البحرين: مؤتمر التطور البيئي في الصناعات البترولية

# البيئة والتنمية

ENVIRONMENT & DEVELOPMENT, Volume 5, Number 26, May 2000

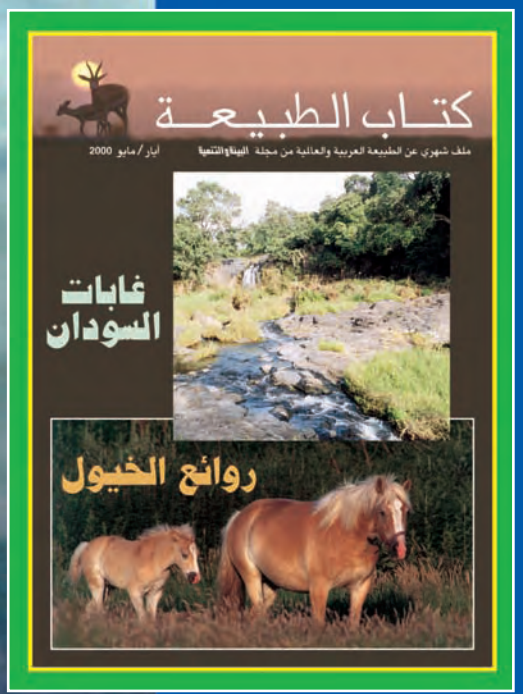
المجلد الخامس ـ العدد 26
أيار / مايو 2000

## التلوث النفطي

1،2 مليون برميل تتسرب
الى الخليج العربي كل سنة

## حلب
انبعاث مدينة

نفايات المدن العربية
من قمامتهم
تعرفونهم!



# 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.**

# اثيوبيا جائعة بعد جفاف ثلاث سنوات

رويترز

اثيوبيتان تعبران قرب أبقار نافقة جوعاً وعطشاً في بلدة دانان جنوب غرب أديس أبابا

مشت فادومو سلطان مع أطفالها الاربعة طوال خمسة أيام قبل أن يبلغوا بلدة دانان النائية في اثيوبيا. انه ارتحال مأسوي لأسرة خسرت كل شيء بعد جفاف قضى على المواشي التي كانت تملكها. فقد تسبب انحباس الامطار الموسمية للسنة الثالثة على التوالي في جفاف أدى إلى بوار المحاصيل ونفوق أعداد كبيرة من المواشي وحدوث خامس موجة مجاعة في البلاد في غضون 30 عاماً.

أطلقت الحكومة الاثيوبية نداء عاجلاً إلى المجتمع الدولي طالبة 800،000 طن من الأغذية لسد رمق ثمانية ملايين مواطن عضهم الجوع هذه السنة. لكن التلبية جاءت بطيئة وهزيلة، ولم تفِ البلدان المانحة بوعودها. كما أن النزاعات الحدودية بين اثيوبيا واريتريا تعوق وصول المساعدات الضرورية إلى الأماكن المتأثرة. ويتنافس القرويون الهائمون على مراكز الإغاثة التي أقيمت في أنحاء البلاد، ناشدين الطعام والماء للإفلات من براثن الجوع والمرض والموت. وكما حدث خلال موجة الجفاف التي ضربت البلاد عام 1984 وأسفرت عن هلاك مليون اثيوبي، تتكرر مشاهد هزت ضمير العالم لأطفال ومسنين غارت وجوههم ونحلت أجسادهم وانتفخت بطونهم. وقد لا تكون اثيوبيا، التي شهدت مجاعات كاسحة في 1972 و1974 و1984 و1989، البلد الوحيد المتأثر. وتقدر الأمم المتحدة أن تهدد المجاعة 16 مليون شخص في القرن الافريقي الذي يضم اثيوبيا واريتريا والصومال وجيبوتي وشمال كينيا واوغندا وجنوب السودان.

ويعزو البعض موجة الجفاف الحالية إلى ظاهرة النينيو. فقد حالت أنظمة الضغط فوق المحيط الهندي دون تحرك الهواء الرطب في اتجاه الشمال ليصل سحباً ماطرة إلى القرن الأفريقي.

## تدهور غابات العالم بالأرقام

■ 80% من الغابات التي كانت تغطي الأرض أزيلت أو تجزأت أو تدهورت. وتهدد مشاريع التنمية 39% من الغابات الطبيعية الباقية. وقد بلغ المعدل السنوي لزوال الغابات في التسعينات نحو 100،000 كيلومتر مربع.

■ في العالم الآن نحو 35 مليون كيلومتر مربع من الغابات، حوالى نصفها في المناطق الاستوائية والبقية في المناطق المعتدلة والشمالية. وغالبيتها العظمى طبيعية وشبه طبيعية، ولا تشكل الغابات المزروعة إلا حوالى 5% من المجموع.

■ أوقف قطع الغابات في أميركا الشمالية وأوروبا. وقد ازدادت المساحة الغابية في أوروبا أكثر من 10% منذ أوائل الستينات نتيجة التشجير والتكاثر الطبيعي في الأراضي الهامشية. وحققت بلدان في غرب آسيا، مثل سورية، نجاحات كبيرة في برامج مكثفة لإعادة تشجير الغابات.

■ الحرائق سبب رئيسي لزوال الغابات. وقد أثرت حرائق الغابات الاندونيسية، التي بدأت في أيلول (سبتمبر) 1997، على 70 مليون شخص في 6 بلدان، وأطلقت في الأجواء ما قدر بـ 110 – 180 مليون طن من ثاني أوكسيد الكربون.

■ حوالى 60 في المئة من غابات أوروبا الغربية والوسطى، ومساحات كبيرة حول المنشآت الصناعية في أوروبا الشرقية وآسيا الوسطى، تدهورت وما زالت تتدهور على نحو خطير أو متوسط نتيجة التلوث في المقام الأول.

■ في أفريقيا، حيث يعتمد 90% من السكان على حطب الوقود والكتل الحيوية لتوليد الطاقة، تضاعف إنتاج واستهلاك الحطب والفحم الشجري بين عامي 1970 و1994، ويتوقع أن يرتفعا بنسبة 5% بحلول سنة 2010.

المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة ومنظمة الأغذية والزراعة

# من المحرر

معظم التقارير الصادرة عن منظمات دولية تأتي مسبوقة بعبارة تؤكد ان «التقرير لا يعبر عن رأي المنظمة». وتصر بعض المنظمات على هذه العبارة في الصفحات الأولى لكتب تحمل شعارها واسمها كمؤلف وناشر. فعن رأي من تعبر هذه التقارير إذاً؟

في الواقع، بعض تقارير المنظمات الدولية يحفل بالمعلومات والآراء والخطط المفيدة، التي يعمل عليها خبراء اختصاصيون يشرّفهم أن يُنسب العمل اليهم والى منظماتهم. وفي المقابل، من مصلحة المنظمات في حالات كثيرة ألا تعبّر التقارير المنشورة عن رأيها، اذ انها تفتقر الى أي رأي أو فكرة في أي حال.

ولكن كيف تسمح منظمة ما بنشر تقرير تحت اسمها، اذا كان لا يعبّر عن رأيها؟ أم أنها تخاف أن تثير احتجاج أي كان على كلمة أو عبارة؟ وما معنى أي كلام لا يعبّر عن رأي كاتبه؟

المنظمات التي تصر على ادراج اسمها وشعارها فوق تقارير ترفض أن تتحمل مسؤولية محتواها، هي أجهزة خالية من الروح ولا تملك غير الشعار. اذ كيف يمكن أن تعمل لمصلحة الفقراء المحرومين اذا كنت تخاف ان يغضب منك أولئك الذين يستغلونهم؟ وهل يمكن أن تدّعي العمل لمصلحة البيئة اذا كنت تصرّ على إرضاء الملوِّثين؟ وكيف تدافع عن الضحية بينما تسترضي الجلاّد؟

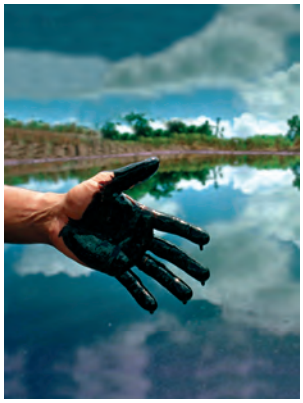
لقد اخترنا في هذه المجلة الطريقة الصعبة، حين قررنا الا نكون حياديين في الدفاع عن البيئة وحق الأجيال المقبلة في الموارد.

ومع هذا الخيار الصريح، أكدنا مسؤوليتنا عما نكتبه وننشره، لأننا نعتقد انه لا يعبّر عن رأينا فقط، بل هو أيضاً صوت الكثيرين من الذين يتطلعون الى اقامة مجتمع عربي متطور متصالح مع البيئة.

ونحن نعتز بأن «البيئة والتنمية» استطاعت، خلال أربع سنوات، استقطاب كتاب رأي بيئيين من جميع المناطق العربية، وهم يزدادون كل شهر ولا يفتقر كلامهم الى الجرأة والوضوح.

فأهلاً بجميع الكتاب المدافعين عن البيئة العربية، الذين يعبّرون عن رأيهم ورأينا ورأي الجمهور العربي.

**البيئة والتنمية**



**18**
**موضوع الغلاف: التلوث النفطي**
أكثر من مليون برميل من النفط تتسرب سنوياً إلى مياه الخليج العربي وكوارث الناقلات والبقع النفطية تتلاحق في بحار العالم

**48**
**المعامل الحرارية مصدر للطاقة والملوثات**
تدابير للحد من التلوث في نطاق معامل الطاقة الكهربائية

**46**
**حماية البيئة في سويسرا**
تطبيق القوانين البيئية انعكس انتعاشاً اقتصادياً حضارياً

**9** **عقدة الاضطهاد البيئية**
افتتاحية العدد

**24** **تطور الصناعات البترولية والبتروكيميائية**
مؤتمر دولي في البحرين

**28** **انبعاث حلب القديمة**
مشروع رائد لإحياء قلب المدينة التاريخية

**34** **غابات السودان**
ثروة اقتصادية وبيئية يهددها القطع والرعي والإهمال

**58** **آبار تستنزف المياه الجوفية**
الصراع بين المزارع وشح الماء

**60** **النفط العربي وتوازن البيئة والتنمية**
رأي في النفط والعولمة

Environmental Paranoia (editorial by Najib Saab), 9 - Oil Pollution (cover story), 18
Specialty Conference on the Petroleum & Petrochemical Industries, 24 - Garbage Tells Stories, 26
Ancient Aleppo Reborn, 28 - Forests of Sudan, 34 - About Horses, 38 - Environment Protection in Switzerland, 46 - Minimizing Pollution in Power Plants, 48
Arab Oil and Sustainable Development, 60

Earth Watch, 5 - Environment Forum, 10 - Arab Environment News, 14 - World Environment News, 42- Green Library, 51
Environment Market, 52 - 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**
النشاطات المدرسية/البيئيون الصغار **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+)

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

طبعت هذه المجلة على ورق أعيد تصنيعه بطريقة سليمة بيئيا

***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

**26**
**من قمامتهم تعرفونهم**
رأي في إدارة النفايات

**38**
**روائع الخيول**
حقائق وصور لأحد أجمل الحيوانات وأخلصها وأنفعها

## الأبواب الثابتة

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | مرصد الأرض | 51 | المكتبة الخضراء |
| 10 | منبر البيئة | 52 | سوق البيئية |
| 14 | البيئة العربية | 55 | المفكرة البيئية |
| 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.**

# عقدة الاضطهاد البيئية

بقلم نجيب صعب

هناك ميل عام الى لوم الآخرين عندما نتحدث عن التدهور البيئي والتلوث. فنتهم الجيران والصناعيين والمزارعين والسياسيين والدول الأخرى. وحين يحصر جماعات البيئة اللوم في الآخرين، يتغاضون عن مسؤوليتهم الرئيسية في ايجاد حلول واقتراح سياسات واقعية قابلة للتطبيق، وتسويقها لدى متخذي القرار والجمهور.

وقد انتقلت عادة تحميل الآخرين مسؤولية التدهور البيئي من الناس العاديين الى وزارات البيئة المستحدثة في بلداننا، ووصل الأمر في بعضها الى نوع من عقدة الاضطهاد. وتُعرّف كتب الطب النفسي «عقدة الاضطهاد» (paranoia) بأنها اختلال عقلي يقود المريض الى الشعور بأن الآخرين يتآمرون عليه ويضطهدونه. وهذا الشعور يمنع المريض من البحث عن أساس المشكلة في نفسه، اذ انه يحصرها في العوامل الخارجية المتحالفة في مؤامرة ضده.

هذا الموقف التبريري الانهزامي يقف وراء معظم ما نلاحظه من تقصير وتخلف في العمل البيئي الرسمي والأهلي. فالسياسات البيئية الصالحة هي حصيلة حوار بين حماة البيئة من جهة ودعاة التنمية من جهة أخرى. فاذا قصّر جماعة البيئة في الدفاع عن قضيتهم وتسويقها، لا يجوز أن يرموا بمسؤولية الفشل على الآخرين.

احدى وزارات البيئة المستحدثة عكفت منذ ست سنوات على وضع قانون للبيئة، تناوب عليه عشرات المستشارين، الذين يتبدلون مع كل تشكيل وزاري جديد. وبعدما تم صرف أكثر من مليون دولار على المستشارين والخبراء، وصل مشروع القانون البيئي الى اللجنة النيابية المختصة، فاعترضت عليه لاحتوائه هفوات ومخالفات قانونية ودستورية. وبدل مراجعة مشروع القانون لمعرفة مكمن العلة، اتهم «المستشارون» رئيس اللجنة النيابية بالتواطؤ مع أعداء البيئة. غير أن ملاحظاته على المشروع جاءت أكثر دقة ومهنية من المدافعين عنه: فمواده مكررة يمكن اختصارها الى النصف. وهو أغفل بعض بديهيات مشاريع القوانين، مثل ايراد الأسباب الموجبة. وحوت نصوصه مواد متناقضة في ما بينها، ناهيك عن إثارتها تشابكا في صلاحيات الوزارات والادارات المختلفة. وجاءت النصوص في صيغة ترجمة سيئة غامضة لمقاطع من قوانين دول أخرى. وحوى المشروع مواد عامة تنتج عنها مضاعفات تؤدي الى عرقلة شؤون المواطنين في أمور بسيطة، اذ لم يلحظ كيفية التطبيق ومتطلباته. فاشتراط حصول كل ترخيص بناء على موافقة وزارة البيئة، مثلاً، اذا بقي شرطاً عاماً هكذا، قد يعني أن أي طلب لبناء جدار أو غرفة أو اضافة شباك في أية قرية نائية، يتطلب موافقة وزارة البيئة. فهل هذا هو المقصود؟ وهل حسب واضعو مشروع القانون الاحتياجات الاضافية من الموظفين لتطبيق مادة كهذه، بينما تعاني وزارات البيئة نقصاً في الموظفين والموارد؟

وفي حالة مشابهة، اندفعت إحدى وزارات البيئة المستحدثة الى وضع شروط تفصيلية تفرض اجراء دراسة تقييم الأثر البيئي للمشاريع، واكتشفت متأخرة أنه لا يمكن تطبيق أي منها قبل اقرار قانون وتشريعات لتحديد المعايير، إذ ان التفاصيل تأتي في اطار سياسة عامة مسبقة. هنا أيضاً، رمى «المستشارون» مسؤولية عرقلة تطبيق تقييم الأثر البيئي على مجموعة غامضة من «الأعداء»، وكان الأجدى أن يراجعوا خطتهم، فيبدأون بتحديد السياسة البيئية، وصولاً الى الخطة التنفيذية، فالقوانين، فالتفاصيل.

وقد لاحظنا مراراً كيف أن جماعات البيئة تضع اللوم على المقاولين في الهدر والكلفة المرتفعة لبرامج مثل معالجة النفايات. وفي حين أن الهدف الشرعي للمقاول استخدام مهاراته وخبراته الفنية للحصول على ربح أكبر، تبقى مهمة الادارات البيئية القيام بدور الاستشاري الخبير. وعندما يتفوق المقاول على الاستشاري فنياً وعلمياً، يستطيع تحويل المعادلة الى مصلحة زيادة أرباحه. فاذا تم تلزيم مقاولي النفايات جمعها ومعالجتها حسب الوزن، وكانت لهم اليد الطولى في وضع الخطة الفنية، ووُضِع في عهدتهم برنامج مفترض للتوعية، هل يمكن ان ننتظر منهم العمل على خفض كمية النفايات من المصدر، أم ان مصلحتهم زيادتها لمضاعفة الوزن الذي تتم محاسبتهم على أساسه؟ وهل نلوم المقاول أم الادارات التي أهملت وضع خطة وطنية للنفايات، واكتفت بالاسعافات الأولية، وتخلت عن دورها الاستشاري الرقابي؟

ان الادارات البيئية هي المسؤولة عن وضع سياسات وخطط لتنمية البيئة وحمايتها، وليس مسموحاً أن تلوم الآخرين قبل أن تقوم هي بأعباء الدور المطلوب منها. ان مصنع المواد الكيميائية يقوم بواجبه ويمارس حقه حين يستعين بكبار العلماء لتطوير انتاجه وبكبار المحامين لحماية مصالحه، وعلى الادارات البيئية أن تستعين بعلماء وقانونيين على مستوى المواجهة، لا أن تختبئ وراء نظرية المؤامرة والاضطهاد لتغطية العجز.

على جماعات البيئة، ادارات رسمية وهيئات أهلية، الخروج نهائياً من عقدة الاضطهاد الى المواجهة الايجابية. وعليها ان تدرك مرة أخيرة أنه لا يمكن مواجهة روح الاحتراف والجدية التي يعتمدها أصحاب المصالح الصناعية والتجارية والانمائية للحفاظ على مكتسباتهم، بعقلية الهواة والتجارب والخطب الانشائية. لقد آن الاوان كي نقف ونسأل بهدوء: من منع وزارات البيئة من تطوير سياسات وطنية بيئية تقوم على البحث العلمي، وتضع أهدافاً محددة للتنفيذ في اطار زمني معين، يتيح امكانية المحاسبة والمراقبة، مثل أية خطة عمل تضعها الشركات الكبرى أو الوزارات المسؤولة عن التنمية والاعمار والخدمات؟ ومن منعها من استقطاب أفضل الاختصاصيين والخبراء لبناء مؤسسات بيئية فاعلة، بدل تجميع من تيسر من حلفاء العائلة والمنطقة والحزب؟ المطلوب من جماعات البيئة، ادارات رسمية وهيئات أهلية، الدفاع عن مصلحة البيئة باحتراف وجدية. فهذا هو واجبها، في مواجهة الدفاع الشرعي للملوِّثين عن مصالحهم. ولا نريد لوزارات البيئة أن تكون في طليعة أعداء البيئة، اذ تتخلى عن دورها في قيادة السياسة والتشريع والرقابة لمصلحة البيئة، وتكتفي بمواجهة الاعداء المحترفين بأساليب الهواة.

nsaab@mectat.com.lb

## أنقذوا هذه العملاقة

انني من المهتمين بالبيئة حتى المعاناة والغصة والضيق لما أشاهده وأسمعه كل يوم من اجرام متماد ومتسارع بحق الطبيعة. وقد وجدت سلوتي عندما تعرّفت الى مجلتكم. وأنا اليوم أتوجه اليكم راجياً تسخير امكاناتكم لانقاذ شجرة سنديان معمّرة من النوع الذي يطرح أوراقه شتاء، تقع بين بلدتي معركة وبانوح في قضاء صور. انها تفوق سنديانات كورنوال البريطانية، التي قرأت عنها في عدد آذار (مارس) 2000، عمراً وضخامة. وأنا أحجّ اليها كل عام. وقد فوجئت منذ مدة حين كنت أتفقدها بأن يداً مجرمة لئيمة حاقدة نزعت قسماً من لحاء الجذع الرئيسي وقطعت بعض الفروع. ومما يوحي بالتصميم على اماتة السنديانة نزع اللحاء بالازميل الذي تبدو علاماته ظاهرة للعيان. وحيث كانت الفروع وارفة تم نصب بضع غرسات زيتون.

باسم الانسانية، وباسم البيئيين، أناشدكم العمل السريع والاتصال بالمعنيين وأصحاب الشأن لمعاينة هذه السنديانة العتيقة من قبل خبراء. فهي، اضافة الى الاعتداءات المتكررة والمستمرة، تعاني من اهمال متفاقم. أنقذوا هذه العملاقة الشاهدة على صولات وجولات أبناء الوطن الحبيب. وأنا على استعداد للتعاون.

**علي حسين سليمان**
معركة، لبنان

## ترجمة الوعي البيئي أفعالاً

حضرة الاستاذ نجيب صعب،

قرأت مقالك في صحيفة Daily Star، عبر موقعها على الانترنت، بعنوان «ترجمة الوعي البيئي أفعالا». هذه نقلة كبرى من مبدأ التحكم البسيط والعلاج الى مبدأ الوقاية الذي بات سائداً في البلدان المتقدمة بيئياً. عظيم أن أشخاصاً مثلك يواصلون الكفاح من أجل بيئة أفضل لجميع شعوبنا العربية.

انني أعمل في قطاع الصناعة البيئية منذ عشر سنوات. ولي وصول الى معلومات ومصادر كثيرة يسعدني أن أضعها في تصرفكم. وقد عملت في اوستراليا على مشروع رائد لتخفيف تلوث الهواء من انبعاثات السيارات وفي أوقات الازدحام. وهذه قضية أرى من الضروري ايلاءها اهتماماً خاصاً من قبل الحكومات العربية، خصوصاً في لبنان.

وقد أعددت دراسة حول هذا الموضوع أرسلتها الى الحكومة اللبنانية قبل أشهر. لكني لم أتسلم أي رد حتى الآن، ولا حتى إشعاراً بالاستلام. وهذا أمر مؤسف جداً ومخيب للآمال.

**جهاد جورج**
سيدني، اوستراليا
jgeorges66@hotmail.com

## عرض لكتاب

ما ان اطلعت على عدد آذار (مارس) 2000 حتى قررت الاتصال بكم لأعرب عن استعدادي للمساهمة في جهودكم ونشاطاتكم. وأقترح تخصيص ركن كبير ودائم في باب «المكتبة الخضراء» لعرض تفصيلي وتحليلي لكتاب يصدر حديثاً في حقلي البيئة والتنمية.

**نواف الرومي**
تونس

## مؤسسة خيرية لغرس الأشجار

أتابع المشكلات البيئية في لبنان التي تلقى اهتماماً قليلاً جداً من وسائل الاعلام. وقد أدهشني أن هناك «حديقتين وطنيتين» فقط في البلاد تستحقان هذه التسمية. وهذا يعني أن الغابات القليلة الموجودة تتناقص بالتدريج. ويتبين من نتائج الاستطلاع البيئي الذي أجرته «البيئة والتنمية» مؤخراً أن 97 في المئة من اللبنانيين المشاركين يعتقدون أن المشكلات البيئية تسوء أكثر. وأعتقد أن هذا خوف يمكن استغلاله جيداً.

أود إبلاغكم عن مشروع أقوم بدراسته. انني افكر في اقامة مؤسسة خيرية لغرس الأشجار. شعارها: هبة صغيرة تغرس شجرة. واني متأكد من وجود مشاريع شبيهة في لبنان (!) لكن هذه المؤسسة سيكون لها موقع على الانترنت، وهذا يخفض النفقات ويجتذب ملايين اللبنانيين في الخارج ممن تتوافر لديهم الأموال ويغارون على بلدهم الأم، لكنهم يريدون بذل أدنى حد ممكن من الجهد. لقد شاهدت على الانترنت مشاريع مماثلة في اسرائيل حققت نجاحاً فائقاً وحازت اهتمام ملايين اليهود حول العالم الذين أرادوا دعم موطنهم المزعوم. وتدعي منظمة اسرائيلية انها غرست أكثر من 250 مليون شجرة.

المؤسسة التي أتحدث عنها يمكنها التركيز على أن الناس، بتخصيصهم مساهمات صغيرة للمشروع، يساعدون على اعادة تحريج لبنان، ويعززون الوعي البيئي، ويحافظون على الجمال التاريخي للبلاد، وفوق كل ذلك يعبرون عن دعمهم لبلدهم. وفي مقابل التبرع بمبلغ من المال، يحصل المتبرع على شهادة تفيد أن شجرة غرست باسمه، وربما يعطى معلومات عن المكان التي غرست فيه وما الى ذلك.

وبخلاف الاسرائيليين، الذي يتحدثون عن منافع دينية لغرس شجرة في «الأرض المقدسة»، يجب أن يكون المشروع غير ديني، مما يجنبه الحساسيات الطائفية ويمنع استغلاله من جانب طائفة دون أخرى. وسيكون تركيزه على حماية البيئة والوحدة الوطنية. وحتى لو كانت المنافع البيئية لهذا المشروع صغيرة في البداية، فاني أعتقد أن الوعي الذي يمكن أن يخلقه سيكون هائلاً.

هذه مجرد فكرة في الوقت الراهن، لكني أعتقد أن لدى «البيئة والتنمية» من الخبرة والحماسة لتحقيقها الشيء الكثير. لقد لاحظت أن السلطات اللبنانية تحسن كثرة الكلام لكنها تفعل القليل. ان مشروعاً من هذا النوع يظهر أن الأفعال هي أبلغ من الأقوال.

**فادي عنداري**
لندن، بريطانيا

## الى وزير البيئة في لبنان

معالي وزير البيئة
الأستاذ أرتيور نظريان المحترم،
أنا مواطن من بلدة درعون، أطلب منكم الاهتمام شخصياً بعدم قطع شجرة شوح عمرها نحو 100 سنة في ساحة البلدة. فهي تعتبر تراثاً طبيعياً. وقد جرت محاولة مؤخراً لقطعها، فاتصلنا بمخفر جونية الذي أوقف العملية. لكننا نتخوف من اعادة المحاولة. فنطلب تدخلكم السريع، كوزير للبيئة والسياحة، لانقاذ هذه الشجرة واعطاء التعليمات اللازمة لحمايتها.
ويهمنا أن نشير الى اهتمامنا الكبير بالحفاظ على البيئة والثروة الطبيعية، خاصة وأن مطبعتنا «شمالي أند شمالي» تساهم في نشر الوعي البيئي من خلال توليها طباعة مجلة «البيئة والتنمية».

**جورج الشمالي**
المدير العام، مطبعة «شمالي أند شمالي»
بيروت، لبنان

## مسابقة تشكيلية بيئية عربية

أتابع بإعجاب اصداركم العصري «البيئة والتنمية» الذي يستحق الاهتمام والدعم من جميع الفئات والمؤسسات والمجتمعات. ولا شك أنه كسب احترام الجميع لمصداقية محتوياته وموضوعيتها. وحتماً عانيتم وأسرة المجلة الأمرين تجاه إصدار هذه المجلة، ولكن التاريخ لن يغفل ذلك، وسوف يسجل لكم قصب هذا السبق.
ولانني أحد المتحمسين جداً لقضية البيئة ونصير لها، وبحكم أنني من الفنانين التشكيليين السعوديين، أجدني مقترحاً عليكم أن تتبنى المجلة مسابقة تشكيلية عربية كبرى تتعلق بقضية البيئة، وكذلك مسابقة فوتوغرافية خاصة ببيئة الدول العربية، دعماً للبيئة التي يجب علينا جميعاً في الوطن العربي أن نعمل لحمايتها.

**نايل بن ياسين ملا**
ادارة الاتصالات التسويقية
الخطوط الجوية العربية السعودية، جدة

## التدريب البيئي لمعلمي المدارس

يطيب لبلدية دبي أن تشيد بجهودكم المتواصلة وسعيكم الدؤوب نحو نشر الوعي البيئي من خلال اصداركم مجلة «البيئة والتنمية». ونظراً لاهتمامنا ببرامج التوعية البيئية، فقد اطلعنا في العدد 21 على مشروع «التدريب البيئي لمعلمي مدارس لبنان» الذي تقومون بتنفيذه. ولدينا الرغبة بتطبيقه على معلمي ومعلمات المدارس في دبي.

**حسين لوتاه**
مساعد المدير العام لشؤون البيئة والصحة العامة
بلدية دبي، دولة الامارات العربية المتحدة

## دراسة في بيئة المغرب

أعددت أطروحة دكتوراه في البيوجغرافيا تناولت تدهور البيئة الطبيعية في الجهة الشمالية الشرقية من المغرب. وقد خلصت الدراسة الى ابراز المقومات البيئية الحساسة لهذه المنطقة من خلال انجاز وتحليل الخرائط النباتية والبيومناخية. وبالاضافة الى الظروف البيئية الصعبة، فان الانسان لعب دوراً أساسياً في تراجع الغطاء النباتي بشكل خطير من خلال الاستغلال المكثف بالقطع والرعي والحرائق وتوسع المجال الزراعي. لقد ترادفت هذه الأحداث في غياب برنامج شمولي يهدف الى استغلال الوسط البيئي مع الحفاظ على توازنه. ويهمني من خلال «البيئة والتنمية» إخبار المهتمين بهذا العمل الذي هو رهن اشارتهم.

**محمد دحماني**
كلية الآداب والعلوم الانسانية، جامعة محمد، المغرب

## برقيات

■ نهديكم خالص تحيات وتقدير هيئة البيئة والمحميات الطبيعية في الشارقة. ونشكر لكم جهدكم ونثمن دوركم الاعلامي الرائد في مجال حماية البيئة.

**عبدالعزيز عبدالله المدفع**
مدير هيئة البيئة والمحميات الطبيعية، الشارقة، دولة الامارات العربية المتحدة

■ تحياتي وتهانيَّ على هذه المجلة القيمة التي احتلت موقعها في الطليعة.

**وليد الشريف**
مستشار برنامج الأمم المتحدة الانمائي، عمان، الاردن

■ «البيئة والتنمية» هي، بلا منازع، المجلة الأولى في العالم العربي التي تعمل في مجال البيئة، ولا يستغني عنها فرد ولا مؤسسة ولا جمعية ولا وزارة بيئة. والمجلدات الثلاثة التي تجمع الأعداد الصادرة، فضلاً عن الاعداد الجديدة التي تصلنا كمشتركين، هي أثمن ما يمكن أن تحويه مكتبة بيئية عربية.

**معلم محمد الناصر**
رئيس جمعية أصدقاء الأرض، الجزائر

■ تمنياتي لكم بالتوفيق في عملكم البيئي الموجه لتعريف المواطن العربي ببيئات المنطقة العربية والعالم.

**العيد العمري**
سيدي بو زيد، تونس

■ أطيب التحيات من جمعية فلسطين للحياة الفطرية. نحن نعمل ضمن المجتمع الفلسطيني على حماية الطبيعة ونشر الوعي البيئي، وقد أسسنا مركزاً للتوعية البيئية في فلسطين. ويهمنا أن نتعاون معكم.

**عماد أطرش**
بيت ساحور، فلسطين

## رأي القراء

### العنصر المفقود

كتب في أحد معابد دلفي: «إعرف نفسك تعرف كل ما في الكون». لقد أساء الانسان التصرف فكان بلاؤه. سلّطه الله عز وجل على جميع مخلوقاته، وسخر له الطبيعة بمواردها الجمة. ولفترة ليست بطويلة أحسن الانسان رفقاً بأمه الأرض، وجنى ثمارها الوافية، حتى مطلع القرن العشرين، حين بدأ العد العكسي. فانفتحت نوافذ عقله على بعض الاكتشافات والاختراعات التي جيرت لمصلحة البشرية بادئ الامر وما لبثت أن انعكست وبالاً عليها. فبدأ الانسان يدفع الضريبة المهلكة له ولكل المخلوقات. لقد عاث فساداً بمخزونات الارض وما عليها، بل تجاوز حدوده التخريبية الى الفضاء الخارجي، فنفث سمومه ونفاياته الفضائية آلافاً من الاقمار الاصطناعية التي تسبح في فلكنا. وجلّ ما كان حصاده الاشعاعات والرياح النووية، والامطار الحمضية، والنفايات الكيميائية والعضوية، والمياه الآسنة، والمجارير الهائلة التي تصب جميعها في شرايين المياه السطحية والجوفية. لقد لوث الانسان الهواء، ومسخ دورة المياه، وقطع الغابات الشاسعة مهدداً بنقص الاوكسيجين وزيادة ثاني اوكسيد الكربون، وثقب طبقة الاوزون غانماً كوكتيلات لا تحصى من السرطانات، ورفع درجات الحرارة مساهماً في تسخين الكوكب ومذيباً الجليد القطبي، مهدداً بفيضانات هائلة وانجرافات مهلكة. وقضى على فصائل كثيرة من الطيور والحيوانات البرية والبحرية والنباتات بنفطه وصناعاته ومبيداته وغروره. ولم يتوقف عقله الاجرامي عند هذا الحد، بل تعداه الى الاعراق البشرية كشعوب الانكا والهنود الحمر وغيرهم، بشنه الحروب وإثارته الفتن وأطماعه اللامحدودة لتحسين وضعه على حساب الغير. فأخلّ بميزان الطبيعة وناموسها. فانعكس هذا بؤساً وفقراً وتخلفاً. وحدث الانفجار السكاني اللامنطقي، وافتقر ملايين الناس الى الغذاء والتوعية والتنشئة والتوجيه السليم. فكان التخلف الصحي والاجتماعي والاقتصادي. واذ بأحزمة البؤس تلف عواصم العالم، واذ بعدد المشردين يفوق عدد نجوم مجرتنا، مسحوقين ومعذبين بالكراهية والغبن والانهزام. وفي خضم هذه العبثية كانت الفيضانات العنيفة والهزات المتلاحقة والحرائق العملاقة والامراض المستعصية، ناهيك عمّا سببته الآلة العسكرية من دمار للبنى التحتية والمعالم الأثرية والاحلام البشرية في أنحاء العالم.
فهل تكون بداية النهاية للبشر ان لم يضعوا حداً لهذا الاستهتار، ونهاية هذا الكوكب الظريف، الارض، الذي لا مثيل له بمخلوقاته ومكنوناته؟ وما الغاية من الوجود سوى الانسانية الساعية الى معرفة الحقيقة التي لا تولج الا بالعنصر المفقود: المحبة.

