

مديعات بيئات مي متى ■ غيدا مجذوب ■ رلى معوض ■ سميرة قصابلي ■ فاطمة مزنر

# البيئة والتنمية

AL-BIA WAL-TANMIA ENVIRONMENT & DEVELOPMENT, VOLUME 10, NUMBER 83, FEBRUARY 2005

www.mectat.com.lb

## تسونامي هل يضرب الشواطئ العربية؟

شباط / فبراير 2005



أرز الشوف  
محمية الطبيعة والتاريخ

البيئة 2005  
جديد في مؤتمر أبوظبي

المنتجات الخضراء  
ابتكارات ثورية من معرض طوكيو

لبنان 5000 ل. سورية 75 ل. س. الأردن 1.5 دينار. العراق 1.5 دينار. الكويت 15 ريال. الإمارات 15 درهما. قطر 15 ريال. البحرين 1.5 دينار. عمان 1.5 ريال. اليمن 400 ريال. مصر 10 جنيهات. السودان 500 دينار. ليبيا 5 دنانير. الجزائر 250 دينار. تونس 3 دنانير. المغرب 20 درهما. أوروبا 5 يورو

# البيئة والتنمية

## نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



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

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

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



## البيئة والتنمية

شباط /فبراير 2005، المجلد 10، العدد 83

- 5 **حين يهجم البحر**  
نجيب صعب
- 16 **عندما تهتز الأرض**  
هل يضرب التسونامي الشواطئ العربية؟  
عصام الحناوي
- 20 **التسونامي: أي خطر**  
على البحر المتوسط ولبنان؟  
راغدة حداد
- 24 **كارثة إنسانية... كارثة بيئية**  
وتسونامي سومطرة جرف الكائنات وموائله  
وحيد مفضل
- 26 **النقل المستدام**  
أبوظبي تعرض خبرات عربية ودولية  
عماد سعد وحمد أبو النجا
- 28 **مشروع المليون شجرة**  
أحياء الأرض الفلسطينية المنتهكة  
عزة عبدالمجيد
- 30 **خبرات عربية في إدارة المياه**  
ميشيل بشير وكريم الجسر ولورا تومسن
- 34 **مذيعات يحملن لواء البيئة**  
كاريزما الاعلام في خدمة وطن نظيف  
نسرین عجب
- 40 **أرز الشوف**  
محمية الطبيعة والتاريخ في أعالي جبل لبنان  
وليد حسن ووسام أبوضاهر
- 48 **أبقار تتحدى الصقيع**  
قدرة استثنائية في مرتفعات اسكوتلندا  
كريستو بارس
- 52 **اليابان تطلق ريح التغيير البيئي**  
أفكار خلاقة ومنتجات بيئية رائدة  
رائد الراجعي
- 58 **ديمقراطية الحيوانات**  
تصويت بالاقدم وهز الخصور  
مايكل بويد
- 60 **حماة السلاحف في ماليزيا**  
تقلص أعدادها يستنهض الهم لحمايتها  
بولين جاسوداسون
- 62 **يوم البيئة الوطني في البحرين**

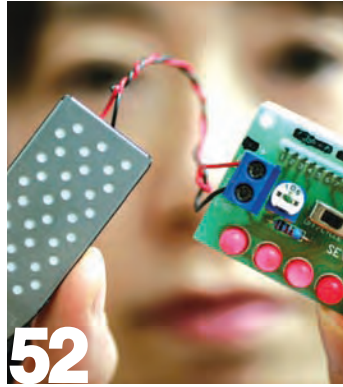
## الأبواب

رسائل 6، البيئة في شهر 10، سوق البيئة 68  
المكتبة الخضراء 70، المفكرة البيئية 72  
قسمة الاشتراك 2، منشورات البيئة والتنمية 71

ملحق البيئيون الصغار



صورة الغلاف : رويترز



## هذا الشهر

"بيئة على الخط" خدمة جديدة تطلقها مجلة "البيئة والتنمية" هذا الشهر في لبنان. إنها الخط البيئي الساخن الأول من نوعه، الذي لا يكتفي بإعطاء المواطن فسحة لا يصال صرخته البيئية، بل يتابعها مع المسؤولين ويصدر تقارير دورية بالنتائج. وتتعاون "البيئة والتنمية" في برنامجها البيئي "الساخن" مع صحف يومية ووسائل اعلام مرئية ومسموعة، ليصل صوت الناس إلى أعلى المستويات، فلا تبقى حقوقهم البيئية مهضومة. تابعونا منذ منتصف هذا الشهر، لنحوّل معاً الصراخ إلى أفعال.

البيئة والتنمية

WHEN THE SEA ATTACKS EDITORIAL BY NAJIB SAAB 5 • TSUNAMI! COVER STORY 16 • SUB-MARINE EARTHQUAKES IN THE MEDITERRANEAN: ODDS FOR LEBANON 20 • SUMATRA: THE ENVIRONMENTAL CATASTROPHE 24 • SUSTAINABLE TRANSPORTATION 26 • THE MILLION TREE PROJECT IN PALESTINIAN TERRITORIES 28 • ARAB EXPERTISE IN LOCAL WATER MANAGEMENT 30 • ENVIRONMENTAL TV STARS 34 • CHOUF CEDAR RESERVE IN MOUNT LEBANON 40 • HIGHLAND CATTLE AN OUTSTANDING BREED IN SCOTLAND 48 • JAPAN SWEEPED BY THE WIND OF ENVIRONMENTAL CHANGE 52 • DEMOCRACY IN THE ANIMAL WORLD HOW ANIMALS VOTE WITH THEIR FEET 58 • PROTECTING SEA TURTLES IN MALAYSIA 60 • BAHRAIN'S NATIONAL ENVIRONMENT DAY 62

LETTERS TO THE EDITOR 6 • ENVIRONMENT IN A MONTH 10 • ENVIRONMENT MARKET 68 • GREEN LIBRARY 70 • CALENDAR 72  
SUPPLEMENT: THE YOUNG ENVIRONMENTALIST

# البيئة والتنمية

## نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



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

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

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



**أين الشاطئ؟** سألني الدكتور مصطفى كمال طلبه قبل سنوات، ونحن نعبّر في السيارة الطريق الساحلية بين بيروت وطرابلس. فشاطئ لبنان المتوسطي الجميل تحجبه أبنية أقيمت خلافاً للقانون، لتقف حاجزاً من الباطون المسلح يقطع منظر البحر.

