مسابقة المدارس الفن صديق البيئة

البيئة والتنمية

ENVIRONMENT & DEVELOPMENT, Volume 5, Number 24, March 2000

عالم البيئة والتنمية لجميع القراء العرب

المجلد الخامس ـ العدد 24

آذار / مارس 2000

البيئة والتنمية

في جولة خاصة مع

نادية مكرم عبيد

وزيرة البيئة المصرية

لو كان اليوم 48 ساعة!

الطاقة

من الفحم والنفط الى الشمس والرياح

هل يتوقف العالم حين ينتهي النفط؟

الأسبستوس: متى يمنعه العرب؟

البيئة والتنمية

نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة

البيئة والتنمية هي مجلة البيئة والطبيعة الأولى في العالم العربي. انها 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**.

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

كارثة السيانيد في أوروبا الشرقية الأسوأ بعد تشيرنوبيل

رويترز

عمال انقاذ ينتشلون اسماكاً نافقة من نهر تيزا

بودابست – تسربت في أواخر كانون الثاني (يناير) الماضي كمية من مادة السيانيد السامة تقدر بمئة ألف متر مكعب من معمل لسبك الذهب في شمال رومانيا تملكه شركة أوسترالية – رومانية. وامتد التلوث إلى نهرين مجاورين، ومنهما عبر حدود هنغاريا وصربيا حيث بلغ نهر تيزا أحد اكبر أنهار أوروبا الشرقية، قبل أن يبلغ نهر الدانوب. وأجبر التلوث القرى المحاذية على إقفال شبكات سحب الماء من النهر، وأدى إلى نفوق أطنان من الأسماك.

وقال زولتان ايلس رئيس لجنة البيئة في البرلمان الهنغاري ان «كل الكائنات الحية دمرت، وهذه أسوأ كارثة بيئية في أوروبا الوسطى منذ حادث تشيرنوبيل النووي».

وتحدث خبراء عن عشر سنوات لإصلاح الأضرار.

وقال وزير البيئة الصربي براتيسلاف بلازيتش: «سنطلب من محكمة لاهاي الدولية تقديراً بالأضرار، وكذلك معاقبة المسؤولين عن هذه الكارثة».

وأعلن بيكا هافيستو رئيس البعثة الخاصة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة في البلقان أن الحادث تسبب في كارثة شاملة أهلكت نحو 90 في المئة من الحياة المائية النباتية والحيوانية. وأكد وجوب فرض معايير وقيود بيئية أشد صرامة على قطاع التعدين في المنطقة. ويستخدم محلول السيانيد لاستخراج تبر الذهب من الصخور.

ناقلة نفط تغرق قبالة أبو ظبي: الأذى البيئي خفيف لكن المضاعفات واردة

أبو ظبي – غرقت ناقلة ترفع علم هندوراس ومحملة بنحو 980 طناً من النفط الخام، على عمق تسعة أمتار قبالة جزيرة السعديات، على بعد بضعة كيلومترات من شاطئ أبو ظبي، في 24 كانون الثاني (يناير) الماضي. وتسرب منها 300 طن شكلت بقعة نفطية بلغ اتساعها حوالى 300 متر. وكانت «الجازية 1»، التي تملكها شركة مقرها في دبي، متوجهة إلى الصومال. وتولت فرق ومراكب مجهزة من شركة «أدنوك» وخفر السواحل حصر البقعة. وعمل غطاسون على سد أماكن التسرب في الناقلة قبل سحب النفط الباقي فيها ثم تعويمها وسحبها. وتم تعويم الناقلة بعد 18 يوماً، واستخدمت في العملية خراطيم لضخ الهواء إلى داخل خزاناتها. وقام آلاف من عمال بلدية أبو ظبي بتنظيف شواطئ جزيرة السعديات والجزر المجاورة. وصرح مصدر مسؤول في الهيئة الاتحادية للبيئة لـ «البيئة والتنمية» أن نوعية النفط الثقيل في الناقلة كانت عاملاً رئيسياً في تخفيف الأذى البيئي المباشر، لكن إمكانية المضاعفات المستقبلية ما زالت واردة.

رويترز

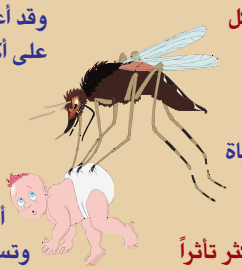
الصحة والبيئة بالارقام

■ يساهم تدهور البيئة بنحو 25 في المئة من جميع المشاكل الصحية التي يمكن تحاشيها في العالم.

■ نقص الإمدادات المائية وإهمال متطلبات النظافة الصحية هما المسؤولان الأساسيان عن تفشي الكوليرا وأمراض أخرى مسببة للإسهال. ويودي هذا الإسهال بحياة ثلاثة ملايين شخص كل سنة، بينهم 2،5 مليون طفل.

■ العلل التي تحملها ناقلات الأمراض، كالحشرات، وتصيب أكثر من 700 مليون شخص في السنة، تعتبر الأكثر تأثراً بالمناخ والبيئة.

■ الملاريا أكثر الأمراض انتشاراً عن طريق الكائنات الناقلة للأمراض.



وقد أعلنتها منظمة الصحة العالمية «عدو الناس رقم واحد». وهي تؤثر على أكثر من 500 مليون شخص في 90 بلداً، مسببة 1،5 – 2،7 مليون وفاة كل سنة.

■ يقدر أن 50 في المئة من الأمراض الرئوية المزمنة مرتبطة بملوثات الهواء.

■ التعرض للمبيدات والأسمدة الكيميائية والمعادن الثقيلة يسبب أخطاراً صحية تنتشر عن طريق تلوث التربة والماء والهواء والغذاء. وتسبب المبيدات 3،5 – 5 ملايين حالة تسمم حادة سنوياً حول العالم.

■ أظهرت دراسة أجريت في الهند والنيبال أن أمراض القلب والأوعية الدموية أكثر شيوعاً بين النساء اللواتي يتعرضن لملوثات داخل المنازل.

المصدر: منظمة الصحة العالمية وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة

من المحرر

مقال الدكتور جورج قرم، وزير المال اللبناني، في هذا العدد، يؤشر لاتجاه جديد في التعاطي مع قضية البيئة. فمع الاعتراف بالأهمية القصوى للدراسات والأبحاث والتوعية في المجالات البيئية، تبقى الحقيقة الراسخة أن أي تغيير بيئي بعيد المدى لن يحصل إلا بدعم من سياسات مالية ملائمة. ومقال الوزير قرم يطرح أفكاراً جديدة تستحق الكثير من التمعن. فهو يتحدث عن «دور حماية البيئة في اعادة تنظيم الاقتصاد اللبناني»، وأثر التلوث على ارتفاع التكاليف الصحية، والعلاقة بين رعاية البيئة ومداخيل السياحة. ويحذر الدكتور قرم من أنه «كلما تأخرت معالجة المواضيع البيئية، تقلصت فرص نمو الاقتصاد»، مع التأكيد على العلاقة الوثيقة بين البيئة والزمن، لأن كلفة عدم الاهتمام بالبيئة ترتفع مع الاهمال ومرور الوقت.

هذه لغة جديدة، يندر أن نسمعها من وزير مال. لكنها تضع موضوع البيئة في إطاره الصحيح، جزءاً أساسياً في عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

وفي هذا العدد أيضاً، يتحدث العالم المصري المعروف فاروق الباز، من خلال تجربته الطويلة في الولايات المتحدة الأميركية ومع وكالة «ناسا» الفضائية بالذات، عن التطبيقات البيئية للتصوير الفضائي ومعوقات البحث العلمي في العالم العربي. فبعد أن يعرض لنظرة الحكومات التي تعجز عن ترجمة قيمة الأبحاث العلمية الى أرقام في برامجها الانمائية، وتفضل صرف الأموال على برامج جاهزة ذات مردود سريع، يتحدث عن نظرة خاطئة وقاصرة سببها الباحثون العرب أنفسهم. ففي معظم الحالات، يعجز الباحثون العرب عن تأمين تمويل لدراساتهم من الحكومات والقطاع الخاص والهيئات الأخرى، لأنهم يقدمون مقترحات لا تربط الدراسة بالفائدة التطبيقية التي يمكن للجهة الممولة أن تجنيها منها. وليس هناك من جهة على استعداد للتمويل بلا جدوى.

ويقترح الدكتور الباز على المختصين في المجالات البيئية من الباحثين العرب استنباط أفكار لأبحاثهم يستفيد منها المجتمع ويمكن توظيفها لدعم برامج التنمية المتوازنة، والقيام بتسويق أفضل لهذه الأفكار لدى الجهات المموِّلة.

نحن في «البيئة والتنمية» نعتز بفتح صفحاتنا لهذه الاتجاهات الجديدة التي تضع البيئة في مواكبة الاقتصاد والبحث العلمي.

البيئة والتنمية

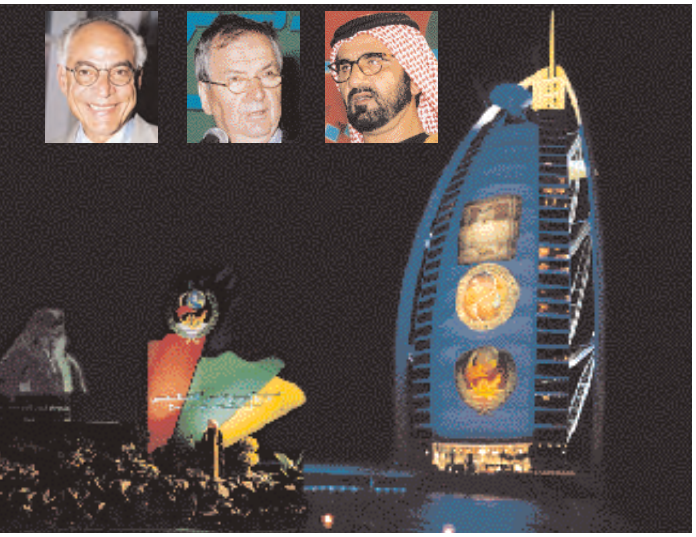
16

موضوع الغلاف:
الطاقة: من أين؟

500 ألف طن من الفحم و300 ألف طن من النفط و200 مليون متر مكعب من الغاز الطبيعي تستخرج كل ساعة. لكن هذه المصادر كلها ستنضب ذات يوم. فأي طاقة ستسير عالم الغد؟

22

يوم في حياة نادية مكرم عبيد وزيرة البيئة المصرية:
لا مكان لأي ملوث في مجتمعنا



26

مكافحة التصحر: شرارة تنطلق من دبي

بيان دبي «ميثاق شرف» عالمي لمكافحة زحف الصحراء

9 **التسويات تصنع السياسة البيئية**
افتتاحية العدد

29 **وزراء البيئة العرب في لقاء مع «البيئة والتنمية»**

30 **الصور الفضائية والاستشعار عن بعد**
فاروق الباز: الصحراء العربية كانت خضراء قبل آلاف السنين

38 **غابة السنديان العتيقة**
جبابرة عمرها 500 سنة في كورنوال البريطانية

47 **لا ضجيج في سويسرا**
إجراءات خفض الضجيج في المصدر جعلت الضوضاء صوتاً من الماضي

60 **الكلفة الاقتصادية للتدمير البيئي**
بقلم جورج قرم وزير المال في لبنان

Compromises Make Environmental Policies (editorial by Najib Saab), 9 - Energy for Tomorrow (cover story), 16
A Day in the Life of Nadia Makram Obeid, Egypt's Minister of Environment, 22 - Combating Desertification: Dubai Declaration, 26 - *Environment & Development* Meets Arab Environment Ministers, 29, - GIS & Remote Sensing, 30
Whales and Dolphins in Arabian Waters, 34 - The Ancient Oak Forest, 38 - Noise Regulations in Switzerland, 47
Recycling Plastics in Japan, 48 - The Economic Costs of Environmental Destruction (by George Qorm), 60

Earth Watch, 5 - Environment Forum, 10 - Arab Environment News, 12 - World Environment News, 42- Environment Market, 52
Green Library, 54 - Calendar, 55 - Classified Ads, 56 - Time for Action, 58

البيئة والتنمية

رئيس التحرير ـ المدير العام **نجيب صعب**

رئيسة التحرير التنفيذية **راغدة حداد**
مدير الأبحاث والتدريب **بوغوص غوكاسيان**
أمانة التحرير **عماد فرحات** الاشراف الفني **عجاج العراوي**
نادي البيئة والتنمية **عبير مكي** البرامج الخاصة **وسيم حسن**
الترويج والاشتراكات **أمل المشرفية**

الصور: كريستو بارس، ساكو بيكاريان، رويترز – الرسوم: لوسيان دي غروت
الاخراج: بروموسيستمز انترناشونال – التنفيذ الالكتروني: جمال عواضة
الطباعة: شمالي أند شمالي – لبنان

البيئة والتنمية مجلة شهرية تصدر عن شركة المنشورات التقنية المحدودة
بالتعاون العلمي مع مركز الشرق الأوسط للتكنولوجيا الملائمة ـ المدير المسؤول نجيب صعب

المجلس الاستشاري
د. **مصطفى كمال طلبه** (مصر)، د. **عبد المحسن السديري** (السعودية)
د. **جورج طعمه** (لبنان)، د. **تشارلز ايغر** (سويسرا)

التحرير والادارة: بناية طرزي، شارع اللبان، الحمراء، بيروت، لبنان
المراسلات: ص. ب 5474 – 113 بيروت، لبنان
هاتف: 742043 – 1 (961+)، 341323 – 1 (961+)، **فاكس:** 346465 – 1 (961+)

طبعت هذه المجلة على ورق أعيد تصنيعه بطريقة سليمة بيئيا

E-mail: envidev@mectat.com.lb
http://www.mectat.com.lb

Environment & Development
The leading pan-Arab environmental magazine is published monthly by
Technical Publications Ltd. *in scientific co-operation with*
Middle East Centre for the Transfer of Appropriate Technology (MECTAT)

© 2000 by Technical Publications

Tarazi Bldg., Labban Strt., Hamra, Beirut, Lebanon
Tel: (+961)1- 341323, (+961)1- 742043 - Fax: (+961)1- 346465
Mailing Address: P.O.Box 113-5474, Beirut, Lebanon

Publisher/Editor-in-Chief **Najib Saab**

Executive Editor **Raghida Haddad**
Director Research & Training **Boghos Ghougassian**

Advisory Board: Mostafa Kamal Tolba (Egypt), Abdelmuhsin Al-Sudeary (Saudi Arabia), George Tohme (Lebanon), Charles Egger (Switzerland)

الاشتراك السنوي
لبنان: 60،000 ل.ل. **جميع البلدان العربية: 50** دولاراً أميركياً
بقية أنحاء العالم: 75 دولاراً أميركياً
المؤسسات والهيئات الرسمية: 150 دولاراً أميركياً

Annual Subscription
Lebanon LL 60,000, **All Arab Countries:** US$ 50, **Other Countries:** US$ 75
Institutions: US$ 150

Advertising Sales
Coordination Office: P.O.Box: 113-5474, Beirut, Lebanon
Tel: (+961)1-742043, Fax: (+961) 1-346465
E-mail: advert@mectat.com.lb

وكيل التوزيع الرئيسي في جميع أنحاء العالم: الشركة اللبنانية لتوزيع الصحف والمطبوعات
هاتف: 368007 – 1 (961+)، فاكس: 366683 – 1 (961+) بيروت، لبنان.

وكلاء التوزيع المحليون: لبنان الشركة اللبنانية لتوزيع الصحف والمطبوعات بيروت، هاتف 01-368007. **الجمهورية العربية السورية** المؤسسة العربية السورية لتوزيع المطبوعات دمشق، هاتف 011-2127797. **الأردن** شركة وكالة التوزيع الأردنية عمان، هاتف 06-4630191. **الكويت** الشركة المتحدة لتوزيع الصحف والمطبوعات الكويت، هاتف 2412820. **المملكة العربية السعودية** الشركة السعودية للتوزيع جدة، هاتف 6530909 – 02. **دولة الامارات العربية المتحدة** شركة الامارات للطباعة والنشر والتوزيع دبي، هاتف 04-623920. **قطر** دار الثقافة الدوحة، هاتف 622182. **البحرين** دار الأيام المنامة، هاتف 725777. **سلطنة عمان** المتحدة لخدمة وسائل الاعلام مسقط، هاتف 707922. **مصر** مؤسسة الأهرام القاهرة، هاتف 02-5786100. **المغرب** الشركة الشريفية للتوزيع والصحف الدار البيضاء، هاتف 02-400223. تونس الشركة التونسية للصحافة تونس، هاتف 01-322499. **بريطانيا** Universal Press Distribution Ltd. لندن، هاتف 0181-7423344

22 إعادة تصنيع النفايات البلاستيكية
دروس من التجربة اليابانية

34

حيتان ودلافين في بحار العرب

الغرائب كثيرة في عالم هذه الكائنات البحرية التي تتردد على مياه شبه الجزيرة العربية

الأبواب الثابتة

5	مرصد الأرض	54	المكتبة الخضراء
10	منبر البيئة	55	المفكرة البيئية
12	البيئة العربية	56	اعلانات مبوبة
42	البيئة حول العالم	58	دقت ساعة العمل

هدية العدد: ملحق البيئيون الصغار

لبنان 5000 ل ل، **سورية** 75 ل س، **الأردن** 1،5 دينار، **الكويت** 1،5 دينار
الامارات العربية المتحدة 12 درهماً، **قطر** 12 ريالاً، **البحرين** 1،5 دينار
المملكة العربية السعودية 15 ريالاً، **عُمان** 1،5 ريال، **مصر** 4 جنيهات
تونس 2 دينار، **المغرب** 20 درهماً، **قبرص** 3 جنيهات، **اليونان** 500 دراخما
بريطانيا 2 استرليني، **فرنسا** 20 فرنكاً

البيئة والتنمية

نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة

البيئة والتنمية هي مجلة البيئة والطبيعة الأولى في العالم العربي. انها 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**.

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

التسويات تصنع السياسةالبيئية

بقلم نجيب صعب

«البيئة لا تحتمل الحلول الوسط»، قال صديقي المتحمس جداً، وهو يعترض على مجموعة مبادرات عربية وعالمية اعتبرها أقل كثيراً من المطلوب. وتابع واصفاً بعض السياسيين والمسؤولين البيئيين بالعمالة والخيانة لقبولهم بتسويات في المعاهدات والسياسات البيئية. فقلنا للصديق إن الشعارات البيئية الرنانة تبقى بلا معنى إذا لم تقترن بخطة واقعية للتطبيق. فقد انتهى الزمن الذي كان فيه الكلام العمومي عن البيئة، للتصفيق والإثارة، يعتبر عملاً بطولياً ونضالاً للمصلحة العامة. كما انتهى زمن الشعارات الغوغائية التي أوصلت مجتمعاتنا، في السياسة والاقتصاد والفكر، إلى حال شبيهة بالاضمحلال. فدعونا لا نكرر هذه التجربة المريرة في موضوع البيئة.

الإدارة البيئية تقوم على سياسة بيئية. والسياسة هي فن الممكن. حين اجتمعت دول العالم في مدينة بازل السويسرية سنة 1989 لاقرار معاهدة حظر نقل النفايات الكيميائية السامة عبر الحدود، كان من المستحيل الوصول الى اتفاق ما لم يتم القبول باستثناءات سمحت باستمرار انتقال بعض المواد السامة بحجة اعادة التصنيع. ومع أن هذا شكل ثغرة تسربت من خلالها كميات كبيرة من النفايات السامة الى الدول النامية باعتبارها مواد صالحة لاعادة التصنيع، إلا أن السؤال الواقعي يبقى: كيف كانت الحال لو لم يتم التوقيع على معاهدة بازل؟ والجواب الأكيد هو أن المفاوضات كانت ما زالت مستمرة حتى اليوم، في غياب إطار قانوني يحكم حركة النفايات السامة، ولكانت الكميات التي انتقلت عبر الحدود مئات الأضعاف.

الحل الواقعي كان القبول بأفضل الشروط الممكنة في بازل، واستمرار العمل على خط مواز للحصول على شروط أفضل. وهذا ما حصل فعلاً. فمنذ أشهر، تم التوقيع في مدينة بازل نفسها على انشاء صندوق مستقل لتمويل التصدي السريع لحوادث التسرب الكيميائي، وتنفيذ منع نقل النفايات الخطرة من الدول الصناعية الى الدول النامية، ودعم تطوير صناعات نظيفة تنتج نفايات أقل. ولا بد من الاعتراف بأن معاهدة بازل شكلت إطاراً قانونياً دولياً فعالاً خلال السنوات الماضية للحد من التجارة بالنفايات السامة، وصلت فوائده الى دول عربية عدة. ففي لبنان وحده، تمت إعادة شحنات من النفايات الصناعية والمواد الكيميائية التالفة الى مصادرها في ألمانيا وبلجيكا وكندا، استناداً الى بنود بازل.

وليست معاهدة بازل وحيدة في إطار التسويات، إذ ان جميع الاتفاقيات والمعاهدات البيئية الدولية الأخرى كانت أيضاً نتيجة مفاوضات انتهت، مرحلياً، بتسوية شكلت أفضل الممكن، بانتظار مرحلة أخرى. ولولا القبول بمنطق التسوية، لما كان ممكناً تحقيق أي تقدم في مجالات معالجة تغير المناخ وثقب الأوزون ومكافحة التصحر والحفاظ على التنوع البيولوجي. إن التقدم خطوة خطوة، مع متابعة العمل والضغط للتوصل الى حال توازن تحمي البيئة ولا تقتل التنمية، هو السياسة التي توصل العمل البيئي الى نتائج مفيدة وليس الغوغاء والضوضاء.

السياسة فن الممكن وعلم التسويات. وهذا ينطبق على البيئة، كما على الاقتصاد وصناعة التبغ. فمنذ شهور، رضخت شركات التبغ العالمية لعقوبات وغرامات قاسية فرضتها الحكومة الأميركية، بعد عشرات السنين من المعارك في المحاكم. خلال هذه الفترة، وظفت مصانع التبغ أفضل المحامين وكسبت ود مراكز أبحاث كبيرة عن طريق التبرعات، لدعم موقفها الذي يقلل من خطر التبغ ويركز على فوائد صناعة السجائر للدورة الاقتصادية. في المقابل، وظفت الهيئات المناهضة للسجائر كبار المحامين وأمنت التمويل لعلماء ومراكز أبحاث لاثبات ضرر التبغ على الصحة والاقتصاد معاً، بسبب المصاريف الصحية الكبيرة في معالجة المصابين بأمراض أساسها التدخين، والخسارة الناجمة عن تعطيل العمل الذي يتسبب به مرضى السجائر. ومع أن ضرر السجائر كان واضحاً، فقد اقتضى الأمر عشرات السنين من المواجهات العلمية والقضائية، قبل أن ينتصر الفريق المعارض للتدخين وتعترف مصانع التبغ بهزيمتها.

في موضوع البيئة نواجه مشكلة مشابهة. فالصناعات الملوِّثة تملك المال والنفوذ لتمرير برامجها وتوظيف كبار المحامين واغراء بعض العلماء لدعم وجهة نظرها. وعلى وزارات البيئة والهيئات البيئية، في المقابل، أن تعمل لامتلاك قدرات قانونية وعلمية توازي قدرات الشركات وتتفوق عليها، حتى تكون التسوية في النهاية لمصلحة البيئة والتنمية المتوازنة. فلا يمكن مواجهة القدرات العلمية للشركات والمصانع بهواة العلم، كما لا يمكن التصدي لكبار المحامين الذين يوظّفهم الملوِّثون لدعم مواقعهم بالمبتدئين المتدرِّجين.

وإلى أن تمتلك الهيئات البيئية التفوق في العلم والقانون، ستبقى مهزومة في مواجهتها مع الصناعات الملوّثة، وتبقى مشاريعها وبرامجها وخطبها الإنشائية مجرد صيحات ألم وتأوهات عجز، تتحدث عن العمومي المثالي وتعجز عن تحقيق الواقعي الممكن.

لا يمكن مواجهة قدرات الشركات والمصانع الكبيرة بهواة العلم، كما لا يمكن التصدي لكبار المحامين الذين يوظفهم الملوِّثون لدعم مواقعهم بالمبتدئين.
وإلى أن تمتلك الهيئات البيئية التفوق في العلم والقانون، ستبقى مهزومة في مواجهتها مع الصناعات الملوّثة

nsaab@mectat.com.lb

رسالة الى الرئيس

فخامة رئيس الجمهورية اللبنانية
العماد اميل لحود

يشرفنا إبلاغ فخامتكم أن تلاميذنا في مدرسة الجالية الأميركية في بيروت اختيروا لتمثيل لبنان والمنطقة العربية من بين «الباحثين البيئيين الشباب في العالم» الذين سيعرضون أعمالهم في معرض «اكسبو 2000» في هانوفر بألمانيا في تشرين الأول (أكتوبر) المقبل. لقد حقق تلاميذنا هذا الانجاز بفوزهم في المسابقة التي أطلقتها مجلة «البيئة والتنمية» في ربيع 1999 بعنوان «عودة الى الطبيعة». فقد طلبت المسابقة من الباحثين العرب أن يطوروا أفكاراً جديدة في التكنولوجيا المحلية والصديقة للبيئة. وأرسلت المشاريع المقدمة من طلاب الى لجنة تحكيم في ألمانيا. وما أثلج صدورنا، يا فخامة الرئيس، أن المشروع الذي صممه ونفذه تلاميذنا في القسم المتوسط، وهم نور كتيلي وعبدالغني ميقاتي وطارق الحاج، فاز بتمثيل مجموعة الباحثين الشباب في المنطقة العربية. والمشروع هو عبارة عن آلة لكشف مستوى الجفاف والرطوبة لري المزروعات تلقائياً. وقد بني بمواد محلية كلفت نحو 30 دولاراً. ونحن نستعد الآن لتمثيل لبنان والعرب في المعرض الدولي الذي سيضم 200 مشارك من أنحاء العالم. وقد كتب مقال رئيسي عن مشروعنا في نشرة «الباحثين البيئيين الشباب» التي أرسلت الى معظم بلدان العالم.

تحدو تلاميذنا آمال كبيرة بأنفسهم وبلبنان. ونتمنى أن تسمح مشاغلكم بتخصيص وقت قصير لعلمائنا الصغار كي يجتمعوا بكم. ونأمل أن تكون انجازاتهم مفخرة لكم وللشعب اللبناني، وأن يكون ذهابنا الى ألمانيا فرصة كي نظهر للعالم أن روح المحبة والسلام والتعاون التي طبعت الشعب اللبناني منذ القدم لم تمت، وأن جيلنا الجديد لديه من سداد الفكر ما يجعلنا نتوقع له مستقبلاً زاهراً.

عصام حافظ أبو المنى
منسق قسم العلوم في القسم المتوسط
مدرسة الجالية الأميركية، بيروت، لبنان

«مينارف» لحماية الآثار والبيئة

يسعدنا من منبر «البيئة والتنمية» أن نعرّف القراء العرب على الجمعية الثقافية «مينارف» للمحافظة على الآثار والعناية بالبيئة في ولاية تبسة الجزائرية، التي تعد نموذجاً حياً للمدن والمقاطعات التي تعاني تقهقراً بيئياً خطيراً، كما أنها ذات معالم أثرية تستدعي الاهتمام لانقاذها من الاتلاف والضياع. ولا يسعنا إلا أن نهنىء أنفسنا، ونهنىء أجيال الوطن العربي، على انطلاق هذه الشعلة المشرقة، مجلة «البيئة والتنمية»، التي أمنت دعماً معنوياً وفكرياً وتربوياً للبيئيين العرب. ونحن مستعدون للتعاون معكم والتنسيق مع المنظمات والهيئات التي تنشط في هذا الميدان، لتبادل التجارب وتكامل الأفكار والتصورات والمبادرات التي تزرع الوعي البيئي وتنمّيه.

مراد حميدان
رئيس الجمعية الثقافية «مينارف»
عنابة، ولاية تبسة، الجزائر

طوفان لبنان في صُوَر «البيئة والتنمية»

أذهلتني الصور التي نشرتموها في عدد شباط (فبراير) الماضي عن الطوفان في لبنان. إحداها تظهر بشاعة المقالع وما تركته من دمار في الجبال، والأخرى تبين مدى قوة الفيضانات والوحول التي جرفتها السيول من الجبال المعراة. لا يمكنني أن أتصور أن الحالة بلغت هذه الدرجة من السوء.

الفيضانات تحدث أيضاً عندما تبلغ التربة مرحلة التشبع ولا تعود قادرة على امتصاص الماء، فيتحول المطر عندئذ إلى سيول. وإذا كانت مجاري الأمطار لا تستطيع استيعاب المطر الزائد لأنها صغيرة أو مسدودة بالنفايات، تحدث الفيضانات. واقتلاع الأشجار له تأثير على تعرية التربة، فتحدث فيضانات طينية. لذلك فإن سوء إدارة البنى التحتية، مثل مجاري الأمطار وقنوات التصريف ومسالك الأنهار وسواها، هي مسبب رئيسي أيضاً. وهناك سبب آخر هو أن أمطاراً غزيرة سقطت في وقت قصير. وفي هذه الحالة تبلغ التربة حالة التشبع سريعاً، فتحدث الفيضانات. وهذه الظاهرة تتكرر حتى في أكثر الدول تطوراً مثل الولايات المتحدة.

وأود هنا أن أهنئكم على إضافة باب للإعلانات المبوبة، لأنه يوضح ما يتوافر في السوق من فرص وظيفية بيئية ومن أصحاب اختصاص للتوظيف. لكنني افتقدت الصفحة الإنكليزية التي كانت في نهاية المجلة، فقد كان زملائي الأميركيون يطلعون من خلالها على محتويات العدد.

إيلي حداد
شركة Locus للتكنولوجيا البيئية، ماونتن فيو، كاليفورنيا، الولايات المتحدة

الاغاثة الزراعية في فلسطين

بعد الاطلاع على النشاطات البيئية التي تقوم بها «البيئة والتنمية»، نرغب في التعاون معكم وفي الحصول على منشوراتكم البيئية المصورة والمكتوبة. فنحن منخرطون في العمل التطوعي في رام الله في الضفة الغربية. والآن نعمل على التوعية البيئية وإنشاء الأندية البيئية في المدارس. ونرغب في الاستفادة من خبراتكم والحصول على الكتب البيئية ودليل نشاطات الأندية البيئية المدرسية وأشرطة الفيديو التي تصدرونها.

أمل قويدر
منسقة الأندية البيئية، مؤسسة الاغاثة الزراعية
رام الله، فلسطين

لقاء تثقيفي مهني

كان لمشاركتكم الفعالة في اللقاء التثقيفي المهني الذي نظمته مؤسسة الحريري في كانون الثاني (يناير) الماضي أكبر الأثر على التلاميذ بربط الاختصاص البيئي بسوق العمل وتشجيعهم على اختيار هذا المجال.

مصطفى الزعتري
مدير عام مؤسسة الحريري، بيروت، لبنان

أريد المساهمة

اطلعت على مجلتكم أثناء زيارتي لبنان وأعجبت بها كثيراً. وعلمت أن لديكم مراسلين في الخارج. أرغب في مساعدتكم والمساهمة في ما تقومون به، خصوصاً ما يتعلق بمواضيع تدوير النفايات.

نهى مهدي
مونتريال، كندا

حماية التراث من التلوث

اطلعت على مجلتكم الشائقة جداً، بعدما أخبرني عنها تلميذي نضال البج المرشح لنيل شهادة الدكتوراه. وهو يجري دراسات مقارنة عن تأثير تزايد السيارات وانبعاثاتها على مبان قديمة صنفت ضمن «التراث الثقافي العالمي» في دمشق وفي مدينة كراكوف حيث نقيم. وسيكون من المفيد جداً إجراء دراسات مقارنة مماثلة حول تعرض المعالم الأثرية في البلاد العربية لمضاعفات التلوث.

وقد ابتكرتُ طريقة تدعى «الحفز بالليزر» لزيادة مقاومة النباتات للملوثات وملوحة التربة ونقص المياه وتسريع نموها. هكذا يمكن زراعة جوانب الشوارع بالشجيرات لتقليل انتشار انبعاثات السيارات وحماية الصحة العامة وصون التراث الطبيعي والثقافي.

جان دوبروفولسكي
جامعة كراكوف، بولونيا

مبادرة ذات مغزى

المبادرة البيئية التي أعلنها رئيس الحكومة اللبنانية السابق رفيق الحريري في عدد كانون الثاني (يناير) من البيئة والتنمية لفتة كريمة من رجل كريم وسياسي عريق. فتقديم خمسمئة اشتراك في مجلة البيئة والتنمية ومجموعة كتبها البيئية إلى مدارس لبنان خطوة ذات مغزى، تعبّر عن بعد نظر واهتمام بمستقبل الأجيال الطالعة، التي هي الأمل الباقي لإنقاذ البيئة العربية من الاندثار.

أتمنى أن تكون هذه المبادرة المتميزة حافزاً ودافعاً للمسؤولين والقادرين لتخصيص جزء من الميزانيات التي دمّرت البيئة للمساعدة في ترميمها وحمايتها.

كما أهنىء نفسي كمسؤول بيئي عربي بهذا الزخم المعلوماتي البيئي الذي أصبحت مجلة «البيئة والتنمية» توفره لنا كل شهر. وأنا أدعو كل المسؤولين والخبراء البيئيين العرب إلى التواصل معنا عن طريق هذه المجلة الغراء، من أجل خلق وحدة عربية، وإن على مستوى البيئة. وانني هنا أعكس تصورات وتوجهات وأهدافاً سامية لصاحب السمو الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان رئيس الدولة، في هذا المجال.

إنها دعوة حب إلى كل أبناء العالم العربي للمساهمة في إعادة البيئة العربية المتميزة إلى الخريطة العالمية.

عبد اللّه مطر بني مالك
مدير إدارة البيئة والحياة الفطرية
الدائرة الخاصة لصاحب السمو الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان رئيس دولة الإمارات العربية المتحدة

مكتبة خيرية في النجف الأشرف

مكتبة آل حنوش العامة في مدينة النجف الأشرف مؤسسة خيرية هدفها خدمة المجتمع العربي من خلال ما تقدمه من خدمات مطالعة لروادها من مختلف فئات المجتمع. و«البيئة والتنمية» من الإصدارات الممتازة التي يطلبها العديد من المطالعين.

جعفر حسين حنوش
النجف الأشرف، العراق

الاسمنت الزاحف على الغابات

هذا مشهد من منطقة صلنفة التي تبعد حوالى 40 كيلومتراً من اللاذقية. وهي تظهر اقتحام الاسمنت المسلح للغابات الطبيعية.