**غسان مسعود**
ابل السقي، لبنان

## يوم المدن العربية ويوم المياه العالمي

مدينة ينبع الصناعية

يسرني ويثلج صدري أن أرى مجلتي المحبوبة تشرق شهرياً لتنير عقولنا وتبهج قلوبنا بمواضيعها المتجددة المتنوعة. كما أهنئ كل صديق ومحب للبيئة على تزايد الوعي البيئي بين العرب وشعوب العالم. وأستغل يوم المدن العربية (15 آذار / مارس) لدعوة الجميع للمحافظة على مدننا جميلة ونظيفة، ويوم المياه العالمي (22 آذار / مارس) وأسبوع المياه الخليجي للمحافظة على قطرة الماء فهي غالية.

**محمد الغازي الطيب**
مدينة ينبع الصناعية، السعودية

## صرخة بيئية من جنوب لبنان

وهب الله البشر طبيعة فيها كل الخير والجمال. وعلى الانسان أن يحافظ عليها لتستمر ويستمر هو معها. هذه الطبيعة الخلابة امتلكت حياتي منذ الطفولة. كانت أخاً لي وصديقاً ألجأ اليه، آنس بها وأشكو لها، فتطير مع رياحها أحزاني وترفرف البسمات بين أفنانها وأفناني.

لو تعمق الانسان في ما تحمل الطبيعة من معانٍ لما أدرك الا جزءاً منها. فهي تزخر بكل معاني الخير والحق، ونقرأ في كتابها كل الدروس والعبر. واذا نظرنا حولنا وشاهدنا ما يحل بها على أيدينا نعرف كم اقترفنا من أخطاء ومظالم بحق أنفسنا قبل أن تكون بحق هذه الطبيعة.

أنا فتاة من قرية لبنانية جنوبية تقع على سفح جبل حرمون (الشيخ) هي راشيا الفخار. أتعلم في مدرسة حاصبيا المتوسطة الرسمية في الصف الرابع المتوسط وأعود بعد ظهر كل يوم الى قريتي لاتمم واجباتي المدرسية بين أشجارها الكثيفة وعلى صوت طيورها الشادية.

لا تزال غابات السنديان والملول والصنوبر والزيتون والتين والوزال تملأ قريتي وتحيط بها. راشيا الفخار مشهورة منذ مئات السنين بصناعة الفخار، ولا يزال بعض أهلها يتعاطون هذه المهنة ولو بصورة بسيطة بعد ان هجرتهم الأحداث وسرقتهم مفاتن المدينة. أسمع من أهلي ان أشجار السنديان والملول المعمّرة التي كانت تزرع قديماً لهذه الصناعة كانت تنتشر بكثافة حول القرية، ومنها ما كان محيط جذوعها يتعدى بضعة أمتار. فامتدت اليها الآلة ويد الانسان، وقضتا على ثروة جمالية تستغرق اعادتها مئات السنين.

وما حدث معي منذ أيام وجدت فيه خدمة متواضعة لهذه الطبيعة ولنفسي. كنت قد غادرت البيت مع رفيقاتي للتنزه بين الكروم وعلى جوانب الغابة. وكانت العصافير تروح وتجيء مغردة ونحن نشاركها فرحتها العامرة. واذا بصوت عيار ناري يقطع فرحتنا، وتساقطت حبات الخردق علينا فعدنا أدراجنا. ولم نجد متنفساً لغضبنا الا ان نتوجه الى مركز القوات الدولية المرابطة في قريتنا الواقعة ضمن «الشريط الحدودي»، آملين التدخل لحماية هذه الطيور. وكان لنا ما اردنا، اذ منعت هذه القوات الصيد في مناطق واسعة في جوار البلدة.

أتمنى أن تعم حماية الأشجار وكل موارد الطبيعة بلادنا، وأن تتكاتف أيدي الخيرين لحماية هذه الثروة الجمالية والمحافظة على بيئة نظيفة لنا ولأجيالنا من بعدنا. كما أشكر لكم صوتكم المدوي في عالم البيئة، من خلال مجلة «البيئة والتنمية» التي بدأت تدخل كل بيت وتعيد الاخضرار الى وطننا الحبيب لبنان.

**مريم حردان**
راشيا الفخار، لبنان

## المرور بين الشعاب

لعل القرن العشرين دخل التاريخ كقرن تنبيه وتحذير. فالبشرية في سياق تطورها اقتربت من حد قد تكون بعده الكارثة الشاملة، وهذا القرن هو زمن مفارقتنا لما اعتدناه من تصورات. فمع الامكانات الجديدة التي أعطانا اياها العلم والتقنية، حدثت لنا أيضاً مشاكل جديدة وأخطار جديدة. وأعظمها أن الانسانية حصلت على إمكان إفناء ذاتها. لقد أخطرتنا أواخر القرن العشرين بصعوبات بيئية هائلة ولدها التقدم العلمي والتقني، ولا مجال للتغلب عليها الا بواسطة التقدم العلمي والتقني ذاته. ولئن لم يكن الناس اليوم يتحدثون عن نهاية العالم، فانهم يضعون هذه الامكانية في حسابهم. ولكنهم يتحدثون عن شيء آخر، عن أن المرور ممكن بين أخطار العصر. فمركب البشر اقترب من شعاب بحرية يرى الناس زبد أمواجها، لكنهم على دراية بأن المرور بين الشعاب ممكن وعليهم أن يعثروا على الممر الآمن، والعلم دليلهم في بحثهم هذا. الا أن البحث يتطلب عناداً وجرأة وانضباطاً من الطاقم، وعلى الكل أن يعرف مكانه وهو على أبواب الخطر. لقد مضى زمن الكلمات والمقدمات، واكتشفنا أن علينا أن نتعلم بعضنا من بعض أكثر بكثير من أن يعلّم بعضنا بعضاً. وكما يقول المثل: الذكي يتعلم دوماً والغبي يعلّم دوماً.

ان مشكلة العلاقة بين الانسان والطبيعة تزداد حدّة اذ يخيم على كوكبنا خطر كارثة ايكولوجية. وتدابير الحماية باتت ضرورة حاسمة ضمن إطار عمل جدي على مستوى الكوكب الذي نعيش عليه ولا نعرف غيره. وهي تخصّ جميع بلدان العالم، فحماية البيئة لم تعد من الشؤون الداخلية لبلد ما وانما هي الآن قضية دولية.

**بشار عبود ضاهر**
مراقب عام لصحة البيئة، حماه، سورية

## دليل النشاطات للنوادي البيئية المدرسية

يسعدني أن أعرفكم بجمعية الغرب للمحافظة على البيئة، التي تعمل على تحسيس المواطنين والمسؤولين بأهمية حماية البيئة والتعريف بأهم القضايا البيئية محلياً ووطنياً. والعمل داخل القطاع الطلابي المدرسي أحد اختياراتها المحورية لترسيخ ثقافة احترام المحيط البيئي. وقد وقّعت جمعيتنا مع أكاديمية القنيطرة التعليمية اتفاقية شراكة تقوم بموجبها جمعيتنا ببعض الأنشطة التأطيرية لفائدة شريحة التلاميذ بين 12 و19 سنة، كالمحاضرات والندوات والموائد المستديرة والعروض والمعارض والمنشورات والجداريات وغير ذلك. وبعد اطلاعنا على عدد آذار (مارس) الماضي من «البيئة والتنمية» أثار انتباهنا كتاب «دليل النشاطات للنوادي البيئية المدرسية»، لأنه يدخل في صميم اهتماماتنا. لذا نلتمس منكم تزويدنا بنسخة من هذا الدليل.

**الزراولي مصطفى**
رئيس جمعية الغرب للمحافظة على البيئة القنيطرة، المغرب

## قرن الخير؟

تحية عطرة لكل من يحب الطبيعة. وتحية احترام وتقدير لما تبذله مجلتكم من مجهودات جبارة للارتقاء بهذا المجال الذي لم يصل عندنا بعد الى المكانة التي يستحقها، في ظل التطورات والرهانات الحتمية التي يعيشها العالم بأسره والوطن العربي بشكل خاص. لقد دخلنا هذا القرن ونحن متيقنون أنه قرن العلاج واعادة الحسابات للحد من التدهور الذي خلفته البشرية في كل المجالات في القرن المنصرم. نحن نرى فيه الخير ان شاء الله، ونريده ان يكون خالياً من العلل والأمراض. ولكن علينا ان نعمل جاهدين، بالامكانات التي في حوزتنا، للحد من التدهور. الحقيقة أن العبارات تتضارب في صدري، ولا أجد مخرجاً الا أن أرفع نداءً الى أمتنا العربية وأقول: يا أمتنا، فلنتحد حتى لا يعيبنا الجيل القادم.

**حميدان مراد**
تبسة، الجزائر

# 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.**

## اجتماع هيئة الزراعة والأراضي والمياه في الشرق الأدنى

■ **بيروت** ـ انعقدت في بيروت الدورة الأولى لهيئة الزراعة والأراضي واستعمالات المياه في الشرق الأدنى في آذار (مارس) الماضي، وحضرها 35 مندوباً يمثلون 12 بلداً اضافة الى 16 مراقباً. ومن المواضيع التي نوقشت تشجيع اشراك المجتمع في الادارة السليمة للاراضي والمياه، وتنمية موارد الأراضي الرعوية، وتأثيرات التمدين السريع على الأمن الغذائي، والاستخدام الاكفأ للأسمدة، وممارسات التسويق الغذائي للوصول الى مستويات مقبولة من الأمن الغذائي. وأوصى البيان الختامي الحكومات الأعضاء باجراء تجارب وانشاء حقول ارشادية طويلة الأجل لتعزيز التسميد المتوازن لمختلف المحاصيل. ولاحظ الطابع الملح لوقف تدهور الموارد الطبيعية. وأكد أن اعادة تأهيل المراعي تتطلب مشاركة الرعاة أنفسهم في جميع المراحل. ودعا الى اشراك المجتمعات المحلية في اتخاذ القرار ووضع الخطط التي تخص تنمية مناطقها، والى رصد معايير الاستخدام المستدام للأسمدة وتطبيقها في البلدان الأعضاء وفقاً لشروط الايزو 14000 لمعايير الادارة البيئية. وطالب منظمة الأغذية الزراعية بمواصلة تزويد البلدان الاعضاء المشورة المتعلقة بالسياسات وتبادل المعلومات وتقديم المساعدات الفنية.

## جوائز 2000 البيئية في مجلس التعاون الخليجي: 50 ألف ريال لأفضل بحث

■ **الرياض** ـ قررت الامانة العامة لمجلس التعاون لدول الخليج العربية منح جوائز لافضل الاعمال البيئية لسنة 2000، بهدف تشجيع المبادرات الفردية والجماعية التي من شأنها المساهمة في حماية البيئة وصون مقوماتها. وتمنح الجوائز في خمس فئات: جائزة أفضل بحث في مجال «أساليب التعامل مع المخلفات المدنية والصناعية»، جائزة التوعية البيئية، جائزة شخصية البيئة، جائزة أفضل مؤسسة صناعية في كل دولة تلتزم بالمقاييس والمعايير البيئية، جائزة أفضل مؤسسة تعليمية أو بحثية تخدم البيئة في كل دولة من دول المجلس. وتم تحديد جائزة مالية للفائز بأفضل بحث مقدارها 50 ألف ريال بالاضافة الى شهادة تقديرية ودرع خاص.

## حملة عمانية لترشيد المياه

■ **مسقط** ـ أطلقت سلطنة عمان حملة كبرى للمحافظة على المياه وترشيد استهلاكها، وسط مخاوف من أن يؤدي النمو السكاني الى تعجيل تقلص الموارد المائية. وقال خبير عماني: «المهم أن نعلّم المزارعين الذين أظهرت دراسات سابقة أنهم لم يكونوا يتقنون استعمال أنظمة الري بصورة فعالة. والاهم من ذلك نشر الوعي لدى سكان المدن الكبرى الذين يتجاهلون اصلاح مواسير المياه المسربة». وبحسب احصاءات رسمية، ارتفع اجمالي الاستهلاك المنزلي والصناعي من المياه في عمان بنسبة 4،5 في المئة ليبلغ 20 بليون غالون عام 1999 بالمقارنة مع 19،1 بليون غالون عام 1998.

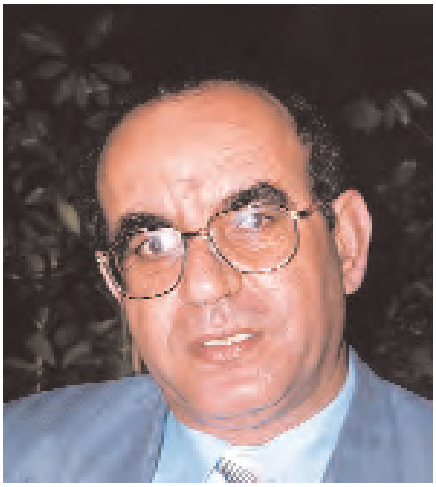
وتعتبر عمان والبلدان الخليجية المجاورة من أجف الأماكن في العالم، وتعتمد اعتماداً كبيراً على محطات تحلية مياه البحر لتلبية حاجاتها المائية. وتأتي الامدادات المائية في الدول الخليجية من 26 معملاً لتحلية مياه البحر طاقتها السنوية 13 بليون غالون، ومن بعض أحواض المياه العذبة التي تنتج 8 بلايين غالون في السنة.

## خصخصة الخدمات البيئية في تونس

■ **تونس** ـ دعت تقارير حكومية في تونس الى دور عاجل للقطاع الخاص في ادارة وتشغيل أنظمة الخدمات البيئية. ويتماشى البرنامج مع سياسات التعديلات الهيكلية العامة التي تقوم بها الحكومة التونسية وتشمل خطة واسعة النطاق للخصخصة. وقد كانت الخدمات البيئية، مثل ازالة النفايات ومعالجتها، من مسؤولية الحكومة بصورة شبه حصرية. وكانت الموارد الحكومية المحدودة تعني خدمات محدودة. وتفيد دراسة للأمم المتحدة أن ملكية الحكومة للصناعات كثيراً ما كانت تؤدي الى ضعف في مراقبة الأنظمة البيئية وتنفيذها. وقد تعاقدت الحكومة مع شركة فرنسية ـ تونسية لادارة جزء من شبكة مياه الصرف في العاصمة لمدة خمس سنوات، وتعتزم تكرار التجربة في مناطق اخرى. وتفيد التقارير أن 1200 كيلومتر من امدادات الشبكة، بالاضافة الى عشرة معامل لمعالجة مياه الصرف، ينتظر أن تخضع لادارة خاصة بحلول السنة المقبلة.

## اعتداء مسلح على وزير البيئة الفلسطيني

■ **رام الله** ـ ستة مسلحين، على رأسهم مدير عام وزارة البيئة في السلطة الوطنية الفلسطينية، اقتحموا مكتب وزير البيئة الدكتور يوسف أبو صفية في رام الله، واعتدوا عليه بالضرب في نيسان (ابريل) الماضي. وقال رئيس جهاز الأمن في الضفة الغربية جبريل الرجوب ان الاعتداء كان عملية «تصفية حسابات» من غير أن يوضح الخلفيات. ويشكو الفلسطينيون في مناطق السلطة الوطنية من تجاوزات عناصر الأجهزة الأمنية الذين غالباً يفلتون بتعدياتهم من أي ردع أو حساب.



## برنامج يمني للتخلص من المواد المستنفدة للاوزون

■ **صنعاء** ـ خصص صندوق الاوزون المتعدد الاطراف منحة مالية بنحو 80 ألف دولار لمساعدة اليمن في التخلص من المواد المستنفدة لطبقة الاوزون واستبدالها بمواد صديقة. وستخصص هذه المنحة لتنفيذ برامج في مجالات صناعية تعد الاكثر تأثيراً في طبقة الاوزون، ومنها الاسفنج والتبريد والتثليج، التي تستهلك الفريونات والهالونات والكلوروفورم وبروميد المثيل.

وقد أنجز اليمن، في اطار برنامج تعاون مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة، مسحاً شاملاً للمواد المستنفدة للاوزون تم من خلاله تحديد الكميات التي تستهلك في مختلف الانشطة الصناعية والخدمية. وأكثر هذه المواد استهلاكاً في اليمن هي «فريون ـ 12» التي تشكل 96 في المئة من المجموع، وتستخدم بصورة أساسية في قطاعي التبريد والتثليج. ويسعى اليمن الى التخلص نهائياً من هذه المادة بحلول سنة 2010.

## سورية الثانية عالمياً في انتاج وحدات القطن

■ **حلب** ـ حافظت سورية على مرتبتها الثانية في العالم بعد الولايات المتحدة في انتاج وحدة المساحة من القطن، بانتاج 3800 كيلوغرام في الهكتار. واحتلت المرتبة العاشرة في العالم بالانتاج الكلي الذي قارب المليون طن عام 1999، وهو رقم حافظت عليه خلال السنوات الثلاث الماضية. وأفاد تقرير مكتب القطن، أن المساحة التي زرعت بالقطن عام 1999 بلغت 244 ألف هكتار. وأشار الى مخاطر زراعة مساحات غير مقررة في الخطة السنوية، واستخدام بذار مهرب مما يؤدي الى اختلاط الأنواع التي يجهد المكتب للمحافظة عليها، لافتاً الى أن الاخلال بالمواعيد المحددة للزراعة والري والتسميد يعرض المحصول لخطر تساقط الجوزات واصابة نبات القطن بالشمرخة.

■ **القاهرة** ـ ألقت وزيرة البيئة المصرية نادية مكرم عبيد خطبة في مسجد النور في العباسية وسط القاهرة في نيسان (ابريل) الماضي، بحضور الدكتور حمدي زقزوق وزير الاوقاف وأكثر من 600 عالم أزهري، أكدت فيها حرص الاسلام على نشر الوعي البيئي ومحاربة التلوث. واستعانت الوزيرة بعدة آيات من القرآن الكريم والأحاديث النبوية الشريفة التي تدعم قضية الحفاظ على البيئة. واقترحت تضمين خطبة الجمعة في المساجد والزوايا الدينية دعوة المصلين للحفاظ على البيئة وعدم القاء القمامة في الشوارع وابتعاد المزارعين عن حرق قش الأرز بعد الحصاد حتى لا تعود «السحابة السوداء» التي غطت سماء القاهرة قبل ثلاثة أشهر، داعية الى العمل بمبادئ الاسلام واستغلال ذلك القش في عمل اقتصادي يخدم الدولة ويزيد من دخل المزارعين.

وعقب اقتراحها، أعلن الدكتور حمدي زقزوق وزير الاوقاف عن تنفيذ استراتيجية شاملة يشارك فيها خطباء المساجد لنشر الوعي البيئي، باعتبار أن الحفاظ على سلامة البيئة من أهم أهداف الشريعة الاسلامية.

## ندوات لجنة رعاية البيئة

■ **طرابلس** ـ نظمت لجنة رعاية البيئة في طرابلس، لبنان، سلسلة ندوات بيئية حضرها اختصاصيون وأعضاء المجلس البلدي وأساتذة

وناشطون بيئيون. وكان لقاء حواري مع نجيب صعب رئيس تحرير مجلة «البيئة والتنمية» حول السياسة البيئية والتخطيط البيئي والادارة البيئية المتكاملة. حاضر الدكتور نبيل حداد عن تاريخ ونشاط حزب الخضر في ألمانيا، الذي وصل الى السلطة وجعل حماية البيئة سياسة رسمية شاملة مشرعة بقوانين صارمة. كما أقامت اللجنة دورة تدريبية بيئية للشباب.

## مشروع صرف صحي في المصفح

■ **أبو ظبي** ـ تتولى دائرة بلدية أبو ظبي وتخطيط المدن اقامة خطوط صرف صحي بطول 52 كيلومتراً في منطقة المصفح. ويتوقع الانتهاء

رأي عربي

# التنمية المستدامة في الاردن

منذ بدأ الاهتمام العالمي بمشكلات البيئة، كانت العلاقة بين البيئة والتنمية واضحة الى حد كبير. فقد صدر عام 1972 التقرير الشهير عن نادي روما بعنوان «حدود النمو» الذي دعا الى وقف التنمية في العالم للحفاظ على البيئة وحماية الموارد الطبيعية من التدهور. وقد اعتبر هذا التقرير من قبل معظم الدول النامية بمثابة استراتيجية غربية ضد التنمية في دول العالم الثالث، الأمر الذي أدى الى رفضه. وقد تمت مناقشة ذلك في مؤتمر الأمم المتحدة الأول عن البيئة الانسانية في استوكهولم عام 1972، واستحدث مصطلح التنمية البيئية (**eco-development**) التي تراعي المحافظة على الموارد لأجيال المستقبل. ولعدم وضوح هذا المصطلح، تم استخدام مصطلح أكثر وضوحاً هو التنمية مع المحافظة على البيئة. والمصطلحان يشيران الى المعنى ذاته الذي يشير اليه مصطلح التنمية المستدامة أو المستديمة أو المتواصلة أو المطردة أو القابلة للاستمرار، وهي مرادفات تستعمل في اللغة العربية لتدل على مصطلح «**sustainable development**» المستخدم في اللغة الانجليزية.

عام 1987 نشرت لجنة البيئة والتنمية العالمية المنبثقة عن الأمم المتحدة تقريراً بعنوان «مستقبلنا المشترك»، وضعت فيه الأسس الثابتة لمفهوم التنمية المستدامة باعتباره أساس التوجه المتكامل للسياسة العامة في العقود التالية. وجاء فيه «ان التنمية والحفاظ على البيئة متعادلان في ضرورتهما لبقائنا وللالتزام بمسؤوليتنا عن الموارد الطبيعية للأجيال القادمة». وقد شاع استعمال هذا المصطلح بعد انعقاد مؤتمر قمة الأرض للتنمية والبيئة في ريو دي جانيرو في البرازيل عام 1992.

واشتملت توصيات المؤتمر على ثلاثة محاور، الأول «اعلان ريو» الذي ضم مجموعة مبادئ من 27 بنداً تحدد حقوق الدول وواجباتها في ما يتعلق بالبيئة والتنمية، والثاني «أجندة 21» وهو برنامج عمل دولي شامل لجميع حقول التنمية المستدامة، والثالث مجموعة مبادئ تشكل أساس ادارة مستدامة للغابات في العالم.

في الأردن، سعت الحكومات المتعاقبة الى تبني سياسة وطنية لتحقيق التنمية. فقد شارك الأردن في معظم النشاطات الدولية والاقليمية المتعلقة بالبيئة والتنمية. وفي العام 1980 تم تأسيس دائرة خاصة في وزارة الشؤون البلدية والقروية والبيئة بعد أن تبنى الأردن توصية الاتحاد الدولي لصون الطبيعة (**IUCN**) بأن تقوم كل دولة باعداد استراتيجية وطنية لحماية البيئة تتناسب مع مشاكلها وظروفها، على أن تكون الاستراتيجية العالمية الاطار العام لذلك. وفي 1982 تشكلت اللجنة الوطنية للبيئة برئاسة الملكة نور الحسين، وعقدت الندوة الوطنية في الأردن من أجل المحافظة على التوازن البيئي المستمر بما يضمن رخاء ورفاه المواطنين في الحاضر والمستقبل. وفي 1991 أصبح الأردن أول دولة في الشرق الأوسط تعتمد استراتيجية وطنية متكاملة لحماية البيئة. وتم اصدار قانون حماية البيئة رقم 12 لعام 1995 الذي اعتمد تأسيس مؤسسة عامة مستقلة تعنى بادارة وتنظيم جميع شؤون البيئة في المملكة تحت اسم «المؤسسة العامة لحماية البيئة» لتكون البداية لتحقيق التنمية المستدامة. وقد جاءت المؤسسة منعاً للتشتت وتوزيع المسؤوليات والمهمات والصلاحيات بين المؤسسات البيئية المتعددة في الأردن. وهي تهدف الى وضع سياسة وطنية لحماية البيئة وتحسينها، وتنفيذ هذه السياسة، وحماية الموارد الطبيعية، ومكافحة تلوث البيئة، ووقف التدهور البيئي، ومراعاة الأبعاد البيئية عند وضع خطط التنمية الوطنية. وتحقيقاً لأهداف المؤسسة والتزام الأردن بمبادئ قمة الأرض واعلان ريو، بدأ العمل في مشروع البرنامج الانمائي الوطني للقرن 21، الذي يهدف الى زيادة مستوى الوعي حول قضايا البيئة والتنمية المستدامة في المملكة، وتوفير التدريب وتطوير المصادر وبناء القدرة المحلية، وتأسيس عمليات لتقييم الأثر البيئي للمشاريع، وربط مشاريع خطة العمل البيئية للعقبة بالبرنامج الانمائي الوطني. وتسعى فرق العمل المختلفة التي تم تشكيلها الى انجاز المرحلة التنفيذية من المشروع ضمن وثيقة واحدة هي المسودة الأولى لأجندة 21 الوطنية.

ان تحقيق الأهداف العليا يتطلب أن تنسجم محاور أجندة 21 الوطنية مع محاور الاستراتيجية الوطنية لحماية البيئة في الأردن التي صدرت عام 1991، اضافة الى الاهتمام بمحور هام يتعلق بالتشكيل الحضري والمعماري للمدن الأردنية لجعلها أماكن مناسبة أكثر للعيش. فقد أصبح المصطلحان المدنية المستدامة والعمارة المستدامة أو الخضراء أو البيئية من أهم المواضيع المطروحة في مراكز البحث الغربية والمؤتمرات الدولية في التسعينات، لان المفهوم الأشمل للتنمية المستدامة يستوعب جميع أشكال وأنماط الأنشطة العمرانية والاقتصادية للتجمعات السكانية.

ان المراحل والأعمال التي أنجزت في الأردن تشير الى جدية السعي لتحقيق التنمية المستدامة. وكما جاء في تقرير «مستقبلنا المشترك»، يبقى التأكيد بأن السعي نحو التنمية المستدامة يتطلب نظاماً سياسياً يؤمن المشاركة الفعالة للمواطنين في صنع القرار، ونظاماً اقتصادياً قادراً على احداث فوائض، ومعرفة فنية قائمة على أسس الاعتماد الذاتي والاستدامة، ونظاماً اجتماعياً يقدم الحلول للتوترات الناجمة عن التنمية غير المتناسقة، ونظاماً انتاجياً يحترم واجب الحفاظ على القاعدة البيئية للتنمية، ونظاماً تكنولوجياً يبحث باستمرار عن حلول جديدة، ونظاماً ادارياً مرناً يملك القدرة على التصحيح الذاتي. هذه المتطلبات هي أقرب ما تكون الى طبيعة الأهداف التي ينبغي أن تكون أسس العمل الوطني لتحقيق التنمية المستدامة في الأردن.

**أحمد يوسف الزعبي** (عمان)

من هذا المشروع منتصف العام الحالي. وقد أنجزت لجنة مشاريع الصرف الصحي التابعة للبلدية خلال الأعوام القليلة الماضية شبكة صرف شبه كاملة شملت مناطق مدينة الضباط ومصفح الصناعية والسكنية ومصفح شعبية خليفة الجديدة بطول 300 كيلومتر. وشمل المشروع انشاء محطات ضخ وخطوط طرد ومحطات غاطسة وخطوط انحدارية ومناهل وغرف مرتبطة بها وتحويلات وتوصيلات منزلية لمعظم البنايات والأسواق التجارية والمصانع وورش خدمات السيارات والأعمال الكهربائية والميكانيكية والمدنية، وانشاء محطات ضخ فرعية وشبكة متطورة لصرف مياه الأمطار السطحية من أنابيب الخرسانة المسلحة.

## غراب هندي يزعج سكان العقبة ويطرد الغراب المحلي

■ العقبة ـ من خالد مبارك

تواجه مدينة العقبة مشكلة بيئية سببها الغراب الهندي الذي أصبح يسيطر على سماء المدينة وشوارعها وبناياتها بصورة لافتة. وقال درويش الشافعي، من متحف التاريخ الطبيعي في جامعة اليرموك وعضو الجمعية الملكية لحماية الطبيعة، ان هذا الغراب يستوطن بلدان جنوب شرق آسيا ويميل الى مرافقة السفن التجارية، الأمر الذي أدى الى اتساع رقعة انتشاره ليصل الى عدن وعمان وحتى اوستراليا. وقد استطاع التكيف والتكاثر في المناطق التي وصل اليها، خصوصاً في المدن والمرافئ والمزارع القريبة منها. وفي العام 1989 شوهدت في ميناء العقبة تسعة غربان على أشجار النخيل وسط المدينة، ثم أخذت بالتزايد عاماً بعد عام.

وأشار الشافعي الى أن خطورة هذا الطائر تكمن في احداث خلل في مجتمعات الطيور المقيمة في العقبة، كما انه يشكل مصدر ازعاج للسكان والسياح والمتنزهين، اذ يصدر نعيقاً مزعجاً في فترتي الصباح الباكر وقبل الغروب، اضافة الى أنه يلوث سطوح البنايات والشرفات والجدران بمخلفاته، وقد ينشر بعض الامراض الفيروسية والطفيلية. وهو قادر، اذا تكاثر بهذه الوتيرة السريعة، على اتلاف المحاصيل الزراعية في منطقة القويرة. وقال ان هذا الغراب يعد دخيلاً خطيراً لكونه يتمتع بدرجة عالية من الذكاء وبجرأة نادرة تصل الى حد التهور. فهو يحط وسط الشوارع المكتظة بالسيارات والمشاة لالتقاط كسرة من الخبز، ويقترب من المتنزهين ليحصل على بقايا طعامهم من دون خوف، ويطارد الطيور الاخرى ويصطادها في الجو، كما يتغذى من بيضها ويستولي على أعشاشها. وفوق كل ذلك، استطاع هذا الغراب منافسة الغراب المحلي وطرده من وسط مدينة العقبة الى ضواحيها.

## صنوبر جزين تحت رحمة المرامل

■ جزين ـ قام أعضاء جمعية «أمواج البيئة» وجمعية «المستقبل الأخضر» بجولة ميدانية في منطقة جزين في جنوب لبنان لمعاينة الواقع البيئي وامكانات العمل المشترك مع الهيئات الأهلية والبلديات لحماية الطبيعة المميزة. واطلعوا على المأساة التي تتعرض لها احدى أجمل غابات لبنان الصنوبرية، وكيف يقضي جشع الانسان في وضح النهار على ما زرعه الأجداد على مر السنين.

## مصانع الاسمنت الملوثة في رأس الخيمة

■ رأس الخيمة ـ قال الدكتور سالم مسري الظاهري مدير عام الهيئة الاتحادية للبيئة في الامارات ان الاجراءات التي تتخذها مصانع الاسمنت في رأس الخيمة للحد من التلوث الناجم عنها قد لا تكون كافية للتخلص من هذه المشكلة بشكل جذري. وأكد على ضرورة اعادة دراسة تقييم الأثر البيئي لمثل هذه المشروعات من جانب مكاتب استشارية معتمدة والالتزام بالحلول والمقترحات التي تضعها. ودعا مصانع الاسمنت الى توفيق أوضاعها وفقاً لأحكام القانون الاتحادي رقم 24 لعام 1999 ولائحته التنفيذية خلال مهلة زمنية محددة. ويشتمل القانون على الاجراءات والضوابط الكفيلة بالحد من التلوث بجميع أشكاله، ومنها التلوث الناجم عن الصناعات الانشائية. وأضاف «يمكن القول ان القانون ولائحته التنفيذية سيكونان الأداة التي تعمل الهيئة في اطارهما للحد من التلوث الناجم عن المشاريع الصناعية بمختلف انواعها، سواء في رأس الخيمة أو غيرها من امارات الدولة».