مشكلة الاعتداءات على الشاطئ اللبناني، التي كانت محصورة قبل الحرب، استفحلت خلالها، حيث تم احتلال الأملاك العامة بقوة السلاح أو المال، لبناء مجمعات سياحية وتجارية وسكنية، غطت الشاطئ ومنعت تمتع عامة الناس بالبحر.

أذكر أن الدكتور طلبه أشار عليّ يومها أن أكتب مقالاً عن خطر ارتفاع مستوى البحر بسبب تغير المناخ، لعل المخالفين يخافون من أن تغطي المياه مشاريعهم، فيتوقفون عن انتهاك حرمة الشاطئ.

منذ ذلك الوقت كتبت مئات المقالات، لكن هذا لم يمنع استمرار سرقة الشاطئ اللبناني، وانتقال هذه الظاهرة إلى دول أخرى، خاصة في الخليج.

مشاريع كبيرة يتم تطويرها وتسويقها، تقوم على ردم البحر واقامة المدن والجزر السياحية على طول شواطئ الخليج. نحن لسنا من دعاة "الأصولية البيئية" التي ترفض التنمية، لا بل اننا من القائلين بأن تحويل الطبيعة إلى

موارد نافعة يشجع الحفاظ عليها. غير أن للتنمية حدوداً وأصولاً. فإذا كانت الطبيعة بالنسبة إلى صناعة

السياحة مثل الدجاجة التي تبيض ذهباً، فإن الإفراط في استهلاك

مواردها مثل الذي يقتل الدجاجة ظناً منه أنه يحصل مرة واحدة على كل ما في أحشائها من بيض ذهبي.

نخاف أن ينتقل ما حصل في لبنان من تدمير للشاطئ بسبب الفوضى، إلى شواطئ دول الخليج بسبب

الاندفاع نحو التنمية السريعة. التنمية السريعة ضرورية في العالم العربي اليوم، كشرط أساسي

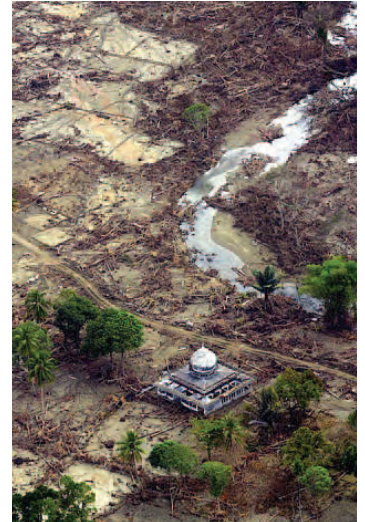
للانخراط في العصر الحديث. ولكن للتنمية قواعد، في طبيعتها التوازن بين التنمية وموارد الطبيعة.

ويبقى التطور التكنولوجي والعلمي الشرط الأساسي لاعطاء العرب صفة الشريك في عملية التنمية الدولية، لا العمارات الشاهقات، وان كانت الأعلى في العالم.

ثم ان التطور يكون بالتناغم مع الطبيعة لا بقهرها. وقد قرأنا عن العمال الهنود الذي جرفتهم قبل أيام موجة من أمتار قليلة ضربت موقع عملهم على مشروع جزيرة اصطناعية في الخليج. فماذا يحصل لو ضربت موجة عملاقة؟

ولئن كان الخيال المستقبلي وراء المشاريع العملاقة على سواحل العرب، فلا يجوز التغاضي عن انشاء بعضها من دون اجراء دراسات للأثر البيئي ونشرها علناً ليطلع عليها جميع المعنيين، واعطائهم فرصة الاعتراض قبل المباشرة بالتنفيذ.

حين يقرأ الدكتور مصطفى كمال طلبه موضوع تسونامي على غلاف هذا العدد من "البيئة والتنمية"، سيتمنى أن يشاركه القراء أولئك الذين يمعنون في انتهاك الشواطئ، لعلهم يتعظون.



رئيس التحرير - المدير العام نجيب صعب  
رئيسة التحرير التنفيذية راغدة حداد  
الأبحاث والتدريب بوغوص غوكاسيان  
أمانة التحرير عماد فرحات

الترويج والاشتراكات أمل المشرفية  
البرامج الخاصة وسيم حسن  
النشاطات المدرسية تسرين ناصر الدين

الصور: كريستوبارس، ابراهيم الطويل، رويترز، وكالة الصحافة الفرنسية  
الرسوم: لوسيان دي غروت  
الاخراج: موشن ويروموسيسيمز انترناشونال  
التنفيذ الإلكتروني: جمال عواضة  
الطباعة: شمالي أند شمالي-لبنان

البيئة والتنمية مجلة شهرية تصدر عن شركة المنشورات التقنية المحدودة  
المدير المسؤول نجيب صعب

المنشورات  
التقنية

المجلس الاستشاري:

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

التحرير والإدارة:

بناية أشمون، طريق الشام، وسط بيروت  
ص. ب. 5474 - 113 بيروت 2040 - 1103، لبنان  
هاتف: 321800 - 1 (+961)  
فاكس: 321900 - 1 (+961)  
E-mail: envidev@mectat.com.lb

الاشتراك السنوي:

لبنان: 60,000 ل.ل. جميع البلدان العربية: 50 دولاراً أميركياً  
بقية أنحاء العالم: 75 دولاراً أوروبياً والهيئات الرسمية: 150 دولاراً

AL-BIA WAL-TANMIA ENVIRONMENT & DEVELOPMENT  
The leading pan-Arab environment magazine is published monthly by  
Technical Publications Ltd.  
© 2005 by Technical Publications

Echmoun Bldg., Damascus Road, Downtown Beirut, Lebanon  
Tel: (+961)1-321800, Fax: (+961)1-321900  
Mailing Address: P.O.Box 113-5474 Beirut, 1103 - 2040, Lebanon

Publisher and Editor-in-Chief Najib Saab  
Executive Editor Raghida Haddad  
Research and Training Boghos Ghougassian

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, Hamra Beirut 1103 2040, Lebanon  
Tel: (+961)1-742043, Fax: (+961)1-1-346465  
E-mail: advert@mectat.com.lb

UAE: MEDIAPOLIS, Dubai Media City - Bldg. Number 8 - Office  
Number 208 - Dubai, UAE, P.O. Box: 502111, Tel: (+971)4-3903270,  
Fax: (+971)4-3908213, info@mediapolis.ae