أحمد الحاج إبراهيم
اللاذقية، سورية

رأي القراء

المفهوم الإسلامي للبيئة

يتمتع الإسلام بنظرة عميقة وواسعة للبيئة، حيث طالب الإنسان أن يتعامل معها من منطلق أنها ملكية عامة يجب المحافظة عليها حتى يستمر الوجود. قال تعالى: «ولا تفسدوا في الأرض بعد إصلاحها ذلكم خير لكم إن كنتم مؤمنين» [الأعراف / 85] . ولم تقتصر نظرة الإسلام للبيئة على البعد المكاني، بل شملت أيضاً البعد الزماني: «قُل سيروا في الارض فانظروا كيف بدأ الخلق» [العنكبوت / 20] . وقد طالب المسلم أن يستثمر عمره، باعتباره بعداً زمنياً هاماً، في تعامله مع الأنظمة البيئية من منطلق أنها نعمة كبرى للإنسان. ودعاه إلى النظر في مكونات البيئة والتأمل في مخلوقات اللّه، وجعل ذلك دليلاً على الإيمان: «قل انظروا ماذا في السماواتِ والارض وما تُغني الآيات والنذر عن قوم لا يؤمنون» [يونس / 101] . إن كل ما خلقه اللّه قد خلق بمقادير محددة، وصفات معينة، بحيث تكفل هذه المقادير وتلك الصفات القدرة على توفير سبل الحياة الملائمة للإنسان وغيره من الكائنات التي تشاركه الحياة على الأرض. يقول تعالى: «إنا كل شيء خلقناه بقدر» [القمر / 49] . وهذا القدر يكفل لأي عنصر من عناصر البيئة أن يؤدي دوره المحدد في تأمين الحياة بتوافق انسجامي غاية في الدقة.

يعتبر الإسراف سبباً رئيسياً من أسباب تدهور البيئة واستنزاف مواردها. وهو، وإن كان متعدد الصور والأساليب، يؤدي بشكل عام إلى نتيجة واحدة: إهلاك الحرث والنسل وتدمير التوازن البيئي، ذلك التوازن الذي يعتبر أحد النواميس لاستمرار الوجود والحياة على الأرض. ومن مميزات الشريعة سلوك الطريق الوسط في التكليف. ومن بين التكاليف تلك الخاصة بالمحافظة على ثروات البيئة ومواردها ومكوناتها من الفساد الناجم عن الاسراف أو الجهل بالسنن والنواميس.

والإسراف في نظر الإسلام نوع من التهور والتسرع وعدم التبصر بعواقب الأمور، وهو دليل على الاستهتار وعدم الحكمة في تحمل المسؤولية. وقد توعد القرآن الكريم المسرفين بالهلاك. قال تعالى: «ثم صدقناهم الوعد فأنجيناهم ومن نشاء وأهلكنا المسرفين» [الأنبياء / 9] . وقال: «وكلوا واشربوا ولا تسرفوا إنه لا يحب المسرفين» [الأعراف / 31] .

ومن الاشتراطات التي وضعها السلف الصالح للمسكن: ألا يكون في أرض تكثر فيها الأوجاع والعلل، وألا يكون معرضاً للرطوبة ومحروماً من النور والهواء، وأن تكون سعة غرفه بقدر الاحتياج.

يسري محمد شاهين
المنوفية، مصر

المنامة مقر المكتب الإقليمي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة

■ المنامة ـ خاص بـ«البيئة والتنمية»

أصبح لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة مقر إقليمي دائم ودار بموجب قرار. فقد تم التوقيع في المنامة عاصمة البحرين في 14 شباط (فبراير) الماضي على اتفاقية مقر المكتب الإقليمي لغرب آسيا التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة. وكان المكتب انتقل إلى البحرين في بداية الثمانينات من مركزه في بيروت بسبب الحرب، وبقي وجوده في البحرين موقتاً منذ ذلك الوقت، إلى أن جعل الاتفاق الأخير المنامة المقر الرسمي.

وقع الاتفاق عن البحرين وزير الإسكان والبلديات والبيئة خالد بن عبد اللّه الخليفة، وعن برنامج الأمم المتحدة للبيئة نائب الأمين العام للأمم المتحدة المدير التنفيذي للبرنامج الدكتور كلاوس توبفر. وبموجب الاتفاق، وفرت حكومة البحرين للبرنامج مبنى حديثاً مجهّزاً وتسهيلات إدارية وديبلوماسية. وفي المناسبة نفسها، تم التوقيع على اتفاقية خاصة بدعم المكتب مادياً من الأمانة العامة لمجلس التعاون لدول الخليج العربية بقيمة 150،000 دولار سنوياً.

وفي تصريح إلى «البيئة والتنمية» عقب التوقيع، قال توبفر إن الدعم الذي لقيه البرنامج من البحرين ودول مجلس التعاون يعبّر عن اهتمام والتزام كبيرين بالبيئة. كما أكد حرص البرنامج على توثيق الروابط مع دول المشرق العربي، مع الاهتمام الخاص بلبنان الذي استضاف المكتب الإقليمي سنوات طويلة. وشدد المدير الاقليمي للبرنامج الدكتور محمود عبد الرحيم على توسيع العلاقات مع اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا (إسكوا) على مستوى تنفيذ المشاريع في دول المنطقة، بحيث يكون هناك تكامل يحقق خدمات بيئية أفضل لجميع الدول العربية في غرب آسيا.

المنامة

ومعلوم أن لبنان كان أبدى رغبة سنة 1995 بعودة المكتب الإقليمي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة إلى بيروت، بعدما انتهت أسباب مغادرته الموقتة خلال الحرب. لكن الرأي استقر أخيراً على إبقاء المكتب في البحرين بدعم من الدول الخليجية.

دم جديد في الجمعية الكويتية لحماية البيئة والمشعان يحتفظ بالرئاسة

الجمعية الكويتية لحماية البيئة أدخلت عناصر شابة جديدة الى مجلس إدارتها، في انتخابات تميزت بحماسة واقبال يعكسان اهتماماً متزايداً بالانخراط الفعلي في العمل البيئي لدى الشباب الكويتي. ففي 23 شباط (فبراير) الماضي اكتظت قاعات الجمعية بالأعضاء الذين حضروا تلبية لدعوة مجلس الادارة الى الجمعية العمومية السنوية العادية، لمناقشة التقرير الاداري عن عام 1999 واقرار مشروع الميزانية لسنة 2000.

وعقب الاجتماع، انتخبت الجمعية أربعة أعضاء جدد لمجلس الادارة، مكان الذين انتهت مدتهم القانونية. وكان الأعضاء الأربعة المنتهية ولايتهم من بين 11 مرشحاً، خاض أربعة مرشحين شباب جدد بينهم المعركة في لائحة موحدة، وصل ثلاثة منهم الى عضوية المجلس، مع تقدم وليد الجارالله بأكبر عدد من الأصوات، وعاد الى المجلس طلال العازمي. ويتألف المجلس من سبعة أعضاء، ما زالت ولاية ثلاثة منهم سارية.

وفور الانتهاء من التصويت، اجتمع مجلس الادارة الجديد، فجدد للرئيس السابق الدكتور مشعل المشعان في رئاسة الجمعية، وعين طلال العازمي أميناً عاماً، وهو كان يشغل منصب نائب الرئيس في المجلس القديم. وتم اختيار وليد الجارالله نائباً للرئيس ومحمد الراشد أميناً للصندوق، وبراك الهندال وصالح بوناشي وهدى المنيس أعضاء.

وكانت الجمعية العمومية قد وافقت على البيانات المالية لعام 1999 التي قدمها المدققون «آرثر أندرسن – البزيع وشركاهم»، كما أقرت ميزانية سنة 2000 التي بلغت أرقامها التقديرية نحو مئتي ألف دينار كويتي (600،000 دولار). وتأتي إيرادات الجمعية من مصادر عدة أهمها: اعانة وزارة الشؤون الاجتماعية، اشتراكات الأعضاء البالغ عددهم 1200، اشتراكات المؤسسات، استثمارات ودخل من بعض المشاريع والتبرعات.

وفي حديث الى «البيئة والتنمية»، شكر الدكتور المشعان أعضاء مجلس الادارة المنتهية ولايتهم على نشاطهم وخدماتهم التطوعية للجمعية خلال السنوات الماضية، ورحب بالأعضاء الجدد الذين «سيحملون معهم روحاً جديدة واندفاعاً تحتاج اليهما الجمعية في برامجها التي يجب أن تواكب القرن الحادي والعشرين».

كما أعرب الأعضاء الجدد عن سعادتهم بالانضمام الى مجلس الادارة، وتحدثوا عن خطط وطموحات لتفعيل عمل الجمعية وابراز دورها الرقابي على الهيئات الرسمية، مع التأكيد على العمل الأهلي والتوعية الشعبية. وأبدوا ارتياحهم لاعادة انتخاب الدكتور مشعل المشعان رئيساً للجمعية «لسعة علمه وخبرته وجرأته في مواجهة المخالفات وكشف التجاوزات البيئية».

«البيئة والتنمية» تهنئ الجمعية الكويتية لحماية البيئة على ممارستها الراقية، وتتمنى لها مزيداً من التقدم والنجاح في خدمة البيئة على المستويين المحلي والاقليمي.

مشعل المشعان

معالجة مياه الصرف في اليمن بالطاقة الكهرومغناطيسية

■ صنعاء ـ يبدأ في آذار (مارس) الحالي العمل في أكبر مشروع لمعالجة المياه العادمة في صنعاء باستخدام التقنية الكهرومغناطيسية، أو ما يعرف بالتهوئة الصناعية، والذي بلغت كلفته الإجمالية 30،7 مليون دولار. وقال مدير المشروع بشر الحلالي إن استخدام تقنية الطاقة الكهرومغناطيسية يعطي مستويات معالجة عالية للمياه العادمة، تتيح الاستفادة من أكبر قدر من المخرجات السائلة والصلبة التي تشكلها مياه الصرف الصحي. وأضاف أن إجمالي كميات المياه المعالجة يصل إلى أكثر من 18 مليون متر مكعب سنوياً، كما أن حجم المخلفات الصلبة الناتجة عن ذلك يقدر بنحو 80 طناً يومياً، تتم معالجتها وتجفيفها وخزنها لإعادة تصنيعها كأسمدة زراعية.

مذكرة تفاهم وتعاون بيئية بين لبنان وسورية

■ بيروت ـ أبرم لبنان وسورية في 24 شباط (فبراير) الماضي مذكرة تفاهم وتعاون في مجال البيئة، وقعها عن الجانب اللبناني وزير البيئة أرتيور نظريان وعن الجانب السوري وزير الدولة لشؤون البيئة عبد الحميد المنجد أثر اجتماع عقد في وزارة البيئة اللبنانية. شملت المذكرة تسعة مواضيع هي: التعاون العربي والإقليمي والدولي، التعاون في مجال السلامة من المواد الكيميائية والخطرة، البيئة الزراعية، سلامة المياه والهندسة الصحية، الإدارة البيئية المتكاملة، البيئة البحرية وإدارة الشواطىء، تبادل الخبرات ودورات التأهيل والتدريب

والندوات المشتركة، الشروط المالية، اللجان المشتركة. ومن أهم القضايا التي تعالجها: الإبلاغ عن النفايات الخطرة المنقولة بحراً، مكافحة التصحر، تنمية المحميات، إدارة الاراضي وحسن استخدام المبيدات، مراقبة تلوث المياه المشتركة وتقويم الآثار الناتجة عن محطات معالجة الصرف الصحي، تنفيذ مشاريع بيئية مشتركة، ومراقبة المياه الشاطئية.

«ديمونة» ليس آمناً

■ فلسطين المحتلة - أعلن خبير الشؤون النووية الإسرائيلي عوزي إيفين أن مفاعل ديمونة، الذي تخضعه إسرائيل لأقصى درجات السرية، قديم ومحفوف بالمخاطر وينبغي إغلاقه. وأوضح إيفين، الذي كان مسؤولاً في مفاعل ديمونة، أن «المشاكل التي نشأت في هذا المكان تفاقمت بمرور الزمن، وانبعاث الإشعاع النووي خلال تشغيل المفاعل يضعف المواد التي صنع منها وهي الإسمنت والحديد، الأمر الذي يمكن أن يسبب ضرراً خطيراً». وأضاف أن هذا هو سبب إغلاق المفاعلات التي وصلت إلى ذلك العمر في أنحاء العالم، وهذا المفاعل كان مخططاً له في الأصل مدة 30 سنة ومر عليه بالفعل 40 سنة. ونفى رئيس لجنة الخارجية والأمن في الكنيست دان ميريدور ما صرح به إيفين، وقال: «إنني مقتنع بأن المفاعل مطابق لكل اللوائح المتعلقة بالسلامة».

وبحسب تقارير أجنبية، تمتلك إسرائيل أكبر الترسانات العسكرية بعد الدول النووية الخمس الكبرى.

الجراد الصحراوي وغزوة الربيع

■ نواكشوط - أفادت منظمة الأغذية والزراعة أن حالة الجراد الصحراوي في غرب وشمال غرب أفريقيا تتطلب مراقبة دقيقة، بعد اكتشاف أعداد كبيرة متفرقة فوق مساحات شاسعة في شمال غرب موريتانيا وشمال النيجر ومالي. والمعروف أن شمال موريتانيا والإقليم الجنوبي من المغرب والطرف الغربي من الجزائر مناطق غالباً ما يتكاثر فيها الجراد الصحراوي خلال فصل الربيع. فإذا تحرك الجراد شمالاً فإن موجة منه قد تمتد وتهدد المحاصيل والمراعي.

وتضمن تقرير المنظمة انتشار أعداد بسيطة من الجراد الصحراوي في السودان عند السهول الساحلية للبحر الأحمر. ومن المتوقع أن تبرز حالة مماثلة على طول السهول الساحلية بين منطقة القنفذة السعودية والحدود اليمنية، بالإضافة إلى الحدود الساحلية بين مصر والسودان.

وحثت المنظمة البلدان المبتلاة أو المهددة بخطر الجراد الصحراوي على إبلاغها لكي يتم إطلاع البلدان المعنية والجهات المانحة.

رأي عربي

التشريعات البيئية بين الإنفاذ والامتثال

بقلم فاطمة الملاح*

يتم الاحتفال بيوم البيئة الوطني في العديد من الدول العربية. ويأتي اختيار هذا اليوم غالباً للتأكيد على مناسبة بيئية وطنية هامة توليها الحكومة أهمية خاصة وتجند لها إمكاناتها وآلياتها. وقد احتفلت مصر في 27 كانون الثاني (يناير) الماضي بيوم البيئة الوطني، في ذكرى صدور قانون البيئة المصري عام 1994. ويعتبر إصدار التشريعات البيئية في ذاته خطوة هامة للحفاظ على البيئة وصيانتها، إلا أن الأهم تنفيذ هذه التشريعات والالتزام بنصوصها مع توفير الآليات اللازمة لذلك. وقد اتخذت مصر خطوات إيجابية لإنفاذ القانون يتطلب تفعيلها تضامن الجهود بين الأطراف المعنية كافة.

وتولي جامعة الدول العربية ومجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة أهمية كبيرة لموضوع إنفاذ التشريعات البيئية والامتثال لها. وقد تعاونت الجامعة مع اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا ومركز البيئة والتنمية للإقليم العربي وأوروبا في عقد اجتماع للخبراء في بيروت في حزيران (يونيو) الماضي، استهدف تقييم الوضع الحالي في ما يتعلق بكفاية التشريعات البيئية وتحديد الثغرات والعقبات التي تحد من إنفاذها والامتثال لها. وتبين من خلال ما تم طرحه في الاجتماع أن غالبية الدول العربية لديها قوانين بيئية، ولكن تطبيقها لم يحقق إلا نجاحاً محدوداً. وأرجع ذلك إلى أسباب مؤسسية وفنية عديدة، تختلف حدتها من دولة عربية إلى أخرى. ويتطلب الأمر إيضاح أربعة أمور هامة: أولها أهمية دور الآليات الاقتصادية والحوافز ومشاركة الجماهير في إنفاذ التشريعات البيئية. وثانيها ضرورة توفير نظم الرقابة والرصد واعتماد العقوبة بما يوازي فعلاً حجم المخالفة، واتباع منهجية واضحة لكيفية تقدير قيمة المخالفة بما يساوي فعلاً قيمة الضرر، والحاجة الماسة إلى إنشاء شرطة متخصصة لتنفيذ القوانين وضبط المخالفات البيئية، مع تثقيف رجال السلطة القضائية وقضاة التحقيق وتأهيل الأجهزة المعاونة للفصل في القضايا البيئية. وثالثها مدى فعالية برامج الرصد البيئي والتقني والرصد الخارجي والذاتي، وكفاية المختبرات البيئية المرجعية وأهميتها في توفير أدلة ذات نوعية مضمونة وصالحة قانوناً كمستند يقدم عند الحاجة إلى المحاكم. ورابعها دور المنظمات غير الحكومية وفئات المجتمع الرئيسية في إنفاذ التشريعات البيئية، من خلال دورها كرقيب وما تقوم به من عمليات رصد وإعلام ومتابعة، محققة بذلك الشفافية المطلوبة.

وتأكيداً على اهتمام مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة بموضوع التشريعات البيئية، يتضمن برنامج عمله للسنتين 2000 و2001 نشاطين في هذا الخصوص. الأول إصدار موسوعة التشريعات البيئية في الدول العربية، والثاني عقد دورة تدريبية تثقيفية لرجال السلطة القضائية المختصة وقضاة التحقيق والأجهزة المتعاونة لتأهيلهم في الفصل في القضايا البيئية. كما أن موضوع جائزة المجلس لسنة 2000 هو «وسائل تعزيز الالتزام بالمواثيق والتشريعات البيئية»، والتقدم للجائزة مكفول للأفراد والمؤسسات، ويمكن الاستفسار عن شروطها عن طريق الاتصال بوزارة البيئة الوطنية أو بالأمانة العامة لجامعة الدول العربية.

* فاطمة الملاح مديرة أمانة مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة.

معرض ومؤتمر البيئة 2001 في أبو ظبي

■ **أبو ظبي** - يقام معرض ومؤتمر البيئة 2001 في أبو ظبي من 4 إلى 8 شباط (فبراير) 2001 برعاية الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان رئيس دولة الإمارات تنظمهما المؤسسة العامة للمعارض، بمشاركة برنامج الأمم المتحدة للبيئة (يونيب) ودعم منظمات دولية على أعلى المستويات. ويشارك المدير التنفيذي لـ«يونيب» كلاوس توبفر في الاجتماعات التحضيرية. وينتظر أن تشارك في هذا الحدث جميع وزارات البيئة في الدول العربية وكثير من الدول الأجنبية. وستكون تلك فرصة لشركات التكنولوجيا البيئية كي تسوق خبراتها ومنتجاتها لدى الوزارات المعنية.

وقال العميد الركن سلطان عبيد بخيت السويدي، مدير عام المؤسسة العامة للمعارض، إن «المعرض والمؤتمر يحظيان بالدعم الكامل على أعلى مستويات الدولة، وسيستقطبان كل المهتمين في المنطقة والعالم، وسيثبتان أبو ظبي كمركز الثقل في العمل البيئي العربي».

محطتان سوريتان جديدتان لمعالجة مياه الصرف

■ **دمشق** - تم تأمين القرض اللازم لبدء مشروع محطتي المعالجة في طرطوس واللاذقية من قبل الحكومة الفرنسية بقيمة 80 مليون فرنك فرنسي (نحو 12 مليون دولار) من أصل المبلغ المقدر للإنجاز وهو 127 مليون فرنك فرنسي (نحو 19 مليون دولار) و339 مليون ليرة سورية. وستنفذ المشروعين شركة فرنسية. وتقدر مدة التنفيذ بسنتين من تاريخ توقيع العقد مع وزارة الإسكان والمرافق السورية. وسيقام مشروع محطة المعالجة في اللاذقية في برج القصب على مساحة 19 هكتاراً، وتلحظ دراستها خدمة 506 آلاف نسمة والاحتياجات حتى سنة 2020، مع إمكانية التوسع مستقبلاً. أما محطة طرطوس فستقام في مكانين، الأول على الكورنيش البحري للتجميع والمعالجة والثاني في مدخل المدينة الشمالي لتجميع المياه المعالجة وتوزيعها.

مصانع لبنانية صديقة للأوزون

■ **بيروت** - أعلن مكتب الأوزون في وزارة البيئة اللبنانية أن 15 مصنعاً في قطاع البرادات التجارية تم تجهيزها بالمعدات والتقنيات التي تحد من الضرر اللاحق بطبقة الأوزون. كما تم إطلاق مشروعين تحويلين في قطاع الرذاذات. وعدد مدير المكتب مازن حسين المشاريع التي نفذها المكتب وشملت «مسحاً ميدانياً لكل القطاعات المستهلكة للمواد المستنفدة لطبقة الأوزون تضمن معلومات وإحصاءات وتحاليل عن هذه المواد ووسائل استعمالها، وتنفيذ استراتيجية للتخلص من المواد المستنفدة لطبقة الأوزون التي تستخدم في المصانع اللبنانية،

السياسة البيئية في المغرب

■ **الرباط** - نظم «الفضاء الجمعوي» في الرباط، بتنسيق مع جمعية أصدقاء الطبيعة، طاولة مستديرة حول السياسة البيئية والتشريع البيئي في المغرب، شاركت فيها مجموعة من الباحثين. وتعتبر المشاكل البيئية تحدياً لمشروع التنمية الاقتصادية والاجتماعية في المغرب، الذي يفقد سنوياً نحو 20 بليون درهم (نحو بليوني دولار أميركي) نتيجة لتدهور الوضع البيئي.

معرض للزهور في الجبيل

■ **الجبيل** - نظمت الهيئة الملكية للجبيل وينبع المعرض السنوي الثالث للزهور في متنزه شاطىء النخيل في مدينة الجبيل الصناعية في المنطقة الشرقية من المملكة العربية السعودية، بين 23 شباط (فبراير) و3 آذار (مارس). وتضمن المعرض أنشطة ثقافية ورياضية وتوعوية. وكان الهدف الرئيسي منه تعريف الناس بأهمية الزراعة المنزلية وتنسيقها وأنواع الزهور والنباتات التي تصلح للحدائق.

بيئيات سعودية

الرياض - من عبداللطيف العجاجي

● استضافت مدينة الرياض في شباط (فبراير) الماضي الندوة الدولية حول ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية. فنوقشت أسباب هذه الظاهرة وتأثيرها على البيئة البحرية واقتصاديات البحار، وخطورة موت الشعاب المرجانية في المياه العربية والعالمية. وطرحت خلالها نماذج لموت المرجان في المياه السعودية في البحر الأحمر والخليج العربي، ومدى إمكان استعادة الشعاب المرجانية عافيتها، والجهود التي يمكن أن تساهم في الحد من الظاهرة، وضرورة إنشاء المناطق المحمية البحرية، ودعم الأبحاث المتعلقة بهذه الظاهرة على المستوى الإقليمي والعالمي.

● أقيمت في مركز التدريب للمحافظة على الموارد الطبيعية في الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها دورات تدريبية في التربية البيئية للمشرفين والمعلمين استمرت ثلاثة أسابيع. وركزت على إدراج التربية البيئية في المناهج الدراسية والأنشطة اللامنهجية.

● تحت عنوان «الجيولوجيا والبيئة بين الواقع والتطبيق» عقد مؤخراً في الرياض اللقاء السادس للجمعية السعودية لعلوم الأرض، برعاية الأمير سلمان بن عبد العزيز أمير منطقة الرياض وحضور وزير البترول والثروة المعدنية المهندس علي النعيمي.

نشاطات بيئية في الأردن

عمان - من خالد مبارك

● عقدت الجمعية الملكية لحماية الطبيعة، برعاية الملكة نور الحسين، مؤتمراً وطنياً في محمية الأزرق المائية، نوقشت خلاله المشاكل التي يتعرض لها هذا الحوض المائي المهم من ضخ جائر أدى إلى جفاف واحة الأزرق وفقدانها للعديد من أحيائها البرية والمائية. وأوصى المشاركون بوضع خطة مشتركة وآلية عمل تنقذ الواحة، إضافة إلى دعم سكانها من النواحي الزراعية والاجتماعية والاقتصادية، وتطبيق سياسات مائية للحوض، وتصميم الأنماط الزراعية الملائمة لطبيعة المنطقة من أجل استدامة حوض الأزرق.

● نظمت الجمعية الوطنية للبيئة والحياة البرية ورشة عمل حول تطوير مشاريع الحياة البرية وكيفية صياغة رسائل توعوية وتثقيفية في هذا المجال تستهدف أصحاب القرار والمواطنين.

● أقامت جمعية البيئة الأردنية ورشة عمل حول النفايات الطبية في الأردن بالتعاون مع الوكالة الألمانية للتعاون الفني شارك فيها 30 طبيباً ومختصاً.

● عقدت المؤسسة العامة لحماية البيئة ندوة حول تفعيل قانون البيئة الأردني شارك فيها عدد من المختصين بالتشريعات البيئية. كما عقدت المؤسسة دورة تدريبية للإعلاميين حول سبل إيصال المعلومات الدقيقة عن الأوضاع والمشاكل البيئية، والمساهمة في تكوين رأي عام ضاغط ومؤثر.

«البيئة والتنمية» في مؤتمر دبي العالمي للتصحر

مؤتمر دبي العالمي للتصحر 2000 والمعرض الذي رافقه استقطبا حشداً ضخماً من صانعي القرار والباحثين والهيئات البيئية والشركات المنتجة للتكنولوجيات الخضراء. وكانت «البيئة والتنمية» هناك لمواكبة الحدث، في منصة استقبلت مئات الزوار.

باستبدال معداتها وموادها الأولية الضارة والاستعاضة عنها بتكنولوجيا بديلة صديقة للأوزون والبيئة».

تدوير إطارات السيارات في مصر

■ **القاهرة** ـ ضمن خطة التعامل مع المخلفات الصلبة في مصر، وبهدف التخفيف من السحابة السوداء في سماء القاهرة، يجري إعداد خطة لتدوير الإطارات المطاطية المستعملة. وتشير الإحصاءات إلى أن خمسة ملايين إطار ترمى سنوياً، بعضها في الهواء الطلق والبعض في الأفران، والنادر جداً يعاد تصنيعه لإنتاج جلود الحنفيات (الصنابير) ومكابح السيارات. وهذه الكميات من المطاط هي ذات قيمة اقتصادية عالية، ويمكن الاستفادة منها في صناعات تحويلية.

جائزة AGFUND العالمية للتنمية

■ **جنيف** ـ أعلن الأمير طلال بن عبدالعزيز، رئيس برنامج الخليج العربي لدعم منظمات الأمم المتحدة الإنمائية (أجفند AGFUND)، مواضيع جائزة البرنامج لمشاريع التنمية لسنة 2000. وسيكون موضوع الفرع الأول «مكافحة مرض الإيدز والحد من انتشاره في المجتمعات النامية» وهو مخصص للمشروعات التي نفذتها المنظمات الأممية والدولية والإقليمية. وموضوع الفرع الثاني «تدريب الشباب لزيادة قدراتهم الإنتاجية» وهو مخصص لمشروعات الجمعيات الأهلية. وموضوع الفرع الثالث «ترشيد استخدام المياه ودوره في حماية البيئة» وهو مخصص للمشروعات المنفذة من قبل أفراد. وقد تم تحديد 30 حزيران (يونيو) 2000 آخر موعد لتلقي الترشيحات.

حماية بحيرة المزيريب

■ **درعا** ـ اتخذت السلطات المحلية في محافظة درعا إجراءات عاجلة لحماية بحيرة المزيريب من التلوث، وهي تؤمن مياه الشرب لمحافظتي درعا والسويداء. وتقرر إخلاء 152 منزلاً تقع في حرم البحيرة وتتسبب في جزء من تلوثها بعد أن تم تعويض أصحابها. وقد عانت البحيرة فترات طويلة من التلوث البشري والزراعي مما أثر على نوعية مياهها وعلى صحة مستخدميها.

تلوث شاطىء جبيل

■ **جبيل** ـ نظمت جمعية بيبلوس إيكولوجيا في جبيل (لبنان) ندوة بيئية حول عوامل تلوث الشاطىء. وحددت خلالها الدكتورة ماري عبود أبي صعب، من المركز الوطني لعلوم البحار، مصادر التلوث على الشاطىء الجبيلي، ولا سيما من المواد الصلبة التي تأتي عن طريق الرمي المباشر في البحر ومن مكبات النفايات، ومن مجاري الأنهر والأودية، ومن التيارات والعواصف. ولفتت إلى التلوث العضوي، حيث جبيل وبلداتها الساحلية والجبلية تفتقر إلى شبكة مجاري حلّت محلها الآبار ذات القعر المفقود، وهذا ما يتسبّب بانسياب المواد العضوية إلى المياه الجوفية القريبة من الشاطىء. وتطرقت إلى تلوث الشاطىء بالمواد البترولية من مراكب الصيادين في موانىء جبيل وعمشيت وحالات، والمواد الصناعية من بعض المعامل المنتشرة في عمشيت ومصب نهر إبراهيم.

بيئيات

■ **الدمام** ـ غطت موجة من الغبار أجواء المنطقة الشرقية من المملكة العربية السعودية، مسببة انخفاضاً في درجات الحرارة ومعدل الرؤية وسط النهار وتفاقماً في حالات مرضى الربو والحساسية. وعزا البعض هذه الموجة، التي لم تشهد المنطقة مثلها منذ خمس سنوات، إلى هبوب عواصف آتية من بلاد الشام وأخرى مشبعة بالغبار آتية من تركيا وشمال العراق.

■ **الرباط** ـ فرض المغرب ابتداء من أول شباط (فبراير) الماضي حظراً لمدة ثلاثة أشهر على صيد الرخويات لحماية ثروته الحالية وزيادة أرباح الصيد. وقد مددت فترة حظر الصيد شهراً عن الأعوام الماضية، إذ كانت تبدأ في أول آذار (مارس) وتنتهي في آخر نيسان (ابريل). ويصدر المغرب معظم صيده من الحبّار (السبيدج) إلى اليابان.

■ **تونس** ـ نظم المكتب الإقليمي لبرنامج إدارة التنمية الحضرية ورشة عمل في تونس لمجموعة من الصحافيين البيئيين العرب، بهدف تعزيز قدراتهم في ما يتعلق بالتنمية الحضرية المتوازنة. وشارك فيها إعلاميون من مصر وسورية ولبنان والأردن وتونس والمغرب واليمن.

■ **دمشق** ـ اختارت المجموعة الآسيوية سورية مقراً لإقامة أول مركز في المنطقة لإدارة المصادر المائية في آسيا مخصص للأغراض الزراعية ومكافحة التصحر.

■ **البترون** ـ تم تخريج 65 حارس أحراج في معهد علوم البحار في البترون (شمال لبنان) بعدما أخضعوا لعشر دورات تدريبية بالتعاون مع الحكومة الفرنسية.

■ **الرياض** ـ تعتزم المملكة العربية السعودية إنتاج وتسويق البنزين الخالي من الرصاص في أسواق المملكة ابتداءً من أول كانون الثاني (يناير) 2001. وستحتاج مرافق البنزين في المصافي البترولية ومحطات التوزيع والخدمات البترولية إلى نحو سنة لتخفيض مستوى الرصاص في البنزين تدريجياً حتى يتم الوصول إلى مستويات مطابقة للمواصفات المطلوبة للبنزين الخالي من الرصاص في أول السنة المقبلة.

■ **عمان** ـ يعقد في العاصمة الأردنية في مطلع تشرين الأول (أكتوبر) المقبل مؤتمر دولي بعنوان «الحيز البيئي» لمناقشة الأولويات البيئية في المنطقة عموماً وفي الأردن بشكل خاص.

الطاقة: من أين؟

الفحم والنفط والغاز الى نضوب فأي طاقة ستسيّر عالم الغد؟

الطاقة ضرورة لكل النشاطات الإنسانية، ومن دونها لا مجال للحديث عن التنمية الاقتصادية. لذلك تقوم معظم الدول بتخطيط طويل الأمد لمعرفة احتياجاتها من الطاقة وسبل تأمين هذه الاحتياجات.

تشير آخر التوقعات إلى أن الاستهلاك العالمي للطاقة سيرتفع في السنوات الثلاثين المقبلة بمعدل 1،7 في المئة سنوياً (2،5 في المئة في الدول النامية)، مما يعني أن تزايد الطلب سيبلغ الضعفين بحدود سنة 2025، وسيصبح ثلاثة أضعاف ما هو عليه الآن سنة 2050. وسيترافق ذلك مع ارتفاع عدد سكان الأرض إلى نحو 9 بلايين نسمة يعيش نحو ثلاثة أرباعهم في الدول النامية. ولتلبية الاحتياجات الحالية، يتم في كل ساعة استخراج 500 ألف طن من الفحم و300 ألف طن من النفط و200 مليون متر مكعب من الغاز. لكن هذه المصادر التقليدية ستنضب ذات يوم. لذا تتنامى مشاريع انتاج الطاقة من مصادر متجددة مثل الطاقة الشمسية والطاقة المائية وطاقة الرياح.

رياض شديد *

شكل الوقود الأحفوري، منذ بدء الثورة الصناعية في أواخر القرن التاسع عشر، المحرك الأساسي للحضارة الغربية. ففي الولايات المتحدة وأوروبا كان الفحم المصدر الأهم للطاقة. لكن مع بداية القرن العشرين حظي الغاز والنفط برواج سريع مما أدى إلى تخفيض أسعار الطاقة وتحسين نوعية خدمات مثل النقل والتدفئة وغيرهما.

وكان النفط مع نهاية القرن العشرين أهم مصدر للطاقة، إذ استطاع تأمين 33 في المئة من مجمل الاستهلاك العالمي، يليه الفحم الذي غطى 22 في المئة والغاز الطبيعي بنسبة 20 في المئة. ولم تساهم الطاقة النووية بأكثر من 6 في المئة ولا الطاقة المائية بأكثر من 7 في المئة. أما الطاقات المصنفة «غير تجارية»، كالأخشاب مثلاً، فقد ساهمت بما لا يزيد على عشرة في المئة. والطاقات المتجددة المعروفة، مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، ساهمت مجتمعة بنحو 2 في المئة.

تقدر كمية الطاقة الضرورية يومياً لتمكين الإنسان من البقاء حياً والعمل بفعالية بنحو 2000 كيلو كالوري أو ما يعادل 100 واط. غير أن الاستهلاك الفردي يختلف جذرياً بين الدول الصناعية والدول النامية. ففي حين يستهلك الفرد في بعض الدول الأفريقية 0،5 طن من النفط المعادل (TOE) في السنة، فإن المواطن في شمال القارة الأميركية يستهلك 8 أطنان من النفط المعادل.