## «أرض الخزامى» لأرامكو السعودية ينال فضية مهرجان نيويورك

■ الدمام ـ نال فيلم «أرض الخزامى» الجائزة الفضية لمهرجان نيويورك للاعمال التلفزيونية والسينمائية للعام 1999، من بين ما يزيد على 1214 فيلماً وشريط فيديو من 43 دولة. وهذا الشريط، الذي أنتجته ادارة العلاقات العامة في أرامكو السعودية، فيلم رسوم متحركة من 26 دقيقة يهدف الى غرس الوعي البيئي لدى الاطفال والناشئة في مرحلة مبكرة من حياتهم، ويقدم أفكاراً بيئية بأسلوب بسيط وجذاب. وتركزت قصته على أن الانسان جزء من نظام بيئي كلي متوازن تترابط عناصره ويشمل الارض والماء والهواء والحيوانات والنباتات. وتكرس الشخصيات الرئيسية في الفيلم، وهي شخصيات ذات سمات سعودية، فكرة أنه «لكي يتسنى للأجيال الحالية والقادمة الاستمتاع ببيئة نظيفة صحية فان المسؤولية تقع على عاتق الجميع». كما يروي على لسان عدد من الحيوانات التي تعيش في المملكة كيف تتفاعل الكائنات الحية وتعتمد بعضها على بعض في مواجهة ظروف الحياة المختلفة.

انتج الفيلم باستخدام التقنيات الرقمية بدلاً من خلايا الرسوم المتحركة، مما أضفى على صوره أثراً ثلاثي الابعاد. وقد عرض للمرة الاولى على مسرح الشركة في الظهران في تشرين الثاني (نوفمبر) 1999 ضمن الاحتفال بأسبوع الارض.

## الدلتا المصرية تفقد جودتها

■ القاهرة ـ كشفت نتائج التصنيف الذي قام به معهد بحوث الاراضي والمياه والبيئة التابع لوزارة الزراعة المصرية أن جملة اراضي دلتا نهر النيل تبلغ 3،5 مليون فدان، وان الاراضي ذات الجودة الفائقة في الانتاج تمثل نسبة قليلة جداً منها ويطلق عليها أراضي الدرجة الأولى، وهي تبلغ 5،3 في المئة. وأوضح رئيس بحوث المياه وطبيعة الاراضي في المعهد الدكتور أحمد بدوي أن أراضي الدرجة الاولى تتركز في جنوب الدلتا بمحافظتي القليوبية والمنوفية، بينما تنعدم في

## الاستطلاع البيئي العربي الأول: نتائجه في كبريات الصحف العربية

■ **بيروت** - بدعوة من الأمانة الفنية لمجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة والمكتب الإقليمي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة ومجلة "البيئة والتنمية"، عقد في مقر نقابة الصحافة اللبنانية مؤتمر صحافي لإعلان نتائج الاستطلاع البيئي الذي أجرته مجلة "البيئة والتنمية" على نطاق العالم العربي. ترأس المؤتمر نقيب الصحافة محمد البعلبكي وحضره ممثلو منظمات دولية وجمعيات بيئية وحشد من وسائل الإعلام المحلية والعربية. وقد تصدرت نتائج الاستطلاع صفحات كاملة من الصحف الرئيسية في الدول العربية. وللمناسبة، خصص تلفزيون المستقبل برنامج "عالم الصباح" لمقابلات وحوارات بيئية طوال ذلك الأسبوع. ونشرت نتائج الاستطلاع في العدد الماضي من "البيئة والتنمية". وستعلن في العدد المقبل أسماء الفائزين ببطاقات سفر وجوائز أخرى، الذين سيتم اختيارهم بالقرعة من بين المشاركين في الاستطلاع.

المناطق الشمالية للدلتا خصوصاً في محافظات كفر الشيخ ودمياط والاسكندرية وكذلك المناطق الشرقية في محافظات السويس والاسماعيلية وبور سعيد. وحذر من استمرار هذا الوضع الذي يهدد بتحول أراضي الدلتا الجيدة الى أراض فقيرة. وطالب بضرورة توفير الحلول العلمية اللازمة لانقاذ أراضي الدلتا من الانهيار بفعل استمرار ارتفاع منسوب الماء الأرضي، حيث تتسبب المياه في تعفن جذور النباتات. وأشار الى ان انقاذ هذه الاراضي يتطلب نشر زراعة المحاصيل المحبة للمياه مثل البطيخ والشمام والقرع والحمضيات والقطن والقصب والعلف الاخضر، مؤكداً أن ذلك يمكن أن يحول أراضي الدرجتين الثانية والثالثة الى درجة اولى.

### تطوير ميناء العقبة يثير مخاوف بيئية

■ **عمان** - وضعت سلطة العقبة خطة لتطوير هذه المنطقة التي تحوي الميناء الوحيد في الاردن المطل على البحر الأحمر. وتهدف الخطة الى دمج قطاعي السياحة والصناعة اللذين يشكلان مصدري الدخل الأولين في البلاد، وتدعو الى تطوير مشاريع البنية التحتية بما في ذلك تحسين منشآت الميناء. وبموجب الخطة، سوف تستخدم المنطقة الشمالية من العقبة كميناء

تجاري والمنطقة الوسطى للانشطة السياحية والمنطقة الجنوبية للصناعة. وسوف تنقل مرافق الميناء الرئيسية، التي تخدم 90 في المئة من التجارة البحرية في الأردن، من الشاطئ الشمالي الى الشاطئ الجنوبي كي يتسنى للسياح ارتياد المسابح.

وحذر باتر وردم، من المكتب الوطني للاتحاد العالمي لصون الطبيعة في الاردن، من ان خطة التنمية الجديدة، وان تكن تهدف نظرياً الى حماية البيئة، ستؤدي الى ضرر واضح ما لم تراقب بعناية لانقاذ الميزات البيئية الفريدة في العقبة. فهي تلحظ نقل الميناء الرئيسي الى الشاطئ الجنوبي الذي يضم أكبر تنوع للشعاب المرجانية وأكثره فرادة، وهذا سيسبب اجهاداً كبيراً للشعاب. وأشار الى أن سبعة كيلومترات فقط من شاطئ العقبة ما زالت خالية من المشاريع الانمائية.

## بيئيات

■ **عمان** - استقدمت وزارة الزراعة الاردنية 106 غزلان اوسترالية من نوع «داما داما» الشبيهة بالايائل السمراء والفارسية التي كانت تقطن المنطقة وانقرضت بسبب الصيد الجائر. وسيتم اكثار هذه الغزلان في محمية زوبيا شمال الاردن.

■ **أبو ظبي** - اختارت الهيئة التنسيقية للحفاظ على المها العربي دولة الامارات العربية المتحدة مقراً لامانة الهيئة وذلك خلال الاجتماع التنسيقي للهيئة الذي عقد في مسقط. وسيعقد الاجتماع المقبل في أبو ظبي خلال تشرين الثاني (نوفمبر) المقبل. وستقوم دولة الامارات بوضع مشروع هيكل الامانة الاداري ونظمها وتوصيف الوظائف بالاضافة الى وضع تصور بشأن تمويلها.

■ **القاهرة** - ينظم مركز البيئة والتنمية للاقليم العربي واوروبا (سيد اري) بالتعاون مع برنامج الامم المتحدة للبيئة والمركز الدولي لتكنولوجيا البيئة في اليابان، مؤتمراً دولياً تحت شعار «جودة وتنقية الهواء في المدن» من 7 الى 10 أيار (مايو) الحالي في القاهرة.

■ **الكويت** - نظم معهد الكويت للابحاث العلمية في نيسان (ابريل) الماضي ولمدة خمسة أيام دورة تدريبية حول ادارة الصحارى في الكويت. وتناولت الدورة القوانين والتشريعات البيئية التي تحكم وتنظم استغلال الموارد الطبيعية، مثل الرمال، اضافة الى عناصر تدهور الارض وكيفية التقليل من مظاهر التصحر.

■ **الرياض** - درس فريق متخصص من دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية بنود مشروع اتفاقية مشتركة للمحافظة على الكائنات الحية ومواطنها الطبيعية في دول المجلس. وتهدف الاتفاقية الى حماية نحو 21 نوعاً من الحيوانات الثديية و75 نوعاً من الطيور وعشرة أنواع من الزواحف وثلاثة أنواع من النباتات ومواطنها الطبيعية.

■ **الاسكندرية** - يعقد المؤتمر الدولي العاشر «حماية البيئة ضرورة من ضروريات الحياة» في الاسكندرية من 19 الى 11 أيار (مايو) الحالي، تنظمه جامعة الاسكندرية ومؤسسة العلميين الدوليين بالتعاون مع مركز التعاون الاوروبي العربي والصندوق الاجتماعي للتنمية. وستقدم في المؤتمر دراسات حول التقييم البيئي للمشروعات، اعادة استخدام المواد الصلبة والسائلة، الادارة البيئية ونظم المعلومات البيئية، الطرق الاقتصادية الحديثة لمعالجة المخلفات، الاعلام البيئي والتربية البيئية، قوانين حماية البيئة، تأثير السياحة على البيئة، الطاقة والبيئة.

# التلوث النفطي

## من جوف الأرض الى التربة والمياه والهواء

**النفط أهم مصادر الطاقة في هذا العصر. ويستهلك العالم نحو 72 مليون برميل منه يومياً. لكن أخطار التلوث تبقى ماثلة في جميع مراحل التعامل بهذا «الذهب الأسود»، من استخراجه وتكريره الى نقله وتصنيعه واستهلاكه**

## التلوث البحري في المنطقة العربية

تتجدد مياه الخليج العربي كل 3 ـ 5،5 سنوات، مما يؤكد حساسيته للتلوث. وتتعرض البيئة البحرية في الخليج لاشكال متنوعة من التلوث المباشر وغير المباشر، أهمها: النفط المتسرب أثناء عمليات التنقيب والانتاج، مياه التوازن التي يتم التخلص منها في الخليج قبل اعادة الشحن، مخلفات الصناعات البتروكيميائية ومصافي النفط.

وتعتبر الصناعة الاستخراجية، التي تشمل استخراج النفط والغاز الطبيعي ونقلهما، من أهم مصادر التلوث البحري في منطقة الخليج. وتوضح بعض الدراسات أن التلوث بالنفط في الخليج العربي يبلغ أكثر من 47 مرة التلوث على المستوى العالمي (بالنسبة لوحدة المساحة). ويأتي حوالى 77 في المئة من هذا التلوث من عمليات الانتاج البحري والناقلات. ونتيجة لهذا التلوث، وجدت تركيزات عالية من الهيدروكربونات والمركبات العضوية الأخرى في مياه الخليج، ولا سيما في جوار المنشآت النفطية، والتركيزات أعلى في المناطق الشمالية حيث مناطق التصدير ومحطات الانتاج. وتعتبر تركيزات القار على شواطئ دول الخليج من الأعلى على شواطئ العالم.

ونظراً لاعتماد دول الخليج على مياه البحر كمصدر للمياه العذبة التي تتم تحليتها، فان زيادة تركيزات الهيدروكربونات والعناصر الثقيلة في مياه البحر يؤثر بدرجة كبيرة على نوعية المياه المنتجة في وحدات التحلية.

ولحماية بيئة الخليج العربي اعتمدت الدول المطلة عليه عام 1978 «خطة عمل الكويت». وبدأ العمل عام 1980 بالاتفاقية الاقليمية لحماية بيئة الخليج والبروتوكول الخاص بالتعاون الاقليمي لمكافحة التلوث بالنفط والمواد الضارة الأخرى في حالات الطوارئ. وبدأ العمل بالمنظمة الاقليمية لحماية البيئة البحرية (ROPME) عام 1982. وفي 1988 تم توقيع بروتوكول لمكافحة التلوث من النشاطات البحرية.

أما البحر الأحمر وخليج عدن فيعتبران من البيئات الحساسة لاحتوائهما على مساحات كبيرة من الشعاب المرجانية ومستنقعات المنغروف (القرم) السوداء. والبحر الأحمر من الطرق البحرية المزدحمة. وفضلاً عن النفط والصناعات البتروكيميائية، لا توجد حول حوضه صناعات كثيرة. ويعد التلوث بالنفط أهم أنواع التلوث في البحر الأحمر وخليج عدن، خصوصاً في منطقة خليج السويس حيث تلوثت الشواطئ ببقع النفط وكرات القار.

وفي 1982 وافقت ست من دول المنطقة على الاتفاقية الاقليمية لحماية بيئة البحر الأحمر وخليج عدن وعلى بروتوكول مكافحة التلوث بالنفط. وفي 1995 أعلن قيام الهيئة الاقليمية للمحافظة على بيئة البحر الأحمر وخليج عدن. وتوجت جهود الحماية في كانون الأول (ديسمبر) 1998 بالتوقيع على وثيقة تنفيذ برنامج العمل الاستراتيجي للبحر الأحمر وخليج عدن.

### تقديرات التلوث بالنفط في الخليج العربي

| مصادر التلوث | الكميات (طن / عام) |
|---|---|
| تسربات طبيعية | 14،000 |
| انتاج بحري | 38،000 |
| الناقلات | 85،000 |
| حوادث عادية (غير حوادث الناقلات) | 2،000 |
| معامل تكرير على الساحل | 3،000 |
| ترسيبات من الهواء | 400 |
| زيت في المخلفات البلدية السائلة | 7،000 |
| زيت مصرف مع المخلفات من الأنهار | 7،000 |
| زيت مصرف من مناطق حضرية الى البحر | 3،500 |
| المجموع | 159،900 |

عماد فرحات

النفط أكثر أنواع الوقود الاحفوري استعمالاً، ويشكل مع الغاز الطبيعي أهم موردين طبيعيين للطاقة في العالم. وهو يستخرج من جوف الأرض وينقل إلى المصافي لتكريره وتحويله إلى أنواع من الوقود تشغل وسائل النقل والمعامل والصناعات البتروكيميائية وكثيراً من النظم الأخرى التي تحتاج إلى طاقة. وقد كان للنفط دور رئيسي في تحديد الهيكلية الاجتماعية الاقتصادية للعالم.

يترتب على إنتاج النفط، سواء في البر أو في البحر، عدد من تأثيرات البيئية. فالحوادث وأعطال المعدات يمكن أن تسبب أذى للعمال وللبيئة. ومن أكثر الحوادث شيوعاً الحرائق والانفجارات والتسربات النفطية. فقد أدى استخراج النفط والغاز إلى حصول تسربات نفطية لا تحصى في أنحاء العالم. فمثلاً، أثّر التلوث النفطي على أجزاء كبيرة من غرب سيبيريا حيث حصل أكثر من 23،000 تسرب من خطوط الأنابيب عام 1996، والسبب الرئيسي تآكل الأنابيب. وعانت سواحل بحر قزوين في اذربيجان وكازاخستان المشكلة ذاتها. ويزداد خطر حصول تلوثات نفطية مع ازدياد أعمال التنقيب ونقل كميات كبيرة من النفط آلاف الكيلومترات بواسطة خطوط أنابيب.

## الزيوت النفطية المتسربة وجبة شهية للبكتريا

من يطالع قصص الخيال العلمي ربما قرأ أن الكائنات القادمة من كواكب أخرى هي ذات تركيب كيميائي مختلف عن الأرضيين، مما يجعلها قادرة على تناول مأكولات ومشروبات واستنشاق أبخرة نجدها قاتلة. لكننا قد لا نحتاج الى انتظار زيارة من المخلوقات القادمة من الفضاء الخارجي لحل مشاكلنا البيئية اعتماداً على تركيبتها الكيميائية غير الاعتيادية التي يمكن أن نسخرها لتنظيف بيئتنا.

ان الكثير من البكتيريا تتشابه معنا في متطلباتها الغذائية، وهذا ما يجعلها تفسد أطعمتنا. لكن هنالك أنواعاً أخرى من البكتيريا تقوم بعمليات حيوية ومعالجات كيميائية لمواد مثل المعادن الثقيلة والكبريت والنيتروجين والنفط وحتى مركبات ثنائي الفينول المتعدد الكلور وهي من مشتقات الديوكسين. وللبكتيريا عدة فوائد في مكافحة التلوث. ففي مقدورها استخلاص الملوثات التي ارتبطت بالتربة أو الماء ويتعذر جرفها بعيداً أو فصلها، كما أن بامكانها تحويل مادة كيميائية مؤذية الى أخرى غير مؤذية أو حتى مفيدة. والبكتيريا القادرة على تجزئة العديد من الملوثات موجودة في التربة والماء بصورة طبيعية، وتقوم بهذه التجزئة عبر ما يدعى المعالجة البيولوجية (bioremediation). لكن أعدادها القليلة طبيعياً تجعلها أقل كفاءة في معالجة التلوث على نطاق واسع. ويعمل العلماء حالياً على تحسين كفاءة هذه «المقاتلات» الطبيعية للتلوث، وفي بعض الحالات على تعديلها عبر هندسة الجينات لاعطائها الشهية الكيميائية المطلوبة تحديداً.

أحد النجاحات في مجال المعالجة البيولوجية تحقق على شاطئ الاسكا بعد حادث التسرب النفطي من الناقلة «اكسون فالديز». فهناك عدة أنواع من البكتيريا الطبيعية من نوع «سودوموناس» (Pseudomonas) لها القدرة على تجزئة النفط لتأمين احتياجاتها من الكربون والطاقة. لكنها تقوم بتجزئة النفط ببطء لا يؤهلها كفاية لتنظيف التسربات. ولتسريع العملية، عمد العلماء الى اضافة أسمدة نيتروجينية وفوسفورية خاصة بالنباتات على الشاطئ، فتزايدت أعداد البكتيريا المجزئة مقارنة بالشواطئ غير المعاملة بالأسمدة، وأصبح الشاطئ المصاب في ألاسكا خالياً من الملوثات النفطية.

المعالجة الحيوية هي اليوم ميدان أبحاث واسعة لتسخير الكائنات الدقيقة في التهام المخلفات النفطية وغيرها.

**د. صلاح الدين محمود أحمد**
رئيس مختبر رقابة الأغذية والبيئة في بلدية الفجيرة

وعلى رغم طرق المعالجة الفعالة للتسربات النفطية والقيود الدولية التي يتوقع أن تزداد صرامة للتقليل من حصولها، فان عمليات الإنتاج والنقل العادية التي تجري في المناطق المغمورة (offshore) وموانئ التحميل والتفريغ تسبب تسربات إلى المياه المجاورة. ويخلف ذلك أضراراً خطيرة وبعيدة المدى، خصوصاً على المستنقعات المتأثرة بحركة المد والجزر والأراضي الرطبة الساحلية ومصبات الأنهار والخلجان، وجميعها مناطق ايكولوجية حساسة تؤوي أنواعاً كثيرة من الكائنات الحية.

نادراً ما تتم معالجة النفط واستهلاكه في مكان إنتاجه، فمعظم النفط الخام ينقل مسافات بعيدة من البلدان المصدرة إلى البلدان المستوردة بواسطة الناقلات أو خطوط الأنابيب. ويمتد في العالم أكثر من 300 ألف كيلومتر من خطوط الانابيب التي تنقل النفط الخام إلى محطات التكرير كما تنقل أنواع الوقود المكررة إلى الأسواق. وقد بلغ إجمالي الاستهلاك العالمي من النفط الخام عام 1996 نحو 71،7 مليون برميل. ونقل هذه الكمية أدى إلى تعاظم أسطول الناقلات. وعلى رغم تحسن تدابير السلامة، فان كون السفن اليوم أكبر بكثير مما كانت قبل نحو ثلاثة عقود يعني أن نتائج حادث ما يمكن أن تكون أشد أثراً، كما أظهرت كوارث الناقلات «توري كانيون» عام 1967 و«أموكو كاديز» عام 1978 و«إكسون فالديز» عام 1989 و«إريكا» عام 1999. وقد بينت التجارب أن حوادث من هذا النوع تترك تأثيرات خطيرة على البيئة والحياة البحرية، وتلحق ضرراً طويل الأجل بموارد مهمة مثل مصائد الأسماك والمرافق السياحية.

### تسربات برية وبحرية

في الماضي كانت غالبية آبار النفط قائمة في البر أو في خلجان أو مصبات أنهار ضحلة. لكن مع تحسن وسائل الحفر في المياه العميقة، تم حفر آبار مغمورة في الأجراف القارية حول العالم. وفتحت مناطق بحرية كثيرة أمام التنقيب، ومنها، فضلاً عن المنطقة العربية، بحر الشمال وبحر قزوين وخليج المكسيك والمحيط المتجمد الشمالي وساحل المحيط الهادئ في الولايات المتحدة وسواها.

وتنقسم التسربات النفطية إلى البيئة البحرية فئتين. الأولى هي التسربات التشغيلية التي تتكون من كميات صغيرة نسبياً تنشأ تكراراً أثناء إنتاج النفط ومعالجته ونقله والتخلص من وحوله ورواسبه. والفئة الثانية هي التسربات الكبيرة التي تنشأ عن حوادث مثل غرق الناقلات أو تعرضها لأذى، والأضرار التي تصيب مرافق الإنتاج البحرية، والأعطال التي تلحق بخطوط الأنابيب، وأعمال التخريب كما حصل أثناء الاحتلال العراقي للكويت. وتجتذب التسربات الكبيرة اهتمام الرأي العام لما تسببه من أضرار بيئية واقتصادية وصحية بالغة، لكن آلاف التسربات الصغيرة التي تحصل سنوياً تلحق أذاها من غير أن تسلط عليها الأضواء.

وبما أن النفط يستورد بصورة رئيسية إلى البلدان الصناعية في أوروبا وأميركا الشمالية واليابان، فان طرق الناقلات تمر قرب سواحل كثير من البلدان الأخرى. وتستطيع حركة الرياح والتيارات المائية نقل البقع النفطية المتسربة مسافات بعيدة في وقت قصير. وهناك خطر آخر يهدد المحيطات والبلدان الساحلية مصدره تنظيف الناقلات. فالخزانات التي تحوي النفط تنظف عادة عند عودة الناقلة إلى ميناء التحميل. ويلجأ كثير من السفن الحديثة إلى استعمال

آلات خاصة لضخ الماء بقوة إلى جوانب الخزانات لإزالة المخلفات النفطية العالقة بعد التفريغ. ويتم أيضاً ملء الخزانات بالمياه في رحلة العودة لتثبيت الناقلة أثناء الإبحار، وهذه تدعى مياه التوازن، وهي تصبح ملوثة بالمخلفات النفطية أيضاً. وفي كلتا الحالتين يتم التخلص من مزيج النفط والماء قبل تحميل الناقلة شحنة جديدة. وقد تبين أن كميات النفط التي تضخ إلى البحر كبيرة، لذلك تم اعتماد عدد من الوسائل التي تحد من مشكلة «التلوث التشغيلي». وأدى اللجوء إلى غسل الخزانات بالنفط الخام ذاته إلى التقليل من هذه المشكلة. وترمى مخلفات السفن عشوائياً في البحار. وهذه مشكلة كبرى في مياه البلدان العربية الخليجية دفعت المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، ومقرها الكويت، الى العمل على إقامة 21 مركزاً لاستقبال نفايات السفن ومياه حفظ التوازن تمهيداً للانضمام إلى اتفاقية ماربول. والانضمام الى هذه الاتفاقية الدولية يجعل من الخليج «منطقة خاصة» يمنع دخولها الا على السفن والناقلات المتوافقة مع مواصفات ومقاييس خاصة، ويفرض تفريغ نفاياتها في مراكز تفريغ خاصة.

وأدى حرق آبار النفط الكويتية قبيل انتهاء حرب الخليج عام 1991 إلى تصاعد كميات من الدخان بلغت خمسة آلاف طن يومياً، حجبت أشعة الشمس ولوثت الأجواء والأراضي وأثرت على الدورة الحياتية لبعض الكائنات البحرية، ومنها الشعاب المرجانية. وأسفرت الحرب عن أكبر تسرب نفطي في التاريخ الحديث، إذ بلغت الكمية الإجمالية للنفط الذي وصل إلى مياه الخليج نحو خمسة ملايين برميل امتد تأثيرها المباشر مسافة 750 كيلومتراً، من ميناء الاحمدي في الكويت إلى قطر مروراً بخليج البحرين. وقد شل التلوث عمليات صيد الروبيان (القريدس) والأسماك، وتضررت ونفقت أعداد كبيرة من الطيور والكائنات البحرية. ومازالت البيئة البرية في الكويت تعاني آثار البرك النفطية التي خلفها تسرب النفط من الآبار.

وتعتبر منطقة البحر الأحمر وخليج عدن مركزاً لاستكشاف وإنتاج ومعالجة ونقل أكثر من نصف احتياطات النفط المؤكدة في العالم. ويتم تصدير معظم النفط المنتج، مما حول البحر الأحمر إلى ممر يضيق بناقلات النفط. وفي كل سنة يدخل خليج عدن ما بين 20 و35 ألف ناقلة محملة بالنفط ومتجهة إلى الشرق الأقصى وأوروبا. وكثير منها يمر حول شبه الجزيرة العربية إلى البحر الأحمر، حيث يواصل رحلته شمالاً عبر قناة السويس إلى البحر المتوسط أو يفرغ حمولته عند مدخل خط الأنابيب في عين السخنة المصرية. ويتم نقل أكثر من 100 مليون طن من النفط عبر البحر الأحمر سنوياً. ويدخل المنطقة سنوياً نحو نصف هذه الكمية عن طريق «خط بترولاين» في مدينة ينبع الصناعية السعودية على الخليج العربي.

ويبدو أن التلوث النفطي في الجزء الشرقي من البحر المتوسط ضئيل بالمقارنة مع شواطئ الخليج العربي والبحر الأحمر. لكن البحر المتوسط، الذي يشكل 0،7 في المئة من المسطح المائي العالمي، يتلقى نحو 17 في المئة من التلوث النفطي البحري العالمي.

وتسبب حركة النقل الكثيفة تلوثاً بحرياً متواصلاً. ويمثل على الدوام خطر حصول انفجارات وتسربات وحوادث أخرى لها ارتباط بالصناعة النفطية والبتروكيميائية. وهذا يشكل

## أين موقع «أوبك» في الصراع على النفط العالمي؟

منظمة البلدان المصدرة للنفط (أوبك) هي منظمة حكومية مشتركة تتولى تنسيق وتوحيد السياسات النفطية للبلدان الأعضاء. تأسست عام 1960، وتضم اليوم 11 بلداً عضواً هي السعودية والامارات والكويت وقطر والعراق والجزائر وليبيا وايران واندونيسيا ونيجيريا وفنزويلا. وتبلغ حصة أوبك من الانتاج العالمي حوالى 40 في المئة من النفط الخام و14 في المئة من الغاز الطبيعي. لكنها تصدر حوالى 60 في المئة من النفط الذي يسوق عالمياً. لذلك بامكانها أن تؤثر بقوة على سوق النفط، خصوصاً اذا قررت خفض أو زيادة مستوى الانتاج. وفي نهاية 1996 بلغت احتياطات أوبك المؤكدة 801،998 مليون برميل من النفط الخام، أي 77 في المئة من اجمالي الاحتياطات العالمية البالغة 1،047،200 مليون برميل. وفي 1996 بلغ الاستهلاك العالمي 71،7 مليون برميل يومياً، وتقدر أوبك أن يرتفع هذا الرقم الى 100 مليون برميل يومياً بحلول سنة 2020.

يجتمع وزراء النفط والطاقة في البلدان الأعضاء في أوبك مرتين في السنة لتنسيق سياسات الانتاج في ضوء أساسيات السوق، أي احتمالات التوازن المستقبلي بين العرض والطلب. وقد تحدد البلدان الأعضاء حصصاً للانتاج في اجتماعاتها الدورية أو أي اجتماعات طارئة. ومن شأن قراراتها بزيادة الانتاج أو خفضه أن ترخص سعر النفط الخام أو ترفعه.

لكن هناك كثيراً من العوامل التي تؤثر في الأسعار التي يدفعها المستهلكون في مقابل حصولهم على منتجات نفطية. ففي بعض البلدان تشكل الضرائب 70 في المئة من السعر النهائي، وقد يدفع سائقو السيارات سعراً للبنزين أعلى خمس مرات من سعر النفط الخام. لذلك فان تغيراً كبيراً في سعر النفط الخام قد لا يكون له الا تأثير ضئيل على أسعار الاستهلاك. ونتيجة لهذه الضرائب تحقق البلدان المستهلكة دخلاً من النفط قد يزيد كثيراً على دخل أوبك. وتحصل الدول الصناعية الكبرى السبع، وهي الولايات المتحدة وكندا واليابان وألمانيا وايطاليا وبريطانيا وفرنسا، على دخل من الضرائب النفطية يزيد 70 في المئة عما تكسبه البلدان الاعضاء في أوبك من صادراتها النفطية. فقد بلغ اجمالي مداخيل الدول السبع من الضرائب النفطية عام 1996 نحو 270 بليون دولار، بينما بلغت ايرادات تصدير النفط في أوبك 160 بليون دولار.

أسست البلدان الأعضاء في أوبك «صندوق التنمية الدولية» عام 1976 «لمساعدة البلدان النامية غير الأعضاء على تحسين اقتصاداتها». وقد قدم الصندوق قروضاً وهبات زاد مجموعها على أربعة بلايين دولار.

وترى أوبك أن كثيراً مما يسمى «ضرائب خضراء» تفرض على النفط لا تساعد في تحسين البيئة على وجه التحديد، بل تذهب الى الميزانيات الحكومية لتنفق في مجالات أخرى. وهذه الضرائب قد تؤدي الى عدم الاستقرار في صناعة النفط، مما يخلق مشاكل لكثير من البلدان والصناعات. وتضع البلدان الصناعية سياسات تحد من استعمال الوقود الأحفوري بغية خفض انبعاثات ثاني أوكسيد الكربون. ويفرض الكثير منها ضرائب باهظة على المنتجات النفطية. وقد اكتشفت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية أن في وسع بلدانها الأعضاء خفض انبعاثاتها من ثاني أوكسيد الكربون بنسبة 12 في المئة بحلول سنة 2010، مع المحافظة على ايراداتها النفطية، اذا تبنت نظاماً يعتمد النسبية في فرض الضرائب على جميع أنواع الطاقة وفق محتواها الكربوني. وبعض البلدان التي تفرض ضرائب نفطية عالية تدعم الانتاج المحلي للفحم، على رغم أن الفحم ينتج من ثاني أوكسيد الكربون أكثر مما ينتجه النفط. وتحتج أوبك على الضرائب النفطية «المتحيزة». كما ترى أن كثيراً من السياسات البيئية التي يجري اقتراحها واقرارها عالمياً غير مبنية على أسس علمية راسخة. فما زال هناك جدل كبير حول التسخن العالمي وأسبابه وتأثيراته والسبل الفضلى لمعالجته والحد منه.

وتنفذ أوبك برامج مكلفة لتحسين الأثر البيئي الذي تتسبب به، بمحاولة تحديد مصادر لنوعية أفضل من النفط والغاز، وانتاج أنواع وقود أنظف للمستهلكين، واعتماد تكنولوجيات «أنظف» في عمليات الحفر والنقل والتكرير. وهي تمارس ضغوطاً في الاجتماعات الدولية التي تبحث فيها السياسات البيئية، من منطلق أن على حكومات البلدان الصناعية اعتبار احتياجات البلدان النامية، خصوصاً تلك التي تعتمد على دخلها من النفط.

تهديداً آخر للعمال والحياة البرية. كما أن التخلص من الحمأة والوحول الزيتية المحتوية على مواد ضارة ناشئة عن عمليات الحفر والتصنيع يشكل مصادر تلوث دائمة. وعلى رغم اتخاذ بعض التدابير الوقائية، واعتماد معظم شركات النفط برامج بيئية، فان الاستعداد للتعامل مع الملوثات ما زال ينقصه الكثير.

## تأثيرات على البيئة

إن ما يسببه تسرب النفط من أثر على البيئة غالباً ما يكون ناتجاً عن تطوير وصيانة مرافق التحميل والتفريغ على الشواطئ أكثر مما يكون ناتجاً عن وسيلة النقل ذاتها. وسواء كان الميناء يخدم مصفاة نفط أو خط أنابيب، فان خطر حصول تسرب نفطي يبقى ماثلاً أثناء نقل النفط من الناقلة إلى منشأة على الشاطئ. وحتى في غياب تسربات نفطية كبيرة، فغالباً ما يكون هناك تأثير بعيد الأجل للتسربات الصغيرة المستمرة.