KSA: AL NYZAK, Al Khayyat Centre, P.O.Box: 122791, Jeddah 21332, KSA  
Tel: (+966)2-6630244, Fax: (+966)2-6614927, alnyzak@saudi.net.sa

Kuwait: The Communication Zone, Tel: (+965)-5353947,  
Fax: (+965)-5350978, arabad@thecomunicationzone.com

JAPAN: Shinano International, Tokyo  
IRAN: NAR Associates, Tehran  
RUSSIAN FEDERATION: Laguk Co. Ltd., Moscow  
SPAIN: Publistar, Madrid

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

وكلاء التوزيع المحليون

الكويت: الشركة المتحدة لتوزيع الصحف والمطبوعات، هاتف: 2453013/4 - فاكس: 2460953 - 965  
الأردن: شركة وكالة التوزيع الأردنية، هاتف: 5358855 - 6 - 962، فاكس: 537733 - 6 - 962، قطر: دار  
الثقافة، هاتف: 4622182 - 974، فاكس: 4621800 - 974 - 4621800، البحرين: مؤسسة الأيام للصحافة والنشر  
والتوزيع، هاتف: 725111 - 17 - 973، فاكس: 723763 - 17 - 973، مصر: مؤسسة الأهرام، هاتف: 5796997 -  
2 - 20 - 2 - 7391096، سوريا: المؤسسة العربية السورية لتوزيع الصحف، هاتف: 2128248 -  
11 - 963 فاكس: 2122532 - 11 - 963، المغرب: الشركة المغربية لتوزيع الصحف، هاتف: 2400223 - 2 -  
212 فاكس: 2246249 - 2 - 212، السعودية: الشركة السعودية للتوزيع، هاتف: 4419933 - 1 - 966، فاكس: 706512 -  
1 - 2121766، عمان: المتحدة لخدمة وسائل الإعلام، هاتف: 700895 - 968، فاكس: 706512 - 968  
الإمارات: شركة الإمارات للطباعة والنشر والتوزيع، هاتف: 2666115 - 4 - 971، فاكس: 2666126 - 4 - 971  
تونس: الشركة التونسية للصحافة، هاتف: 322499 - 216 - 71، فاكس: 323004 - 216 - 71، الأراضي  
القطرية: وكالة أبوغوش للنشر والتوزيع، هاتف: 5831404 - 2 - 972، فاكس: 6564028 - 2 - 972

طبعته هذه المجلة على ورق أبيض  
تصنيعه بطريقة سليمة بيئياً

www.mectat.com.lb

نجيب صعب

nsaab@mectat.com.lb



## تصوير فني تحت الماء

إذا كان رحم البيئة جميلاً فسوف يولد كل ما هو جميل. ويجب أن نعرف جميعاً أننا لن نستقر، سواء من الناحية الاجتماعية أو النفسية أو الاقتصادية، إلا اذا استقرت بيئتنا. وإنني كأحد المهتمين بالبيئة، وخصوصاً البحرية، حاولت المساهمة مع غيري في نشر الوعي الثقافي البيئي، من خلال التصوير الفني تحت الماء. وأود إشراك قراء "البيئة والتنمية" في بعض اللقطات التي شاركت من خلالها في معارض وندوات وحوارات بيئية.

ماهر عابد

فنان فوتوغرافي لما تحت الماء  
مدينة ينبع الصناعية، السعودية  
refan@hotmail.com



## مصانع نظيفة وسيارات ملوثة

موضوع غلاف عدد كانون الثاني (يناير) حوى معلومات جديدة عن التكنولوجيا النظيفة للسيارات، قد يكون أهمها الفكرة البسيطة لتعبئة بطارية خاصة من دوران محرك السيارة على الوقود العادي، وتحويل عملها الى الكهرباء أثناء زحمة السير. والى أن يتم تطوير أساليب رخيصة لتشغيل السيارات بطاقة نظيفة كلياً، لا بد من التركيز على تشجيع المحركات الصغيرة التي توفر استهلاك الطاقة، عن طريق فرض ضرائب عالية على السيارات الكبيرة. وقد وصف المقال بعض مصانع السيارات التي تم بناؤها على نحو صديق للبيئة، بحيث انها تستخدم طاقة الرياح والشمس ولا تتسبب بتلوث للبيئة المحيطة. لكنه تبين لنا من مراجعة معلومات واحصاءات ان هذه المصانع التي تم ذكرها تنتج بعض أسوأ أنواع السيارات من حيث انبعاثاتها الضارة وتلوثها للبيئة واستهلاكها للوقود. حتى يمكن اعتبار المصنع نظيفاً، يجب أن يكون انتاجه نظيفاً أيضاً.



سميح عيد  
الحازمية، لبنان

## تلوث في الاعلام البيئي

محمد صالح عثمان دبي، الامارات العربية المتحدة

والتنمية"، لكن شكلها وغلافها يختلفان عن مجلّتك، مع أن هناك محاولة لنقل أسلوب الخط في كتابة اسمها. ظننت لأول وهلة أن مجلّتنا "البيئة والتنمية"، التي ما برحت تتطور منذ تسع سنوات لتنافس أهم المجلات العالمية، قد غيرت أسلوبها وشكلها. لكنني فوجئت حين قرأت الصفحات الداخلية أن ما بين يدي مجلة فصلية تصدرها إحدى هيئات البيئة العربية الخليجية منذ شهر، ولم تتوان عن نقل اسم مجلّتك. فهل يعتقدون أنه بنقل الاسم يستطيعون نقل الروح ووضع اليد على تسع سنوات من العمل البيئي الجاد؟ أنا أقترح عليكم إطلاق حملة اعلانية عنوانها: "إحذروا التقليد". وإذ كنا نستنكر أن ينقل الأفراد مقالات وينشروها باسمهم، فنحن لا نعرف كيف تقدم مؤسسة رسمية على نقل اسم مجلة منتشرة في جميع أنحاء الوطن العربي وبين القراء العرب في العالم كله.

يمكن أن نفسر هذا بأنه يدل على الأثر الكبير لمجلة "البيئة والتنمية" ومقالات الأستاذ نجيب صعب حول العالم العربي كله. فمجلّتك أطلقت بالفعل نهضة بيئية وعممت مفاهيم متطورة للاعلام البيئي الحديث. لكننا لا نقرأ أن يتم النقل الحر في المجلة، وصولاً الى نقل اسمها، ويُنسب الكلام الى آخرين، من دون الإشارة الى المصدر. فهل هذا نوع جديد من التلوث البيئي؟ نقترح أن يحصر نشر المقالات المنقولة بالنص في المجلة المنقولة بالاسم.