ويبدو أن مستوى إنتاج الطاقة في المستقبل يتعلق بعاملين أساسيين. الأول، التسخين الإضافي للكرة الأرضية الناتج عن استهلاك الطاقة وإنتاجها، علماً أن تغير المناخ حتى الحد المسموح به هو الذي سيرسم الحد الأقصى لإنتاج الطاقة بشكل يسمح بالحفاظ على بيئة نظيفة وتأمين مستلزمات البشرية من الطاقة في آن معاً. والعامل الثاني هو الإمكانات المادية المتوفرة للاستثمار في قطاع الطاقة. فما زال هناك، في بداية القرن الحادي والعشرين، نحو بليوني شخص لا تصل إليهم الكهرباء، وهذا يعني أن تكاليف مشاريع الطاقة لسد احتياجات العالم خلال الفترة 1990 – 2020 ستكون بحدود 15 ألف بليون دولار إذا ما استمر الطلب على الطاقة متزايداً بالوتيرة التي نشهدها اليوم.

الطاقة غير المتجددة

يمكن تقسيم أشكال الطاقة التي يستعملها الإنسان إلى مجموعتين: الطاقة غير المتجددة والطاقة المتجددة. ويكمن الفرق الأساسي بين المجموعتين في أن الطاقة غير المتجددة تلعب دوراً إضافياً في زيادة حرارة الكرة الأرضية، في حين أن الطاقة المتجددة تعمل فقط على إعادة توزيع الحرارة في الطبيعة. من هذا المنطلق يمكن إعطاء الطاقة غير المتجددة صفة الطاقة الملوثة، في حين يتسنى إنتاج ما يسمى طاقة نظيفة أو صديقة للبيئة من المصادر المتجددة.

من أشكال الطاقة الملوثة غير المتجددة تلك الناتجة من حرق الوقود الأحفوري، كالفحم والنفط والغاز الطبيعي، ومن الطاقة النووية.

* الدكتور رياض شديد أستاذ الطاقة المتجددة في الجامعة الأميركية في بيروت

الفحم

الفحم أحد أشكال الوقود الأحفوري الأكثر انتشاراً في العالم. وعلى رغم تقلص دوره في إنتاج الطاقة في كثير من الدول، فإن الطلب عليه استمر في الازدياد بمعدل 3 في المئة سنوياً في الدول النامية بالمقارنة مع 0،4 في المئة في الدول المتطورة. وسجل انخفاض في استهلاك الفحم في دول أوروبا الغربية، كذلك في دول الاتحاد السوفياتي السابق حيث انخفض الاستهلاك بمعدل 1،5 في المئة سنوياً. وعموماً، حافظ الفحم على دور متقدم في إنتاج الطاقة، وساهم في العام 1996 بتغطية 15 في المئة من مجمل احتياجات الطاقة العالمية، بما في ذلك 38 في المئة من مجمل إنتاج الكهرباء.

تشير بعض التوقعات إلى أن استهلاك الفحم سيزداد من 5،2 بلايين طن، وهو المستوى الذي كان عليه عام 1996، إلى 6،7 بلايين طن سنة 2020. إلا أن هذه التوقعات غير دقيقة، خصوصاً مع عدم التزام دول كثيرة اتفاقية كيوتو المتعلقة بتغير المناخ والتي ما زالت موضوعاً خلافياً بين دول العالم النامي والدول الصناعية.

يقدر الاحتياطي العالمي للفحم القابل للاستخراج من المناجم بنحو 1088 بليون طن، وهو يكفي العالم 200 سنة مقبلة إذا استمر الاستهلاك على ما هو اليوم. ويتوزع هذا الاحتياط على العديد من الدول، أبرزها الولايات المتحدة (25%) ودول الاتحاد السوفياتي السابق (23%) والصين (12%) ودول أخرى مثل ألمانيا والهند وأوستراليا وجنوب أفريقيا (29% مجتمعة).

وعلى رغم المساهمة الكبيرة للفحم في إنتاج الطاقة اليوم، ستكون أمام استخدامه في المستقبل تحديات بيئية كبيرة لما يسببه من انبعاثات لغازات الدفيئة التي ترفع حرارة العالم والملوثات التي تضر بالبيئة. ومن أهم هذه الملوثات ثاني أوكسيد الكبريت المسؤول المباشر عن الأمطار الحمضية.

يبلغ الاحتياطي العالمي للفحم القابل للاستخراج نحو 1088 بليون طن وهو يكفي العالم 200 سنة

عملاقان هوائيان في بحر الشمال

سيشهد صيف 2000 بناء أعلى توربينتين هوائيتين بحريتين في العالم قبالة ميناء بلايث شمال شرق بريطانيا. ويأمل الشركاء البريطانيون والهولنديون، وبينهم شركتا PowerGen Plc و«شل»، أن يمهد هذا المشروع التجريبي الطريق أمام استثمارات محتملة مقدارها ستة بلايين جنيه استرليني (نحو 9،6 بلايين دولار) في بحر الشمال الذي هو أغنى مصدر لطاقة الرياح في أوروبا الغربية. وقد طلبت وزيرة الطاقة البريطانية هيلين ليدل من جميع شركات الكهرباء في البلاد تأمين 10 في المئة من حاجتها من مصادر «خضراء» بحلول سنة 2010. وتنتج مصادر الطاقة المتجددة حالياً 2،3 في المئة فقط من إجمالي الكهرباء المنتجة في بريطانيا، ومعظمها طاقة كهرمائية.

وستبنى مزرعة الرياح التابعة للمشروع في منتصف السنة الحالية. ويتوقع أن تبدأ توليد الكهرباء في آب (أغسطس). وسترتفع التوربينتان الهوائيتان العملاقتان، اللتان ستبلغ قدرتهما 2 ميغاواط والكافيتان لخدمة 3000 منزل، في جوار مزرعة الرياح القائمة في ميناء بلايث والتي بنيت على حاجز للماء. وستشتري شركة Nuon في هولندا كهرباء منتجة من إحدى التوربينتين لتبيعها بالمفرق (بالتجزئة) في هولندا بموجب اتفاق يعكس أسعاراً أعلى من المعتاد يدفعها المستهلكون الهولنديون بطيبة خاطر في مقابل حصولهم على كهرباء نظيفة.

وعلى الصعيد العالمي، حققت صناعة طاقة الرياح عام 1999 أكبر زيادة في الإنتاج بلغت 3600 ميغاواط، مما رفع المجموع إلى 13،400 ميغاواط. وتنتج الدنمارك 10 في المئة من كهربائها من الرياح، وتهدف إلى إنتاج 50 في المئة من كهربائها من الطاقة المتجددة بحلول سنة 2030. وفي إسبانيا تنتج الرياح 20 في المئة من الكهرباء في نافارا شمال غرب البلاد، وفي ألمانيا تنتج 15 في المئة من الكهرباء في منطقة شلسفيك هولشتاين.

النفط

هل تساءلتم مرة عن كيفية وجود النفط على عمق مئات أو آلاف الأمتار تحت سطح الأرض؟ إذا ما تسنى للمرء النظر على هذا العمق، فلن يرى بحيرة من النفط كما يعتقد البعض. النفط موجود تحت الأرض في شكل قطرات عالقة ضمن طبقات صخرية. أما كيف يمكن لهذه القطرات أن تخرج من الصخور وتعبىء ملايين البراميل يومياً، فذلك لوجود النفط تحت تأثير ضغط كبير مرده إلى آلاف الأطنان من الصخور الرابضة فوقه. فعندما نحفر بئراً نكون كمن يثقب كرة مليئة بالهواء مما يؤدي إلى تدفق النفط تلقائياً إلى السطح. ومع مرور الوقت يخف الجهد الطبيعي، مما يستوجب استعمال مضخات لضخ النفط إلى السطح. ويخرج الغاز الطبيعي أحياناً مع النفط. وفي هذه الحالة قد تقوم الشركات المنقبة بإعادة ضخه إلى أسفل البئر لتقوية الضغط. وفي مقابل كل برميل يُستخرج طبيعياً تبقى ثلاثة براميل في البئر، أي أن ثلاثة أرباع موجودات النفط تبقى لاستخراجها بالمضخات. ولكن على رغم التكنولوجيات الحديثة، فالشركات المنقبة غير قادرة اليوم على استخراج كل النفط، إذ في مقابل كل برميل يستخرج بواسطة المضخات يبقى برميلان في الأرض.

بدأ استخراج النفط عام 1859 في بئر دريك قرب تيتوسفيل في ولاية بنسلفانيا الأمريكية. واستخدم في البداية لأغراض الإنارة. وما زالت توقعات احتياطي النفط للسنوات المقبلة غير دقيقة. وقد أشارت دراسة مسحية أجريت في الولايات المتحدة عام 1993 إلى وجود احتياطي مقداره 201 ـ 208 آلاف بليون برميل في العالم.

وتشير بعض الدراسات الحديثة إلى أن ذروة الإنتاج النفطي قد تحدث في الفترة 2010 ـ 2020، علماً أن الدول المنتجة من خارج منظمة الدول المصدرة للنفط (أوبيك) ستصل إلى ذروة إنتاجها قبل هذا الوقت، مما يؤكد أن العالم يتجه إلى الاعتماد أكثر فأكثر على نفط الشرق الأوسط.

ذروة إنتاج النفط قد تحدث في الفترة 2010 ـ 2020 ويترافق ذلك مع تنامي اعتماد العالم على نفط الشرق الأوسط

الغاز الطبيعي

الغاز الطبيعي مادة لا لون لها ولا رائحة. اعتبر لسنوات طويلة مورداً لا أهمية له اقتصادياً، ولذلك عمدت دول وشركات كثيرة إلى التخلص منه بحرقه. ويحتوي الغاز الطبيعي على مادة شديدة الاحتراق هي الميثان الذي يحترق بشكل كلي تقريباً مخلفاً القليل نسبياً من التلوث. ويستعمل الغاز الطبيعي في تطبيقات عدة، مثل الطهي والتدفئة وإنتاج الكهرباء. وبما أن لا رائحة له، فإن الشركات المصنعة تضيف إليه مادة كيميائية تعطيه رائحة كريهة لكي يتم التنبه له في حالات التسرب.

حفر أول منجم للغاز الطبيعي في العام 1821. إلا أن استعمال الغاز في القرن التاسع عشر اقتصر على أغراض الإنارة، خصوصاً إنارة الشوارع. وأنشىء أول أنبوب لنقل الغاز في العام 1891 بطول 192 كيلومتراً، لنقل الغاز من وسط إنديانا إلى شيكاغو في الولايات المتحدة.

يجري الغاز الطبيعي إلى السطح إما بتسرب تلقائي ناجم عن الضغط الهائل الذي يدفعه من القعر، وإما بواسطة مضخات كما في حالات التنقيب عن النفط.

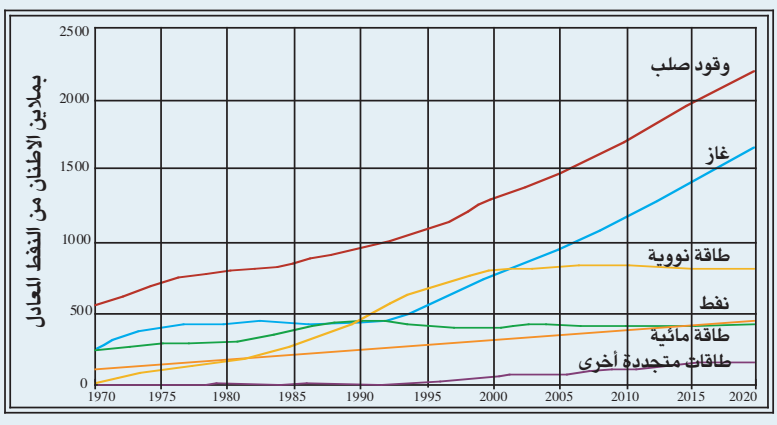
ويقدر احتياطي الغاز الطبيعي في العالم بما يعادل 1،9 ألف بليون برميل من النفط. ومع أن تزايد الطلب على الغاز هو حالياً أكثر منه على النفط (3 في المئة سنوياً على الغاز مقابل 1،8 في المئة على النفط) فمن غير المتوقع أن يصل العالم إلى ذروة الإنتاج قبل سنة 2020.

الطاقة النووية

شهد القرن العشرون تطوراً علمياً بارزاً أدى بالإنسان إلى سبر أغوار الذرات التي تتألف منها المادة وإخراج مخزونها من الطاقة. وقد بحث العلماء لسنوات طويلة عن طرق تمكنهم من شطر الذرات، واختاروا منذ البداية النيوترون للقيام بهذه المهمة. والنيوترون هو من الدقائق غير المشحونة كهربائياً فلا تؤثر عليه قوى التباعد الكهربائي. وعند القيام بالتجربة على عدد من الأجسام، تبين أن كل ذرة من الأورانيوم تنشطر إلى قسمين يتطايران بسرعة هائلة، وينشأ عن ذلك عدد إضافي من النيوترونات التي تقوم بشطر ذرات الأورانيوم الأخرى. والسؤال الذي يطرح هنا: هل يمكن لعملية الانشطار أن تبدأ تلقائياً عند «قصف» قطعة صلبة من الأورانيوم، خصوصاً وأن النيوترونات موجودة في الهواء؟ الجواب هو لا، لأن النواة التي تنشطر هي نواة الأورانيوم 235 الذي يشكل واحداً في المئة فقط من الأورانيوم الطبيعي، والـ99 في المئة المتبقية هي الأورانيوم 239 الذي لا ينشطر. لذلك يقوم المنتجون بتحسين نوعية الأورانيوم عبر إغنائه بذرات الأورانيوم 235، لتصبح نسبة هذه 3ـ5 في المئة مما يسمح باستعماله في المفاعلات النووية، أو 20ـ90 في المئة لأغراض السلاح النووي.

لنتخيل قطعة من الأورانيوم 235 «النظيف» بحجم برتقالة كروية الشكل قطرها ستة سنتيمترات ووزنها كيلو غرامان. إن اصطدام نيوترون بنواة ذرة أورانيوم يؤدي إلى شطرها. ولكن هل ستبدأ عندئذ عملية انشطار بقية الذرات؟ لا، إذ يلزم النيوترون الذي ينشأ عن عملية الانشطار الأولى 5ـ7 سنتيمترات كي يلتقي بنواة أورانيوم أخرى ليشطرها. ولما كان شعاع «برتقالة» الأورانيوم هذه ثلاثة سنتيمترات، فإن النيوترون سيخرج على الأرجح من البرتقالة قبل أن يلتقي ذرة أورانيوم. لذلك يتوجب على النيوترونات التي تتوالد بعملية الانشطار أن تجد في طريقها ذرات أورانيوم لتشطرها، وهذا يتطلب وجود كتلة أورانيوم ذات وزن حرج (critical mass) داخل البرتقالة. وقد بات معروفاً أن كرة من الأورانيوم بقطر 15ـ17 سنتيمتراً يجب أن تزن 50 كيلوغراماً على الأقل ليكون في الإمكان إحداث عملية الانشطار داخلها. وللتحكم بعملية

مصادر الطاقة العالمية الرئيسية (1971 – 2020)



الانشطار وتفادي الانفجار، يتوجب التحكم بسرعة النيوترونات وسحب قسم منها، وهذا ما يحصل عادة في المفاعلات النووية التي تولد اليوم 6 في المئة من مجموع احتياجاتنا من الطاقة.

هناك حالياً 434 محطة نووية في العالم تنتج الكهرباء في 31 بلداً، بالإضافة إلى 36 محطة قيد الإنشاء في 14 بلداً. وتعمل محطات توليد الكهرباء النووية لمدة 40 سنة قابلة للتجديد. وتعتمد 18 دولة على الطاقة النووية لتأمين ربع حاجاتها على الأقل من الكهرباء. ويبلغ السعر الوسطي لإنتاج الكهرباء بالطاقة النووية 2،31 سنت لكل كيلوواط ساعي (الدولار 100 سنت)، في حين يكلف إنتاج كيلوواط ساعي من الفحم 2،12 سنت، ومن الغاز 3،55 سنت، ومن النفط 3،87 سنت (بدولار 1998).

منذ آذار (مارس) 1993 جمع نحو 50،5 طناً من الأورانيوم من نحو 3300 سلاح نووي تم تفكيكها بعد اتفاق الولايات المتحدة وروسيا على ضرورة تجيير الأسلحة النووية للأغراض السلمية. والأورانيوم الموجود في هذه الأسلحة وقود غني جداً بالأورانيوم 235 إذ تراوح نسبته بين 20 و90 في المئة. لذلك، وبهدف تخفيف قوته، يعاد تصنيعه من أجل إعادة نسبة الأورانيوم 235 فيه إلى حدود 3 ـ 5 في المئة.

الأورانيوم مادة موجودة بوفرة في الطبيعة. وتنتجه 16 دولة، تحتل كندا وأوستراليا صدارتها.

ويمكن القول إن الطاقة النووية تستطيع أخذ مكان الوقود الأحفوري في إنتاج الطاقة إذا توصل العلم والتكنولوجيا إلى إنهاء المخاوف المتعلقة بالسلامة العامة والتخلص من النفايات المشعة.

الطاقات المتجددة

الطاقات المتجددة هي تلك التي نحصل عليها من خلال «تيارات» الطاقة التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري. وهي تتمثل في الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وطاقة المياه وطاقة الكتلة الحية. كذلك فإن طاقة المحيطات وطاقة المد والجزر وطاقة الحرارة الجوفية في باطن الأرض هي أيضاً طاقات متجددة.

الطاقة الشمسية

الطاقة الشمسية هي طاقة الاندماج النووي للمواد المكونة لجرم الشمس. وقد استخدمت طاقة الشمس الحرارية منذ آلاف السنين في المناطق الحارة لتسخين المياه وتجفيف المحاصيل لحفظها من التلف. أما في عصرنا، فتجرى الأبحاث والتجارب لاستغلال طاقة الشمس، حتى في المناطق الباردة، في إنتاج الكهرباء وتدفئة المنازل وتكييف الهواء وصهر المعادن وغير ذلك من التطبيقات الضرورية.

تصل الطاقة الشمسية إلى الأرض على شكل ضوء أو طاقة إشعاعية. ففي أيام الصحو، حين تكون الشمس عمودية، تصل طاقتها الإشعاعية إلى سطح الأرض الخارجي بمعدل كيلوواط واحد في المتر المربع، أي أنها مصدر وفير لو أمكن تجميعه واستغلاله للوفاء بحاجة الإنسان. وتستخدم الطاقة الشمسية بشكل رئيسي في المجالات الآتية:

تسخين مياه الاستخدام المنزلي: لا ضرورة لتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية لتسخين مياه الاستخدام المنزلي. ويمكن أن يتم ذلك بواسطة اللاقطات الشمسية ذات السطح الماص الأنبوبي المصنوع من الفولاذ المكلفن أو من النحاس مع صفيحة ماصة من الفولاذ والألومنيوم. في العالم العربي، تعد الأردن وسورية أكثر الدول استخداماً وإنتاجاً لهذه الأجهزة. وتنتج سورية نحو 6000 متر مربع من اللاقطات الشمسية سنوياً. وفي الأردن، تستعمل في 26 في المئة من البيوت سخانات شمسية تنتجها نحو 25 شركة خاصة.

إنتاج الكهرباء بواسطة الخلايا الكهرضوئية: ثبت أن إنتاج الكهرباء بواسطة الخلايا الكهرضوئية (PV cells) ذو جدوى اقتصادية أكيدة في التطبيقات الصغيرة، حتى حيث يمكن الحصول على الطاقة من الشبكة العامة أو من محطات الديزل. وقد ازدهرت عالمياً صناعة الأجهزة الشمسية المعتمدة على الخلايا الضوئية. وانتقلت شركات الإنتاج من بيع أجهزة بقدرة 3000 كيلوواط عام 1980 إلى ما يزيد مجموعه على

75،000 كيلوواط عام 1998. ذلك أن الكثير من التطبيقات، مثل الإضاءة الخارجية وأجهزة الهاتف وتحصين المؤسسات بالأسلاك المكهربة وإعلانات الشوارع، يمكنها أن تعمل جيداً بالطاقة الشمسية. وقد تدنى سعر إنتاج الكهرباء بواسطة الخلايا الكهرضوئية إلى 20 ـ 35 سنتاً لكل كيلوواط ساعي. أما كلفة الإنشاء فتقدر بنحو 4000 ـ 6000 دولار لكل كيلوواط من القدرة الإنتاجية.

توليد الكهرباء بواسطة أبراج القوى: برج القوى (power tower) عبارة عن مصفوفة كبيرة من المرايا توضع على الأرض وتوجه باستمرار نحو الشمس لتعكس أشعتها على غلاية بخارية ذات ضغط عال، ويستخدم البخار الناتج في إدارة مولد كهربائي. يبلغ سعر إنتاج الكهرباء بهذه الطريقة 5ـ 8 سنتات لكل كيلوواط ساعي.

إعذاب المياه: تسخن الطاقة الشمسية المياه داخل أباريق ضخمة حيث تتبخر وتتكاثف في شكل مياه عذبة.

العمارة الشمسية: أنشىء حديثاً حقل علمي جديد يعرف بالهندسة المعمارية الشمسية، ويقوم على استخدام الطاقة الشمسية في إنارة المنازل وتدفئتها من خلال وضع تصاميم خاصة للنوافذ واستعمال العوازل الشفافة. وقد أثبتت التجارب أن الإشعاع الشمسي يستطيع أن يؤمن 50 ـ 70 في المئة من التدفئة المطلوبة لمنازل واقعة في مناطق باردة.

تدفئة البيوت الزراعية: يمكن للطاقة الشمسية أن تساهم في تدفئة البيوت الزراعية بواسطة اللاقطات الشمسية ذات السطح الماص من أنابيب البوليبثيلين المثبتة على هيكل البيت الزراعي، واستخدام دارة (circuit) من هذه الأنابيب التي يمكن أن تطمر في التربة تحت خط الزرع على عمق 10ـ20 سنتيمتراً أو توضع على سطح التربة عند خط الزرع. والهدف من هذه الدارة الحصول على كسبٍ حراري في الشتاء يرفع حرارة البيت الزراعي إلى 5ـ10 درجات فوق حرارة الجو الخارجي.

تساهم الطاقة المائية بنحو 7 في المئة من مجمل احتياجات الطاقة في العالم. ويزداد إنتاج الكهرباء من الطاقة المائية بمعدل 5 في المئة سنوياً منذ بداية القرن العشرين

الطاقة المائية

تقوم محطات الطاقة المائية بتوليد الكهرباء عن طريق تحويل الطاقة الميكانيكية الناتجة من تساقط الماء عبر أنابيب إلى توربينة المولد الكهربائي. وتعد الطاقة المائية اليوم من الطاقات المتجددة الأكثر انتشاراً، بحيث تساهم بنحو 7 في المئة من مجمل احتياجات الطاقة في العالم، بما في ذلك 15 في المئة من مجمل احتياجات الكهرباء.

بدأ أول استخدام عملي للطاقة المائية حوالى العام 250 قبل الميلاد، وكان مقتصراً على تطبيقات بسيطة كطحن الحبوب. أما أول استخدام عملي للماء في إنتاج الكهرباء فحصل عام 1882. والمحطات المائية تخدم سنوات طويلة وتمتاز بجدواها الاقتصادية. فهي تعمر نحو 50 سنة، وتنتج كهرباء بسعر يقارب 3ـ 4 سنتات لكل كيلوواط ساعي، ويمكن أن تبنى بحجم صغير على مستوى الكيلوواط أو كبير على مستوى الميغاواط (الكيلوواط 1000 واط والميغاواط 1000 كيلوواط).

تعتبر المحطات المائية غير ملوثة، ومع ذلك فإن هناك معارضة بيئية متزايدة لبنائها، خصوصاً عندما تكون القدرة المتوخاة مئات أو آلاف الميغاواط. وذلك لأن إنتاج الطاقة الكهربائية بالماء يعتمد على عاملين: ارتفاع شلال الماء عن مستوى المولد وسرعة تدفق الماء (أمتار مكعبة في الثانية). ولذا فإن الأمر يتطلب غالباً بناء سدود ضخمة توجب اقتلاع الأشجار وتغيير طبيعة المنطقة. وقد أخذ إنتاج الكهرباء من الطاقة المائية منحى تصاعدياً بمعدل 5 في المئة سنوياً منذ بداية القرن العشرين. ويقدر المخزون العالمي للطاقة المائية بـ14000 تيراواط في السنة (التيراواط بليون كيلوواط).

مزارع الرياح في المغرب

يسعى المغرب إلى إقامة مزرعتي رياح في شمال البلاد وجنوبها. فقد خصص المكتب الوطني للكهرباء 200 مليون دولار لمشروع تركيب توربينات هوائية قدرتها 200 ميغاواط في طنجة وطرفاية. وهاتان المحطتان هما جزء من مجموعة مزارع رياح ستؤدي إلى تخفيف اعتماد المغرب على محطات التوليد الحرارية. وستبلغ قدرة محطة طنجة القريبة من مضيق جبل طارق 140 ميغاواط، فيما تبلغ قدرة محطة طرفاية على حدود الصحراء الغربية 60 ميغاواط. وسوف تدير المشروع شركة قابضة يمتلك المكتب الوطني للكهرباء ثلثها ويتولى بيع الإنتاج الكهربائي بموجب اتفاقية امتياز.

يستورد المغرب حالياً 90 في المئة من احتياجاته الطاقوية، إذ يستعمل النفط لتوليد 80 في المئة من الكهرباء وتساهم الطاقة المائية بنسبة 14 في المئة. وقد بوشر برنامج طموح لتطوير الطاقة الشمسية وطاقة الرياح ومصادر الطاقة المتجددة الأخرى. ويتولى مشروع فرنسي مشترك إنجاز مزرعة رياح قدرتها 50 ميغاواط في منطقة كوديا البيضا الشمالية، وهي ستكون أول مزرعة رياح في أفريقيا والعالم العربي. ومن المقرر أن يباشر توليد الكهرباء في نيسان (إبريل) المقبل. وقد بلغت كلفة أعمال الإنشاء 50 مليون دولار. وسوف تباع الكهرباء بموجب امتياز مدته 19 سنة.

وفي المغرب 60 خزاناً كبيراً للمياه تستعمل للري وتوليد الكهرباء. ويخطط لإنشاء سد كل سنة. وهناك ما لا يقل عن 90 مشروعاً قيد التطوير، بما في ذلك محطة دشار العويد التي تبلغ كلفتها 150 مليون دولار وستولد 220 مليون كيلوواط ساعي. وستكون هناك ثلاثة سدود في مجمع «هو سيبو» وسدان آخران في المصيرة ومجمع تخزين قدرته 300 ميغاواط بالقرب من أفورار ستبلغ كلفته 200 مليون دولار.

ويتوخى المكتب الوطني للكهرباء إيصال الطاقة الكهربائية إلى جميع المواطنين الذين يبلغ عددهم نحو 29 مليون نسمة بحلول سنة 2010.

كهرباء من جوف الأرض في الولايات المتحدة

أعلنت وزارة الطاقة الأميركية في كانون الثاني (يناير) الماضي مشروعاً جديداً لتطوير الموارد الحرارية الجوفية في ست ولايات غربية لإنتاج الكهرباء وتدفئة ملايين المنازل والمؤسسات. فقد منح وزير الطاقة بيل ريتشاردسون جامعات ومؤسسات خاصة هبات بقيمة 4،8 ملايين دولار لتشجيع استخدام التكنولوجيا الحرارية الجوفية الجديدة في كاليفورنيا ونيفادا ويوتاه وتكساس وإيداهو ونورث داكوتا. وحددت وزارة الطاقة هدفاً بعيد الأجل لتلبية ما لا يقل عن 10 في المئة من الاحتياجات الكهربائية في الغرب بواسطة الطاقة الحرارية المستخرجة من جوف الأرض بحلول سنة 2020. وتأمل الوزارة، مع نهاية هذا العقد، تزويد سبعة ملايين منزل أميركي بالطاقة الحرارية الجوفية، علماً أن ثمة نحو 300 مدينة وقرية ضمن مسافة تقل عن عشرة كيلومترات من مصادر هذه الطاقة.

وتعمل التكنولوجيا الجديدة على استخراج الطاقة من أحواض المياه الساخنة تحت سطح الأرض بشكل مماثل للأحواض الجوفية التي تنتج ينابيع ماء حار في متنزه يلوستون الوطني. ولتوليد الكهرباء يتم ضخ الماء الساخن الذي تصل حرارته إلى 370 درجة مئوية إلى سطح الأرض بواسطة آبار تحفر حتى عمق 3000 متر. وعندما يخفض ضغط الماء، تتم تغذية البخار الناتج منه في محرك توربيني يدير مولداً لإنتاج الكهرباء.

طاقة الرياح

استخدمت طاقة الرياح منذ أقدم العصور في دفع السفن الشراعية وإدارة طواحين الهواء لرفع مياه الآبار وطحن الغلال والحبوب. ولكن نظراً لعدم ثبات سرعة الرياح وعدم استمرارها، تأخر استخدامها كوسيلة رئيسية لتوليد الطاقة الكهربائية. فقدرة حركة الرياح تتناسب مع سرعتها، إضافة إلى أن كفاءة تحويل الطاقة تتوقف على محرك الرياح الذي يتمتع بكفاءة تصميمية لا تتعدى نظرياً 60 في المئة.

لقد قطعت تقنية الرياح شوطاً كبيراً في إثبات جدارتها كشريك أساسي في عملية إنتاج الطاقة الكهربائية. فالكلفة الإنشائية للكيلوواط الواحد اليوم بين 1000 و1500 دولار، وسعر إنتاج الكهرباء يراوح بين 6 و9 سنتات لكل كيلوواط ساعي متأثراً بسرعة الرياح. وتعد الدنمارك واليونان وهولندا وبريطانيا والصين من الدول الأكثر نشاطاً في استخدام وصناعة أجهزة الطاقة الهوائية. وقد قررت الدنمارك مع بداية سنة 2000 توليد 10 في المئة من حاجتها الكهربائية بواسطة الطاقة الهوائية. أما الصين فما زالت تعمل منذ 1996 على رفع قدرة الأجهزة الهوائية لتمكنها من إنتاج 1000 ميغاواط.

ينشط توليد الطاقة الكهربائية من طاقة الرياح على نطاقين. الأول هو النطاق المعزول ويعمل بالتوازي مع مولد ديزل لمعاونته ومن ثم ترشيد استهلاكه للوقود، أو مع خلايا ضوئية شمسية ونظام تخزين، أو مع مولد ديزل وخلايا ضوئية ونظام تخزين. والثاني هو نطاق الاتصال مع الشبكات الكهربائية، وفي هذه الحالة تنشأ «مزارع» للرياح بقدرات عالية يتم وصلها بالشبكة العامة. ومن الاستعمالات المهمة لطاقة الرياح ضخ المياه لري المناطق الزراعية.

طاقة الكتلة الحيوية

طاقة الكتلة الحيوية (biomass) هي الناتجة عن المخلفات العضوية والحيوانية والنباتية والآدمية. وسواء كانت هذه المخلفات صلبة أم تصريفات صناعية سائلة أم مخلفات زراعية، ففي الإمكان معالجة الكثير منها باستخدام التخمير البكتيري أو الاحتراق الحراري أو تحليل الكائنات المجهرية. ويعطي كل أسلوب منتوجاته الخاصة به، مثل الميثان والكحول والبخار والأسمدة الكيميائية. ويعد الإيثانول واحداً من أفضل أنواع الوقود المستخلصة من الكتلة الحيوية، وهو يستخرج بشكل رئيسي من محاصيل الذرة والسكر. والتجارب مستمرة لإيجاد وسائل اقتصادية لاستخدام الكتلة الحيوية في توليد الكهرباء. وإحدى هذه الوسائل حجز غاز الميثان المنطلق من المواد النباتية الذابلة ومن المخلفات الحيوانية واستخدامه كوقود لإنتاج البخار. وهناك تجارب أخرى تهدف إلى استخدام الأخشاب في صناعة الكهرباء، فحيث تكون صناعة الورق يمكن استهلاك الفضلات الخشبية لتوليد طاقة كهربائية تغذي هذه الصناعات نفسها.

الكهرباء

تعتبر الكهرباء الشكل الأرقى للطاقة. ومن المتفق عليه أن تنامي الطلب عليها سيحدث في الدول النامية أكثر منه في الدول الصناعية. فبحسب توقعات البنك الدولي، ستحتاج الدول النامية إلى استثمارات بمئة بليون دولار سنوياً خلال السنوات الثلاثين المقبلة لكي تفي احتياجاتها من الكهرباء. وتقدر احتياجات الكهرباء في العالم للفترة 1995 ـ 2020 بنحو

3475 جيغاواط (الجيغاواط مليون كيلوواط). وتقدر نسبة الزيادة السنوية في الطلب بـ1،6 في المئة في الدول الصناعية، وواحد في المئة في دول شرق أوروبا والاتحاد السوفياتي السابق، و4،4 في المئة في الدول النامية. ومن المتوقع أن تبلغ كلفة إنشاء المحطات اللازمة 30257 ألف بليون دولار (بسعر دولار 1990) أي ما يعادل 937 دولاراً لكل كيلوواط. والاستثمار في قطاع الكهرباء في هذه الفترة سوف يشكل 0،3 في المئة من مجمل الناتج المحلي العالمي، وسيكون بنسبة أعلى في الدول النامية منه في الدول المتطورة.

ستحتاج الدول النامية إلى استثمارات بمئة بليون دولار سنوياً لكي تفي احتياجاتها من الكهرباء

الاستعداد للمستقبل

إن تحقيق عمليات التنمية في دول العالم النامي وتطور الصناعة والعلوم في الدول الصناعية ينعكسان تنامياً سريعاً في الطلب على الطاقة. ويصطدم تأمين متطلبات المجتمعات من الطاقة بعقبتين رئيسيتين هما الاستثمار الهائل الذي يتطلبه ذلك والتلوث الناشىء عن ازدياد إنتاج الطاقة. لذلك، ومن أجل تحقيق توازن يحمي البيئة ويؤمن استمرارية التطور الاجتماعي في آن، لا بد من أمرين: ترشيد استهلاك مختلف أنواع الطاقات، وتشجيع استخدام الطاقات المتجددة.

إن السياسات التي سادت في السبعينات وكانت تدعو إلى استخدام أكبر للطاقة ولّت إلى غير رجعة. وبما أن تطور المجتمعات مرتبط بمستوى استخدامها للطاقة، وما دامت التنمية المستدامة تتطلب بيئة سليمة، فمن المستحيل التقدم بالحضارة الإنسانية من دون ترشيد استهلاكنا للطاقة وتحسين قدراتنا على استخدام الطاقات المتجددة وتعميق بحثنا لإيجاد أشكال جديدة من الطاقة غير المستثمرة.

باختصار، يجب الاستعداد اليوم لمشاكل الأيام المقبلة. ■

«ليت اليوم يمتد 48 ساعة لأفضّ تراكمات 50 سنة من التلوث. وزارة البيئة هي وزارة كل الوزارات، والناس والإعلام محوران لبيئة القرن الجديد».

