التي وقعتها 128 دولة.

وبعد انتهاء المؤتمر زارت الملكة نور حقل ألغام في غور الأردن حيث تفقدت عملية كسح يقوم بها الجيش. وتضم حدود الأردن المتاخمة لاسرائيل في الشمال والغرب 490 حقل ألغام مزروعة بربع مليون لغم، أزيل منها حتى الآن نحو 90 ألفاً. ويصاب في الأردن سنوياً خمسة الى عشرة أشخاص بانفجارات الألغام المزروعة منذ حرب 1967.

ويؤكد الخبراء أن الحروب في الشرق الأوسط خلفت الملايين من الألغام الأرضية التي ما زالت تقتل المدنيين وتشوههم. وتشير تقديراتهم الى وجود أكثر من 100 مليون لغم أرضي في العالم، نصفها في منطقة الشرق الأوسط. وهذه تقتل نحو 800 شخص شهرياً في العالم وتشوه نحو 1200. وكانت معاهدة اوتواوا التي أقرت عام 1997 اقترحت فرض حظر دولي على إنتاج الألغام وتخزينها واستخدامها. وفي العام ذاته تأسست الجمعية الدولية للناجين من الألغام لمساعدة الضحايا على تلقي العلاج والشفاء.

اسرائيل تدفن مواد سامة في الأراضي الفلسطينية

عمان - أفاد عائدون من الأراضي الفلسطينية الى الأردن أن اسرائيل تستخدم هذه الأراضي لدفن مخلفات صناعية صلبة ونفايات كيميائية سامة، وبالتحديد في مناطق قلقيلية وطولكرم وعزون.

وقال عائدون من بلدة عزون انه تم اكتشاف براميل تحوي مواد كيميائية سامة شمال البلدة وفي منطقة مرتفعة استخدمتها اسرائيل مكباً لنفاياتها الصلبة. وذكرت مصادر طبية محلية أن نسبة الأمراض التي يعاني منها سكان القرى المجاورة ارتفعت حوالي عشرة أضعاف.

وباء النوم القاتل

الخرطوم - أظهر مسح العام الماضي أن 20 في المئة من سكان المديرية الاستوائية في جنوب السودان مصابون بمرض النوم، ومن دون علاج يتعرضون للموت. وقالت الدكتورة ميشلين ريتشر من منظمة كتائب الطب الدولية: «يمكن تعريف مرض النوم بأنه وباء اذا انتشر بين اثنين في المئة من السكان أو أكثر. لكن فحوص القرويين أظهرت نسبة انتشار بلغت 40 في المئة».

يسبب المرض طفيل «تريبانوسوما بروسي» الذي ينتقل الى الانسان من لدغة ذباب تسي تسي. وأعراضه تشبه أعراض الانفلونزا، ثم تسوء تدريجياً بانهيار جهاز المناعة. ويسبب الطفيل التهاباً في الدماغ يؤدي الى تغييرات سلوكية ثم

غيبوبة تنتهي بالوفاة. انه مرض قاتل، ولكن يمكن الشفاء منه بالعلاج المناسب.

مؤتمر الهيئة العربية للطاقة الذرية

تونس - عقدت في تونس الدورة العاشرة للمؤتمر العام للهيئة العربية للطاقة الذرية برئاسة وزير الكهرباء والطاقة المصري المهندس محمد ماهر أباطة ومشاركة ثمان دول عربية هي السعودية وتونس والأردن والعراق وليبيا

استراتيجية في سوريا لوقف التدهور البيئي

الوطنية البيئية هي السماح باستمرارية النمو الاقتصادي بحيث لا يتأثر التدهور البيئي، كما أنها تهدف الى حماية صحة السكان واستعادة نوعية الحياة في المناطق الحضرية والمحافظة على ما تبقى من الموارد الطبيعية وموارد التراث الحضري».

وسيتم تحقيق ذلك بواسطة تطبيق برنامج تحسين تدريجي ومستمر، وتكون الأهداف للسنوات العشر القادمة كما يلي:

- بناء قدرات فعالة لإدارة الموارد الطبيعية
- تطبيق الإدارة المتكاملة للمياه والأراضي
- انقاص تأثيرات التلوث على الصحة العامة الى مستويات مقبولة
- تحسين نوعية الحياة في المناطق الحضرية
- حماية الموارد التراثية والايكولوجية القيمة من الأذى اللاحق

وأصدر المنتدى توصيات لمعالجة مشاكل الأراضي والمياه والهواء، كما حدد بعض المقترحات التفصيلية في المجالات الآتية:

الاقتصاد البيئي: تطبيق مبدأ الملوث يدفع الثمن، دعم المشاريع التي تخفف من الضرر البيئي للموارد الطبيعية، اصدار القرارات الناظمة للمصارف لتسهيل منح قروض ميسرة للمشاريع التي تخفف الضرر البيئي، ايجاد آلية لمدح حوافز وتشجيعات للمشاريع التي تخفف من تلوث

البيئة تنسجم مع القوانين النافذة، التوسع في دراسة التكاليف الناتجة عن التدهور البيئي والعوائد الناتجة عن حماية البيئة لتسهيل اتخاذ اقرار بشأنها.

الصحة البيئية: التوسع في مجال الاحصاء وربطه بالبعد البيئي، اعفاء الأجهزة البيئية وأجهزة الصحة البيئية من الجمارك، اضافة الأثر البيئي والصحي على استثمارات المعلومات والتكاليف.

التراث الحضري: اعطاء الأولوية الملأمة لأهمية حماية موارد التراث الحضري في دعم الاقتصاد الوطني، ادخال مفهوم التراث في المناهج التعليمية، وضع نظام تخطيط يبين قيمة التراث بالنسبة لعلاقته مع التنمية المكانية.

التعليم والتدريب: اعتماد البحث العلمي كأساس ومنطلق وقاعدة لرسم السياسة البيئية والعمل على توفير كافة متطلبات البحث العلمي الميداني، ادخال مواضيع البيئة في كليات الهندسة المدنية والكهربائية والزراعية والكهرباء والميكانيك والجغرافيا والعلوم وغيرها من الكليات ذات العلاقة.

دمشق - البيئة والتنمية

قدرت دراسة حديثة الخسارة التي يسببها التدهور البيئي في سوريا بنحو 700 مليون دولار سنوياً. وهي ناتجة عن أربعة عوامل رئيسية:

- تدهور التربة بسبب الممارسات الزراعية التي تستنفد طاقتها والرعي الجائر: 310 ملايين دولار.

- تلوث مياه الشرب والمجري واستنفاد الموارد المائية: 290 مليون دولار.

- المشاكل الصحية الناتجة عن تلوث الهواء، خاصة من السيارات والآليات والصناعات: 60 مليون دولار.

- الخسارة البيئية الناجمة عن التمدد العشوائي للمدن: 40 مليون دولار.

وقد تم تقدير كلفة معالجة هذه المشكلات بمبلغ 350 مليون دولار سنوياً لفترة عشر سنوات. وهذا يعني أن كلفة المعالجة تقل عن مبلغ الخسارة السنوية التي تسببها المشاكل البيئية الرئيسية. غير أن المبالغ المطلوبة للمعالجة ينبغي توفرها دفعة واحدة، وهي لمشاريع بيئية ذات أثر بعيد المدى، مما قد يعيق برامج تنمية أخرى قريبة النتائج. وهنا لا بد من التوفيق بين الحاجات الأنسية والخطط المستقبلية.

وكان عقد في دمشق «المنتدى الوطني الثاني للاستراتيجية البيئية»، من ضمن مشروع تقوية القدرات البيئية والاستراتيجية البيئية، الذي تتولاه وزارة الدولة لشؤون البيئة بدعم من برنامج الأمم المتحدة الإنمائي والبنك الدولي. ويدير المشروع الدكتور مأمون الفحام، بينما يتولى المهندس يحيى عويضة مهمة التنسيق الوطني. وقد أنجز المشروع خلال السنوات الثلاث الماضية خطوات مهمة ناجحة في مجال تدريب الإدارات الوطنية وتعميم مفاهيم الإدارة البيئية في المحافظات السورية كافة. ومن أبرز النشاطات دراسة الأحواض المائية السبعة في سوريا، واعداد ملفات بيئية عنها بواسطة فريق عمل تولت دراسة: حوض العاصي، حوضي بردى والأوج (دمشق وريف دمشق)، حوض الساحل (طرطوس واللاذقية)، حوض القويق (حلب)، حوض الفرات (الرقعة، دير الزور، الحسكة)، حوض اليرموك (درعا، السويداء، القنيطرة)، حوض البادية (مديرية البادية).



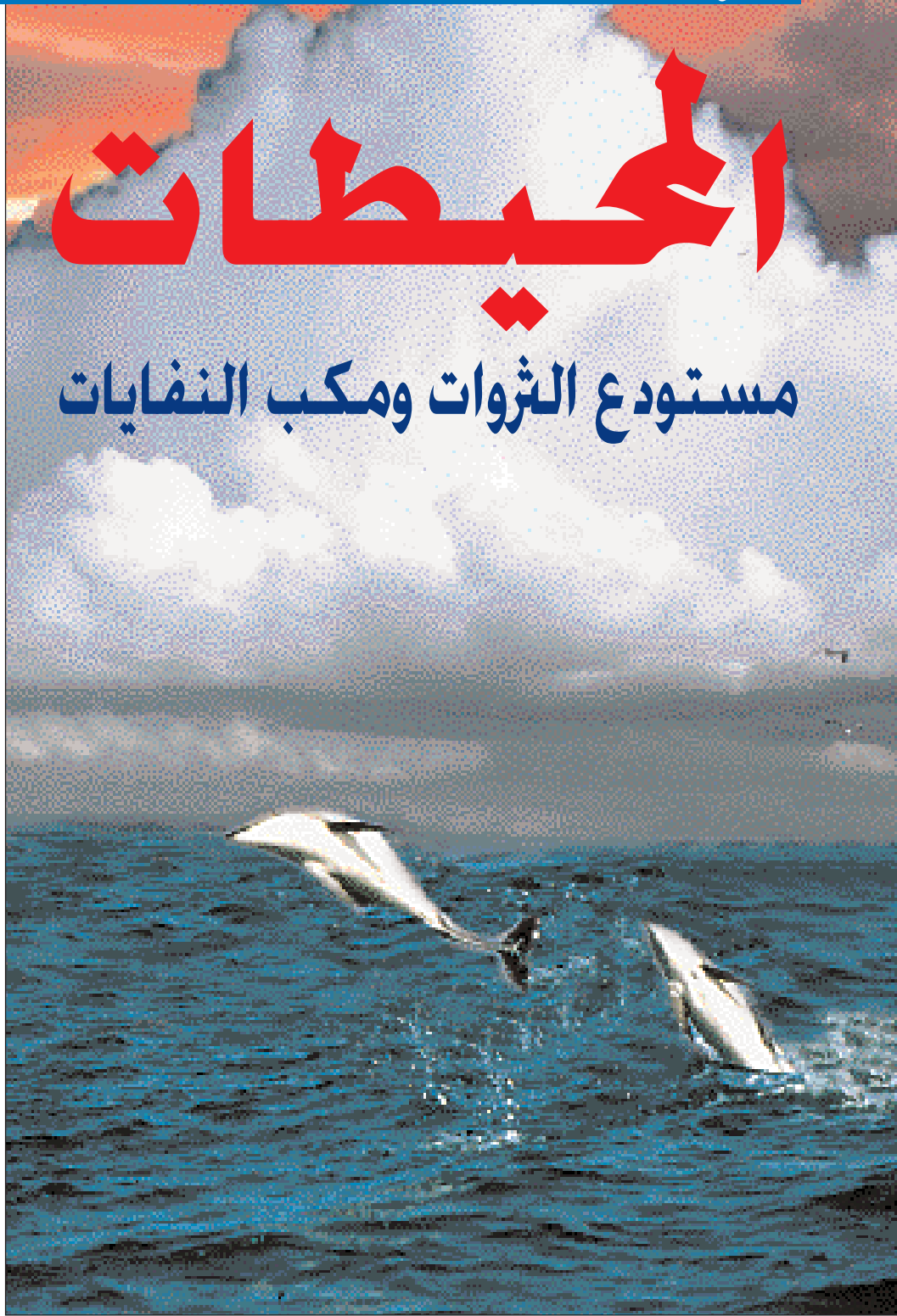
سد الفرات

وقد وجد المجتمعون في منتدى دمشق أنه «بالرغم من كون النمو الاقتصادي ثابتاً فان الدرجة التي تحدث بها الخسائر البيئية قد تؤدي الى حرمان السكان من فوائد هذا النمو كما أنها تهدد استدامة استرجاع التكاليف الاقتصادية. لذلك تكون الأهداف الاجمالية لخطة العمل

المحيطات

مستودع الثروات ومكب النفايات

يعيش ثلثا سكان العالم قرب البحار والمحيطات. ومياهاها ملاذ 80 في المئة من الأنواع الحية. وتعتمد عليها دول كثيرة صيماً أو تجارة أو سياحة. وهي عنصر رئيسي في التغير الحاصل في المناخ وعامل مخفف يمتص صدمات التغير الناتجة من عوامل طبيعية أو من تعديات الانسان. وعلى رغم الور الحاسم للبحار والمحيطات في استمرار الحياة على الأرض فان ما نعرفه عنها قد يكون أقل مما نعرف عن بعن الكواكب البعيدة. ومواردها الكثيرة. التي لم يستغل الا جزء منها. محودة في كميتها وفي قدرتها على احتمال تأثيرات التلوث والتنمية. وقد باتت أعراض الاجهاد والمرض تظهر عليها. ومنها التلوث واستنزاف الثروة السمكية واختفاء الشواطئ وارتفاع مستوى المياه وازدياد حرارة السطح وذوبان الجليد واشتداد العواصف. وقد أعلنت منظمة الأمم المتحدة 1998 "السنة الدولية للمحيطات". بما فيها البحار لعلها تستقطب اهتمام الدول بمواردها المحودة والتعديات التي تهددها وتخفف الأفراد والحكومات على التحرك فوراً لحمايتها واستغلالها بشكل قابل للاستمرار ببقائها صالحة لاعالة



خاص بـ "البيئة والتنمية"

استناداً الى تقارير ودراسات ووثائق من الأونيسكو واللجنة العالمية المستقلة للمحيطات وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة ومنظمات ومراكز أبحاث دولية

سفينة للدراسات الزلزالية
الاهتزازية التي تحدد
تكوين طبقات الأرض
وامكانات وجود
احتياطيات نفطية في القاع



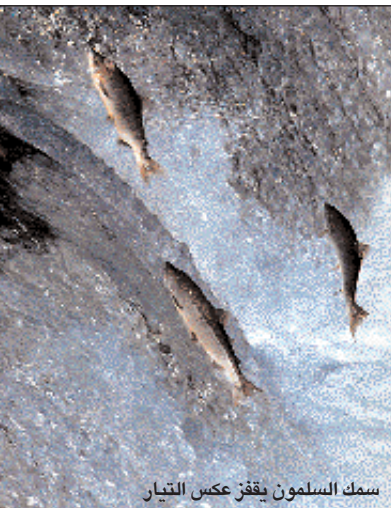
فقمتان، ذكر وأنثى



منصة نفط



بطريق لم يسلم من الصيادين



سمك السلمون يقفز عكس التيار

دورتها. ولذلك نجد مياهاً من البحر المتوسط على عمق 2200 متر قرب برمودا وأيسلندا، في حين نعثر على مياه من البحر الأحمر في المحيط الهندي. وفي الوقت ذاته تتجه مياه من شمال الأطلسي بطيئة إلى المحيطين الهادئ والهندي في رحلة قد تستغرق نحو 500 سنة. هذا التيار العميق تصعب دراسته فنياً، وما زال فهمه ملتبساً، لكن المعروف أنه يلعب دوراً رئيسياً في حفظ توازن المناخ العالمي.

وحيثما يكون الجو بارداً، كما في القطبين مثلاً، يحصل انتقال عمودي للمياه بين طبقات المحيط العميقة والمياه السطحية الأكثر دفئاً. ومياه المناطق الاستوائية بعد انتقالها إلى المناطق البعيدة عن خط الاستواء تلتقي الهواء البارد. وهناك يتبخر بعضها فيشكل ضباباً وأمطاراً. ولذلك تصبح الطبقة السطحية أبرد، فتصل حرارتها إلى درجتين مئويتين تحت الصفر، كما تصبح أكثر كثافة وملوحة. وتغوص هذه المياه الكثيفة الثقيلة ببطء عادة إلى خط الاستواء عبر «حزام النقل». وهذا التواصل العالمي المعقد بين المحيطات والغلاف الجوي عامل رئيسي في تسيير المناخ العالمي وتنظيمه.

ويوصف المحيط بأنه عجلة تنظيم المناخ. فهو يخزن الطاقة الحرارية أثناء وفرتها في النهار أو في الصيف ويطلقها خلال الليل أو في الشتاء. وتلعب قدرة التخزين الحراري والوقت الذي يستغرقه دوران مياه المحيط دوراً رئيسياً في تحديد المناخات الإقليمية والعالمية. ويعمل المحيط والغلاف الجوي في تفاعل مستمر على تسخين وتبريد بعضهما بعضاً مما يؤثر في درجات الحرارة ونظم الضغط وأنماط الرياح عبر الكرة الأرضية.

ويحتاج تسخين حجم معين من الماء درجة واحدة إلى حرارة تزيد 3000 مرة على ما يحتاجه تسخين الحجم ذاته من الهواء. والحرارة التي تفقد عندما يبرد متر مكعب من الماء درجة واحدة ترفع حرارة 3000 متر مكعب من الهواء بالمقدار ذاته. وعندما يسخن الهواء بميل ضغطه إلى الانخفاض، وعندما يبرد يرتفع ضغطه. لذلك فإن انتقال الحرارة بين البحر والهواء المحيط به يعدل ارتفاع وانخفاض أحزمة الضغط، مما يؤثر في اتجاه الرياح والعواصف وقوتها.

ثروات البحار

المحيط كيان ضخم لكن موارده لا تتجدد تلقائياً. فهو شبيه بمجتمع اقتصادي عملاق يعطي قيمة مضافة يمكن احتسابها. فإذا كنا سندفع ثمن الخدمات والسلع التي يوفرها المحيط، كتنظيم الغازات في الغلاف الجوي، وتدوير المغذيات، والضبط البيولوجي، ونتاج الغذاء والمواد الأولية، والترفيه، فإن الفاتورة ستكون في حدود 21 ألف مليار دولار في السنة، منها أكثر من 12,500 مليار من الأنظمة الأيكولوجية الساحلية.

ويعيش ما يقدر بنحو 80 في المئة من الأنواع الحية في

بيدو كوكب الأرض أزرق من الفضاء. ولا عجب في ذلك، فمعظم سطحه ماء. وهناك أربعة محيطات ونحو 70 بحراً تغطي 70.92 في المئة من سطح الأرض وتحتوي 97.2 في المئة من مياهها. وفي كل سنة يتبخر نحو 330 ألف كيلومتر مكعب من مياه المحيطات فتدخل الغلاف الجوي في شكل بخار ماء. ومن هذه الكمية يسقط نحو 100 ألف كيلومتر مكعب على سطح الأرض في شكل أمطار وبرد وثلوج، ويسقط الباقي مباشرة في المحيطات. وكمية المياه على الأرض محدودة. وكان معظمها موجوداً منذ فجر التاريخ الجيولوجي للأرض. وقد تكونت أساساً من بخار الماء في الجو، وعندما بردت الأرض، ربما قبل 3800 مليون سنة، سقط بخار الماء مطراً شكل الأنهار وملأ المنخفضات فتكونت المحيطات والبحار. وأحواض المحيطات الحالية حديثة العهد نسبياً في رأي الجيولوجيين. فقبل نحو 225 مليون سنة كانت هناك كتلة قارية كبيرة واحدة وسط محيط عظيم. وبدأت الكتلة تنفصل قبل نحو 180 مليون سنة. ولم تأخذ القارات والمحيطات حجمها وشكلها اللذين نعرفهما اليوم إلا منذ نحو 20 مليون سنة، وهي مستمرة في تغييرها وانزياحها. وتتحرك الصفائح الأرضية ويتمدد قاع البحر باستمرار، مما يؤدي إلى توسع المحيط الأطلسي نحو سنتيمترين ونصف سنتيمتر كل سنة فيما يقلص المحيط الهادئ.

يعيش نحو ثلثي سكان العالم، أي 3.6 مليار نسمة، ضمن شريط ساحلي عرضه 60 كيلومتراً. ويتوقع أن يرتفع هذا العدد إلى 6.4 مليارات خلال ثلاثة عقود. ومن أصل المدن الـ 23 الكبرى في العالم، التي يزيد عدد سكان الواحدة منها على مليونين ونصف مليون، هناك 16 مدينة تقع على الساحل.

وتعتمد شعوب كثيرة على البحر من أجل البقاء، سواء في الصيد أو التجارة أو السياحة. ويشكل الأفرز القاري (Continental Shelf) ملاذاً لأكثر من 80 في المئة من مجموع الموارد التي توفرها المحيطات. والأفرز القاري مسطح ضحل تحت سطح البحر يتفاوت عرضه من منطقة إلى أخرى ويشكل حدوداً لكل قارة، وهو ينتهي عادة إلى منحدر شديد نحو الأعماق.

تيارات تنظم المناخ

تشكل المحيطات مع الغلاف الجوي فوقها نظاماً ضخماً مترابطاً يؤثر في المناخ العالمي ويمتص الصدمات المناخية التي تسببها الطبيعة والإنسان. وللمحيطات قدرة هائلة على نقل الحرارة، وإعادة تدوير ما يسمى غازات الدفيئة التي لها علاقة بظاهرة الاحتباس الحراري، وامتصاص الملوثات، وصون الحياة البحرية. لكن هذه القدرة محدودة وليست لامتناهية كما يشاع. والمحيط بطيء في تفاعله. ومتى ظهرت عليه علامات اجهاد استمرت آثارها عقوداً وربما قرونًا. وغالباً ما تظهر علامات الاجهاد أولاً على الشواطئ حيث يعيش معظم سكان العالم.

ومع أن للمحيطات والبحار أسماءها الخاصة، فهي تتصرف في شكل جماعي متحرك. فالتيارات السطحية تنقل المياه التي تسخنها أشعة الشمس الاستوائية، حتى تبلغ أحياناً 30 درجة مئوية، نحو المناطق البعيدة عن خط الاستواء والقطبين الشمالي والجنوبي. وعميقاً تحت السطح تيارات واسعة باردة حرارتها نحو درجتين مئويتين تتحرك ببطء شديد حول العالم. وفي هذا الجزء العميق المسمى «حزام النقل» تبلغ سرعة التيارات نحو مليمتر واحد في الثانية تستغرق نحو 1000 سنة لإكمال



أطباق السوشي اليابانية النيئة

سنة يرمي الصيادون في البحر حوالي 27 مليون طن من الأسماك النافقة لعدم صلاحيتها للاستهلاك أو لأنها أصغر من أن تسوق. وتوجب شبك سفن الصيد الكبيرة المزودة بمصانع قيعان البحار فتدمر المواطن الهشة.

وقد أدى الصيد الجائر إلى انهيار مصائد الأسماك في مناطق كثيرة. فقبالة شمال شرق كندا، مثلاً، كانت أسماك القد وافرّة في منطقة غراند بانكس حيث يقال إن البحارة في القرن الخامس عشر كانوا يكتفون بانزال سلة في الماء لالتقاط السمك. لكن استنزاف هذه الثروة السمكية دفع الحكومة الكندية إلى حظر الصيد في المنطقة. فأصبح نحو 35 ألف صياد عاطلين عن العمل. وما زال أهالي مقاطعة نيوفاوندلاند الكندية ينتظرون عودة سمك القد. واليوم تمتد الكارثة إلى أنواع أخرى، مثل سمك الكيلين الذي يشكل الغذاء الرئيسي للقد والحوت الأحدب. فبيض هذا السمك صنف مترف من أطباق «السوشي»، الغنية بالبيض ولحم السمك النيء، وهذا يعني أن الصيادين يأخذون الإناث البيضاء ويلقون الذكور التي يصطادونها في البحر.

وتحتضن شواطئ البحار والمحيطات في المناطق الاستوائية مساحات كبيرة من الشعاب المرجانية وغابات القرم (المنغروف). والشعاب المرجانية هي أغنى الموائل البحرية تنوعاً بيولوجياً، ويعيش فيها ربع الثروة السمكية العالمية. ولكن جاء في تقرير للاتحاد العالمي لصون الطبيعة أن 10 في المئة من الشعاب المرجانية في العالم تعاني تدهوراً جعل أعادتها إلى وضعها السابق أمراً مستحيلاً. ويتوقع أن يظال التدهور نسبة 30 في المئة أخرى خلال العقد الأول من القرن المقبل. والشعاب التي عانت أكبر الأضرار هي في جنوب وجنوب شرق آسيا وشرق أفريقيا والبحر الكاريبي. ويستطيع المرجان مقاومة الأعاصير والعواصف، وقد أظهرت حرب الخليج أن الشعاب المرجانية بإمكانها مقاومة التلوث النفطي. لكن تدفق المياه الحلوّة أو ازدياد الملوحة أو ارتفاع درجات الحرارة بين درجتين وأربع درجات مئوية فقط من شأنه، كل على حدة، أن يصيبها بأذى فوري قد يكون مميتاً. وتؤدي مشاريع التنمية العشوائية والملوثات وصيد الأسماك بالمتفجرات وارتفاع الحرارة في العالم إلى تدمير «غابات المطر البحرية» هذه بمعدل خمسة إلى عشرة في المئة كل سنة.

وغابات القرم هي أيضاً أنظمة مرنة وفريدة توفر

المحيطات، وكثير منها لم يكتشف بعد. وتؤوي المحيطات والبحار العميقة نحو 10 ملايين نوع من الكائنات الحية التي لا تعرف شيئاً عنها. وتقدر منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) أن نحو 12.5 مليون صياد يعملون على أكثر من ثلاثة ملايين سفينة يصطادون حوالي 90 مليون طن من الأسماك سنوياً. وتوفر صناعة صيد الأسماك مصدر رزق مباشر أو غير مباشر لنحو 200 مليون شخص. وبالنسبة إلى سكان الجزر الصغيرة والمناطق الساحلية في البلدان النامية يشكل الغذاء البحري المصدر الرئيسي للبروتين الحيواني. لكن هذا المورد الذي كان وافرًا في ما مضى استغل حتى درجة الاستنزاف. فان 70 في المئة من الموارد السمكية استغلت بالكامل أو بولغ في اصطیادها أو هي في طريق العودة إلى وضعها السابق بعد الحماية. وكل

قانون البحار: حقوق الدول البحرية والتزاماتها

أقرت اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار عام 1983 وسرى مفعولها في 16 تشرين الثاني (نوفمبر) 1994. وهي تضم 320 مادة وتسعة ملاحق تغطي مختلف الجوانب المتعلقة بالمحيطات، مثل تعيين الحدود والمراقبة البيئية والأبحاث العلمية البحرية والنشاطات الاقتصادية والتجارية ونقل التكنولوجيا وحسم النزاعات. وهنا بعض الجوانب الرئيسية في الاتفاقية:

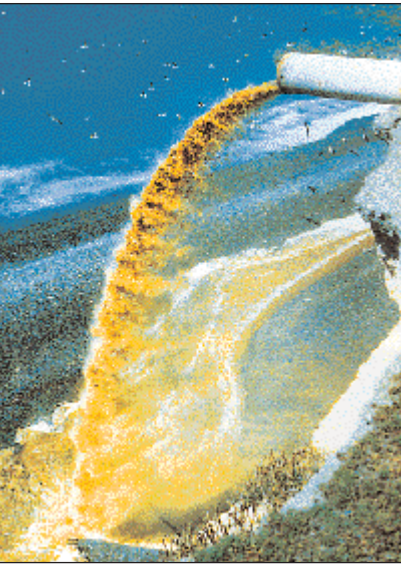
- تتمتع الدول الساحلية بسيادة على مياهها الإقليمية التي لها الحق في تعيين حدودها لمسافة لا تزيد على 12 ميلاً بحرياً (22.2 كيلومتراً). ويسمح للسفن الأجنبية بـ«مرور بريء» عبر هذه المياه.
- يسمح للسفن والطائرات من جميع البلدان بـ«مرور ترانزيت» عبر المضائق المستعملة للملاحة الدولية. ويمكن للدول المتاخمة للمضائق تنظيم المسائل الملاحة ونواحي المرور الأخرى.
- الدول الأرخيلية المكونة من مجموعة أو مجموعات من الجزر المترابطة والمياه المتداخلة لها السيادة على مساحة بحرية ضمن خطوط مستقيمة ترسم بين أبعد النقاط في الجزر. ولجميع الدول الأخرى الحق في المرور الأرخيلي عبر هذه الخطوط البحرية المحددة.
- للدول الساحلية حقوق سيادة في «منطقة اقتصادية حصرية» تبعد عن الشاطئ 200 ميل بحري (370 كيلومتراً)، وذلك في ما يتعلق بالموارد الطبيعية ونشاطات اقتصادية معينة، ولها الحق في فرض سلطاتها التشريعية على الأبحاث العلمية البحرية والحماية البيئية.
- جميع الدول الأخرى لها حرية الإبحار والطيران في المناطق الاقتصادية الحصرية، وكذلك حرية مد كابلات وخطوط أنابيب تحت سطح البحر.
- الدول المغلقة باليابسة والتي لا تتمتع بميزات جغرافية لها حق المشاركة العادلة في استغلال جزء مناسب من فائض الموارد المعيشية في المناطق الاقتصادية الحصرية التابعة لدول ساحلية واقعة في المنطقة ذاتها. وتنوّي أنواع الأسماك والثدييات البحرية الدائمة الهجرة حماية خاصة.
- للدول الساحلية حقوق سيادة على الأرفيز القاري (Continental Shelf)، أي على المساحة التابعة للدولة في قاع البحر، من أجل استكشافه واستغلاله. ويمكن أن يمتد الأرفيز مسافة 200 ميل بحري على الأقل من الشاطئ أو أكثر من ذلك في ظروف خاصة.
- تشارك الدول الساحلية المجتمع الدولي جزءاً من الدخل الناتج من استغلال الموارد في أي جزء من أرفيزها القاري يتعدى مسافة 200 ميل بحري.
- تقدم لجنة حدود الأرفيز القاري توصيات إلى الدول الواقعة على الحدود الخارجية للأرفيز في حال تجاوزت مسافة 200 ميل بحري.
- تتمتع جميع الدول بحرياتها التقليدية في الملاحة والطيران والأبحاث العلمية وصيد الأسماك في عرض البحار. وهي ملزمة باعتماد إجراءات لإدارة وصون الموارد المعيشية أو التعاون مع دول أخرى لاعتماد هذه الإجراءات.
- تعين حدود المياه الإقليمية والمنطقة الاقتصادية الحصرية والأرفيز القاري للجزر وفق القواعد المطبقة على الأراضي البرية، لكن الصخور التي لا تستطيع إعالة مستوطنة بشرية أو حياة اقتصادية لا تكون لها منطقة اقتصادية أو أرفيز قاري.
- الدول المتاخمة لبحار مغلقة أو شبه مغلقة يتوقع أن تتعاون في إدارة الموارد المعيشية والسياسات والنشاطات المتعلقة بالبيئة والأبحاث.
- الدول التي تحيط بها اليابسة لها حق العبور إلى البحر ومنه ولها حرية المرور «الترانزيت» عبر أراضي دول المرور.
- تلتزم الدول بمنع التلوث البحري ومكافحته، وهي مسؤولة عن الضرر الناجم عن مخالفة الالتزامات الدولية.
- تخضع جميع الأبحاث العلمية البحرية في المنطقة الاقتصادية الحصرية وفي الأرفيز القاري لموافقة الدولة الساحلية، التي يجب أن تمنح هذه الموافقة لدول أخرى في معظم الحالات متى كانت الأبحاث ستجرى لأغراض سلمية وتسنوفي معايير محددة.
- تلتزم الدول بتشجيع التنمية ونقل التكنولوجيا البحرية «بناء على أحكام وشروط عادلة ومعقولة» مع الاعتبار المناسب لجميع المصالح المشروعة.
- تلتزم الدول الأطراف بأن تحسم بوسائل سلمية نزاعاتها المتعلقة بتفسير هذه الاتفاقية أو تطبيقها.
- يمكن إحالة النزاعات إلى المحكمة الدولية لقانون البحار التي تأسست بموجب الاتفاقية أو إلى محكمة العدل الدولية أو إلى التحكيم. والتراضي متاح أيضاً، والأذعان له يكون الزامياً في بعض الحالات. وللمحكمة الدولية لقانون البحار السلطة الحصرية على النزاعات المتعلقة بالتقريب والتعدين في قاع البحر.

ما زالت بعض التجارات الإقليمية تتم بواسطة سفن شراعية خشبية



حقائق وأرقام عن المحيطات والبحار

- * تغطي المحيطات، ومعها البحار، مساحة 361,745,000 كيلومتر مربع، أي 70.92 في المئة من سطح الأرض.
- * مساحة المحيط الهادئ وحده أكبر بنسبة 25 في المئة من مساحة مجموع الكتل البرية.
- * يبلغ الحجم الإجمالي للمحيطات حوالي 1.2 ألف مليون كيلومتر مكعب.
- * متوسط عمق المحيطات 3729 متراً، وأعمق نقطة فيها 11,022 متراً في خندق ماريانا.
- * في أعمق نقطة من المحيطات يبلغ الضغط أكثر من 1.2 طن على السنติمتر المربع، أي ما يعادل شخصاً واحداً يحاول حمل 50 طائرة جمبو.
- * متوسط الحرارة في المحيطات 3.5 درجات مئوية، وهي تراوح بين أقل من صفر تحت الصفائح الجليدية في المحيط المتجمد الجنوبي و37 درجة مئوية في الخليج العربي.
- * 90 في المئة من النشاط البركاني يحدث في المحيطات. وفي 1993 حدد العلماء أكبر تركيز معروف للبراكين النشطة في قاع البحر في جنوب المحيط الهادئ، في منطقة مساحتها حوالي 130 ألف كيلومتر مربع وتضم 1133 قمة بركانية وجبل بحري.
- * يعتبر جبل افرست الذي يرتفع 8847 متراً أعلى جبال العالم، لكن بركان موناكيا النشط في جزيرة هاواي أعلى منه فعلاً. وهو يعلو عن سطح البحر 4205 أمتار لكن ارتفاعه من قاع المحيط 10200 متر.
- * أطول سلسلة جبال في العالم هي السلسلة الوسطى - محيطية (Mid-Ocean Ridge) التي تطوق الكرة الأرضية من المحيط المتجمد الشمالي إلى المحيط الأطلسي، مارة بالمحيط الهندي وعابرة المحيط الهادئ. وهي أطول أربع مرات من جبال الأنديز والروكي وحملها مجتمعاً.
- * أضخم موجة زلزالية (تسونامي) مسجلة بلغ ارتفاعها 63 متراً عند وصولها إلى شبه جزيرة كمشاتكا السيبيرية عام 1937.



فوق: انبوب تصريف على شاطئ

تحت: سلحفاة بحرية ملوثة بالنفط

مستقبلية لأشكال الحياة الجديدة هذه. ولا تزال التكنولوجيا الحيوية في مراحلها الأولى، لكن العلماء اليابانيين الذين سبقوا غيرهم في هذا المضمار عملوا على عزل 3000 مادة طبية فعالة من حيوانات ونباتات بحرية. فانتاج عقار ناجح، خصوصاً إذا لم يكن له منافس أو كان مقاوماً للسرطان، يمكن أن تتجاوز مبيعاته العالمية المليار دولار في السنة. وهناك عقار من هذا القبيل يستعمل لعلاج مرض القوباء (herpes) وهو يحافظ حالياً على مبيعات سنوية قيمتها بين 50 و100 مليون دولار.

في العام 1996 أظهر تحليل الحمض النووي (DNA) في أحد الكائنات التي تعيش على الحرارة المرتفعة في قاع البحر أن أكثر من نصف جيناتها غريبة عن الجينات التي كانت معروفة من قبل. لذلك رأى العلماء وجوب تصنيفها في مملكة خاصة إلى جانب الملكتين اللتين صنفت فيهما الكائنات الحية، وإحداهما تضم أنواع البكتيريا والأخرى كل الحياة على الأرض. وقد سميت هذه المملكة الثالثة «أركيا» (Archa) أو الكائنات البدائية. إذ يعتقد أن هذه الأنواع أو أسلافها كانت أولى أشكال الحياة على الأرض.

ملاذات لتكاثر الأسماك وتحمي الشواطئ من الانجراف والعواصف وتنقي بعض المواد الكيميائية السامة. والقرم من الأشجار القليلة التي تتحمل الملوحة، لذلك شاع حديثاً استخدامه في استصلاح الأراضي الساحلية الرطبة، خصوصاً في الخليج العربي. لكن غابات القرم سريعة التأثر بالملوثات النفطية والاختلال في عذوبة المياه. وفي بعض البلدان اجتثت غابات القرم على نحو مأسوي لتحويلها إلى برك لتربية الأسماك. لكن هذه البرك عجزت عن توفير الوظائف البيولوجية الحيوية التي تتمتع بها بيئة أشجار القرم، فأصبحت عرضة للملوثات السامة. ويقدر ما يستغل ويدمر من غابات القرم في العالم بنحو مليون هكتار في السنة.

حيث لا تصل الشمس

يختلف العلماء في تقدير عدد الأنواع الحية التي تعيش في المحيطات. وكان يعتقد أن الأنواع البحرية تقل عن الأنواع البرية، لكثرة أعداد الحشرات. واعتبرت قيعان المحيطات خالية من الحياة. لكن الدراسات أظهرت أن مواطن قاع البحر قد تحوي أنواعاً تزيد على تلك التي حدد عددها على اليابسة بنحو عشرة ملايين.