المحرر: القارئ نكي لا يمكن خداعه. وفي أي حال، فإن نقل الخير خيراً! ونحن الآن مشغولون بمعالجة أشكال أخرى من التلوث.

لفتنا على موقع الانترنت لجمعية الخط الأخضر الكويتية مقال بعنوان "الاعلام البيئي"، كتبه دكتور أستاذ في إحدى الجامعات وتاريخه تشرين الأول / أكتوبر 2004. ولاهتمامنا بموضوع الاعلام، قرأنا نص المقال، ففوجئنا أنه منقول بالكامل عن تقارير وفصول من كتب منشورة للأستاذ نجيب صعب رئيس تحرير مجلة البيئة والتنمية. فمعظم المقاطع هي نسخة حرفية من تقرير بعنوان "الاعلام العربي والبيئة"، قدمه الأستاذ صعب سنة 1987 في اجتماع للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة عقد في اطار الاعداد لبرامج مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة. وصدر هذا التقرير في منشورات عديدة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، كما صدر بالكامل في كتاب "قضايا بيئية" لنجيب صعب (بيروت 1997). وكنا قرأنا منذ مدة كتاباً عن الاعلام البيئي بعنوان "الاعلام البيئي من الفهوم الى التدريب" أصدره مسؤول في هيئة بيئية رسمية عربية، استند في معظمه الى كتب الأستاذ نجيب صعب، واكتفى في لائحة مراجعه بالإشارة الى "مجموعة أوراق دورة أبو ظبي عن الاعلام البيئي عام 1996"، ولم يذكر أن أبرز مراجعه كانت أوراق الأستاذ نجيب صعب التي وزعها برنامج الأمم المتحدة للبيئة في تلك الدورة، ونقلها "الكاتب" حرفياً.

ومؤخراً وقع بين أيدينا كتاب صدر في اليمن عن الاعلام البيئي أيضاً، نقل في أحد فصوله النص الحر في لافتتاحية في "البيئة والتنمية" بعنوان "أزمة صحافة أم أزمة علم"، من دون وضع النص ضمن مزدوجين، مكتفياً بالإشارة العامة الى العدد المأخوذة منه ضمن مراجع النص. وقد وقعت بالصدفة في أحد المعارض على مجلة تحمل اسم "البيئة

# البيئة والتنمية

## نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



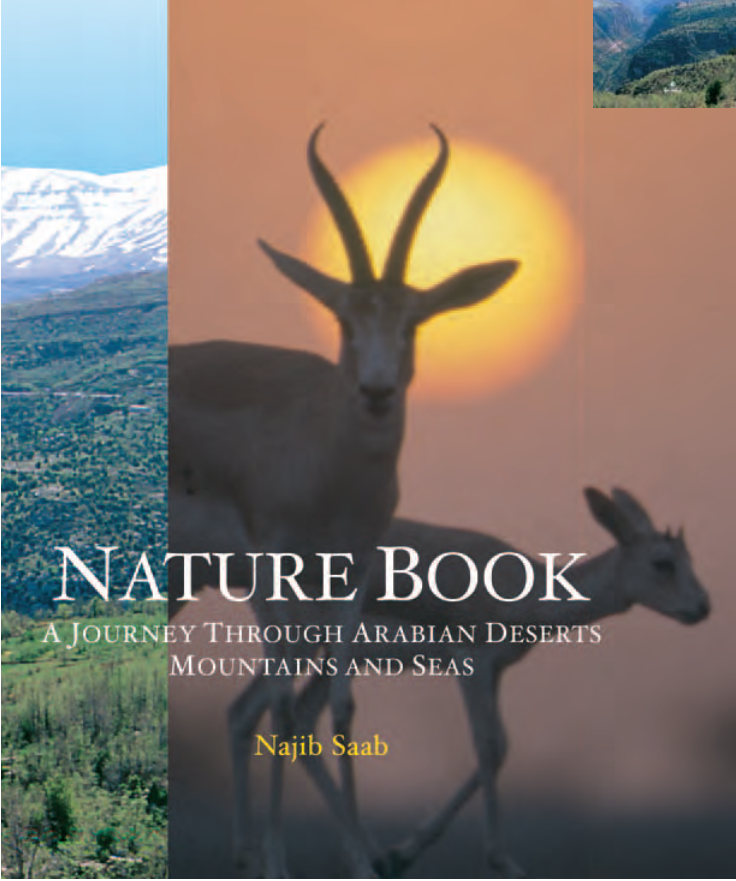
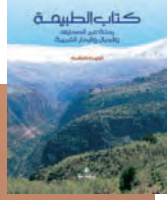
**البيئة والتنمية** هي مجلة البيئة والطبيعة الأولى في العالم العربي. إنها مجلة الرأي الحر التي تعطيك صورة ثاقبة عن كل ما يؤثر على الكائنات الحية، أكانت تفكر أو تمشي أو تطير أو تسبح. إنها المجلة الخضراء الرائدة في تحقيقاتها المصورة الشيقة. أحدث المعلومات عن البيئة العربية والعالمية تقرأها مطلع كل شهر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

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





## جائزة معرض بيروت للكتاب لأفضل كتاب إخراجاً



## اشترك في المجلة والتسديد... عسل

الشيخ يوسف محمود أستاذ في مدرسة المحيثة الرسمية في البقاع الغربي. أتى الى مكاتب "البيئة والتنمية" الشهر الماضي، وقال إنه يقرأ كل عدد ويرغب في الحصول على اشترك في المجلة. لكنه لم يحمل مالا، بل... صندوق عسل! ستة "مراطين" زجاجية يحوي كل منها كيلوغراماً من العسل الطبيعي الذي صنعه نحلاته. "ذواقة" العسل في المجلة زميلنا عماد فرحات حكم بأن النوعية ممتازة. فاشترينا مراطين العسل من الشيخ يوسف، ودفعنا ثمنها، فحصل على اشترك في "البيئة والتنمية" لمدة ثلاث سنوات.

قصص واقعية مؤثرة مثل هذه ترفع معنوياتنا وتمنحنا زخماً متجدداً، اذ تذكرنا بان ثمة أبطالاً بيئيين يعملون في الأرض ويطلبون التزود بالمعارف بأي ثمن، حتى لو كان عسلاً.