بعد أن يتسرب النفط إلى مياه البحر أو المحيط ينتشر على المياه السطحية. ويعتمد مدى الانتشار على طبيعة النفط واتجاهات الرياح والتيارات السائدة وقوتها. وهناك مجموعة كبيرة من النظم الايكولوجية البحرية التي تتأثر بالتلوث النفطي. ففي كل سنة يتسرب نحو 1،2 مليون برميل من النفط إلى الخليج العربي مثلاً. وتشمل مصادر التلوث في شبه الجزيرة العربية الهيدروكربونات الناتجة عن المصافي والصناعات البتروكيميائية وموانئ التحميل والتفريغ، والتسربات النفطية من الناقلات وخطوط الأنابيب، والتخلص من مياه حفظ التوازن الملوثة بالنفط المتجمع في جوف الناقلات، والترسبات والوحول النفطية.

وهناك تحولات فيزيائية تحدث في البحر وتؤدي إلى تخفيف الملوثات وتشتيتها، وهذا يختلف من مكان إلى آخر نتيجة عوامل مثل التضاريس الجغرافية والتعرض للتيارات البحرية وحركة الرياح والمد والجزر وتجدد المياه. والنظم الايكولوجية الساحلية هي أكثر تعرضاً، لأن أثر التسرب النفطي يمكن أن يكون أشد وطأة في الأماكن الساحلية التي تلتقي فيها المياه باليابسة. وتوجد مصائد الأسماك الرئيسية العالمية في المناطق الساحلية، و90 في المئة من أسماك هذه المصائد تتوالد في مياه الأجراف القارية التي تشكل 10 في المئة فقط من مساحة المحيطات. والشواطئ المجاورة لخطوط نقل النفط تكون مهددة دوماً بتسربات نفطية لأنها تقع تحت رحمة حركة الرياح والمد والجزر التي يمكن أن تدفع بقعة نفطية نحوها.

والتسرب النفطي الذي يغطي الشواطئ قد يدوم مدة طويلة، وذلك يتوقف على خصائصه التكوينية وعلى طبيعة هذه الشواطئ. والآثار القاتلة للنفط تعتمد على تركيزه وعلى مدة تعرض الكائنات الحية له. ويمكن أن تعقد الأحوال

## كوارث نفطية سجلها التاريخ

**الناقلة «توري كانيون»:** في آذار (مارس) 1967 جنحت الناقلة «توري كانيون» قبالة ساحل بريطانيا الجنوبي الغربي، وتسرب منها نحو 120،000 طن من النفط الخام إلى البحر . وكانت هذه أسوأ كارثة تلوث نفطي على الإطلاق حتى ذلك الوقت. وقد أثرت تأثيراً هائلاً على الرأي العام الذي أدرك للمرة الأولى الأخطار البيئية التي يسببها نقل النفط.

**الناقلة «أموكو كاديز»:** ليل 16 – 17 آذار (مارس) 1978 جنحت الناقلة «أموكو كاديز» على بعد 1،5 ميل بحري من ساحل إقليم بريتاني شمال غرب فرنسا. وتسربت إلى البحر خلال 14 يوماً كل حمولتها تقريباً، وهي بلغت 202،000 طن من النفط الخام الذي حوى كمية من النفط الطيار قدرت بنحو 30 إلى 40 في المئة من المجموع. ولوث النفط 300 كيلومتر من الشواطئ الرملية والصخرية. وبلغت قيمة النفط المتسرب نحو 17 مليون دولار، وكلفت أعمال التنظيف أكثر من 20 مليون دولار، بينما زادت المطالبات القانونية على بليون دولار.

**الناقلة «اكسون فالديز»:** في 24 آذار (مارس) 1989 جنحت الناقلة «اكسون فالديز» في خليج برنس وليم ساوند قبالة ساحل ألاسكا، فتسرب منها نحو 50،000 طن من النفط الخام. ولم تتضح تأثيرات هذه الحادثة تماماً، لكن المؤكد أن 25 في المئة فقط من أعداد سمك السلمون المهاجر عادت إلى المنطقة المتأثرة في الموسم التالي، وأن آلاف ثعالب الماء تسممت ونفقت آلاف الطيور البحرية. وأنفقت شركة «اكسون» النفطية نحو بليوني دولار لتنظيف التسرب وبليون دولار لتسديد المطالبات المدنية والجنائية.

**حرب الخليج:** حدثت إحدى أكبر الكوارث البيئية في التاريخ عندما استعمل النفط سلاحاً في حرب الخليج العربي، فأحرقت آبار النفط في الكويت، وتسربت كميات هائلة من النفط الخام إلى الخليج قدرت في الفترة من 19 إلى 30 كانون الثاني (يناير) 1991 بخمسة ملايين برميل (نحو مليون طن) شكلت بقعة طولها نحو 50 كيلومتراً وعرضها نحو 13 كيلومتراً. وقدرت كمية النفط المحترق بنحو 67 مليون طن، ونتج عنها نحو مليوني طن من السخام ومليوني طن من الكبريت، أحد الأسباب الرئيسية للمطر الحمضي. وقدرت منظمة الصحة العالمية أن معدل الوفيات في الكويت ارتفع بنسبة 10 في المئة في السنة التالية بسبب صعوبات في التنفس ومشاكل في البشرة ناتجة عن تلوث الهواء.

**الناقلة «برايز»:** في 5 كانون الثاني (يناير) 1993 تعطلت محركات الناقلة «برايز» قبالة رأس سومبورغ في جزر شتلاند شمال اسكوتلندا، وأخذت تتقاذفها الأمواج. وجنحت إلى ساحل صخري وتسربت حمولتها التي بلغت 130،000 طن إلى البحر. وقد أخفقت جميع محاولات المكافحة بسبب سوء أحوال الطقس، لكن النفط الذي كانت تحمله الناقلة كان من النوع الخفيف، فتبخر 70 في المئة منه وشتتت الأمواج الباقي.

**الناقلة «اريكا»:** في كانون الأول (ديسمبر) 1999 انشطرت الناقلة «اريكا» التابعة لشركة «توتال فينا» الفرنسية، وغرقت قبالة الشاطئ الفرنسي المطل على المحيط الأطلسي. وتسرب منها 10 آلاف طن من النفط. وقد ساعدت العواصف العاتية التي ضربت غرب أوروبا في ذلك الوقت انتشار النفط على طول 400 كيلومتر من الساحل. ورجح تقرير فرنسي أن تكون الناقلة، التي عمرها 25 سنة، انشطرت بسبب قدمها وتهرؤ هيكلها.

البحرية والجوية عمليات التنظيف. فبسبب سوء الأحوال البحرية امتزج النفط الخام المتسرب من الناقلة «أموكو كاديز» بمياه البحر سريعاً لدى خروجه من الخزانات فتحول إلى مستحلب كالشوكولاته يحتوي على ماء بنسبة 80 في المئة، مما جعله أكثر لزوجة فأصبح التلوث أربعة أضعاف حجم النفط الخام. وتعتبر المواد المشتتة للتلوث النفطي القائمة على الكيروسين والمحتوية على نسبة عالية من المركبات العطرية خطرة بنوع خاص، ولذلك فرض حظر على استعمالها في كثير من البلدان. وقد عانت الكائنات الصغيرة القاعية الواقعة خارج نطاق حركة المد والجزر مباشرة أو داخله أضراراً بالغة نتيجة تسربات نفوط خفيفة وثقيلة ومعالجتها لاحقاً. وقد تستغرق عودتها إلى حالتها الطبيعية سنوات. وفي المناطق الواقعة تحت تأثير المد والجزر، قد يؤدي نفوق اللافقريات التي تتغذى بالعشب، مثل قنفذ البحر أو التوتياء، إلى استفحال نمو الطحالب الخضراء التي تلحق ضرراً بالنظام الايكولوجي. وقد عزيت إلى هذه الطحالب كارثة نفوق الأسماك التي شهدتها مياه الكويت قبل أشهر. وهذا النوع من التأثير الثانوي يجب أخذه في الاعتبار لدى تقييم الضرر الناتج عن تسرب نفطي. ومثال آخر على التأثير الثانوي للتلوث النفطي ما يحدث في النظم الايكولوجية للشعاب المرجانية. فإذا نفق المرجان تفقد الشعاب موائلها الطبيعية ولا تتجدد غالبية الكائنات الحية في نظامها الايكولوجي. وهذا يطيل كثيراً مدة تأثيرات التلوث حتى ولو اختفى النفط أو أزيل. وتتأثر الطيور البحرية بالتسربات النفطية، سواء في عرض البحر أو بالقرب من الشاطئ. وفي المحيط المتجمد الشمالي تتأثر البيئة بالتلوث النفطي أكثر من المناطق المعتدلة لأن النفط يتحلل بشكل أبطأ في ظروف البرد والظلمة. كما أن تعافي النظم الايكولوجية من تأثيرات التلوث النفطي يحتاج إلى وقت طويل.

وللأضرار التي تسببها التسربات النفطية للبيئة البحرية مضاعفات تصيب الإنسان. ومنها أن قضاء النفط على الكائنات البحرية وموائلها يؤثر مباشرة على مصادر البروتينات اللازمة لتغذية أعداد متزايدة من السكان. ووصول التسربات النفطية إلى الشواطئ يضر بالسياحة التي تعتبر مصدر دخل رئيسي لكثير من البلدان، كما يلوث المياه التي تغذي محطات التحلية في المناطق التي تعاني شحاً في إمدادات المياه العذبة.

## معالجة التسربات والمخلفات

هناك طرق كثيرة لمعالجة التسربات النفطية، منها تركها على حالها إذا حصلت في عرض البحر، أو احتواؤها وإزالتها، أو تشتيتها، أو حرقها. واتخاذ القرار حول تنظيف أي تلوث نفطي بحري يشتمل على اعتبارات ايكولوجية مثل مصائد الأسماك والحياة البرية، واعتبارات تجارية مثل وجود مرافق سياحية، واعتبارات قانونية مثل ملكية الناقلة أو المنشأة النفطية المسببة للتلوث، واعتبارات مالية مثل شهادات التأمين.

ومع التطور التكنولوجي الذي واكب صناعة النفط، برزت طرق حديثة لمعالجة مخلفات الحفر البري وخصوصاً الوحول. منها جمع هذه المخلفات ومزجها بمواد تعمل على تثبيتها كيميائياً وفيزيائياً مما يزيل تأثيرها الملوث ويجعل التعامل معها أسهل. كما ابتكرت طرق لمعالجة التسربات النفطية، منها المعالجة البيولوجية بإضافة مغذيات تحتوي على نيتروجين وفوسفور وتسرع عمليات التحلل البيولوجي الطبيعي للنفط بواسطة البكتيريا مثلاً. وهناك أيضاً طريقة الغسل بتأثير تكسر الامواج، وهي تسرع التحلل الطبيعي للنفط، كذلك طريقة «الحراثة» التي تعمل على تعريض أو تكسير سطح النفط لتسريع التبخر والتحلل الطبيعي. وابتكرت طرق جديدة لمكافحة التسربات النفطية العالقة في حطام الناقلات الغارقة، ومنها جيل جديد من العوامل المشتتة، مثل البكتيريا التي تعمل على تحليل النفط وهضمه، كما تم تحسين عمل المقاشد الميكانيكية التي تجمع النفط المتسرب.

ولمنع حدوث كوارث بيئية شبيهة بحادثة الناقلة «إريكا» قبالة السواحل الفرنسية في كانون الأول (ديسمبر) 1999، اقترحت المفوضية الاوروبية التشدد في مراقبة السفن التي تزور موانئ بلدان الاتحاد الأوروبي والتعامل بقسوة مع تلك التي لا تستوفي مقاييس السلامة. وهذا ينطبق على السفن التي تنقل شحنات خطرة أو ملوِّثة مثل ناقلات النفط. وتعتزم المفوضية منع السفن التي يزيد عمرها على 15 سنة من دخول موانئ بلدان الاتحاد الأوروبي اذا احتجزت أكثر من مرتين في سنتين متتاليتين. وتخطط المفوضية لنشر «لائحة سوداء» بهذه السفن كل ستة أشهر. واستنكرت الاستعمال الواسع للأعلام الاجنبية على ناقلات النفط التي تستأجرها شركات أوروبية لأسباب ضريبية. وقد أظهرت دراسة أجرتها شركة «لويدز رجيستر» للتأمين أن كثيراً من الكوارث يمكن اجتنابها إذا اتخذت إجراءات فعالة للاستجابة الطارئة في الوقت المناسب.

ان حماية البيئة أثناء إنتاج النفط ونقله وتكريره وتصنيعه وتسويقه تحدٍّ لصناعة النفط يجب مواجهته يومياً. وعلى رغم الفوائد التي جلبها النفط للمجتمع الحديث، فان أخطاره ماثلة على الدوام. ■

## معلومات عامة حول النفط

عرف النفط منذ نحو 6000 سنة، واستعمل في الانارة وطهو الطعام وتسخين الأفران. واستخدم العرب القدامى القار في معالجة الابل المصابة بأمراض جلدية. وفي القرون الوسطى، شكل النفط وقوداً للنار اليونانية التي كانت تقذف بها سفن الأعداء لحرقها. وعلى رغم قدم معرفة الانسان بالنفط، لم يبدأ تكريره صناعياً الا في أواسط القرن الثامن عشر. فبني أول مصنع لتكرير النفط في روسيا عام 1745. ولم يتم بناء المصنع الثاني إلا عام 1823 قرب مدينة موزدوك الشيشانية في القوقاز. وكانت تلك المصانع تعالج النفط المتسرب الى سطح الأرض نظراً لانعدام الطرق الصناعية لاستخراجه آنذاك.

يعتبر عام 1859 تاريخ بدء التنقيب الصناعي عن النفط، اذ قام الكولونيل دريك بحفر أول بئر بواسطة دقاقة بسيطة في منطقة بلايك فالي في الولايات المتحدة. وبلغ عمق تلك البئر سبعة أمتار فقط. وتجدر الاشارة الى أن أعمق بئر حفرت حتى اليوم يبلغ عمقها 14 كيلومتراً.

بعد سنة على حفر بئر دريك، بلغ الانتاج العالمي للنفط 70 ألف طن سنوياً، ووصل بعد نصف قرن الى 45 مليون طن (عام 1910)، وبعد نصف قرن آخر الى بليون طن (1960)، ويبلغ اليوم نحو 4،5 بليون طن. وتعتبر المملكة العربية السعودية أكثر الدول انتاجاً وأغناها احتياطاً.

كان تكرير النفط في القرن التاسع عشر يهدف للحصول على كاز الانارة بشكل أساسي، وكان البنزين يرمى في حفر في الطبيعة لعدم الحاجة اليه. أما اليوم، فيعتبر البنزين أهم المشتقات النفطية وأكبرها حجماً وأكثرها انتاجاً على المستوى العالمي، في حين فقد كاز الانارة أهميته. ويستعمل معظم الكاز المنتج حالياً كوقود للطائرات النفاثة.

قد يفقد النفط أهميته في المستقبل كمصدر للوقود اذا ما تم التوافق عالمياً على حل مشكلة تسخن الأرض، لكنه سيظل لفترة طويلة المادة الأولية الأساسية للصناعات الكيميائية.

د. يوسف أبي فاضل

**احتياطات النفط الأكبر في العالم**
(بملايين البراميل، 1996)

السعودية: 261،444
العراق: 112،000
الامارات: 97،800
الكويت: 96،500
ايران: 92،600

المصدر: «أوبك»

**البلدان الأكثر انتاجاً للنفط**
(بملايين البراميل يومياً، 1996)

السعودية: 8،1
الاتحاد السوفياتي السابق: 6،9
الولايات المتحدة: 6،5
ايران: 3،6
الصين: 3،2

المصدر: «أوبك»

مؤتمر الجمعية الدولية لإدارة النفايات والهواء في السعودية وجمعية المهندسين البحرينيين

# التطور البيئي في الصناعات البترولية والبتروكيميائية

**المنامة ـ وسيم حسن**

الإدارة البيئية وجودة الهواء وإدارة النفايات ومياه الصرف والاستجابة لانسكابات النفط والتلوث البحري هي المحاور الرئيسية التي يناقشها المؤتمر المتخصص الثالث للتطور البيئي للصناعات البترولية والبتروكيميائية، الذي تنظمه الجمعية الدولية لإدارة النفايات والهواء ـ قسم السعودية وجمعية المهندسين البحرينيين، ويعقد في فندق الخليج في البحرين بين 1 و3 أيار (مايو) الحالي. ويشارك في المؤتمر أكثر من مئتي مهندس وباحث وأكاديمي ومسؤول حكومي. ومن المتحدثين الرئيسيين جوناثان غرانت المستشار التقني لدى جمعية الصناعات النفطية الدولية لحماية البيئة (IPEACA)، والدكتور هارون خشجي من شركة «اكسون موبيل» للأبحاث والهندسة، والدكتور داود كاظم زاده محلل السياسات البيئية لدى منظمة البلدان المصدرة للنفط (أوبك) وخالد فخرو المدير العام لشؤون البيئة في البحرين، وعلي المحارب نائب الرئيس للخدمات الهندسية في أرامكو السعودية، والدكتور محمود عبد الرحيم المدير الإقليمي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، وسوزان دوارتك مدير عام البيئة والصحة والسلامة في «كالتكس» سنغافورة، وروبرت هول رئيس قسم تكنولوجيا تلوث الهواء في وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة، والدكتور جاك هنتون نائب رئيس «تكساكو» الدولية ومدير السلامة والصحة والبيئة في «تكساكو» للتنقيب والإنتاج عبر العالم، وجوناثان هوبس المدير التنفيذي لمجلس أعمال التنمية المستدامة، والدكتور إيان وايت مدير عام اتحاد مالكي الناقلات الدولي لمعالجة التلوث (ITOPF).

من الأوراق المقدمة ضمن محور نوعية الهواء بحث حول إدارة الانبعاثات في صناعات معالجة الغاز في الإمارات العربية المتحدة لعبد العزيز النعيمي وعصام عبد الحفيظ ومنجد مرقة.

ويشرح ويلارد سميث تقنيات استعمال تكنولوجيا الاستشعار البصري عن بعد لمراقبة الهواء في أرامكو السعودية. ويتحدث أحمد الخازمي وساجان خان وعبد الرشيد جعفر عن مراقبة انبعاثات المداخن في منشآت أحد فروع شركة «سابك» السعودية. ويطرح ادوارد بورسي من شركة الراشد للهندسة الجيوتقنية والمواد في المملكة العربية السعودية المشاكل والحلول العملية في تحديد التركيز الهيدروكربوني في الهواء.

ويسلط هـ. برافورد. سوزاوب. سانشيز من المكسيك الضوء على مشاكل التلوث الجوي الناشئ من الاستعمال غير الملائم لأنواع الغازولين (البنزين) المعدّل.

وضمن محور إدارة مياه الصرف الصناعية والبلدية، يعرض يوسف عوض ونبيل أبو زيد المعالجة الكهرو ـ كيميائية للفينول في مياه الصرف الناشئة عن محطات التكرير. ويبحث وليم كونر وحسين الفرج وديفيد ايفانز من أرامكو السعودية في إعادة استعمال المياه في شرق المملكة. ويجري محمد امتياز علي وفاضل عثمان ورامان سالم من جامعة التكنولوجيا في ماليزيا مقارنة بين قشر جوز الهند وقشر نخل الزيت كمادة امتزازية لمعالجة الملوثات العضوية. ويتكلم حسن محروس وديفيد ايفانز من أرامكو السعودية عن التحول من غاز الكلورين إلى هيبوكلوريت الصوديوم للتطهير.

ومن الأبحاث المطروحة ضمن محور الإدارة البيئية، تقليل النفايات ومنع التلوث بتطبيق التكنولوجيا النظيفة في الصناعات لحسين غانجيدوست من إيران، والجوانب الصحية البيئية في إنتاج الكوك البترولي وتخزينه وتكليسه لآلان اشنرودر من جامعة هارفرد الأميركية، وتطوير نظام الإدارة البيئية في شركة بترول البحرين (بابكو) ليوهان لوبي وغولوم أنصاري وروبرت كوكس.

إدارة النفايات محور أساسي في المؤتمر. ومن القضايا المطروحة تحديد تركيزات الرواسب الهيدروكربونية والمعدنية والملحية المعالجة، في بحث يقدمه لويد دويل وجورج هوليداي من الولايات المتحدة. ويعرض حليم حامد وأ. حسين وأ. ريزفي وك. علم من جامعة الملك فهد للبترول والمعادن في السعودية ورقة عن تدوير النفايات البلاستيكية كمزائج من خلال عملية إعادة التركيز. ويشرح س. ياغمايل وم. فوسوغي وأ. عالم زادة وأ. سافكوردي من طهران التحلل البيولوجي للهيدروكربونات الاروماتية المتعددة الدوائر بواسطة نوع من البكتيريا المعزولة من التربة الملوثة بقطران الفحم، ويقدمون نموذجاً كومبيوترياً للمعالجة البيولوجية الذاتية. وضمن محور مكافحة التسربات النفطية، ورقة يقدمها ثناء عبد المغني وحسين غريب من المعهد المصري للبحوث البترولية عن تعزيز مادة مشتتة للبقع النفطية باستعمال تلقيح ميكروبي. ويعرض مؤيد يوسف البسام من تكساكو السعودية التدابير الوقائية لمنع التسربات النفطية البحرية وجهوزية التصدي لها متى حصلت. وتتحدث فايزة أحمد الكاف عن التلوث البحري في الجمهورية اليمنية. ويشرح مختصر وطاهر حسين ونيل بوز وبريان فيتش من كندا معايير مياه الصرف المصبوبة في البحر وتقييم آثارها البيئية.

وسيسبق المؤتمر عقد ثلاث دورات تدريبية. موضوع الدورة الأولى «تحليل المخاطر أداة للإدارة البيئية»، يديرها الدكتور آلان اشنرودر المحاضر في قسم العلوم البيئية وإدارة المخاطر في كلية الصحة العامة في جامعة هارفرد الأميركية، وهي تزود المشاركين أفكاراً وتجارب في تحليل الخطر الصحي ومتطلبات إعداد تقارير عن التأثيرات البيئية وطلبات الحصول على رخص ومستندات التخطيط الاستراتيجي في الشركات. وموضوع الدورة الثانية «تصميم وتنفيذ أنظمة الإدارة البيئية»، ويديرها ريموند ديفيس رئيس مؤسسة RL للاستشارات والتدريب البيئي في الولايات المتحدة، وهذه الدورة معترف بها من السجل الوطني للمحترفين البيئيين (NREP). وموضوع الدورة الثالثة «أسس إعداد نماذج انتشار الهواء»، ويديرها ريتشارد شولتز رئيس شركة «ترينتي» الاستشارية في الولايات المتحدة، وهي تقدم قاعدة لوضع نماذج التشتت وتقدير تأثيرات الاضطراب الجوي وأوضاع المداخن وتراكم الرماد وحالة الأراضي للتكهن بتركيزات الملوثات.

وينظم على هامش المؤتمر معرض للنشاطات والمنتجات والخدمات التي تقدمها الشركات والمؤسسات الاستشارية والهيئات البحثية في مجال البيئة. ■

# 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.**

# من قمامتهم تعرفونهم

مجدي زكي

قد يخبرك الناس عما يفعلونه أو ما يعتقدون أنهم يفعلونه أو ما يريدونك أن تظنهم فاعليه. لكن الدليل المادي الملموس على ما فعلوه حقاً يكمن داخل قمامتهم. فالقمامة هي من المؤشرات الهامة التي يعوّل عليها علماء الاجتماع في التعرف على سلوك الشعوب: ماذا يأكل أفراد المجتمع ومتى وأين وكيف؟ ماذا يشترون وماذا يستهلكون؟ كم منهم مثقفون وما نوع الجرائد والمجلات والكتب التي يستقون منها ثقافتهم؟ كم هم أغنياء وكم هم فقراء؟ هل هم متحضرون أم هم بالكاد متمدْينون؟

وليس علماء الاجتماع الفئة الوحيدة المهتمة بما تلفظه المَجتمعات. فعلماء الآثار يعتمدون الى حد كبير في معرفة تاريخ القدماء على اقتفاء أثر قمامتهم ومخلفاتهم وتحليلها وتفسيرها. فقمامة سكان الكهوف الأولين تكشف عن أنماط حياتهم وأنواع فرائسهم وتاريخ تطورهم. وقمامة قدماء المصريين تسجل بدقة متى وأين تم التعرف على المواد الكيميائية المختلفة، وتاريخ تطور فن الكتابة وأنواع أوراقها. والقمامة التي خلفها أفراد البعثات الأولى لاستكشاف قطبي الأرض الجليديين تكشف مدى تقدمهم في السير وحجم المعوقات التي دفعتهم الى الالتصاق ببقع محددة من الأرض.

وامتد الاهتمام بالقمامة التي تخلفها أنشطة الانسان العصري الى مخلفات المكاتب والمؤسسات بما تحويه من أسرار ثمينة. فقد لجأ الجواسيس حتى عهد قريب الى قمامة سفارات الدول ينبشون في أوراقها ما يصعب كشفه بالتنصت. كما لجأ اللصوص الى قمامة المؤسسات التجارية لجمع مسودات البطاقات الائتمانية علها تبوح لهم ببيانات تساعدهم في الشراء بأموال الآخرين. واستطاعت أجهزة البحث الجنائي في الدول الغربية جمع أدلة دامغة على تورط رجال العصابات المنظمة بالتنقيب في قمامتها. لذلك تلجأ الأجهزة الحساسة، مثل دوائر البيت الأبيض في واشنطن والهيئات الأمنية، الى فرم مستنداتها القديمة ثم عجنها بمواد كيميائية خاصة لتحويلها الى مسحوق قبل دفنها. فالقمامة سجل قائم لكل ما يهدف الجميع الى ستره ودفنه.

تعرّف القواميس كلمة «قمامة» بأنها مخلفات غير نافعة أو غير مرغوب فيها. ويأتي هذا التعريف من مفهوم أن المادة، في صورة نافعة للأنشطة البشرية، تقع تحت اسم «منتج» أو «سلعة». ولكن بمجرد أن يتخذ أي شخص قراراً لحظياً بسيطاً بأنه لم يعد في حاجة الى ذلك الشيء، تلتصق به صفة القمامة فوراً وتلقائياً. فالمادة لم تتغير خصائصها كثيراً، لكن ذهن الانسان هو الذي حولها الى شيء آخر ينبغي نبذه. وقد يراوح هذا الشيء بين ورقة صغيرة وفتات طعام وحتى سيارة كبيرة.

يطلق موظفو الادارات المحلية والحكومية على القمامة عبارة «المخلفات البلدية الصلبة»، وهذه همّ مقيم للجميع. فهي تؤرق الحكومات والعلماء والمهتمين بالبيئة والمواطنين. وقد اكتشفت الحكومات منذ زمن أن قضية القمامة موضوع شائك يجب التعامل معه من خلال منظور سياسي فضلاً عن المنظور العلمي. فالأبعاد الاجتماعية لمشاكل القمامة ونفور المجتمعات من تراكمها تمثل كابوساً للسياسيين الذين يلهثون وراء الأصوات الانتخابية. والقمامة صداع مزمن يجب تعايش جميع الأطراف معه، وان احتاج الأمر الى مهدئات وقتية خطيرة تعمل فقط على درء منظرها ورائحتها. وغالبية حكومات العالم لا تملك امكانات مادية ملائمة لاداء هذه المهمة باتقان وأمان. كما أن المجتمعات التي أزعجها مشهد القمامة كانت حتى وقت قريب لا تعترف بخطرها ولا تجد ما يبرر الانفاق عليها بسخاء كما في مرافق الخدمات الأخرى مثل المياه والصرف الصحي.

باكتشاف الوجه القبيح لمشاكل القمامة صرخت المجتمعات طالبة الحل العاجل للخلاص من هذه الجبال الهائلة من قمامتها. وقد كان من السهل على المجتمعات الأولى الارتحال الى أماكن أخرى نظيفة كلما زاد تراكم مخلفاتها الى حد لا يليق باستمرار الحياة في جوارها. ولكن مع استقرار المجتمعات وتوطد الخدمات ووسائل الراحة، لم يعد بمقدور المجتمعات

الدكتور مجدي زكي كتب هذا الرأي من الاسكندرية

رويترز

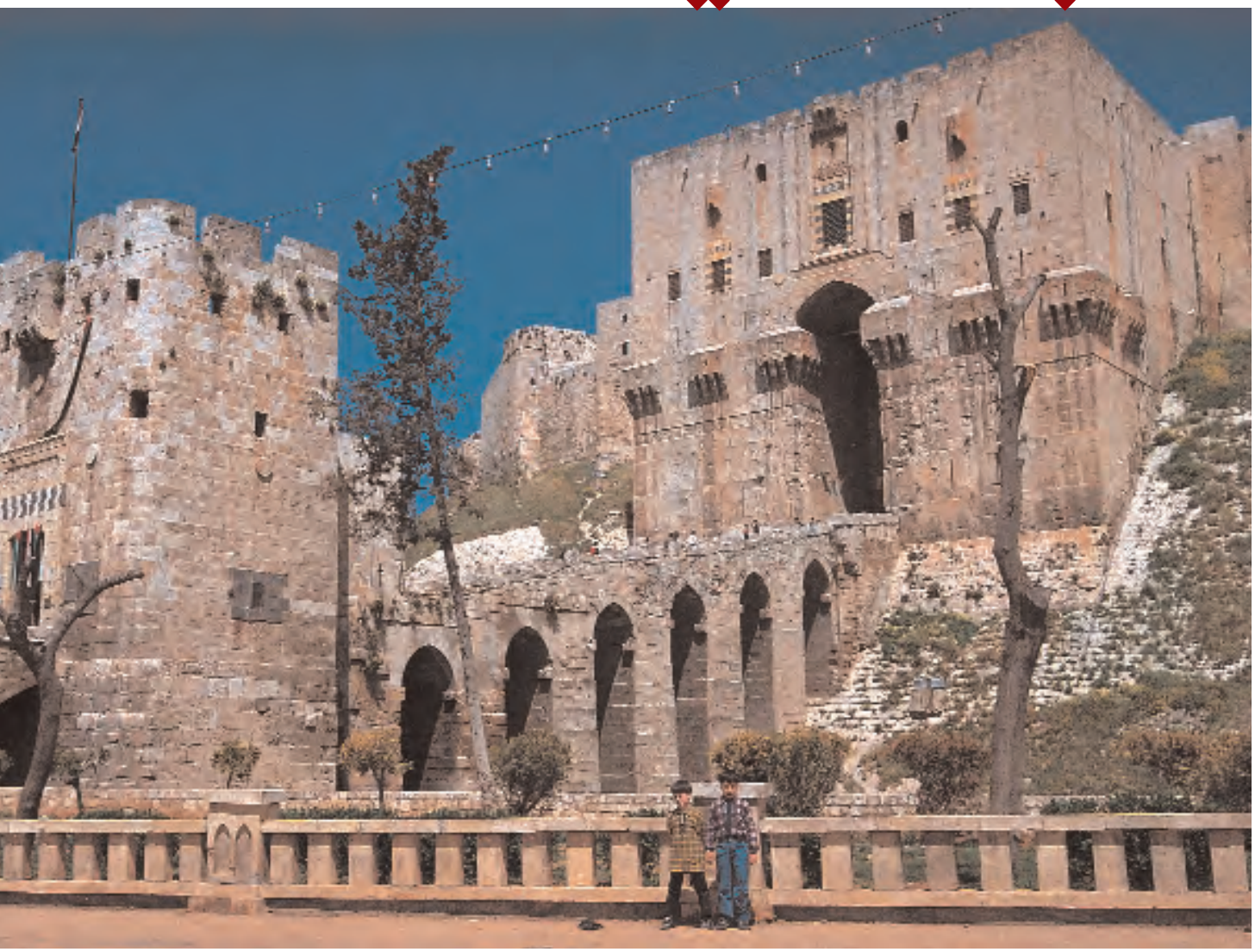
الابتعاد عن مخلفاتها التي تراكمت في غفلة عنها وباتت تهدد رفاهيتها.