وكان يفترض أن كل أنواع الحياة تحتاج إلى ضوء الشمس. لكن هذه الفرضية دحضت في أواخر السبعينات مع اكتشاف مواطن حية فريدة في قاع البحر مجتمعة حول فتحات هيدرو حرارية. وفي 1993 اكتشف غواصون في قاع جبلي شمال شرق المحيط الهادئ، على عمق يتعدى 3500 متر، موطناً من الديدان الأنبوبية العملاقة والمحار والبكتيريا التي تعيش في فتحات بركانية من دون حاجة إلى أوكسجين أو ضوء، وتحت ضغط كبير، وفي درجات حرارة تزيد على 200 درجة مئوية، وفي بيئة ترتفع فيها نسبة السموم ومنها كبريتيد الهيدروجين. واكتشفت مواطن مماثلة في فتحات عميقة قبالة ساحل اليابان. وأشكال الحياة المستجدة هذه لا تعتمد على التركيب الضوئي كسائر الكائنات، وتتمو على الماء المشبع بالدخان السام الشديد الحرارة. ووجد العلماء أن هذه البكتيريا تعيش متضامنة مع كائنات أكبر منها تحول كبريتيد الهيدروجين إلى مغذيات. ومن المحتمل استعمال هذه البكتيريا مستقبلاً في معالجة النفايات وآبار النفط وصنع الورق وفي التعدين وصناعة الأدوية. وتمول اليابان أبحاثاً حول استعمالات صناعية





قطيع فقم متلاصقة

صيادون في سري لانكا يصطادون من فوق أعمدة خشبية

تحتوي المحيطات والبحار احتياطات كبيرة جداً من مصادر الطاقة، وأهمها الوقود الأحفوري كالنفط والغاز. ووفق تقديرات 1992 تبلغ احتياطات النفط البحرية 36.5 مليار طن واحتياطات الغاز 21.4 ألف مليار طن. وتستغل هذه الموارد في أجزاء كثيرة من العالم. وتشمل مصادر الطاقة المحتملة الأخرى الطاقة الميكانيكية المستمدة من الأمواج وحركة المد والجزر والتيارات المائية والطاقة الحرارية الناتجة من الفارق الحراري بين السطح والأعماق.

وتنتشر في قيعان البحار العميقة في كثير من المناطق عقد معدنية معظمها مكون من المنغنيز، لكنها تحتوي أيضاً على النحاس والنيكل والكوبالت. وفي الامكان نظرياً استعمال خطوط أنابيب لسحب هذه العقد الى السفن. وهناك أيضاً معادن مهمة مثل الفوسفوريت والذهب والرصاص والفضة. وفي الأفايز القارية موارد معدنية مهمة منها الرمال والحصى الضرورية للبناء والترسبات الصخرية الصلبة المحتوية على الفحم والفوسفات والكربون والبوتاس والحجار الكلسية. ومن الموارد المعدنية الأخرى في مياه البحر المغنيزيوم ومركباته والملح و«الماء الثقيل» والبرومين.

ملوثات وسهوم

تشكل التسربات النفطية والنفائات الكيميائية التي ينتهي بها المطاف في المحيطات أهم مصادر التلوث البحري. ولكن حركة السفن لا تساهم الا بنحو 10 في المئة من مجمل التلوث الذي يصيب المحيطات. ويعود



بعض الفضل في ذلك الى الاتفاقيات الدولية التي تنظم النقل البحري.

ويأتي معظم التلوث البحري، أي ما يراوح بين 70 و75 في المئة، من مصادر على اليابسة. فمن أصل كل التلوث النفطي في المحيطات يأتي نحو 60 في المئة من أنشطة مثل القاء زيوت المحركات المستعملة في أنظمة التصريف التي تصب في المياه الساحلية. ولا يأتي من الملاحة الا نحو 25 في المئة.

لكن هناك مشكلة تلوث خطيرة يسببها القاء مياه حفظ التوازن من السفن. وتحتوي هذه المياه عادة على أنواع من البكتيريا والفيروسات والكائنات الأخرى الدخيلة. وعندما تتخلص السفن من هذه المياه تنقل هذه الكائنات الى منطقة غريبة لم تعدت العيش فيها. ويقول ايان مكفيل رئيس مصلحة المتنزهات البحرية في جرف غريت باربيير الاسترالي «ان ذلك يشكل مشكلة كبيرة لاستراليا، خصوصاً المياه التي تأتي من مناطق معتدلة المناخ الى مناطق معتدلة أخرى». اما الكائنات التي اعتادت العيش في مياه باردة فلا تستطيع البقاء في مناطق استوائية والعكس صحيح أيضاً. وعلى سبيل المثال، يتم تفرغ 80 مليون طن من مياه حفظ التوازن سنوياً في مياه الولايات المتحدة. وقد عثر في خليج سان فرانسيسكو على 212 نوعاً دخلياً. ويقدر أن نوعاً جديداً يدخل المنطقة كل 12 أسبوعاً. ومن هذه الأنواع السرطان الأخضر الأوروبي الذي يلتصق بالمار، وقد أدخل أولاً الى الساحل الشرقي في القرن التاسع عشر وها قد انتقل الآن الى الساحل الغربي في مياه حفظ التوازن.

ويستعمل كل يوم حول العالم نحو 100 ألف مادة كيميائية من صنع الانسان، ينتهي أكثر من 80 في المئة منها في المحيطات. ونسبة 70 في المئة من النفايات التي تصب في المحيط الهادئ لا تلقى أية معالجة. وتصل كميات كبيرة من المبيدات الزراعية والملوثات الصناعية الى مجاري المياه التي تصب في البحر الكاريبي مما يؤدي الى تلوث المياه بالفوسفور والنيترات والسموم الكيميائية.

ولدى نصف بلدان غرب آسيا اقتصادات مبنية على النفط، مما وفر لها موارد لتطوير مشاريع زراعية ضخمة أدت الى تلوث السلسلة الغذائية والأنهار والمناطق الساحلية بالأسمدة والمبيدات. ويتسرب كل سنة نحو 1.2 مليون برميل من النفط الى الخليج العربي. وتحمل

مضايق استراتيجية

باب المندب: «بوابة» بين البحر الأحمر وخليج عدن. تكمن أهميته الاستراتيجية في كونه معبراً الى البحر الأحمر ومن ثم الى قناة السويس. وهو يقع ضمن المياه الإقليمية لليمن وأريتريا وجيبوتي.

مضيق هرمز: يربط الخليج العربي بخليج عمان وبحر العرب. له أهمية استراتيجية كبرى لأن ثلثي كمية النفط العالمية المنقولة بحراً تمر فيه.

مضيق الدردنيل: يقع في تركيا، ويفصل شبه جزيرة غاليبولي عن آسيا الصغرى، ويربط بحر ايجه ببحر مرمرة. له أهمية اقتصادية كبرى لتركيا وروسيا ودول البحر الأسود.

مضيق ملقه: يقع بين ماليزيا واندونيسيا. كانت له أهمية اقتصادية واستراتيجية كبرى لقرون عدة، وخضع في حقبات مختلفة لسيطرة الهنود والعرب والبرتغاليين والهولنديين والبريطانيين. ويشكل اليوم الطريق الرئيسية للبواخر المبحرة من الخليج العربي الى اليابان.

مضيق دوفر: يربط القناة الانكليزية ببحر الشمال. وهو الأكثر حركة بين المضايق المستعملة في الملاحة الدولية.

مضيق جبل طارق: يفصل افريقيا عن أوروبا. وهو المدخل البحري الطبيعي الوحيد الى البحر المتوسط.



فقمة خجولة في ملاذ مرجاني قرب جزر هواي



تجار وحمالون يصرفون صيدا وفيرا في السنغال

سطح الماء نحو عشرة سنتيمترات فقط في عرض المحيط، لكن سرعتها التي تزيد على 800 كيلومتر في الساعة تمكنها من اجتياز المحيط بكامله في ساعات. وهي تمر تحت السفينة من دون أن يشعر بها أحد، ويمكن مشاهدتها من الجو. ولكن عندما تبلغ مياهاً ساحلية ضحلة تتباطأ سرعتها وتعلو، فتكون جداراً من الماء قد يصل ارتفاعه الى 30 متراً أو أكثر يغمر المنطقة الساحلية ويغرق سكانها ويدمر منشأتها. وتتضاعف قوة الموجة العملاقة عندما تمر في مكان ضيق كخليج أو مرفأ. وحتى موجة يراوح ارتفاعها بين ثلاثة وستة أمتار يمكن أن تحدث

دماراً كبيراً وخسائر في الأرواح. فبين عامي 1992 و1996 قتلت هذه الأمواج أكثر من 2000 شخص في نيكاراغاوا واندونيسيا واليابان والفلبين والبيرو. وقدر الضرر الذي لحق بالملكات بنحو مليار دولار. ومؤخراً ضرب زلزال قوته سبع درجات على مقياس ريختر قاع البحر قبالة شواطئ بابوا نيوجينيا، وأثار سلسلة من الأمواج العالية التيراوح ارتفاعها بين سبعة أمتار وعشرة. وقد اجتاحت هذه الأمواج الشاطئ وغمرت نحو 30 كيلومتراً منه ودمرت سبع قرى مأهولة تدميراً كاملاً. وفاق عدد الضحايا خمسة آلاف شخص.

ويعاني نحو 46 مليون شخص، معظمهم يقطن مناطق ساحلية ومصبات أنهار استوائية، من طوفانات تسببها الأمواج العالية الناتجة عن العواصف البحرية كل سنة. ويتوقع أن يتضاعف هذا العدد اذا ارتفع مستوى البحار بسبب ذوبان الجليد الناجم عن ارتفاع حرارة الجو.

في غضون ذلك، يستمر تدفق الناس على المدن الساحلية الكبرى. وفي غياب ادارة حكيمة للمناطق الساحلية، فان مشاريع التنمية التي تنشأ بالسرعة على حساب الطبيعة ستستنزف الدفاعات الطبيعية للبحار والمحيطات.

ناقلة النفط «براير» تغرق قرب جزر شتلاند البريطانية عام 1993



البحار السبعة عند العرب... والعشرة الكبار

في القرن الخامس عشر أطلق الرحالة العرب تسمية «البحار السبعة» على البحر المتوسط والبحر الأحمر وبحر الصين وبحر غرب أفريقيا وبحر شرق أفريقيا والمحيط الهندي والخليج العربي. لكن هناك ما لا يقل عن سبعين بحراً حول العالم، هنا أكبرها:

المحيط الهادئ	المساحة (كلم ²)	العمق (م)
المحيط الأطلسي	165,760,000	3,965
المحيط الهندي	82,400,850	3,864
المحيط المتجمد الشمالي	65,527,000	3,900
البحر المتوسط	14,090,118	1,186
البحر الكاريبي	2,965,809	1,406
بحر الصين الجنوبي	2,718,205	2,605
بحر بيرنج	2,319,086	1,626
خليج المكسيك	2,291,891	1,523
بحر أوخوتسك	1,592,850	1,462
	1,589,742	825

أنظمة الأنهار آلاف المواد الكيميائية الى البحر. ويؤدي تصريف المياه المبتذلة الى تكاثر المغذيات في المياه الساحلية مما يجعل نمو الطحالب وانحلالها فيقل الأوكسجين في المياه وتموت الأسماك والكائنات البحرية الأخرى. وتتسرب بقايا المبيدات والأسمدة الزراعية الى الجداول والأنهار التي تنقلها الى المحيطات. وتنقل التيارات والرياح هذه الملوثات بعيداً آلاف الكيلومترات. وقد بلغت الملوثات العضوية الدائمة (POPs) المحيط المتجمد الشمالي. وهي تؤثر في قدرة الكائنات المفترسة على التكاثر ومقاومة الأمراض. وقد عثر على بعض هذه المواد الكيميائية بكميات تزيد على المستويات الاعتيادية في أجسام شعوب الاسكيمو الذين يتناولون وجبات غنية بدهن الثدييات البحرية الذي تتجمع فيه الملوثات العضوية الدائمة.

وتعمل المحيطات ونظمها الايكولوجية كمصنع هائل يمتص الغازات من الجو ويعيد تدويرها بطرق تساعد في استمرار الحياة. فثاني اوكسيد الكربون، وهو أهم الغازات التي تؤثر في ظاهرة الاحتباس الحراري، تنتجه النباتات والحيوانات بصورة طبيعية. وقد تأكد أن الصناعات تزيد من إنتاج ثاني اوكسيد الكربون الى حد يفوق المستويات الطبيعية مما يزيد سخونة الجو. وهذا بدوره يؤدي الى سخونة البحار وابطاء عملية الانتقال الحراري. وتستوعب المحيطات حالياً ما بين 20 و40 في المئة من ثاني اوكسيد الكربون الذي يطلقه الانسان في الجو كل سنة. ومعظم هذه الكمية تمتصها العوالق. لكن الاحتباس الحراري أثر أيضاً في العوالق، ومنذ 1951 سجل انخفاض في أعدادها بنسبة 80 في المئة على شاطئ المحيط الهادئ قبالة ولاية كاليفورنيا.

الكوارث البحرية

البحر منذ قديم الزمان مسرح لكوارث طبيعية يتعذر تجنبها وان أمكن توقعها قبل وقت كاف. والحيطة تقلل من الخسائر والأضرار التي تلحق بالسكان والمحاصيل والممتلكات. ومن هذه الكوارث ما هو ناتج عن ظواهر مثل الأعاصير الاستوائية التي تشكل أمواجاً عاتية تدمر المناطق الساحلية الهشة، كما يحصل في خليج البنغال، وهو امتداد من المحيط الهندي بين الهند وسري لانكا. وهناك ظواهر جيوفيزيائية كأموج «تسونامي» العملاقة التي تسببها زلازل أو براكين تحت سطح الماء أو انهيارات أرضية على الشواطئ. وهذه الأمواج تعلق عادة عن

بحار العرب

موارد طبيعية واقتصادية واستراتيجيات حماية من التلوث

والطائرات، وبروتوكول التعاون في مكافحة تلوث المتوسط بالنفط والمواد الضارة الأخرى في حالات الطوارئ. وباتت هذه تعرف باتفاقية برشلونة التي بدأ سريانها عام 1978.

في السنة ذاتها أنشئ في مالطا مركز اقليمي لمكافحة التلوث بالنفط. وفي العام 1979 وضعت «الخطة الزرقاء» للادارة الطويلة الأجل للمتوسط بهدف دمج الخطط الانمائية مع تدابير حماية البيئة. وفي ما بعد تم اقرار بروتوكول يحد من تلوث البحر من مصادر برية، وبروتوكول يتعلق بحماية أنواع الحياة الحيوانية والنباتية المهددة بالانقراض وموائلها. وهناك بروتوكول خامس يتعلق بالتلوث الناجم عن التنقيب والاستغلال في الاقريطز القاري وقاع البحر وترتبه التحتية.

وفي اجتماع اوسبار (OSPAR) 1998 في لشبونة تم الاتفاق على حظر القاء المنشآت الفولاذية في البحر، مع اعتبار خاص لقوائم أبراج الحفر الثقيلة على أن يتم التخلص منها على البر. كما تقرر اجراء تخفيضات جوهريّة في تصريف المواد المشعة مع حلول سنة 2000. وفي سنة 2020 يجب أن تصبح تركيزات المواد المشعة التي تطمر في قاع البحر قريبة من الصفر. ويقضي الاتفاق أيضاً بجعل تركيزات المواد الكيميائية الدائمة الخطرة في مياه البحر قريبة من الصفر بحلول سنة 2020، وتجنب انتاج واستعمال مواد خطيرة جديدة. وهذا يمنع الصناعة من تغيير بعض جزيئات المادة واسمها من أجل مواصلة انتاجها. وبغية تحقيق هذه الأهداف يتعين على صناعة المواد الكيميائية اتخاذ تدابير مشددة والاستثمار في تكنولوجيات انتاج نظيفة في جميع عملياتها. وتشمل خطة عمل البحر المتوسط: اسبانيا، ألبانيا،

البحر المتوسط

البحر المتوسط حوض شبه مقفل يغسل شواطئ ثلاث قارات هي أوروبا وآسيا وأفريقيا. وله أهمية استراتيجية كبرى كمنفذ بحري لبلدان الاتحاد السوفياتي السابق اذ يفضي عبر مضيق البوسفور والدرديل الى البحر الأسود وبحر مرمرة. وهو معبر لنقل النفط من ليبيا والجزائر ودول الخليج العربي الى أوروبا والولايات المتحدة.

تبلغ مساحة البحر المتوسط حوالي 2.5 مليون كيلومتر مربع. ويمتد من الشرق الى الغرب بطول 3860 كيلومتراً، ويبلغ طول خطه الساحلي 46 ألف كيلومتر، وعلى حوضه 22 بلداً. وهو ضحل عموماً، اذ يبلغ متوسط عمقه 1500 متر وتصل أعماق نقطة فيه الى حوالي 5000 متر قبالة شاطئ اليونان. ويستغرق تجدد مياهه نحو 90 سنة عبر مضيق جبل طارق الذي يوصله بالمحيط الأطلسي.

تصب في شواطئ البحر المتوسط أنواع من الملوثات النفطية والنفايات الصناعية والأسمدة الكيميائية والمبيدات ومياه الصرف، مما يهدد استمرار الحياة فيه. ففي كل سنة يتسرب اليه نحو 650 ألف طن من النفط الخام. كما أن 70 في المئة من المياه المبتذلة التي تصب فيه هي غير معالجة. وعلى رغم صغره بالنسبة الى المساحة المائية العالمية، يمزج عبايه نحو 20 في المئة من ناقلات النفط في العالم.

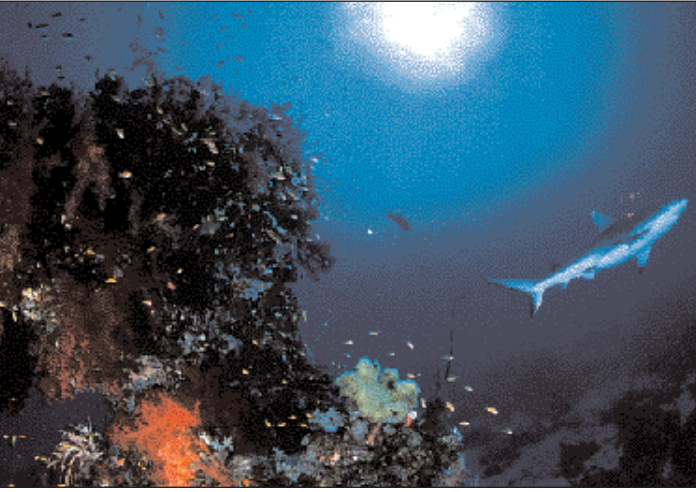
كان البحر المتوسط في طور احتضار في أوائل السبعينات، الا أنه بدأ يسترد عافيته بعد جمع بلدان المتوسط في خطة مشتركة لانقاذ بحرها. ففي العام 1976 اجتمع ممثلو 16 دولة متوسطية في برشلونة وأقروا اتفاقية حماية البحر المتوسط من التلوث، وبروتوكول منع تلوث المتوسط بنفايات البواخر

يقع العالم العربي على عدد من البحار هي البحر المتوسط والبحر الأحمر وبحر العرب والخليج العربي وخليج عمان وخليج عدن. وقد امتازت هذه البحار بأهمية استراتيجية على مدى العصور. ومع اكتشاف النفط ازدادت أهميتها من حيث احتواؤها على احتياطات نفطية كبيرة أو من حيث تأمين الطرق لنقل الامدادات النفطية إلى بلدان العالم. لكن هذه البحار تعرضت في الوقت ذاته لأنواع من الملوثات التي كان لا بد من وضع تشريعات للحماية منها وتخفيف آثارها.

البحر الميت: الأدنى على سطح الأرض

البحر الميت بحيرة مالحة بين الأردن وإسرائيل. ينخفض سطحه 395 متراً تحت مستوى البحار العالمية، مما يشكل أدنى سطح على الكرة الأرضية. طوله 76 كيلومتراً وعرضه الأقصى حوالي 16 كيلومتراً ومساحته 1049 كيلومتراً مربعاً. وهو في الجزء الشمالي من وادي الصدع الكبير الممتد من نهر الأردن في آسيا إلى وسط موزمبيق في أفريقيا. عمقه الأقصى 399 متراً، أي 794 متراً تحت مستوى سطح البحار. يتغذى البحر الميت أساساً من نهر الأردن الذي يصب في شماله، كما تصب فيه عدة مجاري مائية صغيرة، خصوصاً في الشرق. وليس له أي مخرج. ودرجة التبخر فيه عالية بسبب الطقس الصحراوي الحار. والبحر الميت أملح من المحيط سبع مرات تقريباً. وعلى عمق 305 أمتار تحتوي مياهه على مواد صلبة نسبتها 27 في المئة هي كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) وكلوريد المغنيزيوم وكلوريد الكالسيوم وكلوريد البوتاسيوم وبروميوم المغنيزيوم ومواد كثيرة أخرى. وبسبب كثافة المواد الصلبة في المياه يطفو الجسم البشري بسهولة على السطح. ولا يعيش في البحر الميت سوى أنواع قليلة من الجراثيم. وإذا ما وضعت في مياهه سمكة بحرية فهي سرعان ما تموت.

البحر الميت مهم اقتصادياً كمصدر للبوتاس والبروم والجص (الجبس) والملح وغيرها من المنتجات الكيميائية التي يجري استخراجها بكلفة بخسة. وتزداد أهمية شواطئه كمنتج شتوي صحي.



شعاب مرجانية غنية في البحر الأحمر

ذراعاً للمحيط الهندي تفصل شبه الجزيرة العربية غرباً عن إيران. يبلغ طوله من مضيق هرمز إلى شط العرب حوالي 965 كيلومتراً، ويراوح عرضه بين 47 و370 كيلومتراً. مساحته نحو 233 ألف كيلومتر مربع، وأقصى عمقه حوالي 91 متراً. ويقدر حجم المياه فيه بنحو 8500 كيلومتر مكعب. ونتيجة للموقع الجغرافي المتميز للخليج

فقد كان عبر التاريخ مركزاً تجارياً وممرأً مائياً عالمياً بين المحيط الهندي والبحر المتوسط. ونشأت على ضفافه صناعة السفن ونشطت الموانئ التجارية وانتشرت مصائد الأسماك ومحار اللؤلؤ نظراً لتوافر الظروف المناخية والبحرية المناسبة لنموها وتكاثرها، إذ تتميز مياه الخليج بأنها صافية معتدلة الملوحة وداقثة. ولهذا نمت فيه الشعاب المرجانية التي تكثر في الأجزاء الضحلة أمام السواحل الغربية. وتمثل هذه

إسرائيل ماضية في تسميم المتوسط

نيقوسيا - تقوم السفينة الإسرائيلية «أرييل» برحلات منتظمة إلى عرض البحر قبالة حيفا حيث تفرغ حمولاتها من الوحول السامة في المياه الدولية.

وكان ناشطون من منظمة «غرينبيس» قد انطلقوا في قاربين مطاطيين من قبرص واعترضوا السفينة وهي تفرغ حمولتها وطلبوا منها التوقف عن هذا العمل. وتضغط المنظمة منذ العام 1994 على الحكومة الإسرائيلية لوضع حد لهذه الممارسات الخطرة، لكن رافاييل ايتان وزير البيئة الإسرائيلي ما ان يعد بوقف هذه الأعمال حتى يصدر اذنًا جديداً لشركة حيفا للكيماويات للاستمرار في تصريف المزيد من الملوثات. وتدعي الشركة أن الوحول التي تفرغها سفينتها هي «بقايا صخور بوتاس معالجة». لكن الاختبارات التي

اجرتها «غرينبيس» في مختبرها في لندن أثبتت أن العينات المأخوذة من السفينة تحوي مواد كيميائية سامة مثل الهيدروكربونات العطرية المتعددة الحلقات والبنزول المؤكل والألكينات المهلجنة. وهذا يسبب تلوثاً خطيراً ويؤثر سلباً على النظم البيولوجية البحرية. ومن أكثر الدول تائراً قبرص ومصر ولبنان.



إيطاليا، تركيا، تونس، الجزائر، سوريا، فرنسا، قبرص، لبنان، ليبيا، مالطا، مصر، موناكو، يوغوسلافيا، اليونان، إسرائيل، والمجموعة الأوروبية.

البحر الأحمر وخليج عدن

البحر الأحمر حوض داخلي عميق وضيق وشبه مقفل يفصل شبه الجزيرة العربية في غرب آسيا عن شمال شرق أفريقيا. يحده جنوباً مضيق باب المندب الذي يربطه بخليج عدن وشمالاً قناة السويس التي تربطه بالبحر المتوسط. طوله حوالي 2250 كيلومتراً، ويبلغ أقصى عمقه 3040 متراً. وتفصل شبه جزيرة سيناء طرفه الشمالي إلى خليج السويس والعقبة. وفي جنوبه امتداد صخري لا يتجاوز عمقه 100 متر لكنه يحد من تبادل المياه مع المحيط الهندي، بينما ينحصر التبادل مع البحر المتوسط عبر قناة السويس. وهذا سبب رئيسي لارتفاع حرارة مياهه وملوحته. فهو أكثر المناطق ملوحة في محيطات العالم. وتعتبر حرارته مرتفعة نسبياً مقارنة مع موقعه الجغرافي.

منذ أكثر من 50 مليون سنة كانت قشرة الأرض تتباعد على طول هذه المنطقة. وتكون البحر الأحمر عندما انفصلت شبه الجزيرة العربية عن أفريقيا منذ نحو 20 مليون سنة. وفي القرون التي أعقبت سقوط الإمبراطورية الرومانية شكل البحر الأحمر شرياناً مهماً للمواصلات والتجارة بين العالم الإسلامي وشرق أفريقيا وبلاد فارس (إيران اليوم) والشرق الأقصى. أما بالنسبة إلى البلدان الأوروبية فلم تكن للبحر الأحمر أهمية تجارية تذكر إلا عند اكتمال قناة السويس عام 1869 فأصبحت ممرأً بحرياً مباشراً بين أوروبا والشرق الأقصى. ومن الموانئ الرئيسية على البحر الأحمر السويس والقصور في مصر وبور سودان وسواكن في السودان وجدة في المملكة العربية السعودية والحديدة والمخا في اليمن.

تستوطن البحر الأحمر كائنات حية متنوعة تكيفت مع الظروف المحلية، حتى أن بعضها يقتصر على هذه المنطقة من العالم دون غيرها. وتشير الأبحاث إلى أن نحو 10 في المئة من الأنواع السمكية في البحر الأحمر و10 في المئة من لافقرياتة تقتصر عليه دون سواه. وتنتشر على سواحله حيود بحرية تحظى بكمية وافرة من ضوء الشمس مما جعلها حدائق مرجانية وصفت بأنها من أروع البيئات المرجانية في العالم.

وما زالت مياه البحر الأحمر وخليج عدن قليلة التلوث نسبياً. لكن بعض المناطق تشهد نمواً سريعاً، وخصوصاً في مجال التنقيب عن النفط وإنتاجه وشحنه. ومن أجل تلافي المشاكل التي يمكن أن يسببها هذا النمو السريع عقد ممثلو دول المنطقة عدة اجتماعات، وأقروا في شباط (فبراير) 1982 خطة عمل لحماية البيئة البحرية وتنمية المناطق الساحلية في البحر الأحمر وخليج عدن، واتفاقية إقليمية لحماية البيئة، وبروتوكولاً للتعاون الإقليمي لمكافحة التلوث بالنفط والمواد الضارة الأخرى في حالات الطوارئ. وتشمل خطة عمل البحر الأحمر وخليج عدن البلدان الآتية: الأردن، جيبوتي، المملكة العربية السعودية، مصر، السودان، الصومال، فلسطين، اليمن.

الخليج العربي وخليج عمان

الخليج العربي بحر داخلي ضحل تغطي مياهه جزءاً من الأفرز القاري. وهو يتصل بخليج عمان من ناحية الجنوب الشرقي عن طريق مضيق هرمز، وبذلك يمثل



معددة شكلت مكامن هائلة للنفط الذي يجري استخراجها من قاع الخليج بكميات كبيرة. وتمتلك دول الخليج أكثر من 50 في المئة من مجموع الاحتياط العالمي المؤكد من النفط. كما أن إنتاجها يمثل نحو 35 في المئة من جملة الانتاج العالمي.

والخليج بالنسبة الى سكان الدول الصحراوية المطلة عليه بمثابة الرئة التي يتنفسون من خلالها لانتشار مناطق الترويح المتميزة بجمال الطبيعة. وهو المحور الاقتصادي الذي يعتمدون عليه كمصدر للثروة السمكية التي تعتبر من أهم مصادر الغذاء المحلية. كما أن أكثر من 95 في المئة من مياه الشرب في المنطقة تنتج من محطات تحلية مياه الخليج.

ومع تزايد النشاطات الاقتصادية والصناعية والعمرائية التي شهدتها دول الخليج أصبحت البيئة البحرية معرضة للتلوث من مصادر متعددة، أهمها: مخلفات المصانع، وأنابيب صرف المياه الساخنة من محطات توليد الطاقة الساحلية والمصانع التي تعتمد على مياه الخليج في عمليات التبريد، والمخلفات العمرانية ومياه المجاري والصرف الصحي من المدن

الشعاب بيئة صالحة لتجمعات الأسماك وتكاثرها وتربية محار اللؤلؤ. كما تنمو في الكثير من خلجانها وأخواره أنواع من النباتات الملحية ذات الأهمية البيئية والاقتصادية مثل أشجار القرم.

من الناحية الجيولوجية، تعرضت منطقة الخليج لحركات أرضية قديمة نتجت عنها التواءات وقباب

تحليل مياه البحر في أحد مختبرات المركز الوطني لعلوم البحار في لبنان

الى اليسار:
أشجار القرم (المنغروف)
على ساحل أبو ظبي

المركز الوطني لعلوم البحار في لبنان

معهد علوم البحار التابع لجامعة تشرين في اللاذقية. وهما يشتركان في دراسة مقارنة للتنوع الأحيائي على الشواطئ اللبنانية والسورية. ويستمر العمل ضمن بروتوكول التعاون بين المركز والمؤسسة الفرنسية للأبحاث واستغلال البحر (IFREMER) على أساس الزيارات المتبادلة ومشاركة الفرنسيين في نشاطات المركز. وقد بدأ عام 1997 برنامج للتدريب في فرنسا. وتجرى اتصالات مع منظمات مثل INRA/CIHEAM/TECAM من أجل التدريب ووضع اللمسات الأخيرة على المشروع التجريبي لتربية الأسماك في الأحواض في البترون. وهناك اتصالات للتعاون العلمي مع مركز علوم البحار في مرسيليا.

تأسس المركز الوطني لعلوم البحار في لبنان عام 1977 ضمن المجلس الوطني للبحوث العلمية. مقره الحالي على شاطئ مدينة البترون في شمال لبنان. ومهمته الرئيسية دراسة البحر والشواطئ والتنمية المستدامة للثروات البحرية وحمايتها. وله علاقات مباشرة مع مجلس الإنماء والإعمار ووزارات النقل والزراعة والموارد المائية والكهربائية. وهو يوفر للدارسين والخبراء فرص المشاركة في بعض برامج التدريب. ويضم المركز مكتبة متخصصة. وهو يصدر منذ 1985 «النشرة العلمية اللبنانية» التي تتضمن دراسات يجريها باحثون في العلوم المائية المختلفة. قام باحثو المركز، حتى في أحلك ظروف الحرب في

لبنان، بإجراء الأبحاث ونشرها في المجلات الدولية الرئيسية. وشاركوا في المؤتمرات الدولية، كما ساهموا في التحضير للقاءات علمية أقيمت في لبنان. وشارك المركز في اعداد تقرير تطوير استراتيجيات الأبحاث في القطاع الزراعي



الليباني وفي تحضير الدراسة الوطنية للتنوع الأحيائي في لبنان. ومن أهم إنجازاته اعداد تقرير «نظام مكافحة والسيطرة على التلوث الناتج عن الحوادث البحرية». وأخذ المركز المبادرة لتطوير قطاع تربية الأسماك البحرية في الأحواض في لبنان. فقام بالدراسات اللازمة وأنجز المخططات لإنشاء المحطة التجريبية الأولى في البترون. وهو يساعد أيضاً في أبحاث تربية أسماك المياه العذبة في البقاع.

ويحضر المركز لتنظيم ندوة دولية أواخر 1998 حول مراقبة البيئة البحرية الساحلية لتبادل الخبرات في هذا المجال. كما يحضر لاقامة معرض في كانون الأول (ديسمبر) 1998 للفنانين المقيمين في لبنان حول «الإنسان والبحر» بالتنسيق مع وزارة الثقافة والتعليم العالي. وهو يدرس مشروع اصدار طوابع عن البحر. ويتعاون المركز تعاوناً وثيقاً مع



بئر نفط
تشعلت في الكويت
عام 1991

والمركز هو الهيئة الوطنية لاستيداع منشورات المنظمة الدولية لعلوم البحار. ويربطه تعاون وثيق مع المنظمات الدولية كبرنامج الأمم المتحدة للبيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي

ومنظمة الأغذية والزراعة. كما يتعاون مع جهاز مكافحة التلوث بالنفط في مالطا الذي يساعد على انشاء وحدة لمكافحة التلوث بالنفط في لبنان. وقد انتخب لبنان عام 1995 عضواً في اللجنة التنفيذية للجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات (IOC).

أشار مدير المركز الدكتور هراتش قيوميان الى أهمية المركز كهيئة مختصة ومرجع معتمد لدى المنظمات والهيئات الدولية في ما يتعلق بالعلوم والبحوث البحرية في لبنان. وأكد ضرورة استكمال تعبئة مراكز شاغرة لباحثين في مجالات مختلفة، كعلوم المحيطات والميكروبات وقاع البحر والرسوبيات والجيوفيزياء وتربية الأسماك في المياه العذبة. وناشد الجهات المتعاونة تخصيص موازنة لشراء مركب للأبحاث البحرية عوض المركب الذي فقد في الأحداث.

تفادي الكارثة: ماذا يحل بالجزر الصغيرة اذا ارتفعت البحار؟

بقلم: مأمون عبد القيوم

رئيس جمهورية الملديف

تتنبأ اللجنة الحكومية المشتركة لتغير المناخ بأن يرتفع مستوى البحار في العالم حوالي 95 سنتيمتراً بحلول سنة 2100. في المناطق البعيدة عن خط الاستواء قد تحدث هذه الظاهرة من دون أن تلاحظ. لكنها تحمل نذر الخطر لكثير من المناطق المنخفضة، سواء في الدول الكبرى أو الصغرى. والأدهى من ذلك أن ارتفاع مستوى البحار ليس ظاهرة معزولة وإنما هو جزء من عملية أوسع للتغير المناخي ستكون لها تأثيرات سيئة على جميع شعوب الأرض.

المناطق المنخفضة خصبة ومكتظة بالسكان، وتطوير بناها التحتية مكلف. لذلك فإن ارتفاع مستوى البحار مترًا واحدًا سيؤدي إلى خسائر بشرية ومادية خيالية. فهو قد يؤثر، مثلاً، على أكثر من 70 مليون شخص في المناطق الساحلية في الصين، ويؤدي إلى نزوح عشرة في المئة من سكان مصر و60 في المئة من سكان بنغلادش. وسوف تعاني البلدان الغنية أيضاً. فقد يتأثر أكثر من 80 في المئة من سكان هولندا، ويتعرض للخطر 15 في المئة من سكان اليابان و50 في المئة من صناعتها. وقد تخسر الولايات المتحدة 17 ألف كيلومتر مربع من الأراضي الرطبة ومساحة مماثلة من الأراضي الجافة. وفي الدول المنخفضة مثل جزر الملديف وجزر مارشال سيصبح كل السكان في خطر.

مواجهة الحقيقة

ترتفع جزر الملديف بمعدل متر واحد عن سطح البحر. وفي عامي 1987 و1991 غمرت الأمواج العالية التي سببتها العواصف عدداً كبيراً من الجزر بما في ذلك ثلث العاصمة حيث يعيش ربع سكان البلاد. وأغلق المطار الدولي مما ألحق ضرراً بالغاً بالسياحة وأعاق عمليات الإغاثة. وأظهرت المسوحات أن نحو ثلث الجزر المأهولة التي يبلغ عددها مئتين واجهت مشاكل تآكل وانجراف خطيرة في الشواطئ. وارتفاع مستوى البحار ليس فرضية علمية تقليدية بل هو حقيقة. فقد ارتفعت البحار فعلاً خلال هذا القرن بين 10 سنتيمترات و25 سنتيمتراً. ويجمع العلماء على أن النشاطات البشرية التي تؤثر في المناخ ستجعل البحار ترتفع بوتيرة أسرع في المستقبل.

لا مفر للدول من اتخاذ إجراءات فورية في ثلاثة مجالات رئيسية: ترحيل السكان عن مناطق الخطر وتوطينهم في مناطق آمنة، والتكيف مع ارتفاع مستوى البحر، واتخاذ التدابير الوقائية لمنع الأراضي من الغرق. وبالنسبة إلى كثير من الدول الصغيرة، خصوصاً القائمة على جزر، فإن نقل السكان مستحيل. واتخاذ إجراءات تخفيفية ووقائية مكلف إلى حد بعيد، إذ يبلغ متوسط الكلفة السنوية اثنين في المئة من الناتج الوطني الإجمالي. لذلك لا بد للدول الصغيرة من مساعدات خارجية كبيرة لكي تتمكن من اتباع استراتيجيات تخفيفية ووقائية.

معالجة المشكلة

يجب أن يكون الرد مستديماً وطويل الأجل وأن يعالج المشكلة من جذورها. فمستوى البحار يرتفع بسبب التمدد الحراري للمحيطات وذوبان الجليد القطبي، وهذه إحدى نتائج التدهور البيولوجي الذي يؤدي إلى ارتفاع الحرارة في العالم. والجوانب الأخرى لتغير المناخ، مثل الظواهر الحادة في أحوال الطقس، من شأنها أن تضاعف الخطر. وهناك تأثيرات أخرى، منها ازدياد تآكل المناطق الساحلية، وارتفاع ملوحة مصبات الأنهار وطبقات المياه العذبة الجوفية، وتغير حركات المد والجزر وأنماط التيارات، وتغير الأوضاع الكيميائية والميكروبيولوجية للمياه الساحلية. وسوف تتلف المحاصيل مما يسبب مجاعات ويؤدي إلى تفشي أمراض جديدة في أنحاء العالم.