هذا بعض كلام وزيرة الدولة لشؤون البيئة في مصر نادية مكرم عبيد في حديث خاص بـ«البيئة والتنمية» أجراه معها وجدي رياض المشرف على شؤون البيئة في جريدة «الأهرام» القاهرية، الذي رافق الوزيرة في جولات عديدة عبر مصر

يوم في حياة نادية مكرم عبيد

وزيرة البيئة المصرية: لا مكان لأي ملوث في مجتمعنا

القاهرة – من وجدي رياض

تبدأ نهارها مبكرة لتفتح ملفات البيئة المثقلة بالأوراق، تتابع كل صغيرة وكبيرة في وزارة الدولة لشؤون البيئة. وعلى رغم موقعها السياسي كوزارة بلا حقيبة، إلا أن الوزيرة حرصت على أن تملك زمام الأمور، وحصلت من رئاسة الوزراء على سلطات جهاز شؤون البيئة التنفيذية والتنسيقية. وهذه المسؤولية، التي تحملتها الوزيرة طواعية، ربما جعلت منها «دينامو» الحركة ومبعث نشاط البيئة في مصر. تتحرك مفعمة بالحيوية لوقف تلوث ولو كان في آخر الدنيا.

قبل بضعة أسابيع، غادرت الوزيرة منزلها ومعها الحرس ورئيس جهاز شؤون البيئة، وانطلقت إلى محافظة الفيوم على بعد مئة كيلومتر جنوب غرب القاهرة، لوقف رحلة «رالي السيارات» الآتية من باريس عبر داكار (السنغال) إلى القاهرة. والسبب أن الرالي، بدلاً من العسكرة خارج محميات الفيوم، دخل محميتي جبل مدورة ووادي الريان، ودمرهما بإطارات 600 سيارة وأقدام نحو 2500 فرد من المرافقين والإداريين والصحافيين والمصورين والفنيين الذين سحقوا النباتات النادرة واصطادوا الحيوانات التي توشك أن تنقرض.

دخلت الوزيرة المعسكر وهددت بوقف السباق ومصادرة السيارات. وحرك جهاز شؤون البيئة

فوق: الوزيرة نادية مكرم عبيد في زيارة مفاجئة لمصنع

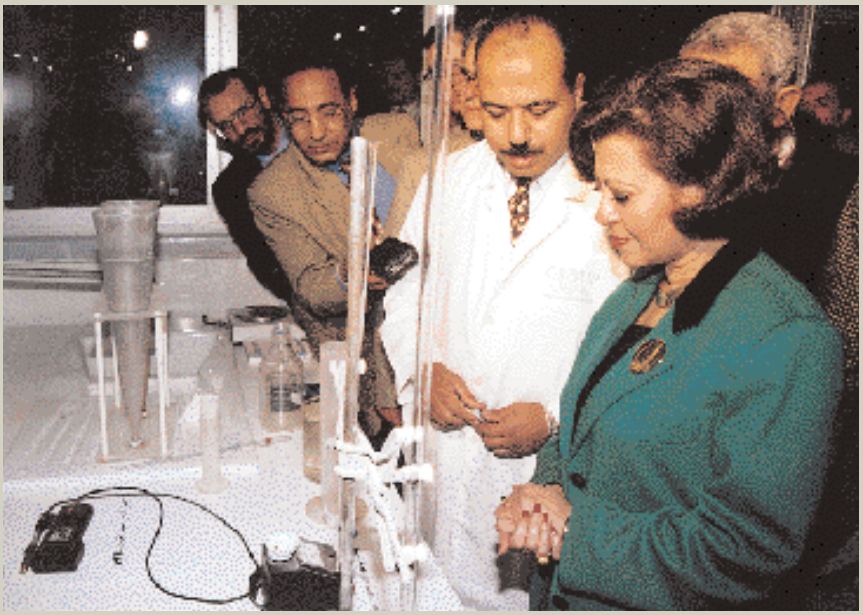
تحت: في أول حافلة تسير على الغاز الطبيعي في القاهرة لتشجيع الناس على ركوبها

نادية مكرم عبيد سليلة أسرة من محافظة قنا تعتبر من أعرق عائلات جنوب مصر. وعمها الراحل الوطني والمحامي الشهير مكرم عبيد كان من مؤسسي حزب الوفد المصري وله صولات وجولات في مواجهة الاحتلال البريطاني. وكان خطيب الحزب المفوه، ولعب دوراً كبيراً في ثورة 1919 عندما دخل الجامع الأزهر في تظاهرة خرجت تهتف بوحدة الهلال والصليب تعبيراً عن الوحدة الوطنية.

حصلت نادية مكرم عبيد على ليسانس اللغة الإنجليزية والدراسات العليا من الجامعة الأميركية في القاهرة. وعملت مديرة لبرنامج البيئة في منظمة الأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، وأستاذة لمادة الإعلام والتنمية في جامعة أحمد بيللو في نيجيريا. دخلت وزارة الدكتور كمال الجنزوري عام 1997، واستمرت وزيرة دولة لشؤون البيئة في وزارة الدكتور عاطف عبيد منذ 1999.

أمام مكتب وزيرة البيئة في ضاحية المعادي جنوب القاهرة عدة ملفات بيئية على جانب كبير من الأهمية. إنها بمثابة ألغام أرضية لا بد أن تعبر فوقها بدقة ووعي شديدين، لأنها مشاكل متراكمة ومتداخلة ومتشابكة مع عدة وزارات وهيئات وإدارات. وعلى رغم مشاغلها، فعندما الدعوى أمام القضاء للمطالبة بتعويض مقداره 42 مليون جنيه، يتحملها منظم السباق وهو مستثمر عربي يملك فندقاً كبيراً يطل على أهرامات الجيزة. وانصرفت الوزيرة غاضبة، إذ ان ما حدث يخل بالاتفاق الذي تم توقيعه مع إدارة تخطيط السياحة وتنميتها قبل أربعة أشهر من موعد السباق، بحيث لا تدخل السيارات المحميات وتبقى بعيدة عنها سبعة كيلومترات في اتجاه الغرب.

بعد ذلك تركت الوزيرة الفيوم إلى الغربية التي تبعد مئة كيلومتر شمال القاهرة، لتواجه مشكلة قديمة عمرها 30 عاماً هي إزالة جبال القمامة المتراكمة على الطريق الزراعية طنطا ـ المحلة الكبرى. وعادت في اليوم نفسه لتفتتح مؤتمراً للبيئة في القاهرة. وفي المساء كانت في استقبال مدير إحدى الوكالات الدولية لطرح قضايا البيئة الملحة في مصر. ثم انطلقت إلى مدينة العاشر من رمضان لدهم صناعات ملوثة.



استأذنتها لإجراء حوار معها لمجلة «البيئة والتنمية» رحبت وأبدت امتناناً شديداً، لأنها ترى أن الإعلام قضية محورية لولاها ما أمكن توعية الناس سعياً إلى تغيير سلوكهم.

الحديث مع الوزيرة ممتع وشائق وجذاب، لأن الأفكار تسبق كلماتها. وأولوياتها عديدة أهمها: النيل، تلوث الهواء، القمامة، الإعلام، دراسات الأثر البيئي لنحو 26 ألف منشأة، المدن صديقة البيئة، المدن الجديدة، شرطة ونيابة ومحكمة للبيئة، التكنولوجيا الخضراء، تطوير المحميات، المكتبة الخضراء...

● ما مدى الجدية في تطبيق قانون البيئة في مصر؟

تطبيق القانون لا نقاش فيه، ونحن بدأنا تطبيقه فعلاً في آذار (مارس) 1998. فقد صدر قانون البيئة عام 1994، وصدرت لائحته التنفيذية عام 1995، وأعطيت فترة سماح من ثلاث سنوات. أعددنا ملفات عمل لكل المعنيين بالقانون، من أرباب صناعة ومنشآت صناعية وشرطة ونيابة وصحافة ورجال حكم محلي. دربنا كل الفئات على قانون البيئة ولوائحه لإعداد بناء مؤسسي قوي وراسخ. ودعمنا العمل الإعلامي لتوعية الناس بالقانون. وتحضّر رجال جهاز شؤون البيئة ورجال الضبطية القضائية ومديرو فروع الجهاز في المحافظات ورؤساء المدن وسكرتيرو المحافظات. ليست هناك مؤسسة صناعية فوق القانون. ونحن نعتمد في عملنا على مبدأ الشراكة مع الناس والجمعيات الأهلية. تمت تعبئة كل فئات الشعب للتعاون معنا في قضية مصيرية. وكانت للوزراء المعنيين والمحافظين مواقف مشرفة. فقد ساعدنا وزير الداخلية في تطبيق قانون البيئة بخصوص ضبط عوادم السيارات وشرطة البيئة. وساعدنا وزير العدل في إنشاء دوائر قضائية متخصصة، وقد تم تخصيص دائرة لسرعة الفصل في قضايا البيئة. وساعدنا وزير الصحة في حسم قضايا الملوثات الخطرة، وجعل من الوحدات الصحية الريفية منارة لحماية المجتمع من التلوث.

● أمامك 26 ألف منشأة لتوفيق أوضاعها، فما العمل؟

غالبية المؤسسات سعت لتوفيق أوضاعها. وبعض الشركات الصناعية الكبرى طلبت المشورة والمعونة لتوفيق الأوضاع. أعددنا آلية مالية لدعم مشروعات تحسين الهواء والماء والتربة. وأنشأنا صناديق من دول مانحة لمعالجة التلوث الصناعي بإنشاء وحدات معالجة. وقد ضبطت أوضاع 34 شركة صناعية كبرى كانت تصب في نهر النيل مئة مليون متر مكعب من الماء الملوث. وتوقف صرف هذه الكمية الضخمة مباشرة في النيل، وبنيت وحدات معالجة كلفت مئات ملايين الجنيهات. من حقنا أن ننعم بالنيل طاهراً نظيفاً كما كان أيام المصريين القدماء. ما زالت هناك صناعات متوسطة وصغيرة تلقي بمخلفاتها في المصارف والبرك والترع الصغيرة. لن تلقي مؤسسة صناعية بمخلفاتها خارج مصانعها. سوف تعالج كل الشركات والمصانع مخلفاتها قبل أن تلقي بها في أي مكان. وسوف نستفيد من الماء المعالج في إعادة الوجه الأخضر إلى الأرض المصرية بزراعة أشجار خشبية وغابات تحمي جو مصر الحار من اللهيب وتلقي بنسمات من الهواء النظيف إلى صدور أبناء مصر. سوف نخفف من حدة الدفء العالمي، فنحن شركاء في اتفاقية تغير المناخ، نمضي وفق البروتوكولات العالمية لتحقيق ذلك.

● هل ستمددين المهلة للمصانع؟

لا تمديد لأي مهلة لأي مصنع. فالكل يعلم أن هناك قانوناً. ونحن نمد يدنا لأي منشأة صناعية تريد توفيق أوضاعها. هناك مصانع تقوم بتصنيع التكنولوجيا الخضراء محلياً. وثمة قروض ومنح ودراسات وآليات لوقف التلوث. فكيف نعطي مهلة ولمن؟ هواء مصر وأرض مصر ملك لسكانها، وليس من حق أحد أن يستخف بصحة هذا الشعب. إن إهمال توفيق الأوضاع جريمة بحكم القانون، وجريمة أخرى بحق المجتمع. التلوث ظل عارماً لمدة طويلة، وظهرت آثاره المؤذية. ولن نسكت على أي تهاون في تدمير البيئة. نحن نضع خطاب الرئيس مبارك أمام مجلسي الشعب والشورى نصب عيوننا إذ قال: البيئة ليست ترفاً، وحماية البيئة ضرورة من ضروريات الحياة. من هنا نحن نسعى لتضمين البعد البيئي في كل خططنا التنموية ومشاريعنا العملاقة لتحقيق التنمية المتواصلة.

قضية البيئة اختلف مضمونها الآن. لقد أصبح لدينا تنظيم مؤسسي ضخم من معاهد ومؤسسات علمية ومراكز بحوث وجامعات وكليات وأقسام أكاديمية لبحوث البيئة وهيئات لتصنيع وحدات معالجة. وهناك قانون ووزارة وجهاز لشؤون البيئة. وأصبح هناك فكر وإعلام وتوجه سياسي واضح لحماية البيئة. لقد

الى اليمين: الوزيرة في جولة تفقدية على منشآت صناعية

فوق: تستقبل طالبات مدارس في مكتبها

تحت: توزع جوائز مسابقة بيئية

سيطرنا على تلوث النهر بفكر وأداء مصريين. ونجحنا في إنشاء فروع لجهاز شؤون البيئة في كل المحافظات. حشدنا كل الطاقات لمواجهة التلوث وحماية كل ما هو أخضر. حمينا هواء القاهرة الكبرى من تلوث عوادم السيارات ومداخن المصانع، ولا سيما صناعة الإسمنت. كانت ضاحية حلوان منطقة تعيش تحت الخطر الحقيقي. الآن التزمت المصانع الثلاثة الكبرى هناك باللوائح والقوانين وأخضعت لمراقبة دقيقة للموثاتها والفلاتر المستعملة فيها. وتم تركيب أجهزة تحسس (سنسور) فوق مداخن المصانع لرصد التلوث الكترونياً وتسجيله على شاشة كومبيوتر في مكتبي في المعادي.

نحن نتحرك في كل اتجاه. نضع نظم الإدارة البيئية المستدامة ونطوّر مجموعة من السياسات البيئية التي تعتمد على اقتصادات السوق. نسعى لتطوير المحميات الطبيعية التي قفز عددها إلى عشرين محمية، وأمامنا 16 محمية أخرى يجري إعدادها، وهي تمثل في مجموعها 15 في المئة من مساحة مصر. إنها رسالة هامة لصون التنوع البيولوجي، وقد وقعنا مع دول العالم على الاتفاقية التي تحمل هذا الاسم. نهتم بتعزيز التكنولوجيا النظيفة والركن الأخضر والإعلام الموجه إلى الناس للمشاركة في صيانة البيئة وزيادة الرقعة الخضراء والتشجير غير العشوائي وافتتاح مزيد من الحدائق. نسعى لكي تعمل محركات سيارات الأوتوبيس بالغاز الطبيعي. وقد ساعدتنا وزارة البترول في رفع الرصاص من البنزين، وافتتاح المزيد من محطات تموين الغاز الطبيعي لآلاف السيارات التي تعمل بهذا الوقود الأنظف. وتم تفريغ المدن من كثير من مواقف السيارات والأسواق لتخفيض التلوث.

التعاون مع الوزارات والمحافظات والمصانع والمؤسسات والشركات قائم على المحبة والشراكة وصون بيئتنا. إنها ليست بيئة الحكومة، إنها بيئة المواطن المصري أياً كان، والحكومة وحدها لا تفعل كل شيء. نحن نريد تكاتفاً وتعاوناً وحماسة وحباً لأرض هذا الوطن الذي يحمل ذكرى الأجداد العظماء. ونريد أن يعيش أبناؤنا وأحفادنا في بيئة نظيفة هي حق لكل مواطن.

● ماذا بقي في أجندة الوزيرة من مشاكل؟

استراتيجية للقمامة. الإعلام. مواجهة التلوث الصوتي والضوضاء. بيئة السواحل والمنتجعات. المدن الجديدة والمدن الصناعية صديقة البيئة. السياحة. مناهج التربية والتعليم في المدارس والجامعات. الركن الأخضر في مكتبات مصر وتوفير المطبوعات اللازمة. تشجيع الجمعيات الأهلية ودعم مشاركتها وتعزيز تواجدها في الشارع المصري. توسيع أداء الضبطية القضائية. التوعية عبر كل وسائل الإعلام المكتوب والمسموع والمرئي لكي يعي كل مواطن أهمية النقاء البيئي. لا مكان لأي ملوث في المجتمع. نحن نريد هواء نقياً وماء نظيفاً وأرضاً غير ملوثة. كفى استهتاراً امتد نصف قرن مع صناعة وزراعة وتجارة وسياحة ملوثة. ولن يتأتى كل هذا إلا بسواعد أبناء هذا البلد وبتعاون الناس. بيد واحدة لا نبني شيئاً.

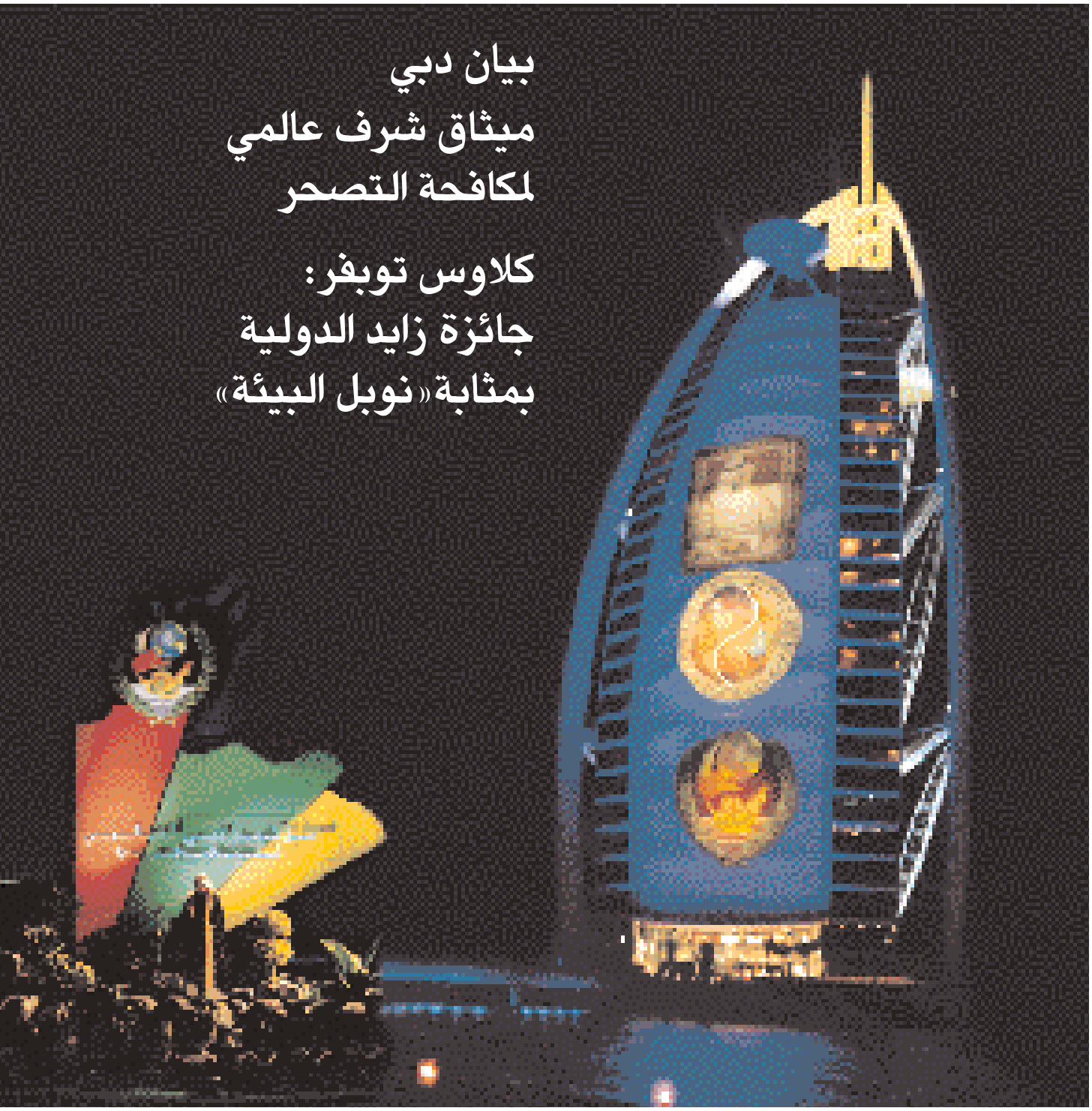
● هل في برنامج الغد مساحة زمنية لرئاسة ندوة في جامعة عين شمس احتفالاً باليوبيل الذهبي للجامعة؟

آسفة. ليت اليوم يمتد 48 ساعة لأنجز تراكمات عمرها من عمر الجامعة. لقد ثبت أن البيئة هي وزارة كل الوزارات. فهي في التشريع والقوانين مع وزارة العدل، وفي التلوث مع وزارة الصحة والمحليات، وفي المياه مع وزارة الإسكان والمرافق، وفي التوعية مع وزارة الإعلام، وفي التربية البيئية مع وزارة التربية والتعليم، وفي التوجيه الشبابي مع وزارة الشباب، وفي مشاكل الطرق وتلوث العادم مع وزارة الداخلية وإدارة المرور، وفي التلوث الصناعي مع وزارة الصناعة، وفي القمامة مع المحافظات والمديريات والأحياء، وفي المخلفات الخطرة مع وزارة المالية والجمارك، وفي التشريعات مع مجلس الشعب، وفي الاتفاقيات مع وزارة الخارجية، وفي تقديمات الدول المانحة مع وزارة التخطيط والتعاون الدولي، وفي المبيدات مع وزارة الزراعة، وفي مشاكل نهر النيل مع وزارة الأشغال العامة والري، وفي نشاطات الجمعيات الأهلية مع وزارة الشؤون الاجتماعية...

الوزيرة نادية مكرم عبيد تحتفظ بابتسامتها وأدبها الجم مع كل الوزراء لكي تكسب بهم قضية البيئة. غادرتُ مكتبها والساعة السادسة مساء، وما زال أمامها ثلاثة لقاءات مع مدير التنمية الدولية ورئيس جهاز شؤون البيئة ورئيس تحرير إحدى الصحف. وبعد ذلك تشارك في ندوة، لتعود إلى منزلها في العاشرة مساء، وخلفها الحارس الخاص وقد حمل ثلاث حقائب يد ملأى بملفات مشاكل أناس يعانون من التلوث ونتائج دراسات مطولة عن السحابة السوداء التي غطت سماء القاهرة مؤخراً لمدة 15 يوماً وجثمت فوق صدور الناس. ■

بيان دبي
ميثاق شرف عالمي
لمكافحة التصحر

كلاوس توبفر:
جائزة زايد الدولية
بمثابة «نوبل البيئة»



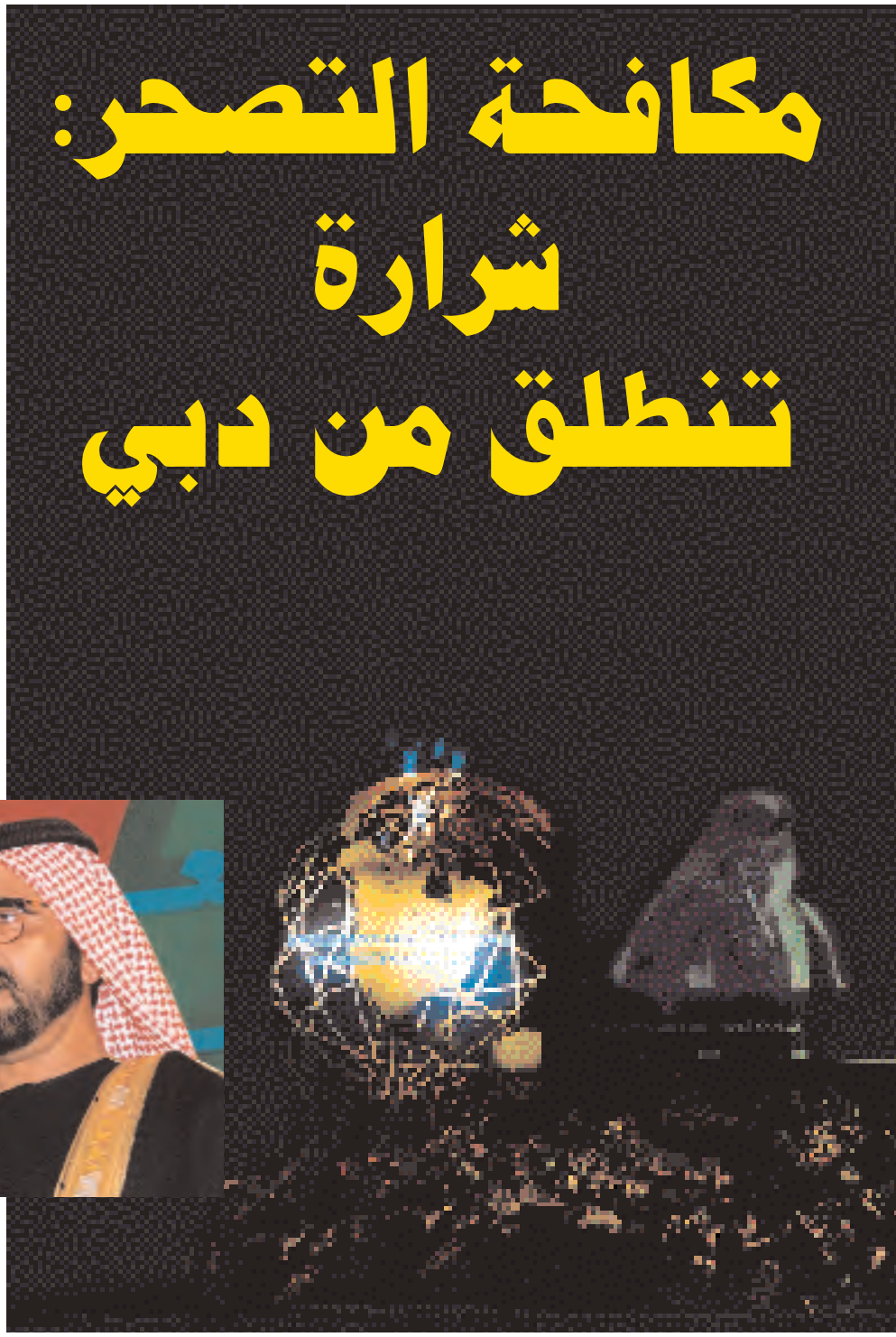
دبي- من وسيم حسن

ناقش نحو 300 باحث متخصص من 30 دولة أسباب التصحر وعواقبه ووسائل مكافحته، ضمن مؤتمر دبي العالمي للتصحر 2000 الذي عقد بين 12 و16 شباط (فبراير) ونظمته لجنة جائزة زايد الدولية للبيئة باكورة لنشاطاتها.

افتتح المؤتمر والمعرض المصاحب له الفريق أول الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم ولي عهد دبي وزير الدفاع، بحضور 12 وزير بيئة عربياً وشخصيات سياسية وديبلوماسية واقتصادية وعلمية. وتمنى في كلمته الافتتاحية أن يساهم المؤتمر «في إيجاد الحلول الناجعة لما يعانيه كوكبنا من ويلات أصابت بيئته بالعديد من الأزمات والآفات». وحيا باسم المؤتمرين رئيس دولة الإمارات الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان لريادته في وقاية البيئة من «الآثار السلبية للتنمية المتسارعة، رافعاً بذلك راية التنمية المتوازنة قبل أن يعرف العالم ما نسميه اليوم التنمية المستدامة». وقال ان جائزة زايد الدولية للبيئة جاءت وفاء وتقديراً لهذا العطاء، وهي تهدف إلى توفير الإمكانات والمناخ اللازم للعطاء العلمي الذي يمهد الطريق لحل المشكلات البيئية ذات الآثار العالمية المدمرة.

رئيس اللجنة العليا للجائزة الدكتور محمد أحمد بن فهد رحب بالمؤتمرين الذين «سيتناقشون حول التصحر، وهو من قضايا البيئة المعقّدة التي تؤرق معظم شعوب العالم، إذ يهدد 110 دول و70 في المئة من الأراضي

مكافحة التصحر: شرارة تنطلق من دبي



الشيخ محمد بن راشد يفتتح المؤتمر والى اليمين «برج العرب» أعلى فنادق العالم الذي استخدم جداره شاشة عملاقة سلطت عليها كشافات ضوئية عكست صورة الشيخ زايد وشعاري الجائزة والمؤتمر

الزراعية في هذه المعمورة». وأشار إلى أن جائزة زايد الدولية للبيئة ستنظم مؤتمراً عالمياً كل سنتين حول موضوع يشغل البشرية ويهدد البيئة العالمية، وسيكون مؤتمر 2002 حول الإدارة المتكاملة لمصادر المياه. كما ستقوم بنشر مجلة فصلية للدراسات العلمية بالعربية والإنكليزية، إضافة إلى كتب علمية ونشرة شهرية وترجمات للمنشورات في هذا المجال. وستوفر قاعدة معلومات بيئية وموقعاً متميزاً على شبكة الانترنت للحوار والتبادل العلمي.

وأكد كلاوس توبفر، المدير التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، أن قضية البيئة لم تعد من القضايا المحلية لكل دولة على حدة، بل هي قضية عالمية، مشيراً إلى الجوانب الاقتصادية لمشكلة التصحر وأثرها على الشعوب. واعتبر جائزة زايد الدولية بمثابة «نوبل البيئة». وأكد هاما اربا ديالو، السكرتير التنفيذي لاتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، أهمية مؤتمر دبي في تسليط الضوء على الاتفاقية وحفز الجهود لتطبيقها.

أبحاث وخبرات عالمية

انعقدت جلسات المؤتمر على مدى ثلاثة أيام. فنوقشت في اليوم الأول ثلاثة محاور رئيسية هي التصحر وتغير المناخ والتنوع البيولوجي. وقدم الدكتور أندرو جودي دراسة شائقة عن «التصحر في عالم أكثر دفئا»، كما قدم المشاركون أبحاثاً مختلفة، من تغير المناخ في «وادي الموت» في كاليفورنيا إلى آثار التغير المناخي عالمياً، ومن مشاكل ندرة الأمطار وملوحة التربة إلى حالة التصحر في العالم وشبه الجزيرة العربية خصوصاً، ومن التنوع البيولوجي إلى أشجار القرم (المنغروف) والنباتات الملحية.

وتناولت جلسات اليوم الثاني أبحاثاً حول تأثير الرياح في التربة وزحف الصحراء، وإدارة المياه الجوفية في البيئة الصحراوية، وإدارة المناطق الجافة وشبه الجافة، وأسباب التصحر ونتائجه وسبل معالجته. وتناولت بعض الأبحاث حالات معينة في شبه الجزيرة العربية ومناطق أخرى. وتضمنت جلسات اليوم الثالث أبحاثاً حول التشجير والمحميات وإدارة الأراضي الرعوية وحماية التربة. كما نوقشت نظم المعلومات الجغرافية (GIS) والاستشعار عن بعد وأهميتها في دراسة التغيرات الحاصلة والمتوقعة. وبحثت قضايا إدارة الأراضي والانعكاسات الاقتصادية للتصحر.

وفي الجلسة الختامية أعلن «بيان دبي» الذي تضمن توصيات المؤتمر.

الاهتمام بالصحراء

ضخامة الحدث كانت لافتة. فهي من المرات النادرة التي يلتقي فيها هذا العدد من المسؤولين والباحثين البيئيين العرب والدوليين منذ مؤتمر الريو عام 1992. وكان بين المشاركين 12 وزير بيئة عربياً قلما التقوا في مكان واحد، حتى في اجتماعات مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة. وقالت فاطمة الملاح، مديرة مكتب الأمانة العامة للمجلس، ان مجرد انعقاد المؤتمر تأكيد جديد على أن العرب يعتبرون

كلاوس توبفر: جائزة زايد «نوبل للبيئة»

التصحر مشكلة ملحة، مضيفة: «لقد أتاح وجود هذا العدد الكبير من وزراء البيئة العرب فرصة فريدة لتبادل الآراء على مستوى السياسة البيئية. وأظهرت أبحاث المؤتمر أن المعضلة الأهم وراء مشكلة التصحر هي ندرة المياه. فهذا هو التحدي الأكبر الذي يواجه الدول العربية في السنوات المقبلة، ولا يمكن معالجته إلا بالتعاون العربي، خاصة في مجالات تطوير تكنولوجيات تحلية المياه».

ولفت الدكتور محمود عبد الرحيم، المدير الإقليمي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة في غرب آسيا، إلى أن المؤتمر لن يسفر عن برامج فعالة لمكافحة التصحر ما لم يرتبط بعمل إقليمي وما لم تتوحد جهود المؤسسات الإقليمية العامة في هذا المجال. وقال: «لا بد من استثمار المشاركة الواسعة للدول العربية ومنظمات الأمم المتحدة والأمانة العامة لاتفاقية مكافحة التصحر للدفع في اتجاه يتجاوز إعلان النيات. فتطبيق الاتفاقية يحتاج إلى دعم كبير للموارد المالية والإمكانات المؤسسية، ومن المؤسف أن بعض الدول العربية لم تقدم بعد تقاريرها الوطنية عن وضع التصحر في أراضيها، وهذا أول شروط عضويتها في الاتفاقية».

وحذر الدكتور عبد الرحمن العوضي، أمين عام المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، من أن «زحف الصحراء قادم ما لم يكن هناك اهتمام كبير بالنباتات الصحراوية وتقويتها وتمكينها من تثبيت التربة التي تتحرك كثيراً وباستمرار. التصحر في منطقتنا ظاهرة أساسية، فنحن نعيش في بلدان صحراوية، واهتمامنا بالصحراء يعني اهتماماً بالبيئة عموماً».

مؤتمر دبي العالمي للتصحر 2000 كان تظاهرة بيئية عربية نجحت، على الأقل، في جمع المسؤولين البيئيين العرب حول «ميثاق شرف» للعمل الجدي في مكافحة التصحر الذي يتهدد الأرض العربية.

معرض مكافحة التصحر

الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم محاطاً بمجموعة من وزراء البيئة العرب. من اليمين: الأمير فهد بن عبدالله آل سعود (السعودية)، توفيق كريشان (الاردن)، محمد بن راشد (الامارات)، التجاني آدم الطاهر (السودان)

تزامناً مع مؤتمر دبي للتصحر 2000، أقيم معرض بيئي قدمت فيه شركات رائدة منتجات «صديقة للبيئة». وشاركت في المعرض وزارة الزراعة والثروة السمكية وبلدية دبي وشرطة دبي وهيئة كهرباء ومياه دبي والمنطقة الحرة بجبل علي و«ألومنيوم دوبال» ومركز الزراعة الملحية وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة والمؤسسة العامة للمعارض في أبو ظبي ومجموعة الإمارات للبيئة وجمعية حماية البيئة ومجلة «البيئة والتنمية» إضافة إلى جناح جائزة زايد الدولية للبيئة. ومن الشركات العارضة «كارير إيكو شوم» ومجمع دبي للاستثمار وإمارات للبترول و«إيبكو» و«ستوك هاوزن» وغيرها. وتميز جناح شركة «BMW» التي قدمت سيارة «750 HL» العاملة بوقود الهيدروجين.