راغدة حداد

## فضّ النزاعات في مجال البيئة

في إطار سلسلة التدريبات المتواصلة التي تشرف عليها الشركة العالمية لتنمية الموارد البشرية والتنظيم في مجال الشراكة الدولية (إنفت)، نظمت في الجزائر ثلاث ورشات في إطار برنامج يحمل شعار "فض النزاعات والوساطة في مجال البيئة". النزاعات منذ الأزل ظاهرة ملازمة للمجتمعات البشرية على اختلاف عصورها وأنماطها. وفي مجال البيئة تحديداً، توسعت دائرة النزاعات وتجاوزت الحدود وقذفت بالكرة الأرضية في شبكة تسعى كل جهة الى شداها لمصلحتها ولو على حساب الآخرين. والقاتورة ثقيلة يتهرب منها الأقوى ويساوم بها الأضعف. فصار لزاماً التركيز على دور الوسيط لحل النزاعات. ولعل من الضروري التعويل على الاعلاميين، لتتجاوز مهمتهم الاعلام إلى الوساطة في مجال البيئة، خصوصاً في المجتمع الجزائري الذي يمر بحلقة أزمات ظل أوارها مستعراً طوال عشرية نعتت بالسوداء. ويبرز الاعلامي كوسيط ناجح إذا ما تمكن من معالجة المشاكل بطريقة موضوعية وفورية يتحرى فيها الحقائق ويلاحق التفاصيل بعيداً عن الإدارة أو الوالاة. ان الوسيط الكيس الفطن هو من يترك في كل الأحوال خطأ للرجوع وقناة للحوار.

فتيحة الشرع

غرداية، الجزائر

## كتاب الطبيعة مجلد فخم يستكشف 22 موقعا طبيعياً حول العالم العربي في نصوص بالعربية والانكليزية ومئات الصور الملونة

- « يأخذ بيد القارئ الى مواقع للتنوع البيئي، ويبدله على مواطن للجمال والروعة في كل ركن من أركان هذا النطاق الواسع والزاخر بتراته الطبيعي، كما هو زاخر بتراته الحضاري. »  
الدكتور محمد عبدالفتاح القضاة - الرئيس السابق للاتحاد الدولي لصون الطبيعة
- « رسالة أمل لاستكشاف الارث الطبيعي في العالم العربي. »  
روزيت فاضل - النهار
- « صور ونصوص تأخذنا في رحلة مذهشة ومفاجآت لا تحصى نكتشفها في كل صفحة. انه كتاب يغير نظرتنا الى عالم عربي ما زال يكشف أسرارته. »  
سوزان بعقليني - لوريان - لوجور
- « كتاب يظهر بالصورة المعبرة أن ما قد يبدو للعين صحراء قاحلة يخبي مواقع رائعة الجمال. »  
جيسي شاهين - دايلي ستار
- « رحلة ممتعة يأخذنا فيها نجيب صعب من جبال لبنان الى أقاصي بلاد العرب، بعين المهندس الثاقبة وشغف الكاتب الصحفي وحماسة المغامر البيئي. »  
سوزان برباري - الديار

الناشر: «البيئة والتنمية» - المنشورات التقنية  
الاخراج: موشن - محمد حماده  
الطبعة: شمالي أند شمالي - بيروت

لبنان: 60,000 ل.ل.، الدول العربية: 50 دولاراً  
بما فيها أجور البريد

المنشورات التقنية  
ص.ب. 113-5474 بيروت، لبنان  
هاتف: 1-321800 (+961) فاكس: 1-321900 (+961)  
E-mail: envidev@mectat.com.lb





# البيئة والتنمية

## نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



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

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





محمود الطويل

بعض المواقع التي اقتلعت منها الأشجار وتبدو بقعة مشجرة عبر الطريق الفاصلة

## إزرع ثم اقطع في حرج بيروت

اقتلعت أشجار من حرج بيروت في منتصف الشهر الماضي لبناء مخفرين لقوى الأمن الداخلي. وبعدها استنكرت عشرات الجمعيات البيئية والتراثية هذا العمل الذي اعتبرته جريمة، تدخل رئيس الجمهورية العماد اميل لحود وطلب من وزارة الداخلية التفتيش عن قطعة أرض جديدة خارج الحرج لبناء المخفرين، وإعادة زرع الأشجار التي اقتلعت. ولكن، بعد يومين، استؤنف العمل في المشروع المستنكر.

ويعتبر هذا الحرج بقعة خضراء نادرة في العاصمة اللبنانية. وقد أعيد تشجيرها بعدما فقد معظم أشجاره خلال الأحداث الأهلية، ليضم آلاف أشجار الصنوبر والزيتون والسندبان والنخيل وحدائق زهور ومساحات من العشب الأخضر.

## سورية

### حماية التنوع الحيوي البحري

مُنحت سورية سبعة ملايين يورو لتنفيذ استراتيجية حماية التنوع الحيوي البحري والشاطئي. وهي تتمحور حول مقاومة الأنواع الغريبة الغازية للشواطئ السورية، وإدارة الأنواع المهددة بالانقراض، وصون التنوع الحيوي البحري والساحلي، وحملات التوعية. وتأتي المنحة في إطار التعاون بين وزارة الإدارة المحلية والبيئة والمركز الاقليمي للمناطق ذات الحماية الخاصة التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة.

## اليمن

### استخدامات سلمية للطاقة الذرية

ينفذ في اليمن عشرون مشروعاً لاستخدام التقنيات الذرية في مجالات الطب والزراعة والمياه والجيولوجيا والبيئة، من خلال برنامج تعاون مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية. وفي هذا الإطار، تجرى تجارب لرفع انتاجية المحاصيل الزراعية وتحسين نوعيتها، وإيجاد سلالات أقل استهلاكاً للمياه وقادرة على تحمل الجفاف.

## الامارات

### ما مدى الأمان البحري في الجزر الاصطناعية؟

آثار التسونامي الذي ضرب شرق آسيا وصلت الى شواطئهم. وحذرت بلدية دبي من السباحة دون التأكد من حالة البحر. وعزت ارتفاع منسوبه الى هبوب رياح الشمال التي تزامنت مع تغيرات في حالات المد العالي.

وأفاد تقرير لخبراء جيولوجيين من الجامعة الأميركية في الشارقة أن مدينة دبي في الفجيرة تعرضت لأربع هزات، الأولى بقوة 3 درجات على مقياس ريختر، والثلاث التابعة بقوة 2,5 درجة.