وارتفاع الحرارة في العالم هو نتيجة ازدياد تركيزات ثاني أكسيد الكربون وغازات الدفيئة الأخرى في الغلاف الجوي. والسبب الرئيسي لذلك هو اعتماد الاقتصاد العالمي إلى حد كبير على الوقود الأحفوري. وقد أدى التصنيع والتمدن العمراني والنمو السكاني السريع إلى ازدياد الطلب العالمي على الطاقة الناتجة أساساً من حرق الوقود الأحفوري. وفي الوقت ذاته حدّ زوال الغابات من القدرة الطبيعية على خفض تركيزات ثاني أكسيد الكربون في الجو. لذلك فإن الحل على المدى الطويل هو في وقف عملية ارتفاع الحرارة العالمية وخفض التدهور البيولوجي. وهذا يتطلب شراكة دولية في اتخاذ إجراء فعال وسريع.

قد يكون الوقت لم يتأخر كثيراً لكبح جماح تغير المناخ. لكن الوقت ثمين. ليس فقط لحماية المناطق الساحلية وإنما لمنع كارثة عالمية محتملة.

مؤتمراً حول حماية البيئة البحرية والمناطق الساحلية وتنميتها، شارك فيه ممثلو دول الخليج. وأقر المؤتمر اتفاقية الكويت للتعاون في حماية البيئة البحرية من التلوث وبروتوكولاً للتعاون الإقليمي لمكافحة التلوث بالنفط والمواد الضارة الأخرى في حالات الطوارئ. وبدأ سريان الاتفاقية عام 1980. وفي 1981 أنشئت المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية للعمل على تطوير الخطة وتنفيذها. وفي آذار (مارس) 1998 وقعت الدول الأعضاء في المنظمة بروتوكولاً لضبط التحركات عبر الحدود والقاء النفايات الخطرة.

وتشمل اتفاقية الكويت الدول الخليجية الآتية: الإمارات العربية المتحدة، إيران، البحرين، المملكة العربية السعودية، العراق، سلطنة عمان، قطر، الكويت. ♣



الساحلية، ومخلفات أعمال الحفر لإنشاء الموانئ والأرصفة البحرية وتوسيع القنوات الملاحية وبناء السفن وطلاتها وإصلاحها، ومخلفات عمليات الحفر والتنقيب واستخراج النفط من الحقول البحرية وشحنها في موانئ التصدير، ومخلفات مصافي النفط ومصانع البتروكيماويات الساحلية، وحوادث التسرب من السفن التجارية وناقلات النفط والمواد الكيميائية، والتسربات النفطية نتيجة انفجار آبار بحرية أو تدمير خطوط أنابيب أو منشآت خلال الحروب التي وقعت في المنطقة.

وقد أدت إصابة آبار حقل نيروز الإيراني أثناء الحرب العراقية الإيرانية في شباط (فبراير) 1983 إلى اندلاع النيران فيها وتسرب كميات كبيرة من النفط في مياه الخليج بلغت نحو 3000 برميل يومياً، ثم تزايدت الكمية في أيار (مايو) من تلك السنة نتيجة انهيار بعض منصات الآبار إلى 4000 برميل يومياً ثم إلى 12000 برميل يومياً لمدة عام. وأدى تدمير حقول النفط واشتعال النيران في الآبار الكويتية أثناء الغزو العراقي في أوائل 1991 إلى تسرب النفط الخام بكميات كبيرة من ميناءي الأحمدية والبكر شمال الخليج العربي. وتعد هذه الحادثة من أعظم الكوارث البيئية في التاريخ الحديث، فقد أدت إلى تسرب ما بين 8 و10 ملايين برميل من النفط الخام إلى البيئة البحرية.

وثمة قنابل غير منفجرة في مياه الخليج هي من مخلفات الحروب وتشكل خطراً أمنياً وبيئياً في المنطقة. وهناك أكثر من 250 سفينة وقارباً غارقة في المياه الضحلة شمال الخليج وفي شط العرب، كثير منها يحتوي على ذخائر. ومن السفن الغارقة ناقلتا نفط كبيرتان محملتان على بعد أقل من كيلومترين من الساحل الكويتي قبالة جزيرة بوبيان، وقد أخذ هيكلاهما يتآكل مما يهدد بتسرب ما تبقى في خزاناتهما.

تشير الدراسات إلى أن الأضرار التي لحقت بالحياة الفطرية في الخليج العربي كبيرة. وقد نفقت أعداد لا تحصى من الطيور والأسماك والأحياء البحرية نتيجة التسرب النفطي الناتج من حرب الخليج. كما تعرضت مواطن الشعاب المرجانية والأعشاب البحرية والطحالب والعوائل النباتية لأضرار من جراء التلوث. ولكن على رغم ما تتعرض له بيئة الخليج من ضغوط فهي ما زالت منطقة حيوية لنمو وتكاثر الأسماك والقريدس (الجمبري) وعرائس البحر والسلاحف والدلافين والطيور المهاجرة والمستوطنة.

عقد برنامج الأمم المتحدة للبيئة في الكويت عام 1978

البيئة حول العالم

طوعاً باستعادة سياراتها المستعملة لإعادة تدويرها، عن طريق محطات التسليم التي تقرر أن يصل عددها الى 10 آلاف محطة في نهاية 1998.

وتبلغ نسبة السيارات التي يعاد تدويرها أو استعمالها في ألمانيا اليوم نحو 75 في المئة، على أن ترتفع الى 85 في المئة سنة 2002 وإلى 95 في المئة سنة 2015.

سلالات نخنفي

الهبوط المفاجئ في أعداد وحيد القرن والأفيال والنمور ما هو الا مثال على انزلاق أنواع كثيرة نحو الانقراض. وتزداد يوماً بعد يوم أسماء الأنواع المعرضة للخطر في «اللائحة الحمراء» وبعضها فات أو انقاده.



قد يكون في الامكان انقاذ الشواهد الأخيرة الباقية من بعض الأنواع الحيوانية، الا أن الاضمحلال الجيني في عالم النبات يتقدم بسرعة خطيرة من غير أن يحظى باهتمام كاف. وتتلاشى الأنواع النباتية بشكل تدريجي وغير قابل للإصلاح. فالحاصلات الغذائية التي كانت كثيرة ومتنوعة أخلت السبيل لحفنة من الأصناف الجديدة التي تعطي غللاً أوفر لكن محدودية تنوعها تضعف امكانات صمودها في وجه الأمراض والآفات.

النفط البحري الأمريكي: حظر التنقيب حتى 2012

كاليفورنيا - مدد الرئيس الأميركي بيل كلينتون الحظر المفروض على التنقيب عن النفط البحري عشر سنوات أخرى. وكان من المقرر أن ينتهي الحظر سنة 2002، لكن التمديد أجله الى العام 2012. واقترح كلينتون تخصيص 224 مليون دولار إضافية للأبحاث والمشاريع الخاصة ببرنامج حماية المحيطات. ويتضمن هذا البرنامج انشاء مواطن ومصايد سمكية قابلة للاستمرار، وتحديث الموانئ البحرية، وحماية الشعاب المرجانية، واستكشاف المحيطات، وحماية الشواطئ والمياه الساحلية، ومراقبة تغير المناخ، وفتح سجلات معلوماتية عسكرية كانت سرية، والانضمام الى اتفاقية قانون البحار.

نظراً الى وجود مصادر المياه في الشطر الجنوبي الذي يشكو أيضاً من نقص في المياه. وكشف وزير الطاقة التركي جمهور ارسومير عن مشروع لبناء خط أنابيب تحت البحر لنقل المياه من جنوب تركيا الى شمال قبرص، موضحاً أن بلاده ستزود هذه المنطقة بالطاقة الكهربائية أيضاً.

تدوير السيارات اجباري في ألمانيا

برلين - يخرج من الخدمة هذه السنة نحو 2.6 مليون سيارة من أصل 45 مليون سيارة تسير في شوارع ألمانيا. وقد أصبحت جميع السيارات التي عتقت بعد الأول من نيسان (ابريل) الماضي، وربما قبله، مصدراً للفولاذ والقطع الكهربائية والطاقة وأصناف مفيدة أخرى. في ذلك التاريخ سرى مفعول نظام السيارات المستعملة في ألمانيا الذي حدد طريقتين للتخلص من السيارات العتيقة. فاما أن يحضر المالك سيارته مباشرة الى أحد المرافق المخصصة لإعادة التدوير أو التقطيع واما الى احدى «محطات التسليم» التي تنقلها الى أحد هذه المرافق. وتصدر المرافق والمحطات شهادة للمالك تفيد أنه تخلص من سيارته بطريقة ملائمة وتخوله شطب سيارته من السجل. أما من أراد الاحتفاظ بسيارته لبعض الوقت فيحتاج الى شهادة أخرى تفيد أنها في عهده ولن يتركها تصدأ بجانب الطريق أو يتخلص منها بطرق غير قانونية. وفي خطوة مماثلة تعهدت مصانع السيارات

سنة 1998 هي الأدفأ

لندن - أفاد خبراء بريطانيون في الأرصاد الجوية أن الأشهر الستة الأولى من السنة الحالية كانت الأدفأ عالمياً منذ بدء العمل بالسجلات المناخية، وأن ظاهرة النينيو ليست السبب الوحيد. فقد أظهر تحليل البيانات الأولية أن الحرارة خلال هذه الفترة زادت في المتوسط بمقدار 0.6 درجة مئوية عما كانت بين عامي 1961 و1990. وكان كل شهر منها أكثر دفئاً من الأشهر المقابلة له منذ بدء تسجيل بيانات الأرصاد عام 1860. وكان أدفأ عام حتى الآن هو 1997 عندما ارتفعت الحرارة بمقدار 0.43 درجة مئوية في المتوسط. كذلك شهدت الولايات الشمالية الشرقية الاثنتي عشرة في الولايات المتحدة هذه السنة أدفأ ستة أشهر أولى منذ بدء تسجيل البيانات المناخية عام 1895.

مياه تركيا الى شمال قبرص

فماغوستا - بدأت تركيا تزويد شمال قبرص بمياه للشرب بواسطة بالونات ضخمة عائمة في البحر. وستبلغ الامدادات في الفترة الأولى ثلاثة ملايين متر مكعب ترتفع الى سبعة ملايين في السنة المقبلة. وتشارك في المشروع الذي تتولى تركيا تغطية كلفته البالغة 10 ملايين دولار الشركة النروجية «نوردك ووترسبلاي». ويعاني شمال قبرص شحاً في مياه الشرب

6 مليارات نسمة على الأرض سنة 1999

نيويورك - أكد صندوق الأمم المتحدة للسكان أن سكان الكرة الأرضية البالغ حالياً 5.9 مليارات نسمة سيتجاوز الستة مليارات في حزيران (يونيو) 1999. وستدعو الأمم المتحدة الدول الأعضاء الى عقد اجتماع في 30 حزيران (يونيو) 1999 للبحث في حصيلة مؤتمر السكان والتنمية الذي عقد في القاهرة عام 1994 وتعهدت فيه 182 دولة بتقديم 17 مليار دولار سنوياً مع حلول سنة 2000 لتمويل السياسات السكانية.

وأفادت الدراسات أن عدد سكان الكرة الأرضية يزداد بمعدل 81 مليون نسمة سنوياً، أي برازيل جديدة كل سنتين، بوتيرة ثلاث ولادات في الثانية. واللافت أن عدد السكان الذي احتاج الى ملايين السنين ليقترب من ثلاثة مليارات عام 1957 تضاعف بعد ذلك في أربعين سنة فقط.

وتوقع تقرير «موارد العالم» الصادر عن المعهد الدولي للموارد وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي والبنك الدولي، أن يبلغ عدد سكان العالم حدود 10.6 مليارات سنة 2050، ولوحظ مع ذلك تراجع في الخصب، إذ تدنى في أوروبا الى 1.6 ولد للمرأة الواحدة، وتراجع الى النصف في الدول النامية من ستة أولاد الى 3.4.

وأفاد التقرير ان الإنتاج الغذائي العالمي كاف عموماً لسد الحاجات الغذائية البشرية، لكن مشاكل في التوزيع تبقى نحو 800 مليون شخص يعانون من نقص التغذية. وأشار الى أن الاستهلاك العالمي للطاقة، الذي ازداد بنحو 70 في المئة منذ 1971، يتوقع أن يزداد أكثر من اثنان في المئة سنوياً خلال السنوات الخمس عشرة المقبلة. وهذا من شأنه أن يرفع انبعاثات غازات الدفيئة حوالي 50 في المئة عن المستويات الحالية ما لم تبذل جهود مكثفة لزيادة الكفاية في استهلاك الطاقة وتقليل الاعتماد على الوقود الاحفوري.

ورأى التقرير أن قطع الأشجار يستمر في تقليص غابات العالم وتدهورها في معظم البلدان على رغم ازدياد الوعي الجماهيري حول خسارة الغابات وخصوصاً في المناطق الاستوائية. ولاحظ التقرير ارتفاعاً سريعاً في الاستهلاك العالمي للمياه، وتوقع أن تصبح قضية تأمين المياه من أكثر قضايا الموارد الحاحاً ومثاراً للنزاعات في القرن الحادي والعشرين.

رأي "فياغرا" المنقذ من الانقراض

المعرضة للانقراض. فالطلب الذي يدعم هذا العمل الشريـر يتعلـق في كثير من جوانبه بعلاج العجز الجنسي عند الرجال في الطب الصيني التقليدي. ومن العلاجات الموثوقة الحساء المعد من العضو الذكري للنمر، والمسحوق المعد من قرون الغزلان ووحيد القرن، ومجموعة متنوعة من المشروبات المحضرة من مواد مأخوذة من الأعضاء الذكرية لعدد من الأنواع الحيوانية.



بقلم كلود مارتان

ان الجمع بين السلع النادرة وهذه الرغبة الذكرية الأزلية يوحى بان الحفاظ على الفحولة الجنسية

لا يقدر بثمن. وهذا ما يفسر صعوبة قمع الاتجار غير المشروع بأجزاء من أجسام أنواع حيوانية مهددة.

وبالنظر الى الجانب النير من الموضوع، أرى محتملاً أن يصبح فياغرا يوماً وسيلة لصون الطبيعة الى حد ما. وذلك اذا تحول كل الاهتمام الذي يلاقيه الى مصادقية كافية لتقبله بدلاً عن الأجزاء الحيوانية التي يحاول الطب التقليدي أن يعالج بها العجز الجنسي.

لكن الأدلة المبكرة غير مشجعة. فالادعاءات بأن فياغرا سيعطي أملاً بالحد من الاتجار بقرون وحيد القرن التي تخدم الطب التقليدي نفتها كليا «ترافيك»، الهيئة التي تراقب التجارة بالأنواع الفطرية في الصندوق العالمي للطبيعة والاتحاد العالمي لصون الطبيعة.

وتوحى بعض التقارير غير الموثوقة أن العقار الجديد يمكن أن يحل محل قرون وحيد القرن التي قالت أنها كانت تستعمل كعقار مثير للشهوة الجنسية في الطب الصيني التقليدي.

لكن «ترافيك»، خلال كل السنين التي أضتها في تقصي التجارة الطبية بالنباتات والحيوانات الفطرية، لم تعثر قط على أدلة تفيد بأن قرون وحيد القرن كانت توصف دواء في حالات العجز الجنسي. فقد كانت تستعمل أساساً في علاج أنواع من الحمى المميته أو الهذيان والتشنج.

في عالم مثالي، حري بنا أن نسعى الى استغلال كل الطاقة والموارد المكرسة لاشباع الرغبة الذكرية القوية في اتجاه صون ثروات العالم بدلاً من تدميرها.

قد نأمل اتخاذ اجراء متشدد حيال التلوث البحري والصيد الجائر للأسماك اذا ثبت أن الكيماويات العضوية الدائمة التي تتجمع في الأسماك البحرية تسبب عجزاً جنسياً عند الرجال. فقد أظهر فياغرا، على الأقل، ذعر الرجال مما قد يعتبر أسوأ من الموت.

د. كلود مارتان مدير عام الصندوق العالمي للطبيعة (WWF)

الضجة العالمية التي أثارها تداول العقار الجديد لعلاج العجز الجنسي عند الرجال تظهر التأثير القوي للدافع التناسلي الذكري، وقد تقدم دروساً حول الطرق التي علينا اتباعها لصون الطبيعة.

قبل سنين عدة كنت أدرس غزلان المستنقعات في وسط الهند.

ولاحظت باهتمام الدل الذي أصاب وعلاً هراً عندما تبين له أنه لم يعد يستطيع الجماع. فقد أخذ يحوم حول مجموعة من الإناث، يربب بيؤس فحولا يافعة تولت أمر من كن زوجات له. ومع قدوم فصل السفاد التالي، بدا الوعل أكثر شحابة

وأشد ضعفاً. وارتدت شعاب قرنيه الى الخلف وصغرت ونحلت، وكان واضحاً أن أجله لم يعد بعيداً. ذكرتني بهذه الحادثة الهستيرية التي صاحبت انطلاقاً فياغرا، العقار العجيب الجديد المبتكر لعلاج العجز الجنسي عند الرجال. ففي غضون أسابيع قليلة أصبح فياغرا أشهر دواء في العالم، إذ تخطى اعلامياً ورواجاً وبيعاً عقاقير سابقة حققت أفضل مبيعات، مثل «بروزاك» المضاد للاكتئاب.

تذكرنا هذه الظاهرة التسويقية والإعلامية المنقطعة النظير بالحاجة التي تدفع الذكر بقوة منذ القدم الى نقل المادة الوراثية. ولا أعقد أن من الوهم الافتراض أن الدافع البدائي الى «الإقدام والتكاثر»، والى تحقيق الانتصاب القضيبى والابقاء عليه والذي هو شرط نجاح التوالد لدى الكائنات الثديية، يحدد في بعض الجوانب جدول أعمال لكثير من الأمور التي تحدث على هذه الأرض.

وكما هي الحال بالنسبة الى غزلان المستنقعات، يشعر ملايين الرجال بالذل عندما يبلغهم أطباؤهم بلباقة أنهم يعانون من عسر في الوظيفة الانصبابية. وكالوعل الهرمة ينتابهم شعور بأن العجز الجنسي دلالة على موت وشيك لأنهم فقدوا القدرة على نقل جيناتهم، وبذلك لم يعد لهم نفع في النظام الطبيعي للأشياء.

انه تفكير واقعي. ومعنى ذلك أننا، وان ميزنا أنفسنا عن الحيوانات بما لدينا من تفكير منطقي، ما زلنا خاضعين لتصرف غريزي بعيد جداً عن المعقول في عصر يشهد تفجراً سكانياً ربما يهدد بقاء البشرية.

قد لا تكون لدينا قدرة على عمل الكثير في مواجهة الوضع البيولوجي الأساسي للإنسان. ومع ذلك يجدر بنا ادراك قوة الدافع الذكري الى التناسل. فهو لا يساعد فقط في حفز الصناعات الضخمة والتأثير في الشؤون السياسية، وانما يشكل أيضاً تهديداً مباشراً لبيئتنا الطبيعية.

لنفكر، مثلاً، في الاتجار المدمر بالأنواع الحية

نيودلهي - تحولت العاصمة الهندية نيودلهي «منطقة كوارث» تعاني من انقطاع متكرر في التيار الكهربائي ونقص حاد في الامدادات المائية وتراكم جبال من الأقدار والنفايات ومستويات تلوث خطيرة. وتحتاج المدينة التي يبلغ عدد سكانها 12 مليون نسمة الى 3200 مليون غالون من الماء يومياً لكنها تواجه نقصاً مقداره 500 مليون غالون. وتسبب السيارات نحو 70 في المئة من تلوث الهواء. ويعاني 12 في المئة من أولاد المدارس من داء الربو، كما أن نسبة الأمراض التنفسية هي أكثر 12 مرة منها في أي مدينة هندية أخرى. وتعتبر نيودلهي وكلكتا في الهند من أكثر مدن العالم تلوثاً، الى جانب مدن مكسيكو سيتي وطوكيو وأثينا.

وتنتج نيودلهي أكثر من 1900 مليون ليتر من النفايات كل يوم. ويلقى في نهر يامونا يومياً 320 مليون ليتر من النفايات الصناعية. ويتوقع إنتاج 12750 طناً من النفايات الصلبة يومياً مع حلول القرن المقبل، وليست هناك أي خطة لمعالجة هذا الجبل من النفايات. ويزداد سكان المدينة بنسبة خمسة في المئة سنوياً، ويعانون نقصاً في المساكن مقداره 483 ألف وحدة سكنية. ويعيش نحو أربعة ملايين في أكوخ.

تحسن نوعية الهواء في المدن الأميركية

واشنطن - تفيد دراسات أن الهواء في المدن الأميركية أصبح أنظف كثيراً مما كان قبل عشر سنوات، وأنه سيواصل تحسنه بفضل التدابير المتخذة لتحسين نوعية الهواء في البلاد وتأتي كليفلاند في مقدمة المدن العشر الأفضل تقدماً، حيث انخفض عدد الأيام التي شهدت ضباباً دخانياً 82 في المئة خلال السنوات العشر الماضية. وشهدت بقية المدن العشر، وهي بحسب ترتيبها ميلووكي وشارلوت وبوسطن وشيكاغو وبروفيدنس وناشفيل ونيوارك وسنسيناتي وسان دييغو، انخفاضاً في عدد أيام الضباب الدخاني راوح بين 72.7 في المئة و 81.8 في المئة منذ 1987. وكان متوسط الانخفاض في كبريات المدن الأميركية الخمسين 46.5 في المئة.

ولا تقتصر جهود خفض الضباب الدخاني على المدن الأميركية الكبرى، بل هي جزء من حملة تشمل الولايات المتحدة بأسرها. فقد انخفضت الملوثات الرئيسية بمقدار الثلث منذ 1970، واستبعد أكثر من 73 مليون طن من الملوثات من الهواء سنوياً. وبلغ الانخفاض في انبعاث أول اوكسيد الكربون 30 في المئة واوكسيدات النيتروجين 13 في المئة والمركبات العضوية المتطايرة 42 في المئة وثاني اوكسيد الكبريت 40 في المئة والمواد الهابائية 74 في المئة والرصاص 98 في المئة.

ومن المقرر أن تستمر جهود خفض الملوثات في الهواء حتى سنة 2015. ولكن يبدو أن غالبية المواطنين لا يدركون هذه التحسينات. فقد أظهر استطلاع للرأي أن 61 في المئة من الأميركيين

الأرضية أطلق عليه اسم «فايرانت». وهو شبيه بالسهم الناري العادي ويحرق المتفجرات الموجودة داخل غلاف اللغم المعدني أو البلاستيكي. واستعمل بنجاح على 40 لغماً من مختلف الأنواع وبات جاهزاً للتجريب في مناطق من العالم حيث تشكل حقول الألغام خطراً مستمراً مثل البوسنة وأنغولا وكامبوديا.

وتفيد الاحصاءات أن ما يزيد على 110

يعتقدون أن نوعية الهواء تدهورت خلال السنوات العشر الماضية، فيما يتوقع 55 في المئة أن تسوء النوعية خلال العقد المقبل.

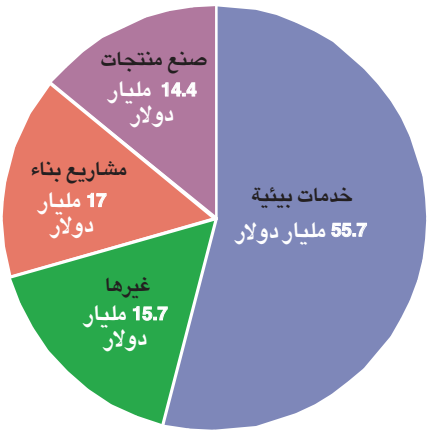
جهاز يبطل مفعول الألغام

لندن - طور خبراء من الوكالة البريطانية لأبحاث الدفاع جهازاً لا يبطل مفعول الألغام

لوس أنجلس حوالي 5000 كيلومتر وعن طوكيو حوالي 4000 كيلومتر، تحتوي على مستويات عالية من مادة الـ «د.د.ت» إضافة إلى مركبات البيفينيل المتعدد الكلور وملوثات أخرى. وربطت دراسات أخرى بين الـ «د.د.ت» وحالات تخنث وضعف في القدرة الجنسية لدى طيور النورس وترقق قشور بيض بعض الطيور الجارحة. ويستعمل الـ «د.د.ت» لمكافحة الحشرات. ولا سيما البعوض الناقل لمرض الملاريا.

القطاع البيئي: أرباح ووظائف

واشنطن - أظهر مسح للتكنولوجيا والخدمات البيئية في الولايات المتحدة أن القطاع البيئي در 102.8 مليار دولار ووفر فرص عمل لنحو 774 ألف شخص عام 1995. ومن هذا المبلغ حققت الخدمات البيئية 55.7 مليار دولار والمشاريع الانشائية البيئية 17 ملياراً وشحن المنتجات 14.4 ملياراً والنشاطات البيئية الأخرى 15.7 ملياراً.



أما فئة المنتجات والخدمات الكبيرة فقد فصلها المسح على النحو الآتي: 35.9 مليار دولار لإدارة النفايات الصلبة و 31.1 ملياراً للمياه ومعالجة المياه المبتذلة و 6.3 مليارات لإدارة البيئية والنشاطات الإدارية والهندسية و 5.9 مليارات لمعالجة الهواء و 5.4 مليارات للمراقبة والتقييم والتحليل البيئي.

غاز الرادون والتدخين يزيدان خطر السرطان

لندن - حذر باحثون من الصندوق الملكي البريطاني لأبحاث السرطان من أن الرادون، وهو غاز مشع عديم اللون والرائحة، يسبب واحدة من كل 20 إصابة بالسرطان في بريطانيا، ومعظمها مرتبط بالتدخين.

وقالت الدكتورة سارة داربي «الرادون المنزلي سبب حقيقي للإصابة بسرطان الرئة، وتوفر هذه الدراسة دليلاً مباشراً على المخاطر المرتبطة بالرادون المنزلي في بريطانيا». وأضاف ريتشارد دول المستشار في صندوق أبحاث السرطان أن الرادون والتدخين يتفاعلا في يزيدان مخاطر الإصابة بسرطان الرئة.

لم تتم إقامة أي منطقة محمية في هذا الجزء من الحوض. ويبدو أن القرد الجديد يعيش حصراً على جوانب الأنهار والجداول في المنطقة، وأن أعداده لا تزيد على بضعة آلاف. لذلك يعتبره العلماء الذين اكتشفوه مهدداً بالانقراض.

اغراء البزاق البحري

تكساس - يطلق البزاق البحري رائحة مغرية لا تقاوم تجذب بين أفرادها. ويعتقد الباحثون أن المادة الكيميائية التي يفرزها قد تستعمل يوماً للتحكم بالدورات التناسلية للحيوانات التي تشكل مصادر مهمة للغذاء. وقد أطلق العلماء على المركب العطر اسم «أتراتين»، وهو شبيه بالهورمون يطلقه البزاق خارج جسمه فيؤثر في السلوك.

دعوة لحظر الـ«د.د.ت»

جنيف - دعا الصندوق العالمي للطبيعة (WWF) إلى استبعاد إنتاج واستعمال مادة الـ «د.د.ت» وحظرها نهائياً مع حلول سنة 2007. وذكر تقرير أصدره مؤخراً أن هذه المادة تلحق أضراراً لا يمكن إصلاحها بالإنسان والحيوان، منها أمراض السرطان ومشاكل تناسلية. وأشار إلى أن 35 ألف طن من هذه المادة تنتج كل سنة في خمس دول على الأقل وتستورد بطرق مشروعة وتستهلك في عشرات الدول.

وفي إمكان هذه المادة أن تنتقل مسافات طويلة في الماء والهواء. وهي تتجمع في أنسجة ملايين الناس والحيوانات عن طريق السلسلة الغذائية. وقد أظهرت الأبحاث أن أجسام طيور القطرس في جزيرة ميدواي في المحيط الهادئ، التي تبعد عن

ملايين لغم منتشرة في نحو 64 بلداً وتتسبب بمقتل 10 آلاف شخص سنوياً. ويقدر أن نحو خمسة آلاف لغم أرضي جديد تزرع سنوياً. ويقول فريق الأبحاث التابع للوكالة أن الجهاز يمكن بيعه بسعر ثمانية دولارات مما يخفض كثيراً كلفة القضاء على الأغنام بواسطة المتفجرات. وكانت الأمم المتحدة حددت كلفة التخلص من الأغنام الأرضية بالوسائل التقليدية بنحو 300 إلى 1000 دولار للواحد.

قرد قزم في البرازيل

برازيليا - اكتشف في البرازيل قرد قزم طوله 15 سنتيمتراً وطول ذيله 22 سنتيمتراً. وبهذا الاكتشاف يصل عدد أنواع الرئيسيات المعروفة في البرازيل إلى 77 اكتشفت ثمانية منها منذ 1990 فقط، و39 منها لا وجود لها إلا في البرازيل التي تدعي أن لديها أعلى تنوع للرئيسيات في العالم.



وتكمن أهمية هذا الاكتشاف في أنه حدث في غابة لا تبعد كثيراً عن مدينة مانوس المكتظة بالسكان في حوض الأمازون. وهذا دليل على وجود أنواع كثيرة ما زالت غير مكتشفة في مناطق بعيدة. ويؤوي الحوض الأمازوني الممتد بين ريو ماديرا وريو تاباخوس تنوعاً من الرئيسيات هو من أعلى المستويات على الأرض. وعلى رغم ذلك

البحر سبب انقراض الدينوصورات!

خمسة ملايين سنة انخفض الرقم إلى 23 نوعاً، وبعد مليون سنة أخرى بقي 18 نوعاً فقط. وهكذا استمر التناقص حتى العصر الطباشيري الذي اختفت فيه الدينوصورات.

وأشار جينسبرغ إلى أن تاريخ الأرض شمل حقبة من دورات انقراض هائلة اختفت فيها سلالات حيوانية بكاملها. فقبل العصر الطباشيري مرت حقبة مهلكة مثل العصر البرمي قبل 245 مليون سنة والديفوني قبل 360 مليون سنة والأوردفيسي قبل 438 مليوناً والكمبري قبل 510 ملايين سنة. وكانت البحار تغطي معظم أوروبا وكل شمال أفريقيا والصحراء الكبرى والشرق الأوسط ومساحة كبيرة من شمال غرب أميركا الجنوبية. ثم بدأ البحر يتراجع ببطء في أوروبا حيث انحسرت المياه عن آلاف الكيلومترات من اليابسة لتنتهي قرب شواطئها الحالية.

ويعتقد جينسبرغ أن هذا التغيير أدى إلى هلاك 80 في المئة من الحياة على الأرض، وليس الدينوصورات فقط بل أيضاً سلالات أخرى يكاملها على اليابسة وفي البحر. ويرى جينسبرغ أن انحسار البحر أدى إلى تغير في الأحوال الجوية على اليابسة، فتحول الطقس الاستوائي إلى قاري مما أحدث اختلافاً كبيراً بين الصيف والشتاء وبين النهار والليل لم تستطع الدينوصورات التكيف معه.

باريس - أعلن ليونارد جينسبرغ عالم الأحافير في المتحف الفرنسي للتاريخ الطبيعي أن الانخفاض التدريجي لمستوى سطح البحار أدى إلى تغيرات جوية مدمرة للدينوصورات. ورفض نظرية أميركية تقول إن هذه الزواحف الهائلة هلكت بعد ارتطام نيزك بالأرض في قوة تعادل خمسة مليارات مرة القنبلة الذرية التي ألقيت على هيروشيما. وأوضح أن الدينوصورات انقرضت على مدار ملايين السنين وليس في حادثة مدمرة واحدة. وقد تم اكتشاف مواقع أحفورية في ولاية مونتانا الأميركية تشير إلى أن الدينوصورات اختفت تدريجياً. وأظهرت حفريات أنه قبل 75 مليون سنة عاش 30 نوعاً من الزواحف العملاقة في المنطقة، وبعد



انحسار الأنهار الجليدية

كولورادو - أظهرت دراسة أجرتها جامعة كولورادو أن المجالد، أو الأنهار الجليدية، خارج الصفيحة الجليدية في المنطقة القطبية الجنوبية وغرينلاند أخذت في التقلص بوتيرة متزايدة. وأعلن قسم العلوم في الجامعة أنه «في القرن



الماضي كان هناك انخفاض كبير في مساحة المجالد وحجمها في العالم، خصوصاً في المناطق المتوسطة والقليلة البعد عن خط الاستواء، وأن اختفاء الجليد منها هو أكبر مما كنا نظن». وأوضح أن المجالد القريبة والمتوسطة البعد عن خط الاستواء هي الأكثر تأثراً، مشيراً إلى أن أكبر مجلدة في جبل كينيا الأفريقي فقدت 92 في المئة من حجمها خلال القرن الماضي، وأن المجالد في جبل كيلمينجارو في تنزانيا تقلصت بنسبة 73 في المئة خلال المدة ذاتها. وبعدما كان يوجد 27 مجلدة في اسبانيا عام 1980 انخفض العدد إلى 13. وفقدت جبال الألب الأوروبية 50 في المئة من جليدها في القرن الماضي، وتقلصت مجلدة نيوزيلندا بنحو 26 في المئة منذ العام 1890. وفي جبال القوقاز الروسية انخفض حجم المجالد بنحو 50 في المئة خلال قرن. وخسرت ألوف المجالد في سلسلة جبال تين شان على الحدود الصينية الروسية 22 في المئة من حجمها خلال السنوات الأربعين الماضية وتشكل المجالد، باستثناء المنطقة القطبية الجنوبية وغرينلاند، نحو 6 في المئة فقط من اجمالي الكتلة الجليدية في العالم. وقد توقع العلماء خلال مؤتمر تغير المناخ عام 1996 أن يرتفع مستوى البحار ما بين 15 و90 سنتيمتراً خلال القرن المقبل، فيساهم ذوبان الجليد في ثلث هذا الارتفاع، وينتج أكثر من النصف من التمدد الحراري للمياه الساخنة كنتيجة غير مباشرة لذوبان الجليد.

وكان باحثون سويديون وجدوا علاقة بين استخدام الهاتف المحمول والشعور بالارهاق والصداع والاحساس بارتفاع حرارة الأذن والجلد. وأظهرت دراسة حول الآثار الصحية لاستخدام الهاتف المحمول ان هذه الأعراض تزداد كلما تزايد استخدامه. إلا أن معظم مستخدمي هذا الهاتف ربما تكون حياتهم مليئة بالضغوط، وقد يكون لهذا العامل أثر في الصداع والأعراض الأخرى.

طبقة الأوزون تستعيد عافيتها

أثنت منظمة الأرصاد العالمية وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة في تقرير «التقييم العلمي لتآكل طبقة الأوزون، 1998» الذي أصدرته شراكة على النجاح الكبير الذي حققه بروتوكول مونتريال. وتكهننا بأن طبقة الأوزون ستعود إلى وضعها السوي إذا نفذ البروتوكول بحذافيره. وقد أعد التقرير أكثر من 200 عالم من أنحاء العالم.

وطبقة الأوزون تحمي الأرض من الاشعاعات ما فوق البنفسجية الحارقة الآتية من الشمس. والمعروف أن التعرض المتزايد لهذه الأشعة يسبب سرطان الجلد وأضراراً لا يمكن التكهن بها تصيب النباتات والطحالب والسلسلة الغذائية والنظام البيولوجي العالمي.

وفي معرض ترحيبه بنتائج التقرير حذر الدكتور كلاوس توبفر، المدير التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، من المبالغة في التفاؤل، وحث الدول الموقعة على البروتوكول على اغتنام كل فرصة لخفض انبعاثاتها من الملوثات الكيميائية المسببة لتآكل طبقة الأوزون.

تنظيف التسربات النفطية وتسريع معالجة المياه، وقد يمكن استعمالها في صنع أقمطة أفضل للأطفال. كما يعزز هذا البوليمر قدرة النباتات على امتصاص المغذيات من التربة مما يساعد المزارعين على التقليل من الأسمدة الكيميائية. والبروتينات المستخرجة من هذه الأصداف بإمكانها أن تمنع ترسب المعادن مما يجعلها مواد مضافة مثالية لمعالجة المياه في المراجل وأبراج التبريد والتعدين ولأعمال التنقيب عن النفط في البحار. كما يمكن استعمالها في منظفات الغسيل إذا صممت بحيث تتماسك مع جسيمات الأوساخ.

الهاتف المحمول يؤدي الدماغ؟

لندن - مثلما أرغمت شركات التبغ على وضع تحذير صحي من التدخين على عب السجائر، يطالب عالم الأحياء البريطاني روجر كوغهيل بوضع تحذير مماثل على الهاتف المحمول بأن الدماغ قد يصاب بأضرار إذا زادت المكالمات عن 20 دقيقة.



ويقول ان الهاتف المحمول أكبر مصدر محلي للاشعاع تم اختراعه حتى الآن، ونحن نستخدمه على مقربة من أكثر أعضاء الجسم حساسية. وتجري حالياً أبحاث لاكتشاف مدى المخاطر المنطوية على استخدامه.

وينبعث الرادون بصورة طبيعية من القشرة الأرضية كجزء من دورة تحلل اليورانيوم 238. وهو غير ضار إذا انتشر في الهواء، إلا أن تراكمه في المنازل السيئة التهوية يمكن أن يشكل خطورة بحسب كميته.

ويتسرب الرادون من التربة إلى المنازل من خلال الأساسات. وأصدرت دول عدة تشريعات بناء جديدة تحتم وجود أجهزة لخفض نسبة الرادون.

أكبر محطة شمسية لتوليد الكهرباء

أثينا - بدأت الحكومة اليونانية إنشاء أكبر محطة لتوليد الكهرباء بالطاقة الشمسية في العالم على جزيرة كريت. وهذا جزء من حملة تستغرق سنتين وتقودها منظمة «غرينبيس» لتحويل كريت إلى جزيرة مسيرة بالطاقة الشمسية. ومن المقرر أن تصل قدرة المحطة إلى 50 ميغاواط مع حلول 2003. أما أكبر محطة توليد بالطاقة الشمسية الآن فهي في إيطاليا وتبلغ قدرتها 3,3 ميغاواط.

ماء من الضباب

أوتاوا - في مؤتمر دولي عقد في كندا للبحث في تحويل الضباب إلى مورد مائي، عرض العالم روبرت شمناور تقنية بسيطة لجمع الضباب من السحب المنخفضة وتحويله إلى ماء. وهو يأمل استخدام هذه التقنية لتحويل الضباب موارد مائية غير مكلفة تطفئ ظمأ شعوب فقيرة تعاني شح المياه.