بيان دبي حول مكافحة التصحر

أكد البيان الختامي لمؤتمر دبي العالمي للتصحر 2000 أن أبحاثه ومداولاته ستترجم واقعياً من خلال التعاون المستمر وتبادل الخبرات والآراء على المستويين الإقليمي والدولي، لمكافحة التصحر وتنمية الموارد الزراعية والمائية. وحدد عدداً من الأولويات والتوصيات كما يأتي:

1 . تشجيع الاستخدام الأمثل القابل للاستمرار لبيئات الأراضي الجافة وشبه الجافة.

2 . توفير المعلومات والبيانات الموثقة في مجالات التصحر.

3 . تقييم وتوثيق العمليات الخاصة باستخدامات النباتات والحيوانات في المناطق الصحراوية.

4 . القيام بالحصر النوعي والكمي للمياه من الموارد المتوفرة والموارد المستحدثة، مثل أنظمة التحلية.

5 . تحديد معدلات التغذية وسحب المياه من الخزانات الجوفية.

6 . تحديد العوامل المناخية الطبيعية التي تتحكم في تكوّن الصحارى عبر العصور الجيولوجية.

7 . دعوة الهيئات الدولية إلى توفير الدعم المالي لأنشطة البحث العلمي التي من شأنها توفير فهم أفضل للبيئات المتأثرة بالتصحر.

8 . تشجيع جميع الأطراف لبيان أوجه التكامل بين العوامل الطبيعية والاجتماعية المتعلقة بظاهرة التصحر والأخذ بها.

9 . البحث عن الخبرات المتوارثة في مجال المياه وتوثيقها وإحياؤها والاستفادة منها.

10 . التعرف على المؤشرات الأولية لتدهور التربة والتي تؤدي إلى التصحر.

11 . وضع استراتيجيات لصون الأنظمة البيئية الصحراوية ذات الطبيعة الحساسة القابلة للتدهور بشكل سريع.

12 . التأكيد على أوجه الترابط بين التصحر والقضايا البيئية الدولية مثل تغير المناخ وتدهور التنوع البيولوجي.

13 . اعتماد أسس الإدارة السليمة للتوسع الحضري ضمن إطار التنمية المتكاملة.

14 . نشر الوعي البيئي حول ظاهرة التصحر من خلال البرامج التعليمية في جميع المراحل.

15 . إنشاء صندوق لدعم وتنفيذ برامج اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر في الدول الأكثر حاجة.

16 . إيجاد آليات فعالة للتعامل بين مختلف القطاعات على المستويات الوطنية والاقليمية والدولية للحد من ظاهرة التصحر.

ماذا قال وزراء البيئة العرب لـ«البيئة والتنمية»؟

عقد وزراء البيئة العرب على هامش مؤتمر دبي العالمي للتصحر اجتماعاً تداولوا فيه الإجراءات المطلوب اتخاذها على الصعيد العربي حتى انعقاد قمة الأرض المقبلة سنة 2002 (Rio +10). فقيّموا الوضع البيئي واتفقوا على بلورة خطة موحدة تشارك بها الدول العربية في قمة الأرض المقبلة من خلال برامج قابلة للتطبيق. وحضر الاجتماع الدكتور كلاوس توبفر المدير التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة والدكتور مصطفى كمال طلبه المدير التنفيذي السابق للبرنامج، الذي تولى فريق برئاسته صياغة مسودة ورقة عمل، والدكتور محمود عبد الرحيم المدير الاقليمي للبرنامج. وكانت لـ«البيئة والتنمية» لقاءات مع الوزراء.

■ قال وزير البيئة السوري **عبد الحميد المنجد** إن العالم العربي بحاجة ماسة إلى تضافر جهوده من أجل حماية بيئته ومكافحة التصحر، «لأنه يعاني من مشكلة الجفاف، وهي المشكلة الكبرى التي يجب أن نتصدى لها بالتخفيف من تدهور التربة وتوسع رقعة التصحر. وهذا المؤتمر بادرة عربية طيبة، فالدول المدعوة لديها اهتمامات كبيرة في هذا المجال، خصوصاً أن الأمانة العامة لاتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر تشارك في المؤتمر. وعندما تتبنى الدول العربية توصيات المؤتمر، وتقدم إليها البرامج الدولية المساعدة، ستكون النتائج طيبة إن شاء الله».

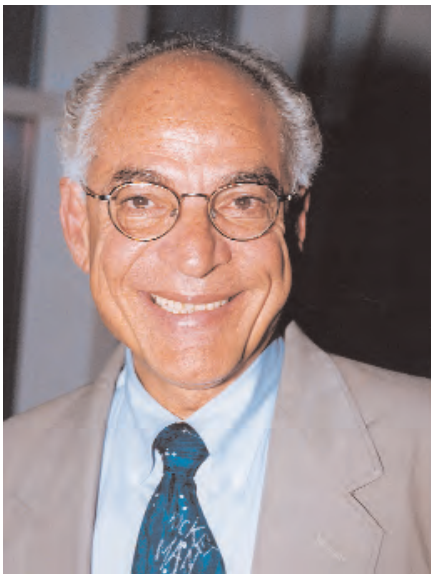
■ أعرب وزير الزراعة والثروة السمكية في الإمارات **سعيد بن محمد الرقباني** عن أهمية انعقاد مؤتمر دولي للتصحر في بلاده «حيث الاهتمام البيئي الكبير بفضل توجيهات رئيس الدولة وعنايته الشخصية. وقد قطعت الإمارات شوطاً كبيراً في هذا المجال، وها هي تضع خبرتها في تصرف دول العالم المهددة بالتصحر». وقال إن الإمارات مستمرة في مسيرة التشجير على رغم ندرة المياه، وذلك باستخدام مياه الصرف المعالجة. وأمل أن يتبنى المسؤولون التنفيذيون في الدول العربية توصيات المؤتمر، «فكل الوزراء المعنيين موجودون هنا».

■ لفت وزير البيئة الفلسطيني **يوسف أبو صفية** إلى مدلولات انعقاد مؤتمر حول التصحر في دولة عربية، فهو «يعني بداية الصحوة والاهتمام لدينا نحن العرب بأن يكون لنا دور في مكافحة الأخطار البيئية، وعلى رأسها التصحر الذي يعتبر من أخطرها عندنا». وأمل بالتوصل إلى آلية لتعامل العرب مع ظاهرة التصحر. كما تمنى «أن تصل توصيات الخبراء المشاركين إلى صانعي القرار».

■ لفت وزير الصحة العامة الكويتي الدكتور **محمد الجار الله** إلى كثافة الدراسات والأبحاث المقدمة في المؤتمر. وأكد على أهمية معالجة مشكلة التصحر في المنطقة، «فالصحراء تمس شغاف المواطن العربي في كل مكان». ولفت إلى الدور الحضاري المنتظر لجائزة زايد الدولية للبيئة «التي ستساهم في رفع المعاناة عن البشرية من جانب أغفله كثيرون».

■ ذكّر وزير الشؤون البلدية والزراعة في قطر **علي بن محمد الخاطر** بأن «ظاهرة التصحر كانت قدر هذه المنطقة، لكن أهلنا وأسلافهم صارعوا ليبقوا ويبنوا ويقاوموا زحف الصحراء. نحن الآن نحاول الاستفادة من التكنولوجيات الحديثة ومن تجارب الآخرين. وأعتقد أن هناك جهوداً فردية تبذل في كل دولة بشكل أو بآخر وضمن إمكاناتها لمكافحة هذه الظاهرة. وهي جهود مكلفة، لكنها تراكمية يمكن أن تؤدي في النهاية إلى نتيجة». ونوّه بفكرة إنشاء مركز للدراسات المعنية بالتصحر.

■ وزيرة البيئة المصرية **ناديا مكرم عبيد** أشادت «بالمبادرات الحضارية في الإمارات التي تؤكد رعاية رئيس الدولة لقضايا البيئة والمجتمع والشعب». وقالت إن التصحر من القضايا الدولية التي تحتاج إلى تنسيق الجهود لمواجهتها. ونوهت بالحضور العالي المستوى في المؤتمر، «مما يعكس الاهتمام العالمي والعربي بإيجاد حلول لهذه المشكلة، لأن التصحر أصبح يهدد الحضارات».



فاروق الباز:

● البحث العلمي متقاعس في العالم العربي

● الصور الفضائية والاستشعار عن بعد أفضل طريقة لدراسة الصحراء وتدارك التصحر

«لم يصل العرب بعد إلى المستوى المطلوب واللائق في البحث العلمي، وذلك لقلة الإمكانات المادية والبشرية. فالقادة العرب، على وجه العموم، لا يرون أن للبحث العلمي فائدة حقيقية واقتصادية ملموسة. وبعضهم ما زال يظن أن التقدم التكنولوجي رفاهية للغني لا وسيلة للفقير كي يغتني». هذا ما يراه الدكتور فاروق الباز مدير الاستشعار عن بعد في جامعة بوسطن، وهو من كبار العلماء المختصين بالعلوم الفضائية والمتعاونين مع وكالة الفضاء الأميركية «ناسا». ويضيف الباز أن صانعي القرار عندنا لا تزال تسيطر على أذهانهم فكرة أن الأبحاث العلمية مكلفة جداً وفوق طاقتنا ولا نستطيع أن نتوسع جداً فيها، وأن لدينا مركزاً أو مركزين وهذا يكفي. من جهة أخرى، يتذمر معظم العلماء في العالم العربي من قلة المخصصات والمعدات، ويشعرون أن لا دعم مادياً أو معنوياً للبحث العلمي. لكنهم، في الوقت نفسه، يغفلون ما عليهم من مسؤولية. فلا يعرّفون الناس، من أعلى مستويات متخذي القرارات إلى المواطن العادي، بأهمية ما يجرونه من بحوث علمية وكيف سيتم صرف الأموال المطلوبة لهذه البحوث، وما الفائدة المباشرة أو غير المباشرة منها. وهذه أمور بديهية في الغرب، «ففي مركز الأبحاث الجامعي حيث أعمل، غالبية الأبحاث ممولة من جهات مختلفة خارج الجامعة». فالجامعة تؤمن البنى الأساسية، من مبنى مجهّز وخدمات، ومن يريد أن يقوم ببحث يأتي بالأموال من مصدر آخر قد يكون جهة حكومية أو مؤسسة خاصة أو فرداً. ويكون الممول مهتماً بنتيجة الأبحاث، لذلك يجب شرح هدف البحث ونتائجه المتوقعة لإقناع الممولين بدفع الأموال في هذا السبيل. وهذا من حقهم. وحين يكون الشرح مقنعاً يتم التمويل ويجرى البحث. أما إذا كان الباحث يعمل في مؤسسة تتلقى تمويلاً تلقائياً من الدولة دون توجيه، فقد يجري أبحاثه دون الاهتمام بجدواها وأولويتها، ولن يضطر حتى إلى شرح فوائدها وتبرير تمويلها. وهذه نقطة في غاية الأهمية من ناحيتين: للممول الذي سيكون على إدراك تام بمنافع هذا البحث وكيف سيستفيد منه، وللممول الذي سيعرف منذ البداية لماذا يقوم بالبحث وأي نتائج ينتظرها الممول ويجب أن يتوصل إليها. «وهذان هما سببا عرقلة البحث العلمي الجدي في العالم العربي. أنا لا أضع اللوم على طرف واحد بل على الطرفين».

ويعتبر الباز نقل التكنولوجيا «وسيلة لنستقطب من البلدان المتطورة تكنولوجياً ما يساعدنا على التقدم الاقتصادي والإنتاجي والعلمي والبحثي». وهو لا يوافق معارضي نقل التكنولوجيا، «ولكن يجب أن نفهم التكنولوجيا لنقلها وتطويرها بما يتلاءم وحاجاتنا وتطويعها لأغراضنا المستقبلية ولخدمة بيئتنا».

الصور الفضائية في خدمة البيئة العربية

معظم العالم العربي صحراء، وهذا يجعل تصويره سهلاً من الفضاء لعدة أسباب. أولاً، السحب لا تغطيه في معظم الأحيان فتكون الرؤية أوضح. ثانياً، يمكن التقاط مساحة أوسع، مما يهيىء دراسة أماكن شاسعة. ثالثاً، غياب الغطاء النباتي يتيح للصور التعبير عن كيميائية الصخور والتربة والرمال. لذا تعتبر الصورة الفضائية للصحراء بمثابة خريطة كيميائية لبيئة المنطقة. ولا يتسنى ذلك في المناطق الأخرى. والصور الفضائية أفضل

الصحراء العربية كانت خضراء قبل آلاف السنين

من خلال دراسة الصور الفضائية استنتج الدكتور فاروق الباز أن الإمارات العربية المتاخمة لساحل الخليج كانت دلتا لأنهار قديمة في مرحلة ما قبل التاريخ نتيجة للأمطار التي انهمرت من جبال عمان وسالت في وديان حتى ساحل الخليج. فهذه المواقع كانت عبارة عن نهاية أنهار صغيرة كونت دلتا ونمت فوقها مجتمعات بشرية في العصر الحجري حتى يومنا هذا. والمنطقة الوحيدة في العالم التي تظهر بوضوح من سطح القمر، كما قال رواد الفضاء، هي المنطقة العربية، والسبب الصحراء الشاسعة. وتدل الصور على أنه، منذ خمسة آلاف إلى 11 ألف سنة، كانت هذه المنطقة مليئة بالنباتات والأنهار والحشائش. وكانت صحراء الربع الخالي عبارة عن بركة مياه في الزمن القديم بسبب جريان الأمطار من جبال البحر الأحمر وعسير وحضرموت إلى السهل المنبسط في أسفلها.

وأشار الباز إلى أن هناك نوعاً آخر من المياه الجوفية العذبة يتسرب إلى البحر من دون أن نراه، «وهذا ما نقوم بدراسته في سلطنة عمان». وأضاف أن هناك شقوقاً كثيرة في الإمارات الشمالية، أهمها شق كبير من الشمال إلى الجنوب يفصل جبال عمان عن السهل الساحلي، وشقوق من الشمال الشرقي إلى الجنوب الغربي ومن الشمال الغربي إلى الجنوب الشرقي.

وتقع منطقة حتا في موازاة هذه الشقوق التي أثرت على تكوين الوادي. وهذا يدل على أن هناك تركيزاً للمياه الجوفية. فقد عاش الإنسان القديم في هذه الأماكن لفترات طويلة على مسارات الوديان، «ولذلك نجد آثاراً واضحة على أن المنطقة شهدت غزارة في الأمطار، مثل آثار بيض النعام الذي يعني وجود حشائش وأنهار في تلك المنطقة في الماضي القديم، كذلك آثار للإنسان وأدوات استخدمها في معيشته».

وسيلة لدراسة الصحراء والتعرف على تضاريسها وبيئتها. وأهم من ذلك أن الصحراء العربية عموماً تشهد تغيرات مستمرة نتيجة عوامل الرياح وما تسببه من عواصف رملية، أو مطر غزير في مكان آخر ينتج سيلاً، أو مطر يظهر نباتاً، أو حيوانات تأتي على مزروعات أو نباتات في مكان ما أكثر من غيره. يقول الباز ان السمة الثابتة في الصحراء العربية هي التغير. ومتابعة التغيرات بدقة أمر متاح، إذ يمكن تصوير المكان نفسه وبالأبعاد نفسها على مدى أيام وشهور وسنين. «لدينا اليوم، مثلاً، صور لمعظم أراضي الصحراء والدول العربية منذ العام 1974. أي أن هناك على مدى 26 سنة صوراً مختلفة وعلى مدارات مختلفة، نستطيع مقارنتها ومعرفة ما حدث من تغيرات ومتى في كل مكان من العالم العربي. هذه المعرفة تفسر لنا ما يحدث من تغيرات الآن وتتيح لنا أن نستشعر أي تغيرات قد تحدث مستقبلاً. هكذا نستعد لها ونتكيف معها. فإذا توقعنا تدهور أراض فإننا نستعد له، وإذا انتظرنا مطراً غزيراً في مكان آخر فيمكن أن نستفيد منه».

تكنولوجيا الاستشعار عن بعد

الصور التي تأخذها وكالة الفضاء الأميركية لا يمكن التحفظ عليها بالقانون، وهي تباع للباحثين والشركات والأفراد، أميركيين أو أجانب، بالسعر نفسه ومن دون أي موانع. ويقول الباز إن الحكومات والهيئات العلمية العربية بدأت تستفيد من هذه الصور. «هناك الآن نحو 15 دولة عربية لديها مراكز للاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية (GIS)، وإن يكن معظمها لا يزال مبتدئاً. لكن بعض الدول بدأت تستفيد من هذه المعلومات وتبني الخطط على أساسها. فلا يقوم بنيان أو مشروع حكومي في مصر أو السعودية أو قطر، مثلاً، إلا بعد أخذ تقارير دراسات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية بالاعتبار. وهذه بادرة خير، فتلك التقارير هي الجزء الأساسي من المعلومات التي تستخدمها الحكومة لغايات كثيرة وليس في قطاع واحد فقط. لذا يجب تعزيز هذه المراكز والتنسيق بينها جميعاً، وأي شيء تخطط له الحكومة يجب أن يبنى على هذه القاعدة من المعلومات».

هناك تغيرات لافتة في الطبيعة العربية تظهرها الصور الفضائية. فمقارنة صورتين لدلتا النيل التقطتا في 1970 و1990، مثلاً، أظهرت ازدياداً كبيراً في الرقعة الزراعية. ومن ناحية أخرى، يتضح أن توسع المدن وتضخمها يأكلان المساحة الزراعية في مناطق أخرى. كما أظهرت صور أخذت قبل حرب الخليج وبعدها تغييراً كبيراً على سطح الصحراء بفعل المركبات العسكرية التي تحركت عليها.

ديالو: ماذا تورثون أولادكم حين ينضب النفط؟

هاما أربا ديالو، السكرتير التنفيذي لاتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، شارك بفاعلية في مؤتمر دبي. هنا مقتطفات من مقابلة أجرتها معه «البيئة والتنمية».

● **كيف تقيّم الوضع الحالي لاتفاقية مكافحة التصحر؟**

لا يزال تطبيق الاتفاقية في بدايته. وحتى الآن لم نتسلم تقارير مفصلة إلا من بعض الدول الأفريقية تظهر الإجراءات التي قامت بها منذ العام 1994. ونتوقع أن نتلقى تقارير من دول آسيوية وأميركية وكاريبية في اجتماع أطراف الاتفاقية الذي سيعقد في بون في تشرين الأول (أكتوبر) المقبل. وأظن أن العمل على تطبيق الاتفاقية يسير ببطء، خصوصاً في هذه المنطقة، حيث نصف الموارد الطبيعية والبشرية لم يتم تفعيلها وتهيئتها لاعتبار مكافحة التصحر أولوية مطلقة. النفط وافر هنا، ولكن إلى متى سيبقى؟ أي استثمار تخططون له لمصلحة الأجيال المقبلة؟ ماذا ستورثون أولادكم وأحفادكم الذين ربما استفاقوا على أوطان بلا نفط، أو شح نفطها ولم يعد له ما له اليوم من تأثير؟ لذا فإن مزيداً من الجهود يجب أن تبذل لتطبيق اتفاقية مكافحة التصحر. وهناك تقدم في هذا المجال لدى بعض الدول، مثل المملكة العربية السعودية والإمارات، ولكن يبقى عمل كثير.

● **يرى البعض أن الجهود التي بذلت لوقف ترقق طبقة الأوزون كانت أنجح من جهود مكافحة التصحر لأن موارد كثيرة رصدت لمعالجة مشكلة الأوزون. فما مدى صحة ذلك؟**

نحتاج إلى موارد أكثر طبعاً، ولا نملكها بعد. وما نفعله في هذه الأثناء هو مساعدة الدول على تخطيط البرامج اللازمة لجذب التمويل. وهناك دول وضعت برامج عمل، كالصين مثلاً، لكنها لم تنفذ لعدم توفر التمويل اللازم. لقد اجتذبت مسألة الأوزون الكثير من التمويل. فالدول المتقدمة رصدت لها تمويلاً أكبر، ربما شعوراً بالمسؤولية في التسبب بالمشكلة ووجوب المساهمة في حلها. علينا رصد مزيد من التمويل لمكافحة التصحر. ويجب طلب تمويل لائق من مرفق البيئة العالمي (GEF) الذي لا يضع التصحر في مقدم أولوياته بل يعتبره جزءاً بسيطاً من المشاكل الكبرى التي يتناولها. التمويل هو العائق الأساسي أمام وضع البرامج وتنفيذها.

● **هل تظن أن دول الشرق الأوسط، المعنية جداً بمشكلة التصحر، قد تأخذ مبادرة فتنشىء صندوقاً لمكافحة التصحر أو شيئاً مماثلاً لمرفق البيئة العالمي؟**

أتمنى أن أرى صندوقاً خليجياً لمكافحة التصحر. ولو حدث ذلك فإن جميع مراكز الأبحاث ستجد دفعاً قوياً ودعماً لإيجاد حلول للتصحر ومشاكل عالمية أخرى مثل تغير المناخ وخسارة التنوع البيولوجي. وسيكون إنجازاً رائعاً لو أن السعودية والكويت والإمارات، وهي الدول الأوسع مساحة والأقدر تمويلاً، تضع إمكاناتها وتساهم بإيجاد مثل هذا الصندوق الداعم لمراكز الأبحاث التي لن تفيد هذه الدول فقط بل العالم كله. وأعتقد أن ذلك سيتم في وقت قصير، قياساً على الجهود التي رأيناها تبذل في دولة الإمارات وحدها خلال السنوات الثلاث الأخيرة.

● **هل من كلمة أخيرة؟**

أرى جهود التخضير وتشجير الغابات متزايدة في المنطقة لحماية البيئة الطبيعية، وهي ناجعة لأكثر من مشكلة. فتشجير مكان ما، لنقل بين جدة ومكة المكرمة، يعني إيجاد مساحة خضراء تساهم في حفظ التربة ومكافحة التصحر وترطيب المناخ وتعديل مستويات الكربون، وبالتالي تساهم في تعديل المناخ المحلي والعالمي. وعلى المنطقة ان تستفيد من خبرائها وعلمائها المقيمين والمهاجرين.

البيئة والتنمية

نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة

البيئة والتنمية هي مجلة البيئة والطبيعة الأولى في العالم العربي. انها 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.

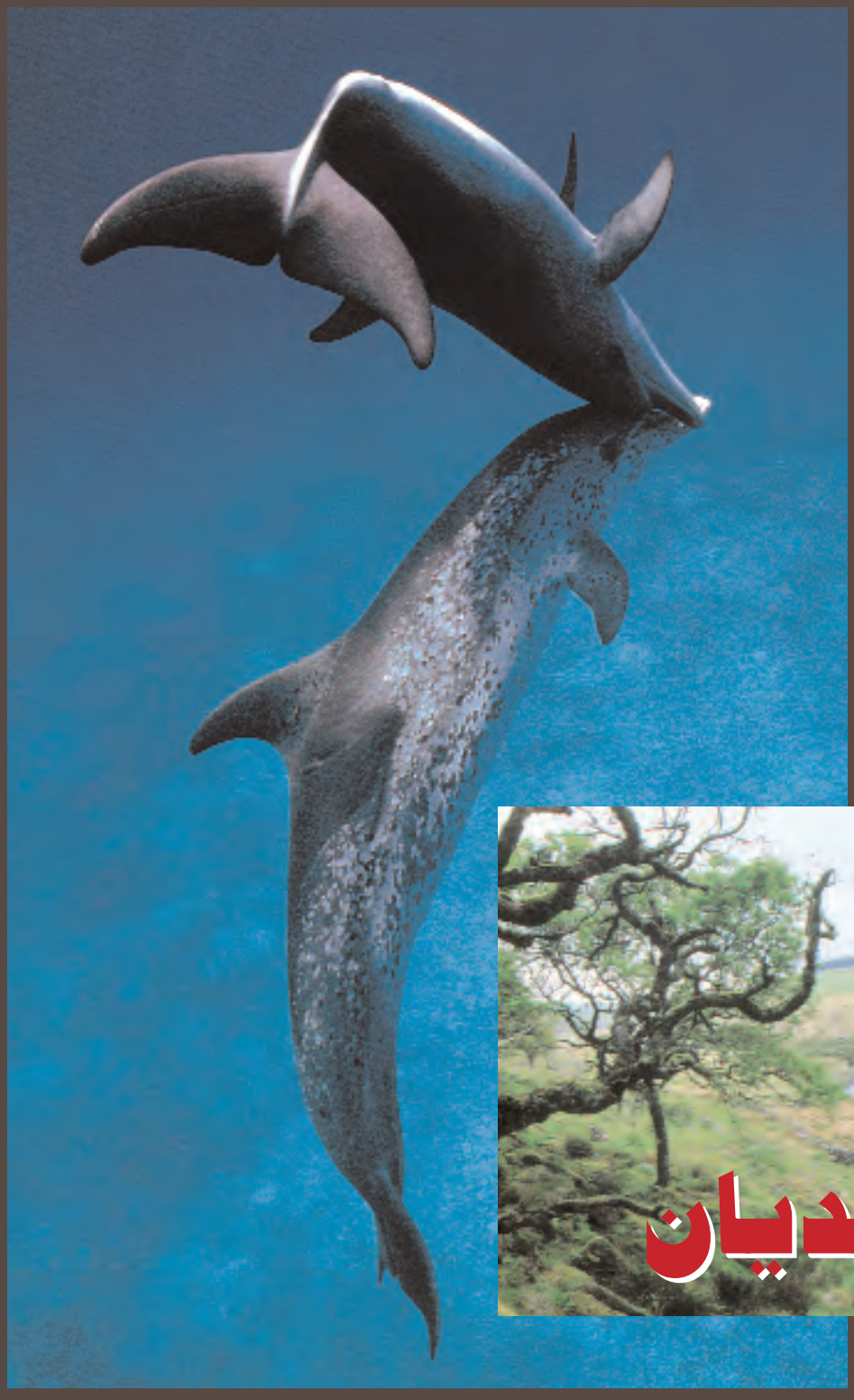
أحدث المعلومات عن البيئة العربية والعالمية تقرأها مطلع كل شهر في **البيئة والتنمية**.

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

كتاب الطبيعة

ملف شهري عن الطبيعة العربية والعالمية من مجلة البيئة والتنمية

آذار / مارس 2000



حيتان ودلافين في بحار العرب

غابة السنديان

حيتان ودلافين في ب

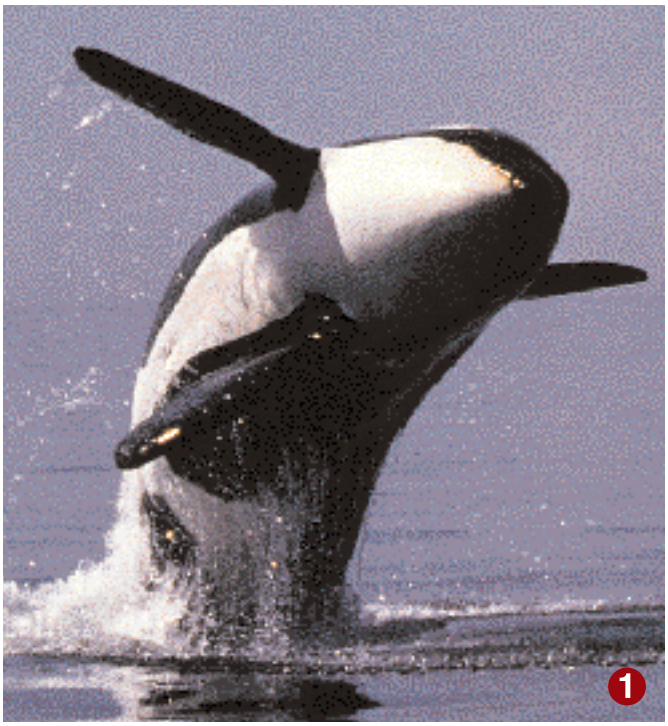
الجدّات العجائز في مجتمع الحيتان «المرشدة» لها دور تؤديه، فهي تستمر في درّ الحليب وإرضاع صغار الأخريات كي يتفرغن لمواليدهن الجدد. الغرائب كثيرة في عالم الحيتان والدلافين وقد تعرّف سكان شبه الجزيرة العربية على بعضها بمراقبة هذه الحيوانات البحرية المهاجرة التي يقطن بعضها في مياههم

فوق: **حوت مرشد**

الى اليسار: **دلفين قاروري «طائر»**
في شمس الغروب، وحوت في مياه الامارات

الصورة على غلاف كتاب الطبيعة: **دلفين صغير يسبح مقلوباً فوق أمه**

حار العرب


1

2

3

أحقاً أن الحيتان والدلافين تعيش في مياه شبه الجزيرة العربية؟ كثيرون لا يعلمون أن خمسة عشر نوعاً من هذه الثدييات البحرية الرائعة قد ألفت مياه العرب، ولا سيما خليج عُمان. وهي تظهر غالباً في مواسم معينة، في طريق هجرتها عبر المحيطات سعياً إلى الغذاء أوالتكاثر. ولعل الدلفين القلاّب *(Stenella longirostris)* الذي يؤدي حركات بهلوانية يكشف بعض أسرار هذه الكائنات. فهو يقفز في الهواء إلى ارتفاع ثلاثة أمتار أو أكثر، ويدور حول نفسه كبرميل قبل أن يهوي في الماء. وقد تكون هذه الحركة نوعاً من الاتصال، أو محاولة لطرد طفيليات مزعجة علقت ببدنه، أو مجرد ميل إلى اللهو. وعلى بعد بضعة كيلومترات من ساحل مسقط عاصمة سلطنة عمان، تشاهد هذه الدلافين وهي تؤدي عروضاً رائعة في الشقلبة والوثب والدوران. وتسبح الصغار محتمية بأماتها أو بحاضنات تبقى إلى جانبها سنتين أو أكثر.

ومن المألوف مشاهدة قطعان من هذه الدلافين مختلطة بقطعان من الدلافين الشائعة *(Delphinus delphis)* الأكثر قوة أو الدلافين المرقطة أو المخططة التي تشاركها كثيراً من عاداتها. وهي تقتات في مياه عميقة نسبياً على بعد كيلومترات من الشاطىء، وتعتمد على السرعة والخفة في اصطياد الأسماك، وأجسامها الملساء الانسيابية تسمح لها بسرعة الحركة في المياه. ويسترشد الصيادون التقليديون بالدلافين القلابة لتحديد مواقع الصيد. فما أن يلمحوا حركتها من بعيد حتى يعلموا بوجود كميات وفيرة من سمك التونة الذي يلقى رواجاً في الأسواق. وقد علمتهم التجارب أن سمك التونة يتغذى تحت هذه الدلافين.

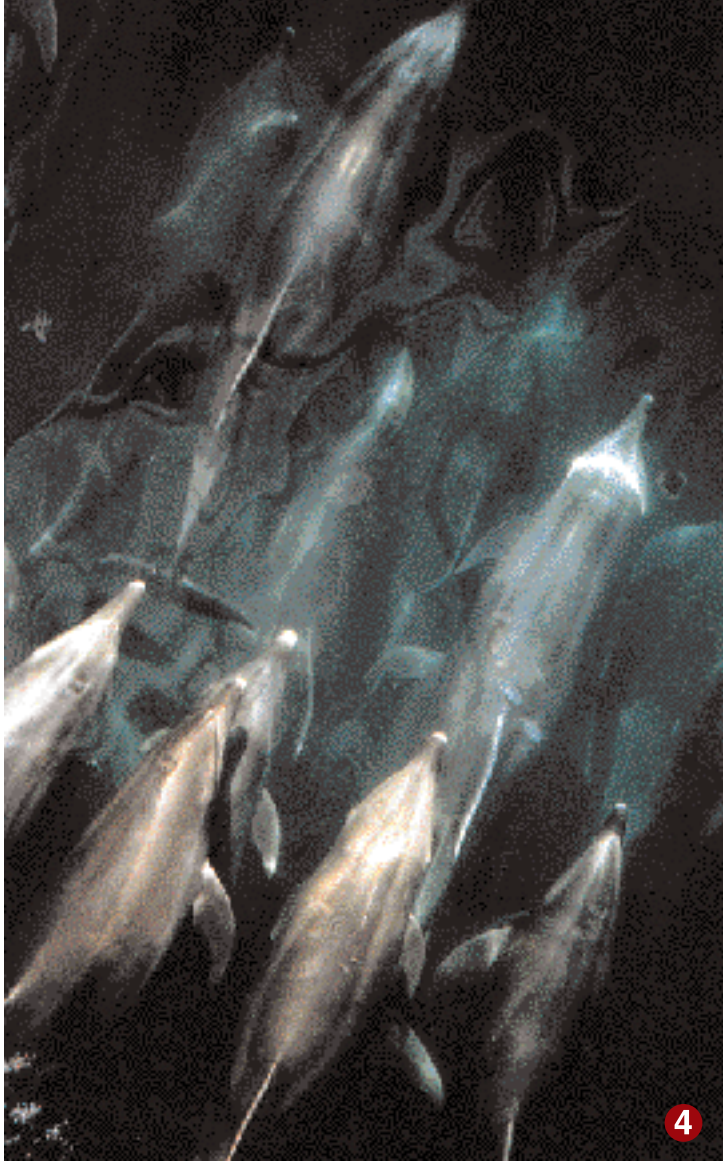
تضاءلت أعداد الدلفين الأحدب *(Sousa chinensis)* كثيراً في مياه الخليج. أما الدلفين ذو الخطم القاروري *(Tursiops truncatus)* فهو من أكثر الأنواع انتشاراً في خليج عمان حيث يشكل مجموعات من 5 إلى 35. وكثيراً ما اقتربت هذه الدلافين من المراكب المبحرة لتستلقي على مقدمها ترمق الركاب بنظراتها الفضولية.

وتألف دلافين ريسو *(Grampus griseus)* المياه العميقة قبالة شواطىء الفجيرة، وتختلط مع أنواع أخرى، منها حوت العنبر والحوت القاتل «الزائف» والدلفين ذو الخطم القاروري. وتظهر أحياناً أزواجاً أو في مجموعات تزيد على ثلاثين. وهي حيوانات «اجتماعية»، والندوب البيضاء التي تغطي الجلد الداكن لكبارها هي غالباً آثار أسنان دلافين أخرى في القطيع خلفتها المناوشات.