جرف البحر ثلاثة عمال أجانب عن جزيرة النخيل الاصطناعية قبالة شواطئ دبي، بفعل أمواج عالية رافقتها رياح شديدة ضربت ساحل الامارات. وأفادت شركة نخيل، التي تتولى انشاء أكبر ثلاث جزر اصطناعية في العالم على شكل أشجار نخيل، انها رصدت أمواجاً يفوق ارتفاعها المترين حول كاسر الأمواج قبالة شاطئ جميرا.

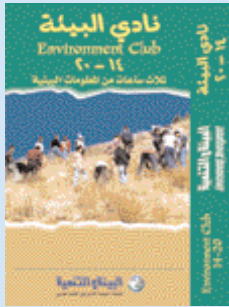
وأفيد عن حالة ذعر بين المقيمين في دبي والشارقة وعجمان ورأس الخيمة، الذين تخوفوا من أن تكون



## فيديو البيئة



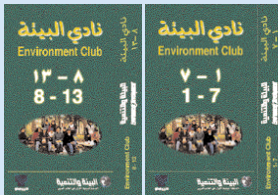
7 أغنيات و8 مسرحيات  
بيئية مدرسية  
ثلاث ساعات موسيقى وتمثيل



نادي البيئة 14-20  
3 ساعات من المعلومات البيئية  
والنشاطات المدرسية



نادي البيئة 21-26  
3 ساعات من المعلومات البيئية  
والنشاطات المدرسية والرحلات



تطلب من «البيئة والتنمية»

هاتف: 1 321800 (+961)

فاكس: 1 321900 (+961)

E-mail: envideo@mectat.com.lb

## زيت الزيتون يكافح سرطان الثدي

أكد علماء أن تناول وجبات غذائية غنية بزيت الزيتون الخام يساعد في الوقاية من سرطان الثدي. وقال الدكتور خافيير منديز من كلية الطب بجامعة فينبرغ في شيكاغو إن حمض الزيتيك، المكون الرئيسي لزيت الزيتون، يمنع تأثير جينة (مورثة) مكونة لأورام السرطان موجودة عند نحو 30 في المئة من المصابات بسرطان الثدي. وخلص الباحثون إلى أن هذا الحمض يحسن أيضاً فعالية عقار "هربستين" الذي يقاوم هذه الجينة. وقد لاحظ الباحثون والاطباء طويلاً أن النظام الغذائي في منطقة البحر المتوسط، الغني بزيت الزيتون الخام، يقلل من خطر الإصابة بسرطان الثدي وأمراض القلب. لكنهم لم يعرفوا السبب.

## الكويت

### معهد الأبحاث يسوّق التكنولوجيا

أكدت مديرة موارد الغذاء والعلوم البحرية في معهد الكويت للأبحاث العلمية الدكتورة سميرة عمر أن المعهد بدأ تسويق التكنولوجيا التي قام بتطويرها خلال الأعوام السابقة. ودعت الراغبين بالاستثمار في مجالات الزراعة والإنتاج الحيواني والسمكي إلى الاستفادة من أبحاث المعهد لتطبيقها وتحقيق الربحية. وأوضحت أن الباحثين في المعهد يعملون على دراسة أفضل الطرق لإعادة تخضير البيئة الصحراوية وزراعة أنواع من النباتات بمواصفات بيئية معينة، بحيث

تتحمل الملوحة والجفاف وتكون في الوقت نفسه زينة جميلة أو تنتج ثماراً أو تستخدم كحطب. ودعت متلقي نتائج أبحاث المعهد لايصال المعلومات إلى المستفيدين منها.

## مصر

### قضية المبيدات المسرطنة

فتحت لجنة الصحة في البرلمان المصري ملف تسرب المبيدات الحشرية المسرطنة إلى البلاد وتأثيرها على التربة الزراعية. وذلك عقب صدور أحكام الادانة القضائية في قضية فساد كبرى في وزارة الزراعة، طالت وزير الزراعة السابق لمسؤوليته عن دخول تلك المبيدات إلى البلاد.



## قارب استثنائي لبحر استثنائي

ليس سهلاً ركوب البحر الميت بقارب عادي. فهذا البحر الاستثنائي بحاجة إلى قارب يقاوم الأملاح المركزة. منذ نحو شهر، سيرت الجمعية الملكية لحماية الطبيعة في البحر الميت أول قارب نزهة استخدمت في صنعه طبقات من البلاستيك المقوى القادر على مقاومة ذوبانه في الأملاح. وهو يتسع لعشرة أشخاص ويسير في رحلة لمدة 30 دقيقة من جسر الموجب إلى مخيم محمية الموجب التابع للجمعية. وبحارة المركب هم من سكان المنطقة المدربين، وتستخدم الطاقة الشمسية لتسييره.

ويصل تركيز أملاح البحر الميت إلى نحو 32 في المئة، ومنها أملاح البروميدي والكبريت، وهي أكثر تركيزاً بنحو تسع مرات من البحار الأخرى.



## كلفة التدهور البيئي في لبنان

يساعد البنك الدولي بلداناً عربية على وضع تقديرات للتكاليف الاقتصادية الفعلية للتدهور البيئي، تمهيداً لادخال القضايا البيئية ضمن قرارات التنمية الاقتصادية. والبرنامج هو حالياً قيد التطبيق في الجزائر ومصر والأردن ولبنان والمغرب وسورية وتونس. هنا تقديرات للتكاليف الاقتصادية للتدهور البيئي في لبنان، بحسب تقرير برنامج البنك الدولي.