ويستخدم شمناور ألواحاً رقيقة من البوليثيلين تسقط عليها حبيبات الماء التي يمكن أن توجه إلى أنابيب وخزانات. ويلزم سقوط نحو 10 مليارات نقطة ضبابية لتكوين قطرة ماء، ويمكن الحصول على خمسة إلى عشرة لترات من الماء يومياً من كل متر مربع من شبكة ألواح البوليثيلين.

وكان الرومان اكتشفوا شعوباً في جزر الكناري تستخدم الأشجار لجمع الضباب والحصول منه على الماء. ويمكن جمع الضباب وتحويله ماء في أماكن قد لا تخطر في الأذهان مثل السواحل الصحراوية في أفريقيا حيث تشح الأمطار ويكثر الضباب.

مادة من أصداف المحار لتنظيف تسربات النفط

كارولينا الشمالية - طور العلماء مؤخراً مادة كيميائية ماصة من أصداف المحار قد تساعد في تآدية خدمات بيئية جلي. ويقول هاب ويلر العالم البيولوجي في جامعة كلمسون في كارولينا الشمالية، أن الأحماض الأمينية في الأصداف تكون مادة هلامية بإمكانها امتصاص ملوثات في المياه تزيد على وزنها 80 إلى 100 مرة. وبعد تحليل المادة الكيميائية أنتج مع زملائه في الجامعة بوليمرات اجتذبت انتباه الصناعة لأنها تساعد في

الانتاج النظيف:

الوقاية خير من العلاج

مفهوم الانتاج النظيف ليس وليد الساعة، لكنه اليوم يأخذ منحى جيداً. فالصناعة في جميع بلدان العالم المتقدمة والنامية ساهمت في تلويث البيئة. والحلول المكلفة المتبعة لازالة التلوث لم تثبت جواها. لذلك اتجهت الجهود لمعالجة المشكلة من الأساس والحل من التلوث في المصدر. عن طريق الانتاج النظيف الذي يتطلب عدداً من الاجراءات كالمحافظة على الطاقة والمواد الاولية والحل من المواد السامة المستعملة والمنتجة وخضن كميات النفايات والملوثات.

هنا نموذجان للانتاج النظيف في قطاعي القطن والورق.

انتاج القطن العضوي

يزرع القطن على نطاق واسع في أنحاء العالم. وتواكب انتاجه وتصنيعه ممارسات ضارة بالبيئة. وقد انصبت الجهود مؤخراً لاستنباط طرق تحد من التأثيرات البيئية لانتاج القطن وتصنيعه. وهنا مثال في هذا المجال من شركة نوفوتكس الدنماركية. فقد تبنت الشركة فلسفة تقوم على انتاج القطن وتصنيعه بأقل أثر ممكن على البيئة، وذلك بالتقليل من الانبعاثات والاقتصاد في الطاقة والحد من النفايات. وهذا ما يمكن اعتباره انتاجاً نظيفاً بالمعنى الأوسع، إذ يشمل جميع المراحل ابتداء بالانتاج وانتهاء باعادة تدوير الملابس المستعملة.

وتعتمد الشركة تدبيرين خلال جميع مراحل صنع الملابس. فقد وضعت مقياساً خاصاً لمصطلح «المنتجات الصديقة للبيئة» بأن حددت «قيمة بيئية» للمنتجات تراوح بين الصفر والمئة. وبذلك يمكن ادراج منتج أخضر بعيد المنال في الفئة 100 ووضع الأسلحة النووية في الفئة صفر. وطبق هذا المبدأ على مراحل الغزل والنسج والصبغ والتجهيز النهائي وانتاج الملابس والتوضيب والنقل. وأجرت الشركة أيضاً «تحليلاً لدورة حياة» كل مرحلة من الانتاج. وأثناء هذا التحليل تفحص التأثيرات البيئية لكل عملية بالتفصيل من البداية الى النهاية، أي «من المهد الى اللحد».

تبدأ عملية الانتاج النظيف عند زرع القطن. وتشدد الشركة على أن يكون القطن الذي تعالجه مزروعاً بطريقة عضوية. وهذا يعني زراعة من دون أسمدة صناعية

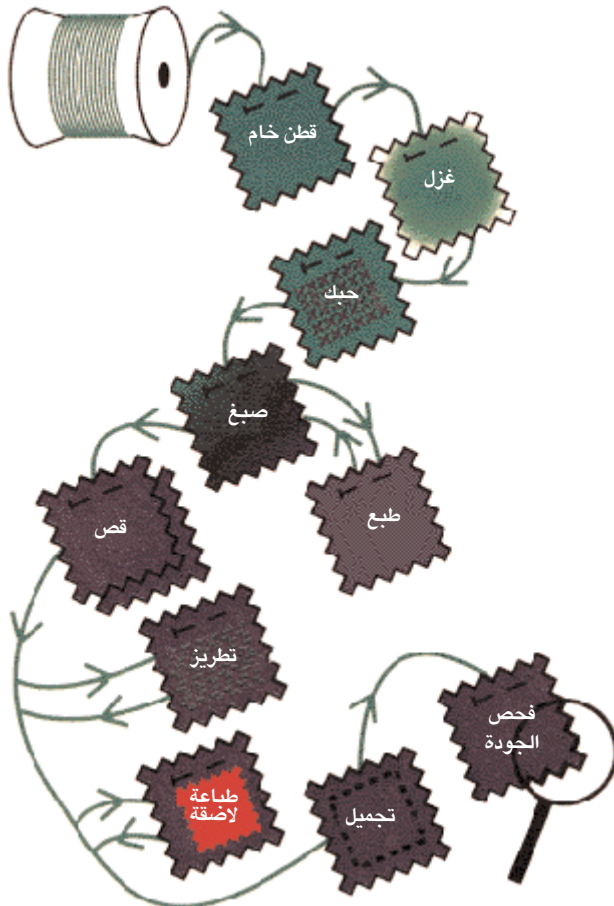
المكينات يتطلب نفخ الغبار عن المحصول باستعمال مواد كيميائية اضافية.

وتهدف سياسة الشركة الى جمع القطن الذي تصنعه يدوياً لتجنب استعمال مركبات اسقاط الأوراق وضمان عدم احتوائه على مخلفات المبيدات. وعندما بدأت الشركة عملها كانت نسبة القطن الذي تزرعه عضوياً واحداً في المئة، ثم أصبحت 10 في المئة، وهي ترتفع مع ازدياد وعي المستهلكين حول العالم. ويقصد بالقطن العضوي القطن المزروع وفقاً للحقايبس المعتمدة في انتاج الأغذية العضوية. وهو يزرع في بلدان كثيرة منها مصر والمغرب وتركيا والبيرو واليونان. وهناك طرق مجددة تسمح بتطبيق مبادئ الزراعة العضوية. فالأسمدة النباتية والروث الحيواني تزود التربة باحتياجات كافية من النيتروجين والمواد العضوية.

وبصاحب عمليتي الغزل والنسج انبعثت كميات كبيرة من الغبار. لذا يغزل القطن بواسطة ماكينات تتحكم بها أجهزة كومبيوتر تخفض تطاير الغبار الى أقصى حد ممكن. ولا تستعمل الا الأصباغ التي تذوب في الماء. وقد استبعد استعمال الكلوريد في التبييض وحل ملحه بيروكسيد الهيدروجين. وتتم عملية الصبغ في ماكينات نفاثة مرتفعة الضغط ومحكمة الاغلاق، تستهلك كمية قليلة من الماء وتخفف تلوث الهواء. وأثناء عملية التجفيف يجري التجهيز النهائي للمنسوجات ألياً من غير استعمال مواد كيميائية، كالفورمالديهايد، مما يضيف جودة على النسيج. وينتج عن عملية صنع الملابس القطنية غبار أيضاً، لذلك تتم هذه العملية مع شطف الغبار في ماكينات القص والدرز.

وعندما يستغني المستهلك عن لباس ما يجب ان يفكر في احتمال اعادة تدويره، اما باعادة استعماله من قبل آخرين واما باعادة تصنيعه لانتاج سلعة أخرى. وهذا ما تدعو اليه الشركة في منشوراتها. وتتم تنقية مياه الصرف في محطة معالجة مجاورة. ويزال معظم الأصباغ والفسفور بطريقة الترسيب الكيميائي مع الكلس وأملاح الحديد. وتتم التنقية البيولوجية في أبراج ارتفاعها 14 متراً. ثم يمرر الماء عبر مصاف (فلترات) رملية وتتم تهويته قبل تصريفه.

من الصعب تحديد جميع المنافع الاقتصادية للانتاج النظيف للقطن. فهو يخفف استهلاك الماء إذ يعاد تدوير مياه التبريد، وتستهلك عمليات الصبغ 50 في المئة فقط من الماء الذي كان يستهلك أصلاً، كما أن عمليات التنظيف الجديدة تستهلك ثلث ماء التنظيف الساخن الذي كان يستهلك في الماضي. وتعيد ماكينات التجفيف تدوير 75 في المئة من الهواء الساخن المستعمل. ولا تحمل مياه الصرف الخارجة من المعمل الا جزءاً صغيراً من المواد السامة التي هي ضمن الحدود التي وضعتها مصلحة المياه الدنماركية. والزراعة العضوية تنتج نباتات



سليمة. وهي لا تلوث التربة والبيئة المجاورة، وتوفر وسطاً سليماً ومريحاً للعاملين في جميع المراحل، كما تقلل من التأثير البيئي لكل مرحلة من الانتاج.

ازالة الحبر من الورق قبل اعادة تصنيعه

تفاخر دور نشر كثيرة اليوم بأنها تطبع منشوراتها على ورق أعيد تصنيعه. وبذلك تثبت أنها صديقة للبيئة وتساهم في خفض الملوثات والنفايات. لكن ما هي المراحل المتبعة في اعادة تدوير الورق المستعمل وجعله صالحاً للاستهلاك من جديد؟

في جنوب غرب انكلترا معمل يزيل الحبر من الورق المستعمل ويحول هذا الورق الى مادة تصلح لصنع ورق جديد. ويأتي الماء الى المصنع من مصدر مجاور. وأثناء عملية التصنيع يعاد تدوير الماء ويستعمل من جديد، وأخيراً يذهب الى محطة لمعالجة مياه الصرف عن طريق التصفية والترسيب والتفاعل الجرثومي المراقب. وتراعي عمليات الصرف التقيد التام بالشروط.

لاعداد العجينة لا بد من تحليل الحبر وفصله عن ألياف الورق. وتتطلب هذه العملية استعمال بعض المواد الكيميائية. لكن أهم العوامل المؤثرة في هذا المجال درجة الحرارة والتماسك والعمل الميكانيكي الفعال. ويؤدي تضافر الشروط المناسبة الى تحلل الورق المستعمل ويساعد في

فصل الحبر عن سطح الورق. وتتم هذه المرحلة من اعداد العجينة في درجة حرارة متدنية نسبياً وباستهلاك كمية منخفضة من الطاقة. ويجب ايلاء عناية كبيرة لتوقيت دورة اعداد العجينة الذي يساهم في تكتيل الملوثات الدبقة ويساعد على ازالتها في مرحلة لاحقة.

وللتأكد من أن الحبر انفصل وتشتت، يتم تحضير قطعة ورق نموذجية وفحصها. ثم يفرغ المخزون، عبر مصفاة خشنة لازالة الاجسام الغريبة الكبيرة، في خزان تجميع بتركيز نسبته 5 في المئة. وبعد مراحل أخرى من عمليات التنقية المتوالية على درجات كثافة متزايدة تدريجياً يخفف تركيز المخزون الى 1.5 في المئة قبل ازالة الحبر. وتتم ازالة الحبر على مرحلتين مما يسمح بتحويل أنواع مختلفة من الورق المستعمل الى ورق طباعة جيد النوعية.

تتم عملية ازالة الحبر باستعمال خلية تعويم كهربائية، ذات قدرة عالية على ازالة الحبر وانتاج الألياف باستهلاك كميات قليلة من الماء والطاقة. والمخلفات التي تطلقها هذه العملية في نظام الصرف قليلة جداً، ان يحافظ على معدل منخفض من التدفق واستهلاك الأوكسجين الكيميائي. وتتطلب العملية تكوين رغوة بحقن الهواء مع وجود مزيج كيميائي يحتوي على صودا كاوية من أجل التحكم بتركيز أيونات الهيدروجين، وصابون خاص كمادة رغوية، اضافة الى سيليكات الصوديوم وبيروكسيد الهيدروجين

من أجل التلميع والتنظيف. واستعمال المواد الكيميائية محدود، ويتم تخفيضه تدريجاً مع التطورات في مجال الكيمائيات. وتستبعد أي عملية تنظيف بالكورين.

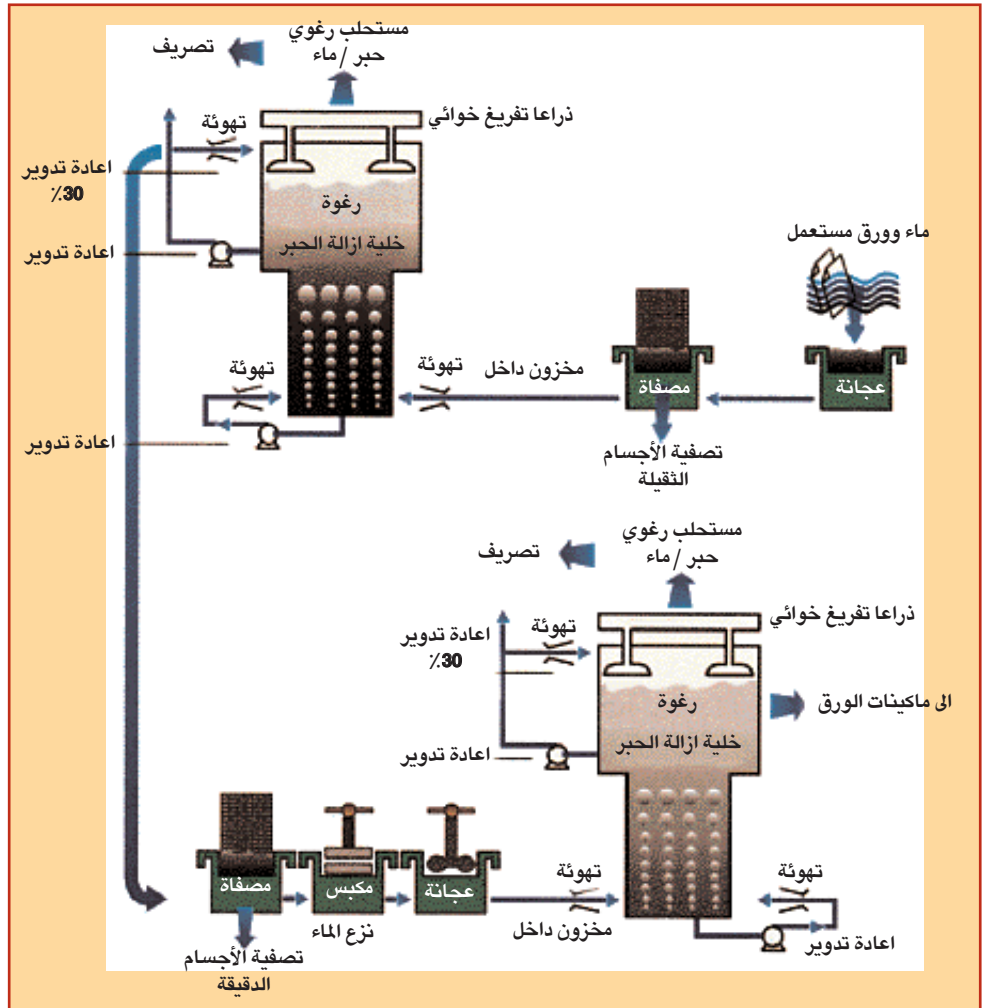
وتُدعم كفاءة ازالة الحبر باعادة تدوير السوائل عن طريق الضخ من أعلى الخلية الى أسفلها. وتزال الرغوة في أعلى الخلية بواسطة رؤوس امتصاص، وترسل الى نابذة (فرازة بالترد المركزي) حيث تتركز المخلفات الموحلة المحملة بالحبر حتى تصبح جامدة بنسبة 50 في المئة تقريباً ليتم التخلص منها في مطمر خاص. وتدير الشركة موقع المطمر الذي يخضع لمراقبة بيئية متشددة تشمل انبعاث الغازات والارتشاح الى المياه الجوفية. وتولى عناية خاصة لأي تلوث محتمل ناشئ عن المعادن الثقيلة. وتوجه النفايات السائلة الى محطة معالجة مياه الصرف.

وعند خروج المخزون الذي أزيل منه الحبر من الخلية، يخضع لمزيد من التخفيف قبل أن يجتاز عملية تصفية دقيقة لازالة الجوامد الصغيرة. وبعدئذ تضخ المادة الى جهاز تكثيف اسطواني قبل مرحلة تشتيت الحبر.

يتم التشتيت (dispersion) في أدنى درجة حرارة ممكنة للتقليل من استهلاك الطاقة. وهو مصمم ليكمل عملية التشتيت الأولية التي تتم في جهاز اعداد عجينة الورق. وينزع الماء تدريجاً من المخزون المكثف ليصبح تركيزه نحو 40 في المئة استعداداً لمرحلة التشتيت في العجانة التي تفصل الرابط بين الحبر والألياف في المواد المطبوعة بطريقة أشد تماسكاً. ويعتبر نزع الماء قبل العجن شرطاً أساسياً، ولكن يتم التركيز خلال العملية بأكملها على استرجاع الماء واعادة استعماله.

وتساهم عملية التشتيت الوسيطة كثيراً في خفض جسيمات الأساخ في الورق المعاد تصنيعه وتسمح بمعالجة أنواع كثيرة من الورق المستعمل. وتؤدي عملية العجن الى طحن الملوثات واضفاء لون بني لا يمكن تجنبه. لكن بياض اللون يستعاد خلال المرحلة التالية من عملية ازالة الحبر بواسطة خلية تعويم ثانية. وتشغيل الخلية الثانية مشابه لتشغيل الأولى. ولا تضاف مواد كيميائية أخرى في هذه المرحلة. وبعد ازالة الحبر يضخ المخزون الى جهاز تكثيف اسطواني ثان حيث يمكن، عند اللزوم، مزجه بمحتويات أخرى بتركيز يبلغ حوالي 6 في المئة قبل عملية صنع الورق.

تنطوي عملية ازالة الحبر من الورق المعاد تصنيعه على فوائد جمة. فهي تسمح باستعمال أنواع مختلفة من الورق المطبوع المستعمل، وتخفيض كمية الأساخ في الورق المعاد تصنيعه مما يحسن نوعيته ويقلل كمية الورق المستعمل المرفوض. ويتم تحسين لمية الورق المعاد تصنيعه من دون استعمال الكلورين في التبييض. ولا تستهلك العمليات كثيراً من الطاقة. كما ان الحاجة الى التخلص من مياه الصرف والنفايات قليلة جداً. والتشغيل المأمون للمعمل يقلل من الأخطار على الموظفين وعلى البيئة. ♣



لكل سؤال جواب

*** نسمع عن الزراعة العضوية والدعوات المتزايدة لاعتمادها. فما هي مبادئ هذه الزراعة؟**



– الزراعة العضوية طريقة طبيعية تعتبر المزرعة نظاماً إيكولوجياً زراعياً. والمبدأ الرئيسي هو التنوع البيولوجي الذي يعتمد على توفير تربة خصبة متوازنة غنية بالكائنات الدقيقة. وهذه الطريقة التي تعمل على «تغذية التربة وليس النباتات» تمنح المحاصيل المزروعة مقاومة ونشاطاً. وتتم زراعة تشكيلة من المحاصيل على فترات طويلة من التناوب، خصوصاً الأعشاب والبقول التي تستعمل علفاً للحيوانات أو «أسمدة خضراء». وهذا التناوب يقطع الدورات الحياتية للحشرات، ويحسن خصوبة التربة، ويقلل انجرافها. وتعتبر الموارد الطبيعية في المزرعة، كالاشجار والأراضي الرطبة والمروج، حيوية لإدارة المناخ والمياه، وتوفر موئلاً لأنواع الحية المحلية.

ولا تسمح بعض البلدان المتقدمة بتسويق المحاصيل العضوية إلا إذا مضى على الأرض ثلاث سنوات من دون أن تستعمل فيها مبيدات أو أسمدة ممنوعة. لكن الزراعة العضوية لا تعني

«الامتناع عن الرش». ففي إمكان المزارعين استعمال مبيدات مصنوعة بطريقة طبيعية وتتفك بسرعة في الطبيعة. ويمكن استعمال مبيدات أخرى معدة بطريقة اصطناعية، مثل السموم المستخرجة من البكتيريا، والصابون، والمستحلبات السمكية، والفيتامينات، والمعادن، وبعض الأدوية الخاصة بالماشية. ويجب تغذية المواشي والدواجن بالحبوب والأعلاف المزروعة بطريقة عضوية، ولا يجوز إعطاؤها هورمونات أو مضادات حيوية أو عقاقير بهدف زيادة نموها أو إنتاجها.

*** هل تحتفظ الشركات المنتجة للمواد الكيميائية والصناعات الأخرى بسجلات للأمراض السرطانية والرئوية والوفيات التي تصيب موظفيها؟**

– كثير من الشركات الكبرى يفعل ذلك، خصوصاً في الدول المتقدمة. ويحتفظ بعضها بسجلات طبية بالغة الدقة للموظفين. وتوظف بعض الشركات الضخمة طبيباً للأمراض الوباية يتابع حدوث إصابات لدى العمال. أما الشركات الصغيرة فقد لا تكون لديها سجلات طبية مفصلة للموظفين أو قد لا تحتفظ بها مدة طويلة.

*** كيف يمكن التأكد من وجود مشكلة تلوث محتملة؟**

– بعض الملوثات هي وليدة الحياة الصناعية العصرية. وفي دول كثيرة قوانين وأنظمة تحد من

القاموس البيئي

تقييم الأثر البيئي: تقرير تعده شركة أو مؤسسة، يحلل التأثيرات البيئية لمشروع مقترح. وهو يصف التأثيرات الإيجابية والسلبية على البيئة ويورد البدائل. وعلى ضوء التقرير يمنح المشروع رخصة أو تحجب عنه.

مبيدات بيولوجية: كائنات دقيقة، منها بكتيريا وفطريات وفيروسات وأوليات (بروتوزوا)، فعالة في مكافحة أنواع مستهدفة من الآفات. وليست لهذه الوسائط عادة تأثيرات سامة على الحيوانات والناس، ولا تترك في البيئة مخلفات كيميائية سامة أو دائمة.

مكب: موقع على اليابسة تلقى فيه النفايات بصورة عشوائية دون مراعاة لحماية البيئة. ومن المشاكل المتعلقة بالمكبات تكاثر الآفات والحشرات والحيوانات الأخرى الناقلة للأمراض، والحرائق، وتلوث الهواء

هيدروكربونات: مواد كيميائية من هيدروجين وكربون. وتساهم الهيدروكربونات في تلوث الهواء وتشكل الضباب الدخاني.

كميات وأنواع الملوثات المسموح بها. أحياناً يستطيع المواطن نفسه أن يميز بسهولة تلوثاً مخالفاً للقوانين، وأحياناً أخرى يحتاج الأمر إلى أجهزة معقدة لتحديد طبيعة التلوث. لذا يطلب من الجمهور أن يبقى يقظاً وأن يتصل بالسلطات المختصة عند ملاحظة مشكلة تلوث محتملة.

*** ما هي العلاقة بين المياه الجوفية والمياه السطحية؟**

– ترشح المياه السطحية في التربة فتصل إلى المياه الجوفية أثناء الفترات الماطرة. ويحدث العكس في حالات الجفاف. وعندما تكون المياه الجوفية قريبة من السطح، كثيراً ما تتحول إلى مياه سطحية في شكل ينابيع وجدول ومستنقعات. وتلوث المياه السطحية يمكن أن يلوث المياه الجوفية، والعكس صحيح أيضاً.

*** هل تؤثر عوامل الطقس في التلوث وفي تشتيت المواد الكيميائية التي ينقلها الهواء؟**

– نعم. إن عوامل الطقس، ومنها الحرارة وأشعة الشمس والمطر والرياح، تلعب دوراً رئيسياً في تصرف الأبخرة والجسيمات العالقة في الهواء. فأشعة الشمس قادرة على تدمير بعض المواد الكيميائية المحمولة في الهواء أو تعديل خصائصها. وتؤثر الأمطار والثلوج والرياح في تحديد المكان والوقت اللذين تترسب فيهما ملوثات الهواء على اليابسة أو في الماء.

*** ما الفرق بين إدارة النفايات الخطرة ومعالجتها؟**

– إدارة النفايات الخطرة تتضمن التدابير الوقائية المتخذة للتقليل من أخطار التعرض للنفايات الخطرة أو نقلها أو تخزينها أو التخلص منها. أما معالجة النفايات الخطرة فتعني الممارسات التي تجعل النفايات غير خطيرة أو أقل أذى. وتشمل طرق المعالجة: المحايدة، كمزج الأحماض (acids) والقواعد (bases) لجعل الرقم الهيدروجيني (pH) للمادة أقرب إلى رقم الماء، والمعالجة البيولوجية لتحليل النفايات إلى مركبات أبسط، والحرق.

البيئة والتنمية

نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



البيئة والتنمية هي مجلة البيئة والطبيعة الأولى في العالم العربي. إنها مجلة الرأي الحر التي تعطيك صورة ثاقبة عن كل ما يؤثر على الكائنات الحية، أكانت تفكر أو تمشي أو تطير أو تسبح. إنها المجلة الخضراء الرائدة في تحقيقاتها المصورة الشيقة.

أحدث المعلومات عن البيئة العربية والعالمية تقرأها مطلع كل شهر في **البيئة والتنمية**.

إذا كنت من محبي البيئة والطبيعة فان **البيئة والتنمية** هي مجلة لك أنت.



وادي قفة

مؤئل كنوز طبيعي

أدبنا

بيّة في شمال لبنان

لم تترك أي جبال أخرى في نفسي
هذا الانطباع...

إنها خليط من جمالية الخطوط
وعظمة القمم

ودقة التفاصيل وتنوع الألوان
ألفونس دو لامارتين



منظر لوادي قاديشا من مرتفعات ظهر القضيبي

تتألف منطقة قاديشا طوبوغرافياً من نظام واديين متوازيين يقطعان سلسلة جبال لبنان الغربية في اتجاه شرقي غربي من ارتفاع 500 متر الى 2500 متر عن سطح البحر. الوادبان هما وادي قزحيا شمالاً وتعني تسميته «كنز الحياة»، وادي قاديشا جنوباً وتعني تسميته «المقدس». الجزء الغربي من قاديشا يعرف بوادي قنوبين وتعني تسميته «المنسك». ويفصل وادي قزحيا ووادي قاديشا جبل مار الياس الذي ينحدر في اتجاه شرقي - غربي ويرتفع بين 1160 متراً و1750 متراً. ويتدفق في الواديين نهران يلتقيان عند قاعدة جبل مار الياس ليتحدوا في نهر واحد يكمل طريقه الى البحر المتوسط ماراً بمدينة طرابلس.

يحضن منطقة قاديشا من الشرق جبل ظهر القضيبي الذي يرتفع حتى 2750 متراً ويشكل حاجزاً طبيعياً أمام رياح الصحراء من الشرق وأهم حوض مائي في لبنان. وفي سفحه على علو 2000 متر تقع بقايا غابة أرز لبنان القديمة متوجة رأس وادي قاديشا الذي يحوي نظاماً وافراً من مصادر المياه العذبة.

ذكر العالم الاميركي الباحث في النبات جورج بوست في كتاباته: «لا مثيل للبنان على هذا الكوكب، ليس فقط لكونه مسرحاً لحقبات هامة ولافتة من تاريخ الانسانية، بل أيضاً لتكوينه الجيولوجي الفريد، وللتنوع الكبير في تضاريسه ومناخه، ولغناه



الجرف الذي يحوي عدداً من المغاور الطبيعية حيث المناسك ويبدو دير مار أليشع الأثري



الباحث ريكاردوس الهير أثناء دراسته الوادي



أيلول / تشرين الأول 1998

زهرة شجرة اللبان (اللبنى) التي كانت قديماً مصدراً للبخور. والبخور باليونانية *libanus*. ويقال ان لبنان اشتق اسمه منه وهو يعني بلد البخور



النوعي بالنبات والحيوان». وهو كان يشير خاصة الى مناطق شمال لبنان الزاخرة بالمواقع الطبيعية الفريدة التي تحتوي على تنوع طبيعي لا مثيل له. ويمكن اعتبار هذه المنطقة الصغيرة نسبياً من لبنان حديقة وملجأ ومختبراً طبيعياً آخر في هذا البلد الصغير. فالعديد من الفراشات والطيور والأشجار والأزهار المتواجدة في المنطقة أطلق عليها مكتشفوها، من علماء أجانب وفدوا الى لبنان عبر الأربعمئة سنة المنصرمة، أسماء علمية تشير الى اسم لبنان.

ومن الناحية المناخية فان رؤوس الجبال المكلفة بالثلوج والمحيطه بأعالي وادي قاديشا تضي على أرجائه مناخاً ألبياً، شبيهاً بنظم المناخ في جبال الألب، بينما تنعم المناطق السفلى بنظم طبيعية متوسطة، كنظم مناخ المناطق المواجهة للبحر المتوسط. وتتخلل هذين الحدين من الحرارة والارتفاع تشكيلة من المناطق البيئية والمناخية المتدرجة بينهما.

هذه التقلبات المناخية الحادة جعلت من محيط قاديشا حديقة حقيقية ينمو فيها نحو ألف نوع من الأزهار البرية المسجلة، بالإضافة الى مجموعة واسعة من الأشجار البرية المثمرة والهامة اقتصادياً. هذه الميزات النادرة لاقت تقديراً لافتاً من جميع الذين شهدوا على جمال المنطقة. ويزخر الأدب المحلي والعالمى، شعراً ونثراً، بكتابات تجمع بين جمال



درجة خصوصية نباتات وادي قاديشا

البلد	عدد الأنواع	% من نباتات قاديشا
لبنان فقط	53	6
لبنان وسوريا	38	4
لبنان وتركيا	26	3
لبنان وفلسطين	3	0.1
لبنان وسوريا وفلسطين	42	4.6
لبنان وسوريا وتركيا	93	19
لبنان وسوريا وفلسطين وتركيا	47	5
بلدان شرق حوض البحر المتوسط	75	8.2





بلدة بشري مشرفة على وادي قاديشا وتقابلها مرتفعات ظهر القضيبي

منازل لبنانية أهلة عمرها مئات السنين



اقحوان الوادي، نبتة مستوطنة في لبنان وسوريا



وادي قاديشا مرشح للموقع العاشر في لائحة المواقع الطبيعية الثقافية التراثية العالمية

في آذار (مارس) 1998 عقدت منظمة الاونسكو «مؤتمر خبراء التراثين الطبيعي والثقافي» في مدينة أمستردام، هولندا، للتداول في استراتيجيات شاملة للتراث العالمي واقرارها. اشترك في أعمال المؤتمر خبراء وبحاة من 52 دولة، بينهم ريكاردوس الهبر الذي شارك في الاعمال بناء على دعوة خاصة من برند فون دروست، مدير مركز الاونسكو للتراث العالمي، لدعم طلب لبنان ترشيح وادي قاديشا لادراجه على لائحة التراث العالمي، وتبين القرائن العلمية التي تتيح اعتبار التنوع البيولوجي في الوادي وجماله الطبيعي عنصريين داعمين للترشيح.

وزعت على المؤتمرين دراسة علمية قام بها الهبر واستغرقت ست سنوات حول التنوع البيولوجي النباتي في وادي قاديشا. ثم ألقى الهبر محاضرة مفصلة أبرزت أهمية التنوع البيولوجي في الوادي وجماله الطبيعي والتفاعل الذي مازال مستمراً منذ 1300 سنة بين أبناء منطقة الوادي والعناصر الطبيعية الفريدة التي يحتويها. ونجح في اقناع المؤتمرين بأن الوادي يستوفي جميع الشروط الأربعة (المطلوب واحد فقط) المعتمدة من الاونسكو كي يدرج على لائحة التراث الطبيعي. كما قدم اثباتات تؤكد أن الوادي يستوفي خمسة شروط من سبعة (المطلوب واحد فقط) تؤهله ليكون على لائحة التراث الثقافي. وخلص الى طلب ادراج وادي قاديشا على لائحة «المواقع الطبيعية الثقافية التراثية العالمية» ليكون الموقع العاشر من نوعه في العالم، وليس على لائحة «التراث الثقافي العالمي» التي تضم مئات المواقع. ويعد مناقشة المحاضرة وافقت الجمعية العامة على توصية اللجنة الدولية العليا اقرار ادراج وادي قاديشا على لائحة «المواقع الطبيعية الثقافية التراثية العالمية».



منطقة قاديشا وفرادتها. وقد أسهب الأديب الفرنسي إرنست رونان في التعبير حين كتب: «... ان عذوبة الهواء وجمال الاخضرار يشعران المرء بالاشتهاء. والطبيعة الفريدة الخلابة التي تنجلي رويداً رويداً على تلك المرتفعات تشرح كيف أن الإنسان أعطي جل الامكانات لمختلف أنواع الاحلام في هذا العالم الرائع».

وكتب الشاعر الفرنسي ألفونس دو لامارتين مسحوراً بجمال جبال المنطقة: «لم تترك أي جبال أخرى في نفسي هذا الانطباع... انها خليط من جمالية الخطوط وعظمة القمم ودقة التفاصيل وتنوع الألوان».

ان هناك أسباباً ايكولوجية مهمة تحتم الحماية الطارئة لمنطقة قاديشا، المتضمنة جبل ظهر القضيبي وغابة الأرز وجبل مار الياس ووادي قزحيا ووادي قاديشا، حتى الوادي الفاصل بين بلدتي طورزا وسرعل. وأهم هذه الأسباب ثلاثة: كثافة المواطن الطبيعية نتيجة للتنوع الكبير في التكوين الجيولوجي والطوبوغرافي والمناخي والترابي، والتنوع الطبيعي الهائل والبارز من خلال آلاف أنواع النباتات والحيوانات التي تضم عدداً كبيراً من الأنواع المستوطنة في لبنان أو في هذه المنطقة حصراً، وفرادة وتشابك هذا الخليط من النظم الطبيعية في هذه المنطقة من العالم، من جبال متعددة الارتفاعات الى أودية وأنهر وأحواض مائية.

■ ريكاردوس الهبر

باحث علمي في التنوع الطبيعي
وأمين عام جمعية أصدقاء البيئة في لبنان

الربيع في وادي قنوبين حيث تظهر الجلول ونبته القندول

الامتداد الزمني لحياة نباتات وادي قاديشا

النباتات السنوية	162 نوعاً
النباتات الحوالة (تعيش سنتين لاكمال دورتها)	43 نوعاً
النباتات المعصرة	568 نوعاً
الأنواع الشجرية	27 نوعاً

فئات نباتات وادي قاديشا

عدد العائلات	79
عدد الأنواع	912
عدد النواعيات	163
عدد الأصناف	118

نباتات وادي قاديشا المسماة علمياً نسبة الى لبنان

عدد الأنواع	26
عدد النواعيات	7
عدد الأصناف	9





سوق البيئة

اقبال على الطاقة الشمسية

أعلنت شركة «فوتوكوم» (Photocomm) أنها فازت بعقدين في المملكة العربية السعودية وأثيوبيا لتزويدهما بأنظمة شمسية لامداد الطاقة الكهربائية إلى 200 محطة نائية للاتصالات الهاتفية بواسطة الأقمار الاصطناعية. وتراوح قدرة الوحدات بين نصف كيلوواط وثلاثة. وسيؤدي العقد مع المملكة العربية السعودية إلى توفير الخدمات الهاتفية لنحو 30 ألف شخص في المناطق الريفية. أما العقد مع أثيوبيا فيقتضي بتقديم الجزء الأهم من النظام الهاتفي في البلد. وتسوق الشركة أنظمة ومنتجات كهربائية شمسية للاتصالات اللاسلكية. وقد فرغت من

إلى إنتاج 20 كيلوواط من الطاقة الكهربائية يمكن توزيعها أو استعمالها في موقع محدد.

جهود «سابك» للحفاظ على البيئة

أكد نائب رئيس مجلس إدارة الشركة السعودية للصناعات الأساسية (سابك) والعضو المنتدب إبراهيم بن سلمة ما تقوم به الشركة من أنشطة وجهود في مجال المحافظة على البيئة، من خلال البرامج التي تقوم بها مصانعها من المراقبة المستمرة للانبعاثات والمياه الأرضية ومياه الصرف الصناعي بهدف المحافظة على بيئة العمل والبيئة المحيطة، ومن خلال دعم البرامج البيئية المحلية.



وقال: «إن سابك، منذ اللحظة الأولى التي بدأت تفكر في إقامة مجمعات صناعية عملاقة على شاطئ البحر الأحمر والخليج العربي، أولت موضوع البيئة أهمية قصوى، ولا سيما في المحافظة على الطبيعة والبيئة المحيطة من مياه وأرض وهواء. وكان هذا هدفاً منشوداً وغاية نحرص عليها في كل عملياتنا الصناعية، آخذين بمبدأ التنمية المتوازنة وهي الاستغلال الأمثل لمواردنا الطبيعية مع المحافظة على البيئة. وفي كل مراحل خططنا كنا نضع الاعتبارات البيئية نصب أعيننا ونخضع كل تقنية لهذا الهدف الذي رسمناه لأنفسنا».

وأشار بن سلمة إلى أن «سابك» تقوم بمراقبة مستمرة لمياه البحر المستعملة للتبريد في مصانعها والتحكم في كل النواتج الضارة، وتعمل بكل الوسائل الممكنة للمحافظة على الحياة البحرية المحيطة.