والمهتمون بالبيئة، من ناحية أخرى، انتابهم القلق على كوكب الأرض وسكانه من زيادة هذا السيل من الافراز الحضري. فالطبيعة القائمة منذ ملايين السنين في توازن رائع لم تواجه مثل هذا التحدي من قبل. وعلى رغم قدرتها الهائلة على استيعاب الملوثات وتشتيتها وتحجيم خطرها، الا أن حجم هذا الخطر الجديد عظيم جداً ويفوق طاقتها المحدودة على التعامل مع الطفرات. فمشكلة انتاج القمامة ترتبط ارتباطاً وثيقاً بزيادة السكان ومعدلات النمو وأنماط الاستهلاك. لذلك يمارس البيئيون دوراً حرجاً في ارشاد المجتمع الى كيفية ترتيب أوراق المشكلة تبعاً لخطورتها لا مدى ازعاجها، ويضغطون على الحكومات لاعادة تحديد العلاقة بين أساليب التنمية القائمة وسلامة البيئة وصحة المجتمع.

والعلماء، الذين تعقد عليهم الآمال في حل المشكلات، أعياهم البحث في تبين الأهداف. ففي حين تطالبهم الحكومات بطرح تقنيات وأساليب تضفي على القمامة جاذبية بحيث تتحول الى مادة خام يتسارع المستثمرون الى جمعها واستغلالها، تطالبهم المجتمعات بالعمل فقط على درء أخطارها القريبة للاقلال من الانفاق عليها، ويدفعهم البيئيون الى وضع حلول بعيدة المدى وربط مصير القمامة بحال الهواء والمياه الجوفية وحماية الموارد وانقاذ الاراضي.

ولكن من المؤكد أن القرن الحادي والعشرين حل علينا وما زالت قضية القمامة تؤرق الجميع، بل تزداد تعقداً وتشابكاً. فعلى رغم التقدم الهائل في التقنيات الصناعية ورقي ممارسات المجتمعات، ما زالت هذه المشكلة بمنأى عن الحل الناجح. ومشكلة القمامة ليست لديها المناعة التي تمتلكها المشاكل البيئية الأخرى التي تحكمها موارد طبيعية شحيحة، مثل مشكلة المياه، أو امكانات تقنية ومادية باهظة التكاليف مثل التلوث الصناعي. لكن تشابك الأدوار في التعامل مع هذه المشكلة قد خلط بين الغث والثمين في خضم جهود الهيئات والأفراد. كما أن الأبعاد الاجتماعية والسياسية لهذه المشكلة أضفت عليها تعقيداً ابتعد بأسلوب معالجتها عن الأسس العلمية والاقتصادية البحتة. ■

# حلب القديمة



## إحياء بيئة عريقة وتراث غني

**الحضارة العربية أدخلت الطبيعة الى قلب المباني، وطورت الدار العربية التي تستمد النور والشمس والهواء من حديقة داخلية فيها الخضرة والماء والخصوصية التامة. هكذا عزل الانسان نفسه عن الشارع وضجيجه، وأصبحت علاقته مع الطبيعة مستمرة في اطار معيشته اليومية. وعبر السنين تطورت الاحياء ذات الخصوصية وساهمت في خلق بيئة اجتماعية مناسبة للعادات والتقاليد دعمت التوازن الخلقي والأمني. حلب نموذج للمدن العربية العريقة التي فقدت رونقها التراثي في العقود الأخيرة. وقد طرح المهندس عدلي قدسي فكرة مشروع إحياء حلب القديمة، ووضع ورقة عمل لتنفيذه، وكلف بالاتصال بجهات تؤمن تمويله، وشارك في أعمال المشروع منذ بدايته. وهو كتب هذا المقال لـ «البيئة والتنمية» لتسليط الضوء على المشروع عله يكون نموذجاً لاحياء مدن قديمة في أنحاء العالم العربي.**

عدلي قدسي

حلب من أقدم المدن في العالم وذات أهمية تجارية واقتصادية وثقافية مستمرة عبر التاريخ. وقد كشفت الحفريات في هذه المدينة السورية، خصوصاً موقع التل الذي تتربع فوقه قلعة حلب الشهيرة، عن وجود استيطاني يعود الى الالف الثالث قبل الميلاد.

توسعت حلب لتصبح مدينة كبيرة في العهد السلوقي، واكتسبت أزقتها نموذج المشواة الحديدية التي تميز المدن الهلينية. وقد جعلها موقعها الجغرافي مركزاً هاماً لتجمع البضائع وانتقالها بين الشرق وأوروبا. وانحسرت المدينة لمدة قصيرة ببريق تدمر في العصور الرومانية، وسلبها الفرس عام 540، ثم فتحها العرب عام 636. وفي القرن العاشر ارتفعت الى ذروة التقدم الحضاري في عهد السلالة الحمدانية، وتابعت تقدمها في العصر الأيوبي. واستمرت أهميتها التجارية في العهدين المملوكي والعثماني. وكان العصر الذهبي لصلات حلب الاقتصادية مع أوروبا خلال القرنين الخامس عشر والسادس عشر. وبدأت المدينة تتراجع في القرن الثامن عشر لتعاصر الانهيار التدريجي للدولة العثمانية. وتسارع الانحطاط بافتتاح قناة السويس عام 1869، واستمر حتى بدايات القرن العشرين.

## المدينة القديمة ضحية التخطيط الحديث

تطور تخطيط مدينة حلب من نموذج المشواة الحديدية (الشوارع المتوازية والمتعامدة) في العصور اليونانية والرومانية الى تخطيط

الى اليمين:
**مدخل قلعة حلب**

فوق: **زقاق في الحارة الجديدة**

الى اليسار:
**أحد البيوت المتصدعة في المدينة القديمة**

النسيج العضوي في العصور العربية الاسلامية. فتلاصقت الابنية وانفتحت نحو الداخل، واتصلت عبر أزقة صغيرة متعرجة تخدم البيوت ومحاور رئيسية تربط بين الاحياء، وعليها الابنية الخدمية والدينية والتجارية. وقد تكامل هذا النسيج ليشغل مجمل المساحات داخل أسوار المدينة وينطلق الى خارجها بعد القرن الخامس عشر. وتطورت الدور والأحياء لتبلغ ذروتها من الفن المعماري والتنظيم خلال العهد العثماني. وتوسعت أسواق حلب التي اشتهرت ببضائعها المتميزة وخاناتها الواسعة، وسميت «المدينة»، وهي لا تزال الى الآن قلب المدينة التجاري.

لكن الركود السياسي والاجتماعي في العهد العثماني المتأخر لم يسمح بتحديث التقنيات المحلية للتخطيط والعمارة والاستفادة من التجارب المعيشية الناجحة في المدينة القديمة. لذا توسعت حلب وفقاً للأنظمة الاوروبية الحديثة. ومع ذلك استمرت المدينة القديمة تحتضن الحياة التقليدية ضمن نسيجها العمراني خلال النصف الأول من القرن العشرين. وفي بداية الخمسينات كان معظم سكان حلب، وعددهم حينذاك نحو ربع مليون، يعيشون في الدور العربية ذات الصحن الداخلي ضمن نطاق الأحياء التاريخية. ولم تدرك ادارات المدينة الأهمية الاجتماعية والبيئية التي يؤمنها النسيج السكني المتماسك ضمن المدينة القديمة. لذلك تركزت جهودها على تخطيط وإنشاء الأحياء الحديثة، وأهملت صيانة وتطوير نسيج المدينة القديمة، مما أدى الى هجرة سكانية منها الى الاحياء الحديثة.

وحين بوشرت جهود التخطيط الشامل، لم يعطَ النسيج التاريخي أي اعتبار أو تمييز، وأهملت خصائصه العمرانية والاجتماعية. واعتمدت دراسة المخطط التنظيمي الذي أقر عام 1954 عدة شوارع تخترق الأحياء الأثرية في مناطق مختلفة. وتم تنفيذ بعض هذه الشوارع، مما أدى الى تهدم أجزاء هامة من النسيج العمراني. وشيدت الأبنية المرتفعة على أطراف الشوارع المنفذة لتحجب الشمس والهواء عن الدور العربية المجاورة وتهتك خصوصيتها. وعزلت أحياء سكنية رئيسية مما عجل في تراجعها. فتسارع هجر السكان للدور العربية، وخصوصاً القادرين منهم على صيانتها، وتحول العديد من هذه الدور الى ورشات صناعية أو مستودعات أو تهدَّم كلياً. وأضر ذلك بالبيئة السكنية في المناطق المصابة وأحدث خللاً كبيراً في التوازن الاجتماعي.

لقد تهدمت أجزاء كبيرة من مدينة حلب في الماضي بسبب الهزات الأرضية والحروب، ولكن أعيد بناؤها بالطابع ذاته، واستمرت الحياة فيها من دون توقف. ولو تم تنفيذ المخطط التنظيمي المعتمد بكامله لانتهت الحياة بشكلها التقليدي في المدينة القديمة من دون عودة.

## الحفاظ على التراث

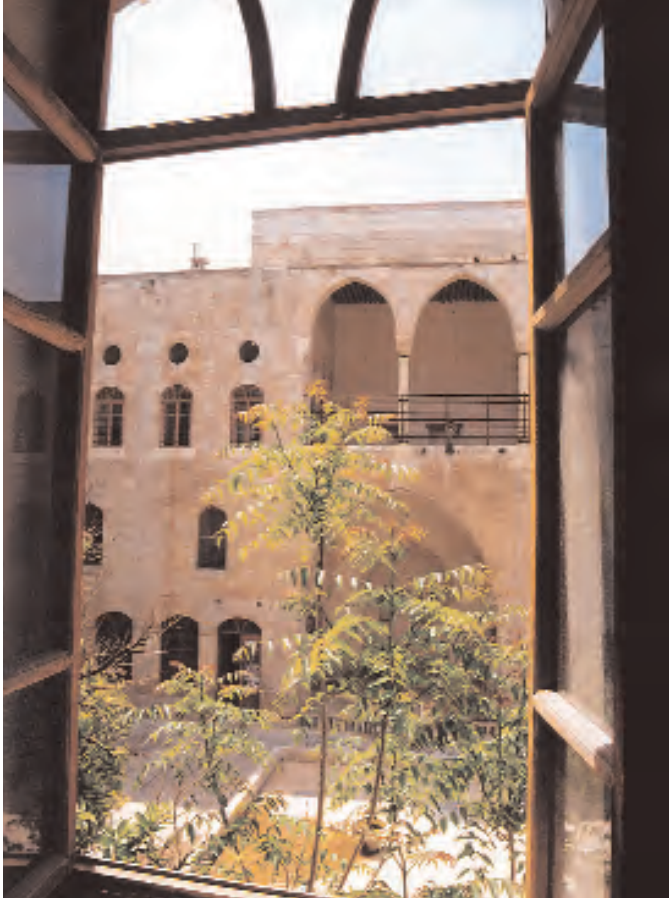
في أواخر السبعينات، حين ظهرت النتائج السلبية لشق الشوارع في المدينة القديمة، قام عدد من دعاة الحفاظ على التراث بحملة توعية لايقاف تنفيذ المخطط التنظيمي في المدينة القديمة. ولحسن الحظ ان تنفيذ الجزء الأعظم من المخطط كان قد تأخر لقلة التمويل. وكان 80 في المئة من نسيج المدينة القديمة لا يزال موجوداً عام 1978.

تجاوبت وزارة الثقافة بشكل فوري، وأصدرت الوزيرة آنذاك الدكتورة نجاح العطار قراراً بتسجيل أحياء المدينة القديمة في عداد المناطق الأثرية. وبذلك جمد تنفيذ ما تبقى من المخطط التنظيمي. وشكلت لجنة من الادارات والفعاليات المعنية عهدت اليها مهمة الحفاظ على المدينة القديمة. وفي 1980 دعت اللجنة منظمة الاونسكو لابداء الرأي. فتطابقت توصيات الاونسكو بضرورة التخلي عن المخطط التنظيمي مع توجه الادارات المعنية وتم تبنيها بكاملها.

في العام 1983 عقدت ادارة مدينة حلب بمشاركة نقابة المهندسين وجامعة حلب ندوة دولية تمحورت حول الحفاظ على حلب القديمة، برعاية رئيس الجمهورية حافظ الأسد الذي كان قد أصدر توجيهاته بالحفاظ على المدن القديمة. وأكدت توصيات الندوة ضرورة الاستمرار في تبني سياسة الحفاظ على المدينة القديمة والارتقاء بها.

واستمرت الخطوات الايجابية خلال الثمانينات، ومنها قيام الاونسكو بتسجيل حلب القديمة كموقع للتراث العالمي. وأحدثت ادارة خاصة بالمدينة القديمة، ووضعت أنظمة لحماية نسيجها العمراني. وتوقف هدم الدور العربية، وازداد الوعي لدى المواطنين واهتمام المسؤولين بالصيانة والحماية. ومع ذلك استمرت الهجرة الى خارج المدينة القديمة وتقلص عدد سكانها الى 125 ألف نسمة عام 1990.

ان استمرارية الحياة التقليدية ضمن النسيج التاريخي في القرون الماضية كانت ناجمة عن عملية احياء ذاتي متواصل. فلم تكن هناك مؤسسات خدمية دائمة، مع أن بعض الادارات قامت في أوقات مختلفة ببناء أسوار واصلاحها وتنظيم شوارع وإنشاء ساحات وبناء منشآت دينية وادارية ترتبط بها بعض الخدمات العامة. وفي غالب الاحيان اعتمدت صيانة الدور والأحياء السكنية وخدماتها على جهد السكان وتمويلهم، وساهم التوازن الاقتصادي والاجتماعي في تلك الأحياء بنجاح هذه المساعي. وحين انشئت البلديات والمؤسسات الخدمية منذ أواخر القرن الماضي، أصبح لها الدور الرئيسي في أعمال الصيانة وتنظيم الخدمات العامة، وساهمت بشكل أساسي في استمرار النسيج حتى منتصف القرن العشرين. لكن الضغوط الناجمة عن تطور سبل المعيشة في العصر الحديث غيرت كل ذلك. وأصبح من الصعب ملاءمة المعطيات الاجتماعية والاقتصادية الجديدة مع الحياة التقليدية. فابتدأت هجرة السكان المقتدرين اقتصادياً الى خارج المدينة القديمة، وتراجعت امكانات الاستمرارية الذاتية.



الى اليمين: **حلب القديمة قبل اعادة الترميم**

فوق (يمين): **أحد الازقة بعد اعادة الترميم والرصف**

فوق (يسار): **مقر المشروع وهو دار عربية في قلب المدينة القديمة يعود تاريخها الى القرن السابع عشر**

تحت: **سوق العطارين في «المدينة»**

توسعت حلب بسرعة مذهلة ولم تتطور خدماتها بالسرعة ذاتها. لذلك أصبحت «المدينة»، وهي المركز التجاري التقليدي في قلب المدينة القديمة، المركز التجاري الأول في حلب ذات المليوني نسمة اليوم. وبقيت معظم الادارات الرسمية فيها، فتضاعفت الضغوط عليها بسبب الزيادة الضخمة في حركة السير والازدحام وتوسع الصناعة والتجارة على حساب السكن. وأدى كل ذلك الى تراجع البيئة المعيشية داخل النسيج التاريخي.

## إحياء حلب القديمة

عام 1990 تبنت ادارة مدينة حلب ورقة عمل لخصت الوضع الراهن، وطورت اقتراحاً لمشروع إحياء يهدف الى تحسين بيئة المدينة القديمة للمحافظة على سكانها ووضعت برنامجاً لتمويله. وهي تقتضي إنجاز دراسة عمرانية اجتماعية اقتصادية، واستخدام نتائجها في تطوير خطة شاملة لاحياء كل المدينة القديمة، واختيار حي من أحيائها للقيام بتجربة تنفيذية. وأكدت ورقة العمل على الفوائد الاقتصادية والاجتماعية التي ستجنى من مشروع كهذا، اضافة الى الحفاظ على تراث الوطن، كما أكدت ضرورة المشاركة السكانية في المشروع كشرط لنجاحه.

بدأ المشروع عام 1992، وقد وافقت الحكومة الألمانية والصندوق العربي للانماء الاقتصادي والاجتماعي على تقديم الدعم له. وتم توقيع اتفاقات ثنائية بين الحكومة السورية وكل من الطرفين المشاركين. وتتمثل المعونة الألمانية بالمشاركة في وضع أسس الحفاظ وبرامج العمل وتوفير خبراء دوليين ومحليين وتزويد المشروع بالتجهيزات التقنية وتدريب العاملين وتمويل جزء من أعمال التنفيذ وقروض السكان. ويمول الصندوق العربي التجهيزات التقنية والتدريب والخبرات الدولية والمؤتمرات. وتوفر مدينة حلب الكوادر الفنية والادارية والمقر، بالاضافة الى تمويل التنفيذ وقروض السكان.

استهلت أعمال المشروع بمسح نوعي للأوضاع الراهنة العمرانية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية في جميع أحياء المدينة القديمة. وأجريت مقابلات واجتماعات مع سكانها والعاملين فيها والمستفيدين من خدماتها لسماع آرائهم وإشراكهم في وضع الأسس واتخاذ القرارات. وأكدت المسوحات أن بيئة المدينة القديمة معرضة لأخطار جسيمة، خصوصاً بسبب تصدع شبكتي مياه الشرب والصرف الصحي واختلاط المياه بينهما مما ينشر الأوبئة والأمراض ويؤدي الى تصدع أساسات الدور العربية والمعالم التاريخية، وكذلك بسبب تلوث الهواء من حركة السير الكثيفة. ثم ان انتشار الفعاليات التجارية والصناعية ضمن الأحياء السكنية وفي الدور العربية يقضي على الخصوصية المعيشية في هذه الأحياء ويسرع في هجرة سكانها. وقد تبين أن عدد السكان في المدينة القديمة يتقلص باستمرار، وان مستوى دخلهم منخفض وليس في مقدورهم صيانة دورهم والحفاظ عليها.

تم اختيار حي باب قنسرين لاجراء التجارب التنفيذية الأولى لمشروع الإحياء، اذ ان معظم

مشاكل المدينة القديمة ممثلة في هذا الحي. فهو ملاصق للأسواق، وتنتشر التجارة والصناعة في كثير من دوره العربية، وحركة السير كثيفة في أزقته الضيقة، وشبكات المياه والصرف الصحي سيئة، والخدمات قليلة، وفيه معالم تاريخية وكثير من الدور العربية الكبيرة.

اجري مسح شامل لهذا الحي. وعقدت ندوات واجتماعات مع السكان تم فيها سماع آرائهم والاتفاق معهم على مناهج العمل. واستبدلت معظم تمديدات مياه الشرب والصرف الصحي. وأعيد رصف الشوارع بالطريقة التقليدية بعد مد شبكات الهاتف تحت الأرض. ورمم عدد من المساجد الاثرية بمشاركة وتمويل من مديرية أوقاف حلب، مع إعادة استعمال مدرسة أثرية كمركز اجتماعي ونقطة صحية لسكان الحي والعمل على انشاء روضة أطفال. ووضعت خطة لمنع مرور الآليات في الشوارع والحارات السكنية. وتم تحديد الأنشطة الصناعية والتجارية الضارة والمنتشرة ضمن المجموعات السكنية، ليتم نقلها بالتدريج الى خارج المدينة القديمة.

ومن أهم منجزات مشروع إحياء المدينة القديمة إنشاء صناديق لتقديم قروض بلا فائدة لذوي الدخل المحدود من سكان الدور العربية لترميمها وصيانتها. ويتولى المشروع وضع مخططات الترميم والاشراف على تنفيذها مجاناً، ويعفى المستفيد من الرسوم النقابية والرخص. وقد تم تقديم أكثر من 270 قرضاً نفذت أعمالها بنجاح وفاقت نسبة الاسترداد 90 في المئة. كذلك انجزت خطة شاملة للتحسين عدلت مراراً بعد الاستفادة من التجارب التنفيذية في حي باب قنسرين. واستكملت الدراسات لحي الجديدة الأثري لمباشرة العمل فيه. ونفذ استبدال الشبكات ورصف الشوارع في بعض الأحياء الأخرى. وأنشأت ادارة المدينة مديرية خاصة بأعمال المدينة القديمة، ووضعت اقتراحاً لانشاء هيئة مستقلة لادارة المشروع.

## واجب قومي

جاءت النتائج الأولية لأعمال المشروع وردود فعل السكان إيجابية. فبالنسبة الى التمويل، قدمت الحكومة الألمانية ما يزيد على تسعة ملايين مارك من المعونات المالية والعينية، وقدم الصندوق العربي مليون دولار، ووافق مؤخراً على تقديم مليون دولار آخر. كما أنفقت المدينة والمؤسسات الخدمية أكثر من ثلاثة ملايين دولار. لكن كل ذلك يشكل بداية صغيرة فقط، بسبب الكم الكبير من العمل الواجب إنجازه. فعلى سبيل المثال، يزيد مجمل طول شوارع المدينة القديمة وأزقتها على 300 كيلومتر، كذلك شبكات المياه والصرف الصحي الممتدة تحت كل شارع ومعظمها في حاجة الى استبدال مع إعادة رصف للشوارع. ويضم نسيج المدينة القديمة أكثر من عشرة آلاف دار عربية يحتاج معظمها الى تدخل ما.

لذا هناك ضرورة لاتخاذ خطوات جديدة لتسريع أعمال الاحياء، وأهمها: اعتماد هيكلية ادارية شبه مستقلة لشؤون المدينة القديمة تنأى عن روتين الدولة، زيادة المشاركة السكانية وتكثيف برامج التوعية في المدارس والجامعات والمؤسسات ووسائل الاعلام للحفاظ على تراث المدن القديمة، توسيع دائرة التمويل لتشمل جهات خارجية إضافية مع زيادة التمويل المحلي وتشجيع القطاع الخاص على الاستثمار المفيد والموجه ضمن خطة التطوير.

ان التجربة المعيشية التي توفر بيئة طبيعية واجتماعية مميزة، والتي أورثنا اياها أسلافنا، قد تساعدنا مستقبلاً في إيجاد الحلول المناسبة لمشاكل السكن والحياة في المدن الحديثة. والحفاظ على التراث ضرورة تاريخية وواجب قومي. والتراث في حلب مرئي وملموس، كأنه يحدق في عيوننا ويقول: أنا هنا، تعلموا مني، استخدموني، طوروني، ولا تتخلوا عني. ■

فوق: مبنى البلدية الجديد

تحت: زقاق في منطقة باب قنسرين بعد تغيير شبكات المياه والصرف وقبل اعادة الرصف

# كتاب الطبيعة

ملف شهري عن الطبيعة العربية والعالمية من مجلة البيئة والتنمية

أيار / مايو 2000

## غابات السودان

## روائع الخيول

غابات السنط على النيل الأزرق مصدر للتنوع البيولوجي وحامية لمنظومة النيل من أخطار الصحر

# غابات السودان

## ثروة اقتصادية وبيئية يهددها القطع والرعي والاهمال

الخرطوم – طلعت دفع الله عبد الماجد

تشكل الغابات الطبيعية 20 في المئة من مساحة السودان، أي ما يعادل 500 ألف كيلومتر مربع. وقد شرعت الهيئة القومية للغابات في إجراء مسح شامل للثروة الغابية منذ العام 1995، بغرض حصر الغطاء الشجري على مستوى القطاع والولاية والمحافظة والمحلة. واستخدمت في ذلك أجهزة قياس حديثة ومسوحات فضائية وأرضية، وصدر التقرير النهائي للمسح في آب (أغسطس) 1998.

تغطي المنطقة الصحراوية في السودان 725،800 كيلومتر مربع، أي 29

الغابات تحمي مستجمعات المياه

حزام من أشجار الكافور لحماية مشروع زراعي من زحف الرمال

أشجار الطلح في غابة الرواشدة ضحية القطع الجائر

في المئة من مساحة البلاد. وينحصر الغطاء الشجري هنا في المنخفضات وأطراف النيل ومجاري المياه الموسمية، ويتكون من أشجار السيال والسدر والمخيط. وتكثر أشجار السنط والحراز والطلح على أطراف مجرى النيل. أما المنطقة شبه الصحراوية فتغطى 491،000 كيلومتر مربع، أي نحو 19،6 في المئة من المساحة الكلية. وهي تنقسم الى عدة أقاليم نباتية بحسب تنوع الأمطار والتربة. وتكثر أشجار السيال والسدر في مناطق المجاري الموسمية، بالاضافة الى شجرتي الطندب والهجليج، وتتعرض كلها للرعي الجائر مما يفسر ظهور شجيرات اللعوت والعُشر كمؤشر لتدهور التربة. وفي الأراضي الرملية يتكون الغطاء النباتي من أشجار السيال والكتر والقفل في غابات متفرقة، كما تعيش نباتات المرخ على قمة الكثبان وشجيرات الهشاب في الأجزاء الرطبة.

وتنقسم السافانا، أو السهول العشبية، الى مناطق قليلة الأمطار ومناطق غزيرة الامطار. وتشمل السافانا الغزيرة الأمطار حزام الصهب والمهوقني والفوبا، كما تنتشر فيها أشجار الهبيل والبادكيا والبو. أما السافانا القليلة الأمطار فتنتشر فيها أشجار وشجيرات مثل الكتر المخيط والهجليج والاركويت والطلح والترتر. وفي الأراضي الرملية تنتشر شجيرات الهشاب مختلطة مع نباتات مثل السمر والحراز والسرح والمرخ والهبيل والتبلدي والأبنوس.

## غابات جبلية ونهرية

في سلسلة المناطق الجبلية في السودان، كمرتفعات الأنقسنا وجبال النوبة وجبل مرة، تنتشر أشجار القفل والترتر والصباغ والصهب والخشخاش الأبيض والكدر والحميض والليون والدوم والهبيل والهجليج والحراز وأبو سروج وغيرها. وتغطي سلسلة البقّارة منطقة المجلد جنوب كردفان ومنطقة تلس وبرام جنوب دارفور، ومن أشجارها العرديب والصهب والجوغان والكوك والكاكموت والدبكر. وتمتد سلسلة الرقبة في أقصى جنوب كردفان ودارفور، وغطاؤها النباتي شبيه بحزام الطلح والهجليج.

ومن الغابات الخاصة في السودان غابات السنط على ضفاف النيل الأزرق ورافديه الدندر والرهد، وعلى ضفاف النيل الأبيض ومناطق الخيران الموسمية مثل خور أبو حبل، وفيها الى السنط أشجار أخرى مثل السدر والحراز والدبكر والكوك. وتنتشر غابات الدوم على ضفاف نهر عطبرة وفي القاش وأعالي النيل. وتتوزع غابات الدليب على مناطق الخيران الموسمية، خصوصاً جبال النوبة في كردفان. وتشاهد غابات الطرفة على ضفاف النيل والخيران الدائمة والموسمية والمنخفضات القريبة من مجرى النيل، خصوصاً منطقة القاش في كسلا. وتنتشر غابات القنا على منحدرات الجبال والأنهار الموسمية، وغابات الشورى (القرم أو المنغروف) على ساحل البحر الأحمر.

وفي السودان غابات جبلية ما زالت تحتفظ بغطائها الأخضر. ففي جبال

قرية دفنت تحت الرمال الزاحفة نتيجة ازالة الأشجار

الأماتونج ودانقوتانا شرق الاستوائية غابات البادا والبوداكادبوس. وفي جبال دادنقا ومرتفعات البحر الأحمر غابات العرد والبادا. وفي جبل مرة غابات الجقجق والمهوقني والصهب والقفل.

## الغابة والمجتمع السوداني

علاقة الانسان السوداني بالغابات وطيدة. فالمواطن في الريف يسكن ويأكل ويرعى قطعانه من خيرات الغابات. انها المستودع الآمن لتلبية احتياجاته الغذائية، خصوصاً في ظروف الجفاف والمجاعات. وتؤمن الغابات فرص عمل لسكان الريف في الصناعات الخشبية وفي مجال المشاتل والتحريج والحماية. وهي توفر اعلافاً للثروة الحيوانية، حيث تعتمد الحيوانات في 60 في المئة من غذائها على المجموعات الشجرية. وتوفر الغابات أخشاب البناء للمواطنين، وقد بلغ استهلاك الأخشاب المنشورة وأعمدة البناء عام 1994 حوالى 1،97 مليون متر مكعب تمثل 13،5 في المئة من جملة استهلاك الاخشاب في السودان. والغابات مصدر لمواد الطاقة من حطب وفحم، وقد بلغ استهلاك القطاع المنزلي نحو 88 في المئة من جملة استهلاك الاخشاب عام 1994، وبلغ استهلاك قطاع الصناعة الريفي في المخابز وأفران الطوب والجير نحو 6،8 في المئة، وقدر استهلاك حطب الوقود والفحم النباتي بنحو 13،8 مليون متر مكعب عام 1994.

هذه الأرقام تعكس مدى اعتماد المواطن السوداني على الغابات في حاجاته المعيشية اليومية من سكن وطاقة ومرعى. والى ذلك، توفر الغابات حماية للتربة ومصادر المياه، بالاضافة الى قيمتها الاقتصادية. وبهدف الاستفادة القصوى والمتعددة من الموارد من دون اتلافها، يدعو كثيرون الى استغلال مصدر العلف داخل الغابات المحمية، حيث الحشائش تنافس الأشجار في الماء والغذاء وتعرض الغابة لخطر الحريق حين تذوي وتجف. وفي السودان حيوانات قارضة للأشجار، مثل الجمال والماعز وكثير من الحيوانات البرية. ولا بد من إثراء مراعيها بالأشجار، خصوصاً في المناطق القاحلة وشبه القاحلة. وتضم غابات السودان الكثير من الأشجار الشوكية، مثل الأكاسيا، التي تحوي أوراقها وثمارها قيماً غذائية عالية. كما أن فيها الكثير من أنواع العلف، كالنجيليات والأعشاب، التي هيأت لها الأشجار المناخ الموضعي من ظل ووقاية وغذاء فنمت في ما يشبه المناخ الأمثل. ولا غرو ان ازدادت الطاقة الرعوية في منطقة السافانا الرطبة، فاضافة الى أمطارها الغزيرة تكثر فيها الأشجار التي توفر الحماية لنباتات المراعي.

## تدهور الغابات

نتيجة لتزايد عدد السكان في السودان وتنامي استخدامهم للمنتجات الغابية، برزت آثار سلبية أهمها إزالة الغابات واستبدالها بالمحاصيل الزراعية، خصوصاً في السهول الطينية وسط البلاد. فمنذ منتصف الأربعينات، عندما بدأت ممارسة الزراعة الآلية لانتاج الذرة والحبوب الزيتية، اتخذت ازالة الغابات شكلاً مهدداً للتوازن البيئي الذي كان سائداً عندما كانت الزراعة التقليدية تمارس في الريف. فمع دخول الآلة توسعت المساحات التي عريت من الاشجار وتعرضت لعوامل التصحر، من ازدياد حدة التبخر عن سطح التربة الى الانجراف المائي والريحي. وهذا أدى الى انخفاض انتاجية تلك الاراضي وفقدان التوازن البيئي.

الحاجة ماسة الى ادارة متكاملة للغابات في السودان تحميها وتعزز قيمتها الاقتصادية والبيئية. وقد بينت التجربة جدوى هذه الادارة حين طبقت في بعض المناطق من خلال مشروع تنمية موارد الغابات. والمطلوب توسيع هذا المشروع ليشمل معظم الغابات السودانية. ■

غابات الدوم على ضفاف نهر عطبرة تساهم في دعم الزراعة والاستقرار البيئي

## توزع الغابات المحمية في الأقاليم المناخية في السودان

| الولاية | العدد | المساحة بالهكتار | التدرج المناخي |
|---|---|---|---|
| الشمالية | 6 | 4500 | صحراوي |
| نهر النيل | 71 | 35830 | |
| البحر الأحمر | 78 | 18533 | |
| الخرطوم | 64 | 69135 | |
| كسلا | 38 | 181931 | |
| شمال كردفان | 79 | 375570 | |
| شمال دارفور | 51 | 61692 | |
| النيل الأبيض | 127 | 186470 | |
| غرب كردفان | 63 | 387112 | |
| غرب دارفور | 69 | 919880 | |
| القضارف | 135 | 552779 | |
| الجزيرة | 101 | 165004 | |
| سنار | 39 | 490727 | |
| النيل الأزرق | 176 | 893713 | |
| جنوب كردفان | 183 | 907419 | |
| جنوب دارفور | 51 | 1770125 | |
| أعالي النيل | 39 | 561091 | |
| الوحدة | 1 | 2162 | |
| جونقلي | 5 | 9218 | |
| شمال بحر الغزال | 11 | 23210 | |
| غرب بحر الغزال | 12 | 306478 | |
| البحيرات | 3 | 12142 | |
| واراب | 1 | 636 | |
| بحر الجبل | 18 | 78875 | |
| شرق الاستوائية | 13 | 132736 | |
| غرب الاستوائية | 18 | 73733 | استوائي |
| المجموع | 1652 | 8220701 | |

**المصدر:** دور المحميات الطبيعية في حماية التنوع الاحيائي، دراسة قطرية قدمت الى المنظمة العربية للتنمية الزراعية. عبد العظيم ميرغني ابراهيم ويوسف يعقوب، 1999.