- تلوث المياه. يقدر عدد الأطفال الذين يتوفون سنوياً من جراء الأمراض المتصلة بالاسهال، والعادة الى عدم وجود مياه صالحة للشرب وسوء أحوال الصرف الصحي والنظافة، بنحو 260 طفلاً (10 في المئة من أصل جميع وفيات الأطفال). والعوامل نفسها مسؤولة عن الأمراض المعدية مثل الالتهابات الدودية والاسهال غير المميت. ويستهلك سكان لبنان كمية كبيرة من المياه المعبأة، اقتناعاً بأن المياه التي توفرها البلديات متدنية النوعية. والكلفة المتعلقة بهذا التخوف تقدر بنحو 90 مليون دولار سنوياً، ويساهم هذا الاستهلاك في تزايد النفايات البلاستيكية.
  - تلوث هواء المدن. استناداً الى المتوسط السنوي لتركيز الجزيئات الدقيقة في هواء بيروت الكبرى وما هو مقدر لطرابلس الكبرى، يقدر عدد وفيات الأشخاص قبل الأوان كل سنة بسبب تلوث هواء المدن بنحو 350 حالة. وهناك آلاف الحالات من الالتهاب الرئوي المزمن وغيره من أشكال الأمراض التنفسية تقدر بالآلاف. وتقدر كلفة المكثفات البارزة المتجمعة في أجواء بيروت الكبرى بنحو 0,2 في المئة من الناتج المحلي الاجمالي، وهي تعيق نمو الأعصاب لدى الأطفال.
  - تلوث الهواء في الداخل. لا تتوافر في لبنان بيانات حول مراقبة تلوث الهواء داخل المنازل. ولكن، استناداً الى معدل استهلاك وقود البيوماس مثل الحطب والفحم الخشبي (نحو 3 في المئة من مجموع الوقود المستخدم)، يعتقد أن التلوث داخل المنازل في المناطق الريفية يمكن أن يتسبب في أضرار صحية تقدر كلفتها بنحو 25 مليون دولار سنوياً، بسبب الالتهابات الحادة في الجاري التنفسية وأمراض الانسداد الرئوي المزمنة وأمراض القلب.
  - تدهور التربة والحياة البرية. الكثافة السكانية العالية، وانتشار البناء دون رقيب أو تخطيط، والتدهور البيئي الفضلي، تضع ضغوطاً قوية على التربة والحياة البرية المحدودة في لبنان. وهناك أكثر من 700 مقلع قضت على الأحراج والمراعي ومواطن الحياة وأساعت الى القيمة الجمالية والاقتصادية للأماكن المجاورة. وقدر فوات الانتاجية الزراعية من تدهور التربة والجلول بنحو 60-90 مليون دولار سنوياً. وقدر تأثير أربعة مقلع فقط لم تجر إعادة تأهيلها في جبل لبنان على البيئة المحيطة بأكثر من 10 ملايين دولار أميركي سنوياً. والخسارة في القيمة الاجمالية الناتجة من التدهور البيئي وحركة البناء الفوضوية في أفضية عالية وكسروان والمتن قدرت بما لا يقل عن 10 ملايين دولار أميركي سنوياً.
  - تدهور أحوال المناطق الساحلية. أكثر من 50 في المئة من السكان يعيشون في المناطق الساحلية، التي أصيب أكثرها بالتلوث من مياه الصرف غير المعالجة والنفايات الصلبة المرمية عند الواجهة البحرية، والنمو العشوائي للمنشآت السياحية والاستراحات على امتداد الساحل. ويبلغ التدهور أشده في المناطق المحيطة ببيروت وجونية. والرقعة الوحيدة الكبيرة من الساحل التي لم تمتد إليها يد الأذى هي الجنوب اللبناني. وتشير التقديرات المتحفظة الى أن كلفة التدهور البيئي المقاسة من خلال الخسائر في الواجهات الترفيهية المحلية والسياحة الدولية والبيئة تقارب 115 مليون دولار سنوياً.
  - النفايات الخارجة عن السيطرة. شهد لبنان تحسناً بارزاً في جمع النفايات البلدية والمنزلية في معظم أنحاءه خلال العقد الماضي. ومع ذلك، لا تزال هنالك آثار بارزة تلحق بالصحة ونوعية العيش والموارد الطبيعية من جراء الطمر غير الصحي والطرح المكشوف للنفايات وعدم معالجة النفايات الصناعية والخطرة ونفايات المستشفيات. ولكن ليست هناك دراسة تحدد كمية الأذى الناتج من هذه الآثار.
- وكانت كلفة التدهور البيئي في لبنان للعام 2000 قدرت بين 2,8 و4 في المئة من الناتج المحلي الاجمالي، بمتوسط 565 مليون دولار سنوياً.

## أبوظبي

صدقت الإمارات الشهر الماضي على بروتوكول كيوتو الذي يبدأ سريانه عالمياً في شباط (فبراير) الجاري. ويتضمن البروتوكول مواد ملزمة للدول الموقعة عليه بشأن الحد من انبعاثات غازات الدفيئة، ومقايضتها، وفقرات خاصة باليات التنمية النظيفة.

## عمّان

قررت الحكومة الاردنية الشهر الماضي منع استخدام الفحم البترولي كوقود في مصانع الاسمنت، ضمن اجراءات لاعادة التوازن البيئي في مناطق تواجدھا. وكان السكان نظموا اعتصاماً قبل أسابيع احتجاجاً على التلوث الذي وصل الى معدلات غير مسبوقة.

## مرجعون

أصدر المدعي العام البيئي في جنوب لبنان الشهر الماضي قراراً بوقف كل الكسارات والمراجل العاملة في منطقتي مرجعيون وحاصبيا. وكانت النيابة العامة التمييزية أصدرت قراراً بوقف كل الكسارات والمراجل في كانون الأول (ديسمبر) 2004 ثم تراجع عنه في اليوم التالي. ويعتبر الإهمال الذي تعيشه المنطقة الحدودية وغياب المشاريع الانمائية السبب الأبرز في ظاهرة الكسارات والمراجل هناك.

## دمشق

قدمت سورية 1500 طن من القمح الى الشعب الفلسطيني ضمن تبرعها بكمية 5000 طن لبرنامج الأغذية العالمي. وهكذا أصبحت، للمرة الأولى، دولة مانحة للبرنامج بعدما كانت منذ العام 1964 تتلقى المعونة. وأفاد الممثل المقيم للبرنامج ان ذلك جاء نتيجة التطور الاقتصادي الذي تشهده البلاد.

## القاهرة

في اطار خطة مكافحة تلوث هواء القاهرة، استوردت مصر 25 اتوبيساً يعمل بالغاز الطبيعي للنقل العام. كما ستشهد العاصمة هذه السنة إضافة نحو 250 سيارة أتوبيس جديدة "صديقة للبيئة".



Roger Bamber/IPS

## مزارع يغرس طواحين هواء في بريطانيا

جون هانت مهندس زراعي يملك مزرعة في مقاطعة لينكولنشاير في شمال بريطانيا. في العام 1977 اشترى قطعة مساحتها 457 هكتاراً في مرتفع مكشوف على الحدود الاسكوتلندية، للاستفادة من عشبها الصيفي والتوسع في تربية الاغنام والابقار. لكنه سرعان ما اكتشف أنها شديدة الرياح، وليس من السهل تربية مواشيه وايواؤها بكلفة اقتصادية. لم ييأس، إذ خطرت له فكرة غير تقليدية. فتعاون مع شركة لأنظمة الطاقة المتجددة لاقامة أكبر مزرعة رياح في اسكتلندا، تم انجازها عام 2000.