تنقية الزيوت النباتية

تطور شركة «انسنتيز للهندسة» (Ensynthase Engineering) في بريطانيا عملية جديدة لتنقية الزيوت النباتية يمكن استخدامها في تصنيع المواد البلاستيكية والصيدلانية. وترتكز التكنولوجيا على استخدام مواد محفزة طبيعية. وسيكون للعملية الجديدة تطبيقات عامة، وقد

مشروع للاتصالات في الامارات العربية المتحدة. وفي اوستراليا تمول منظمة الكومنولث للأبحاث العلمية نظاماً «هجيناً» لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية والوقود الاحفوري، يجمع في عملية واحدة بين خلايا الوقود والاقطاط الشمسية والتوربينات الصغيرة. والهدف من المشروع دمج التكنولوجيات الحديثة للحد من انبعاثات غازات الدفيئة. وستستعمل الطاقة الحرارية الشمسية العالية لتهديب الغاز الطبيعي لزيادة محتواه الطاقوي بنسبة 20 - 30 في المئة من دون زيادة في انبعاثات غازات الدفيئة. وسيستعمل الهيدروجين المستخرج من الغاز «المهدب» لتشغيل خلية وقودية. أما ثاني اوكسيد الكربون فيستعد بشكل مركز. ويهدف المشروع

منح دراسية في تكنولوجيا البيئة من حكومة ألمانيا الاتحادية

– ادارة مكبات النفايات وتطهيرها:

موجه الى مسؤولين في هيئات بيئية مكلفة بتخطيط ومعالجة مكبات النفايات. المؤهلات: شهادة جامعية في العلوم الطبيعية أو الهندسة. المدة: ستة أشهر، تبدأ في تشرين الثاني (نوفمبر). اللغة: انكليزية. آخر موعد لتقديم الطلبات 1 أيار (مايو) 1999.

– ادارة نوعية المياه:

موجه الى مسؤولين في ادارة المياه. المؤهلات: دراسة مهنية أو جامعية في مجالات الهندسة أو العلوم الطبيعية. المدة: ستة أشهر، تبدأ في 1 تموز (يوليو). اللغة: فرنسية (تعطى الدورة في الرباط - المغرب). آخر موعد لتقديم الطلبات 1 كانون الثاني (يناير) 1999.

– تخطيط وادارة مصادر المياه:

موجه الى مسؤولين من الادارة المتوسطة في الهيئات البيئية والمائية والجيولوجية وباحثين جامعيين. المؤهلات: شهادة جامعية في الهندسة أو العلوم الطبيعية، ويضع سنوات خبرة عملية، مع إتقان اللغة الانكليزية. المدة: 6.3 أشهر. ثلاث دورات تبدأ في أول حزيران (يونيو) وأول تموز (يوليو) وأول آب (أغسطس). اللغة: انكليزية. آخر موعد لتقديم الطلبات 1 كانون الثاني (يناير) 1999.

– أنظمة الطاقة الشمسية:

موجه الى المهندسين والفنيين في ادارات الطاقة الرسمية والخاصة. المؤهلات: شهادة جامعية في الهندسة الكهربائية أو الميكانيكية أو الفيزياء أو الاقتصاد. مع خبرة مهنية في حقل مصادر الطاقة المتجددة. المدة: 12 شهراً، تبدأ في 1 حزيران (يونيو). اللغة: ألمانية. آخر موعد لتقديم الطلبات 1 كانون الأول (ديسمبر) 1998. تقدم الطلبات الى السفارات الألمانية في بلد مقدم الطلب، كما يمكن الحصول على معلومات اضافية من مجلة «البيئة والتنمية».

تقدم وزارة التعاون الاقتصادي والائتماني في ألمانيا كل سنة منحاً لمواطني الدول النامية لدورات تدريبية في مجالات تكنولوجيا البيئة تراوح بين 6 أشهر و12 شهراً. وتتوخى الدورات توفير خبرات اضافية لاختصاصيين في مجالات مهنية. وعلى المتقدمين أن يكونوا حائزين شهادة مهنية أو جامعية، ويستحسن أن تكون لهم خبرة بضع سنوات في مجال اختصاصهم. ولا يجوز أن يتجاوز عمر المتقدم 35 سنة.

تعطى معظم الدورات باللغة الألمانية. ويفضل أن يتابع المتقدم دورات تمهيدية باللغة الألمانية في بلده قبل الالتحاق. وفي البرامج التي تعتمد فيها الألمانية فقط تعطى الأفضلية للذين يعرفونها. أما المقبولون الذين لا يعرفون الألمانية فيتم

اخضاعهم لدورة مكثفة في هذه اللغة فور وصولهم، على أن يتقنوا لغة أجنبية أخرى. تغطي المنحة كلفة الدورة والمصاريف الضرورية للاقامة خلالها. وهنا بعض البرامج التي خصصت لها منح: أدوات الادارة البيئية:

موجه الى مسؤولين مبتدئين في الادارة الصناعية والسلطات البيئية. المؤهلات: درجة جامعية في الهندسة أو ادارة الأعمال، مع ثلاث سنوات خبرة عمل. مدة الدورة: ستة أشهر، تبدأ في 1 تشرين الأول (أكتوبر) من كل سنة. اللغة: انكليزية. آخر موعد لتقديم الطلبات 1 نيسان (ابريل) 1999.

– ادارة النفايات الصناعية السامة:

موجه الى مسؤولين مبتدئين في مجال الادارة الصناعية وادارة النفايات البلدية. المؤهلات: شهادة جامعية وسنتا خبرة في مجال النفايات السامة ومعرفة ممتازة بالكيمياء، مع خبرة في معالجة النفايات الصناعية. مدة الدورة: 12 شهراً، تبدأ في 1 تشرين الثاني (نوفمبر). اللغة: ألمانية. آخر موعد لتقديم الطلبات بداية أيار (مايو) 1999.

زيادة المساحات الخضراء حول فندق وبرج شيراتون دمشق


فندق شيراتون دمشق
Sheraton Damascus
HOTEL & TOWERS



OMAYYAD SQUARE, P.O. BOX: 4795, DAMASCUS, SYRIA
TEL: 22 29 300/ 3-37 34 630 - FAX: 22 15 125

تسعى شركة شيراتون باستمرار الى تطبيق تعليمات البيئة. وتعمل مع مدراء فنادقها على انجاز هذه المهام حرصاً منها على السلامة البيئية وسلامة ضيوفها وعملها.

وقد أنجزت إدارة فندق شيراتون دمشق في السنوات الأخيرة زراعة مساحات كبيرة من الأراضي الجرداء حول الفندق، وحولتها الى حدائق كثيفة تضم أشجاراً مثمرة ومزهرة.

فأضحت واحات في ساحات الفندق تفوح منها روائح ذكية، وعلت أشجارها ترد الريح عن مطاعمها الصيفية لتتعمق جو صاف نقي زادها جمالاً.

وبذلك تم تحقيق أحد أهم أهداف الحماية للبيئة في الفندق الذي ما زال يسعى الى تحقيق أهداف بيئية أخرى.

حيث يسحب ويعاد استخدامه، في حين يذهب الماء الفوقي الى البحر، وهو رائق وعديم الرائحة ولا يلحق أضراراً بالبيئة البحرية.

وعلاوة على ذلك زود بلوخر مواطني زيرالده بمادة «بيناك. ف» لاستخدامها في البيوت. وتكفي نصف ملعقة صغيرة من المادة المذكورة في مياه الحمام لضمان نتيجة عالية من النقاوة لاحقاً في أحواض الترسيب.

قطار الشمس والهواء

ابتكر علماء يابانيون قطاراً سريعاً يعمل بالطاقة الشمسية وطاقة الرياح لتوليد الكهرباء، ويتوقع أن تصل سرعته الى 500 كيلومتر في الساعة.



وقد بدأت التجارب على هذا القطار المعروف باسم «يورو ترين». والصورة رسم للقطار كما تخيله أحد الفنانين.

استخدام الديزل القليل الكبريت في البحرين

المنامة. بدأت شركة نفط البحرين الوطنية تسويق الديزل القليل الكبريت محلياً. وهي تعترم تنفيذ مشروع كبير لانتاج هذا الديزل لأغراض التصدير الى الخارج ضمن مشروع لتحديث المصفاة. ويقول مسؤولون في الشركة أن نسبة الكبريت في الديزل انخفضت من واحد في المئة الى 0.05 في المئة.

ويعتبر الديزل من أهم منتجات الشركة إذ تصل نسبته الى 35 في المئة من إجمالي انتاج شركة نفط البحرين «بابكو»، ويأتي بعده زيت الوقود وزيت الطائرات بنسبة 21 في المئة ثم المنتجات الأخرى كالكيروسين والتافتا والغاز البترولي المسال.

الدقيقة من تحويل المادة العضوية القابلة للتحلل في الوجود الى ميثان وثاني أكسيد الكربون بشكل رئيسي خلال مدة هضم يبلغ معدلها 20 يوماً. ويستعمل الميثان لتوليد الطاقة الكهربائية بينما تضخ الوجود المهضومة بواسطة أنابيب الى موقع آخر حيث تمزج بغبغار الفحم لاستعمالها وقوداً في المحارق.

طريقة طبيعية لتصفية مياه المجاري

الجزائر. أقام رجل الأعمال الألماني رونالد بلوخر في مدينة زيرالده الجزائرية محطة رائدة لتقنية مياه المجاري وإعادة استخدامها من قبل المواطنين. المحطة مؤلفة من عدة أحواض وعدد من الأنابيب، وهي كافية لتزويد 20 ألف مواطن جزائري بالمياه النقية المستمدة من مياه المجاري التي كانت تذهب الى البحر.

وأكد بلوخر الذي يدير شركة لانتاج مادة «بيناك. ف» (Penac-Wa) لتقنية مياه الشرب في ألمانيا أن المحطة التي تستخدم هذه المادة لا تستخدم أي مادة كيميائية، كما أنها لا تهدر أي نوع من الطاقة، فهي محطة طبيعية مئة في المئة.

وتتألف المحطة من عدة أحواض متتالية، مساحة كل منها ألف متر مربع، تفصل بينها سدود من الحصى تتولى ترشيح المياه الى أنابيب معدنية تتخللها يبلغ طول كل منها حوالي 50 سنتيمتراً وسمكها 8 سنتيمترات. وهذه الأنابيب مصنوعة من الفولاذ الذي لا يصدأ ومزودة بثلاث طبقات ألومنيوم، ومهمتها ابقاء البكتيريا الطبيعية في مزاج دائم للعمل. ومادة «بيناك. ف» ملح صخري خاص يحوي نسبة عالية من كربونات الكالسيوم، وهي قادرة بمساعدة أجهزة استنساخ طبيعية على تقليد ذبذبة غاز الاوكسجين في الماء.

وتعمل هذه الاهتزازات المقلدة على تنشيط وتحفيز البكتيريا الهوائية التي تضاف الى الماء في محطة عادية لتصفية المياه بهدف تحطيم المواد الضارة. فتعمل بكل طاقتها، كما لو أن الاوكسجين موجود فعلاً، فتخلص المياه من المواد الضارة.

ويترسب الماء العذب بعد ذلك في قاع الأحواض

تشكّل أساس الكثير من عمليات الفصل الصناعية، خصوصاً لأنها تعتمد على الأنزيمات لتقنية الأحماض الدهنية الهيدروكسية، مثل حامض زيت الخروع الذي يحظى وحده بطلب متزايد في السوق يفوق مئتي ألف طن سنوياً.

حواجز ضجيج خشبية

تنتج شركة «ياغرزون» (Jagerzaun) النمساوية نوعاً خاصاً من حواجز الضجيج الخشبية التي يمكن استعمالها على الطرق العامة.



وهي حسنة المظهر، ولونها يجعلها تتسجم مع طبيعة المنطقة التي تركيب فيها. وتتميز هذه الحواجز بقدرة عالية على امتصاص الضجيج من الجانبين.

زورق لمكافحة التلوث النفطي

فازت شركة «هالماتيك» البريطانية بعرض بناء زورق لمكافحة التلوث النفطي لهيئة الموانئ البحرية البينية. وسيلعب طول الزورق 18 متراً، ويتوقع أن يستغرق صنعه وتجهيزه سنة واحدة. وسوف يربط في ميناء عدن الدولي.

هاضمت عملاقة للوحوال الزيتية

بوشر في مدينة دنسلاكن الألمانية تشغيل ثلاثة هاضمت للوحوال الزيتية. وهي أبراج بيضوية الشكل تعتبر الأكبر من نوعها في العالم. مصنوعة



من الخرسانة وتبلغ سعة كل واحدة منها 16700 متر مكعب وارتفاعها 46.74 متراً وأقصى قطرها في الوسط 29.36 متراً.

تبلغ القدرة الاجمالية لهذه الهاضمت 3000 متر مكعب في اليوم. وهي تعمل كمفاعلات لاهوائية، حيث تسخن الوجود الزيتية مسبقاً وتضخ الى نظام تدوير في داخلها يحافظ على حرارة ثابتة مقدارها 37 درجة مئوية. وتوفر طريقة الضخ المستمرة بيئة ملائمة تمكن الكائنات

تكنولوجيا تنظيف المواقع الملوثة: سحب الأبخرة الكيميائية من التربة

تحديد درجة التطاير من ثابت قانون هنري (Henry's Law's constant) الخاص بعلاقة الغاز الذائب بالضغط. ويحدد هذا العامل عن طريق القياسات المخبرية، وهو نسبة التركيز في الحالة البخارية الى التركيز في المحلول المائي. ولذلك فان وجود ثوابت عالية يوحي بوجود تطاير مرتفع. وغالباً ما تكون الاتربة رطبة، وفي هذه الحالات تتوقف فعالية استخراج الأبخرة الملوثة من التربة على قيمة الثابت.

وقدرة المادة الكيميائية على الذوبان عامل مهم أيضاً. وهذه القدرة تتحكم بدرجة ذوبان المادة في الماء الموجود في التربة الرطبة. فعلى رغم أن الأستيون، مثلاً، هو مادة كيميائية متطايرة جداً (ثابت عال وفق قانون هنري)، فان فعالية ازالته باستخراج أبخرته من التربة منخفضة جداً بسبب قابليته العالية للذوبان. فالأستيون يفضل البقاء مطولاً في المياه الموجودة في مسام الأتربة الرطبة. كذلك فان امتزاز (adsorption) المادة الكيميائية في جسيمات التربة عامل مهم آخر يجب أخذه في الاعتبار. والامتزاز، في أسهل تعريف له،

تتسرب الملوثة السائلة | المياه الجوفية عبر مسام التربة. هنا تقنية متطورة لتنظيف التربة باستخراج الأبخرة الملوثة

النفاذية الهوائية: تشير النفاذية الهوائية الى مدى سهولة تدفق الأبخرة عبر التربة. ويتناسب معدل تدفق الهواء مع هذه النفاذية، فكلما ارتفعت ازداد تدفق الهواء. وأنظمة استخراج الأبخرة هي اكثر فعالية في الأتربة الرملية منها في الأتربة الطينية أو الصلصالية، لأن الرمل يسمح بتدفق أسهل للهواء. وفي التربة الطينية يجب احداث فراغ كبير لتوليد تدفق هوائي كاف، والاتعين اختيار طريقة اخرى للمعالجة. ويمكن تحديد النفاذية الهوائية بدراسة الخصائص الفيزيائية للتربة واجراء قياسات مخبرية واختبارات للضغط وغير ذلك.

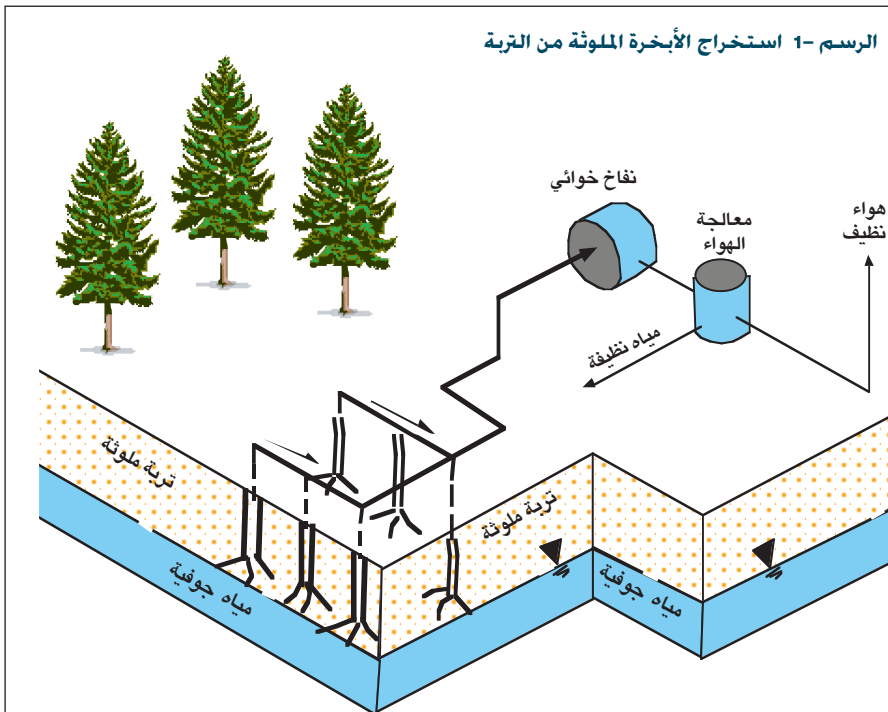
الخصائص الكيميائية: يجب تحديد الملوثة ومعرفة خصائصها الكيميائية. وتبين هذه الخصائص ما اذا كانت المادة الملوثة متطايرة، وذلك بمعرفة الضغط البخاري. ويمكن أيضاً

من الطرق المعتمدة لازالة الملوثة الكيميائية العضوية المتطايرة من التربة، فوق طبقة المياه الجوفية، تقنية استخراج الابخرة الملوثة. وهي تقتضي حفز جريان الهواء في التربة غير المشبعة بالماء عبر احداث فراغ (vacuum) فيها مما يزيد من تطاير الملوثة (الرسم 1).

هذه العملية شبيهة بشاروقة أو قشة (أنبوبة) كبيرة تغرز في الرمل. فعند احداث قوة امتصاص في رأس الشاروقة، يتدفق الهواء المحتوي على الملوثة المتبخرة خارجاً من الرمل عبر الشاروقة. وهذه التقنية تقتضي توافر ميزتين رئيسيتين، أولاهما أن تكون المادة الكيميائية المتسربة متطايرة، أي قابلة للتبخر بسهولة، والميزة الأخرى وجود تربة غير مشبعة فوق طبقة المياه الجوفية مما يسمح بجريان الهواء عبرها.

لنفترض أن خزاناً فوق سطح الأرض يرشح أو يسرب عبر توصيلاته، وهو يستعمل لتخزين مركب عضوي كالبينزين أو المذيبات أو غير ذلك. فبعض المواد الكيميائية التي تتسرب من التوصيلات تتبخر مباشرة في الهواء وتتشتت في الجو. وألية الانتقال هذه لا يحسب لها حساب عادة لأن الكمية التي تتبخر صغيرة بالنسبة الى حجم الهواء وعمليات التشتت. وترشح في التربة بعض المواد الكيميائية التي لم تتبخر، وقد توصل ارتحالها نزولاً في التربة الى أن تبلغ الطبقة المشبعة بالمياه فتلتوئها. وحتى لو أصلحت التوصيلات المسربة فان نوعية المياه الجوفية ستستمر في التدهور، لأن المواد الكيميائية التي سبق أن رشحت في التربة ستواصل مد المياه الجوفية بالملوثات لمدة طويلة. ومن أجل إعادة المياه الجوفية سريعاً الى حالتها السابقة، يستحسن عدم الاكتفاء بتنظيف الطبقة المشبعة بالمياه وانما أيضاً طبقات التربة غير المشبعة التي تعلوها لازالة مصدر التلوث المستمر. ويقارن الرسم 2 بين التربة النظيفة والتربة الملوثة.

هناك عدد من العوامل التي تؤثر في فعالية نظام استخراج الأبخرة من التربة، ويجب تحديدها لكي يتسنى تصميم نظام فعال:



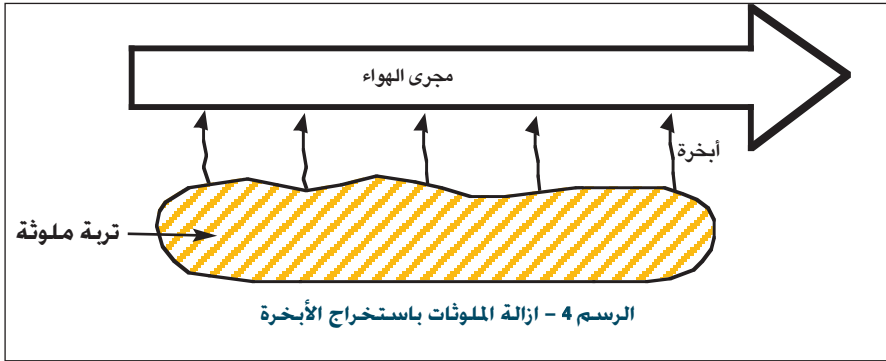
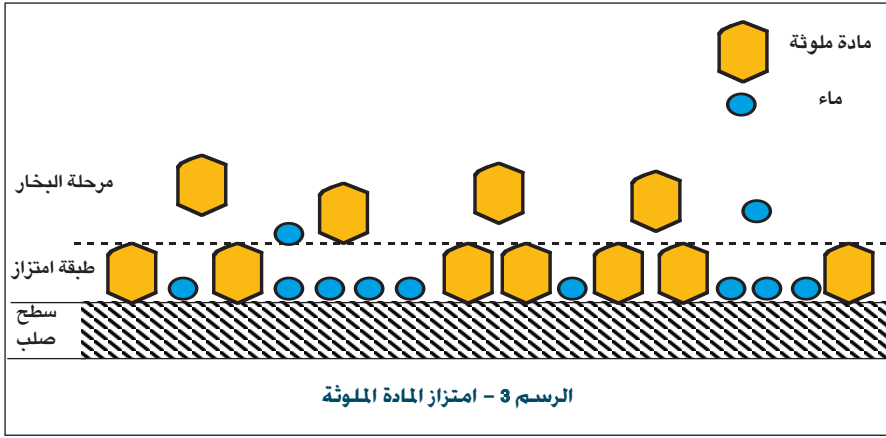
هو تجمع مادة كيميائية على سطح مشترك بين الهواء والترربة (الرسم 3). انه اجتذاب الملوثات الى التربة. ويعتمد الامتزاز على مجمل المحتوى الكربوني العضوي في التربة. فكلما ارتفع هذا المحتوى ازدادت درجة الامتزاز. وقد أظهرت القياسات الميدانية ان المركبات العضوية المتطايرة تميل الى الامتزاز على الترسبات الغنية بالطين أكثر منها على الرمل، لأن الطين غني بالمحتويات العضوية، والامتزاز يخفف قدرة المواد الكيميائية على الحركة وبالتالي قدرتها النسبية على التطاير.

واضافة الى هذه العوامل، يجب اتمام الأعمال المتعلقة بتحديد خصائص الموقع قبل تصميم نظام ازالة الأبخرة. وتشمل هذه الأعمال تحديد الخصائص الجيولوجية للموقع، ومدى انتشار المادة المتسربة عمودياً وأفقياً، وقياسات العمق حتى المياه الجوفية، وتقصي وجود منتجات صافية (كالهيدروكربونات الطافية على سطح المياه الجوفية)، والتركيزات في المياه الجوفية.

هواء جديد وهواء عتيق

هناك مقومات أساسية لاستخراج الأبخرة من التربة، هي: آبار قليلة العمق تخترق التربة غير المشبعة، ونفاخ خوائي (vacuum blower) لاحداث فراغ، وجهاز لفصل الهواء عن الماء في مجرى الهواء المستخرج، ونظام معالجة لتنظيف الهواء المستخرج، ومواسير ووصلات لربط مجرى الهواء بأجزاء النظام المختلفة، وأجهزة قياس وتحكم مثل عدادات التدفق وأجهزة قياس الضغط وصمامات التحكم (الرسم 4).

تحفر الآبار في التربة التي تحتاج الى اصلاح. ويتم تفريغ الهواء عبر وصل النفاخ بالآبار. ويحدث الخواء الحاصل ضغط امتصاص يشفط الهواء الملوث من مسام التربة الى الآبار. وعندما يخرج الهواء «العتيق» يحل مكانه هواء جديد. وتتبخر المواد الكيميائية التي في التربة في هذا الهواء الجديد الذي يسحبه النفاخ أيضاً عبر الآبار. وتستمر هذه الدورة الى أن تظهر القياسات



والتأكسد الحفاز (catalytic oxidation) وغيرهما. وبعد المعالجة يطلق الهواء النظيف في الجو.

تنظيف انتقائي

هذه التقنية لا تطبق الا على المركبات المتطايرة. أما المواد الكيميائية غير المتطايرة التي تتسرب الى التربة فلا تتبخر في مجرى الهواء. فاذا تلوثت التربة بالبنزين والرصاص معاً فان مجرى الهواء يسحب البنزين لأنه متطاير، ولا يسحب الرصاص لأنه معدن غير متطاير. وأيضاً لا تطبق هذه التقنية الا على التربة غير المشبعة لأن الهواء هو الناقل الرئيسي.

ويقترن استخراج الأبخرة من التربة عادة بآبار لضخ المياه الجوفية لتنظيف التربة تحت الطبقة المشبعة بالمياه.

وقد طبقت تقنية استخراج الأبخرة من التربة على عدد من المركبات، منها المذيبات والبنزين وأنواع الديزل الخفيفة والأسيتون والكحول الخفيف. وحققت أفضل النتائج في التربة الرملية ذات النفاذية العالية لأنها تسمح بانتقال سريع للهواء.

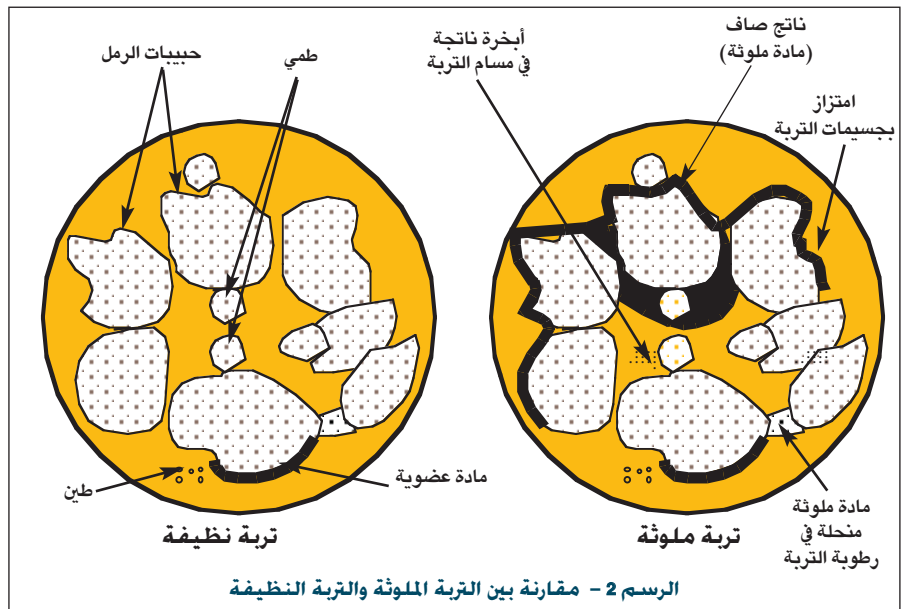
ومن ميزات هذه التقنية أن ما تحدثه من تشوه في السطح ضئيل جداً، لأن الآبار وخطوط الأنابيب تكون تحت سطح الأرض. وتبقى المباني والطرق على حالها وفي أماكنها، ويستمر عملها الا لفترات انقطاع قصيرة أثناء حفر الآبار. ومع التقدم التكنولوجي قد يصبح بالامكان مراقبة الآبار وتشغيلها بواسطة الكومبيوتر. وهذا يخفف الكلفة بالتقليل من ساعات العمل والأخطاء البشرية.

■ ايلي حداد

مهندس بيئي، شركة Locus Technologies للخدمات البيئية، ماونتن فيو، كاليفورنيا

خلو التربة من التلوث الا من تركيزات صغيرة، مما يعني أن كمية المواد الكيميائية المتبقية فيها ليست ذات أهمية. وفي معظم الحالات يدخل الهواء الجديد بصورة طبيعية متدفقاً من الجو الى الأرض. وأحياناً يضخ هواء جديد بواسطة آبار دخول هي أساساً ثقوب مفتوحة توفر معبراً مباشراً لانتقال الهواء من الجو الى التربة.

والهواء المستخرج يحتوي على ملوثات، لذلك ينبغي ألا يصرف في الجو من دون معالجة، والا كانت العملية لا تعدو ازالة الملوثات من التربة واطلاقها في الهواء. وينظف الهواء المستخرج باستعمال تقنية واحدة أو أكثر بحسب الضرورة، مثل الامتزاز الكربوني (carbon adsorption)





اطلاق الغزلان في غابات الامارات

بمواصفات محددة وأحجام مختلفة وتم تبطينها من الداخل بالاسفنج. وجهزت صناديق للذكور وأخرى للإناث.

وحدد عدد الحيوانات التي تقرر الامسك بها واطلاقها بـ 130 غزلاً عربياً (100 أنثى و30 نكراً) و39 وعلاً (30 أنثى و9 ذكور). واختيرت ثلاثة مواقع للامسك بالغزلان التي تعيش طليقة في الجزيرة، كما اختير مكان واحد لترتاده الوعول. وأعدت أماكن حجز داخلية بمقاسات مختلفة

تربى أنواع من الحيوانات البرية العربية والصحراوية النادرة وبعاد توطينها في الغابات المستحثة في الامارات العربية المتحدة. ففتحول هذه الغابات محميات تتكاثر فيها الحيوانات المعرضة للانقراض في بيئتها الطبيعية

غزلاً من الريم والديماني في غابات مغيرة وبيوننة وغيثي وجبل الظنة.

بعد نجاح عمليتي الاطلاق السابقتين وتأقلم الغزلان وتوالدها في الغابات التي نقلت اليها، تقرر اطلاق مجموعة أخرى من الغزلان والوعول بهدف توطينها والاكثار منها في بيئتها الطبيعية. وبدأ تنفيذ العملية بتشكيل لجنة فنية متخصصة تضم عدداً من الأطباء البيطريين، قامت بجولة ميدانية في غابات المنطقة الغربية. وأسفرت الجولة عن تحديد الغابات المناسبة لاطلاق الغزلان. وروعت في اختيارها عوامل عدة، منها المساحة المزروعة في كل منها التي تراوح بين 300 و1000 هكتار، اضافة الى توافر مساحات غير مزروعة تعادل في بعض الغابات المساحات المزروعة. وهذا مناسب جداً للحيوانات، لأن المساحات غير المزروعة توفر لها الأعشاب، والمناطق المزروعة تضم مئات الألوف من الأشجار المتنوعة ومجموعة من أحواض المياه العذبة تحميها مظلات واقية من أشعة الشمس.

لم تكن عملية أسر الغزلان التي ترتع في جبال الجزيرة ونقلها الى غابات المنطقة الغربية بالأمر السهل. ولانجاز المهمة شكل فريق عمل من أطباء بيطريين وفنيين وعمال مدربين على الامسك بالغزلان والوعول باستخدام الشباك المأمونة. وتولت فرق أخرى اعداد صناديق خشبية

الغابات المفتوحة في صير بني ياس مرتع لمئات الأنواع من الحيوانات العربية النادرة. وصير بني ياس جزيرة صحراوية قبالة ساحل أبو ظبي في الامارات العربية المتحدة، أمر رئيس الدولة الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان باستصلاحها وتشجيرها وجعلها موئلاً لحيوانات شبه الجزيرة العربية والبيئة الصحراوية المهددة بالانقراض. ومن هذه المها العربي والريم والغزلان على أنواعها والطيور المقيمة والمهاجرة. وتعيش هذه الحيوانات اما داخل غابات مغلقة واما طليقة تسرح في أرجاء الجزيرة من دون قيود وكأنها في سهولها وبراريها الأصلية، حتى باتت صير بني ياس تعتبر احدي أنجح المحميات الطبيعية الفريدة في العالم.

ويأتي ذلك ضمن خطة منهجية لتربية الحيوانات الصحراوية النادرة واكثارها واطلاقها في البرية. وقد نقل مؤخراً من جزيرة صير بني ياس 130 رأساً من الريم، أو الغزال العربي، بالاضافة الى 39 وعلاً من نوع الأريال، وأطلقت في ست غابات في المنطقة الغربية في أبو ظبي. وتمت العملية بمتابعة من الشيخ طحنون بن زايد رئيس الدائرة الخاصة لرئيس الدولة. وهي عملية النقل والاطلاق الثالثة من نوعها. وقد تمت الأولى عام 1994 وشملت 130 غزلاً من الريم والديماني. وفي العملية الثانية عام 1996 تم اطلاق 197

قطع من الريم العربي في مرتفعات جزيرة صير بني ياس





غابة بينونة في أبو ظبي



مهارة عربية مع صغيرتين

العمليتين الأولى والثانية على الأعشاب الصحراوية والنباتات ومن دون تقديم الأعلاف لها، مما يؤكد تأقلمها التام في الغابات. وتتابع فرق من الأطباء والفنيين والبيطريين أوضاعها الصحية وتعنتي بها.

والريم هو من الفصيلة البقرية الزوجية الحافر وموطنه الأصلي شبه الجزيرة العربية وسيناء وسواحل البحر الأحمر. وهو رشيق وجميل المنظر، وللذكر والأنثى قرنان صغيران. تلد الأنثى مرة أو مرتين في السنة وتضع مولوداً واحداً أو مولودين بعد فترة حمل من خمسة أشهر. ويرauh متوسط عمر الريم بين 12 و15 عاماً. أما وعل الأريال فموطنه الأساسي باكستان وإيران. وتلد الأنثى غالباً مولوداً واحداً وأحياناً اثنين. ومتوسط عمر الوعل بين 15 و20 عاماً. ♀

هزاع - 1، وفي اليوم الثاني 26 غزالاً في غابة بدع هزاع - 2، وفي اليوم الثالث 26 غزالاً في غابة بدع زايد - 1، وفي اليوم الرابع 13 غزالاً في غابة بدع زايد - 2 إضافة إلى 13 غزالاً في غابة غياثي، وفي اليوم الخامس 13 غزالاً في غابة المرضية، وفي اليوم السادس 13 غزالاً في غابة السلع، وفي اليوم السابع 30 وعلاً في مزرعة جبل الظنة، وفي اليوم الثامن 9 وعول في مزرعة جبل الظنة أيضاً. وتنتشر في المنطقة الغربية 70 غابة مختلفة المساحات. ويعتزم أن تشمل عمليات الإطلاق معظمها. وقد تأقلمت الغزلان في الغابات وتكاثرت بشكل كبير. فعلى سبيل المثال ارتفع عدد الغزلان في غابة بدع هزاع إلى 200 غزال بعد أن كان 13 غزالاً في عملية الإطلاق الأولى. وتعيش معظم الغزلان التي تم إطلاقها في

ومتدرجة لجلب الحيوانات اليها. ونجحت هذه الخطة في أسر الحيوانات المطلوبة بطريقة آمنة ووضعت في الصناديق المخصصة لها. في الوقت نفسه تولى فريق من الفنيين جمع عينات دم من الغزلان والوعول وإرسالها إلى المختبرات المتخصصة في أبو ظبي للتأكد من خلوها من الأمراض. وحملت الصناديق في سيارات أخذتها إلى عبارة أو «دوبة» نقلتها إلى جبل الظنة، ومن هناك بالسيارات إلى الغابات والمزارع المستهدفة.

استغرقت العملية بأكملها، بدءاً من الإمساك بالغزلان وانتهاء بإطلاقها في الغابات، ثمانية أيام متفرقة. وفي كل يوم كان يتم الإمساك بمجموعة من الغزلان ونقلها وإطلاقها في غابة واحدة. ففي اليوم الأول تم نقل وإطلاق 26 غزالاً في غابة بدع



وعل يرسم إعادة التوطين



الفقر عدو البيئة

الحاجة الى الحطب للطبخ والتدفئة تدفع الفقراء الى قطع الأشجار، وسرعان ما تتعري الغابات من غطائها النباتي. ورعي المواشي يترك الأرض قاحلة والتربة عرضة للتآكل والانجراف مع الأمطار والرياح. وكثيراً ما يؤدي الجهل الى ممارسة أساليب زراعية خاطئة وادارة غير سليمة للنفايات وتدهور الموارد المائية المحدودة.

تشكل الزراعة، بما فيها المحاصيل ومصائد الأسماك والثروة الحرجية وتربية المواشي، مصدر الرزق الرئيسي لكثير من فقراء العالم. لذلك فإن المشاريع الزراعية توفر أكبر فرصة للتنمية الاجتماعية الاقتصادية التي تضمن تحسناً دائماً للوضع والأمن الغذائيين لفقراء الأرياف. فالغذاء هو جزء حيوي من البيئة البشرية، وأكبر ما يتركه الناس من أثر على البيئة ينتج من الحاجة الى الطعام.

ان ما حدث في الماضي من تقصير في ادخال الأهداف الغذائية في مشاريع التنمية الزراعية قوّت فرصاً ثمينة للجمع بين الحاجة المتزايدة الى الأمن الغذائي والتنمية المستدامة. وإذا ما أريد تحقيق تحسينات دائمة في مستوى استهلاك الطعام وتوافره فإن الاعتبارات الغذائية، التي ينظر اليها تقليدياً على أنها شأن مستقل متعلق بالصحة في مشاريع التنمية الريفية، يجب دمجها بشكل كامل في سياسات وبرامج الاستثمار والتنمية الزراعية.

ومن الأسباب الرئيسية للانحلال البيئي في البلدان النامية الفقر المدقع الذي يعاني منه سكان الأرياف. فهؤلاء الناس، في صراعهم اليومي من أجل البقاء، يلجأون الى ممارسات تضر بالبيئة، ومن خلال ذلك يقوّضون أمنهم الغذائي في المستقبل. ان هذه الدورة المدمرة تتكرر من دون نهاية، مما يعجل الانحلال البيئي وتفاقم الجوع والفقر في الأرياف.

ان ما تشهده الأراضي الحرجية الهامشية من تدهور واسع النطاق يسببه في أحيان كثيرة مزارعون فقراء لا يملكون أراضي، يقطعون الأشجار من أجل زراعة المحاصيل. ان هشاشة التربة الحرجية المكشوفة والافتقار الى الامكانيات وانعدام التسهيلات الزراعية، تؤدي عاجلاً الى تدهور القدرة الانتاجية للأراضي.

وفي المناطق الجبلية التي تفقد غطاءها الشجري تتعرض التربة للتآكل والانجراف السريع مما يهدد الأراضي الأكثر انتاجية في الأودية المجاورة.