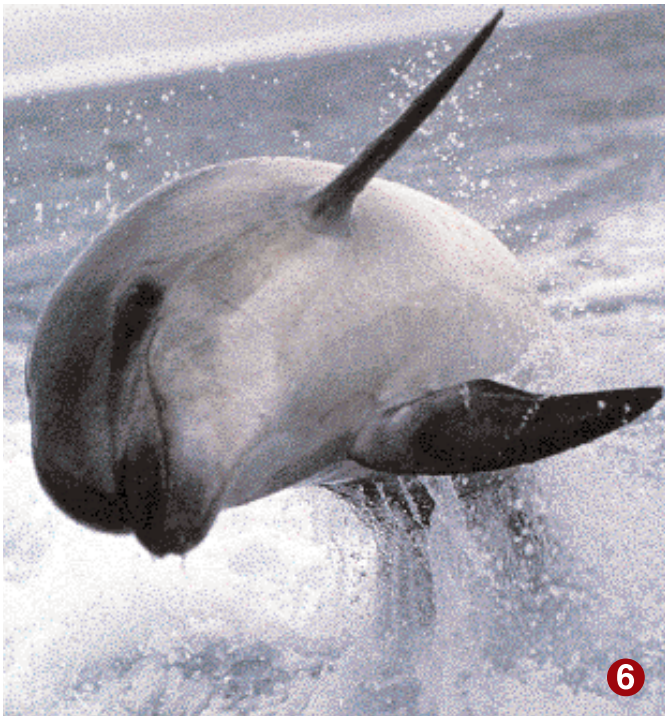
قطعان عزباء

تمخر حيتان العنبر *(Physeter macrocephalus)* المياه العميقة على بعد عشرات الكيلومترات قبالة شاطىء الفجيرة. وتستريح أحياناً نحو 20 دقيقة على سطح الماء بين الغوصة والأخرى. وتشكل ذكورها عادة قطعاناً «عزباء» بمعزل عن الاناث وصغارها التي تنطلق في مجموعات منفصلة. وتختلط الذكور والإناث عند التزاوج. وقبل الغوص يملأ حوت العنبر رئتيه بكمية كبيرة من الهواء تكفيه للوصول إلى أعماق سحيقة تراوح بين 600 و1500 متر حيث الحبّار (السبيدج) الكبير الذي يشكل طعامه المفضل. أما حوت العنبر القزم *(Kogia simus)* فطوله الأقصى نحو مترين ونصف متر وهو من أصغر الحيتان. وله رأس كبير مدبب شبيه برأس حوت العنبر، وفي ما عدا ذلك هو شبيه بالدلفين.

وتشاهد الحيتان القاتلة الزائفة *(Pseudorca crassidens)* في شواطىء خليج عمان العميقة. ومثل الدلافين القلابة، تلهو وتمرح في عروض بهلوانية. فهي رشيقة الحركة وقادرة على السباحة بسرعة مذهلة، وكثيراً ما تقفز فوق الماء. لونها داكن وقد يتجاوز طول الواحد منها الخمسة أمتار. ولهذا الحوت أسنان مخروطية كبيرة تشبه أسنان قريبه الحوت القاتل *(Orcinus orca)* الذي يسهل تمييزه عن أنواع الحيتان الأخرى. فهو كبير الحجم وقوي وذكي وربما أشد الضواري البحرية بأساً. وقد يصل طول الأنثى البالغة إلى عشرة أمتار ويزيد وزنها على عشرة أطنان.



1. حوت قاتل (اوركا)
2. دلفين في الخليج العربي حيث تكثر الأسماك والحبار في القاع المعشب
3. دلافين قارورية في مياه الفجيرة
4. سرب دلافين
5. في رأس الدلفين «سونار» بيولوجي يسبر الأعماق والأصوات
6. الدلفين القاروري فضولي وكثيراً ما يعاين ركاب القوارب



جدات مرضعات

تشاهد الحيتان المرشدة *(Globicephala macrorhynchus)* في مياه خليج عمان عندما يتوافر الحبّار الذي تقتاته. ويميزها عن الحيتان القاتلة الزائفة بدنها المكتنز ورأسها المنتفخ وزعنفة ظهرها المنخفضة المدورة. وقد دعيت بهذا الاسم لقدرتها على قيادة السفن عبر المياه الضحلة والشعاب المرجانية الخطرة قبل ابتكار أدوات الملاحة الحديثة. وتضم قطعانها إناثاً مسنّة لم تعد قادرة على الإنجاب. في كثير من المجتمعات الحيوانية الأخرى لا تجد الحيوانات المسنة عناية فتلقى حتفها، أما الجدّات في مجتمعات الحيتان المرشدة فلها دور تؤديه. وهي تستمر في درّ الحليب حتى لو لم تلد، وتعتني بأفراد المجموعة وترضع الصغار الأكبر سناً لكي تتفرغ أماتها للعناية بالمواليد الجدد.

وتؤوي مياه خليج عمان والخليج العربي قبالة شواطىء الإمارات الحيتان المزعنفة *(Balaenoptera physalus)* التي تعيش في مجموعات من ستة أو أكثر. وعندما تريد أن تقتات، تسبح على جوانبها في مجموعات مكونة دوائر، دافعة الأسماك إلى الاحتشاد في كتل دائرية مكتظة قبل أن تنقض عليها. ويبلغ معدل طول الحوت المزعنف نحو 20 متراً، وقد يصل إلى 26 متراً. ويشاهد حوت ساي *(Balaenoptera borealis)* في خليج عمان في أوقات متفرقة. وقد يزيد وزنه على 25 طناً. كما يشاهد حوت المنكي *(Balaenoptera acutorostrata)* من حين إلى آخر في جنوب خليج عمان، ويتغذى على سمك السردين في أعماق لا تتعدى أربعة أمتار. وهو شبيه بدلفين كبير، ويتميز بجسم انسيابي وزعنفة معقوفة طويلة في الظهر. إنه دائم الحركة، وكثيراً ما يدسّ رأسه الشبيه بالسهم فوق سطح الماء أو يندفع متقلباً في الهواء ليهبط على ظهره.

هذه الدلافين والحيتان، التي ما زالت تشاهد في خليج عمان والخليج العربي بأعداد متفاوتة، تتعرض لأخطار وتقتضي حماية قانونية. فجميل أن تبقى هذه الجبابرة الرائعة في مياه العرب. ■

غابة السنديان العتيـ

قة

جبابرة عمرها 500 سنة في كورنوال البريطانية

السنديان شجر معمر يمتاز بخشبه الصلب وثماره البلوطية، وينتشر على نطاق واسع في المناطق الشمالية المعتدلة. تضم عائلة السنديان نحو 450 نوعاً تنبت في موائل مختلفة، من السواحل البحرية الى المنحدرات الجبلية العالية، ومن المنخفضات الرطبة الى الهضاب الجافة. وهي تزهر في الربيع قبل أن تظهر الأوراق الجديدة، فتحمل الريح اللقاح الذي تنثره الزهور. ومن السنديان ما تسقط أوراقه ويتعرى في الخريف، ومنه ما يبقى دائم الخضرة.

ينتج السنديان خشباً قوي التحمل يدخل في صناعات كثيرة. ويصنع الفلين من لحاء سنديان الفلين الإسفنجي الذي ينمو في منطقة البحر المتوسط. وتنتج بعض أنواع السنديان حمض التنيك الذي يستعمل في دباغة الجلود، وتنتج أنواع أخرى أصباغاً من لحائها.

كانت غابات السنديان تغطي مساحات كبيرة من الجبال والوهاد في أنحاء العالم. لكن رقعتها انحسرت نتيجة التمدد العمراني وعوامل متعددة أخرى من صنع الانسان.

غابة السنديان في باتمنمور، في مقاطعة كورنوال جنوب غرب إنكلترا، تتمتع بخصائص نادرة. فالمنطقة مرتفعة أكثر من 3000 متر، مما يجعلها باردة جداً يصعب على الأشجار احتمال صقيعها. وهي غنية بالمستنقعات. ولصعوبة الوصول إليها، كان فيها سجن مخصص للمجرمين الخطرين.

في الغابة اليوم مجموعة من أشجار السنديان الضخمة النادرة، عمرها أكثر من 500 سنة. وهي كل ما تبقى من غابات سنديان شاسعة تم قطعها لاستعمال خشبها وقوداً ولأغراض الصناعة والبناء وتفريغ مساحات لرعي الماشية. وتتميز هذه الأشجار بأشكال غريبة، ناجمة عن شدة الرياح وقساوة الطقس.

النص والصور: كريستو بارس

البيئة والتنمية

نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة

البيئة والتنمية هي مجلة البيئة والطبيعة الأولى في العالم العربي. انها 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**.

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

كارثة نفطية في خليج الريو

ريو دي جانيرو - فرضت الحكومة البرازيلية العقوبة القصوى على شركتها النفطية العملاقة «بتروبراس» لتسببها في كارثة بيئية. فقد تسرب 1،3 مليون ليتر من النفط من مصفاتها الرئيسية إلى خليج غوانابارا في ريودي جانيرو. وأعلن رئيس «بتروبراس» أن الشركة ستدفع غرامة مقدارها 28 مليون دولار إضافة إلى نفقات تنظيف أخرى. وقد أدى التسرب الناتج عن تمزق في أنبوب للضخ إلى انتشار بقعة نفطية مساحتها 40 كيلومتراً مربعاً عبر الخليج على بعد 20 كيلومتراً من منتجعات سياحية ساحلية مهمة. وخلف النفط طبقة سوداء لزجة في عدد من المسابح الصغيرة وأربعة مستنقعات منغروف محمية. وكانت محميات المنغروف لم تشفَ تماماً بعد من آثار بقعة نفطية سابقة نتجت عن تسرب 600 طن من النفط من المصفاة ذاتها إلى مياه الخليج عام 1997.

وهذا التسرب هو الأسوأ في البرازيل منذ 25 عاماً، عندما أفرغت ناقلة أجنبية ستة ملايين ليتر من النفط في الخليج ذاته عام 1975.

الكائنات المعدلة وراثياً: بروتوكول للحماية من أخطارها

مونتريال – بعد خمس سنوات من المحادثات، أنجز وزراء ومسؤولون كبار من أكثر من 130 بلداً اتفاقاً لحماية البيئة من أخطار النقل عبر الحدود لكائنات معدلة وراثياً ناشئة من التكنولوجيا الحيوية الجديدة. وبموجب «بروتوكول قرطاجنة» حول السلامة الحيوية الذي أقر في مونتريال في 29 كانون الثاني (يناير) الماضي، ستوضح البلدان المشاركة ما إذا كانت ترغب في قبول مستوردات سلع زراعية تشمل كائنات حية معدلة، وذلك بإبلاغ قرارها إلى المجتمع الدولي عن طريق «بورصة» للسلامة الحيوية مرتبطة بشبكة الإنترنت. ويجب أن تحمل هذه المستوردات ملصقات واضحة تدل على محتوياتها. وفي هذه الحالة، على البلد المصدر أن يزود البلد المستورد معلومات مفصلة مسبقة عن الشحنة، وعلى البلد المستورد أن يصرح بقبوله للشحنة. والهدف ضمان امتلاك البلدان المستوردة الفرصة والقدرة على تقييم المخاطر المتعلقة بهذه المنتجات.

ويثير بروتوكول السلامة الحيوية انقساماً في الرأي العام. فمؤيدوه يركزون على الفوائد المتمثلة في زيادة الإنتاج والتقليل من التلوث بالمبيدات والأسمدة الكيميائية. ومعارضوه يخشون انطلاق الكائنات الحية المعدلة في البيئة مما يؤدي إلى خسارة كارثية للتنوع البيولوجي.

ثقب أوزون ثان فوق شمال أوروبا!

بروكسل - تترقق طبقة الأوزون فوق شمال أوروبا ومنطقة القطب الشمالي، مما يسمح لأشعة الشمس ما فوق البنفسجية ببلوغ الأرض، كما هي حال ثقب الأوزون فوق القارة القطبية الجنوبية. ويقل مستوى الأوزون حالياً فوق أوروبا نحو ستة في المئة عما كان قبل 20 سنة. وشوهدت انخفاضات وصلت إلى 50 في المئة خلال فصول الشتاء الباردة في التسعينات. وفي نهاية تشرين الثاني (نوفمبر) 1999 اكتشف القمر الاصطناعي «ERS-2» الذي أطلقته منظمة الفضاء الأوروبية انخفاضاً غير طبيعي في طبقة الأوزون فوق بريطانيا وبلجيكا وهولندا وشمال ألمانيا والدنمارك وبحر البلطيق والمنطقة القطبية الشمالية بكاملها.

«نودلز» بالفورمالديهايد ترعب الفيتناميين

سايغون - اجتاحت فيتنام حالة من الذعر الغذائي منذ كانون الأول (ديسمبر) الماضي، بعدما تبين أن كثيراً من معامل إنتاج النودلز (معكرونة الأرز) تضيف مادة الفورمالديهايد إلى منتجاتها لإطالة مدة تخزينها. وشهدت المطاعم التي تقدم الطبق الوطني الفيتنامي «فو» انخفاضاً هائلاً في عدد الزبائن. وقد اكتشف الأمر عندما ارتابت موظفة في معمل للنودلز باستعمال مادة كيميائية غير معروفة في الإنتاج. وبعد التحقيق تبين أن كثيراً من معامل النودلز في مدينتي هانوي وهو شي منه تستعمل الفورمالديهايد، وتم إقفال العديد منها. وبعد اجتماع طارىء لوزارتي الصحة والتجارة، تم تحديد الأول من آذار (مارس)

آحاد إيطاليا بلا سيارات

رويترز

روما - الأحد في 6 شباط (فبراير) الماضي لبت 150 مدينة وبلدة في إيطاليا مبادرة أطلقتها وزارة البيئة التي أقلقتها مستويات التلوث الناتج عن عوادم السيارات والتي تجاوزت حدود السلامة في كثير من المناطق المدينية. وفي جو ذكر بما حدث عام 1973، عندما أدت أسعار النفط القياسية إلى حظر استعمال السيارات أيام الآحاد في أنحاء البلاد، كانت الشوارع التي تعبق عادة بالدخان وتزدحم بحركة السير خالية من المنفوثات ومرتاحة من زعيق الأبواق. وتجول الإيطاليون، المولعون بالسيارات، على أقدامهم أو على الدراجات الهوائية والمزالج المزودة بعجلات أو في سيارات كهربائية. وفي بعض المدن، مثل روما وكاتانزارو، استخدموا النقل العام مجاناً. وفي المتوسط، يحتاج قطع مسافة خمسة كيلومترات في روما إلى 37 دقيقة بالسيارة و27 دقيقة بالحافلة و12 دقيقة على الدراجة.

وستكرر تجربة «أحد على الأقدام» مرة في الشهر في آذار (مارس) ونيسان (إبريل) وأيار (مايو).

2000 موعداً نهائياً لتفتيش معامل إنتاج النودلز وعجينة الأرز في أنحاء البلاد.
ويحظر استعمال الفورمالديهايد كمادة حافظة للمواد الغذائية. وتشمل الآثار الصحية الطويلة الأجل الناتجة عن التعرض له تلفاً في الكبد والأعصاب والكلى. وتستعمل هذه المادة الكيميائية في منتجات مثل مستحضرات التجميل ولحفظ الجثث وأجزاء من الجسم لأغراض طبية.

استراتيجية البنك الدولي لم تنفع غابات العالم

واشنطن - اعترف البنك الدولي بفشل معالجته لقضايا الغابات. وأشار في تقرير له إلى أن استراتيجيته الخاصة بالغابات، التي وضعت عام 1991، نفذت بطريقة خاطئة ويجب تكييفها مع القطاع الغابي المتغير ومع طموحات البلدان النامية، وأن تحيزها الصارم لحفظ الغابات القائمة أحبط التجارب العلمية الخلاقة والشراكات بين القطاع الخاص والمجتمعات المحلية. ولام بيئيون البنك الدولي لاستعماله المال العام لدعم جهود تنموية سيئة التخطيط حول العالم، يقولون إنها خربت نظماً إيكولوجية فريدة وأضرت بالمجتمعات المحلية التي استهدفت مساعدتها.

صندوق دولي لمقايضة انبعاثات الكربون

واشنطن - أطلق البنك الدولي «الصندوق الأولي للكربون» كأول آلية دولية لمقايضة الانبعاثات. وكمشروع تجريبي، لن يحاول الصندوق المنافسة في سوق تخفيض انبعاثات غازات الدفيئة الستة التي شملها بروتوكول كيوتو المضاف إلى اتفاقية تغير المناخ الصادرة عن الأمم المتحدة. ويؤمل أن يموّل الصندوق، الذي حددت قيمته بمبلغ 150 مليون دولار، مشاريع تعتمد التكنولوجيا النظيفة في البلدان النامية والتي تشهد تحولاً اقتصادياً، على أن ينهي عمله سنة 2012.

الماعز لم يقفز من البرج!

مدريد - تجمع نحو 2000 قروي في شوارع قرية مانغانيزس دي لابولبوروسا في شمال إسبانيا ليشهدوا مهرجاناً سنوياً يتضمن إلقاء ماعز من برج جرس البلدة. لكن هذا لم يحدث في 23 كانون الثاني (يناير) الماضي، لأن مسؤولي القرية أوقفوا «قفزة الماعز» تحت ضغوط ناشطي حقوق الحيوان، فارضين غرامات مالية على الذين يدفعون الماعز من علُ. وقد حظر حاكم مقاطعة زامورا هذه الشعائر عام 1992، إلا أن ردود فعل القرويين كانت عنيفة حين حاولت الشرطة وقفهم، مما اضطر السلطات إلى إعادة السماح بهذه الممارسة. وكان بعض الشبان أحضروا الماعز ووعدوا القرويين بإلقائه من برج الجرس إن هم سددوا الغرامات المترتبة عليهم، ومقدارها 2،5 مليون بيزيتا (15 ألف دولار) لكل منهم. ولما لم يستجب أحد لطلبهم أوقفت العملية.
وتقول أسطورة محلية إن هذه الشعائر نشأت عندما تسلق ماعز سلم برج الجرس في القرن الثامن عشر ليأكل طعاماً وضعه كاهن القرية للحمام. وعندما ضبطه الكاهن قفز مذعوراً من البرج فلقي حتفه.

قانون الصيد في فرنسا أغضب الخضر والصيادين

باريس - خيبت الحكومة الفرنسية أمل حزب «الخضر» والصيادين بإصدارها مشروع قانون يشدد إجراءات الصيد لكنه يبقيها دون التوجيهات الأوروبية صرامة. وهو يلغي قانوناً فرنسياً قديماً ألزم مالكي الأراضي بالسماح للصيادين بالصيد في أراضيهم، ويحظر الصيد أيام الأربعاء إذ تعطل فيها مدارس كثيرة أو تدرس نصف نهار. لكن القانون الجديد لم يحدد موعداً لانتهاء موسم الصيد. وهذا موضوع حساس في فرنسا، لأن الصيادين اعتادوا قنص الطيور المهاجرة بعد 31 كانون الثاني (يناير)، وهو الموعد الذي حدده الاتحاد الأوروبي للتوقف عن الصيد. ويشكل الصيادون في فرنسا جماعة ضغط قوية، إذ ربح جناحهم السياسي «الصيد والطبيعة والتقاليد» سبعة في المئة من الأصوات في انتخابات البرلمان الأوروبي العام الماضي.

7،3 بلايين دولار موازنة وكالة البيئة الأميركية

واشنطن - طلب الرئيس الأميركي بيل كلينتون تخصيص مبلغ 7،3 بلايين دولار لوكالة حماية البيئة في السنة المالية 2001. وتشمل الموازنة العامة، التي بلغت 1840 بليون دولار، مخصصات قياسية مقدارها 1،75 بليون دولار لمصلحة الأسماك والحياة البرية.

شحنة نووية زيفت بياناتها تعيدها اليابان إلى بريطانيا

طوكيو - طلبت اليابان من بريطانيا استعادة شحنة من الوقود النووي القائم على البلوتونيوم

الرأي الآخر

الهندسة الوراثية مارد في قمقم

الهندسة الوراثية تغير الزراعة اليوم أكثر مما غيرتها أي تكنولوجيا أُدخلت على إنتاج الغذاء منذ ابتكر مزارعو العصر الحجري تقنية التلقيح. فبنقل جينات (مورثات) من كائن إلى آخر مختلف عنه، كما من ضفدع إلى نبتة شمندر سكري، تنتج هذه التكنولوجيا حياة جديدة لا يمكن أن تنشأ في الطبيعة. والمعرفة قليلة بهذه الكائنات الجديدة وبمخاطرها البيئية. ولكن هناك شيء واحد أكيد: ما دمنا نتعامل مع كائنات حية، فإنها ستتزاوج وتتكيف مع أحوال بيئية جديدة وتكافح من أجل بقائها. ومتى أطلقت في البيئة فلا يمكن استردادها.
من وسائل تقدير الأثر البيئي المحتمل للكائنات المعدلة وراثياً النظر إلى إدخال أنواع نباتية أو حيوانية غريبة عن البيئة المحلية. هناك قاعدة تقريبية تقول إنه، من بين ألف نوع غريب، ينتشر مئة نوع في البيئة الجديدة، وترسخ عشرة أنواع وجودها، ويصبح نوع واحد آفة. وتقدر وزارة الزراعة الأميركية الخسائر الناتجة عن هذه الأنواع بنحو 123 بليون دولار سنوياً في الولايات المتحدة وحدها.
ويعتبر الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة إدخال الأنواع الغريبة سبباً رئيسياً لانقراض أنواع أخرى.
وفضلاً عن الخطر البيئي غير المقبول، فإن أي فوائد للمحاصيل المهندسة وراثياً هي موضع جدل في أحسن الأحوال. فهندسة المحاصيل لتتحمل مبيدات الأعشاب، مثلاً، ستحسن بيع هذه المبيدات التي تنتجها عادة الشركات نفسها. لكن هذا بالتأكيد ليس طريقة لوقف سوء استعمال المواد الكيميائية في الزراعة. كما أن هندسة نباتات لكي تنتج ذاتياً مبيدات حشرية ليست استراتيجية واعدة، لأن الحشرات ستكتسب مقاومة لهذه المحاصيل مثلما تكتسب مقاومة للمبيدات الكيميائية.
«الثورة الوراثية» في الزراعة يمكن أن تؤدي إلى نتائج عكسية. فهناك أربع شركات عالمية كبرى تهيمن على سوق البذور والأدوية والكيميائيات الزراعية، هي «مونسانتو» و«نوفارتيس» و«دوبون / بيونير» و«هوكست / رون بولان». وهي ستستمر في توسيع «تكامل» الإنتاج الغذائي والعلفي. وبما أن الكائنات المعدلة وراثياً تخضع لاستصدار براءات اختراع صناعية، فإن الهندسة الوراثية هي السبيل التكنولوجي لتحويل البذور، وربما كل أشكال الحياة، إلى سلع صناعية يسيطر عليها أصحابها حصراً. مثال على ذلك أن شركة «مونسانتو» لا تمنع المزارعين من إعادة استعمال بذورهم المعدلة وراثياً فحسب، بل تجبرهم أيضاً على استعمال مبيداتها على هذه المحاصيل.
المستقبل إلى جانب الزراعة العضوية وأنماط الاستهلاك الأقل ضرراً للبيئة. والهندسة الوراثية، على نقيض ذلك، تلهي العالم عن الاستثمار في «تخضير» الزراعة.

بيني هيرلن (أمستردام)

هواء مكسيكو ليس للأطفال

رويترز

مكسيكية تضع كمامة تفادياً لتنشق الهواء الملوث

مكسيكو – لزم تلاميذ المدارس في عاصمة المكسيك منازلهم وابتعدوا عن الملاعب في مطلع شباط (فبراير) الماضي، فيما أغلقت معامل الطوب وأجبرت المصانع على خفض إنتاجها، بعدما بلغ تلوث الهواء مستويات قياسية. وكان «معهد موارد العالم» وصف المدينة العام الماضي بأنها الأكثر خطراً في العالم على الأطفال من حيث تلوث الهواء، إذ تشهد ارتفاعاً في مستويات ثاني أوكسيد الكبريت وثاني أوكسيد النيتروجين والجسيمات العالقة. ومع ذلك أعلنت السلطات أن عام 1999 كان الأقل تلوثاً خلال العقد الماضي.

كانت أثارت جدلاً واعتبرت كارثة على علاقات الصناعة النووية البريطانية. وأفاد مسؤولون تجاريون بريطانيون أن اليابان سألت بريطانيا ماذا يجب أن تفعل بشحنة من الوقود النووي اعترفت شركة تملكها الحكومة أنها زيفت بياناتها المتعلقة بضبط الجودة. وطلبت وزارة التجارة الدولية والصناعة في اليابان إعادة الشحنة. وقد أتى اكتشاف البيانات المزيفة في وقت حساس بعد أسوأ حادث نووي في اليابان وقع في أيلول (سبتمبر) الماضي. وهذا ما دفع الحكومة اليابانية في كانون الأول (ديسمبر) إلى فرض حظر على مستوردات الوقود النووي من بريطانيا.

وتنفذ اليابان، التي تفتقر إلى احتياطات نفطية، برنامجاً طموحاً للطاقة النووية يواجه معارضة متنامية بعد وقوع سلسلة من الحوادث.

نمور سومطرة معرضة للانقراض

سومطرة – يواجه نمر سومطرة، الذي لم يعد موجوداً الا في هذه الجزيرة الأندونيسية، خطر الانقراض خلال السنتين المقبلتين اذا لم تتخذ تدابير لحماية أعداده الأربعمئة الناجية من الصيادين. كذلك لم يبق من نمور بريمورسكي الروسية الا نحو 400، وتتخذ تدابير لحماية هذه النمور الأمورية (نسبة الى نهر أمور) من الصيد غير المشروع.

لم يبق في العالم الا خمسة أنواع من النمور. فالى النوعين السومطري والأموري، هناك نوع ثالث يعيش في جنوب الصين ولم يبق منه الا ما بين 30 و80 نمراً، وهذه الأنواع الثلاثة قد تنقرض خلال خمس سنوات. اما النوعان الآخران، فأحدهما يعيش في البنغال ويراوح عدده بين 3000 و5000 نمر، ويعيش الآخر في الهند الصينية وعدده بين 900 و1100 نمر، وهما قد ينقرضان خلال عشرين سنة اذا لم تتخذ تدابير للمحافظة عليهما.

قبعة صوفي تغضب البيئيين

لندن – تعرضت الكونتيسة صوفي زوجة الأمير ادوارد أصغر أبناء ملكة بريطانيا لانتقادات حادة من جماعة الرفق بالحيوان حيث شوهدت تعتمر قبعة من فراء الثعالب خلال زيارة إلى سويسرا مؤخراً. وقد اعترفت صوفي بأنها لم تكن «مصيبة في حكمها» عندما ارتدت القبعة. وصيد الثعالب بإطلاق الكلاب وراءها من المواضيع الساخنة في بريطانيا، بين مؤيدين لها ومنادين بمنعها كرياضة تقليدية في الريف.

أنهار العالم نصفها ملوث

واشنطن – أعلنت اللجنة العالمية للمياه أن نصف أنهار العالم الكبرى تعاني استنزافاً وتلوثاً خطيراً بسبب تبديد ثروات التربة والمياه وسوء استغلالها في أحواض أنهار الدول المتقدمة والنامية على حد سواء. وأفاد تقرير اللجنة أن «أزمة ثروات التربة والمياه في أحواض الانهار تسببت بنزوح 25 مليون شخص في السنة الماضية، وهو الرقم الذي يتجاوز للمرة الاولى عدد النازحين بسبب الحروب».

وأوضح التقرير أن أكثر الأنهار تعرضاً للخطر نتيجة التلوث وسوء الاستغلال هي النهر الأصفر في الصين ونهرا أمو داريا وسير داريا اللذان يصبان في بحر آرال في اوزبكستان ونهر كولورادو في الولايات المتحدة والنيل في مصر والفولغا في روسيا والغانج في الهند ونهر الاردن. وفي المقابل، أكد التقرير أن هناك نهرين نظيفين هما الامازون في أميركا الجنوبية والكونغو في أفريقيا جنوب الصحراء. وأكد أن الحل لن يأتي الا بتغيير جذري في استخدام أراضي الأنهار، وان الكثير من الانهار لن يعود أبداً الى حاله الاصلية. وأشار الى أن نوعية المياه تحسنت في نصف الكرة الشمالي، لكن مواد سامة ما زالت تدخل النظام الغذائي للأسماك والمحار، والأسمدة الكيميائية تشكل المصدر الرئيسي للتلوث.

مواد كيميائية في الآبار الجوفية تهدد 50 مليون أميركي

نيويورك – عثر العلماء الأميركيون على دلائل تشير الى وجود مخلفات من المذيبات الصناعية والمواد الكيميائية في الآبار الجوفية التي تزود 35 الى 50 مليون أميركي بمياه الشرب. ووردت هذه النتائج في تقرير حديث لهيئة المسح الجيولوجي الأميركي يعتبر الأول من نوعه حول تركيز المواد الكيميائية في المياه. وتوجد المواد الكيميائية التي يطلق عليها اسم «المركبات العضوية الطيارة» بشكل طفيف عادة بحيث لا تؤثر على صحة السكان. الا ان الخبراء اعتبروا العثور عليها تحذيراً واشارة الى ضرورة وضع قواعد محددة لتأمين سلامة المواطنين. وتتبخر

البيئة والتنمية

نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة

البيئة والتنمية هي مجلة البيئة والطبيعة الأولى في العالم العربي. انها 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**.

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

المركبات العضوية الطيارة بسهولة. وهي شائعة الاستخدام في شتى الصناعات، كما توجد في تركيب الغازولين ومواد التنظيف المنزلية. ولأن بعض هذه المواد، مثل البنزين الذي يدخل في الغازولين، تعتبر من المواد المسببة للسرطان، يسمح بوجود نسبة ضئيلة جداً منها داخل مياه الشرب.

الوشاح الرمادي «يطيّر» وزير البيئة في حكومة الظل

لندن ـ منحت منظمة بيئية تشجع الممارسات الخضراء في قطاع الأعمال وزير البيئة في «حكومة الظل» البريطانية جون ردوود جائزة الوشاح الرمادي للعام 1999، واصفة إياه بأنه شخصية سياسية بذلت قصارى جهدها لإعاقة التقدم نحو تنمية مستدامة خلال السنة البرلمانية الماضية.

جون ردوود

وقالت منظمة «فوروم فور ذي فيوتشر» (منبر للمستقبل) إن الناطق البيئي باسم حزب المحافظين قد منح هذه الجائزة لأنه «بطل سياسة نقل جاهلة ومتخلفة وضيقة الأفق طيرت الإجماع الحاصل حول هذا الموضوع». من التهم التي استحق ردوود على أساسها هذا «التكريم» دعوته إلى زيادة السرعة على الطرق، ووصفه تخفيف حركة السير وكاميرات السرعة بأنها عوائق في طريق السائقين، وعدم فهمه لقضايا مثل الحسابات الاجتماعية والأخلاقية. وأعلن رئيس تحرير مجلة «غرين فيوتشر» (المستقبل الأخضر) في حفلة إعلان الجوائز أن ردوود «أثبت جدارته كرجل يفهم قليلاً ويهتم أقلّ بمستقبل الحياة على الأرض».

وقد جرد حزب المحافظين ردوود من منصبه كوزير بيئة في حكومة الظل في غضون أسبوع من منحه الوشاح الرمادي.

الملوث يدفع عن «إريكا»

باريس ـ تعهدت شركة النفط الفرنسية العملاقة «توتال فينا» بدفع 4،5 ملايين دولار إضافية لتشجيع السياحة في غرب فرنسا، بعدما ضربت موجة جديدة من النفط سواحل ثلاث جزر قبالة منطقة بريتاني. وكان النفط تسرب من الناقلة «إريكا» التي استأجرتها الشركة وغرقت في المحيط الأطلسي في 12 كانون الأول (ديسمبر) الماضي. وأتت هذه الخطوة نتيجة ضغط قوي من صيادين وبيئيين وسياسيين. وكانت الشركة تعهدت بدفع 60 مليون دولار لضخ نحو 15 ألف طن من النفط محتبسة في خزانات الناقلة الغارقة، و44 مليون دولار لمعالجة الأضرار، و18 مليون دولار لصندوق تعويضات صناعة النفط «فيبول».

هل تجف المحيطات؟

نيويورك ـ قال باحث أميركي إن محيطات الأرض سوف تجف وتختفي خلال نحو مليار سنة. وبحلول ذلك الوقت ستكون أي كائنات على سطح الأرض قد فنيت منذ زمن، لنفاد معظم ثاني أوكسيد الكربون مما سيقضي على النباتات التي تمد بقية الأحياء بالغذاء وتنتج الأوكسيجين الذي نتنفسه.

نفايات نووية أوسترالية إلى فرنسا

رين ـ وصلت مؤخراً شحنة من الوقود النووي الأوسترالي المستهلك وزنها 900 كيلوغرام إلى محطة لاهاغ للمعالجة في شمال فرنسا. واحتجزت الشرطة الفرنسية ناشطين تابعين لمنظمة «غرينبيس» حاولوا وقف الشحنة عند وصولها إلى ميناء شيربور. وقال مسؤولون في شركة «كوجما» الحكومية التي تدير المحطة ان الوقود المستهلك، الآتي من مفاعل «لوكاس هايتس» التابع لمنظمة العلوم والتكنولوجيا النووية الأوسترالية، نقل في أربع أسطوانات سعة 20 طناً أخضعت لعدد من اختبارات السلامة من قبل السلطات النووية الفرنسية والأوسترالية. وتقول «غرينبيس»، التي تعارض شحن النفايات النووية لأنها تشكل خطراً على البيئة وعلى الأمن الدولي، ان النفايات النووية مكونة من الأورانيوم المخصب الذي يمكن استعماله عسكرياً.

حافلات كهربائية في نيويورك

نيويورك ـ طلبت شركة للنقل العام في مدينة نيويورك 125 حافلة تعمل بنظام دفع كهربائي هجين من شركة «لوكهيد مارتن». وسوف تسلم الحافلات في مطلع سنة 2001 مزودة بمحرك يديره مولد يعمل بالديزل وببطاريات يعاد شحنها باستمرار أثناء سير الحافلة. وهذا يسمح باستعمال محرك أصغر من المحركات المستعملة في الحافلات التقليدية. ويعمل هذا المحرك بسرعة شبه ثابتة، لذلك فهو أقل استهلاكاً للوقود وينتج جزءاً يسيراً من المنفوثات التي تنتجها الحافلة العادية.