في السودان نوعان من الغابات المحمية: الغابات النهرية على ضفاف النيل والمجاري المائية وتنمو فيها بشكل خاص أشجار السنط (Acacia nilotica)، والغابات المطرية الطبيعية ولا سيما غابات الضهرة. ويبين هذا الجدول توزيع الغابات المحمية في الأقاليم المناخية المختلفة. وقد صنفت وفقاً لأهدافها في ثلاث فئات: غابات وقائية يمنع فيها القطع والزراعة ويصرح فيها بالمرعى، وغابات انتاجية يسمح بقطع أشجارها في اشراف سلطات الغابات، ومناطق محمية لحفظ الأصول الوراثية لعدد من الأنواع الشجرية في بيئاتها الطبيعية.

# 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.**

# روائـع الخيـول

**الحصان من أجمل الحيوانات وأخلصها وأنفعها. كانت قطعانه ترتع في الغابات والسهول، فروّضها الإنسان وجعلها مطيّة ووسيلة نقل ورياضة وترفيه**

قبل اختراع القطارات والسيارات، استخدمت الخيول لآلاف السنين كوسيلة سريعة وفعالة للنقل. هذه المخلوقات الرشيقة هي من أذكى الحيوانات والأسهل تدريباً. وفي العالم اليوم أكثر من 75 مليون حصان مروّض، مقسمة إلى نحو مئة سلالة مختلفة. وهناك خيول برية تعيش حالياً بأعداد قليلة في مناطق مثل الغرب الأميركي وأرياف معزولة في أوستراليا، وهي غالباً ليست أنواعاً برية حقيقية بل تحدرت من سلالة أليفة هربت وعادت إلى الطبيعة.

للحصان أربع قوائم طويلة تنتهي بحوافر، وذيل متدل، وخصلة شعر على امتداد أعلى الرقبة. وهو سريع العدو، يمشي محركاً قوائمه بالترتيب، ناقلاً القائمة الأمامية اليسرى مع الخلفية اليمنى، ومن ثم الأمامية اليمنى مع الخلفية اليسرى. وتتمتع الخيول بحاسة شم قوية ونظر جيد وسمع حاد، كما أنها دائمة اليقظة والاستعداد للهرب عند الشعور بالخطر. وهي حيوانات نباتية تلتهم الأعشاب التي تقضمها بأسنانها الأمامية الحادة.

جمجمة الحصان طويلة. ويتكون عموده الفقري من 7 فقرات عنقية و18 فقرة ظهرية و6 فقرات قطنية و5 عجزية و15 فقرة ذيلية. وله 44 سناً، تضم على كل جانب من الفك ثلاثة قواطع وناباً وأربعة طواحن وثلاثة أضراس.

يبلغ الحصان والفرس النضوج الجنسي في عمر السنتين. ولكن نادراً ما يستغلان لأغراض الاستيلاد قبل بلوغ ثلاث سنوات. وتمتد فترة الحمل 11 شهراً تضع الأنثى بعدها مهراً واحداً، ونادراً ما تضع توأمين، ولم تسجل إلا ولادات قليلة من ثلاثة أو أربعة توائم.

وتستعمل الخيول في كثير من النشاطات الرياضية والترفيهية، مثل السباقات ومباريات القفز والبولو والروديو. ويصل ثمن الخيول الأصيلة المجلية في السباقات إلى ملايين الدولارات.

## لمحة تاريخية

تم إدخال الخيول المروضة إلى بابل حوالى العام 2000 قبل الميلاد. وبعد نحو 3000 سنة أحضرها الهكسوس إلى مصر من شمال شرق سورية. وكانت هذه الخيول المصرية والبابلية من أسلاف السلالات العربية الرشيقة في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. ويبدو أن سلالة أخرى من الخيول تم ترويضها في أوروبا، وهذه الخيول المكتنزة البطيئة الحركة، وإنما الأكثر قوة من الخيول العربية، اعتبرت الأسلاف الأولى لخيول الجر الحديثة المستعملة في الحراثة والأعمال الشاقة الأخرى. ويعتقد البعض أيضاً أن ثمة سلالة ثالثة في الجزر البريطانية كانت أصل سلالات مختلفة من الخيول القزمة الحديثة في جزر شتلاند وشمال اسكوتلندا.

منذ القرون الميلادية الاولى حتى قرابة القرن السابع عشر، كانت الخيول القوية في معظم البلدان الأوروبية تستعمل للركوب في الحروب ونقل الأحمال الثقيلة. وفي هذه الأثناء، أصّل العرب سلالات أصغر حجماً وأسرع عدواً، تم إدخالها إلى إسبانيا بعد الفتح الإسلامي في القرن الثامن. واشتهرت الخيول المستولدة في إسبانيا بسرعتها وقوة تحملها، وتم استيراد الكثير منها إلى بريطانيا وأوروبا في أوائل القرن الثاني عشر. ولكن لم تحصل محاولات منتظمة لتحسين السلالات إلا منذ نهاية القرن السابع عشر، عندما تم استيراد فحول عربية إلى بريطانيا وفرنسا لتزاوج إناثاً من سلالات محلية.

الخيول الأولى المروضة التي دخلت القارة الاميركية كانت من النوع العربي الذي جلبه الفاتحون الاسبان في القرن السادس عشر. ويعتقد أن هرنان كورتيز فاتح المكسيك الإسباني وهرناندو دي سوتو المكتشف الإسباني لنهر الميسيسبي قد أضاعا أو تركا بعض جيادهما، التي ربما كانت مصدر قطعان الخيول البرية الموجودة في أجزاء متفرقة من غرب أميركا

الشمالية. والخيول التي تركها الأسبان تحولت أيضاً خيولاً برية في السهول المعشوشبة المترامية الأطراف في أميركا الجنوبية حول مصب الريو دي لا بلاتا. كما قام المستوطنون البريطانيون باستيراد الخيول.

## أنواع الخيول

هناك ثلاثة أنواع رئيسية من الخيول: خيول الجر التي تستعمل في الحراثة كالحصان البريطاني، وخيول السباق الخفيفة كالجواد العربي، والخيول القزمة كخيول جزر شتلاند وشمال اسكوتلندا. وهناك خيول مهجّنة، كالبغل المتولد من فرس وحمار، والنغل المتولد من حصان وأتان (أنثى الحمار). وفي بعض البلدان ما زالت الخيول والبغال تستعمل في النقل بدلاً من السيارات وفي المزارع لحراثة الحقول ونقل الإنتاج الزراعي إلى السوق.

وتصنف الخيول العربية أحياناً في ثلاثة فروع هي : الخيول التركية، والخيول العربية من المنطقة بين دمشق ونهر الفرات، والخيول البربرية من

شمال أفريقيا. وهي عموماً صغيرة الحجم نسبياً، يراوح علوها بين 147 و152 سنتيمتراً عند الكتف، علماً أن أكبر الخيول يعلو نحو 183 سنتميتراً وهو حصان نهر شيري الإفريقي في حين يبلغ علو حصان شتلاند القزم 120 سنتميتراً. وللخيول العربية قوة تحمل لافتة، وهي سريعة العدو وخفيفة القفز، وقد نشأت غالبية جياد الركوب من أصل عربي.

من الخيول المرغوبة اليوم نوع اسمه «هافلينر» (Haflinger) تحوّل من حصان قزم جبلي قوي كان يستعمل في النقل والجر إلى حصان عائلي ترفيهي ازداد الطلب عليه عالمياً لقوته وشدة تحمله وخطوه المديد وطبيعته الهادئة ومظهره الجميل. وقد تم استيلاده بنجاح، وهو يستعمل اليوم لأغراض متعددة في أكثر من 40 بلداً. وتعتبر منطقة تيرول النمساوية مركز استيلاده الرئيسي، ويقف وراء نجاحها نحو 2000 مرب و3000 فرس و40 فحلاً. وتبرز الصور الظاهرة هنا جمال هذا الحصان الأشقر.

الصور: **كريستو بارس**

## تظاهرات ضد سياسة البنك الدولي وصندوق النقد الدولي في البلدان النامية

رويترز

**واشنطن ـ** شهدت واشنطن تظاهرات حاشدة احتجاجاً على سياسة البنك الدولي وصندوق النقد الدولي، خلال انعقاد اجتماعهما المشترك في منتصف نيسان (أبريل) الماضي في العاصمة الاميركية. وردد المتظاهرون شعارات مناهضة للبنك والصندوق ومشاريعهما التي اعتبروها لا تفيد شعوب العالم النامي بل تضرّها وتدمر بيئتها في أحيان كثيرة. وأطلقوا هتافات ضد العولمة وتسلط الدول الصناعية الغنية على الدول الفقيرة. وبرر مارك كونستانتين، مدير العلاقات الخارجية في مؤسسة التمويل الدولية العضو في مجموعة البنك الدولي، مشاريع التنقيب عن النفط والغاز والمعادن التي يمولها البنك الدولي للقطاع الخاص، معتبراً أنها تساهم في تأمين الاستدامة البيئية والاجتماعية للدول الفقيرة.

### طلب تعويض الضرر البيئي للكائنات المعدلة وراثياً

**لاهاي ـ** أقرت لجنة السياسة البيئية والصحة العامة والاستهلاكية في البرلمان الأوروبي في آذار (مارس) الماضي التعديل الخاص بتعويض الضرر البيئي والصحي الذي تسببه كائنات معدلة وراثياً. وطلبت من الدول الأعضاء في المفوضية الاوروبية والاتحاد الاوروبي اتخاذ اجراءات «لمنع نقل مورثات من كائنات معدلة وراثياً الى كائنات أخرى في البيئة»، خشية أن تؤدي الكائنات المعدلة التي تحتوي على مضادات حيوية الى زيادة مقاومة حاملات الأمراض للمضادات الحيوية في الحيوان والانسان.

هذا التعديل وغيره من التعديلات التي أدخلت على التوجيهات الخاصة باطلاق كائنات معدلة وراثياً قد تضع البرلمان في صدام مع المفوضية الأوروبية. وكان مجلس الوزراء الأوروبي رفض سابقاً المادة الخاصة بالتبعة، وقالت المفوضية الأوروبية ان قانون التبعة البيئية يجب أن يشمل مجموعة كاملة من المنتجات والنشاطات لا فئة واحدة.

### الناتو استعمل الاورانيوم في كوسوفو

**جنيف ـ** اعترف حلف شمال الاطلسي (الناتو) بأنه استعمل في كوسوفو أسلحة تحتوي على أورانيوم مستنفد، معرضاً جنوده والمدنيين وموظفي وكالات الغوث لأخطار صحية. فقد أرسل الأمين العام للحلف جورج روبرتسون كتاباً الى الأمين العام للأمم المتحدة كوفي أنان أبلغه فيه أن الحلف استعمل 31 ألف قذيفة محتوية على أورانيوم مستنفد في نحو 100 غارة جوية في أنحاء كوسوفو، للمساعدة على اختراق الدروع السميكة للآليات العسكرية اليوغوسلافية والاستحكامات الأرضية.

وقالت بيكا هافيستو، رئيسة فريق العمل البيئي التابع للأمم المتحدة في البلقان الذي يحقق في استعمالات الذخائر خلال الحرب التي دامت 70 يوماً، ان الحلف أعاق عمل الفريق في أواخر العام

الماضي برفضه التعاون لتحديد الضرر البيئي الذي سببته هذه الذخائر وتأثيراتها الصحية وقياسات التلوث المحتمل في الهواء والتربة والمياه الجوفية . وكان جنود أميركيون وبريطانيون شاركوا في حرب الخليج اعتبروا هذه الأسلحة مسؤولة أيضاً عن مشاكل صحية خطرة تعرضوا لها. لكن السلطات العسكرية تنفي ذلك.

## الملوثات العضوية الدائمة في انتظار اتفاقية دولية ملزمة

**بون -** عقدت في مدينة بون الالمانية في أواخر آذار (مارس) الماضي الجولة الرابعة من مباحثات اللجنة الحكومية المشتركة لابرام اتفاقية دولية بشأن الملوثات العضوية الدائمة (POPs). وأرست المباحثات الأساس لاتخاذ قرار حول المساعدات الفنية والمالية الضرورية لتطبيق أحكام الاتفاقية في جولة المباحثات الأخيرة التي ستعقد بين 4 و9 كانون الأول (ديسمبر) المقبل في جوهانسبرغ بجنوب أفريقيا.

أيد المجتمعون الابقاء على هدف التوصل الى حظر انتاج واستعمال جميع الملوثات العضوية الدائمة العشرة المنتجة عالمياً والمدرجة على قائمة الاتفاقية، وهي: الدرين وكلوردين ود.د.ت. وديلدرين وإندرين وهبتاكلور وميركس وتوكسافين (وهذه كلها مبيدات) وثنائيات الفينيل المتعددة الكلور وهكساكلوروبنزين وهذه مواد كيميائية صناعية. ووافق المجتمعون على نصوص أساسية لاستمرار التقليل من المنتجات الثانوية غير المرغوبة. وتم الاتفاق على مقترحات لوضع معايير علمية لتحديد مزيد من الملوثات العضوية الدائمة بهدف اتخاذ اجراء دولي حيالها في المستقبل، ووقف الاستعمالات الحالية لثنائيات الفينيل المتعددة الكلور في تواريخ يتم تحديدها، وتأمين ادارة سليمة بيئياً للنفايات العضوية الدائمة، ووضع خطط تنفيذية وطنية، وتبادل المعلومات، وتسهيل نقل التكنولوجيا.

## مركز في كامبريدج لمراقبة بيئة العالم

**لندن -** في المركز العالمي لمراقبة حماية الطبيعة (WCMC) في مدينة كامبريدج الجامعية في بريطانيا، يعمل فريق من 60 شخصاً على تلبية الحاجات المعلوماتية للمؤسسات الكبرى حول العالم التي يتخذ كثير منها قرارات تؤثر في البيئة. ويقول الدكتور مارك كولينز الرئيس التنفيذي للمركز: «ان الناس من كل المشارب يتخذون قرارات تؤثر في العالم الحي. والقرارات الموثوقة تحتاج الى أفضل المعلومات، وهذا ما نقوم به من خلال موقعنا على الانترنت (www.wcmc.org.uk) وما نقدمه من تحقيقات ودراسات. كما نقوم بمساعدة الدول على تأسيس مراكز معلوماتية بيئية».

وقد تأسس المركز عام 1988 بجهد مشترك من الاتحاد العالمي لصون الطبيعة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة والصندوق العالمي للطبيعة، بغية تلبية الحاجة الى معلومات موثوقة عن أوضاع الأنواع النباتية والحيوانية والنظم الايكولوجية في العالم ولتوفير انذارات مبكرة حول المشاكل البيئية.

مكتبة خرائط التنوع البيولوجي في المركز، وتظهر على الشاشة الغابات والمناطق المحمية في كوسوفو

## الرأي الآخر

### من جنون البقر الى استنساخ البشر

يسرني أن أرى التحول الى الزراعة العضوية ينمو بقوة. ولكن ينتابني قلق حيال الشبح الجديد الذي يخيم على أوروبا الآن. انه قرار الترخيص للكائنات المعدلة وراثياً. فهو احال عملية التحكم بالتكوين الوراثي للانسان والحيوان والنبات الى نخبة من الشركات التي لديها ثروات تمكنها من حيازة الرخص اللازمة، مما يحول الحياة فعلاً الى سلعة يمكن تعديلها لتلائم مصالح الصناعة.

لقد اختار البرلمان الأوروبي، الذي يخضع لتأثير بعض أقوى جماعات الضغط في العالم، أن يتجاهل الاتفاقيات الدولية حول حماية الانسان والبيئة. والقرار الخاص بالحماية القانونية للابتكارات البيوتكنولوجية تنكّر فعلاً لأي قيمة للحياة ما لم تكن ذات طبيعة تجارية. فهو يسمح بتسويق أجزاء مرخصة من جسم الانسان كالمورثات، فضلاً عن الأعضاء الاصطناعية التي يتم الحصول عليها من خلال مزج مورثات أحياء مختلفة، كمزج مورثات نباتات مع مورثات حيوانات ومورثات حيوانات مع مورثات بشر. ويمكن أيضاً إكثار هذه الكائنات من خلال الاستنساخ واستغلالها تجارياً على نطاق واسع.

وقد «تستعمر» كوكب الأرض أنواع قليلة وفيرة الانتاج من النباتات والحيوانات، من شأنها أن تخفض التنوع البيولوجي وتزيد مخاطر الجوع والكوارث البيئية والأمراض التي يصعب تصورها والتكهن بها، وذلك من خلال تدميرها للتوازنات الطبيعية. وربما كان مرض «جنون البقر» أول مثال على ذلك. وتهجين فأر وانسان، مثلاً، بقصد زرع الاعضاء قد يولد أوبئة جديدة، اذ تنتقل الفيروسات من نوع الى آخر. ثم ما هي نسبة المورثات البشرية التي تمكن فأراً من أن يدعى رجلاً؟ أو المورثات الفأرية التي تجعل رجلاً ينتمي الى عشيرة الفئران؟

هذا سيحدث أيضاً للنباتات التي تعطي محصولاً. وهذا لسان حال الشركات المنتجة: «هل تريدون يا أعزائي المزارعين حنطة مقاومة للمبيدات العشبية؟ حسناً. قبل كل شيء، سوف نعطيكم المبيدات العشبية التي تريدونها. استعملوا منها ما شئتم، لأن الحنطة لا تهمها الكمية التي تضعونها. فقط ادفعوا الثمن نقداً».

من يبالي اذا تم التلاعب بنا وراثياً، نحن معشر المستهلكين، ما دامت هناك أرباح تجنى وما هو مستقبل علم تتحكم به السرية الصناعية ولا يستجيب الا لمنطق السوق؟ وكيف سنقاوم الأطباء الذين يعلنون منذ الآن أنهم مستعدون وجاهزون لاستنساخ زبائنهم؟

**داريو فو**

أديب ايطالي حاز جائزة نوبل في الأدب عام 1997

رويترز

لاعب غولف أمام معمل سيلافيلد النووي

## فضيحة نووية في بريطانيا

**بروكسل** – تفاقمت فضيحة تزوير بيانات في معمل سيلافيلد لاعادة تصنيع الوقود النووي المستنفد في شمال بريطانيا والذي تديره شركة الوقود النووي البريطانية التابعة للحكومة. وأفادت مفتشية المنشآت النووية البريطانية أن مستخدمي المعمل تمكنوا من تزوير بيانات عن حجم كريات من الوقود النووي مكونة من أوكسيد الأورانيوم والبلوتونيوم كان من المقرر تسليمها الى اليابان في أيلول (سبتمبر) 1999، وذلك بسبب «قصور اداري منهجي». وطاول تزوير البيانات أيضاً شحنات الى سويسرا وألمانيا. ويتولى المعمل تصنيع قضبان الوقود النووي، واعادة تصنيع الوقود النووي المستنفد من تسعة بلدان، ومعالجة النفايات المشعة وتخزينها.

اثر هذه الفضيحة دعت الحكومة الدنماركية الدول الموقعة على اتفاقية حماية البيئة البحرية في شمال شرق الأطلسي (OSPAR) للاتفاق على «وقف فوري لاعادة تصنيع الوقود النووي المستنفد». ومن المقرر أن تبحث هذه الدول الأمر في اجتماع تعقده في حزيران (يونيو) المقبل، وهي بلجيكا والدنمارك وفنلندا وفرنسا والمانيا وايسلندا وايرلندا ولوكسمبور وهولندا والنروج والبرتغال واسبانيا والسويد وسويسرا وبريطانيا. وقد أوقفت سويسرا ارسال شحنات الوقود النووي المستنفد لمعالجتها في معمل سيلافيلد، كما فرضت السويد حظراً مماثلاً على شحناتها. وبدأت الدنمارك وايرلندا حملة لاقفال المعمل.

## «غرينبيس» تشتري أسهماً نفطية

**أمستردام** – أعلنت منظمة «غرينبيس» أنها اشترت أسهماً في شركة «شل» النفطية العملاقة بقيمة 250،000 يورو (240،600 دولار). وهذه الأسهم هي الحد الأدنى اللازم كي يحق لها الاتصال بأصحاب الأسهم قبل الاجتماع السنوي في 9 أيار (مايو) الحالي. وقال الناطق باسم «غرينبيس» ساندر فان إغموند: «نريد أن نبلغ أصحاب الأسهم بأن شل يجب أن تستثمر أكثر في الطاقة الشمسية، ومن الممكن أن تحقق ربحاً طيباً من هذه الطاقة». وقد طلبت المنظمة من مؤسسة KPMG الاستشارية درس سوق الطاقة الشمسية، وتبين لها أن هذه الطاقة يمكن أن تحقق عائداً على الاستثمار بنسبة 15 في المئة.

وقال ناطق باسم الشركة النفطية، التي افتتحت في ألمانيا في تشرين الثاني (نوفمبر) الماضي أكبر مصنع لانتاج الخلايا الشمسية في أوروبا، ان الشركة ترحب بخطوة «غرينبيس» وتتطلع الى البحث في مستقبل قسم الموارد المتجددة في شركة «شل».

## هواء الريف الألماني عابق بالجراثيم

**شتوتغارت** – دعا الدكتور كارل هاينريش اينجسر رئيس قسم البكتيريا في جامعة شتوتغارت في المانيا الى اتخاذ اجراءات وقائية اكثر صرامة تجاه مزارع تربية الدواجن والماشية. فقد كشفت دراسة أعدها في منطقة هورومرزيل على بحر الشمال أن مزرعتي الدواجن القريبتين، اللتين تحتوي كل منهما على اكثر من 80 الف دجاجة، تلوثان اجواء المنطقة بملايين الجراثيم المتطايرة من الدجاج. وقال ان فطريات وفيروسات الدجاج تسببت باصابة أطفال المنطقة بنسبة عالية من امراض الجهاز التنفسي والحساسية والعيون. ويقضي الالمان أياماً من اجازاتهم في منطقة هورومرزيل طلباً للهواء النقي والتعافي.

وتوصل اينجسر الى نتيجة مماثلة في دراسته لاطفال مثلث كلوبنبورغ – فيشتا – بريمرها، الذين يعيشون في المناطق القريبة من اسطبلات المواشي، حيث نسبة أمراض جهاز التنفس وخصوصاً الربو تزيد 50 في المئة عن نسبتها بين أطفال المناطق الاخرى. والادهى من ذلك ان

اطفال «المثلث الريفي النقي» الذي يعتبر اكثر مناطق المانيا كثافة بالمواشي يعانون من أمراض أكثر من أطفال المدن «الملوثة» مثل هانوفر وبراونشغايج.

## الدول المتطورة تشيخ وتحتاج الى 674 مليون مهاجر

**نيويورك** - حذرت الأمم المتحدة من أن تراجع عدد سكان الدول المتقدمة صناعياً وازدياد نسب المسنين فيها يحتم عليها خيارات في غاية الصعوبة، كالهجرة المكثفة ورفع سن التقاعد وخفض مخصصات المتقاعدين. وأكد تقرير لقسم الدراسات السكانية أن هذه «الثورة الصامتة وشبه المحتومة» الناجمة عن ضعف الخصوبة وارتفاع معدل الحياة ستؤدي الى قلب التوازن الديموغرافي في البلدان المتقدمة من الآن وحتى سنة 2050. ولمكافحة شيخوخة شعوبها والمحافظة على التوازن بين فئات العاملين وفئات المتقاعدين، ينبغي على هذه الدول الاستعانة بنحو 674 مليون مهاجر.

## طحالب قاتلة في البحر المتوسط

**بروكسل** - حذرت لجنة حماية البيئة والبحار التابعة لمفوضية الاتحاد الاوروبي في بروكسل من ازدياد خطر الطحالب البحرية التي تزحف على مياه البحر المتوسط وتهدد الحياة البحرية في غربه، خصوصاً اسبانيا وايطاليا وجنوب فرنسا، وتنذر بالانتقال الى سواحله الشرقية والجنوبية. ودعت الى التعامل مع هذه «الطحالب القاتلة» بأساليب جديدة تقوم على اعتماد الوسائل البيئية، بعد ان فشلت معظم الطرق التي تم استخدامها حتى الآن. فقد رُشت المساحات الطحلبية الواسعة التي تطفو على سطح مياه البحر قرب سواحل جزر البليار بمواد كيميائية قاتلة، على رغم خطر تلويثها للمياه والشواطئ القريبة من هذه الجزر التي تعتمد على السياحة. كما استخدمت طرق حصر المساحات الخضراء الطحلبية والعمل على امتصاصها بواسطة أجهزة مركبة على سفن خاصة، واقتلاع الطحالب والاعشاب التي تلتصق على الصخور القريبة من سواحل جزر مايوركا وابيتزا وسواحل فرنسا الجنوبية وايطاليا الغربية. وعمدت سلطات جزر البليار الى استخدام طريقة جديدة لمكافحة الطحالب البحرية الضارة التي يطلق عليها علمياً اسم «كولربا تكسيفوليا»، والتي تشكل بساطاً أخضر يحجب ضوء الشمس عن الكائنات الحية ويعرقل عملية التمثيل الغذائي وتأمين الاوكسيجين مما يؤدي الى الاختناق. وتقوم الطريقة على استعمال أملاح النحاس التي تختلط بمياه البحر المالحة وتقضي على الطحالب.

وظاهرة الطحالب الخضراء بدأ انتشارها في السواحل القريبة من جنوب فرنسا وشرق اسبانيا وغرب ايطاليا في منتصف الثمانينات. وقد انتقلت من المياه القريبة من سواحل الصين وجنوب شرق آسيا ووجدت في مياه البحر المتوسط الدافئة مرتعاً خصباً لها. ويعتبر المسؤولون في مفوضية الاتحاد الاوروبي أن هذه الظاهرة من أخطر مظاهر التلوث البيئي في هذا البحر الذي تطل عليه الدول العربية والاوروبية، ومن الضروري أن تكون محل اهتمام المسؤولين في هذه الدول، خوفاً من تحولها الى مشكلة خطيرة جداً تصعب معالجتها في المستقبل.

## شرطة للرائحة في فرنسا

**باريس** - يجوب شوارع مدينة مرسيليا الفرنسية المطلة على البحر المتوسط فريق من «شرطة الرائحة» قوامه 176 متطوعاً كجزء من حملة على «التلوث الرائحي». وتولت مؤسسة «ارماريه» لتحليل الهواء نشر هذه «الانوف» التي تسجل ما تشمه يومياً من روائح تتفاوت بين المريح والمزعج والبغيض. وكان الفريق خلال الأشهر الماضية حدّد هبّات من روائح البيض الفاسد والبلاستيك المحترق في ضواحي المدينة، ومزيجاً من روائح كريهة ناتجة عن نفايات وأبخرة نفطية ومجارير وأسماك وتبغ وصابون ودخان الماريوانا في وسط المدينة. وقال غريغور أوج، وهو خبير في تحليل الروائح ومشارك في الحملة: «يجب أن نعرف عدد الأشخاص الذين تزعجهم هذه الروائح، والأماكن المتأثرة، ومصادر هذه المنغّصات الشمية».

## ضباب خانق يلف هونغ كونغ

**هونغ كونغ** - وصل تلوث الهواء في المنطقة التجارية في هونغ كونغ مؤخراً الى 167، وهو مستوى «عال جدا» في لغة مراصد الهواء. فقد لفَّت ميناء فيكتوريا طبقة كثيفة من الضباب الدخاني حالت دون رؤية ناطحات السحاب المحيطة بجانبي هذا الممر المائي الشهير. وجاء في تقرير مرصد هونغ كونغ: «عندما يكون المؤشر العام بين 101 و200، ينصح الأشخاص الذين يعانون أمراضاً في القلب والرئتين بأن يقللوا من الاجهاد البدني والنشاطات الخارجية».

ويعود تفاقم مشكلة تلوث الهواء في هونغ كونغ غالباً الى الأعداد الكبيرة للسيارات التي تعمل بالديزل، مثل سيارات الاجرة والشاحنات والحافلات، والى الضباب الدخاني المنبعث من المصانع ومحطات توليد الكهرباء.

## بيئيات

أعلن الاتحاد الاوروبي أن دراسة علمية شاملة كشفت تآكلاً تجاوز 60 في المئة في طبقة الاوزون فوق القطب الشمالي على ارتفاع 18 كيلومتراً في شتاء 1999 – 2000.

أبدى الرئيس الأميركي بيل كلينتون انبهاره بعظمة صرح تاج محل أثناء زيارته الاخيرة الى الهند، لكنه أسف للأذى الذي ألحقه التلوث بجدرانه الرخامية البيضاء.

انفصلت كتلة جليدية عملاقة من القارة القطبية الجنوبية وبدأت رحلة عائمة في المحيط.

تتقلص مساحات الأعشاب البحرية في أنحاء العالم بسبب التلوث الحضري والصناعي. وهكذا تتحول «المروج» في قيعان البحار الى صحارى من الرمال المنجرفة تهدد بزوال ثروات سمكية في مناطق كثيرة.

يواجه مئات الألوف من الهنود الأصليين على ساحل هندوراس المطل على الكاريبي نقصاً حاداً في الطعام بعد سنتين متتاليتين من الأمطار التي دمرت المحاصيل.

طلبت الادارة الاميركية اعتبار خُمس الشعاب المرجانية في الولايات المتحدة «محميات بيئية» محظورة على الصيادين والزوارق الآلية والنشاطات المؤذية.

قررت شركة جنرال موتورز استرداد كل طرازات الجيل الجديد من سيارتها الكهربائية المستقبلية «EV1» و450 سيارة بيك آب كهربائية طراز «شفروليه S-10» بسبب مشكلة في جهاز الشحن الكهربائي.

ازداد عدد سكان الصين عام 1999 بمقدار 11 مليون نسمة، ليبلغ المجموع 1،3 بليون نسمة، يعيش أكثر من ثلثيهم في الأرياف.

اكتشف مرض جنون البقر مجدداً في الدنمارك في أواخر شباط (فبراير) الماضي، للمرة الأولى منذ 1992، مع أنها تفاخر بتطبيق مقاييس متشددة في ما يتعلق بنظافة الغذاء والمراقبة البيطرية.

أعلنت الحكومة الفيتنامية أنها ستبدأ توزيع مساعدات مالية شهرية على ضحايا المواد الكيميائية السامة التي رشتها القوات الأميركية أثناء حرب فيتنام.

في السنوات القليلة المقبلة، سيتعين على قطاع الأعمال والمستهلكين الاميركيين مواجهة مشكلة خفية: الكمية المتزايدة للنفايات الالكترونية التي تتجمع في غرف التخزين والأقبية في الشركات والمنازل.

وجدت ثلاثة من حيوانات الوشق (من فصيلة القطط أصغر من النمر) نافقة في غرب سويسرا، ويبدو أنها سُممت في احتجاج على الحماية الرسمية لهذا الحيوان.

# حماية البيئة في سويسرا

**القوانين البيئية لا تجدي ما لم ترافقها أحكام تضمن تنفيذها. والتطبيق الحازم للقوانين في سويسرا حرك الرأي العام فتجاوبت الشركات وانعكست النتائج انتعاشاً اقتصادياً حضارياً**

تتميز سويسرا بثلاث مناطق طبيعية. فجبال الألب ونواحيها في الجنوب تشكل 60 في المئة من الأراضي، وتغطي سلسلة جبال الجورا في الشمال 10 في المئة، وتمتد في الوسط منطقة من السهول الصغيرة تدعى الهضبة السويسرية تؤلف 30 في المئة من مساحة البلاد. ويؤدي هذا التنوع إلى وجود مناخات متضاربة وثروات بيولوجية نباتية وحيوانية غنية في تنوعها. فمناطق جنوب الألب مثلاً ذات خصائص متوسطية، ويسود المناخ القاري والجاف مناطق الألب الوسطى، فيما تهطل أمطار غزيرة في الأنحاء الأخرى من البلاد. وتتدفق من جبال الألب العالية ينابيع الأنهار الكبرى التي تغذي القارة الأوروبية، مثل الراين والرون. وتغطي الغابات مساحات شاسعة من سويسرا.

وتتمركز غالبية السكان في السهوب والهضاب وسط البلاد، التي تعتبر المناطق الزراعية الفضلى لخصوبة تربتها والظروف المناخية المؤاتية فيها. وعلى رغم ذلك عززت التجمعات السكانية الكبرى مناطق صناعية تنمو على حساب المساحات الزراعية.