ان الفقر هو سبب لتدهور الأراضي والموارد المائية، كما أنه نتيجة لهذا التدهور في أن. فكلما ازداد الناس فقراً ازداد تورطهم في استغلال الموارد السريعة التأثير. والعكس صحيح أيضاً، ان عندما يطمئن المزارعون الى توافر حاجاتهم الغذائية يصبحون أكثر تقبلاً للنصائح والارشادات العملية التي تهدف الى اعتماد أساليب زراعية مستدامة، أي قابلة للاستمرار. لذلك فإن الجمع بين الانتاج الغذائي والزراعة المستدامة له فوائد متبادلة تنفع الناس والبيئة على حد سواء.



البيئة والتنمية

نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



البيئة والتنمية هي مجلة البيئة والطبيعة الأولى في العالم العربي. إنها مجلة الرأي الحر التي تعطيك صورة ثاقبة عن كل ما يؤثر على الكائنات الحية، أكانت تفكر أو تمشي أو تطير أو تسبح. إنها المجلة الخضراء الرائدة في تحقيقاتها المصورة الشيقة.

أحدث المعلومات عن البيئة العربية والعالمية تقرأها مطلع كل شهر في **البيئة والتنمية**.

إذا كنت من محبي البيئة والطبيعة فان **البيئة والتنمية** هي مجلة لك أنت.



نزار ابراهيم توفيق رئيس عام مصلحة الأرصاد وحماية البيئة في السعودية:

موارد المياه وتلوث البحر والصناعة في أولويات السياسة البيئية



تعتبر مصلحة الأرصاد وحماية البيئة أعلى هيئة بيئية رسمية في المملكة العربية السعودية. وتشكل الذراع الأساسية لوضع الاستراتيجيات والسياسات البيئية وتنفيذها في المملكة بحكم المهمات الموكولة اليها ومن حيث تولي رئيسها أمانة اللجنة الوزارية العليا للبيئة.

ومن أبرز المهمات البيئية التي تولتها المصلحة إجراء المسوحات البيئية لتحديد المشاكل ووضع المقاييس البيئية. واقتراح اجراءات وأنظمة حماية البيئة ومعالجة قبابها. واقتراح اجراءات معالجة الحالات الطارئة التي تؤثر على البيئة. كذلك أسست ح المصلحة مهمة تقييم معدلات التلوث البيئي الراهنة والتباينات المستقبلية.

"البيئة والتنمية" التقت في جدة الدكتور نزار ابراهيم توفيق رئيس عام مصلحة الأرصاد وحماية البيئة. وحاورته عن الوضع البيئي في المملكة وبرامج المصلحة ومشاريعها المستقبلية.

جدة- البيئة والتنمية:

● ما هي برأيكم أبرز المشاكل البيئية في السعودية؟ وماذا تقترحون لحلها؟

- شهدت المملكة العربية السعودية خلال العقدین والنصف السابقين نهضة تنموية عملاقة شملت توسيع القاعدة الصناعية والزراعية والاجتماعية. ومن الطبيعي أن يصاحب ذلك كله ضغوط كبيرة ومتزايدة على الموارد الطبيعية وتنامي معدلات تولد الملوثات البيئية. ولقد كان للمنهج الذي تبنته المملكة ضمن خطط التنمية، والمتمثل في الأخذ بالاعتبارات البيئية في مراحل التخطيط، الأثر الكبير في الحد من هذه الأضرار. والجدير بالذكر أن أغلب المشاكل البيئية في المملكة غالباً ما تنحصر في مواقع صيقة، ولا تأخذ صفة الانتشار، حتى تعتبرها مشكلة بيئية. فلا يوجد مثلاً مشكلة تلوث هواء على نطاق واسع يماثل ما تعانيه بعض الدول الصناعية، وذلك نظراً لطبيعة أراضي المملكة الواسعة والمنبسطة وانخفاض معدلات انبعاث الملوثات في المصادر.

وتعتبر مشكلة قلة الموارد المائية إحدى أهم القضايا البيئية في المملكة وفي العديد من دول المنطقة التي تقع ضمن المناطق الجافة وشبه الجافة المتميزة بالمناخ الصحراوي. ولقد أولت حكومة خادم الحرمين الشريفين جل اهتمامها بموضوع المياه، حيث تم الاعتماد على المصادر المتجددة للمياه. وتم في هذا الصدد تنفيذ مشاريع التحلية العملاقة حتى أصبح هذا المصدر يسد حوالى 70 في المئة من احتياجات السكان لمياه الشرب. كما تم التوسع في تطوير محطات معالجة مياه الصرف الصحي ضمن خطة للتوسع في إعادة استخدام المياه المعالجة في الأغراض الزراعية والصناعية، مما يخفف الضغط المتزايد على مياه التحلية ويقلل من فرص تلوث البيئة بمياه الصرف الصحي عند التخلص النهائي منها. وفي الوقت نفسه تقوم الجهات المعنية، ومنها القطاع الزراعي، باتباع خطط وبرامج للترشيد في استهلاك المياه والمحافظة على الموارد المائية غير المتجددة باعتبارها مورداً اقتصادياً استراتيجياً.

ونظراً لكثافة حركة الناقلات في المياه الإقليمية للمملكة، وخاصة في منطقة الخليج، يعتبر تلوث البحار بسبب حوادث تسرب النفط من أبرز المشكلات البيئية على المستوى الوطني. وللتقليل من أخطار مثل هذه الحوادث، اعتمدت المملكة خطة وطنية لمكافحة التلوث بالزيت والمواد الضارة الأخرى. وتهدف

هذه الخطة الى وضع نظام للاستجابة الفورية وتنسيقها لحماية البيئة البحرية والسواحل السعودية من تأثيرات التلوث، بالاستفادة القصوى من الامكانيات المتاحة اقليمياً ودولياً. ويشمل هذا استنفار كافة الامكانيات المتوفرة من معدات وقوى بشرية وخبرات لمواجهة حالات التلوث.

● كيف ترون أولويات العمل البيئي في المملكة؟ وأية مشاكل يجب العمل عليها أولاً؟

- الانسان هو هدف الدولة من حيث صحته ورفاهيته. ويتعدى تفكير المسؤولين الجيل الحاضر الى التخطيط لتعيش الأجيال القادمة بنفس المستوى. وفي هذا الاطار يسير العمل البيئي في المملكة وفق منهج ثابت ورسين يأخذ بمفهوم التنمية المستدامة ومبدأ «لا ضرر ولا ضرار». ومن أولويات العمل البيئي في الوقت الحالي الرفع من قدرات المصلحة فنياً وادارياً وتفعيل دورها الرقابي وتطوير صلاحيتها لتمكين من تطبيق الأنظمة والمقاييس البيئية بطريقة أكثر كفاءة وفاعلية. ومن الأولويات تنمية الوعي البيئي، وتشجيع مشاركة الأفراد والمؤسسات الخاصة في المحافظة على البيئة، واستغلال الموارد الطبيعية على نحو يضمن استدامتها، وتقديم الدعم الفني للقطاع الصناعي في المملكة للتأكد من تمشي الصناعة السعودية مستقبلاً مع المقاييس والمعايير البيئية العالمية (ISO 9000, ISO 14000) والتي من المتوقع تطبيقها تدريجاً مع دخول القرن الحادي والعشرين ضمن اتفاقية التجارة العالمية (GAT)، بما يحقق القدرة التنافسية للسلع والمنتجات السعودية وعدم فرض قيود عليها.

● ما هي أبرز البرامج البيئية التي قامت المصلحة بها والتي تخطط لها؟

- قامت المصلحة بتنفيذ العديد من البرامج لدعم العمل البيئي في المملكة وبما يحقق أهدافه وطموحاته. ومن أبرز هذه البرامج برنامج الدراسات البيئية الذي تضمن تنفيذ العديد من الدراسات الميدانية والبحثية مثل دراسة مصافي البترول، ودراسة الصناعات البتروكيماوية بمدينة ينبع، ودراسة محطات توليد الطاقة في المملكة، ودراسة مشروع النفايات السائلة في مدينة الرياض، ودراسة تطوير وسائل الإدارة البيئية لتحقيق التنمية المستدامة، ودراسة



فحص آثار التصريفات في البحر



تجري المصلحة دراسات لتطوير خطط تنمية للبدو الرعاة

مواردها الطبيعية. كما تجدر الإشارة الى وجود نظام متكامل لدى وزارة الزراعة والمياه، هو نظام الصيد، يعنى بحماية البيئة البحرية في المملكة. كما تقوم المصلحة حالياً، وبالتعاون مع وزارة الصحة ووزارة الشؤون البلدية والقروية، باعداد نظام للتخلص من النفايات الطبية والنفايات السامة والخضرة بما يكفل ادارته بالطرق السليمة صحياً وبيئياً.

● كيف ترون العلاقة بين التنمية، وهي ضرورية ولا شك، وبين البيئة والمحافظة على الموارد الطبيعية؟

– كان الاعتقاد السائد، حتى بداية السبعينات، أن التنمية غالباً ما تقوم على حساب حماية البيئة والمحافظة على الموارد الطبيعية، وأنه لا يمكن الجمع بين هذين التوجهين، وأن أي نشاط تنموي يقابله تدهور في البيئة والموارد الطبيعية، وأن أي تحسين في نوعية البيئة يعني اعاقا لعملية التنمية برمتها. ولقد أصبح من المؤكد عدم صحة هذا المفهوم، وأن العلاقة بين البيئة والتنمية علاقة متبادلة يعزز ويكمل كل منهما الآخر، حيث يتعذر استمرار التنمية على قاعدة من الموارد البيئية المتدهورة أو المستنزفة أو بواسطة أفراد قد أنهكتهم الأمراض الناتجة عن التلوث البيئي. كما أنه لا يمكن حماية البيئة عندما تنعدم التنمية وتتدهور الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية. وبناء على ما سبق، يجب أن تستمر عمليات التنمية ولكن ضمن حدود الطاقة الاستيعابية لعناصر البيئة، وبما يكفل استقرار الأنظمة الطبيعية. ويكون ذلك من خلال الفهم الصحيح للعلاقة المتبادلة بين التنمية والبيئة، وبالتالي الادارة السليمة للبيئة والموارد الطبيعية.

● كيف ترون تطور الوعي البيئي في المملكة والإهتمام بحماية البيئة والمحافظة على الموارد الطبيعية؟

– استجابة لمطالبات خطط التنمية، فان الوعي البيئي وتطوير وسائله من الأساسيات المهمة للمحافظة على البيئة والموارد الطبيعية. والفرد في المملكة العربية السعودية بدأ يستجيب لخطط وبرامج التوعية البيئية المكثفة والمبتوثة عبر وسائل الاعلام والمناهج الدراسية وغيرها من الأساليب، وبدأ يتعرف على البيئة والموارد الطبيعية ودوره في حمايتها. وخير دليل على ذلك قيام بعض الشباب من المواطنين والمقيمين بالأعمال التطوعية في حماية البيئة، كما لوحظ اهتمام طلاب الجامعات بتكثيف بحوثهم العلمية في مجالات البيئة والموارد الطبيعية. وهذا مؤشر ايجابي على تفهم المواطنين لدورهم تجاه البيئة. كما شارك القطاع الخاص بفاعلية في تنفيذ مشروع التوعية البيئية السعودي، والذي كان نموذجاً لتكامل الجهود بين القطاع الحكومي والقطاع الخاص، في ما يخدم الشأن البيئي على المستوى الوطني. ونحن بالطبع نتطلع الى المزيد من المشاركة من القطاع الخاص في تنفيذ المشاريع الحيوية التي تساهم في المحافظة على البيئة واطالة أمد استخدام مواردها الطبيعية.

وقد كان لتواجد وزارة الاعلام في عضوية اللجنة الوزارية للبيئة تجسيد لاهتمام القيادة بدور الاعلام في زيادة الوعي البيئي، كما أن التوجه الذي اتخذ من قبل وزارة المعارف في ادراج البيئة وحمايتها ضمن مناهج التعليم كان تدبيراً سليماً لزيادة الوعي البيئي في النشء.

برنامج الاستشعار عن بعد ونظام المعلومات الجغرافية. كما قامت المصلحة بالتعاون مع وزارة الزراعة والمياه بتنفيذ برنامج الدعم البيئي للبادية كخطوة رائدة في مكافحة التصحر، حيث تم من خلاله دراسة صور الأقمار الاصطناعية ونتائج المسوحات الجوية والبرية للتعرف على المناطق الرعوية وتقييم حالة المراعي وتقدير طاقتها التحملية. وتم وضع الخطط والبرامج لاستغلال الموارد الهامشية بطريقة قابلة للاستدامة. كما قامت المصلحة بتنفيذ برنامج الملف البيئي لمدينة الملكة، حيث تم الانتهاء من اعداد الملف البيئي لمدينة جدة والذي اشتمل على دراسة جودة المياه والهواء. كما تم فيها حصر مصادر تلوث المياه مثل مصارف الصرف الصحي والصناعي وأخذ عينات من المياه الجوفية ومن مياه البحر في مواقع مختلفة. وسوف يتم ضمن البرنامج اعداد الملف البيئي لجميع مدن المملكة. ويعد برنامج مكافحة التلوث بالزيت والاستجابة لحالات الطوارئ البيئية البحرية من أهم البرامج التي تنفذها المصلحة. وتخطط المصلحة لتنفيذ عدد من البرامج البيئية المتعلقة بايجاد وتطوير المؤشرات الرقمية لقياس ورصد التغيرات البيئية والاجتماعية والاقتصادية للاستفادة منها في تحديد التغيرات البيئية على المدى البعيد، ومن ثم تقييم مدى فعالية السياسات والتشريعات البيئية في الوصول الى التنمية المستدامة بيئياً واقتصادياً واجتماعياً.

كما تخطط المصلحة لتكثيف الأبحاث والدراسات في المواضيع التي من شأنها دعم العمل البيئي على المستوى الوطني، ومن هذه الدراسات: الدراسات العلمية الهادفة الى تطويع تقنيات مكافحة التلوث وتطويرها لتكون ملائمة للظروف المحلية للمملكة، وايجاد أو تطويع تقنيات استخدام الطاقة لتكون أكثر كفاءة وأقل تلويثاً للبيئة، وتكثيف الدراسات لاجاد سبل خدماتية ونتاجية تكون أقل ضرراً بالبيئة وبالموارد الطبيعية.

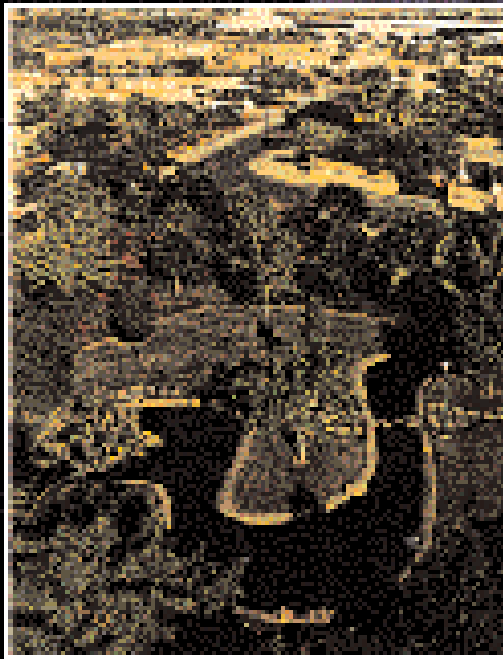
● كيف تنظرون الى مسألة فرض قوانين ومواصفات بيئية؟

– ان فرض القوانين ومواصفات البيئية أمر أساسي ومطلب لا غنى عنه لتعزيز العمل البيئي وتحقيق أهدافه، ولكن يجب أن تكون هذه القوانين ومواصفات مناسبة للظروف البيئية والاجتماعية والاقتصادية للمكان الذي يراد تطبيقها فيه. وبمعنى آخر، ليس من الضروري أن تحاكي القوانين البيئية في منطقتنا مثيلاتها في الدول المتقدمة نظراً لتباين الظروف البيئية والاقتصادية والاجتماعية، الأمر الذي قد يتعذر معه تطبيق مثل هذه القوانين أو المواصفات. ومن هذا المنطلق قامت مصلحة الأرصاد وحماية البيئة بالتعاون مع العديد من الجهات المعنية بالتنمية في المملكة بدراسة متأنية للأوضاع البيئية والاقتصادية والاجتماعية، ومن ثم أمكن الخروج بنظام عام للبيئة في المملكة يناسب هذه الأوضاع ويحقق أهداف العمل البيئي وطموحاته. ولقد اشتمل هذا النظام على العديد من المواد والاجراءات التي تعنى بشتى عناصر البيئة وشؤونها والحفاظ على سلامتها وتوازنها الطبيعي، وتعمل للمحافظة على الموارد الطبيعية بما يحقق الرفاهية للمواطنين. ولقد تمت الموافقة عليه من قبل اللجنة الوزارية للبيئة. كما أعدت المصلحة خطة وطنية لادارة المناطق الساحلية تعمل على ادارة وتخطيط استخدامات المناطق الساحلية بما يكفل المحافظة عليها من أخطار التلوث والتدهور البيئي وبما يحقق الاستفادة المستدامة من



الهيئة الملكية للجبيل وينبع

حماية البيئة في مدينتين صناعيتين



تنعم مدينتنا الجبيل
وينبع الصناعيتان
بتقدم صناعي مطرد
مع بيئة حية آمنة في
ظل مسيرة التنمية
الشاملة التي تشهدها
المملكة العربية
السعودية. وهكذا أمكن
تحقيق المعادلة الصعبة
بأن الصناعة والبيئة
توأمان متوافقان لا





صورة جوية
لشاطئ الحويلات

يراقب بدقة، ولدى ملاحظة أي خلل يراجع
المصنع المعني فوراً لتصحيحه.

مياه الصرف الصناعي

تعمل الهيئة الملكية على معالجة مياه الصرف
الصناعي ومياه الصرف الصحي وفق أحدث
التقنيات العالمية. ويعاد استخدام مياه الصرف
المعالجة لأغراض الري والزراعة.

يتم تجميع مياه الفضلات من جميع المصانع
بواسطة شبكة متكاملة، ومن ثم تضخ الى محطة
معالجة مياه الصرف الصناعي. ويشترط أن
تكون مواصفات جودة هذه المياه مطابقة لمقاييس
الهيئة الملكية، اذ يتوجب على كل مصنع الالتزام
بمدى جودة مياه الفضلات الخاصة به قبل
تصريفها الى محطة المعالجة. ولا تسمح الهيئة
بقبول الفضلات في المحطة ما لم تكن تراكيز
العناصر الملوثة ضمن الحدود المسموح بها.
وتقدر كمية الفضلات التي تتم معالجتها في محطة
بنبع بنحو 10 آلاف متر مكعب يومياً.

والى شبكة التصريف الصناعي، هناك شبكة
تصريف مياه الفضلات الصحية من الأحياء
السكنية، حيث يتم تجميعها في خزان منفصل
ومن ثم تصريفها الى خطوط محطة معالجة مياه
الفضلات الصحية. وتعالج مياه التبريد التي
تستخدم مياه البحر عبر شبكة قنوات مفتوحة
قبل اعادتها الى البحر. كما أنشأت الهيئة مرفقاً
خاصاً لتنظيف مياه التوازن التي تحملها ناقلات
النفط، حيث تزال منها الزيوت والشحوم قبل
تصريفها الى البحر. ويعاد استخدام المياه المعالجة
لأعمال الري وفي العمليات التشغيلية في بعض
المصانع.

أما النفايات الصناعية الخطرة فتتولى معظمها
شركة «بيئة» بعد معالجة قسم منها في المصانع

حماية البيئة في كلتا المدينتين على تطوير المعايير
البيئية وتحديثها باستمرار.

لا يحصل أي مصنع على رخصة انشاء أو
تشغيل الا بعد دراسة دقيقة للاجراءات البيئية
التي سيطبقها، ابتداء من الخرائط الأولية وحتى
بداية التشغيل وما بعده. وتلزم المصانع بتقديم
تقارير خاصة بالمعلومات البيئية التي تتم
دراستها من قبل المختصين في الهيئة الملكية. وفي
حال مطابقتها للشروط والمعايير البيئية المعمول
بها تتم الموافقة عليها.

والهدف من تقرير المعلومات البيئية هو تمكين
الهيئة الملكية من اجراء تقييم شامل لتأثيرات
المرفق الصناعي على البيئة المحلية والسكان،
وتحديد الالتزامات على ضوء المعايير البيئية
للهيئة الملكية. فالصناعات في المدينتين هي
صناعات أساسية، معظمها في مجال الكيماويات،
اضافة الى صناعات ثانوية. لذلك تحرص الهيئة
الملكية على تطبيق أنظمة المعايير البيئية ولائحة
الجزاء البيئية الخاصة بها.

وتفرض الهيئة استخدام التقنية العالية التي
تناسب التصميم لكل مرفق وتكون جزءاً من
الموافقة على تقارير المعلومات البيئية. وتتشدد في
منح اذن التشغيل للتأكد من تنفيذ الاجراءات
المطلوبة وبالشكل الصحيح. وقد ذكر مدير حماية
البيئة في مدينة ينبع الصناعية منير دهلوي أثناء
زيارتنا الى المدينة أن «مصانع اضطرت الى تعديل
خرائطها أو استبدال معدات المعالجة التي كانت
ستستخدمها لتتناسب مع متطلباتنا». كما شرح
المهندسون المختصون كيفية دراسة ومراقبة
الاجراءات البيئية الواجبة على المصانع خلال
مراحل التصميم والانشاء وما بعد التشغيل.

وشدد مدير ادارة الخدمات الصحية في الجبيل
حسين البشري على أن تنفيذ الاجراءات المطلوبة

تسعى الهيئة الملكية للجبيل وينبع منذ انشائها
الى تحقيق التوازن بين الصناعة والبيئة. فقد
أجريت دراسة الأثر البيئي لاقامة المدينتين
الصناعيتين في الجبيل وينبع في المراحل الأولى من
التخطيط لهما. واستفادت المملكة العربية
السعودية من الدروس الموجهة التي تلقتها الدول
الصناعية التي توغلت مسرعة في التصنيع
واستفاقت على خراب بيئي وتلوث شديد
وتناقص خطير في الموارد الطبيعية. واليوم يلزم
الاهتمام بحماية البيئة مراحل التخطيط والتنفيذ
في الجبيل وينبع، مع ما يتطلب ذلك من جهود
وانفاق ومقاومة لضغوط التنمية والتطور
الاقتصادي المتسارع.

المعايير البيئية أولاً

قبل انشاء المدينتين الصناعيتين أجريت
مسوحات مختلفة للغلاف الجوي والبيئة المائية
والبحرية لتقييم طبيعة المنطقتين ومدى
صلاحيتهما للنشاط الصناعي المطلوب.
ووضعت الهيئة الملكية نظام المعايير البيئية في ما
يتعلق بالهواء والماء والنفايات الصلبة والسائلة
والضجيج وتسرب النفط، مستندة الى البيانات
التي حصلت عليها من المسوحات ومستأنسة
بالمعايير البيئية للوكالة الأميركية لحماية البيئة،
وألزمت بها المصانع العاملة أو التي ستنشأ
مستقبلاً في أي منهما.

وتحدد الارشادات المتطلبات التقنية
والاحتياطات التي يتوجب على المصانع ادراجها
في مخططاتها الانشائية لخفض مستوى التلوث الى
الحدود المسموح بها والمقبولة بيئياً، بالإضافة الى
مراقبة البيئة البحرية وتسرب النفط وادارة
النفايات الصلبة والسائلة، وذلك باستخدام
أفضل الوسائل التقنية المتاحة. وتعمل ادارة

نفسها، وهي تقوم بنقل النفايات الصناعية الخطرة من الجبيل وينبع ومعالجتها بواسطة أفران الحرق أو الطمر السليم.

مراقبة هواء المدينتين

قامت الهيئة الملكية بإنشاء وتشغيل محطات آلية حديثة ومحطة متنقلة لمراقبة نوعية الهواء والأرصاء الجوية داخل حدود المدينتين. وتقوم هذه المحطات بقياس وتجميع البيانات اللازمة حول نوعية الهواء في المدينتين وما حولهما لضمان جودته وبقاء نوعيته في الحدود المسموح بها. كما تتولى قياس وجمع بيانات الأرصاد الجوية ودرجة حرارة التربة ونسبة التبخر. وفي كل محطة يتم تجميع هذه البيانات آلياً وتحليلها للحصول على نتائج فورية.

ويلزم كل مصنع اتخاذ الاجراءات الكفيلة بابقاء انبعاثاته تحت السقف المسموح به من قبل الهيئة وبحسب نوعية عمله وما يبثه في الهواء المحيط.

والمختبرات في المدينتين هي تحت اشراف مباشر من ادارة حماية البيئة في كل مدينة. وهي تقوم بالفحوصات الدورية واليومية لمياه الصرف الصحي والصناعي والهواء ومياه الشرب والمأكولات.

البيئة البحرية

يأخذ الاهتمام بالبيئة البحرية حيزاً مهماً من مسؤولية الادارة البيئية في المدينتين. فالبحر الأحمر يضم واحدة من أضخم بيئات الشعاب المرجانية في العالم حيث التعدد النوعي الوفير والنظام البيئي الفريد. وتولي الهيئة الملكية اهتماماً خاصاً لبرنامج جودة مياه البحر وحماية البيئة البحرية خشية أن يكون لهذا التجمع الصناعي العملاق تأثيرات سلبية عليها. ويعكف المختصون على اجراء المسوحات البحرية وتنفيذ الدراسات البحثية الخاصة. وحددت الهيئة نقاطاً عديدة لمراقبة مياه البحر تغطي المناطق الحساسة بيئياً، مثل قناة سحب مياه البحر ومحميات أشجار



فحوص بيئية مختلفة في أحد مختبرات الهيئة

ونمو الشعاب المرجانية في ظروف بيئية حرجة، وبرنامج اعادة استزراع الشعاب المرجانية، والمسح المقطعي لمناطق الشعاب المرجانية، واختبار التراكم البيولوجي، واختبارات السمية، ودراسة الكائنات الحية والنباتات القاعية.

وأجرت الهيئة الملكية مسحاً ميدانياً للغطاء النباتي والحيوانات البرية في المنطقة، مسجلة أكثر من 100 نوع من النباتات البرية. وتجذب مدينة ينبع الطيور من مختلف الأجناس. فهي مأوى طبيعي للطيور خلال مواسم هجرتها من وإلى قارتي آسيا وأفريقيا، نظراً لظروفها الطبيعية والمناخية المعتدلة. وتمنع الهيئة الملكية صيد الطيور منعاً باتاً. وقد أصدرت كتاباً خاصاً عن طيور ينبع، إضافة إلى ملصقات عن الطيور لتعريف المواطنين بها وحثهم على المحافظة عليها. وتهتم ادارة البيئة في المدينتين بالتوعية العامة ونشر المعلومات البيئية. وتقام مجموعة نشاطات في هذا المجال، مثل المسابقات البيئية الدورية لطلاب المدارس. كما أصدرت سلسلة من نشرات التوعية والأدلة وكتباً عن الطيور والحيوانات البحرية في المنطقة.

القرم (المنغروف) والمناطق الساحلية القريبة من الأرصفة البحرية والحواجز المرجانية والشاطئ. ويقوم المختصون بأخذ القياسات الفيزيائية والكيميائية التي تستخدم كمؤشر لمعرفة أي تغيير في طبيعة مياه البحر. كما تؤخذ عينات من كل محطة ويجري تحليلها لاحقاً بهدف مراقبة التغيرات في نوعية المياه نتيجة التغيرات الموسمية الطبيعية، ولتقييم الآثار السلبية المتوقعة على مياه البحر والأحياء البحرية من جراء التطور الصناعي والعمراي الذي شهدته المنطقة في فترة زمنية قياسية وما رافقه من أعمال تصريف وردم وانشاءات وبناء. كذلك تقوم ادارة حماية البيئة بالعديد من الدراسات الأخرى، مثل دراسة التيارات البحرية، وتوزيع درجات الحرارة في الصيف، والعوالق (البلاكتون)، والكوروفيل،



جوائز عالمية

حصلت الهيئة الملكية للجبيل وينبع على العديد من الجوائز العالمية الرفيعة المستوى في مجال حماية البيئة، ومنها:

- جائزة ساساكوا من الأمم المتحدة عام 1988
- جائزة المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية عام 1988

- جائزة مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة في مجال التربية والاعلام البيئي عام 1997

وتمنح الهيئة جائزة سنوية للمصنع المثالي في المحافظة على البيئة.

نفتخر بتجربة الجبيل وينبع ونأمل أن يستفيد عالمنا العربي منها

هذا ساعد على توفير انسجام اجتماعي متوازن في مدينتي الجبيل وينبع الصناعيتين.

● ينظر الكثيرون الى الدول المنتجة للنفط كدول ملوثة. كيف تساهمون في تغيير هذه الصورة وازرار الوجه الحضاري للمنطقة؟

- تميل بعض الدول الصناعية الى فرض نظرية واحدة هي أن النفط مادة ملوثة، وبالتالي فالدول المنتجة للنفط دول ملوثة. وهذا الاتهام ينصب على النفط دون غيره من مصادر الطاقة كالفحم والطاقة النووية. فالنفط، كأى مصدر للطاقة، له ايجابياته وسلبياته، وهو بأي حال من الأحوال أفضل بيئياً من مصادر الطاقة الأخرى المشار إليها أعلاه.

● في ضوء التجربة، الى أي مدى نجحتم في الجبيل وينبع بتطبيق برامجك البيئية؟

- تظهر النتائج التي يتم تجميعها على مدار الأربع والعشرين ساعة أن نسب الملوثات الصناعية هي ضمن الحدود المسموحة. وهذا بلا شك لم يأت من فراغ بل نتيجة الاجراءات والبرامج البيئية المتبعة.

● ما هي التجارب العالمية التي استفادت منها برامجك البيئية، وماذا تخطون لجعل الآخرين يستفيدون من تجربتكم الناجحة؟

- الهيئة الملكية ومدينتا الجبيل وينبع الصناعيتان تجربتان رائعتان لمدن صناعية ضخمة تستقبل الكثير من الصناعات الرئيسية كمصدر النفط ومجمعات البتروكيماويات والكثير من الصناعات الثانوية والمساندة.

ولعل ما يميز هاتين المدينتين الصناعيتين، إضافة الى حسن التخطيط والتنظيم، برامجهما البيئية الحديثة والقوية والممتدة في برنامج التصريح البيئي الذي يضمن التزام المنشآت الصناعية بالمعايير والأنظمة البيئية قبل الشروع في البناء. ونعتقد أن هذا البرنامج يتميز بطريقة تنفيذه التي تتمثل في مراجعة دقيقة لجميع الرسوم والمخططات في المصانع، وبالتالي الوقوف على مصادر الخطأ في مراحل متقدمة وحلها بطريقة تضمن حماية البيئة. ونحن نفتخر بتجربتنا هذه، ونعتقد أن من الممكن الاستفادة منها في عالمنا العربي، حيث قامت الهيئة الملكية باصدار أنظمة ومعايير البيئة مستأنسة بالمعايير البيئية للوكالة الأميركية لحماية البيئة. كذلك تقوم الهيئة باصدار كتيبات دورية حول «التوافق بين حماية البيئة والتصنيع». والدليل على نجاح برامج الهيئة الملكية على المستوى الاقليمي والعالمي حصولها على عدة جوائز تقديراً لنجاحها في تنفيذ برامجها البيئية، وعلى سبيل المثال جائزة ساساكاوا الدولية لحماية البيئة من هيئة الأمم المتحدة عام 1988 وجائزة المنظمة الاقليمية لحماية البيئة البحرية من مقرها في دولة الكويت عام 1988 وجائزة منظمة المدن العربية للسلامة البيئية من مقرها في دولة قطر عام 1995.



الامير سعود بن عبدالله بن ثنيان آل سعود

يقول الأمير سعود بن عبد الله بن ثنيان آل سعود رئاسة الهيئة الملكية للجبيل وينبع بالنيابة، إضافة إلى كونه وكيل وزارة الشؤون البلدية والقروية في المملكة العربية السعودية. هنا يجيب الأمير سعود عن أسئلة «البيئة والتنمية» حول تجربة الهيئة الملكية في التوفيق بين التنمية الصناعية وحماية البيئة.

● في ضوء تجربة الجبيل وينبع، هل يمكن التوفيق فعلاً بين التنمية الصناعية والحفاظ على البيئة؟

- نعم، يمكن التوفيق بين التنمية الصناعية والحفاظ على البيئة. الجبيل وينبع مدينتان نموذجيتان تعكسان مدى التطور الصناعي مع توفير نظام حماية البيئة. وفي ظل النهضة الصناعية التي شهدتها العالم في العقدين الماضيين، وما نتج عن هذه النهضة من آثار

سلبية، نجد أن الكثير من الدول بدأت تعاني الأمرين نتيجة التوسع الصناعي غير المنظم، حيث الانبعاثات الغازية بدأت تؤثر على السكان وعلى الممتلكات. لذا قامت هذه الدول بأخذ العديد من التدابير لمواجهة المشكلة، كعقد المؤتمرات وقرار مجموعة من الاتفاقيات وسن الكثير من التشريعات البيئية، إضافة الى تدابير معالجة المشاكل القائمة والتي قد تكون تكاليفها باهظة.

لذا أصبح التوفيق بين التنمية الصناعية والحفاظ على البيئة قضية حتمية فرضتها التجارب السابقة. وهذا ما قامت به الهيئة الملكية عند التخطيط لبناء هاتين المدينتين الصناعيتين، وهو أن تبدأ من حيث انتهى الآخرون، وذلك بسن التشريعات والأنظمة البيئية واعتماد برامج مراقبة بيئية متكاملة تكفل تنمية صناعية جنباً الى جنب مع المحافظة على البيئة.

● يؤخذ على المدن الصناعية أنها تعطي الأفضلية للإنتاج الصناعي على حساب النسيج الاجتماعي، فهي غالباً تفقد البيئة الملائمة للنمو الانساني السليم. كيف استطعتم معالجة هذه المشكلة للحفاظ على نسيج اجتماعي متوازن في المدينتين الصناعيتين؟

- للأسف الشديد نجد بعضاً من دول العالم، بعد كل التحذيرات من المخاطر الصناعية على البيئة، تهمل أبسط المعايير البيئية. ونعني بذلك دراسات التقييم البيئي التي تأخذ ضمن محيطها النسيج الاجتماعي كمحور رئيسي للدراسة. وبحمد الله استطاعت الهيئة الملكية، ووفقاً لدراسات التقييم البيئي، تدارك هذا البعد وخلق مجتمع متجانس يعي الدور المطلوب منه لتحقيق أهداف خطط التنمية الطموحة للدولة. فقد روعي عند تصميم المدينتين توفير كل وسائل الراحة لجميع العاملين، إذ أنشأت الهيئة الملكية عدة مساجد ومراكز ترفيهية ومدارس نموذجية ومسكن على أحدث طراز ومراكز صحية متكاملة للرعاية الأولية ومستشفيات مجهزة بأحدث التقنيات وتوفير الكوادر المؤهلة في كافة التخصصات الطبية. وكل

الفيل الأفريقي

أضخم الحيوانات البرية

على شفير الانقراض

فيتمص به الماء ويسكبه في فمه (يسع الخرطوم أكثر من أربعة لترات) ويقتلع كتل الأعشاب لغذائه ويقذف الوحول الرطبة الى ظهره للابتعاد.

ملكة الاناث

في عائلة الفيلة تتمتع الأم الأقوى بالسلطة المطلقة. وتعيش في امرتها شقيقاتها وصغارهن، وكلهن اناث ما عدا الصغار الذكور التي تغادر العائلة عند البلوغ. وفي المستنقعات تقتات الفيلة جنباً الى جنب وتهرع لنجدة أي صغير في خطر.

وتعيش الذكور متفرقة أو تتجمع من حين الى آخر مع ذكور أخرى. ولكل فيل رتبة خاصة بين الذكور استناداً الى حجمه وقوته ومهابته. ولكنها بطبيعتها كائنات هادئة سهلة القيادة، فالفيلة الضخمة لا تتقاتل بشراسة، بل هي تتعارك غالباً حياً بالرياضة أو لتثبيت رتبة لها في التسلسل الهرمي. ولكن قد يتحول الفيل مقاتلاً شرساً اذا ما بوغت أو استفز. وتختلط عائلات الفيلة في مجموعات أكبر تتجمع بانتظام في رقعة من الأرض حين تقتات. وعندما يتهدها خطر داهم تتكثل في تشكيلة قتالية ويجمع الصغار في الوسط. واذالم ترهب هذه المناورة المتطفل المقتحم شنت عليه الفيلة هجوماً صاعقاً على الفور.

وللفيلة أنواع غامضة من التخاطب. فقد سجل لها العلماء نحو 25 نداء، راوحت بين صرخات مدوية عند اللهو أو لتحية صديق وصرخات حادة تصدر عن الصغار وتتم عن خطر. وهناك أيضاً دمدمات

يقتحم الصيادون في افريقيا الغابات والمناطق الحمية ويتعقبون الفيلة ويردونها بالبنادق والرشاشات. فيقتلعون أنيابها العاجية أو يقطعونها بالفؤوس ويتركون جثثها فرائس للعقبان والذواير. ان تجارة العاج غير المشروعة مريحة ورائجة بحيث بات الفيل الأفريقي مهدداً بالانقراض

وقد تصل سرعتها الى 40 كيلومتراً في الساعة. وأذنا الفيل الهائلتان في حركة دائمة، وتنسبط الواحدة منهما ما يزيد على نصف متر مربع. ووظيفتهما تكبير الصوت والعمل كمروحتين لطرد الذباب. كما أن مساحتهما الاضافية تسمح بتعرق أكبر مما يساعد الفيل على خفض حرارة جسمه. وخرطومه وناباه تبعث الدهشة. وقد بلغ وزن أثقل نابين عثر عليهما 200 كيلوغرام معاً، وطول كل منهما ثلاثة أمتار، وهما محفوظتان في متحف التاريخ الطبيعي في لندن. وتقوم النابان مقام الأدوات والسلاح. فهما ستان تستخدمان كمعول للحفر وكرمح للطعن وكمنصة للحمل. وتنقذ الفيلة صغارها الغرقى بحملها على أنيابها. وقد يكسر الفيل نابيه أو يفقدهما، ومع ذلك يعيش عمره كاملاً. لكن الخرطوم ضروري حتماً، وهو خال من العظام والمفاصل، ومتين العضل ولين الى حد كبير. ويستطيع الفيل رفع شجرة بخرطومه. وفي طرف خرطومه المستدق ما يشبه اصبعين دقيقتين تمكنانه من التقاط أشياء صغيرة كزهرة أو عود. ويستخدم الفيل خرطومه للشم ولتأمين حاجاته اليومية.