بيئيات

- تستقبل بلجيكا قريباً شحنات من نفاياتها ذات النشاط الإشعاعي العالي المستوى، من معمل في فرنسا كانت ترسل إليه النفايات المشعة لإعادة تصنيعها منذ السبعينات.
- قال رئيس مجلس إدارة شركة «فورد» وليم كلاي فورد إن السيارات والشاحنات التي تسير بنظام مزدوج على الكهرباء والوقود، والتي تعرف بالسيارات الهجينة، قد تشكل 20 في المئة من مبيعات السيارات بحلول سنة 2010.
- أنهت السلطات الكمبودية خدمة 21 موظفاً، بينهم حاكم إقليم ونائبه وضباط كبار في الشرطة والجيش، بسبب فضيحة تتعلق بقطع الأشجار بشكل غير قانوني في شمال شرق البلاد.
- عثر قروي على عظام ما قد يكون أكبر نوع من الديناصورات يكتشف حتى الآن في سلسلة من الوديان الضيقة التي تؤمها النسور في منطقة باتاغونيا الأرجنتينية.
- أطلق الرئيس الأميركي بيل كلينتون مبادرة بقيمة 150 مليون دولار لـ«تخضير الأرض» بحماية غابات المطر الاستوائية في العالم.
- تبين أن عمر ديدان عملاقة تعيش على عمق 500 متر في خليج المكسيك يصل إلى 250 عاماً، وهذا رقم قياسي لكائنات تخلو من عمود فقري.
- وسع مسؤولو الحياة البرية الفدراليون في الولايات المتحدة نطاق برنامج مثير للجدل، لتسميم طيور الشحرور هذا الربيع، لقتل ما يصل إلى مليونين من هذه الطيور التي تقتات محاصيل دوار الشمس.
- أخذت أصداف المحار وصناديق الخشب وحتى جيف المواشي تعود إلى التربة في كاليفورنيا، بعد أن أجبر سكان الولاية على خفض كمية النفايات التي تذهب إلى المطامر عن طريق زيادة التسميد.
- عثرت الشرطة التايلندية في بانكوك على اسطوانتين معدنيتين صغيرتين تحتويان على نفايات مشعة في موقف للسيارات. وكان خمسة من عمال جمع القمامة التقطوا الاسطوانتين كنفايات فتعرضوا للإشعاع وأصيبوا بحروق.
- أفاد تقرير لوكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة أن الحكومة الفدرالية تلوث مجاري المياه بوتيرة قياسية، خارقة «قانون الماء النظيف» أكثر تكراراً من الشركات الخاصة وستة أضعاف أكثر مما كانت تخرقه في 1993.
- أعلن رالف نادر، المدافع عن حقوق المستهلكين اللبناني الأصل، ترشيحه عن «الحزب الأخضر» للانتخابات الرئاسية في الولايات المتحدة.

لا ضجيج في سويسرا

إجراءات خفض الضجيج في المصدر وفرض تركيب الحواجز الخاصة لصدّه جعلت الضوضاء صوتاً من الماضي

جدار على الطريق لصدّ ضجيج السيارات والشاحنات عن منطقة سكنية

برن - البيئة والتنمية

الضجيج جزء جوهري من التلوث البيئي الذي نعانيه اليوم في المنزل ومقر العمل والطريق وأماكن التسلية والراحة. وهو يؤثر سلباً في نوعية الحياة، فيسبب إجهاداً نفسياً وأذى للسمع قد يتعذر شفاؤه.

وللأذن البشرية نطاق واسع للسمع. وهي تستطيع تمييز أصوات متنوعة، من حفيف أوراق الشجر إلى قصف الرعد. وتقاس الانبعاثات الصوتية على مقياس لوغارثمي مدرج، والوحدة التي تقاس بها هي الديسيبل. وتبلغ درجة محادثة عادية نحو 60 ديسيبل.

وقد وضعت في الغرب قوانين لقياس الضجيج والحد منه. في سويسرا، مثلاً، قانون لضبط الضجيج يعتبر مستوى المعيشة في منطقة ما «متدنيا» إذا تخطى متوسط الضجيج 50 ديسيبل عند الجدار الخارجي للمباني السكنية. ويقاس المستوى الوسطي عادة بين السادسة صباحاً والعاشرة ليلاً. وخلال الليل يجب أن يكون مستوى الانبعاثات الصوتية أقل من 40 ديسيبل. والانبعاثات الضوضائية التي تزيد على 60 ديسيبل نهاراً و55 ديسيبل ليلاً تشكل تلوثاً ضوضائياً لا يستهان به. وإذا تجاوز الضجيج حدود 65 ديسيبل في النهار و55 ديسيبل في الليل، فإن أكثر من نصف السكان المتأثرين يجدون في ذلك إزعاجاً كبيراً لا يمكنهم التعود عليه.

ويتم تقييم مستويات الضجيج في مكان العمل في ضوء النواحي المتعلقة بالإنتاجية، كما في المكاتب، وعلى أساس الحدود القانونية لمنع الضرر الذي يصيب الأذن، كما في الصناعة.

منذ العام 1933 منعت السلطات السويسرية الشاحنات من السير على الطرق ليلاً وفي أيام العطل. وما زال المنع سارياً. وشهد العام 1950 تطبيق أنظمة لاختبار الأصوات التي تصدرها السيارات، وقد تم تشديدها في مراحل مختلفة. وفي العام 1986 أصبحت الأنظمة السويسرية هي الأكثر صرامة في العالم على جميع فئات السيارات تقريباً. وفي 1963 طبقت حدود للانبعاثات الضوضائية في المناطق السكنية للمرة الأولى، من غير أن يكون لها أساس قانوني في البداية، فأثبتت كفاءتها عملياً. وفي العام 1986 سرى مفعول قانون ضبط الضجيج، وكان مبنياً على قانون حماية البيئة الصادر عام 1983.

وتطبق في سويسرا اليوم حدود للضجيج المنبعث من السيارات والمركبات الآلية على أنواعها، والسكك الحديد، والأسلحة النارية، والطائرات الصغيرة، والمطارات العسكرية، والقطاعين الصناعي والتجاري. وتشمل أنظمة قياس الضجيج القوارب وجزازات العشب ومعدات البناء وأفران الصهر والمراجل وغيرها، وهي تعتمد للحد من الضجيج في المصدر.

وللوقاية من الضجيج في موقع العمل، وضعت حدود للتلوث الضوضائي على أساس مدة التعرض اليومي. على سبيل المثال، حدد مستوى 87 ديسيبل لثماني ساعات من التعرض يومياً. ووضعت إجراءات لخفض الضجيج إلى أدنى حد ممكن. ولا يجدر استعمال أجهزة الوقاية الشخصية إلا عندما تكون الحلول الفنية غير ممكنة أو غير مناسبة.

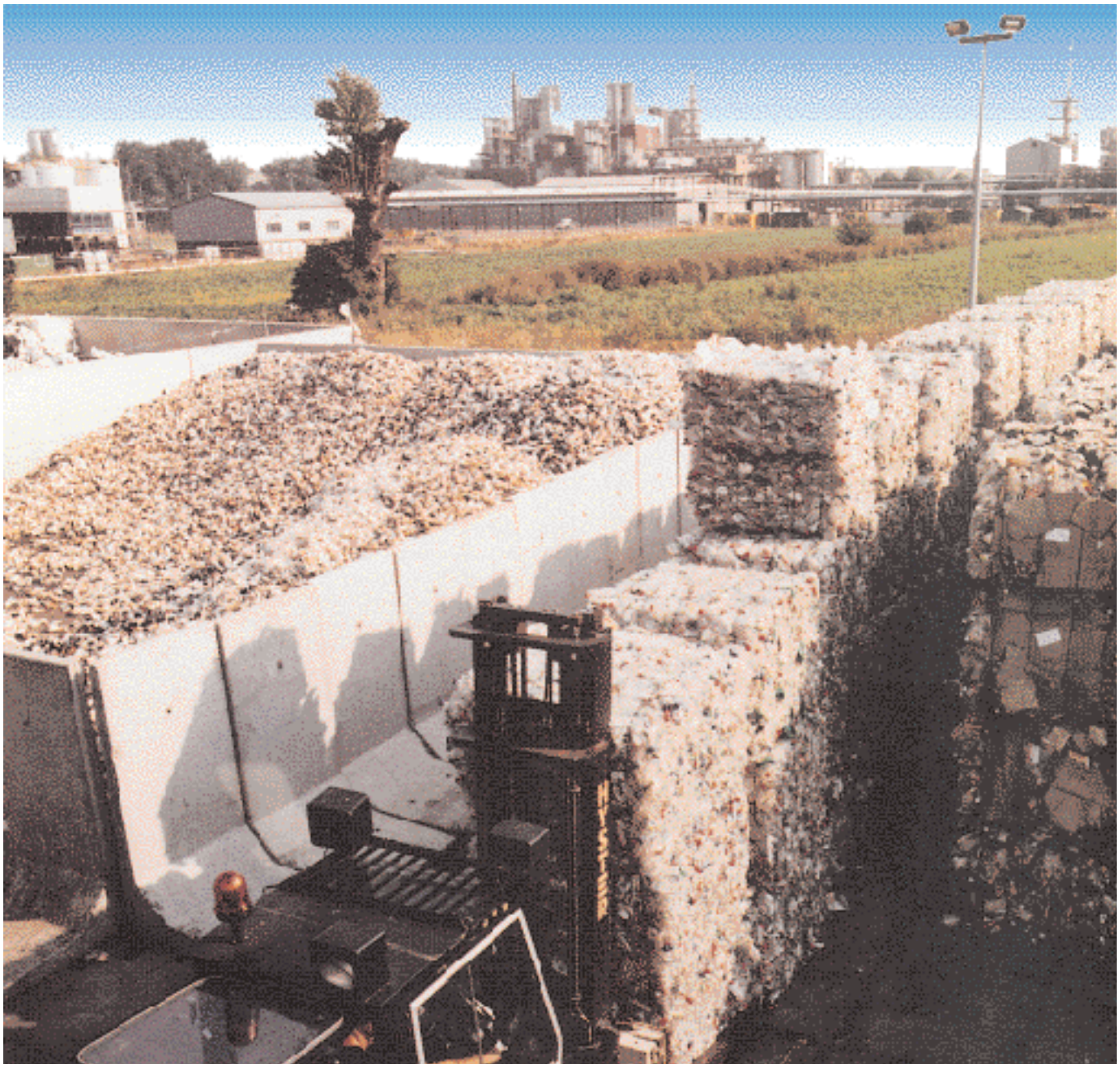
الإجراءات المكثفة التي لحظها قانون ضبط الضجيج في سويسرا هي قيد التطبيق حالياً. ولتحديد مستويات الحساسية في المناطق المأهولة، تركب أجهزة لقياس الضجيج في الأماكن التي يتم فيها تجاوز حدود الانبعاثات الضوضائية، كالطرق التي تشهد زحمة سير. وحيث يحصل تجاوز للمستوى التحذيري يجب إصلاح الوضع. وتقدم الدولة أحياناً إعانات لهذا الهدف. فتتخذ إجراءات قرب مصادر الصوت أو في «قنوات» انتشاره، كالأسوار والحواجز وأحزمة الأشجار التي تحد من الضجيج على جوانب الطرق. وفي المباني تركب النوافذ العازلة للصوت. ووضعت حدود للضجيج خاصة بحركة الطيران الدولي، وضرائب تعتمد على مستويات الضجيج في المطارات. وما يتعرض له السكان من إزعاج أبقي ضمن الحدود عن طريق حظر الرحلات الليلية في بعض المطارات.

المشاريع الصناعية الجديدة التي تسبب انبعاثات ضوضائية مباشرة أو غير مباشرة تفرض عليها دراسات تقييم الأثر البيئي، ويتعين أن تثبت تقيدها بحدود الضجيج. وقد استجابت الصناعة باعتماد مجموعة واسعة من الحلول التقنية.

الضوضاء في سويسرا صوت من الماضي. وإجراءات تخفيضها تقنيات غير معقدة يمكن الإفادة منها في بلداننا. ■

إعادة تصنيع النفايات البلاستيكية
دروس من التجربة اليابانية

النفايات البلاستيكية تملأ المطامر، وإنتاج البلاستيك يستنزف الموارد الطبيعية. وتزداد عمليات إعادة تصنيع البلاستيك عالمياً منذ أواخر الثمانينات، لكنها ما زالت متخلفة كثيراً عن إعادة تصنيع الألومنيوم والورق والزجاج والحديد. هنا عرض للأساليب المعتمدة في إعادة تصنيع النفايات البلاستيكية في اليابان



طوكيو ـ من كوتارو ماساكي

أنزلت المنتجات البلاستيكية إلى الأسواق في الخمسينات من القرن العشرين لتحل مكان مواد تقليدية كثيرة. فالبلاستيك أخف وزناً وأطول عمراً وأنسب لحفظ المنتجات المختلفة، خصوصاً عند نقلها من مكان إلى آخر. لكن مع شيوع المواد البلاستيكية ورخص ثمنها وتعدد استعمالاتها طرحت مشكلة كبرى: كيف يمكن التخلص منها بعد استعمالها؟ فمعظم البلاستيك لا يتحلل في الطبيعة، وهو يتراكم في المكبات منذ عشرات السنين.

برزت النفايات البلاستيكية كمشكلة كبرى في اليابان التي تشهد ازدحاماً سكانياً في المدن وتفتقر إلى الموارد الطبيعية والمساحات الكافية لاستيعاب النفايات. وتستورد اليابان غالبية المواد الأولية اللازمة للصناعة. وهذا ما رفع قيمة النفايات ودفع الحكومة إلى وضع سياسات حازمة لاستردادها وإعادة تصنيعها وإن بكلفة عالية. وقد بلغت إعادة التصنيع نسباً مرتفعة وصلت إلى 95 في المئة في بعض المواد.

تصنف النفايات في اليابان نوعين: نفايات صناعية ونفايات عامة. وتقدر الكمية الإجمالية للنفايات الصناعية بنحو 400 مليون طن في السنة، بما فيها الوحول الصناعية ونفايات البناء. وبعد أن تخضع هذه الكمية لمعالجة وسيطة، كإعادة التصنيع والتكثيف والحرق، يبقى منها نحو 80 مليون طن تذهب إلى المطامر. وتتولى البلديات جمع النفايات العامة الناجمة عن المنازل والتي تقدر كميتها الإجمالية بنحو 50 مليون طن في السنة، أي نحو كيلوغرام واحد للشخص في اليوم، فيحرق نحو 75 في المئة، ويعاد تصنيع 12 في المئة أو يعالج بطرق أخرى خالية من الحرق، والباقي ونسبته 13 في المئة يدفن في المطامر. وقد بلغت الكمية الإجمالية للنفايات العامة التي ذهبت إلى المطامر عام 1996 نحو 14 مليون طن. وفي كل منطقة تفرز هذه النفايات بحسب نوعها وحجمها، ومن ثم تجمع ليتم التخلص منها. وهي تصنف أساساً نفايات قابلة للاحتراق كالمخلفات المطبخية والورقية والخشبية والبلاستيكية، وهذه يتم حرقها، ونفايات غير قابلة للاحتراق كالزجاج والفخار وبعض المواد البلاستيكية والأدوات الكهربائية الصغيرة، وهذه تذهب إلى المطامر.

التقليل من النفايات

عام 1990 وضع «مجلس البنية الصناعية»، وهو هيئة استشارية لوزارة التجارة الدولية والصناعة في اليابان، خطوطاً توجيهية للتقليل من النفايات والتشجيع على إعادة تصنيعها. وتراقب الأرقام المستهدفة وتراجع باستمرار. وفي نيسان (ابريل) 1997، حدد المجلس 21 فئة من النفايات التي يعاد تصنيعها و11 صناعة تتولى هذه المهمات. وشدد الإجراءات المتبعة لتلبية الاحتياجات المستجدة. ومن هذه الإجراءات تقليل النفايات وتطوير تقنيات إعادة تصنيعها وإجراء ترتيبات اجتماعية للتشجيع على إعادة التصنيع.

عام 1996 سُنّ قانون إعادة تصنيع العبوات ومواد التغليف، بهدف تقليل كمية النفايات العامة وإعادة تصنيعها وإقامة نظام اجتماعي قادر على التكيف مع مشكلة استنزاف الموارد في المستقبل. وتشكل العبوات والأغلفة، بما فيها الأكياس وأوراق التوضيب المخصصة للمواد الغذائية والمشروبات والضروريات اليومية الأخرى، 25 في المئة وزناً ونحو 60 في المئة حجماً من النفايات العامة. وينص القانون على أن مصانع العبوات، والمؤسسات التجارية التي تبيع المنتجات في عبوات أو أغلفة، مسؤولة عن إعادة تصنيع نسبة معينة من المواد المستعملة فيها. وفي حال عدم تمكنها من التقيد بهذه الشروط، تكون مسؤولة عن دفع كلفة القيام بهذا العمل. ويتحمل المستهلكون الكلفة في شكل زيادة على أسعار البيع بالمفرق (التجزئة).

العائق الأكبر أمام إعادة تصنيع الأغلفة والعبوات أنها غير مربحة في كثير من الحالات. فكلفة إعادة تصنيع صنف معين تكون عادة أعلى من سعر بيع الصنف المعاد تصنيعه. ولا تجرؤ أي مؤسسة تجارية على إعادة تصنيع غير مربحة من هذا القبيل. لهذا من الضروري إقامة نظام يتحمل فيه كل قطاع جزءاً من تكاليف إعادة التصنيع. وسارت الأمور في هذا الاتجاه. ففي السنوات الأخيرة فرض عدد متزايد من البلديات اليابانية على السكان جزءاً من تكاليف التخلص من النفايات على أساس الكمية التي يرمونها، بعدما كانت البلديات تغطي هذه التكاليف كلها من أموال الضرائب.

حبيبات من البلاستيك المفروز والمقطع تستعمل لصنع منتجات جديدة

ولما كان من الصعب على المؤسسات التجارية أن تتولى إعادة التصنيع بنفسها، فهي تدفع الرسوم المترتبة عليها إلى «الجمعية اليابانية لإعادة تصنيع العبوات والأغلفة» التي تماثل في عملها مؤسستي «ديوال سيستمز دوتشلاند» في ألمانيا و«إيكو ـ أمبالاج» في فرنسا. وتتولى هذه الجمعية إعادة التصنيع بالنيابة عن المؤسسات التجارية.

في نيسان (إبريل) 1997، أطلقت حملة لجمع القوارير المصنوعة من الزجاج ومن بلاستيك البوليثيلين تيريفثاليت (PET) وفرزها وإعادة تصنيعها. وتجري استعدادات لجمع وإعادة تصنيع النفايات البلاستيكية الأخرى ابتداء من نيسان (ابريل) المقبل، على أن تتحمل المؤسسات التجارية بعض التكاليف. وعلى رغم استعمال مختلف أنواع البلاستيك في اليابان، فإن البوليثيلين (PE) والبوليبروبيلين (PP) وكلوريد البوليفينيل (PVC) والبوليستيرين (PS) تشكل 67 في المئة في إجمالي الاستهلاك. وتشكل راتينجات (resins) البلاستيك الحراري، بما فيها تلك الراتينجات الرئيسية الأربعة، 85،7 في المئة بحسب إحصاءات 1994. ووفقاً لإحصاءات 1996، بلغ إجمالي الإنتاج المحلي من السلع البلاستيكية في اليابان 9،39 ملايين طن، وبلغت كمية النفايات التي أعيد تصنيعها 0،95 مليون طن، أي 11 في المئة من إجمالي الكمية التي ترمى. أما النفايات البلاستيكية غير المستعملة الناشئة في عملية إنتاج الراتينجات أو قولبتها، فاستعملت أساساً كمواد معاد تصنيعها أو في منتجات معاد تصنيعها. ونتج نحو 0،78 مليون طن من النفايات البلاستيكية غير المستعملة، منها 0،73 مليون طن (94 في المئة) أعيد تصنيعها.

ومن جهة أخرى، نتج 8،06 ملايين طن من النفايات البلاستيكية المستعملة، إما كنفايات عامة أو نفايات صناعية، وأعيد تصنيع 0،23 مليون طن (2،9 في المئة) كمنتجات. وتبين

هذه الأرقام صعوبة إعادة تصنيع النفايات البلاستيكية كسلع.

إنتاج مواد مفيدة

تنتج عن إعادة تصنيع النفايات البلاستيكية مواد يمكن استعمالها في مجالات مختلفة.

الراتينجات البلاستيكية الحرارية: تستعمل النفايات البلاستيكية الحرارية مثل البولييثيلين والبوليبروبيلين والبوليستيرين في صنع مواد خاصة بأعمال الإنشاء والبناء كالخشب الاصطناعي والمقلَّد وأغطية فتحات المجاري، ومواد تستعمل في الزراعة ومزارع تربية الأسماك، ومواد تدخل في منتجات مختلفة كالعبوات وعلب أشرطة التسجيل والدمى. وإذا فرزت النفايات البلاستيكية جيداً بحسب اللون ونوع الراتينج، فيمكن معالجتها لصنع حبيبات وخيوط تستعمل كمواد عادية لقولبة الراتينجات. وفي هذه الحالة تمزج هذه الراتينجات مع أخرى جديدة لاستعمالها في منتجات ذات استخدامات مماثلة للمنتجات الأصلية التي استخرجت منها النفايات البلاستيكية.

البوليستيرين الممدد: بلغ إنتاج البوليستيرين في اليابان 225 ألف طن عام 1996، تم استعمال 180 ألف طن منها، أي الكمية التي يمكن نظرياً إعادة تصنيعها، في صنع أحواض تربية الأسماك وأغلفة توضيب الأجهزة الكهربائية المنزلية وسواها. والباقي، ومقداره 45 ألف طن، تم تصديره أو استعماله في صنع منتجات قوية التحمل. هكذا أعيد تصنيع 28،7 في المئة، أي 52 ألف طن من أصل 180 ألف طن.

كلوريد البوليفينيل: يستعمل نحو 100 ألف طن من كلوريد البوليفينيل سنوياً في صنع أغشية لتغطية أراضي المزارع تبدل سنوياً في معظم الأحيان. ومن هذه الكمية يعاد تصنيع نحو 45 في المئة، معظمها يستعمل لإنتاج مواد خاصة بأعمال الهندسة المدنية.

إعادة تصنيع القوارير: بلغ إنتاج القوارير المصنوعة من البولييثيلين تيريفثاليت نحو 200 ألف طن عام 1996، استرد منها نحو 5000 طن. وهناك جهود لزيادة الكمية التي يعاد تصنيعها إلى 21 ألف طن مع تطوير مرافق إعادة التصنيع. وقد تم استعمال 43،5 في المئة لصنع منتجات نسيجية كالقمصان والسجاد، و30،9 في المئة لصنع فواصل داخلية للمباني وأدوات مكتبية، و21،4 في المئة لصنع عبوات للشامبو ومنتجات أخرى.

إعادة التصنيع الكيميائي: تشير هذه العبارة إلى استعمال النفايات البلاستيكية كمواد بتروكيميائية أولية بعد تفكيكها أو تحويلها إلى سائل أو غاز. وفي ما يتعلق بمادتي البوليستيرين والبوليمثيل ميثاكريليت (PMMA)، تم تحديد عملية إعادة تصنيع المونومرات، أي المركبات الكيميائية المستقلة الجزئيات، في المنتجات الثانوية المتولدة في عملية الإنتاج. وتجرى دراسات حول إعادة تصنيع مونومرات منتجات نسيجية مثل البوليستر والنايلون.

وقود لأفران الصهر: يتوجه الاهتمام الآن إلى طريقة لتلقيم النفايات البلاستيكية المطحونة كوقود في أفران الصهر التي تنتج خامة الحديد، بدلاً من فحم الكوك أو الفحم الحجري المسحوق. وقد أسفرت هذه الطريقة عن نتائج مشجعة في ألمانيا. وفي اليابان بدأ مصنع للفولاذ تجارب على هذه التقنية. والفائدة الكبرى هي أن النفايات البلاستيكية يمكن استعمالها في مصانع الفولاذ القائمة والمعتمدة على أفران الصهر. ولا تحتاج النفايات البلاستيكية إلا إلى معالجة بسيطة تمكن من تلقيمها في الأفران. ويبدو أن هذه الطريقة تقوم حالياً على خليط من أنواع البلاستيك باستثناء كلوريد البوليفينيل.

في أتون الاسمنت: تستعمل النفايات البلاستيكية والإطارات المطاطية كمصدر للحرارة في أُتُن إنتاج الاسمنت، بدلاً من الفحم المسحوق، مما يقلل من استعمال المواد الثانوية. ويمكن تطبيق هذه التقنية على تشكيلة من المواد البلاستيكية، وهي فعالة ولا تحتاج إلى تعديل للمرافق الصناعية القائمة.

تدفئة وإنارة من النفايات: يمكن استعمال الحرارة الناتجة عن حرق نفايات قابلة للاحتراق، مثل النفايات البلاستيكية، في المحارق لأغراض التدفئة أو توليد الكهرباء. والمدن الكبرى لها قدرة على توليد الكهرباء بحرق النفايات البلاستيكية بعد خلطها بنفايات أخرى قابلة للاحتراق. والحرارة المتولدة بهذه الطريقة تنتج بخاراً مرتفع الضغط يدير توربينة تولد الكهرباء. أما المدن المتوسطة والصغيرة فلا يمكنها عادة بناء محطات حرق لصغر كميات النفايات التي تجمع فيها. وكمعالجة وسيطة، يمكن تحويل النفايات البلاستيكية إلى وقود أو إلى زيت لاسترداد الطاقة.

إيجابيات وسلبيات

إن استعمال النفايات البلاستيكية كمواد أولية ما زال في مرحلة تجريبية. ويتوقف نجاحه على استقرار إمدادات النفايات البلاستيكية المفروزة بكميات كبيرة، وتطوير تكنولوجيا تجعل المواد المعاد تصنيعها منافسة للمواد الأصلية.

ويمتاز البلاستيك بعمر مديد وقدرة ممتازة على التحمل، لذا يجدر تمديد الفترة القصيرة نسبياً للانتفاع بالعبوات والأغلفة البلاستيكية تعزيزاً لجهود المحافظة على الطاقة والموارد. إن كمية النفايات البلاستيكية وتركيباتها المختلفة ومدى تلوثها هي عوامل مؤثرة في عمليات وتكاليف إعادة التصنيع.

أكياس البلاستيك تملأ مكبات النفايات

فالطريقة الأبسط هي طحن النفايات البلاستيكية وقولبتها، لكن سوق المنتجات المصنعة بهذه الطريقة محدودة، وقيمتها متدنية في كثير من الحالات. ومن أجل استعمال كمية كبيرة من النفايات البلاستيكية لصنع تشكيلة من السلع المتنوعة، من الضروري فرز هذه النفايات إلى أنواع محددة من المواد. والنفايات البلاستيكية التي يعاد تصنيعها بهذه الطريقة، إذا مزجت بمواد جديدة، تخفض كلفة إنتاج السلع في المصانع. لكن كلفة إعادة التصنيع مرتفعة، ولا بد من موازنة الإيجابيات والسلبيات لدى النظر في الحسابات التجارية.

ما زالت عقبات كبيرة تعترض إعادة تصنيع النفايات البلاستيكية. لكنها، في اليابان وبلدان أخرى متقدمة صناعياً، قطعت شوطاً بعيداً إلى الأمام. ■

البيئة والتنمية

نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة

البيئة والتنمية هي مجلة البيئة والطبيعة الأولى في العالم العربي. انها 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**.

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

أربع شركات في «ايبكو» تحصل على الايزو 14001

حصلت أربع شركات تابعة لمجموعة الامارات للمنتجات البترولية (ايبكو) على شهادة الايزو 14001 في ادارة الانظمة البيئية، لتطبيقها أنظمة معيارية في قطاعات التوزيع وخدمات الطيران والزيوت والتخزين. وقد تسلمها المدير التنفيذي للمجموعة المهندس حسين سلطان من كين روبرتسون المدير الاقليمي لمؤسسة «لويدز ريجستر» للتأكد من الجودة في الشرق الأوسط والقارة الهندية (الصورة).

وقال سلطان: «لا يزال القسم التجاري المسؤول عن شبكة أعمال التجزئة، والذي يعد عصب عملياتنا، القسم الوحيد من ايبكو الذي لم يحصل على الايزو 14001. ونرى أن ذلك سيتحقق خلال الربع الاول من سنة 2000».

وقد ركزت البرامج الاولى لايبكو في مجال ادارة الانظمة البيئية على تقليص مخاطر العمليات الصناعية ذات التعامل العالي مع منتجات الوقود. وقال سلطان: «قمنا بتركيب أحدث التكنولوجيات وتنفيذ الاجراءات الكفيلة بتخفيض ابتعاثات الغازات قدر الامكان». وتم مد خط أنابيب متطور تقنياً من المنطقة الحرة لجبل علي الى مطار دبي الدولي لنقل وقود الطائرات، الامر الذي أدى الى تخفيض عدد الشاحنات الصهريجية التابعة لايبكو على الطرقات. وشملت الادارة البيئية أيضاً معدات فصل البترول، وأنظمة التحكم بالنفايات، وتنظيف واعادة استعمال مياه غسيل الشاحنات. ونظمت تعويضات مصاريف الوقود للموظفين بحيث تمنح في حال استخدام الوقود الخالي من الرصاص فقط. وتم تدريب 1700 موظف على الاجراءات البيئية الخاصة وتعيين 26 مدققاً مؤهلاً لنظام ادارة البيئة.

وترى ايبكو أن اجراءاتها الحالية المتعلقة بادارة الانظمة البيئية هي بمثابة «رصيد بيئي غير منظور» حققته شركة تعمل في قطاع يُلام عادة عند الحديث عن تلوث البيئة.

جدير بالذكر ان شهادة الايزو 14001 التي حصلت عليها ايبكو تسري لمدة سنتين، على أن تواصل المجموعة تطبيق شروط المعايير الدولية. وسيتم التأكد من التزام هذه المعايير من خلال مدققين داخليين ومدقق خارجي من «لويدز ريجستر» مرة كل ستة أشهر.

أول سيارة تعمل على الماء من BMW

الهيدروجين وقود المستقبل. انه مصدر بديل نظيف للطاقة، تجري شركة BMW أبحاثاً عليه منذ العام 1978. وقد توجت أبحاثها بابتكار السيارة HL 750 المزودة بمحرك يعمل على الهيدروجين المستمد من الماء باستخدام الطاقة الشمسية، التي تولد تياراً كهربائياً يفصل جزيئات الهيدروجين والأوكسيجين التي يتكون منها الماء.

ويتحول وقود الهيدروجين من جديد إلى ماء (بخار) بعد احتراقه مع الأوكسيجين في الهواء داخل المحرك، لتكون النتيجة ماء نقياً وهواء نقياً. يعمل المحرك بقوة المحركات العادية وبنعومتها، لكنه عديم الضرر بالبيئة. وهو يحتوي على 12 اسطوانة، ويحرق الهيدروجين ويوفر طاقة منه. أما التيار الكهربائي فبقي حيث يجب أن يكون، في الإلكترونيات وليس في المحرك. وبدل أن يأتي هذا التيار من مولد وبطارية، يأتي هنا من خلية وقود لمساعدة الهيدروجين في توفير الطاقة.

مراقبة الغبار في معمل مصري للاسمنت

تم الاتفاق مع شركة «إي تي آر» (ETR) البريطانية لتزويد مصنع اسمنت مصري بمعدات لمراقبة الغبار. وبموجب العقد، قدمت الشركة ثلاثة أجهزة لمراقبة الجسيمات من طراز «ألفا» الى مصنع بني سويف الجديد لانتاج الاسمنت جنوب القاهرة، فتركب في مداخن المصنع لقياس كمية الجسيمات التي تنطلق في الجو وجمع المعطيات وتسجيلها. ويتولى برنامج كومبيوتر مرافق عرض البيانات واخراجها بأشكال مختارة. وهذا يؤمن أيضاً بقاء البيانات الأولية متوافرة لسنوات عدة. وباستخدام طريقة قياسية لادخال البيانات يستطيع جهاز التسجيل تلقي معلومات من أجهزة تحسس أخرى، تشمل درجة الحرارة والضغط والمحتوى الأوكسيجيني، بهدف مراقبة عملية التصنيع بصورة أشمل وتشغيل المصنع بكفاءة أكثر.

انتاج الايثانول من المخلفات الزراعية

تم ابتكار تكنولوجيا جديدة تقوم على الكائنات الدقيقة التي تعيش في درجات حرارة عالية غير معتادة، وهي قد تحدث ثورة في انتاج وقود الايثانول. ويستعمل نحو 70 في المئة من انتاج الايثانول في العالم، أي نحو 25،5 مليون طن في السنة، في خفض منفوثات البنزين ورفع مستوى الأوكتان فيه كما في الولايات المتحدة، أو بديلاً للبترول كما في البرازيل. وتقوم غالبية انتاج الايثانول حالياً على التخمير العادي، لكن الكلفة عالية جداً مما يستوجب دعم أسعاره.

ابتكرت شركة «أغرول تكنولوجيز» (Agrol Technologies) عملية تقوم فيها الكائنات الدقيقة بتخمير سريع لكل أنواع السكر الموجودة في الكتلة الحيوية، كالنفايات الزراعية والغابية والبلدية، مما يتيح خفض كلفة انتاج الايثانول بنحو 50 الى 70 في المئة. وحصلت عملية الانتاج على براءة اختراع عالمية، مما فتح الباب أمام منتجي الايثانول ومعامل تكرير النشاء والسكر للحصول على التراخيص اللازمة وبدء الانتاج والتسويق.

واضافة الى انتاج الايثانول الحيوي (بيو-ايثانول)، سوف تستخدم هذه التكنولوجيا كوسيلة أقل كلفة لانتاج مادة ايسومريز الغلوكوز التي تستعمل لصنع مُحلّيات المرطبات أو الحامض اللبني الذي يستعمل في صناعة البلاستيك.

فلتر للموثات الديزل

تم انتاج جهاز تنقية (فلتر) يزيل الجسيمات الكربونية الضارة من عوادم السيارات العاملة بالديزل، ويجري اختباره على سيارات الشركة المصنعة «لندن تكسي انترناشونال».

الجهاز يدعى «الكتروكات» (Electrocat) وقد تم تصميمه وتطويره وتركيبه في مختبرات الشركة في مقاطعة أوكسفوردشاير. وهو يستخدم تكنولوجيا البلازما المتطورة غير الحرارية لازالة الجسيمات. ومع أنه صمم ليركب في السيارات الجديدة، فيمكن تركيبه أيضاً في سيارات الديزل القديمة والمولدات والحافلات والقطارات والبواخر.

مصنع «شل» للخلايا في وادي الشمس الألماني

افتتحت شركة «شل» مصنعاً لانتاج الخلايا الشمسية في منطقة «وادي الشمس» قرب دوسلدورف في ألمانيا. ويبلغ انتاجه الأولي 10 ميغاواط، على أن يرتفع سنة 2001 لدى اضافة وحدة انتاج ثانية. وقال الدكتور فرانك فولر المسؤول في قسم الطاقة في الشركة ان الخبراء لم يتفقوا بعد على نوع الخلية الشمسية التي سينتجها المصنع بعد عشرين سنة «لكنهم متفقون على أنها لن تكون رقائق السيليكون المتعددة البلورات التي ننتجها الآن». وأقر بأن تكنولوجيا الأغشية الرقيقة هي الأمل الأخير وأن «شل» ترقب التقدم في مصنعين لانتاج هذا النوع من الأغشية في المنطقة.

الكمأ ... هذا الألماس الأبيض

طوّر العالم الميكروبيولوجي الزراعي الدكتور ازاد خانقاه طريقة جديدة لزراعة الكمأ (الفقع) وانتاجه بكميات تجارية بعد تجارب استمرت عشرين عاماً. وتعتمد الطريقة على اختيار أنواع معينة من النباتات وتلقيح جذورها بسبورات الكمأ وخلق علاقة تكافلية بينهما تؤدي الى نمو الفطر وإنتاج الكمأ بعد ذلك.