## قوانين بيئية

أقرت الحكومة السويسرية قانون حماية البيئة عام 1985 بهدف حماية السكان والحياة الفطرية النباتية والحيوانية ومواطنها من المؤثرات المؤذية والحفاظ على خصوبة التربة. وينص القانون على أمور مختلفة، مثل الحماية من الانبعاثات وضمان نوعية الهواء والماء واحتواء الضجيج وتفادي الكوارث والنفايات الكيميائية وتلوث التربة. وهو يفرض تقييم الأثر البيئي للمشاريع كوسيلة للسيطرة على المنشآت التي تشكل خطراً ملحوظاً على البيئة. ومن أبرز بنود هذا القانون مبدأ المنع والوقاية، أي التحرك سريعاً لاحتواء النتائج الضارة، ومبدأ «الملوث يدفع الثمن»، والتعاون بين السلطات والقطاع الخاص. وتعتمد هذه البنود في مجملها على مجموعة من الإجراءات تستند إلى أحكام تضمن تنفيذ القانون.

وإضافة إلى قانون البيئة وأحكامه، هناك عدة تدابير بيئية، مثل قانون حماية المياه الذي يأخذ في الاعتبار المخاطر النوعية والكمية ويحمي المياه باعتبارها جزءاً من الثروة الطبيعية وكونها مياهاً صالحة للشرب تستغل في أغراض تجارية. وتعكس صرامة بنود هذا القانون، في ما يتعلق باحترام نوعية المياه، الدور الذي تضطلع به سويسرا كقلعة مياه أوروبا والمسؤوليات الخاصة المترتبة على ذلك.

أما قانون الحفاظ على الطبيعة والمناظر الطبيعية فيهدف إلى حماية المواقع الجميلة والمعالم الثقافية وموائل الحيوان والنبات. وهو ينص على إجراء مسح شامل للمواقع والمناظر الطبيعية المهمة وطنياً، وحماية مختلف أنواع الحيوان والنبات ومواطنها. ونصت تعديلات أدخلت على القانون عام 1995 على حماية الأراضي الرطبة والمناظر الطبيعية الرطبة ذات الجمال الخلاب والتي تعتبر ذات قيمة وطنية.

ويهدف قانون الغابات إلى حماية الغابات ضمن امتدادها الجغرافي الحالي بما يؤمن حياة «أقرب إلى الطبيعة» للحيوان والنبات. كما يسعى إلى ضمان قيام الغابة بكامل وظائفها المتعددة على الصعيدين الاجتماعي والترفيهي والاقتصادي. وينص أيضاً على عدم تقليص مساحات الغابات، ويحظر قطع الأشجار إلا في حالات استثنائية تتطلب شروطاً صارمة منها الغرس في أماكن أخرى تعويضاً للنقص الحاصل.

تحقق تحسن بارز في البيئة السويسرية بفضل القوانين الواضحة والسياسة البيئية المتماسكة. إلا أن هناك نواقص عدة تتطلب الإصلاح، مثل نوعية الهواء. فعلى رغم خفض انبعاثات ثاني أوكسيد الكبريت والمركبات العضوية الطيارة، ما زالت أكاسيد النيتروجين والأوزون تتخطى الحدود المقبولة بكميات كبيرة أحياناً. وقد تم تنفيذ عدة إجراءات لخفض التلوث، منها قرار الهواء النظيف، وقرار المواد الكيميائية، وقرار تحديد السرعة على الطرق، وأنظمة غازات عوادم السيارات واستخدام الطاقة.

وأجرت سلطات الكانتونات دراسات تقييمية للتربة أدت إلى تقصي كثير من مصادر التلوث. وقد جمعت معطيات التقييم الأساسية بواسطة الشبكة الوطنية لمراقبة التربة. فأظهرت ضرورة اتخاذ تدابير أكثر صرامة لكبح الانبعاثات ومكافحة الملوثات الثانوية، الناجمة مثلاً عن إعادة استعمال الردميات. ووجدت ثغرات تتعلق بإعادة تأهيل التربة الملوثة والمتدهورة.

وعلى رغم الكميات المتزايدة لمياه الصرف، تم خفض التلوث العضوي للمياه في العقود الأخيرة، مما أدى إلى تحسن ملحوظ في نوعية المياه الجارية. لكن بعض المواد الكيميائية الصناعية والنفطية تتسرب أحياناً إلى مصادر المياه ومجاريها. ويعتبر التدخل المباشر في أنظمة المياه الطبيعية مشكلة أخرى. وقد أدى تحويل مجاري المياه واقامة مشاريع البناء في مناطق طبيعية إلى تشويه دائم للعديد من الأجسام المائية.

وهناك تطور ملموس في تفهم القطاع الخاص والمستهلك لمشكلة صرف المياه، وهذا يفسر ثبات كمية مياه الصرف في السنوات الأخيرة. وتحسنت نوعية تقنيات معالجة النفايات. ففي العام 1990 كانت نسبة كبيرة من نفايات سويسرا، البالغة ثلاثة ملايين طن سنوياً، ترسل إلى محارق تفتقر إلى تكنولوجيا

الغازات المنبعثة من المداخن. وفي العام 1994 تقلصت هذه النسبة إلى خمسة في المئة من النفايات المعالجة. وقد أدى فرض كثير من البلديات رسوماً على أكياس النفايات، وتحسين هيكلية جمع النفايات المفروزة، إلى زيادة كبيرة في استردادها والافادة منها.

ويمكن اعتبار المناظر الطبيعية خاسراً لكونها ضحية التطور الكبير للحضارة. فقد جزىء الريف وتحول قطع ارض هندسية متناسقة. وإذا قارنا بين الوضع في السبعينات والتسعينات، نجد أن نحو عشرة آلاف هكتار من الأراضي تخضع للتغيير سنوياً، إضافة إلى 2400 هكتار من المساحات الطبيعية تحتلها سنوياً الأحياء والمنشآت والطرق الجديدة.

## تعاون الشركات

لتدابير حماية البيئة أثر جلي على التجارة والصناعة، خصوصاً في ما يتعلق بالهواء النظيف والنفايات. وتتحمل الشركات السويسرية مسؤولياتها بجدية وتتعاون مع السلطات، وتتخذ أحياناً مبادرات ذاتية سعياً إلى حلول لمشاكل التلوث. ففي ما يتعلق بالنفايات، مثلاً، تبذل جهود في قطاعات مختلفة مثل مسابك المعادن والمطابع وورش الدهان والتخلص من السيارات القديمة، لتطوير مبادئ تقنية تساهم في تخفيف كمية النفايات المنتجة وتحسين طرق الإفادة منها واعتماد وسائل صديقة للبيئة للتخلص من النفايات. ومن دلائل الوعي البيئي العالي المستوى لدى القطاع الخاص برنامج «العناية المسؤولة» الذي أطلقته الصناعة الكيميائية و«شرعة التنمية المستدامة الطويلة الأمد» التي تعتمدها غرف التجارة الدولية، وكلاهما يلقيان دعماً وتطبيقاً في كثير من الشركات السويسرية.

وهناك اهتمام متزايد بالإدارة البيئية وأنظمة المحاسبة البيئية في مختلف القطاعات الاقتصادية.

إن تطوير تكنولوجيات بيئية جديدة ومنتجات محسنة صديقة للبيئة كان، إلى حد بعيد، حصيلة تطور السياسة البيئية والموقف الإيجابي لقطاعي التجارة والصناعة. ومنذ إقرار قانون حماية البيئة، بذلت الحكومات الكانتونية المحلية والقطاع الخاص جهوداً كبيرة لتنفيذ بنوده.

لكن لوحظ في المرحلة الأولى أن القانون أغفل نواحي عديدة، وأن بعض بنوده في حاجة ماسة إلى تنظيم أو تعديل. وتتضمن التعديلات اللاحقة تدابير تشمل القطاعات التي تشكل خطراً على البيئة، وقواعد جديدة في مجالي النفايات وحماية التربة، وضرائب على المركبات العضوية الطيارة وزيوت التسخين الخفيفة التي تحتوي أكثر من 0،1 في المئة من الكبريت. واستخدم جزء من رسوم تصريف النفايات المدفوعة مسبقاً في تمويل أساليب صديقة للبيئة للتخلص من نفايات مثل البطاريات والثلاجات والبلاستيك والورق والأجهزة الإلكترونية وإطارات السيارات. وفرضت ضريبة لتمويل تنظيف مطامر النفايات، وغير ذلك.

وتبذل جهود لتشجيع المبادرات الطوعية للقطاع الخاص. وتروج ملصقات الجودة البيئية (eco - labeling) لصنع وبيع واستخدام منتجات أقل ضرراً بالبيئة. ويتضمن البرنامج الخاص بهذا الامر توفير معلومات للمستهلكين عن مختلف نواحي التأثير البيئي للمنتجات. كما أن تدقيق الحسابات البيئية وسيلة لتقييم جهود القطاع الخاص في حماية البيئة ونشر المعلومات المتعلقة بهذا الأمر ليطلع عليها الجمهور.

إن التنمية المستدامة، القابلة للاستمرار، هي الأساس الذي تعتمد عليه السياسة البيئية في سويسرا. وهذا يعني التزاماً صارماً من جيل الحاضر لتلبية حاجاته من دون حرمان الأجيال المقبلة من إمكانات تلبية حاجاتها. وتتضمن المفاهيم الأساسية لهذه التنمية حساب التكاليف البيئية، واحترام مستلزمات السياسة البيئية عند إقرار السياسات في قطاعات أخرى مثل النقل والطاقة والزراعة، وتحقيق تكامل بين الاقتصاد والبيئة.

**سميح صعب**

في 2000

# المعامل الحرارية مصدر للضوء والملوثات

**يعاني سكان المناطق المجاورة لمعامل الطاقة الكهربائية مشاكل صحية ناجمة عن الملوثات المنبعثة من مداخنها. لكن هناك تدابير ناجحة للحد من هذه الملوثات يمكن اعتمادها في بلداننا**

يوسف أبي فاضل

المعامل الحرارية هي المصدر الرئيسي للطاقة الكهربائية في العالم. وهي عبارة عن منشآت صناعية يحضّر فيها الوقود ويضخ في فرن تستعمل طاقته الحرارية لغلي الماء وإنتاج البخار الضروري لتسيير العنفات التي بواسطتها يولد التيار الكهربائي. وقد شهد إنتاج الكهرباء في هذه المعامل تطوراً هائلاً خلال القرن العشرين. فبعدما كان إنتاج الكيلوواط الواحد يتطلب ثلاثة كيلوغرامات من الفحم عام 1900، أصبح بحاجة إلى عشر هذه الكمية عام 1950. وكان لتلك الإنجازات أثرها الإيجابي على البيئة، إذ ان ازدياد إنتاج الطاقة الكهربائية في المعامل الحرارية لم يصحبه ارتفاع مواز بالوتيرة ذاتها في كميات المواد الملوثة الصادرة عن تلك المعامل.

وتسيّر المعامل الحرارية بواسطة الفحم الحجري أو المشتقات النفطية أو الغاز الطبيعي. وما تبثه في الجو هو نتاج احتراق الوقود الاحفوري على أنواعه.

## التلوث الناجم عن الاحتراق

تعتبر دراسة أجهزة الاحتراق من أقدم الدراسات التي أجريت حول مكافحة تلوث الهواء. وهي حققت نتائج جيدة في مجال تحسين عملية الاحتراق وجعلها أكثر ربحاً من الناحية الاقتصادية وأقل ضرراً من الناحية الصحية. ويحتل التلوث الناجم عن عملية الاحتراق المركز الأول بين المصادر الصناعية

* الدكتور يوسف أبي فاضل أستاذ الكيمياء والبترول في كلية الهندسة في الجامعة اللبنانية.

لتلوث الهواء نظراً لضخامة كمية الوقود المستهلكة عالمياً والتي تفوق العشرة بلايين طن سنوياً. وتقدر نسبة الجسيمات الصلبة الناجمة عن الاحتراق بحوالى 75 في المئة من مجمل ما تبثه المصادر الصناعية، أما نسب أول أوكسيد الكبريت فتفوق هذا الرقم.

وتتكون جميع أنواع الوقود الاحفوري من الكربون والهيدروجين بشكل أساسي، كما تحتوي أحياناً على عناصر أخرى كالكبريت والأوكسيجين والفوسفور والسيليسيوم والحديد والأمونيوم والكلسيوم والمغنيزيوم والفاناديوم وغيرها. ويؤدي الاحتراق الكامل، الذي هو تفاعل كيميائي بين الوقود وأوكسيجين الهواء، إلى تحول العناصر المكونة للوقود إلى أوكسيد. ويعتبر بخار الماء وثاني أوكسيد الكربون المكوّنين الأساسيين لنتاج عملية الاحتراق، ويتميزان بكونهما المركبين الأقل ضرراً بين الأكاسيد الناجمة عن الاحتراق. فبخار الماء مادة خاملة غير ملوثة، مصدرها الأساسي في الجو مياه البحار والمحيطات. أما ثاني أوكسيد الكربون فمركب غير مضر بصحة الإنسان إذا كان تركيزه في الهواء أقل من 25 في المئة، ومع ذلك يتخوف العلماء من ازدياد نسبته بسبب ضخامة الكميات التي تبث منه في الغلاف الجوي والبالغة نحو تسعة بلايين طن سنوياً في العالم.

يتسم التلوث الناجم عن المعامل الحرارية بأهمية خاصة لضخامة كميات الوقود التي تستهلكها تلك المعامل يومياً. فمعمل الهافر الحراري في فرنسا، مثلاً، يستهلك 20 ألف طن من الفحم في اليوم ويبث 7 ملايين متر مكعب من غازات الاحتراق في الساعة.

وتشكل المنشآت القديمة لتوليد الطاقة الكهربائية مصدراً مهماً للتلوث الجوي. فبعضها يبث يومياً في الجو ما بين 500 و2000 طن من الغبائر وكمية مماثلة من ثاني أوكسيد الكبريت تلوث الجو لمسافات بعيدة. وتتميز الجسيمات الصلبة الناجمة عن الاحتراق بشكلها الكروي وصغر حجمها (80 – 90 % منها أصغر من 5 ميكرون) وقدرتها على الدخول الى عمق الجهاز التنفسي. في المقابل، تعتبر المعامل الحرارية الحديثة التي تفوق طاقتها 4000 ميغاواط الأفضل بيئياً. فهي تحظى بمراقبة متواصلة لعملية الاحتراق بهدف الحصول على احتراق شبه كامل يحول دون تولد أول أوكسيد الكربون والهيدروكربونات غير المحترقة وغيرها من المواد الملوّثة. كما تستخدم فيها أجهزة حديثة لتنقية غازات الاحتراق من الجسيمات الصلبة. وقد أدخلت إلى بعضها وحدات صناعية تقوم بالتقاط ثاني أوكسيد الكبريت من غازات الاحتراق وتحويله إلى كبريت أو حمض الكبريتيك. وتبث غازات الاحتراق على ارتفاع شاهق بواسطة مداخن يزيد ارتفاعها أحياناً على 200 متر.

إزاء هذا الواقع المعقد، المتمثل بحاجة الإنسان المتزايدة إلى الطاقة الكهربائية وضعف قدرة المصادر غير الملوثة التي ترتكز على الطاقة الشمسية والطاقة المائية وحركة الرياح وحركة الأمواج والمد والجزر، تبقى التدابير الهادفة للحد من تفاقم مشكلة التلوث الناجم عن المعامل الحرارية أكثر الحلول واقعية.

## إجراءات للحد من التلوث

إن بث الوعي البيئي في صفوف المواطنين يشكل الحلقة الأساسية في عملية مكافحة جميع أنواع التلوث، ومن ضمنها التلوث الناجم عن المعامل الحرارية. فالإنسان الواعي بيئياً يعرف أهمية ترشيد الطاقة في تخفيض حجم الاستهلاك، وبالتالي خفض حجم الملوثات. كما يشكل استعمال الطاقة البديلة المتاحة مساهمة فعالة في الحد من استعمال الطاقة الكهربائية المنتجة بطريقة ملوثة. وتعتبر أجهزة تسخين المياه بالطاقة الشمسية خير دليل على ذلك. فهي ترد كلفتها خلال سنتين لتسخن المياه بعد ذلك مجاناً ومن دون تلويث للهواء.

ويتوقف حجم المواد الناجمة عن الاحتراق وكميتها على حجم جزيء الوقود المستعمل. فاحتراق الهيدروجين يولد طاقة أكبر وغازات أقل مما يولده احتراق الغاز الطبيعي. كما أن الغاز الطبيعي يعتبر أفضل من الديزل، والديزل أفضل من الفيول أويل، وهذا أفضل من الفحم الحجري. لذلك يمكن التوجه نحو استعمال الغاز الطبيعي كوقود في المعامل الحرارية ، لانه يولد كمية محدودة نسبياً من ثاني أوكسيد الكربون وبخار الماء نظراً لاحتوائه على نسبة عالية من غاز الميثان تتراوح بين 80 و98 في المئة، اضافة إلى أن احتراقه يولد كمية من الطاقة الحرارية تفوق الطاقة التي يعطيها أي وقود أحفوري آخر.

وإذا كانت كميات الغاز الطبيعي غير كافية لإشباع حاجات المعامل الحرارية والصناعات الأخرى، فيمكن توزيع أنواع الوقود المتوفرة بحيث يكون تأثيرها السلبي في حده الأدنى. فيستعمل الغاز الطبيعي في المعامل القريبة من التجمعات السكنية، وتستعمل أنواع الوقود الأقل جودة في المناطق البعيدة عن المدن.

القوانين الصارمة في الدول الصناعية أجبرت أصحاب المصانع، ومن ضمنها المعامل الحرارية، على معالجة الدخان المتصاعد من مصانعهم. لكن الوضع لا يزال مأسوياً في العديد من الدول النامية. لذلك يجب سن القوانين ووضعها موضع التنفيذ في مجال التنقية الفيزيائية لمجمل ما تبثه المصانع في الجو. وتتضمن هذه التنقية التقاط الغبائر والضبيبات (ايروسول) بواسطة لاقطات الغبائر والأجهزة الدفعية والفرازات المخروطية والمصافي الكهروستاتية، علماً أن التنقية شبه الكاملة (99 %) للغازات التي تبثها مداخن معمل حراري بقوة 250 ميغاواط تتطلب مرسباً كهروستاتياً يحتوي على 55 كيلومتراً من الكترودات الاستقبال.

وتختلف طرق المعالجة الكيميائية للوقود عن تلك المتبعة في معالجة نتاج احتراقه، كما تختلف طرق المعالجة بين وقود وآخر. فمعالجة الوقود الصلب، كالفحم الحجري مثلاً، صعبة ومكلفة ، وقد استعملت في ألمانيا إبان الحرب العالمية الثانية بهدف الحصول على البنزين من الفحم الحجري وليس بهدف تخفيف الضرر الذي يلحقه حرق الفحم بالبيئة. أما أنواع الوقود السائل فتعالج جميعها باستثناء الوقود الأساسي للمعامل الحرارية، أي الفيول أويل.

وإذا كانت المعالجة الكيميائية للوقود مكلفة وغير ممكنة لأنواع من الوقود، خصوصاً الفيول أويل والفحم الحجري، فان معالجة نتاج الاحتراق تبقى الطريقة الفضلى باعتبارها غير معنية بطبيعة الوقود وشكله. ومع ذلك ما زالت بعض الدول مترددة في استعمال هذه الطريقة لكونها تشكل كلفة إضافية على ثمن الكيلوواط. وفي المقابل، باشرت الدول المهتمة اعتماد المعالجة الكيميائية لنتاج الاحتراق الذي تبثه المعامل الحرارية، بهدف التقاط أكاسيد الكبريت وتحويلها إلى كبريت أو إلى حمض الكبريتيك. وقد استعملت هذه الطريقة بنجاح في عدد من المعامل الحرارية الفرنسية التي أصبحت عملياً غير ملوثة للهواء، مع ارتفاع كلفة الإنتاج بمعدل 0،02 فرنك فرنسي للكيلوواط الواحد.

تتميز المعالجات الكيميائية والفيزيائية بكلفتها العالية وبحاجتها إلى طاقة متزايدة لا يقدر الكثير من الدول على تحمل أعبائها. في المقابل، تشكل المداخن الشاهقة، التي يتناسب ارتفاعها مع نسبة احتواء الوقود على الكبريت وكمية الوقود المستهلك وسرعة خروج الدخان، حلاً مقبولاً اقتصادياً وبيئياً في الدول الفقيرة. وقد اعتمدت الدول الصناعية هذا النوع من الحلول قبل أن تبدأ بالتحول إلى المعالجة الكيميائية، علماً أن نتائج الأبحاث التي أجريت في المناطق المتاخمة للمصانع المزودة بمداخن شاهقة أظهرت أن كمية الترسبات الناجمة عن الغبائر أقل ثلاث مرات من الكميات المفترض وجودها وفق الحسابات النظرية، وأقل بعشرات المرات من الكميات التي ترصد قرب المداخن القليلة الارتفاع.

وعلى رغم ارتفاع المداخن في البلدان المتقدمة بما يتراوح بين 200 متر و240 متراً، يتجه معظمها اليوم نحو تزويد المعامل الحرارية الكبيرة بمصاف كهروستاتية لتنقية الغازات قبل توجيهها الى المداخن. وهذا يحتاج الى منشآت كبيرة قد تقارب حجم المعمل الحراري نفسه. ■

# 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.**

## قصص عن البيئة بأقلام أطفال من لبنان

مجموعة قصص قصيرة كتبها تلاميذ من مدارس لبنانية ونشرتها «جمعية الخط الأخضر» في كتيب بعنوان «قصص عن البيئة». وهي تظهر وعي التلاميذ للمشاكل البيئية وقدرتهم على إعطاء اقتراحات وحلول عملية ذات ارتباط وثيق بالحياة اليومية.

يضم الكتيب عشر قصص مزينة برسوم نفذها أطفال، وهي: أنا وأختي والهرة، الساحرة وملك البحر، الشجرة والإنسان، الصياد والعصفور، على ضفة النهر، قسوة البشر، قشور الفول، يوسف والنسيم، أفعال البشر، المزارع والأشجار.

قصص عن البيئة بقلم أطفال من لبنان.
تأليف: ميادة الدالي، محمد مهدي خواجة، طلاب مدرسة الاوزاعي، غسان الطيارة، محمود البعريني، منيرة علي فاضل، أحمد زعيتر، نادين معاصري، زينة بجاني، فيفيان بدعان، ساندرا المعوشي.
إشراف: لولو العقل الخوري وحسن عبدالله.
صدر عن: جمعية الخط الأخضر، لبنان.
48 صفحة، 2000.

## «الخضر»: نشرة التجمع اللبناني لحماية البيئة

تصدر لجنة الإعلام في التجمع اللبناني لحماية البيئة نشرة بعنوان «الخضر» تتضمن أخبار التجمع والجمعيات البيئية ونشاطاتها، ومقالات عن مشاكل بيئية مختلفة في لبنان. وتسعى النشرة إلى «إظهار التجارب البيئية، الناجحة، والحث على ممارسات صديقة للبيئة، ونقل صور الإجرام البيئي إلى حيث يجب أن تصل، وطرح القضايا البيئية الأساسية لمعالجتها».

ومن المواضيع التي تضمنها العدد الأخير عرض موجز للوضع البيئي في لبنان، والتعديات على الأملاك العامة النهرية، وحرائق الغابات، والتلوث بدخان مازوت السيارات، والمقالع والكسارات العشوائية، والصيد غير المنضبط، والمحميات.

توزع النشرة مجاناً على الجمعيات البيئية والجهات المهتمة.

الخضر.
تصدر عن: التجمع اللبناني لحماية البيئة، بيروت.

## الطاقة المتجددة والترشيد

الطاقة المستمدة من أشعة الشمس والطاقة الحرارية الكامنة في باطن الارض وطاقة المد والجزر في البحار والمحيطات وطاقة الرياح هي المصادر الرئيسية للطاقة المتجددة طبيعياً. ويقدم كتاب «الطاقة المتجددة والترشيد» معلومات عن هذه الطاقات وأساليب استغلالها. كما يعرض بعض مشاريع استخدام الطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية، مثل مشروع التبريد والتسخين ومشروع تحلية المياه المالحة ومشروع الزراعة المحمية ومشروع توليد الطاقة الكهربائية. وفيه فصل عن ترشيد استهلاك الكهرباء في المباني السكنية، وكذلك في مدينة الجبيل الصناعية تطبيقاً لخطة الهيئة الملكية للجبيل وينبع. والكتاب مزين بالصور والرسوم والبيانات الإيضاحية.

الطاقة المتجددة والترشيد.
تأليف: جاسم بن محمد الأنصاري.
صدر عن: الهيئة الملكية للجبيل وينبع.
116 صفحة، 1999.

## الحضارة بين النعمة والنقمة

**دمشق ـ من شوكت أبو فخر**

الحضارة الإنسانية سلاح ذو حدين: فهي انعكاس إيجابي عندما تتجلى كعطاء وفن لخدمة البشرية وتقدمها، وسلبي عندما تصبح أداة قهر لتدمير الإنسان والطبيعة الحية. وهذا كله خاضع للأسلوب الذي يستخدم فيه البشر معطيات الحضارة. فهل كانت نعمة الحضارة في جوهرها نقمة مموهة، ما إن يجرب الإنسان حلاوتها حتى تظهر له مرارتها؟ سؤال يحاول كتاب «الحضارة بين النعمة والنقمة» الإجابة عليه من خلال أمثلة من واقعنا المعاش. فيورد أمثلة حية، ويقدم نماذج للمنجزات الحضارية، ويبين المفارقة في استعمالها من قبل الإنسان، هذا المخلوق الذي لم تستطع كل النقلات الحضارية أن تخفف من عنائه وقلقه. فقد ازداد بؤسه بقدر ما ازدادت متطلباته وإنجازاته، وتنوعت احباطاته كلما تنوعت وسائل رفاهيته وتشابكت. فبات يحن إلى تلك الحياة البسيطة التي عاشها أسلافه، ويتمنى هجر السباق اللاهث خلف المادة وصراع البقاء.

صحيح أن الحضارة أغنت حياتنا وأمدتنا بالكثير من وسائل الرفاهية والراحة، لكن سعي الإنسان المحموم إلى حياة أكثر يسراً ورغداً وأقل ألماً وتوتراً ساهم بشكل كبير في تدمير البيئة الطبيعية من خلال التلوث المنطلق من البيوت والسيارات والمصانع وغيرها. ويضرب الكاتب مثلاً على ذلك

نفوق ملايين الأسماك وانقراض أنواع كثيرة من الحيوانات البحرية بسبب التسربات من ناقلات النفط. ويشير إلى تضخم الإصابات بالأمراض السرطانية وظهور أعداد متزايدة من الأجنة المشوهة، الأمر الذي يبعث على التساؤل والريبة، لأن هذه الأمراض تتزايد مع التقدم الحضاري وازدياد نسب التلوث. ويكفي أن نلقي نظرة على المدن من مكان مرتفع لنرى السحب الرمادية الثقيلة الرابضة فوقها.

ومن أخطر أشكال التلوث التي يتطرق اليها الكتاب النفايات النووية التي تدفع البشرية ثمنها أمراضاً خبيثة. والرصاص المنبعث في الهواء، خصوصاً من بنزين السيارات، يؤثر بشكل خاص على الأطفال، لأن خلاياهم الدماغية تكون في طور النمو فيعيق الرصاص نموها ويوقف عمل أنزيمات هامة ويعسر عملية طرح البول. وبالإضافة إلى تلوث الهواء، هناك تلوث المياه والأمطار الحمضية التي تتلف المحاصيل وتفقر التربة.

ان الحضارة، التي ابتكرت القوانين وسنت الشرائع واستنبطت الدواء لتخفيف آلام البشرية، هي نفسها التي أوجدت القنابل النووية والأسلحة الكيميائية والجرثومية. والكاتب لا يدعو إلى التراجع الحضاري، بل إلى التخفيف من المعاناة الإنسانية. فالتلوث قابل للمعالجة والتخفيف، والمحافظة على البيئة ليست مستحيلة، لكن المطلوب من الأفراد والحكومات مزيد من الجهد في هذا السبيل. ثم ان أي تطور علمي لا يترافق مع سلوك حضاري يماشيه سيؤدي الى التدمير والتلويث. والحضارة لا أمل لها في البقاء من دون أساس أخلاقي.

الحضارة بين النعمة والنقمة.
تأليف: إحسان البني.
صدر عن: دار علاء الدين، دمشق، 2000.

## ياسر شابسوغ يؤكد التزام فورد بالعمل البيئي

## موقع بيئي لـ «فورد» على الانترنت

أعلن ياسر شابسوغ، مدير المبيعات الاقليمي الجديد لشركة فورد الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، عن موقع شركة فورد الجديد الخاص بالبيئة على شبكة الانترنت.

ويمنح الموقع، الذي يقع على العنوان www.fordenvirodrive.com، مالكي طرازات 2000 من مركبات فورد ولنكولن وميركوري امكان الحصول على معلومات شاملة عن سياراتهم وشاحناتهم من منظور بيئي، في حين يوفّر للمتصفحين الفرصة لاتخاذ قرارات شراء رشيدة.

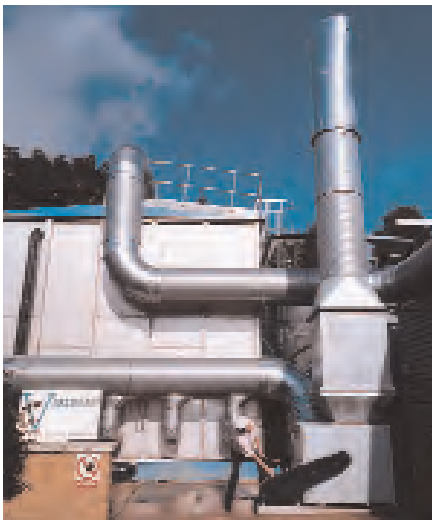
وقال شابسوغ، الذي شغل سابقاً منصب مدير التسويق في فورد الشرق الأوسط وشمال أفريقيا: «ان التزام شركة فورد بالبيئة يتمثّل في ريادتها أبحاث تطوير بدائل وقود السيارات مثل الميثانول والبروبان والغاز الطبيعي والكهرباء وخلايا الوقود، بالاضافة الى نشاطات أخرى. واوضح ان الموقع يوفر أحدث المعلومات عن برامج فورد البيئية العالمية التي تحقق انجازات جديدة في اقتصاد استهلاك الوقود وتقليل انبعاث غازات العادم واعتماد الاجزاء المعاد تصنيعها والقابلية لاعادة التصنيع والمعايير البيئية للمصانع. وأضاف: «تخضع كل واحدة من المركبات التي نصنّعها لتحسينات سريعة ومتواصلة. ان فورد هي الشركة المصنّعة للسيارات الوحيدة في العالم التي تحمل جميع مصانعها شهادة أيزو 14001 المتعلّقة بمعايير الادارة البيئية العالمية والتي تنظم طرق معالجة الهواء والمياه والمخلفات والمواد الكيميائية واعادة التدوير».

يذكر أن شابسوغ ولد في مدينة الرياض، ويحمل الجنسيتين الاردنية والبريطانية، وهو حاصل على درجة ماجستير في الهندسة الميكانيكية ودرجة ماجستير في ادارة الاعمال من الكلية الملكية في لندن.

## حماية البيئة في فنادق الشام

سلسلة فنادق الشام، المنتشرة في المدن والمراكز الاقتصادية والسياحية السورية، تطبق إجراءات بيئية متنوعة. ومن هذه الاجراءات فرز النفايات، واستخدام غاز تبريد صديق للبيئة، ومصابيح توفر في استهلاك الطاقة. ولها تجربة خاصة في زراعة الحدائق بالزهور والأشجار وريها بالتنقيط للاقتصاد في استهلاك الماء. (الصورة: فندق ايبلا الشام).

## التكنولوجيا الحيوية تجد حلا للمواد المذيبة



التلوث الناجم عن استخدام المواد المذيبة في الصناعة يثير قلقاً متزايداً. وقد طورت شركة «فيريديان»، التابعة لمجموعة Planet Health Care (العناية بصحة الكوكب) والمتخصصة في التكنولوجيا الحيوية، مجموعة من العلاجات الخاصة بانبعاثات الهواء الملوثة بالروائح أو المركبات الخطرة والسامة كالميثان وكبريتيد الهيدروجين والأمونيا والمركبات العضوية الطيارة. وتوفر هذه الطريقة البيولوجية بديلاً طبيعياً للتكنولوجيات التقليدية المتوفرة في الأسواق، مثل الأكسدة والترميد الحراريين والانحلال بالحفز ومعامل امتصاص الكربون المنشط الحبيبي. كما أنها تزيل المركبات العضوية الطيارة من انبعاثات المصانع وتقضي على محتوياتها المؤذية باستخدام جراثيم طبيعية غير ضارة.