الفيل حيوان مهيب ونكبي ووديع في معظم الاحيان. وقد روي أن الفيلة تتعرف على أصدقاء من البشر بعد مرور عشرات السنين من الفراق، وانها تستخدم أدوات كالعصي لتنظيف فسحة تلوذ بها أو لحك ظهورها، وأنها تدفن موتاهما تحت الأوراق والأغصان خشية أن تلتهمها الوحوش. وقبل سنوات عثر قطيع من الفيلة على امرأة من قبيلة الماساي نائمة تحت شجرة، فدفنها تحت أوراق الشجر ظناً أنها ميتة. ولم تجسر المرأة المرتاعة على الحركة الى أن أنقذها سكان القرية في اليوم التالي. وتعمر الفيلة طويلاً. فهي قد تتجاوز السبعين. ومدة حملها طويلة أيضاً وتدوم 22 شهراً. ولا يكتمل نموها الجنسي الا بعد مدة تراوح بين 10 سنين و15 سنة. ويواصل الفيل نموه في جميع مراحل حياته. وقد يصل وزن الذكر الأفريقي الى 5900 كيلوغرام وارتفاعه الى 3.5 أمتار. وتحتاج هذه الحيوانات الى كميات كبيرة من الغذاء تصل الى 160 كيلوغراماً يومياً من الأعشاب والأوراق ولحاء الشجر، وما بين 110 لترات و190 ليترًا من الماء يومياً. وعلى رغم ضخامتها فهي خفيفة الحركة،



خفيضة شبيهة بتلك التي تصدرها الحيتان، وقد عرف منها نحو 15 نوعاً، منها دمدمدات تحية وتعبير عن محبة. ومنها تحذيرات وإشارات للتحرك. وهذه النداءات التي تعجز الأذن البشرية عن التقاطها تقطع مسافة تصل إلى ثلاثة كيلومترات. وهذا قد يفسر انضباط الفيلة المدهش أثناء الانتقال.

وتبدي الفيلة دلالات عطف. فقد شوهدت أمات تعامل صغارها بعناية فائقة، وفيلة تلف خراطيمها بعضها على بعض وهي تدمم فرحة بقاء أخوات ورفيقات مضى على غيابها وقت طويل. وتجلب الفيلة الصحيحة الطعام والماء في أفواهها وخراطيمها إلى رفيقاتها المريضة، وتشجعها بدمدمتها، وتعينها على الوقوف بواسطة أنيابها. وحين ينفق الفيل تظهر عائلته حزناً صادقاً، فتمرر خراطيمها عليه وترسل همهمة مكبوتة. وخلافاً للأسطورة الشائعة، لا مقابر للفيلة. أما الأكوام الغامضة من الهياكل العظمية فغالب الظن أنها نتيجة مجازر جماعية أو مياه مسممة.

الذهب الأبيض

تعيش الفيلة في أي مكان تقريباً: في السهول المترامية الجافة وفي المعازل الجبلية وفي غابات المطر. وتستطيع أن تغير معالم البيئة، فتقتلع الأشجار مثلاً وتحول غابة كثيفة فسحة معشبة مكشوفة. ويقال أن الفيلة انتشرت في كل القارات باستثناء أستراليا والقطب الجنوبي. ولكن لم يبق منها إلا الفيل الأفريقي والفيل الآسيوي. والفيل الأفريقي هو أضخم الثدييات البرية على الإطلاق.

وصيد الحيوانات البرية قديم قدم الإنسان. وقد مورس الصيد طويلاً في القارة الأفريقية ابتغاءاً للحم الحيوانات وجلودها من دون أن يهدد الحياة البرية بالانقراض، كما لم يهددها الصيد الذي كان يتم بقصد الرياضة. أما الخطر الذي يهدد الفيلة حالياً فهو حصيلة ظروف أهمها ارتفاع أسعار الأنياب العاجية. ويقول خبراء أن نحو أربعين ألفاً من الفيلة كان يقضى عليها سنوياً. وتشير الإحصاءات إلى أن 1.3 مليون فيل كانت تجوب أرجاء 35 بلداً أفريقياً عام 1976 ولم يبق منها في أواخر الثمانينات إلا نحو 750 ألفاً. ولا عجب في ذلك، فإن الفيل الذكر البالغ الذي يزن ناباه 50 كيلوغراماً يحمل ثروة تقدر بثمانية آلاف دولار. ويذهب هذا العاج إلى بلدان كثيرة، خصوصاً هونغ كونغ، حيث يتولى الصناع الصينيون تحويله شخصياً وحلى صغيرة.

لقد أدت الحروب الكثيرة التي قامت في أفريقيا منذ استقلال بلدانها إلى زيادة معدلات قتل الحيوانات البرية في خضم الفوضى وغياب القانون. وغدت التجاوزات تجارة تتولاها عصابات يركب أفرادها شاحنات ويطوفون في البراري يصيدون ويسلمون غنائمهم إلى تجار يؤمنون تهريبها إلى الأسواق العالمية. والمحاولات التي جرت لوقف هذه الفوضى كانت تصدها القوانين الأفريقية التي تتيح تصدير العاج «القانوني». وهذا النوع من العاج يأتي به صيادون يحملون رخصاً حكومية ولا يتاجرون، نظرياً، إلا بالعاج الذي ينتزعونه من الفيلة النافقة أو الهرمة. لكن حقيقة الأمر أن معظم العاج يصل إلى

الأسواق بطرق غير مشروعة. ففي زائير، مثلاً، كان الصيادون يمدسون السم في مجتمعات الماء التي ترتادها الفيلة للشرب، بحيث تلقى مصرعها وهي تطفيظاً. كما ينصب الصيادون أشراكاً من أسلاك شائكة تسقط فيها الحيوانات فتتفق ببطء وألم من العطش أو الاختناق أو التسمم. وعلى رغم توقيع معظم الدول على اتفاقية «CITES» التي تحظر الاتجار بالحيوانات المهددة بالانقراض ومنتجاتها، كان يشحن من أفريقيا كل سنة ما بين 500 و800 طن من «الذهب الأبيض»، على نحو غير مشروع.

التعايش مع الناس

إزاء الواقع الأليم الذي يهدد هذه الحيوانات النبيلة بالانقراض، فرض عام 1990 حظر عالمي على الاتجار بمنتجاتها. ومنذ ذلك الحين عادت أعدادها تتزايد. ولكن مع النمو العمراني وما يرافقه من توسع زراعي نشأت مشكلة جديدة هي التوفيق بين وجود الفيلة والحاجات البشرية. ويطلب الخبراء بوضع استراتيجيات حكيمة تمكن الفيلة من التعايش مع الناس بدلاً من الصدام معهم.

فالتمد العمراني الذي تشهده القارة الأفريقية يشمل المناطق الذي كانت مرتعاً للفيلة. وقد أخذت مواظها تتلاشى في السهول والغابات الواسعة. وفي بعض المناطق المحمية تحول الأسيجة بين الفيلة والناس. ولكن 80 في المئة من الفيلة تطوف حرة، وهذا يتسبب في حوادث مأسوية أحياناً، وإذا جعلت الفيلة في محميات، فهذا يعني أن عددها سيرتفع فتشكل ضغطاً على الأسيجة المحيطة بها. وإذا تركت خارج المحميات، دخلت في تنافس مع الناس على الأرض. وسرعان ما تصبح أسيجة المحميات والمناطق الزراعية المجاورة نقاط تصادم.

يقول جون هانكس مدير مكتب الصندوق العالمي للطبيعة في جنوب أفريقيا: «إن الأماكن الوحيدة التي تستطيع فيها الفيلة الإفلات من الضغط السكاني المتزايد في جنوب أفريقيا هي المناطق المحمية ذات الأسيجة القوية التي تضمن عدم صراعها مع الناس في الخارج. فللسكان حاجات مشروعة إلى الأمن وإنتاج الغذاء. وليس منطقياً ترك حيوانات بهذه الضخامة تسرح في أماكن يقطنها أناس يحاولون زرع محاصيلهم. فلا يعقل في أوروبا، مثلاً، أن يترك المزارعون الذئب والجواميس تجوب أراضيهم الزراعية».

وقد شكل عزل الفيلة عن الناس في جنوب أفريقيا حلاً مناسباً لأكثر من قرن. ولكن بعد أن ازدهرت مستوطناتها وزادت أعدادها ضاقت بها أماكنها، وباتت حمايتها في بعض المناطق تشكل خطراً حتى على البيئة. ويرى بعض الخبراء أن قتل الفيلة في هذه المناطق هو الوسيلة الوحيدة لخفض أعدادها، بشرط أن يتم بطرق مدروسة. لكن خيار القتل يثير خلافات حامية، حتى أن مجموعة تعنى بحقوق الحيوان اشترت قطعة أرض لتوسيع إحدى المحميات الوطنية وسلمتها إلى السلطات المسؤولة عن المحمية، بشرط ألا يقتل فيها أي فيل. وقد أوقف القتل في محمية كروغر الوطنية في جنوب أفريقيا تحت ضغط أنصار حقوق الحيوان.

وأثار القتل عاصفة سياسية أجبرت الخبراء والمسؤولين على النظر في وسائل أخرى لضبط

استفحال القطعان داخل المحميات. ومن الخيارات المطروحة نقل الأعداد الزائدة إلى مناطق أخرى. لكن هذا الحل يستهلك الكثير من الوقت والمال ويرهق الفيلة ويعرض مستوطناتها الجديدة للاكتظاظ لاحقاً. وينظر في وسائل منع الحمل كاحتمال آخر ما زال في مرحلة الدراسة والتخطيط. لكن توسيع المستوطنات والقتل المدروس والنقل ومنع الحمل استراتيجيات إدارية تتعلق بالفيلة التي تعيش داخل المحميات. ولا بد أيضاً من إيجاد حلول للغالبية العظمى من الفيلة التي تسرح خارج الأماكن المسيجة. فالفيلة الجائعة تجتاح أراضي المزارعين فتدمر المحاصيل وتقتل الناس أحياناً. وقد جربت طرق تقليدية لبقاء الفيلة بعيدة، كإطلاق النار عليها أو صدها بواسطة الأسيجة والضجيج. لكن معظم مسؤولي الحياة الفطرية لا يرون إلا حلين: إما التحول من الزراعة إلى استعمالات جديدة للأرض تبقى الفيلة بعيدة عنها، وإما ترك الناس يستفيدون من وجود الفيلة على أراضيهم.

ويقول جون هوتون مدير مشروع اتحاد موارد أفريقيا في زيمبابوي: «هناك طريقة وحيدة لتجنب نشوء الضغط حول المناطق المحمية وبقاء الفيلة خارج المتنزهات الوطنية، وهي أن نجعل الأرض أكثر قيمة بوجودها عليها مما هي بتربية المواشي أو زراعة المحاصيل. إن أعداد الفيلة في أفريقيا والمساحة المتوافرة لها يفترض أن تتناسب مع قيمة الفيلة. ويجب أن تساهم الفيلة في الاقتصاد بطريقة من الطرق». فإذا لم تنفع الفيلة الناس فقد لا ينظرون إليها إلا كمدرات سوف تختفي في النهاية.

وكثير من البلدان يسمح بالتجارة محلياً لحوم الفيلة وجلودها وعاجها على رغم حظر هذه التجارة دولياً. وهذا يوفر عائدات مهمة في بلدان تقل فيها مصادر الدخل الأخرى. وبشكل الصيد في المناسبات المحلية الخاصة خياراً مقبولاً في عدد متزايد من البلدان الأفريقية. ففي زيمبابوي، مثلاً، قد يدر صيد الفيل الواحد على السكان المحليين نحو 20 ألف دولار. ويغضب الصيد أنصار حقوق الحيوان، لكن خبراء بيئيين يؤكدون أن عدد الفيلة التي تقتل في هذا البلد كل سنة لا يتجاوز 200 فيل من أصل 70 ألفاً. وفي كل الأحوال، ما دامت الأرض شحيحة والناس جياً في أفريقيا فإن رفع القيود عن مصدر محتمل للطعام والمال قد يبدو ترفاً لا يمكن تحمله. ❁

الكائنات الدقيقة

علاقات تكافلية مع النبات للحد من التلوث المعدني

الأشنات في الحفاظ على ثبات التربة وتحسين خصائصها الفيزيائية والكيميائية وخصوبتها. كما أنها مقاومة للجفاف مما يساعد نمو النبات حولها. وتفرز الأشنات بعض المواد الجيلاتينية التي تخترق حبيبات التربة والصخور مما يساعد على إذابة العناصر المعدنية.

وتفرز بعض الأشنات مركبات كيميائية وأحماضاً عضوية ومضادات حيوية تساهم في إطلاق العناصر المعدنية. كما لوحظ أن الأشنة *Cladonia squamosa* تستطيع إذابة عنصر الحديد. والطحلب *Nostoc muscorum* الداخل في تكوين بعض الأشنات يفرز مركبات كيميائية تساهم في احتباس بعض العناصر المعدنية مع إطلاق البعض الآخر بحسب الاحتياج الميكروبي للنمو. كما لوحظ إفراز حمض الستريك من بعض الفطريات التي تدخل في تكوين الأشنة، وهذا يساهم في إذابة عناصر معدنية.

وهناك أشنات تنمو على جذوع بعض الأشجار وتساهم في امتصاص العناصر المعدنية السامة. وهي تجنب النباتات الأثر السام لتلك العناصر المعدنية عن طريق إحداث تغييرات في تلك العناصر، ومنها تركيز العنصر المعدني ضمن الغشاء الخلوي للأشنة وقيام الجدار الخلوي للأشنة بربط العنصر المعدني، أو عن طريق إفراز مركبات مثل متعددات التسكر والأجسام المتعددة الفوسفات.

وتمتد نشاطات ميكروبية مختلفة في دورات العناصر المعدنية، تشمل التمثيل والمعدنة والذوبان والثبوت وغيرها من التفاعلات التي تؤدي إلى تدوير العناصر المعدنية ضمن نطاق الاتزان البيئي. وقد تعمل بعض الكائنات الحية الدقيقة على إحداث تغييرات تساهم في امتصاص أو إذابة كميات من العناصر المعدنية أعلى من المتطلبات الملائمة لنمو النبات. وهذا يؤدي إلى ازدياد نسبة العنصر في الوسط البيئي مما يزيد من التلوث المعدني. ولكن تأتي كائنات دقيقة جديدة تمتص تلك الكميات الزائدة من العناصر السامة من الوسط البيئي وتتيح تدويرها مرة أخرى ضمن دورات العناصر المختلفة، وهكذا يتم تلافي أضرار التلوث المعدني.

ان علاقات الكائنات الحية الدقيقة مع النبات هي حالياً موضوع دراسات مستفيضة لتحديدها وفهم طبيعتها وأثر العوامل البيئية عليها، وكيف يمكن الاستفادة منها للحد من التلوث المعدني.

■ د. عبد الوهاب رجب هاشم صادق
استاذ التلوث الميكروبي البيئي
جامعة الملك سعود في الرياض

الحد من التلوث المعدني. وتدخل الكائنات الدقيقة مع بعض النباتات في علاقات تخصصية عن طريق امتصاص الكميات الملائمة والمناسبة للعناصر المعدنية الضرورية لنموها. ومن أدل الأمثلة العلاقات التكافلية الجذر-فطرية (mycorrhiza) بين خيوط الفطر وجذور النبتة البذرية. فقد وجد أنها ذات أهمية خاصة إذ تؤمن امتصاص العناصر المعدنية اللازمة للنبات بكميات كبيرة، وتلك اللازمة للنبات بكميات ضئيلة. كما أنها تجنب النبات الآثار السامة للتراكمات العالية حتى إذا كان النبات نامياً في المناجم.

في تلك العلاقة يحتبس الفطر العناصر المعدنية السامة داخل المجموع الجذري للنبات، وهذا يقلل من تواجدها في التربة. كما يتولى الفطر امتصاص العناصر المعدنية السامة من التربة وتركيزها داخل المنطقة الجذرية للنبات، وهذا يساعد على التقليل من التلوث المعدني في الوسط البيئي. وتحدث الفطريات تغييرات في العنصر المعدني، مما يحد من ارتباط بعض العناصر المعدنية الثقيلة بتسمم التربة. وقد تم استخدام نظائر مشعة لاثبات قدرة بعض الفطريات الجذرية على إيصال العناصر المعدنية الضرورية لنمو النبات.

إذابة المعادن والصخور

تمثل الأشنات (lichens) علاقة متخصصة بين أنواع معينة من الطحالب وأنواع خاصة من الفطريات. وينشأ من تلك العلاقة كائن حي دقيق يسمى الأشنة. وفي علاقة التكافل هذه يستفيد الفطر من الطحلب الذي يقوم بعمليات التركيب الضوئي وصنع الغذاء العضوي، وبدوره يقوم الفطر بامتصاص المواد الغذائية.

وقد لوحظ أن الأشنات تزيد من توافر العناصر المعدنية للنبات بإحداث مجموعة من التفاعلات الحيوية التي تؤدي في النهاية إلى تفتيت الصخور وإذابتها وإمداد العناصر المعدنية اللازمة لنمو النبات. ومن الأمثلة على ذلك أن ثاني أكسيد الكربون الناتج من تنفس الأشنة يذوب في الماء فيتكون حمض الكربونيك الذي يعمل على إذابة الصخور. وتساهم

تؤدي الكائنات الحية الدقيقة دوراً مهماً في التفاعلات التي تحدث على سطح الأرض وتؤثر بشكل مباشر في النظام البيئي وتوازنه. فالمخلفات النباتية والحيوانية تتحلل بفعل النشاطات الميكروبية، وتنطلق منتجات هذا التحلل إلى الوسط البيئي لتعيد ما تم استنزافه من مركبات ومواد. وهكذا تتم تلك العمليات على شكل دورات، تمثل كل دورة جانباً بيئياً مهماً. كما تساهم الكائنات الحية الدقيقة بدور فعال في خصوبة التربة وإمدادها بما تحتاج إليه من مركبات، مما يساعد على نمو كائنات حية دقيقة جديدة.

والتلوث المعدني يشمل مجمل البيئة من تربة وماء وهواء. بل يمكن ملاحظة هذا التلوث في الإنسان والحيوان والنبات. فقد ثبت احتواء دم الإنسان وشعره وأظفاره وبوله على تراكيز من العناصر المعدنية الثقيلة مثل الرصاص والنحاس والكارصين (الزئبق). كما لوحظ حدوث حالات تسمم بالعناصر المعدنية للإنسان والحيوان. أما النبات فقد سجلت تراكيز عالية من العناصر المعدنية الثقيلة ضمن منطقة الجذور ومنطقة الجذع والفروع والأوراق والثمار.

فطر يحبس المعادن

يتعرض الهواء والماء والتربة لاضافات مستمرة من العناصر المعدنية الثقيلة نتيجة التطور الهائل في الصناعات المختلفة، مثل صناعة المنظفات المنزلية والأسمدة والمبيدات وتكرير النفط ومشتقاته والبلاستيك ومشتقاته، بالإضافة إلى ما تحتويه مخلفات الصرف الصحي من كميات هائلة من العناصر المعدنية الثقيلة. ولهذا تأثير مباشر في التنوع الميكروبي والتنافس بين الكائنات الحية الدقيقة، مما يساعد على نشوء سلالات جديدة من هذه الكائنات تمتاز بقدرتها الفائقة على التأقلم مع الوسط البيئي الجديد. كما قد يعمل على تثبيط نمو بعض الكائنات الحية الدقيقة بإحداث تغييرات في نشاطاتها الانزيمية. وقد أجريت دراسات وأبحاث كثيرة لتوضيح دور الكائنات الحية الدقيقة في



المكتبة الخضراء



مصادر العالم: دليل البيئة العالمية



يتناول تقرير «مصادر العالم 1998-99» أحدث الإحصاءات والمعلومات والأفكار المتعلقة بتشكيلة واسعة من الموارد الطبيعية. وترتكز الطبعة الجديدة على التغير البيئي وصحة الإنسان. وبناء على أحدث المعلومات العلمية،

يستقصي التقرير كيف أن الظروف البيئية تساهم في العبء الحالي الذي يحمله العالم موتاً ومرضاً، وكيف يمكن أن تتغير هذه الظروف خلال العقود المقبلة. وهو يتطرق إلى عدد من الاتجاهات التي تؤدي إلى تغيير البيئة الطبيعية، مثل كثيف الزراعة وازدياد التصنيع وارتفاع استهلاك الطاقة، وكيف يحتمل أن تؤثر في صحة البشر.

يصدر تقرير «مصادر العالم» كل سنتين، وهو يلقي نظرة على الوضع الحالي للبيئة من حيث علاقتها بالسكان وصحة الإنسان والاستهلاك والنفايات والموارد المعرضة للخطر. وفيه بيانات حديثة من 157 بلداً ومعلومات جديدة عن الفقر والتفاوت الاجتماعي والأمن الغذائي.

صدر عن: «معهد موارد العالم» وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي والبنك الدولي. الناشر: Oxford University Press. 384 صفحة. 1998. الثمن: 24.95 دولاراً.

أبعاد: مجلة الدراسات اللبنانية والعربية

أصدر المركز اللبناني للدراسات العدد السابع من مجلة «أبعاد» الفصلية. وهو يتضمن محوراً حول «البيئة في لبنان: الواقع والخيارات البديلة»، ساهم فيه عدد من الباحثين والأكاديميين والمتخصصين بشؤون البيئة، إضافة إلى مجموعة دراسات ومراجعات كتب.

وقد تضمن المحور بحثاً تناولت مواضيع مختلفة،

منها: مشاكل التلوث والهدر في المياه السطحية، أثر التلوث في التوازن البيئي في نهر الليطاني، مصادر تلوث المياه الجوفية، مخاطر التلوث الجرثومي للمياه على الصحة العامة وسبل تحديدها، تلوث المياه بمنتجات الأسمدة الكيميائية، مشاكل تلويث الشواطئ، دور الصناعة في تلويث الهواء، دور عمليات تحويل الطاقة في تلويث الهواء، الأمانات المسبب للسرطان، التلويث الصناعي وانعكاساته الصحية في منطقة شكا، مشاكل بيئة العمل في لبنان،



السلامة الصناعية في لبنان، السلامة المهنية والبعد الاجتماعي، مشكلة النفايات الصناعية وسبل مواجهتها، مشكلة النفايات المنزلية وسبل مواجهتها، مشكلة نفايات القطاع الصحي وسبل مواجهتها، مشاكل الغطاء النباتي والتحصير والانجراف، مشاكل التنوع الأحيائي النباتي، مشاكل التنوع الأحيائي الحيواني. الناشر: المركز اللبناني للدراسات، بيروت، لبنان. 332 صفحة. 1998.

وضع البيئة البحرية الكويتية

يقع هذا الكتاب في أربعة فصول. الأول يلقي نظرة على خصائص البيئة البحرية وما يميزها عن البيئات الأخرى. ويتناول الفصل الثاني مصادر التلوث المختلفة، ونتائج التلوث المتكرر على البيئة البحرية الكويتية. ويعرض الفصل الثالث مستويات التلوث في البيئة البحرية الكويتية،

والدراسات التي تمت في هذا المجال، وتقييم المعلومات المتوافرة لتحديد مستوى التلوث. أما الفصل الرابع فيعالج الأضرار التي تعرضت لها البيئة البحرية الكويتية نتيجة

التلوث، والتغيرات التي يمكن أن تحدثها الملوثات على نقاوة البيئة البحرية.

الكتاب من ضمن سلسلة منشورات تثقيفية بيئية تصدرها الجمعية الكويتية لحماية البيئة.

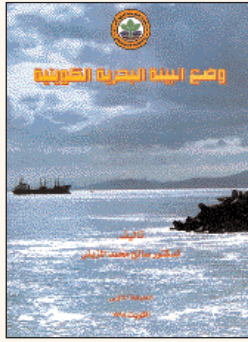
المؤلف: الدكتور صالح محمد المزيني. الناشر: الجمعية الكويتية لحماية البيئة، الكويت. 184 صفحة. 1998.

البلدية والزراعة

يصدر مشروع التطوير الإداري في وزارة الشؤون البلدية والزراعة في دولة قطر دورية بعنوان «البلدية والزراعة». وفيها أخبار عن الواقع الزراعي والنشاطات الزراعية في قطر، وعدد من المواضيع:

المتنوعة، منها: المشاكل التي يواجهها المزارعون، الزراعة العضوية، الزراعة المائية، نظم المعلومات الجغرافية وسبل استخدامها في الزراعة، النفايات الزراعية، وضع البيئة البرية والبحرية، الزراعة المحمية، أوقات المحاصيل.

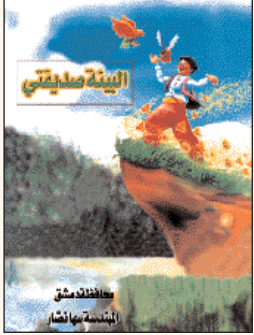
تصدر عن وزارة الشؤون البلدية والزراعة في قطر. الاشتراك مجاني.



البيئة صديقتي:

جائزة حماية البيئة

التربية البيئية الصحيحة يجب أن تنطلق من البيت والمدرسة لكي تصبح المحافظة على البيئة وحمايتها تطوراً وسلوكاً يومياً. ضمن هذا الإطار يهدف هذا الكتيب التثقيفي إلى تعريف الطفل ببيئته وكيفية المحافظة عليها وحمايتها، ومساعدته في التمييز بين ما هو مفيد ومضر لها وله.



وقد أعد بأسلوب واضح بسيط، معتمداً على الجمل السهلة والصور الملونة والرسوم التوضيحية والتدريبات التي تسهل وصول مضمونه إلى الأطفال. قدم للكاتب محافظ دمشق محمد

زهير تغلبي.

يضم الكتيب الفصول الآتية: ما هي البيئة؟ الهواء أهم مقومات الحياة، الماء، الشجرة والبيئة، الحيوانات والبيئة، البيئة والغذاء، النفايات والبيئة، بيئتي وكيف أحافظ عليها.

وقد نال هذا الكتيب جائزة المؤتمر الثامن لحماية البيئة الذي عقد في الإسكندرية في أيار (مايو) 1998.

المؤلفة: المهندسة سها نصار - محافظة دمشق. صدر عن مطابع دار البعث. 32 صفحة. 1998.

واقع البلديات في لبنان

وعوائق المشاركة المحلية والتنمية المتوازنة

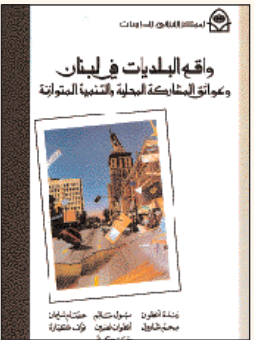
يتناول هذا

الكتاب أوضاع البلديات في لبنان في مرحلة ما بعد الحرب، والتحديات التي تواجه إعادة إحياء دورها، بهدف تفعيل عملية تأمين الخدمات العامة وتعزيز الإنماء المتوازن ومشاركة المواطنين في إدارة شؤونهم. وهو ثمره

عمل جماعي ساهم فيه عدد من الباحثين في العلوم السياسية والاجتماعية.

يتضمن الكتاب ستة فصول تعالج واقع البلديات في كل محافظة: بيروت، جبل لبنان، الشمال، البقاع، الجنوب، مع فصل خاص عن اللامركزية الإدارية وتطوير القطاع البلدي. وفيه ملحق ملون للخرائط والرسوم البيانية.

المؤلفون: رندة أنطون، بول سالم، عصام سليمان، ملحم شاوول، أنطوان غصين، نواف كبرية، حسن كريم. الناشر: المركز اللبناني للدراسات، بيروت، لبنان. 552 صفحة. 1998.



مفبر البيئية والتنمية

مركز أصدقاء البيئة



برنامج الأمم المتحدة للبيئة

مع اختتام زيارتي الأخيرة الى بيروت، وعودتي الى مكتبي في البحرين، يسرني أن أبعث اليكم بخالص شكري وعظيم امتناني لما قدمتموه لي من ترحيب ورعاية وحفاوة بالغة، ولما أبديتموه من أسى ومشاعر الزمالة والتعاون. فقد كان لتعاونكم هذا أكبر الأثر في انجاح مهمتي وزيارتي الرسمية الأولى الى لبنان. كما أسعدني التعرف عن قرب على انجازاتكم وأعمالكم البيئية الرائدة. وأنا متطلع الى مزيد من هذه اللقاءات في المستقبل.

د. مكرم أمين جرجس
المدير والممثل الاقليمي
لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة في غرب آسيا
النامة - البحرين

النفط العربي ثروة على الغرب احترامها

قرأت الترجمة الانكليزية لكتاب «من المحرر» في العدد 12. انني أؤيد كلياً موقفكم من اعتبار النفط العربي ثروة طبيعية يجب احترامها واستخدامها لتنمية الشعوب وحماية البيئة. ان أصحاب هذه الثروة هم الأدرى بأساليب استعمالها لمصلحة شعوبهم، ولا يحق للدول الصناعية اعطاء عطات وأوامر للدول المنتجة للنفط. ان مجلة «البيئة»

نود أولاً أن نتقدم منكم بخالص الشكر وعميق التقدير والامتنان للجهود الطيبة التي تقومون بها من أجل التوعية والتثقيف البيئي عبر اصدار «البيئة والتنمية» الواسعة الانتشار. كما نرجو التفضل بالعلم بأن المركز يهتم بالشؤون البيئية كواحد من المراكز الأهلية التي تعمل بنظام التطوع بما يفيد المجتمع. ومن ضمن ما يقوم به في مجال التوعية البيئية اصدار نشرة شهرية تحمل عنوان «نشرة صوت البيئة».

ويسرنا في هذا الصدد أن تكون هنالك حلقة اتصال وتعاون بيننا في ما يتعلق بالتوعية والتثقيف البيئي.

د. سيف علي الحجري
رئيس مجلس الإدارة
مركز أصدقاء البيئة، الدوحة. قطر

والتنمية»، بمواقفها الجريئة، تعبر بحق عن مصالح الدول العربية والعالم الثالث خاصة، وهذا ما يحترمه العالم المتحضر.

تشارلز ايجر
مون سيرول - سويسرا

الخطة الرئاسية العشرية لتعزيز الموارد المائية والبعد البيئي

الى الفريق العامل في مجلة «البيئة والتنمية»، والى كل أصدقاء البيئة في العالم، تحية وسلام كبيران. لقد سعدت كثيراً لتصفحني لأول مرة «البيئة والتنمية»، هذه المجلة الرائدة. وهذه مساهماتي الأولى وليست الأخيرة:

ان الجمع بين حلقتي التنمية والبيئة يعد أمراً صعباً خصوصاً في المخططات التنموية ذات البعد الصناعي حيث توضع سلامة البيئة محل جدل نظراً للتلوث الذي يمس المحيط والنواتج عن الانفراطات الصناعية الخطيرة. الا أن بعض المخططات التنموية تكتسي بعداً بيئياً حيث تساهم في تنمية المكاسب البيئية بخلق منظومات بيئية جديدة وهامة.

فالخطة الرئاسية العشرية لتعزيز الموارد المائية، التي تشتمل على انجاز أكثر من عشرين سداً كبيراً وما يزيد على مئتي سد جبلي وألف بحيرة جبلية، والتي لا يزال معظمها في طور الانجاز، سيكون لها الفضل في صرف اهتمام الأجيال القادمة الى مواضيع تنموية أخرى. فهي تجعل

مستقبل المياه في تونس مطمئناً، في وقت تعيش فيه البلاد تأهلاً شاملاً على جميع الأصعدة واستعداداً كاملاً لدخول القرن الحادي والعشرين بكل مستلزمات الدولة المتحضرة والمجتمع المدني. فهذه الخطة تضع حلاً جذرياً لمشكلة باتت مطروحة على المستوى العالمي، من حيث ندرة هذا الرمز الأول للحياة ومن حيث تلوث الموارد المائية الناتج عن الصناعات والاستعمالات الفلاحية لمواد كيميائية تحوي أجساماً سامة تتسرب عبر الطبقات الأرضية الى المياه الجوفية، فتكون التنمية على حساب البيئة التي نريدها يوماً سليمة.

هذه السدود والبحيرات البرمجة، التي ستمكن من مضاعفة المخزون المائي للبلاد عشرات المرات، ستمثل أيضاً محطات هامة للطور المائية المهاجرة التي تفضل بلادنا لقضاء فترة الشتاء الباردة وهي في طريقها الى أواسط أفريقيا. فسوف تتمكن هذه المنشآت المائية من خلق المنظومة البيئية اللائمة لطبيعة هذه الأنواع من الطيور، على غرار بحيرة أشكل التي تعد من أهم المحميات العالمية الرائدة لاحتوائها المكونات البيئية المناسبة للطور المائية المهاجرة التي تعد أكثر من 815 نوعاً، تتوافد على بلادنا مع بداية فصل الشتاء في شكل مجموعات ليصل عددها الى ما يقارب مئتي ألف طير. ومن أهم المحطات المرشحة لمثل هذه الاضافة الى الرصيد البيئي في تونس السدود الكائنة في أقصى الشمال والشمال الغربي والقريبة نسبياً من محمية أشكل، مثل سد سيدي البراق وسد سجنان وغيرهما من السدود البرمجة التي لا يزال بعضها في طور الانجاز.

فلندم سلامة البيئة جزءاً من استدامة التنمية.

المبروك الرقاد
سد سيدي البراق - تونس

المحول الحفاز

طالعت في مجلة «البيئة والتنمية»، هذه المجلة القيمة الرائعة التي أسعى ألا فوتني أي عدد منها، موضوعاً عن المحول الحفاز (catalytic converter) الذي يوضع في مجرى غازات العادم في السيارات. فيقوم بتحويل الملوثات الضارة، وهي أول اوكسيد الكربون ومركبات الهيدروكربون واوكسيدات النيتروجين، الى ثاني اوكسيد الكربون وبخار الماء وغاز النيتروجين، وهي عناصر موجودة في الهواء بشكل طبيعي. وقد ورد ذكر هذا المحول في أكثر من عدد.

أود هنا أن أشير الى أن هذا المحول لا يقوم بأدائه على الشكل الأمثل الا عندما يتم ضبط نسبة الهواء للوقود (A/F) في الخليط المجهز للاحتراق بالشكل الأمثل.

سوداني يعشق الأرض



لقد تعلمت من أستاذي الدكتور فائز ترحيبي مقولة من ذهب، وهي أن «الشكر زكاة المروءة». ولئن كان كذلك فالشكر لكم نياحة عن كل عربي غيور على بيئته ووطنه الكبير لهذه الالتفاتة الرائعة والخطوة الجريئة ولما تقدمونه من مادة بيئية دسمة لا غنى عنها لكل فرد.

لقد تلفقت بشغف كل أعداد المجلة. وأود لو تدرجوني في قائمة أصدقاء «البيئة والتنمية».

فأنا فلاح وابن فلاح. نشأت في منطقة مشروع الجزيرة بالسودان. وكما تعلمون، وككل فلاح، نحن نستهلك انتماطنا من الأرض، ومألف لدينا صوت خريف المياه والخضرة الدائمة واستنشاس الحيوانات. والاهتمام بالبيئة من صلب حياتنا. وأود هنا ابداء بعض الملاحظات: أولاً: منذ كنت صغيراً أسمع أغنية في المذياع يؤديها أطفال السودان. ولم أفهم مغزائها الا اصيلاً الا بعدما كبرت. وها هي بعض كلماتها:

يا أخي اوعك تقطع ورقة شجر
عشان ما يجينا جفاف وتصح
ثم كبرت وسمعت النور الجيلاني، وهو فنان سوداني معروف، يعني أغنية «خاطر فيل»، وهي أغنية تصف حال فيل قبض عليه وسيق من الغابة الى حديقة الحيوان في الخرطوم وحرّم حياته الطبيعية وبقي أسير المشاهدة بعدما كان طليقاً.

وهناك أيضاً مجموعة من الأطفال تسمى «فرقة ألوان الطيف» وعملها واضح من اسمها.

فأقول لكم: ما رأيكم لو تبنيتم فكرة الأغنية البيئية وتوسع شمولها ونشرها واشرك كبار الفنانين في الوطن العربي ليغنوا للبيئة والتنمية والسلام. فالأغنية تصل الى كل فرد بسرعة مذهشة وتؤدي رسالتها البيئية المنشودة.

ثانياً: قرأت في بعض المجالات أن هناك فنادق مخصصة لغير المدخنين في الولايات المتحدة (No Smoker Inn). ما رأيكم لو تلتفتون انتباه مسؤولينا العرب الى مثل هذه الخطوات الحاسمة والتي نحن، كجزء من العالم الثالث، أحق بها. فيكون عندنا «فنادق لغير المدخنين» و«باصات لغير المدخنين» و«حدائق لغير المدخنين» وما الى ذلك.

ثالثاً: أود لو تتحرك مجلة «البيئة والتنمية» الى السودان لتغطيته بيئياً عبر صفحاتكم الغراء.

فالسودان، كما يعلم الجميع، ذو ثروات طبيعية وبيئية هائلة لا يسعها وصف. وهناك محميات مقلقة مثل «حظيرة الدفور» و«اركوبيت».

فهل نورتكم شعبنا العربي بهذه الامكانات الهائلة؟

عبدالقادر محمد أحمد علي
طالب في الجامعة اللبنانية، بيروت. لبنان

أي يجب أن تكون $A/F = 14.5/14.7$ وهذا لا يتحقق الا في السيارات الحديثة التي تعمل على مبدأ الدارة المغلقة، حيث يوجد حساس أوكسجين يوضع قبل المحول الحفاز ويعطي إشارة جهد تتناسب مع كمية الأوكسجين في غازات العادم. يتلقى الكومبيوتر الموجود في السيارة هذه الإشارة ليعطي بدوره إشارة الى عنصر كهرومغناطيسي (solenoid) لضبط كمية الوقود أو الهواء بحيث يتم الحصول على القيمة المطلوبة للنسبة A/F بشكل دائم.

إذا مشكلة الملوثات التي طرحها محركات السيارات لن يتم التغلب عليها بمجرد تركيب المحول الحفاز، بل الأمر يتطلب استبدال قافلة السيارات القديمة بسيارات حديثة صمم المحول الحفاز لها أصلاً.