يقول الدكتور ازاد: «لقد بات في إمكان المزارعين حول العالم زراعة الكمأ طوال السنة. ولم يعد هذا الألماس الأبيض مقتصراً على أشهر معينة.

يتم التلقيح يدوياً وتحت المراقبة العلمية على جذور أنواع معينة من النباتات، منها أشجار البندق والفستق والزيتون والسدر والبلوط. وتدخل في عملية التلقيح أنواع مختارة من أجود الكمأ الفرنسي والعربي الزبيدي والخلاصي. وتنتج السبورات التي يتم بها التلقيح في معهد خانقاه للأبحاث العلمية في جامعة هانوفر الألمانية. وفي الصورة، يبدو الدكتور خانقاه وهو يشرح طريقته في الرياض.

وقد عرف العالم الكمأ منذ أكثر من 3000 سنة. وهو نوع من الفطر ينمو تحت سطح التربة بعمق 4 الى 7 سنتيمترات، ويظهر في منطقة الخليج عقب هطول مطر المربعينات في تشرين الثاني (نوفمبر). ويعتبر «الزبيدي» من أجود أنواعه، لونه أبيض وطعمه «حلو شرا اللحم» كما يصفه الخليجيون. والفرق بين الفطر والكمأ أن الأول ينمو ليظهر فوق سطح التربة فيما الثاني ينمو تحت سطح التربة.

اجهزة جديدة للتصوير الضوئي بالأشعة فوق البنفسجية

سلسلة ANTHELIE LIGHT & ADVANCED هي ثمرة خمسين عاماً من الخبرة لشركة «سيكومام» (SECOMAM) الفرنسية في مجال أجهزة التصوير الضوئي بالأشعة فوق البنفسجية. وتتميز السلسلة بتصميمات تلبي اللائحة الأوروبية الخاصة بمجال الصيدلة والتطبيقات الصناعية والأبحاث البيولوجية والتحليلات البيئية والتعليم.

وقد زودت السلسلة بحيز تردد يقل عن 2 مليمتر مما يتيح استخدام نظام الاشعاع المباشر. كما خفض عدد الوحدات البصرية (المرايا والعدسات) بين مصدر الضوء والعينة المختبرة، فأصبحت شبكة التصوير المقعرة هي المساحة البصرية الوحيدة التي تقابلها الحزمة الضوئية بين المصدر والعينة. وهذا المفهوم الضوئي يسمح بزيادة طاقة حزمة الأشعة فوق البنفسجية مع زيادة ملحوظة لكفاءة تشغيل أجهزة قياس التصوير الضوئي. كذلك تم تزويد الأجهزة الجديدة ببطاقات الكترونية تساعد على خفض عدد وحدات التوصيل التي تعتبر عاملاً أساسياً في حدوث تشويش، فضلاً عن خفض الضوضاء الخلفية.

والى أجهزة التصوير الضوئي الخاصة بالأبحاث والصناعة والتعليم العالي، تنتج «سيكومام» سلسلة من أجهزة التحليل بالأشعة فوق البنفسجية للأغراض البيئية والسريرية والتعليمية.

سوق عكاظ

صناعة الأغذية اللبنانية في عصر التجارة الحرة

تواجه الصناعة الغذائية ـ الزراعية في لبنان تحدياً تجارياً يتمثل بضرورة زيادة قدرتها التنافسية مع اندماج لبنان في الاقتصاد العالمي. وقد وقع لبنان عدداً من اتفاقيات التجارة الحرة من شأنها أن تعرض صناعيي المواد الغذائية لمزيد من الضغط، خصوصاً نتيجة التنافس الدولي في الأسواق المحلية والخارجية.

وفي ما يتعلق بالتجارة والبيئة، على الصناعة أن تضع استراتيجية وقائية لمواجهة التحديات الناشئة، مثل المقاييس المتزايدة والتكنولوجيات الحيوية الجديدة وازدياد المنافسة والقيود البيئية على طرق التصنيع والإنتاج.

يجب تطوير عناصر هذه الاستراتيجية للاستجابة لهذه التحديات. وأول هذه العناصر حاجة المنتجين اللبنانيين إلى تطوير سبل الحصول على مواد أولية جيدة النوعية بكلفة معقولة، إما بتشجيع الزراعة المحلية لأصناف من الفاكهة والخضار ذات جودة عالية وقدرة تنافسية، أو بتنفيذ مشاريع أكثر إنتاجية لتربية المواشي والأسماك، أو بتطوير سبل الحصول على مواد أولية من أسواق عالمية أو بلدان مجاورة على أن تطابق المواصفات الإنتاجية التي سيتم وضعها. عنصر آخر في هذه الاستراتيجية هو أخذ خيارات المستهلكين ومخاوفهم في الحسبان، وتحسين نوعية الأمن الغذائي وموثوقيته بوضع مقاييس صناعية مشتركة وملصقات لضمان الجودة، وزيادة المعلومات المتاحة للمستهلكين عن المنتجات.

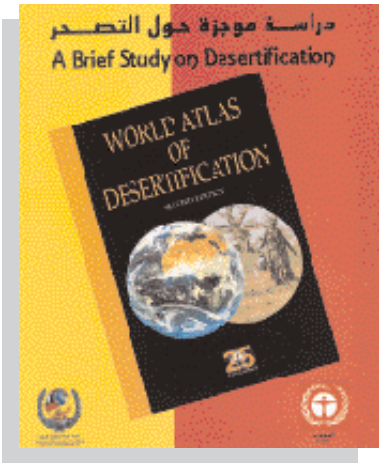
وعلى الصناعة وضع برامج لإجراء أبحاث خاصة وحكومية مشتركة لتعزيز سلامة الغذاء وجودته. ومن شأن وضع تشريعات لاحترام الملكية الفردية وحمايتها أن يشجع الابتكارات الصناعية. وأخيراً، فإن البرامج التدريبية المشتركة، مع الجامعة اللبنانية مثلاً، يمكن أن تحل مشكلة نقص الموظفين المهرة والاختصاصيين.

إن تشجيع إجراءات الحفاظ على الجودة والسلامة، على رغم ما يترتب عليه من كلفة، سيعود بالنفع على المنتجين اللبنانيين بزيادة مصداقيتهم وقيمة منتجاتهم لدى المستهلكين في الخارج. وتشمل هذه الإجراءات دعم إقامة بنية تحتية للمعاينة والتفتيش، وإصدار شهادات جودة لكل منتج يخرج من مصنع لبناني. والدعم الحكومي لهذه البنية التحتية ضروري، خصوصاً عندما تختلف مقاييس الجودة والسلامة في الخارج عن المقاييس الوطنية، لأن تكافؤ المقاييس ممكن إذا استطاع المصدّر أن يثبت أن مقاييسه توفر للمستهلكين في الخارج الحماية ذاتها.

كاي رادكه وفادي عطاللّه
انفايروتيك (بيروت)

دراسة موجزة حول التصحر

أصدرت جائزة زايد الدولية للبيئة، بدعم فني من برنامج الأمم المتحدة للبيئة، كتيباً حول



التصحر يتضمن دراسة موجزة تستند إلى «أطلس العالم للتصحر». وهي تستعرض بايجاز حقائق أساسية عن مشكلة التصحر وما يتعلق بها من أسباب ونتائج، وتقدم تغطية لمناطق الحزام المناخي الجاف وشبه الجاف وشبه الرطب في العالم، كما تقدم تعريفاً ومقارنة لظواهر الاختلافات المناخية والاحتباس الحراري والتسخن العالمي، التي تنعكس سلباً على التربة والغلاف الجوي والبيئات البرية والبحرية.

ومن المواضيع التي يتطرق اليها الكتيب التغيرات المناخية والاحتباس الحراري وتدهور التربة وتعرية الغابات وزوال الغطاء النباتي وتأثير النشاطات البشرية في كل هذه الظواهر.

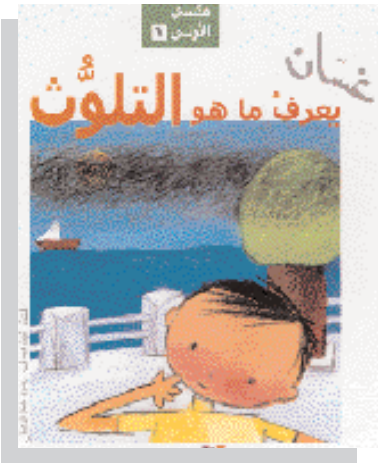
دراسة موجزة حول التصحر.

صدرت عن: جائزة زايد الدولية للبيئة، أبو ظبي.

الطبعة الثانية، 66 صفحة، 2000.

غسان يعرف ما هو التلوث

قصة للأطفال من سلسلة «مكتبتي الأولى». غسان، الولد الصغير الذكي، يسأل أمه عن



التلوث. ويذهب معها في نزهة، ويحصل منها على أجوبة عن تلوث الهواء والتربة والبحر مقرونة بمناظر حية. عندئذ يفهم ما هو التلوث، ويبادر إلى رسم صورة بيئة نظيفة هي نقيض ما شاهده. قصة قصيرة مزينة برسوم يدوية.

غسان يعرف ما هو التلوث.

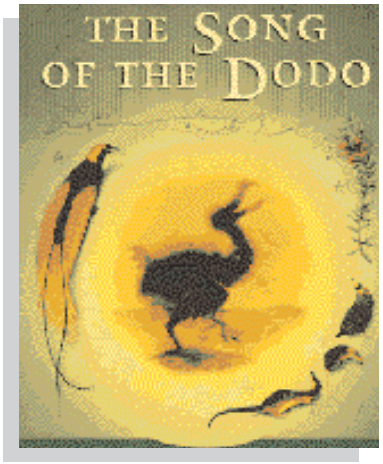
تأليف: نبيهة محيدلي. الرسوم: لجنة الأصيل.

الناشر: دار الحدائق، بيروت.

16 صفحة، 1999.

أغنية الدودو الجغرافيا الحيوية للجزر في عصر الانقراض

«أغنية الدودو» كتاب يجمع بين دفتيه العلم والاستعارة والشعر في حبكة رائعة. يأخذ المؤلف عبراً من الجغرافيا الحيوية في الجزر، بما في ذلك توزع الأنواع الحيوانية والنباتية، ويقارنها مع واقع اضمحلال النظم البيئية الحديثة ويغوص في أعماق التاريخ ملقياً الضوء على الشعوب المهتمة بالأنواع المهددة، فيوفر للقارىء باباً للتعمق في منشأ الأنواع وانقراضها وعلاقة الإنسان بالطبيعة ومستقبل العالم.



The Song of the Dodo

تأليف: ديفيد كوامين.

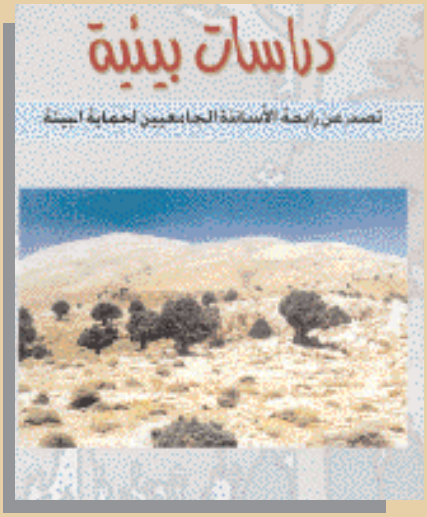
صدر عن: Touchston Books.

704 صفحات.

دراسات بيئية

منذ وجد الإنسان على هذه الأرض وهو يقطع أشجارها ويقتل حيواناتها ويصطاد طيورها ويتلاعب بتضاريس تربتها ويغيّر خريطة شواطئها ويحوّل جبالها الخضراء إلى مرتفعات قاحلة جرداء. نثر فضلاته في كل أرجائها، ثم لوّث هواءها بغازات صناعاته السامة، ونشر في فضائها إشعاعاته الضارة. ولوّث الأنهار التي تشكلت على ضفافها حضارات أُمم الأرض، ولوّث بزيوته البحار حيث أنواع الأسماك تتسابق إلى الانقراض.

وفي لبنان، حيث التجاوزات مباحة، يُردم البحر وتمسح الجبال وتستبدل الغابات الخضراء بمساحات الأسمنت، ويلوّث الهواء بدخان المعامل والسيارات، ويصل التلوّث إلى المياه الجوفية والأنهار، وتستورد الأسمدة الكيميائية المنوعة بأسماء مستعارة، ويُحشى غذاؤنا بالهرمونات، وترتكب المجازر بحق الحيوانات



البرية والطبيعة والآثار.

«دراسات بيئية» كتاب أصدرته رابطة الأساتذة الجامعيين لحماية البيئة في لبنان، يتضمن أبحاثاً محلية عن المشاكل والثروات البيئية. ومن مواضيعه: الظروف البيئية الملائمة لتربية الأسماك في المياه العذبة، طيور محمية جزر النخل، معالجة المياه الملوثة وإعادة استخدامها، المبيدات الكيميائية، البيئة والصحة، هل يساهم لبنان في تلوث الهواء؟ شرش الزلوع، المنتجات الخضراء، القانون البيئي الدولي، الجودة البيئية وإدارة المؤسسات، تحديد نسب التلوث في المياه العذبة عن طريق الدياتوما، تقييم سمية النفايات الصناعية، جيولوجية لبنان ومياهه، طرق معالجة النفايات المنزلية. وتشكل هذه الدراسات مادة لندوات رابطة الاساتذة الجامعيين لحماية البيئة ومحاضراتها الجوالة في المناطق اللبنانية.

دراسات بيئية.

صدر عن: رابطة الأساتذة الجامعيين لحماية البيئة.

الناشر: دار ماهر، بيروت.

232 صفحة، 1999 ـ 2000.

(GEO 2000)

المؤتمر الدولي حول الهندسة والادارة الجيوتقنية والجيوبيئية - جامعة الامارات

4 – 7 تشرين الثاني (نوفمبر) 2000

المؤتمر الدولي حول الهندسة والادارة الجيوتقنية والجيوبيئية في الاراضي القاحلة (GEO 2000)، يرافقه معرض تكنولوجي. تنظيم جامعة الامارات العربية المتحدة. فندق هيلتون العين، الامارات العربية المتحدة.

البيئة والتنمية المجلة الرسمية للمؤتمر والمعرض.

للاتصال: ص.ب. 17555، العين، الامارات العربية المتحدة. هاتف: 5051698 (9713+)

فاكس: 623154 (9713+)

E-mail: GEO2000@uaeu.ac.ae

www. engg.uaeu.ac.ae/civil/geo2000.htm

مشروع لبنان Project Lebanon 2000

16 – 20 أيار (مايو) 2000

معرض دولي لمواد البناء وتكنولوجيا البيئة في الشرق الأوسط. ملتقى سنوي للمهتمين بمشاريع اعادة الاعمار في لبنان بما فيها مواد البناء والتقنيات الهندسية الحديثة والمعدات. يتضمن المعرض جناحاً خاصاً بالبيئة والبلديات.

تنظيم الشركة الدولية للمعارض IFP

يقام في فوروم دي بيروت.

للاتصال: ص.ب. 55576 بيروت، لبنان

هاتف: 6/5/4/582083 – 1 (961+)

فاكس: 582326 – 1 (961+)

E-mail: ifp@ifp.com.lb

البيئة والتنمية المجلة الرسمية للمعرض.

آذار (مارس) 2000

22 – 17

الندوة الدولية الثانية والمؤتمر الوزاري حول الماء، لاهاي، هولندا.

Conference Secretariat, Fax: (+31) 70-3486729

E-mail: secretariat@worldwaterforum.org

22

يوم المياه العالمي

27 – 24

مؤتمر الخليج الخامس للمياه: «الأمن المائي في الخليج». الدوحة، قطر. للاتصال: جمعية علوم وتقنية المياه، ص.ب. 20018، المنامة، البحرين.

29 – 27

المؤتمر العالمي حول المحافظة على التنوع البيولوجي في المناطق القاحلة، يتخلله معرض بيئي. فندق شيراتون الكويت. للاتصال: د. محمد الصرعاوي، رئيس اللجنة التنظيمية، ص.ب. 24395 الصفاة، الكويت 13104.

هاتف: 5650554 (965+)

فاكس: 5653328 (965+)

E-mail: muna@epa.org.kw

أيار (مايو) 2000

المؤتمر المتخصص الثالث للتطور البيئي للصناعات البترولية والبتروكيميائية، البحرين.

هاتف: 8919714 (963 +) ، 8746994 (963 +)

فاكس: 8919343 (963+)، 8739963 (963+)

E-mail: alaudish@aramco.com.sa

arnoldlp@aramco.com.sa

حزيران (يونيو) 2000

يوم البيئة العالمي.

9 – 5

المؤتمر الدولي الخامس ومعرض «R'2000» حول الادارة المتكاملة للموارد التي تشمل تقنيات الاسترجاع والتدوير والدمج. تورونتو، كندا.

Dr. Anis Barrage, Director of the Congress, Seefeldstrasse 224, 8008 Zurich, Switzerland.
Tel: (+41) 1-3864444, Fax: (+41) 1-3864445,
E-mail:barrage@peak.ch, www.RRR2000.com

تشرين الأول (أكتوبر) 2000

معرض EXPONOR الدولي لمواد البناء والبيئة السكنية. ساوباولو، البرازيل.

Tel: (+351)2-9981400
Fax: (+351)2-9981482
Tel/Fax: (+55)11-31516444
www. exponor.com.br
E-mail: exponor@exponor.com.br

معرض صناعات البناء وتكنولوجيات البيئة السعودي 2000

1 – 5 تشرين الأول (أكتوبر) 2000

معرض صناعات البناء السعودي 2000 لمواد البناء وخدمات الصيانة وتكنولوجيات البيئة في مركز جدة الدولي للمعارض والمؤتمرات، جدة، المملكة العربية السعودية، تنظيم شركة الحارثي للمعارض المحدودة.

ص.ب.: 40740 جدة 21511، السعودية

هاتف: 6546384 – 2 (966+)

فاكس: 6546853 – 2 (966+)

Email: acejedxpos@zajil.net

البيئة والتنمية المجلة الرسمية للمعرض.

معرض تكنولوجيا البيئة الثاني 2000 – الكويت

24 – 27 نيسان (ابريل) 2000

معرض تكنولوجيا البيئة الثاني 2000، على أرض المعارض في مشرف، الكويت. تنظيم شركة معرض الكويت الدولي بالتنسيق مع المنظمة الاقليمية لحماية البيئة البحرية والهيئة العامة للبيئة.

للاتصال: شركة معرض الكويت الدولي، ص.ب 656 الصفاة 13007، الكويت.

هاتف: 5387100 (965+)

فاكس: 5398123 – 5393872 (965+).

البيئة والتنمية المجلة الرسمية للمعرض.

خليج العقبة، وتبدو مداخن المحطة الحرارية

خليج العقبة وضغوط التنمية على البيئة

خليج العقبة في الأردن موقع فريد من الناحيتين التنموية والبيئية. فهو المنفذ البحري الوحيد للأردن، ولا يتجاوز طول ساحله 27 كيلومتراً تتكاثر فيها الأنشطة الحيوية. ففيه ميناء ومجمعات صناعية، وفيه مرافق لاستثمار الميزات السياحية الفريدة للعقبة، من شاطىء نظيف وبحر عميق صاف وأسماك ملونة ونادرة ومستعمرات مرجانية مدهشة تتيح للمحظوظين من ممارسي الغوص رؤية هذه النظم البحرية المثيرة بكل جمالها الآخذ واتزانها البيئي الآسر.

النشاطات التنموية في العقبة تمثل جزءاً كبيراً من عماد الاقتصاد الأردني. فميناء العقبة من أنشط الموانىء في المنطقة، وفيه ثلاثة أقسام رئيسية: ميناء الحاويات، وميناء تصدير الحبوب والفوسفات الذي يتسبب بتأثير مباشر على المرجان نتيجة تسرب الفوسفات إلى البحر بكميات كبيرة أثناء عمليات التحميل إلى السفن، والميناء الصناعي الذي يستقبل المواد الخام المستوردة لمجمعات الصناعات الكيميائية والأسمدة، وتصدّر منه الأسمدة والبوتاس والملح الصناعي والإسمنت.

وبالإضافة إلى مصانع الكيماويات، هناك محطة لتوليد الكهرباء الحرارية تستخدم مياه البحر للتبريد وتعيدها إلى البحر. وتعمل المحطة بحرق الوقود ذي المحتوى الكبريتي العالي مما يطلق في الجو كميات كبيرة من غاز ثاني أوكسيد الكبريت. وهناك العديد من المشاكل البيئية الأخرى، كالنفايات الصلبة وانسكاب الزيوت وتلوث الهواء وانبعاثات الأغبرة وضعف شبكة الصرف الصحي في المناطق الصناعية.

وعلى رغم كثافة هذه الصناعات الملوثة، فإن أداءها البيئي قد تحسن نسبياً. فشركة الإسمنت حصلت على شهادة الايزو 14000 في الإدارة البيئية بعدما أدخلت تحسينات على خطوط النقل والتفريغ لمنع تطاير أغبرة الإسمنت. كذلك فعل مجمع الصناعات الكيماوية التابع لشركة الفوسفات، وهو أكبر مجمع صناعي في الأردن، إذ حصل على شهادة الايزو 14000 في مقابل الالتزام بخفض انبعاثات الأمونيا الغازية ومنع أي تسرب للنفايات السائلة من خلال أنبوب إعادة مياه التبريد إلى البحر. وتقوم شركة البوتاس بمراقبة بيئية ذاتية، كذلك المحطة الحرارية التي تحاول الحد من الانبعاثات الغازية من مداخنها.

وإلى هذه المصانع الكبرى، هناك نحو عشرة مراكز وشركات صناعية متوسطة ذات أداء متباين في حماية البيئة.

والنمو السياحي المطرد للعقبة يتسبب في ضغوط شديدة على البيئة. فبناء الفنادق الضخمة على الساحل، وممارسة الغوص والسباحة بشكل غير مسؤول، والجولات السياحية بالقوارب الزجاجية وتعمّد بعض السياح تكسير المرجان للحصول على قطع منه للذكرى، كلها تؤثر سلباً على البيئة البحرية.

وتحاول الجهات الرسمية الأردنية، بالتعاون مع خبراء دوليين، تنفيذ مشاريع الإدارة المتكاملة المستدامة لخليج العقبة. ويتضمن ذلك وضع خطة لإدارة المناطق الساحلية، وفرض إجراء دراسات تقييم الأثر البيئي لأي مشروع تنموي، وتنفيذ عمليات التدقيق البيئي للمصانع، وتصحيح المخالفات البيئية، ومراقبة نوعية الماء والهواء والتربة والانبعاثات والتصريف غير القانوني للمخلفات الصلبة والسائلة. وقد تم تحديد الكيلومترات السبعة المتبقية من الساحل والخالية من الأنشطة التنموية لتحويلها إلى محمية بحرية.

الوضع البيئي في العقبة يمر بمرحلة حساسة، فإما أن تنجح جهود الإدارة المستدامة فيها فتصبح نموذجاً لإمكان تواؤم الأنشطة التنموية مع حماية البيئة، واما أن يكون التحدي المطروح أكبر من الإمكانات الموضوعة لمواجهته فيخسر الأردن واحدة من أهم مناطق التميز البيئي فيه وتؤدي الأنشطة التنموية إلى انعكاسات غير قابلة للإصلاح على البيئة البحرية الهشة.

باتر محمد علي وردم (عمان)

الأسبستوس: متى يحظره العرب؟

مخلفات الأسبستوس مرمية عشوائياً في غابة (فوق) وعلى شاطئ البحر (تحت)

الأسبستوس (الأميانت) مادة خطرة حظرت غالبية البلدان الصناعية استخدامها واتخذت اجراءات حاسمة للتخلص من المنتجات المحتوية عليها بطريقة مأمونة. والتعامل العشوائي بهذه المنتجات يطلق ألياف الأسبستوس في الهواء، وبدخولها مجرى التنفس تسبب سرطان الرئة وأضراراً صحية أخرى.

في لبنان، مثلاً ما زالت تصنّع منتجات اسمنت الأسبستوس مثل الأنابيب والألواح الموجة وخزّانات الماء وأحواض الزراعة. ولم تتضح بعد الاجراءات الوقائية المتخذة في مرحلة التصنيع لاجتناب التأثيرات على صحة العمال والموظفين في المصانع. ولا تتوافر في البلاد مقاييس للانبعاثات وخطوط توجيهية للممارسات المأمونة.

تنتشر المنتجات المحتوية على الأسبستوس في كل مكان. وهي موجودة في جميع أنواع المباني في شكل مواسير وألواح تسقيف وما الى ذلك. وليست هناك أي أنظمة لتقنيات ازالة المنتجات المحتوية على الأسبستوس من المباني والمشاريع والمنشآت. ويتعامل المتعهدون والأفراد بأنقاض الهدم ويتخلصون منها بصورة عشوائية. والطريقة الأكثر شيوعاً للتخلص من هذه النفايات إلقاؤها في أراض خالية مكشوفة.

أثناء هدم المنشآت، تنطلق ألياف الأسبستوس غباراً يحمله الهواء. وللتقليل من تولد هذه الألياف واستنشاقها، يجب اتخاذ بعض الاجراءات الوقائية، منها ارتداء ملابس وأجهزة تنفس ترمى بعد كل استعمال، وترطيب سطوح اسمنت الاسبستوس بالماء بعناية قبل تحريكها، وعدم استعمال مقدح أو منشار أو أي أداة كهربائية في التعامل بالمنتجات المحتوية على الأسبستوس.

في المجتمعات الغربية، تزداد كلفة التخلص من نفايات الأسبستوس وتخضع لمزيد من الأنظمة المتشددة. فهي تعتبر نفايات خطرة تعامل وتنقل وتطمر من قبل أشخاص متخصصين وفق اجراءات عالمية أو أنظمة محلية.

هناك حاجة ملحة في المنطقة العربية الى تنظيف البيئة من منتجات الأسبستوس القائمة، وتنظيم التخلص من نفايات الأسبستوس بطريقة مأمونة مع توعية المواطنين الى أخطار الهدم والرمي العشوائيين، وتقييد أو حظر صنع المنتجات المحتوية على الأسبستوس.

آن الآوان

محارق المستشفيات في الكويت

أكثر من ثلاث سنوات مضت على توقيع مشروع تقييم ملوثات الهواء المنبعثة من محارق المستشفيات في الكويت. وحتى اليوم لم تصدر أي بيانات أو معلومات عن الموضوع والإنجازات التي حققت في هذا المجال.

وكانت الهيئة العامة للبيئة عهدت في العام 1997 إلى معهد الكويت للأبحاث العلمية (الذي اقتصر دوره كجهة استشارية وفنية) دراسة تقييم ملوثات الهواء المنبعثة من محارق المستشفيات، على أن يتولى تمويل المشروع كل من الهيئة ومؤسسة الكويت للتقدم العلمي. ورصدت الهيئة للمشروع مبلغاً قيمته 89040 ديناراً كويتياً، على أن ينجز خلال فترة 18 شهراً من تاريخ توقيع العقد. وأفاد مصدر مطلع أن المشروع متوقف لأسباب فنية، وأن العاملين بالمشروع لم يسجلوا أي قراءات منذ بداية المشروع، ولم يتسن لهم أخذ عينات من المحارق لصعوبة العمل، ولرفض العاملين تعريض صحتهم لمخاطر الديوكسين والملوثات الأخرى بسبب عدم توفر معدات العمل اللازمة. لكن المدير العام للهيئة العامة للبيئة الدكتور محمد الصرعاوي نفى أن يكون المشروع توقف.

السؤال الذي يطرح نفسه هو: لمصلحة من هذا التأخير في إنجاز مشروع حساس من الناحيتين البيئية والصحية؟ ولماذا لم تعلن النتائج الأولية بعد مرور هذا الوقت غير القصير على بدء المشروع؟ وإذا كان المشروع توقف فلمصلحة من؟ وما هو مصير المبلغ الذي رصد لدعمه؟

مصدر آخر أفاد أن المستشفيات العامة والتخصصية في الكويت ومراكز الرعاية الصحية ومختبرات بنك الدم وبعض العيادات الخاصة، تستخدم تقنية الحرق للتخلص من نفاياتها الطبية، بما تحتويه من مواد بلاستيكية ومواد ذات الاستخدام الواحد، وغيرها من النفايات المعدية التي تنقل من المراكز الصحية والمختبرات الطبية إلى محارق المستشفيات للتخلص منها. وأكد أن تاريخ هذه المحارق يعود إلى تاريخ إنشاء مستشفيات وزارة الصحة، أي أوائل الثمانينات. ومن الطبيعي أن تكون التقنيات المستخدمة لا تراعي التطور الذي طال صناعة المواد البلاستيكية المستخدمة في صناعة الحقن والمواد الطبية، بالإضافة إلى أن المحارق الحالية تعمل على درجة حرارة أقل بكثير من المعدل المطلوب للتخلص من النفايات الطبية بالشكل السليم.

وقد ذكرت إحصائية عام 1996 أن مستشفيات الكويت تنتج سنوياً 33 ألف طن من النفايات الطبية المعدية، وأن النفايات تحرق بالكامل ولا يخضع أي جزء منها لأي عملية تدوير أو إعادة تصنيع.

منى فرح (القبس، الكويت)

الكلفة الاقتصادية للتدمير البيئي

بقلم الوزير جورج قرم *

موضوع العولمة والبيئة والمجتمع المحلي لا يستحق الكثير من الأبحاث فحسب، إنما يستدعي أيضاً تكثيف الضغوط على الدولة والسلطات العامة من قبل المؤسسات المعنية بالبيئة. فالدولة في النهاية انعكاس لممارسات وعادات المجتمع المدني وليست جسماً غريباً أنزل من السماء. إنها حصيلة توازنات اجتماعية واقتصادية ومالية مختلفة.

لقد شهد لبنان مؤخراً تطوراً ملحوظاً في الوعي البيئي. والحاجة ملحة إلى استمرار الجهود لبلورة هذا الوعي على النحو الذي تضمنه خطاب القسم لرئيس الجمهورية لجهة البيئة. الجانب المالي والاقتصادي لموضوع البيئة لا يُسلط الضوء عليه، إذ يقتصر البحث على حماية التراث والصحة العامة دون النظر إلى الأضرار المالية والاقتصادية للوضع الذي نحن فيه. وعدم معالجة القضايا البيئية ضمن إطار موسع يؤدي إلى عدم اعتماد الحلول الأكثر إفادة للمجتمع ككل. لذلك لا بد من تركيز الجهد الفكري على قضية الاكلاف والدور الإيجابي الذي يمكن أن تلعبه حماية البيئة في عملية إعادة تنظيم الاقتصاد اللبناني، ليس لمصلحة مجتمع العولمة وإنما لمصلحة أبناء هذا البلد للاستفادة من فرص العولمة والتخفيف من الأضرار.

ولا بد من لفت النظر إلى أثر عدم الاهتمام الكافي بالبيئة على مجالين لهما أهمية اقتصادية ومالية كبيرة للبنان، وهما قطاعا الصحة والسياحة. فالمضاربات العقارية العشوائية التي لا تزال، لسوء الحظ، تسيطر على عقلية بعض الأفراد عندما تحصل في جوار المواقع الأثرية والطبيعية، تنعكس في النهاية خسارة على القطاع الخاص نفسه وعلى المجتمع كله. ولنتذكر عندما نتكلم عن العولمة والانفتاح أن هناك أيضاً منافسة شديدة لاجتذاب السياح. ولبنان، الذي يتمتع بجمال طبيعي وأماكن أثرية ذات أهمية دولية، تحمّل أكلافاً باهظة من جراء ما حصل من تدمير وتشويه للمناطق وتضييق على الأماكن الأثرية، إضافة إلى عدم استغلال إمكانات بيروت الأثرية. وفي هذا إهدار للعائدات الاقتصادية الضخمة التي يمكن أن يؤمنها الاستغلال العقلاني للقطاع السياحي.

لذلك من الضروري زيادة التأكيد على المنافع الاقتصادية والمالية للمحافظة على البيئة، كي يقتنع الرأي العام بأن قضية الحفاظ على البيئة ليست قضية إنسانية وحضارية فقط، إنما لها أيضاً جوانب مالية واقتصادية يمكن أن يستفيد منها القطاع الاقتصادي والمجتمع. وكلما تأخرت معالجة المواضيع البيئية تقلصت فرص الاستفادة وبالتالي نمو الاقتصاد، وازدادت أعباء المديونية. فإذا لجأنا إلى الاقتراض من أجل البيئة، يجب أن نتأكد من مستوى المردود الاقتصادي والمالي الذي سيأتي نتيجة المعالجة. ولا شك أن عدم المعالجة بالسرعة المطلوبة وعدم استجابة الدولة بأجهزتها ليسا بسبب فقدان الوعي فقط، إنما أيضاً بسبب إشكالية أوسع هي التقدير الكافي لحجم التحدي البيئي وأهميته للاقتصاد اللبناني ودور لبنان في العالم.

وعدم الاهتمام الكافي بالحفاظ على البيئة له انعكاس أيضاً على أكلاف الصحة. ولا شك في أن ازدياد حجم أعمال المستشفيات له علاقة مباشرة بتلوث المياه ونقاء الهواء وقضايا بيئية أخرى. ومن هنا يجدر إعداد دراسة تهدف إلى تحديد مدى مساهمة الأضرار البيئية في أكلاف نظام الصحة في لبنان. فهذا الأمر يشكل جزءاً من مشكلة العجز في الموازنة، لأن ما تتحمله موازنة الدولة من دعم للقطاع الصحي، إضافة إلى ما يتحمله المواطن الذي ليس له أي غطاء صحي وما يتحمله القطاع الخاص عندما يؤمن لموظفيه الغطاء الصحي، كلها أكلاف تؤثر في الأداء الاقتصادي العام.

وعلينا ألا نهمل العلاقة الوثيقة بين البيئة والزمن. فكلفة عدم الاهتمام بالبيئة لا بد أن ترتفع بمرور الزمن. ويجب أن نركز الأنظار على هذا الأمر. لأن تدمير البيئة، الذي يمكن أن يؤدي إلى ربح فردي على المدى القريب، قد يتسبب بكلفة أعلى للمجتمع ككل على المدى الأبعد. والأرباح الشرعية لفرد من تدمير البيئة قد تتسبب بخسائر اقتصادية كبرى على مستوى الوطن.

قضية الحفاظ على البيئة ليست قضية إنسانية وحضارية فقط إنما لها أيضاً جوانب مالية واقتصادية يمكن أن يستفيد منها القطاع الاقتصادي والمجتمع

* الدكتور جورج قرم وزير المال في لبنان

البيئة والتنمية

نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة

البيئة والتنمية هي مجلة البيئة والطبيعة الأولى في العالم العربي. انها 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**.

اذا 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. انها 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**.

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