تمتاز تقنية «فيريديان» بقدرة معالجة المواد المذيبة المتركزة بنسبة خمسة غرامات في المتر المكعب، كما أنها تلائم تدفقات الهواء حتى 500 ألف متر مكعب في الساعة. وهي عالية الفعالية في المركبات القليلة الذوبان وانبعاثات المواد المذيبة المركبة مثل الزيلين والطولوين والهكسين.

وتظهر في الصورة منشأة تطبق تقنية «فيريديان» الجديدة في مصنع أحذية «دكتور مارتن» في بريطانيا.

## بلاستيك من الذرة للتغليف والتوضيب

تعمل شركة «كارغيل دو بوليمرز» على ابتكار مواد رفيعة الأداء من موارد تتجدد سنوياً. وكانت النتيجة الأولى لهذا المشروع تشكيلة من الألياف وبوليمرات التوضيب والتغليف مصنوعة كلياً من الذرة. وهي نوع مبتكر من البلاستيك الصديق للبيئة والقابل للتسويق، يجمع بين جودة الاداء والقدرة على المنافسة من حيث الكلفة. وفي الصورة نموذج لملابس مصنوعة من ألياف الذرة.

## جهاز اختبار محمول لقياس جودة المياه

لم تعد نظم القياس التقليدية كافية لمواجهة مشاكل موارد المياه وتلوث البيئة. لذلك صممت شركة «سيكومام» الفرنسية جهاز PASTEL UV، وهو جهاز اختبار محمول لقياس جودة المياه باستخدام الأشعة فوق البنفسجية. ويعتمد على تقنية حديثة لتحليل طيف امتصاص الأشعة فوق البنفسجية في عينات الماء، موفراً الوقت والنفقات الى حد كبير. وتشمل مجالات استعماله مراقبة التلوث بالمواد العضوية والجزيئات، وتحديد أسباب التلوث الطارئ، ومراقبة توافق مياه الصرف مع البيئة وأنظمة التحكم. ويتميز بقدرته على اجراء قياس متزامن لستة معايير في آن واحد، مما يسمح بتحديد مواصفات مياه الصرف بسرعة، فضلاً عن امكانية تنويع هذه المعايير وفق احتياجات المستخدمين.

الجهاز سريع وسهل الاستعمال. ويتم أخذ العينات بواسطة أنبوبة دقيقة توضع في وحدة كوارتز لاجراء التحليل، وتظهر النتائج في أقل من دقيقة. وهذه السرعة تسمح بتنفيذ عدد كبير من القياسات والتحرك الفوري لدى حدوث تلوث طارئ أو خلل في خطوط الانتاج.

## فطر طبيعي يقضي على «عشبة الساحرة»

إن كبسولة جيلاتينية تحتوي على نوع من الفطر الموجود في الطبيعة قد تشكل يوماً وصفة لمكافحة عشبة «ستريغا» الضارة التي تبتلي مزارعي الحبوب والبقول. والوصفة البسيطة، التي تحتوي على كمية من فطر الفوزاريوم *(Fusarium oxysporum)* كافية لعلاج أربعة هكتارات من الأراضي الزراعية طوال عام كامل، هي نتاج أبحاث دامت عشر سنين في جامعة ماكغيل الكندية لتطوير سلاح بيولوجي قادر على إبادة هذه العشبة، التي تعرف أيضاً بـ«عشبة الساحرة»، قبل أن تخترق جذور نباتات الذرة والدخن والسرغوم وغيرها فتوقف نموها. وهذه العشبة الضارة تشكل عائقاً حيوياً رئيسياً لإنتاج الحبوب في إفريقيا، وتؤدي إلى هجرة الأراضي والنزوح عن المناطق الريفية. ومكافحتها صعبة لان المزارعين لا يرونها، إذ تمتص العصارة من جذور النبتة وهي ما زالت تحت التربة.

## نظام شمسي لسائقي الدراجات المنهكين

تشعر عندما تقود الدراجة والريح تلاعب شعرك كأنك سيد الطريق. ثم تطالعك هضبة شديدة الانحدار عليك تسلقها دوساً، فتخبو حماستك بلمح البصر.

هذه المشكلة وجد لها حل أخيراً. والفكرة بسيطة تقوم على تركيب محرك كهربائي قوي للدراجة يمكن تشغيله بضغط أحد الأزرار. فقد ابتكرت شركة الطاقة المحدودة في نيوبورت، في مقاطعة ويلز البريطانية، نظاماً يدعى **Solar Drive** أو القيادة الشمسية، وهو جهاز يمكن تثبيته الى كل أنواع الدراجات بسهولة وسرعة. وتُشحن بطاريته بواسطة لوحة لاقطة فولطية-ضوئية تحبس طاقة أشعة الشمس وتخزنها، وتبقى جاهزة لتشغيل المحرك الذي يتولى المهمة عندما يصبح انتاج الطاقة بالدوس عملاً مرهقاً.

تستعمل هذه الدراجات حالياً بشكل اختباري في الحديقة الوطنية «بمبروكشير كوست» في ويلز. ويقول المسؤول التقني عن الحديقة ستيفن بريك: «كنا نبحث عن حل بديل، قليل الكلفة وسليم بيئياً، لشاحناتنا الصغيرة وسياراتنا. ويبدو أن الدراجات المشحونة بالطاقة الشمسية هي الحل المثالي».

## سوق عكاظ

### دجاج آخر زمان

قبل أن تشتري دجاجة، هناك شيء يجب أن تعرفه: قد تدخل معدتك مضادات حيوية (انتيبيوتيك) وأنت تأكلها. وهذا يعني أنك، عندما تصاب بالتهاب الحنجرة، فان البنسيلين قد لا ينفع.

المنافسة الشرسة في قطاع تربية الدجاج دفعت المزارعين إلى تقليل كمية العلف والمساحة المخصصة للطيور إلى أدنى حد ممكن والعمل على زيادة وزنها إلى أقصى حد ممكن. والنتيجة هي أوضاع مزرية. فالأماكن المكتظة تعرض الدجاج لأمراض بكتيرية. والاستجابة المناعية تفقد الدجاج شهيته وتوقف نموه. وهذا ما لا يريده المزارعون. لذلك لجأت الصناعة إلى المضادات الحيوية لمكافحة البكتيريا.

هل يشكل ذلك خطراً على المستهلك؟ لقد أثبتت المضادات الحيوية، منذ اكتشافها قبل نحو 50 عاماً، أنها فعالة في مقاومة الأمراض التي تصيب الإنسان. لكن البكتيريا تتكيف مع الأدوية الجديدة وتكتسب مقاومة ضدها. فهل أكل الدجاج يعرض الإنسان لبكتيريا مقاومة للمضادات الحيوية؟

يقول ج. غلين موريس أستاذ الطب في جامعة ماريلاند الأميركية، إن الفلوروكينولون، وهو مضاد حيوي يستعمل في حالات التسمم بالغذاء، يستعمل في علف الدجاج، وله مضاعفات واضحة. ويضيف: «في أوائل العقد الماضي كانت نسبة مقاومة البكتيريا لهذه المادة بين 1 و 2 في المئة. وبعد أن وافقت مديرية الغذاء والدواء (**FDA**) على استعمالها للدجاج قفزت المقاومة إلى 20 في المئة. وهكذا زال فجأة أفضل دواء لمرض شائع».

هناك آخرون لا يساورهم القلق ذاته. فقد أظهرت دراسة حديثة أجراها معهد الصحة الحيوانية أن 36 في المئة فقط من المضادات الحيوية التي تنتج سنوياً في الولايات المتحدة تستعمل في الحيوانات، ولا يستعمل إلا 6،1 في المئة منها لزيادة النمو. ويرى المعهد أن «غالبية المقاومة التي اكتسبتها البكتيريا لدى البشر هي نتيجة استعمال المضادات الحيوية، والقليل جداً من المقاومة يعزى إلى استعمال هذه المضادات في الحيوانات».

ينتج في الولايات المتحدة كل سنة نحو 25 مليون كيلو غرام من المضادات الحيوية. وباعتبار هذه الكمية الهائلة، فان استعمال نسبة قليلة جداً في تربية الدواجن يمكن أن يطرح مشكلة كبيرة. لكن تتوافر للمزارعين بدائل عدة لإنتاج الدجاج بالطرق التقليدية. ومنها تربية الدجاج «العضوي» أو البلدي، في نطاق فسيح من دون استعمال المضادات الحيوية. إلا أن المسؤولين يقولون إن خلو هذا الدجاج من البكتيريا ما زال غير مضمون.

فهل يبقى حساء الدجاج، أو هل يعود، وصفة علاجية للمرضى لا يعكرها همّ المضادات الحيوية؟

ويل باربو
(واشنطن)

# 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.**

## المؤتمر المتخصص الثالث للتطور البيئي للصناعات البترولية والبتروكيميائية

**Third Specialty Conference on Environmental Progress in the Petroleum & Petrochemical Industries**

**1 – 3 أيار (مايو) 2000**

المؤتمر المتخصص الثالث للتطور البيئي للصناعات البترولية والبتروكيميائية، مركز الخليج الدولي للمؤتمرات، البحرين. للاتصال: أمانة المؤتمر، جمعية المهندسين البحرينية، ص.ب 835 المنامة، البحرين. هاتف: 727100 (973+)
فاكس: 729819 (973+)
**E-mail: mohandis@batelco.com.bh**
**alaudish@aramco.com.sa**

البيئة والتنمية المجلة الرسمية.

## المؤتمر الدولي الخامس ومعرض R2000

**5 – 9 حزيران (يونيو) 2000**

المؤتمر الدولي R' 2000 للادارة المتكاملة للموارد مؤتمر دولي حول الادارة المتكاملة للموارد التي تشمل تقنيات استرجاع المواد من النفايات وتدويرها واعادة استعمالها. يقام في مركز مترو تورونتو للمؤتمرات، تورونتو، كندا.
**(Metro Toronto Convention Centre).**

**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**

## أيار (مايو) 2000

**16 – 20**
مشروع لبنان 2000
معرض دولي لمواد البناء وتكنولوجيا البيئة في الشرق الأوسط.

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.

## حزيران (يونيو) 2000

يوم البيئة العالمي.

## تموز (يوليو) 2000

المؤتمر الدولي للطاقة ENERGEX 2000، لاس فيغاس، الولايات المتحدة.

Kathleen J. Moon, PGI Exhibitions, 8989 Rio San Diego Drive, Suite 160, San Diego, CA 92108.
E-mail: kmoon@pgi.com.

## أيلول (سبتمبر) 2000

المؤتمر الدولي للتدريب على ترويج التنمية المستدامة، مؤتمر دولي حول المفهوم المتكامل للتوعية والتدريب من أجل تحقيق تنمية مستدامة ونوعية أفضل للبيئة والحياة البشرية. تنظيم جامعة كراكوف في بولندا.
Dr. Jan v. Dobrowolski, Conference Chairman,
Wydz. GGiIS AGH, 30-059 Krakow,
Mickiewicza 30, Paw. C-4, Poland.
Fax: (+48) 12-6330717
E-mail: dobrowol@uci.agh.edu.pl

## 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.

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

البيئة والتنمية المجلة الرسمية للمؤتمر والمعرض.

## 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.

## اكسبو 2000 Expo 2000

### البشرية ـ الطبيعة ـ التكنولوجيا

**1 حزيران / يونيو ـ 31 تشرين الأول / اكتوبر 2000**

أضخم معرض دولي للوسائل والتكنولوجيات المتوافرة لمواجهة التحديات البيئية في القرن الحادي والعشرين، تحت شعار "البشرية ـ الطبيعة ـ التكنولوجيا». يقام في مدينة هانوفر في ألمانيا. وفيه جناح خاص بمشاريع الباحثين الشباب، وسيتم اختيار أفضلها لجائزة الباحثين البيئيين الشباب في العالم (WYRE).

Expo 2000 Hannover GmbH
Expo Plaza 11, Expo-Gelande, 30521 Hannover, Germany
Tel: +49(0)5118404-0
Fax: +49(0)5118404-100
www.expo2000.de

# آبار سورية تستنزف المياه الجوفية

سوريون يستقون من بحيرة

من المؤشرات البارزة على النهضة الزراعية في سورية تحول قطاعات واسعة من الاراضي البعلية الى مساحات زراعية مروية. ووفقاً لاحصائيات وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي، ازداد اجمالي المساحة المروية في سورية خلال الخمسة عشر عاماً المنصرمة من 617 ألف هكتار الى أكثر من 1،2 مليون هكتار. لكن معظم هذه الزيادة أتت على حساب المياه الجوفية، وليس من جراء توسيع مشاريع الري التنموية الا بالنزر اليسير. فبلغ عدد الآبار العميقة المحفورة في الاحواض السورية قرابة 73000 بئر، ناهيك عن الآبار العميقة في جميع المدن والمناطق ومعظم القرى للتخديم بمياه الشرب، والآبار المحفورة لتخديم الكثير من المنشآت الصناعية والسياحية.

ان فائض الناتج الزراعي السوري جاء حقيقة على حساب مخزون المياه الجوفية، لدرجة ان جميع الاحواض السورية باتت تعاني من عجز متراكم في مخزونها المائي. وما يجب الاقرار به أيضاً ان واقع حفر الآبار وعملها لم يكن مدروساً على اساس الامكانات المائية لكل حوض، ولم يكن منظماً ولم يخضع لأي أسس فنية أو ضوابط تسمح لنا بالقول ان لدينا نظاماً استثمارياً لمياهنا الجوفية.

ان المواطنين الذي حصلوا على رخص لحفر آبارهم لم يطلبوا هذه الرخصة الا لانها احدى الاوراق الرسمية اللازمة للحصول على قرض مالي من المصرف الزراعي لمشاريعهم. والجهة المختصة منحتهم هذه الرخصة فقط لانها الجهة المكلفة بمنح الرخص، وليس لانها حددت الامكانات المائية للحوض وتصرفت بمقتضى جوهر القانون الذي يقضي بان الجهة مانحة الرخصة يجب أن تكون قد درست الامكانات المائية للحوض وحددت مناطق التغذية وتوصلت الى معرفة المتجدد السنوي الممكن في الحوض وكمية المياه الممكن استثمارها منه سنوياً ومساحة الاراضي التي يمكن ارواؤها من هذا المتجدد السنوي، فهذه دراسات غير منفذة حتى الآن. وفي احسن الاحوال كان يطلب من صاحب البئر المرخصة ملء استمارة معلومات عن نتائج الحفر وعلى ذمته!

ويذهب البعض الآن الى التفكير بضرورة ردم الآبار غير المرخصة بحجة انها مخالفة للقانون، كحل سريع لوقف الاستنزاف الجائر للمياه الجوفية. فليعلم الجميع أن الفلاح سيسعى بما استطاع الى سقاية ارضه، ان لم يكن من السماء فمن باطن الارض، والفلاح الذي ستردم بئره سيقوم بسقاية أرضه من عند جاره المتسلح برخصة اما بالساعة المأجورة أو بالحصة، والبئر التي كانت تعمل ما يعادل 30 يوماً متواصلاً في العام ستعمل بعد ردم آبار الجوار 60 يوماً متواصلاً او اكثر. ويذهب بعض آخر الى اقتراح تركيب عدادات مياه على الآبار لحض المواطنين على التقنين. ونحن نسأل: من سيراقب هذا الكم الهائل من العدادات، وبأية وسائل، وكم عدد المراقبين، وهل تكفي الاموال التي سنجبيها لدفع رواتب المراقبين، وهل ستعوضنا الاموال التي سنجبيها عن المياه المستنزفة، وهل يستهلك الفلاح مياهاً أكثر مما يحتاج لارضه، وهل أوضاع الفلاح تتحمل مزيداً من تكاليف الانتاج؟

على الجهة المعنية بالاحواض الجوفية توفير الجهود التي لا تفضي الى حلول مجدية والتوجه، بدعم من الدولة، لاتباع سياسة أفضل وأصوب في حصاد المياه، وذلك عبر تخديم المساحات المروية بالآبار بمشاريع ري تنموية هي الحل الوحيد الذي يوقف الآبار عن استنزافها للمياه الجوفية، وتأجيل المشاريع الهادفة الى توسيع رقعة المساحة المروية أو توجيهها لخدمة مناطق الآبار، لأننا أصبحنا الآن بحاجة ماسة الى المياه لا الى زيادة رقعة المساحة المروية. ان الكثير من موارد المياه السطحية في سورية ما زال غير مستثمر وما زال الكثير من مياه الامطار عندنا من دون حصاد. اعطوا الفلاحين مياهاً سطحية فتتوقف آبارهم تلقائياً وتكف عن استنزاف المياه الجوفية.

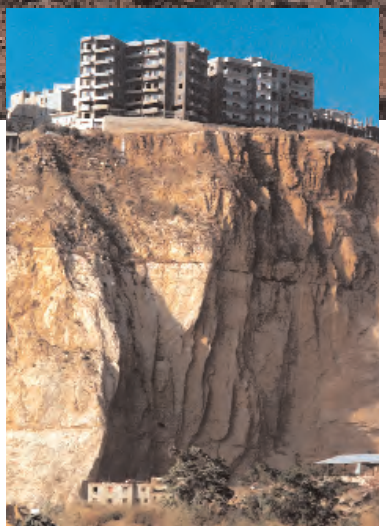
وهناك بعد آخر لاشكالية استثمار المياه الجوفية في سورية بدأت ملامحه الخطيرة تتضح يوماً بعد يوم. فالمياه القريبة من السطح هي مصدر معظم ينابيع المنطقة، ويؤدي هروبها في الآبار العميقة غير المعزولة الى جفاف الينابيع أو اضعاف غزارتها. ان الاكساء المعدني الذي يتم انزاله في الآبار لحماية جدرانها من الانهيار غير كاف وحده لعزل هذه المياه ومنع هروبها، اذ لا بد لتحقيق العزل الجيد من حقن مجال المياه العلوية بالاسمنت المقاوم بعد انزال الاكساء المعدني. والمياه القريبة من السطح هي أيضاً مصدر رطوبة التربة الزراعية وميزان حرارتها الفصلية، واستنزافها يؤدي الى انخفاض منسوب رطوبة التربة وتصحرها مع الزمن. والاخطر من ذلك أن المياه القريبة من السطح هي موئل للملوثات الجرثومية والكيميائية الراشحة مع مياه الصرف الصحي في المناطق السكنية والصناعية ومع مياه الري في المناطق الزراعية وفيها الاسمدة والادوية الزراعية المنحلة. وعدم عزل هذه المياه عن الابار العميقة يؤدي الى تلويث الاحواض الجوفية تلويثاً جرثومياً وكيميائياً مباشراً.

فلنتصور حجم التلوث الذي يحدث في أحواض مياهنا الجوفية متى علمنا أن عدد الآبار العميقة المعزولة في سورية لا يتعدى نسبة الواحد في الالف. ولنتصور حجم الخسائر والجهود التي ستبذل اذا ما بدأنا الآن باجراء عمليات عزل لجميع الآبار العميقة في سورية، علماً أن الفرصة لم تفت بعد.

أتذكر جيداً أستاذنا في مادة علم المياه حين قال يوماً: «المياه الجوفية اهم الثروات الوطنية، وقرار السياسة الاستثمارية لهذه الثروة يجب ان يكون بيد أهل المهنة». كان ذلك منذ ربع قرن. ولكم يؤلمني ان يكون مضمون هذه المقولة ما زال ملحاً حتى الآن وأكثر من أي وقت مضى.

**د. مرهج نعمة**
(الثورة، دمشق)

# مقالع الموت والخراب



شمعون صافر

على شفير الهاوية

في الساعات الأولى من 16 شباط (فبراير) الماضي، انهار مبنيان من أصل 28 مبنى ضمن مشروع سكني في بلدة بياقوت اللبنانية. وتنتصب تلك المباني في أعلى هضبة تشرف على حفرة هائلة يزيد عمقها على 50 متراً، نشأت عن اقتلاع الصخور لاستغلالها في مشاريع تجارية. ويقال إن مقلع الحجار هناك بدأ العمل منذ أكثر من ثلاثين سنة، لكن أعمال الحفر تكثفت في الآونة الأخيرة. وكانت الصخور المستخرجة من المقلع الذي يقع تحت المشروع السكني تستعمل في ردم منطقة ساحلية قبالة بلدة انطلياس المجاورة تم تحويلها إلى مرفق سياحي تزيد مساحته على مليون ونصف مليون متر مربع. والغريب أن الحجار والأتربة الناتجة عن حفريات مشاريع الإعمار والبنى التحتية في المنطقة لم تستعمل في أعمال الردم هذه بدلاً من قضم هضاب بياقوت. ومثال آخر على سوء الإدارة أن مشروعاً لشق الطرقات في هضبة مطلة على وادي انطلياس أدى إلى انهيار الصخور والأتربة المحفورة إلى بطن الوادي بدلاً من نقلها إلى مشروع الردم إياه. فدمرت الغابة الكثيفة التي كانت تغطي المنحدرات وتحولت منطقة جرداء. كما سد بطن الوادي مما خلف ترسبات أخلت بأنماط جريان المياه وسببت انجرافات وأضراراً بيئية أخرى. إن هذه البقعة المشوهة في وادي انطلياس الجميل لا تبعد عن وزارة البيئة إلا نحو كيلومتر.

بدأت التشققات تظهر في بعض شقق مشروع بياقوت السكني منذ ثلاث سنوات. لكن التحذيرات والشكاوى المبكرة التي وجهها السكان إلى أصحاب المشروع والمجلس البلدي والمسؤولين لم تلق أذاناً صاغية. وصبر السكان وهم يرون الشقوق تتسع في جدرانهم. ومع بداية فصل الشتاء الماضي أخذت الأرض تنزلق بوتيرة سريعة، مما أدى إلى انهيار المبنيين في ليلة واحدة وحدوث تشققات كبيرة في أبنية أخرى. وأخلت أسر كثيرة مساكنها، ولم يتح لبعضها الوقت الكافي حتى لأخذ ثيابه. وخسر كثيرون الأقساط التي سددوها وهم ينتظرون اكتمال شققهم.

أظهرت التحقيقات أن هناك مسؤوليات تقع على أصحاب المشروع وجهات رسمية. فقد استعملت مستندات غير مكتملة للحصول على رخص رسمية للبناء وتسجيل الشقق. وأصل المشكلة أن الإنسان الانتهازي أساء معاملة البيئة باقتلاع الصخور لمنافع شخصية، فانتقمت البيئة بانزلاقات لسد الفراغ. وكان الخاسرون سكان المباني المنهارة والمتأثرة الذين دفعوا الثمن غالياً.

هناك مئات المقالع والمرامل في لبنان. وغالبيتها مصدر مشاكل بيئية خطيرة، ومن المحتمل أن تسبب انهيارات مماثلة في أماكن أخرى. فلا بد من الإسراع في تنظيم عملها وإصلاح ما أفسدته لاجتناب أضرار ومآس بيئية وبشرية لم يعد لبنان يتحمل المزيد منها.

**بوغوص غوكاسيان**

آن الأوان

## تجارة الدود في صحراء سيناء

يزخر شمال سيناء بتنوع حيوي طبيعي فريد، من النطاق الاخضر الى الحيوانات البرية والطيور الفريدة المهاجرة والمقيمة والزواحف والهوام والحشرات. والقضية التي برزت هذه الايام هي ميلاد تجارة جديدة بدأت تتنامى وتتعاظم، ويجب ان تكون بقدر وأصول قبل ان تستفحل. فقد بدأ تجار ومقاولون نوعاً فريداً من «تجارة الدود» وصيد الزواحف والهوام، وسط ارتفاع اسعار الغلال وتحقيق أرباح وفيرة. فأصبح هناك مقاولون للدود مثل مقاولي البناء ومقاولي جمع المحاصيل.

والدود، في عرف البدوي الذي ألف الصحراء، هو مجموعة من الحيوانات التي تدبّ على الأرض، مثل الثعابين والعقارب والسحالي والسلاحف والضب والورل. فمن كان يتصور يوماً أن يلجأ البدوي، وباصرار، الى صيد ثعبان سام أو عقرب لادغة أو حرباء متلونة ملساء تهيم في الصحراء، بينما كان يلوذ بالفرار بمجرد رؤيتها؟

الأمر اختلف تماماً أمام مورد من المال جديد جعل البدوي يسعى ليلاً ونهاراً لصيد أنواع «الدود» المطلوبة، يحتفظ بها في خيمته أو بيته غير مكترث لاخطارها. الثعبان يحفظه حتى في جلبابه، والعقرب أيضاً، ما دامت هناك تجارة رابحة ورائجة لأنواع «الدود» فطن اليها تجار من الخليج ليستخرجوا منها أمصالاً ومواد مستخدمة في أدوية ثم يستغلوا جلودها.

والجدير بالذكر أن مقاول الدود أصبح يسعى الى البدوي ويصل اليه في عشته أو بيت الشعر.

يقول المهندس عبد الله الحجاوي مدير شؤون البيئة في المحافظة انه أرسل الى جهاز شؤون البيئة في القاهرة كتاباً بهذا الامر ولم يتلق اجابة بعد. لكن الوضع خطير ولا يجوز أن يترك حتى يستفحل، فنحن نتحدث عن التوازن والتنوع البيولوجي. وفي مجموعة متعايشة من الكائنات، كل كائن يعتمد على الكائنات الاخرى في حياته، ولو اختفى أي منها فسيتأثر الباقي. مثلاً، اذا اختفت الفئران التي تتغذى عليها الجرابيع البيضاء والثعابين، فستضطر هذه الى البحث عن بدائل تغتذي بها على حساب النوع.

سألنا بعض مشايخ البدو الطاعنين في السن عن فائدة الورل والضب اللذين تنفرد بهما سيناء. فأجابوا أنهما يفيدان في علاج أمراض الظهر بعد أن يطبخا وتسكب مياههما سبع مرات ثم يؤكلا.

**أحمد الطبراني**
(الاهرام، القاهرة)

# النفط العربي وتوازن البيئة والتنمية

نواف الرومي

يمتلك الوطن العربي امكانات كبيرة جداً من المصادر الطبيعية غير مستغلة بشكل اقتصادي، كالأراضي الشاسعة القابلة للزراعة، وخامات الحديد والكبريت والفوسفات، والنفط الخام والغاز الطبيعي، فضلاً عن الموارد البشرية بمختلف اختصاصاتها وخبراتها. ويحوز ثلثا أقطار العالم العربي على ثروة نفطية تشكل 63% من اجمالي احتياطات العالم من النفط الخام. لذا فان هذه السلعة الحيوية لها وزنها الكبير في الحياة الاقتصادية لهذه الدول، اذ ان صادراتها النفطية تدر عليها مبالغ كبيرة تتجاوز في كثير من الأحيان نسبة 90% من دخلها القومي. وهي تمثل في الوقت ذاته مصدراً رئيسياً للعملة الصعبة ورؤوس الأموال ولتنفيذ استراتيجيات التنمية، مما يترتب عليه تطورها وازدهارها مع استمرار امداداتها النفطية الى البلدان الصناعية المستهلكة.

لقد ارتبطت التنمية بالطاقة منذ أوائل القرن العشرين. فساعدت المواد الأولية الرخيصة الثمن، وخاصة النفط، في تحقيق قفزات نوعية في مختلف الصناعات وحصول الرفاهية في البلدان الصناعية. لكن على رغم أن تحقيق ذلك التقدم الصناعي لم يراع عنصراً رئيسياً كالبيئة، فان استمرار الاستغلال السريع للمصادر الطبيعية أدى الى بداية نضوب بعض هذه المصادر. وهذا تسبب في عدم التوازن بين التنمية والبيئة وعدم استقرار النظام البيئي في العالم. فالتخطيط لاقامة مشاريع تنموية أصبح يتحاشى مراعاة الشروط البيئية في الأنشطة الصناعية بشكل خاص. ثم ان تزايد معدلات نمو سكان العالم عموماً، وسكان الدول النامية بصورة خاصة، أدى إلى حدوث زيادات كبيرة ومتواصلة في انتاج المصادر الطبيعية لمسايرة هذا النمو وتدعيمه، مما تسبب في استمرار تلوث البيئة وحدوث اجهاد خطير لها.

لكن تركيز اهتمام البلدان الصناعية على مشكلة التلوث، ولا سيما انبعاث غاز ثاني أوكسيد الكربون، حمل هذه البلدان على اتخاذ اجراءات ضد الدول النامية المنتجة للنفط لا تعتمد في الواقع على حقائق علمية، وذلك من خلال ما سمي ضريبة الطاقة والكربون. ويتركز الهدف الرئيسي من هذه الاجراءات في تخفيض انبعاث غاز ثاني اوكسيد الكربون، مما سينتج عنه انخفاض الطلب على النفط بالذات، والحاق الضرر الفادح بالدول المنتجة له من دون شك. لذا فان تنفيذ هذا الاجراء سيؤدي الى زيادة كلفة الاستخدام النهائي للمنتجات النفطية في البلدان الصناعية وبدء تراجع الطلب على النفط عموماً، مما سيترتب عليه بقاء أسعاره منخفضة مع انخفاض العوائد المالية للدول المنتجة. وفي المقابل، سينعكس ذلك زيادة على أسعار السلع والتكنولوجيا المصدرة من البلدان الصناعية الى الدول المنتجة للنفط، فتنتقل الأموال من هذه الأخيرة الى الأولى، ويختل التوازن مرة أخرى لدى منتجي النفط، في الوقت الذي لا يتحقق فيه التناسق بين التنمية والنفط والبيئة.

ومن جهة التأثير البيئي لصناعة النفط في الدول العربية، فانه يغطي النوعين المعروفين لهذه الصناعة: صناعة استخراج النفط الخام وصناعة تحويله الى منتجات نفطية عديدة. ومن الملاحظ أن هاتين الصناعتين تساهمان بأشكال مباشرة وغير مباشرة في تلوث بيئة هذه الدول بما تدفعه من مخلفات غازية وسائلة وصلبة، تتراكم بصورة مستمرة في البيئة لتخل بالاتزان البيئي اللازم لحياة الكائنات الحية المختلفة والضروري لحفظ منظومة بيئية مستقلة. وتعتبر صناعة النفط من أعقد الصناعات الكيميائية، نظراً لتعدد المواد التي تتعامل معها المصافي واختلاف ظروف الضغط والحرارة ووجود المواد الهيدروكربونية والكبريتية والنيتروجينية في حالات غازية أو سائلة، بعضها ينطلق الى الجو من مداخن الأفران والغلايات فيما يتسرب البعض الآخر الى المياه خلال أعمال الصيانة والتنظيف. ولما كانت الصناعات النفطية لمعظم الدول العربية المنتجة للنفط قائمة على سواحل الخليج العربي والبحر المتوسط والبحر الأحمر، فان لهذه الانشطة الصناعية تأثيرات سلبية على البيئة البرية والبحرية. كما أن غياب رقابة فعالة على هذه الصناعات من قبل الأجهزة الحكومية ذات العلاقة، مع غياب القوانين والسياسات الخاصة بحماية البيئة، أدى الى مضاعفة التأثيرات السلبية لصناعة النفط في الدول المعنية.

ان المسؤولية الرئيسية عن هذا التوازن المفقود بين التنمية والبيئة تقع على عاتق البلدان الصناعية، ليس بسبب وجود حالات تخلف وعدم تطور في الدول النامية فحسب، بل لأن اندفاع حكومات ومجتمعات البلدان الصناعية نحو تحقيق المزيد من الرفاهية والتقدم والمحافظة عليهما على حساب تدمير المجتمعات غير المتقدمة صناعياً، سيكون له انعكاسات خطيرة على مجمل الحياة الانسانية على سطح الأرض. وفي الوقت ذاته، ينبغي على الدول العربية المنتجة للنفط ألا تنسى أن تلوث البيئة واستنزاف العناصر الطبيعية أصبحا سمة مميزة لعصر التطور التكنولوجي والعولمة مما يعني أنهما يمثلان ضريبة قاسية تدفعها المجتمعات العربية مكرهة. وبالتالي، يتطلب الأمر ضرورة التركيز المستمر على اجراء البحوث والدراسات النظرية والتطبيقية لايجاد مصادر بديلة للطاقة وللتصنيع تكون أكثر أمناً وأقل تلوثاً للبيئة، جنباً الى جنب مع ايجاد وسائل تكنولوجية للتحكم في انبعاث الملوثات، وذلك من أجل خير ورفاهية الأجيال الحالية والقادمة.

E-mail:nawaf@gotmail.com

الدكتور نواف الرومي باحث اقتصادي واستاذ في جامعة تونس الثالثة.

# 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.**