المهندس فرحان مصطفى جرعلي
محاضر في كلية الهندسة الميكانيكية
جامعة حلب. سوريا

مسابقة

«عودة الى الطبيعة»

لقد نما الى معرفتي أن هناك مسابقة تنظمها مجلة البيئة والتنمية بعنوان «عودة الى الطبيعة» حول التكنولوجيات الملائمة الصديقة للبيئة. وأنا واثق من رغبة باحثين عرب كثيرين في المشاركة. ان البيئة والتنمية من الأمور التي أهتم بها لارتباطهما بواقعنا، ليس على مستوى الوطن العربي فحسب بل على المستوى العالمي أجمع.

د. محمد عبد الباري القدسي
نائب عميد كلية العلوم
جامعة صنعاء، الجمهورية اليمنية

أنا أحد مشاهدي قناة المستقبل. وقد رأيت الاعلان الخاص بمسابقة مجلة «البيئة والتنمية». وأود أن أشارك فيها.

هشام أحمد ساندومال
مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية

المحرر: نرحب بكل باحث ومهتم بالتكنولوجيات الصديقة للبيئة يرغب بالمشاركة في مسابقة «عودة الى الطبيعة». ويمكن الإطلاع على التفاصيل والشروط في الاعلان الخاص بالمسابقة ضمن هذا العدد.

جمعية البيئة الأردنية

باسمي ونيابة عن زملائي أعضاء الهيئة الادارية في جمعية البيئة الأردنية فرع الرصيفة، يشرفني أن أرسل لكم بكتابنا هذا شاكرين لكم جهديكم في خدمة البيئة وجهودكم من خلال اصدار مجلة «البيئة والتنمية»، أملين لكم مزيداً من التقدم والازدهار والتوفيق.

ونعلمكم أن فرع الجمعية حديث التأسيس في لواء الرصيفة. فقد تم تأسيسه في بداية هذه السنة، وهو يسعى من خلال المنتسبين اليه الى تدليل مختلف الصعوبات البيئية في اللواء، وهي كبيرة جداً.

ومن ضمن نشاطاتنا اقامة مكتبة علمية داخل المقر. وسنحرص على أن تكون مجلدات «البيئة والتنمية» ضمن مراجعها الرئيسية لكي يستفيد منها أكبر عدد ممكن من أبناء اللواء.

عثمان عبيد
رئيس جمعية البيئة الأردنية
فرع الرصيفة. الأردن

كلوا من طيبات ما رزقناكم

دعونا نبقى أجسامنا قوية خالية من الأدوية الصناعية. لماذا نقتل أنفسنا بأيدينا ونستبدل ما وهبنا الله اياه في الطبيعة بعناصر صناعية كيميائية أوجدناها بأيدينا. هل صناعتنا أفضل أم صنعة الخالق هي الأفضل؟ هذا نداء للعالم أجمع.

ان الله أوجد على هذه الكرة الأرضية ما هو نافع لنا. ونحن نستبدله بأيدينا بما هو ضار لنا. نحن نعتقد أن الدواء الصناعي مفيد جداً، والحقيقة أنه يفيد عضواً ويضر عضواً آخر. فلم نتبع السراب ونترك الحقيقة؟ لماذا لا نعيش في بيئة تخلو فيها أجسادنا من المواد الضارة والسامة؟ لماذا الناس من قبل كانت أجسامهم قوية البنية وليس لديهم هذه الأمراض الموجودة عندنا الآن؟ كيف كانوا يعيشون؟ هل كانوا يموتون من المرض؟ لا والف لا. بل كانوا أقوياء أشداء لا يعيقهم عائق ولا يصيبهم مرض ولا وجع. فما السر اذا؟ الجواب: من

صورة من العالم



منحوتة لم تكتمل في ساحة سانتا كروز في بوليفيا. هيكلها حديد مستعمل وبدنها جذع شجرة ساقطة ورأسها مججمة بقر.

تصوير بوغوص غوكاسيان - لبنان

المحرر: تدعو مجلة «البيئة والتنمية» هواة التصوير العرب الى ارسال صور طريقة ومعبرة، في أي حقل يتعلق بالبيئة، للنشر في المجلة مع الإشارة الى المصدر.

أشيد بالجهد المميز الذي بذل في تأليف مجلة «البيئة والتنمية» وإخراجها. وأنا على يقين بأنها سوف تثري المكتبة لما تتضمنه من مواضيع. مع تمنياتي لكم بدوام التوفيق.

صباح الأحمد الجابر الصباح
النائب الأول لرئيس مجلس الوزراء
وزير الخارجية
رئيس المجلس الأعلى للهيئة العامة للبيئة في الكويت

صيحة القرآن التحذيرية من الاخلال بالتوازن البيئي

قبل أن تتعالى صيحات العلماء التحذيرية عن الخطر الداهم الذي تواجهه البيئة في النصف الثاني من القرن العشرين، حذر المولى الإنسان الذي كان وما يزال كما وصفه رب العالمين ظلوماً جهولاً لنفسه ولغيره، بدافع انانيته وشراسته للملك والمصلحة الذاتية بقوله: «ظهر الفساد في البر والبحر بما كسبت أيدي الناس ليذيقهم بعض الذي عملوا لعلهم يرجعون»

ان الإنسان في هذا العصر مطالب بأن يتعامل مع بيئته من منطلق أنها ملكية عامة يجب المحافظة عليها. وإذا كان المولى قد سخر مخلوقات والطبيعة من النزة الى المجرة لخدمة الإنسان الذي كرمه بأن جعله سيداً عليها بل وخليفة في الأرض، فإن هذه الخلافة مقيدة بشروط وقوانين وضعية ذكرت في دستور الاسلام:

«كلوا واشربوا من رزق الله ولا تعثوا في الأرض مفسدين».

«ولا تفسدوا في الأرض بعد اصلاحها».

«والسما رفعها ووضع الميزان. الا تطغوا في الميزان».

وعدم الافساد في الأرض هو جوهر المحافظة على البيئة وحمايتها من كل ما يضرها ويضر الإنسان نفسه. فهذا يعني أن يحافظ على النواميس التي وضعها الخالق لحفظ التوازن البيئي الذي أقيم بدقة لامتناهية وابداع واحكام منقطع النظير كما أشار اليه الخالق عز وجل:

«وأنبتنا فيها من كل شيء موزون»

«إنا نكل شيء خلقناه بقدر»

«وخلق كل شيء فقدره تقديراً»

فان الإنسان اليوم، الذي يصف نفسه بالمتحضر الراقى، لم يلتزم بتلك التعاليم والأحكام الربانية و«إذا تولى سعى في الأرض ليفسد فيها ويهلك الحرث والنسل والله لا يحب الفساد».

لأنه بكل واقعية، لم يقرن نظرياته وأبحاثه العلمية وحتى الثوابت منها بآيات القرآن الاعجازية، والتي ان اكتشف حقيقة المضامين العلمية الكامنة في أغوارها لاقتصر جسمه من قمة رأسه الى أخمص قدميه من شدة الخشوع والإيمان، ولخر خاشعاً مصداقاً بوجود خالق مدبر لها، الكون الذي جعله مرآة لوجوده، مصداقاً لقوله عز وجل: «سئريهم آياتنا في الافاق وفي أنفسهم حتى يتبين لهم أنه الحق. أولم يكف بربك أنه على كل شيء شهيد». وباعتبار الإنسان المسؤول الأول عن الاخلال بتوازن البيئة الأرضية، ما زال حتى الآن يدمر بيئته، المكان الوحيد في الكون الذي يمكن أن يعيش فيه، ويقودها الى حاقلة الفناء كلما دعت قدرته الى ذلك. والنتائج واضحة وضوح الشمس ومعاشة تتأثر بها كل دابة في هذه الأرض.

تقديم البر يتجلى في افكار الاراضي، واستنزاف مواردها الاحيائية والاقتصادية، واتساع رقعة التصحر، وتناقص الغذاء والقوت، والمجاعة في بلدان العالم الثالث التي دفعت بعض الضحايا الى أكل بعضهم البعض، وقلة المياه، واضمحلال مستمر للغابات المطيرة التي تعتبر «رئة الأرض الخضراء» ومصداقاً حيويلاً للأوكسجين.

أما تدمير الجو فهو الاخلال بالميزان الدقيق في تركيب الغلاف الجوي، كتغير المناخ، وتسرب الإشعاعات ما فوق البنفسجية بفعل ترقق طبقة الأوزون، وظاهرة الأمطار الحمضية بفعل تلوث الهواء وتراكم الغازات السامة فوق المدن الصناعية.

وتم تدمير البحر الذي يتمثل في تحول الأنهار والبحار والمحيطات مكباً للنفايات السامة، ومستودعاً لمخلفات المعامل، ومسرحاً لتجارب أسلحة الدمار الكيميائية والبيولوجية، مما أدى الى تناقص الثروة الحيوانية والنباتية البحرية، وأيضاً ارتفاع مستوى البحر الناتج عن الذوبان غير الطبيعي للجليد في القطبين.

ولهذا لاأخال نفسي مبالغاً اذا قلت انه اذا استمر «طغيان الإنسان في الميزان» فالكارثة ستعم الجميع من دون استثناء عاجلاً أم آجلاً، ان لم يسلك ذلك الإنسان في أقرب وقت ممكن سبيلاً عقلانياً يرتكز بشدة على يقظة الضمير والوعي البيئي بالمسؤولية الملقاة على عاتقه وعائق كل فرد مقيم بهذه الأرض، للاقادها من براثن الفساد والدمار وجعلها مكاناً صالحاً للعيش له ولأجيال القادمة.

صدق رسول الله في قوله «كما تدين تدان» وبك الكون في كتابه «ولا يظلم ربك أحداً». انه لمن المهم - ان لم أقل الأساسي - حماية الأرض والحفاظ عليها باحترام نواميس الخالق في خلقه، والالتزام بالقوانين الربانية لحفظ البيئة وسلامتها، وتجنب الإسراف في استهلاك خيراتها وطاقتها، وعدم الافساد في البيئة براً وبحراً وجواً.

هذا لمن أراد ان يلتزم ويعمل بما وضعه الخالق لحماية الطبيعة، ويستمر في العيش بسلام على هذه الأرض. ولهذا «فمن اتبع هداي فلا يضل ولا يشقى ومن أعرض عن ذكري فان له معيشة ضنكاً».

مراد الديوري
طنجة، المغرب

أيدينا لخيرنا وسلامتنا.

هذه دعوة للعودة الى الطبيعة.

مروان السمان
دمشق - سوريا

مقالات عن لبنان



أرغب في الاعراب لكم عن اهتمامي الشديد بالمقالات والتحقيقات المصورة التي تنشرونها عن لبنان، وعن اعجابي بالتطور الذي يحدث في هذا البلد الحبيب. زيد محمد المزني المدينة المنورة - المملكة العربية السعودية

الأدب والبيئة

لقد كان لي شرف النشر في «البيئة والتنمية»، وهذا دليل على حرصكم على

قبل كانوا يعتمدون اعتماداً كلياً على الطبيعة وما هبتهم آياه، وقد عرفوا أن ما تهبه الطبيعة للانسان خير مما يهبه الانسان للانسان. لذلك برع أسلافنا الصالحون في الطب، ولكن ليس أي طب، بل طب الطبيعة. فكانوا يتداونون بالأعشاب. وكانت وصفاتهم شراب الزهورات والبابونج...

الفرعنة المصريون الذين بنوا الأهرام كانوا يأكلون ويطعمون عمالهم العنب والتين. وإذا حللنا التين اليوم نراه يحتوي على الكلس القوي للعظام، ونراه غنياً جداً بالسكريات المولدة للطاقة ومفيداً لفقر الدم، وفيه الفوسفور القوي للذاكرة. ومثال آخر السواك الذي استعمله النبي محمد، ففيه أكثر من فائدة للأسنان ولجهاز المناعة وجهاز الهضم. وهناك التمر الذي فيه أكثر من سبعين فائدة وخصوصاً للنساء. والأمثلة أكثر من أن تحصى.

فلماذا استغنيانا عن كل هذه الثروة، وهي بين أيدينا وبأرخص الأثمان، واستبدلناها بما هو غريب عنا وعن أجسامنا؟ وقد قال تعالى: «كلوا من طيبات ما رزقناكم»، وهذه الطيبات هي لنا المتعة وهي لنا الفائدة.

الكتابة في هذا البحث طويلة، لكنني أضمت صوتي الى من قال: درهم وقاية خير من قنطار علاج. فهذه الوقاية موجودة في بيئتنا وطبيعتنا ومتوفرة في كل مكان وزمان. وأنا أدعوكم لكي نستفيد مما بين

التواصل مع القارئ العربي. وبالمناسبة، فإن عدد قراء المجلة بازدياد، والمجلة تتقدم مع كل عدد، وتحمل الجديد. أود في هذه الرسالة أن أقترح عليكم احداث باب ثابت خاص بالأدب وعلاقته بالبيئة. فمثل هذا الباب يوسع دائرة القراء ويثبت أن شؤون البيئة تشغل أيضاً أهل الفكر والفن الذين كانوا وما يزالون على صلة وثيقة بالطبيعة وتهتمهم نظافتها وجمالها.

محمد كرزون
حلب - سوريا

أخطار الأسبستوس

أتابع باهتمام ما تنشره «البيئة والتنمية» من مقالات علمية رفيعة المستوى، تساهم في اغناء الوعي البيئي العربي وتعميقه. وأثنى على ادارتكم المميزة لما تحويه المجلة من غنى وتنوع. وتعليقاً على المقال المنشور في العدد 12 (أيار/حزيران - مايو/يونيو 1998) للمهندس بوغوص غوكاسيان حول «الأسبستوس القاتل في الهواء وشبكات المياه»، فأنني أثنى على دقة الدراسة التي أعدتها شركة «المهندسون الاستشاريون للشرق الأوسط» بخصوص تأثير الهواء المحمل بالأسبستوس على الصحة العامة. الا أنني أقدم اضافة جديدة هامة تؤكد خطورة الأسبستوس الموجود في شبكات مياه الشرب على الصحة البشرية. وهذا ما ألحت اليه الدراسة من دون أن تعطيه حقه من التفصيل. وأتمنى أن يتم نشر التعليق

لأهميته وخطورته على الصحة العامة: الوكالة الدولية لبحوث السرطان، من خلال مراجعتها للدراسات الوبائية الخاصة بالسرطانات والوفيات الناجمة عنها والمنشورة خلال عام 1990، أكدت وجود بعض التوافق في العلاقة بين سرطانات البنكرياس والمعدة وبين تراكيز الأسبستوس في مياه الشرب.

كما أصدرت وكالة حماية البيئة الأميركية ضوابط خاصة بوجود الأسبستوس في مياه الشرب ضمن معاييرها القومية، وذلك في تقاريرها المنشورة عامي 1991 و1993، والخاصة بتراكيز الملوثات الخطرة العضوية وغير العضوية المسموح بها في مياه الشرب، والمستندة على تحريضها للسرطانات في الفئران المخبرية الذكرية. وحددت مستوى تلوث أعظمي في اللتر هو سبعة ملايين من ألياف الاسبستوس من الأقطار الأكبر من 10 ميكرومتر، علماً أن الألياف الأصغر من 10 ميكرومتر ليست ذات تأثير هام أو مميز على الصحة البشرية.

د. عادل عوض

قسم الهندسة البيئية، جامعة تشرين
اللاذقية - سوريا

فاكهة الشوارع وأسمدة الطبيعة

بعد التحية والاكبار، راجياً لكم التقدم والازدهار دائماً وداعياً الى الله العلي القدير أن يكون لكم عوناً في نشر رسالتكم

برقيات... برقيات... برقيات

البيئة في بلدنا. شاكرين جهودكم المخلصة الرامية الى سلامة البيئة العربية.

عادل بدر الرياحي
رئيس المهندسين، مديرية البلديات العامة، وزارة الداخلية، بغداد - العراق

«البيئة والتنمية» مجلة تترجع على قمة المجالات العلمية التي تصدر بالعربية.

د. كارم غنيم
كلية العلوم، جامعة الأزهر - مصر

لن أتأخر في تقديم أي دعم أو مساندة في أي اتجاه كان لمجلتكم، وأتمنى لكم الازدهار المستمر.

ادمون مطران
رئيس مجلس الادارة، MEMAC، بيروت. لبنان

أهنئكم على هذه المجلة المتميزة. ويسرني أن أكون في عداد المشتركين فيها.

حكمت خميس سعيد آل فارس
كريتير، محافظة عدن. الجمهورية اليمنية

قرأت باهتمام ما كتبه المهندس جوزف مفرج عن شجرة اللوسينا المفيدة في العدد 12 من مجلة «البيئة والتنمية». وأود أن أنوه بأهمية أخبار كهذه تعرّف القراء على طاقات كامنة في الطبيعة يجدر استغلالها.

جهاد مخلوف
جونيه. لبنان

أهنئكم على هذه المجلة العظيمة لما تحتويه من معلومات وأخبار تهتم جميع القراء من المهتمين والأختصاصيين بشؤون البيئة. تمنياتي لكم من كل قلبي دوام التقدم والنجاح والازدهار.

المهندس نضال صادق البج
باحث في شؤون البيئة، جامعة كراكوف التقنية. بولونيا

أنا من المعجبين جداً بمجلتكم الرائعة التي تنفرد وتتميز بكونها المجلة البيئية الأولى في العالم العربي.

المهندس عمار علي عواد العبيدي
بغداد - العراق

أهنئكم على الجهد المتميز في مواضيع المجلة التي أقرأها من الغلاف الى الغلاف.

د. عبد الوهاب رجب هاشم بن صادق
كلية العلوم، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية

نقدر جهودكم في إبراز مسائل بيئية تشكل تحدياً رئيسياً للبنان والمنطقة بأسرها.

روس ماونت
الممثل المقيم لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، بيروت - لبنان

أود أن أشيد بالمستوى الرفيع لمجلة «البيئة والتنمية» الغراء شكلاً ومضموناً، معلناً ترحيبي بالتعاون معكم من أجل تأمين التواصل بينكم وبين جميع الهيئات البيئية في السودان، وفي مقدمتها وزارة البيئة والسياحة، التي يسرني أن أفيدكم بأنها تتابع بكثير من الاهتمام اصداراتكم القيمة.

مصطفى عبد الحميد كاب الرفيق
سفير جمهورية السودان في لبنان

نشكر لكم تخصيصنا بمجموعة النطاقات المصورة التي تحوي مشاهد من لبنان. ونتمنى لكم التوفيق في جهودكم الدؤوبة للحفاظ على ما وهبنا آياه رب العالمين من ثروة في طبيعة لبنان الخلابة.

تمام سلام
نائب في البرلمان اللبناني ورئيس جمعية المقاصد الخيرية الإسلامية، بيروت. لبنان

أسمى التحيات من المركز العربي لدراسة المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) في جامعة الدول العربية.

المهندس نوري رحومة
المدير العام المساعد، المركز العربي لدراسة المناطق الجافة والأراضي القاحلة
دمشق - سوريا

نتمنى لكم خالص التوفيق والازدهار والتطور لما فيه مصلحة البيئة في العالم العربي. ونؤكد على استمرار العلاقات المثمرة والتعاون البناء.

محمود مصطفى البلوشي
مرآب المعارض العربية والاتفاقيات، وزارة الاعلام. الكويت

تهدي ادارة البيئة في وزارة الشؤون البلدية والزراعة أطيب تحياتها لكم وللمحربين والعاملين في مجلتكم المتميزة والأولى في الوطن العربي في مجال البيئة، شاكرين لكم حسن تعاونكم معنا في خدمة بيئتنا العربية.

أحمد حسين عبدالرحمن
رئيس قسم التوعية والتثقيف البيئي، ادارة البيئة
وزارة الشؤون البلدية والزراعة، الدوحة. قطر

نهدى لكم أطيب تحياتنا. وتكون شاكرين تزويدنا بأعداد مجلة «البيئة والتنمية» التي تعتبر بحق المجلة البيئية الأولى في العالم العربي، للاستفادة منها في مجال تحسين

التوعية البيئية قضية الساعة (1)

ما أكثر الندوات والمؤتمرات والاجتماعات واللقاءات وورش العمل التي تتعرض لها قضية البيئة حالياً في الوطن العربي. وهذه الأنشطة تعنى غالباً بتداول قضايا البيئة الطبيعية والعمرائية وموضوعات التعليم والتدريب والجمعيات الأهلية والدعم البيئي وغيرها، مما يورق المجتمع العربي المثقف وصانع القرار في المنطقة في هذا المجال. والمتأمل لجمع هذه الأحداث يمكنه بسهولة رصد قاسم مشترك بينها جميعاً، وهو الانتهاء منها دائماً بالتأكيد على أهمية وضرورة رفع مستوى الوعي البيئي للمجموعات المستهدفة محل الحدث، وتتراوح هذه المجموعات عادة بين الأطفال والتلاميذ والمعلمين ورجال الصناعة والأعمال وأعضاء الجمعيات الأهلية وحتى الموظفين الحكوميين وصناع القرار. فقضية البيئة هي قضية الساعة التي تورق الجميع، والمشكلة الأساسية في تدهورها هو نقص الوعي، لدى كل من متخذ ومنفذ القرار، بالكلفة البيئية الحقيقية التي يتسبب فيها قراره هذا. ولكن هل نقص الوعي البيئي بالفعل هو السبب الأساسي في تفاقم مشاكل البيئة في المنطقة؟ يجب التاني قليلاً قبل الإجابة عن هذا السؤال المخادع وتدبر جميع جوانب الموضوع قبل الخلوص بالجواب المنشود. فقد كثر الحديث عن أهمية عملية التوعية البيئية بصورة لم تحدث في الدول المتقدمة، وقد يكون السبب الرئيسي في هذا التباين الملحوظ هو اختلاف طبيعة نشأة الحركة البيئية بين الثقافتين الغربية والربية.

غرب وشرق

تولد الاهتمام بتدهور البيئة في الغرب أولاً حينما فوجئ المواطن الغربي بالأسماك النافقة تطفو فوق سطح بحيراته الملوثة، وبالضباب الدخاني يملأ رتيته في الصباح. فتولد الغضب في صدر المجتمع الغربي وطالب بالإيضاح وضغط على حكوماته حتى تسن القوانين البيئية لحمايته. وانصاعت الحكومات هناك لرغبات مواطنيها ومخاوفهم، وسارعت إلى تقييد الصناعة وتشريع القوانين وإطلاق الحوافز، حتى استقام لها الأمر وكبحت جماح التلوث. وتفرغ المواطن الغربي والجماعات البيئية لمهام المراقبة والضغط للحصول على المزيد من المكاسب البيئية من الحكومات وقطاع الأعمال. أي ان الحركة البيئية في الغرب ولدت في أحضان المجتمع وامتدت رأسياً إلى أعلى، من المواطن الواعي إلى الحكومة والجهاز الإداري. أما في معظم الدول النامية فقد حدث العكس غالباً. قررت الحكومات فجأة الاهتمام بالبعد البيئي لأسباب عديدة، منها الرغبة في تلافي الخسائر الاقتصادية والصحية والاجتماعية نتيجة التدهور البيئي أو الانصياع لرغبات الهيئات الدولية والجهات المانحة والأسواق العالمية. وبدأت الحكومات في بحث سبل الحفاظ على البيئة المحلية والعالمية أيضاً من التدهور، فاستعانت بالقوانين الجبرية. لكن هذه القوانين لم تجد كثيراً مع مجتمعات لم تستشعر الخطر بعد أو لم تلق له بالأى سعيها من أجل البقاء وحده. لذلك كان البحث عن أساليب أكثر فعالية حتى يتسنى للحركة البيئية الفوز بولاية تقترب من تلك الطبيعة التي تمتعت بها المجتمعات الغربية حتى تساند جهد الحكومات. وغرس الوعي البيئي بين أفراد المجتمع قاطبة هو أحد هذه الأساليب المنتهدة.

التوعية البيئية

تهدف عملية التربية إلى الصاق صفة مستديمة بالإنسان تستمر مع صاحبها طوال مراحل عمره وصدف دفعه إلى استغلال المهارات التي اكتسبها بالتعلم، فعلمية التعليم لا تكفي بذاتها لدفع الفرد إلى استغلال مهاراته المكتسبة، بل يجب أن يواكبها إحساس داخلي ملج لدى الفرد يدفعه إلى التفاعل مع الموجودات حوله وإلى إطلاق قدراته لمخاطبتها. وإلى جانب عمليات إكساب المهارات والصاق الصفات التي تشكل نطق حياة الإنسان، هناك عمليات أخرى متشابكة، من الضروري ضمان تكاملها مع الأولى حتى تؤتي الثمار. فإيمان الفرد بقدرته على العمل وإحداث التغيير تؤكد لديه صدق حدسه، وبالتالي تؤهل الثقة في نفسه. هذا الإحساس يدفع الفرد عادة إلى المشاركة الإيجابية، بل المبادرة في كثير من الأحيان، للفرز بثمرة التميز. وتفاوت درجات الثقة بالنفس يؤدي في كثير من الأحيان إلى تراوح درجة التفاعل مع المشاكل المحيطة بين السلبية الشديدة واللامبالاة ولوم الآخرين والتنصل من المسؤولية تجاه النفس والآخرين، وحتى المبادرة والتعاون وتحمل المسؤولية.

ويمكن وصف تنمية مجمل العمليات النفسية السابقة «إيجابياً» بعملية التوعية. وافتقار مجموع هذه العمليات بموضوع البيئة يتوآكف نفسياً مع إحساس الإنسان الفطري بالجمال والنقاء. وهذا يؤدي إلى نتائج مدممة تساعد على توطيد قيمة البيئة في نفس صانع ومنفذ قرارات المستقبل. فالوعي البيئية تهدف إلى رفع مستوى الوعي البيئي لدى الأفراد في اتجاه مشاركتهم بالعمل الإيجابي إذا تم ربطها في الأذهان بموضوعات الصحة العامة والرفاهية والرقى. التوعية البيئية باختصار هي عملية غرس الإحساس بالمسؤولية لدى الفرد تجاه المجتمع والنفس، وهي أكثر محاور العمل البيئي صعوبة في تنميتها ولكنها أكثرها نجاحاً وفعالية. فغرس الإحساس بالانتماء والمسؤولية الاجتماعية عملية نفسية معقدة، تخضع لعوامل متباينة كثيرة من الصدق والواقعية واختيار التوقيت والمتابعة. ولكن النجاح في تنمية هذا العامل يعني من المبالغة في تطبيق الآليات التشريعية والاقتصادية الأخرى الباهظة التكاليف، والتي ينتج عنها في الغالب آثار جانبية اقتصادية واجتماعية، تطفو إلى السطح بمرور الوقت. وهذا المحور أكثر شمولية من الطرق الأخرى. فهو يخاطب الفرد بصفة عامة، بغض النظر عن موقعه. لذلك فهو يناسب الأفراد غير الخاضعين للتشريعات البيئية، أو الذين يمتلكون القدرة على الانتفاخ حول القوانين. وهو يخاطب أيضاً الأفراد الذين لا يمكنهم الاستفادة من الحوافز الاقتصادية، فعلمهم لا يعملون ولا يعملون في مضان أو مؤسسات، ولكنهم غالباً يتسببون في المشاكل البيئية، سواء باتباع نمط استهلاكي غير سوي أو بالتعامل الجائر مع الموارد. فمجموع الأفراد يمثلون قوة ضغط هائلة بما يمتلكونه من قدرة شرائية، بالإضافة إلى حرص المؤسسات على إرضاء نوقهم. وبالتالي نوعاً من الأفراد الذين يمكن مخاطبة وعيهم وأدراكهم بمسؤوليتهم نحو المجتمع، نجد بجانب المستهلك الضاعط دائماً، صانع القرار ومنفذ القرار ومجموع الشرائع الأخرى المؤثرة على سلوك المجتمع. وقد يكون القرار البيئي على مستوى شخصي، أي بسيطاً ولحظياً، مثل اختبار زمن وموقع القاء القمامة أو طريقة تنظيف السيارة، أو قد يكون معقداً كما هي الحال عند إقامة سد للمياه أو التحول إلى تقنية جديدة أو تخطيط منهج دراسي أو فرض تركيب محصوي معين.

د. مجدي زكي
مجعية أصدقاء البيئة. الاسكندرية

قطفها وأكلها في الموقع من دون السماح له بحمل كمية أكبر من استهلاكه الشخصي. وما أكثر التنوع الجغرافي والمناخي في وطننا العربي الكبير. فالمدن الساحلية تزرع شوارعها بالحضضيات، والمدن الداخلية بأشجار الفاكهة المتنوعة، والمدن المرتفعة بالتفاحيات، وهكذا. الاقتراح الثاني: الامتناع كلياً عن استعمال الأسمدة الكيماوية، والعودة إلى الأسمدة الطبيعية. فمعظم البلدان العربية تربي قطعاناً كبيرة من المواشي والدواجن التي تخلف كميات كبيرة من الروث، ويمكن انشاء معامل فنية لمعالجة هذه الأسمدة وتجفيفها.

خالد خليفة بن علي
مديرية التموين والتجارة الداخلية، دمشق. سوريا



انترنت

أنا باحث في العلوم البيئية، تخرجت في الجامعة الأميركية في بيروت وتابعت دراستي العليا في جامعة وسكونسن في الولايات المتحدة، وأنا أعمل في الحقل البيئي منذ خمس سنوات، وأود أن أشارك في تطبيق المبادئ والأساليب البيئية في البلدان العربية وخصوصاً لبنان. وسوف يسعدني أن أساهم معكم في أي مجال ترونه مناسباً.

Ahmatto2@aol.com

استحوذ اهتمامي كثيراً ما قرأته عن نشاطاتكم في دليل GREENTIE على الانترنت. أنا متخصص بنظير وترويج تكنولوجيات الطاقة المتجددة، وأعمل حالياً في شركة مقاولات بريطانية متخصصة بالصناعات الحرارية والبتروكيماوية ومعالجة النفايات. ووظيفتي الحالية مهندس التنمية التجارية في قسم انتاج الطاقة من النفايات، (بما في ذلك توليد الكهرباء وتصدير الحرارة)، وذلك من تشكيلة واسعة من النفايات البلدية والزراعية والصناعية والكتل الحيوية. كما عملت جزئياً في مجال استخراج الغاز من المكبات ويهمني الاطلاع على الأعمال الجارية في الامارات العربية المتحدة وخصوصاً أبوظبي في ما يتعلق بالطاقة المتجددة وإدارة النفايات.

دنكن لو
بريطانيا
Low@hermes.clara.net

قرأت افتتاحية نجيب صعب في عدد تموز/آب (يوليو/أغسطس) 1998 بعنوان «الجمعيات الأهلية بين الهواية والاحتراف»، والحقيقة أي أواقفه في آرائه تماماً حول هذا الموضوع، وأؤيد موقفه الجريء الذي هو بالفعل دفاع عن الجمعيات البيئية الناشطة.

الدكتور نشأت منصور
الجامعة اللبنانية الأميركية، بيروت. لبنان
nmansour@beirut.lau.edu.lb

أنا من المهتمين والمتابعين لمجلتكم الممتازة، وأحرص دائماً على اقتنائها فور وصولها إلى المكتبات. وفي اهتمام خاص بالمنتجات «الخضراء» التي تنشرونها في باب «سوق البيئة». وأحيي فيكم هذا الجهد المشكور في العناية بقضايا البيئة والتنمية. وأرجو لكم دوام التوفيق.

عبد الإله يوسف - البحرين
elah101@batelco.com.bh

قرأت صفحاتكم على الانترنت واطلعت فيها على معلومات قيمة حقاً. أنتم تقومون بعمل رائع. واني بشوق كبير لأن أكون فرداً منكم أشارك في نشاطاتكم. أنا مهندس الكترول في من الأردن، وفي اهتمام كبير بحقل الطاقة الشمسية، خصوصاً الخلايا الفولطية الضوئية التي يمكن استعمالها في مجالات كثيرة كمصدر بديل ونظيف للطاقة.

عمر طبيشات
عمان. الأردن
omar_tubishat@hotmail.com

البيئة والتنمية في المكتبات ومع الباعة

الشركات المعتمدة لتوزيع
مجلة «البيئة والتنمية»:

وكيل التوزيع الرئيسي في جميع أنحاء العالم:
الشركة اللبنانية لتوزيع الصحف والمطبوعات
هاتف: 01-368007 (+961)، فاكس: 01-366683 (+961)
بيروت، لبنان

لبنان
الشركة اللبنانية لتوزيع الصحف والمطبوعات
بيروت، هاتف 01-368007

الجمهورية العربية السورية
المؤسسة العربية لتوزيع المطبوعات
دمشق، هاتف 011-2127797

الأردن
شركة وكالة التوزيع الأردنية
عمان، هاتف 06-46301914/2

الكويت
الشركة المتحدة لتوزيع الصحف والمطبوعات
الكويت، هاتف 2421468

المملكة العربية السعودية
الشركة السعودية للتوزيع
جدة، هاتف 02 - 6530909

دولة الامارات العربية المتحدة
شركة الامارات للطباعة والنشر والتوزيع
دبي، هاتف 04-623920

قطر
دار الثقافة
الدوحة، هاتف 622182

البحرين
دار الهلال
المنامة، هاتف 294000 / 534559

سلطنة عمان
المتحدة لخدمة وسائل الاعلام
مسقط، هاتف 707922 / 700895

مصر
مؤسسة الأهرام
القاهرة، هاتف 02-5786100

المغرب
الشركة الشريفة للتوزيع والصحف
الدار البيضاء، هاتف 02-400223

تونس
الشركة التونسية للصحافة
تونس، هاتف 01-322463

بريطانيا
Universal Press Distribution Ltd.
لندن، هاتف 0181-7423344



Environment & Development

Volume 3, Number 14, September-October 1998

- 5 A Ministry of Environment for the 21st Century**
Editorial, by Najib Saab
- 6 Sports and Leisure**
Entertainment and pleasure close to nature
- 13 The Viagra Effect:**
Will the blue pill save endangered species?
- 16 Cover Story: Oceans**
• Reservoirs of Riches and Waste Dumps
• Arab Seas
• Averting Catastrophe
- 32 Clean Production**
In cotton manufacture and de-inking of waste paper
- 36 Qadisha Valley**
Natural and cultural treasures in North Lebanon
- 44 Remediation by Soil Vapor Extraction**
A successful technology to remove hazardous chemicals from soil
- 46 Reintroducing Arabian Gazelles in UAE**
Projects to breed the oryx and other Arabian gazelles and release them in new forests
- 48 Poverty Vs. Environment**
Need is both a cause and a consequence of environmental degradation
- 50 Interview: Nizar Ibrahim Toufik**
President of the Saudi Meteorology and Environmental Protection Administration
- 52 Royal Commission for Jubail and Yanbu**
Protecting the environment in two Saudi industrial cities
- 56 The African Elephant**
The biggest terrestrial animal faces extinction
- 58 Microorganisms: Environmental Agents**

The Environment Club, 4 - Green Quotes, 10 - Arab Environment News, 12 - "Return to Nature" Environmental Contest, 26 - World Environment News, 28 - Questions & Answers, 34 - Environment Market, 42 - Green Library, 59 Calendar, 60 - subscription Form, 61 - Environment & Development Forum, 62

Supplement: The Young Environmentalist

The Green Earth (short story).....	1
Environment Club	2
Sick Buildings.....	4
Get to Know Your Environment.....	6
Fun With Nature.....	7
Green Bandar (comic strip).....	8

Publisher/Editor-in-Chief
Najib Saab

Executive Editor
Raghida Haddad

Environment & Development is an independent Arab bimonthly magazine, published by Technical publications in cooperation with Middle East Engineers & Architects Ltd., Tarazi Bldg., Labban Str., Hamra, Beirut

Editorial and administration correspondence: P.O.Box 113-5474, Beirut, Lebanon -Tel: (961) 1-341323, (961)1-742043 - Fax: (961) 1-346465 - Email: envidev@mectat.com.lb

Layout: Promosystems International - Execution: Jamal Awada

Photos: Sako Bekarian, Christo Baars, Giovanni pasquale and others

Illustrations: Lucien de Groot, Edgar Aho

Printed by: Arab Printing Press, Beirut

Distributed by: CLD

Advisory Board

Mostafa Kamal Tolba, Egypt
Abdelmuhsin Al-Sudeary, Saudi Arabia
George Tohme, Lebanon
Charles Egger, Switzerland



Internet Web Site:
<http://www.mectat.com.lb/>

Printed on recycled paper

© 1998 by Technical Publications

Bahrain BD 1,50; Cyprus € 3; Egypt EP 4; France F 20; Greece GRD 500; Jordan JD 1,50; Kuwait KD 1,50; Lebanon LL5000; Morocco DH 20; Oman RI 1,50; Qatar QR 12; Saudi Arabia SR 12; Syria SL 75; Tunisia TD 2; U.A.E. DH 12; UK £ 2

Individual Annual Subscription: All Arab Countries: US\$ 30, Other Countries: US\$ 50

Corporate Annual Subscription: US\$ 750 for 25 copies of each issue

البيئة والتنمية

نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



البيئة والتنمية هي مجلة البيئة والطبيعة الأولى في العالم العربي. إنها مجلة الرأي الحر التي تعطيك صورة ثاقبة عن كل ما يؤثر على الكائنات الحية، أكانت تفكر أو تمشي أو تطير أو تسبح. إنها المجلة الخضراء الرائدة في تحقيقاتها المصورة الشيقة.

أحدث المعلومات عن البيئة العربية والعالمية تقرأها مطلع كل شهر في **البيئة والتنمية**.

إذا كنت من محبي البيئة والطبيعة فان **البيئة والتنمية** هي مجلة لك أنت.



البيئة والتنمية

نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



البيئة والتنمية هي مجلة البيئة والطبيعة الأولى في العالم العربي. إنها مجلة الرأي الحر التي تعطيك صورة ثاقبة عن كل ما يؤثر على الكائنات الحية، أكانت تفكر أو تمشي أو تطير أو تسبح. إنها المجلة الخضراء الرائدة في تحقيقاتها المصورة الشيقة.

أحدث المعلومات عن البيئة العربية والعالمية تقرأها مطلع كل شهر في **البيئة والتنمية**.

إذا كنت من محبي البيئة والطبيعة فان **البيئة والتنمية** هي مجلة لك أنت.