يقول هانت ان قطاعه المزدهرة سعيدة بوجود التوربينات. فهي تحتمي خلفها من الرياح والمطر والشمس، وتحك جلوها عليها، ولا انزعاج من ضجيجها كما يتخوف كثيرون، ونحن نتعامل معها كجزء مستحب من المنظر العام. وسوف ترد نفقاتها خلال 9 سنوات الى 12 سنة". وهو يدعو الى اقامة المزيد منها لاستغلال طاقة الأجواء وابطاء وتيرة تغير المناخ وتأمين الامدادات الطاقوية النظيفة.

## الاتحاد الاوروبي فتح سوق مقيضة الانبعاثات

افتتح الاتحاد الاوروبي في كانون الثاني (يناير) 2005 سوقه لمقايضة انبعاثات ثاني اوكسيد الكربون، كجزء رئيسي من خطته للحد من انبعاثات غازات الدفيئة ومكافحة الاحترار العالمي. وتشمل هذه الخطة نحو 12,000 منشأة في جميع الدول الأعضاء، بما فيها محطات الطاقة ومصانع الصلب والصناعات التي تحرق كميات كبيرة من الوقود. وستكون هذه السوق أول نظام دولي لمقايضة انبعاثات ثاني اوكسيد الكربون في العالم. ووفق بروتوكول كيوتو، يترتب على الاتحاد الاوروبي تخفيض انبعاثاته من ثاني اوكسيد الكربون بحلول عام 2012 بنسبة 8 في المئة عن مستويات 1990. وحتى الآن، انخفضت هذه الانبعاثات بنسبة 2,9 في المئة.



## الصين

### أخضرار بيجينغ

أفاد تقرير حول أعمال التشجير في بيجينغ أن نسبة المساحات الخضراء فيها بلغت 49,5 في المئة. وسيقام 20 شارعاً صديقاً للبيئة و20 مجمعاً سكنياً أخضر و400 حديقة عامة. وسوف تدهشن البلدية مشروعاً لتخضير سقوف المدينة خلال سنة 2005، بعد نتائج احصائيات معهد بحوث علوم الحدائق أن 69 مليون متر مربع من الأسطح "الجرداء" تحتاج الى التخضير. على خط آخر، بني أول "خط حديدي أخضر"

بين مدينتي جياوتشو وشين يي، وزرع على جانبيه مليوناً متر مربع بالأعشاب ومليونى شجرة.

## الولايات المتحدة

### غواصة نووية تضرب القاع

ارتطمت غواصة نووية أميركية بقاع المحيط الهادئ على بعد 560 كيلومتراً جنوب جزيرة غوام، وأصيب نحو 20 من أفراد طاقمها. وقالت ناطقة باسم الاسطول الأميركي ان الحادث لم يؤذ الغواصة "سان فرنسيسكو" أو يتلف المفاعل النووي الذي يشغلها.

## إيطاليا

### وقف السيارات القديمة

المواطنون في إحدى مناطق الألب شمال إيطاليا يمشون ويستقلون الحافلات للوصول الى عملهم، بعدما بدأ سريان حظر استعمال السيارات القديمة الملوثة في كانون الأول (ديسمبر) الماضي.

فقد منعت مدن بولزانو وميرانو وبريسانون وبرونيكو استعمال السيارات التي يتجاوز عمرها العشر سنوات، وكذلك دراجات السكوتر القودية التي يزيد عمرها على خمس سنوات وهي شعبية جداً في أوساط الطلاب. ويسري الحظر من الساعة الى التاسعة صباحاً، ومن الثانية عشرة الى الرابعة بعد الظهر، ومن الخامسة الى الساعة مساءً. ويستمر حتى أول نيسان (ابريل) المقبل.

وقال ديلازير هيمو من دائرة السير في بونزانو: "لاحظنا انخفاضاً في الازدحام، خصوصاً في الطرق المؤدية الى المدينة. والمراهقون يتحولون الى الدراجات الهوائية". ومن المتوقع أن تتخذ مدن أوروبية كثيرة اجراءات مماثلة مع بدء سريان لوائح جودة الهواء في الاتحاد الأوروبي هذه السنة.

## السويد

### حروب ماء

#### بعد حروب النفط؟

أكثر من مليار نسمة يشربون مياهاً غير مأمونة، وأكثر من 2,6 مليار أي نحو 40 في المئة من سكان العالم لا تتوافر لهم مرافق صحية أساسية (1,5 مليار منهم في الهند والصين).

فقد جاء في تقرير أصدرته منظمتا الصحة العالمية واليونسيف ان الأطفال بشكل خاص يتعرضون لأمراض ناجمة عن المياه القذرة وسوء تدابير النظافة الشخصية. وأشار التقرير، الذي يقيس التقدم في بلوغ هدف الأمم المتحدة خفض نسبة الأشخاص الذين يفتقرون الى ماء مأمون ونظافة صحية حول العالم الى النصف بحلول سنة 2015، الى أن أمراض الاسهال الناجمة عن تلوث المياه تقتل 1,8 مليون شخص كل سنة، معظمهم أطفال تحت سن الخامسة، وتصيب الملايين بضعف دائم.

من جهة أخرى، أفاد علماء في مؤتمر للمياه عقد في استوكهولم أن خطر نشوب حروب حول المياه هو في ارتفاع، بسبب التفجر السكاني العالمي وانتشار الجهل والاستهتار في البلدان الغنية. وقال البروفيسور وليام ميتش، استاذ الموارد الطبيعية في جامعة أوهايو الأميركية: "شهدنا حروب نفط حدثت في زمننا، وحروب المياه ممكنة". وأضاف أن النقاط الساخنة المحتملة تشمل الشرق الأوسط.

## حيث لا مكان للمدخين

بدأ العمل بقانون لمنع التدخين في إيطاليا قبل عنه انه الأشد قسوة في أوروبا. فمذ كانون الثاني (يناير) 2005 حظر التدخين في كل المباني والمكاتب العامة والحانات والمطاعم والنوادي الليلية والفنادق. وسيعاقب كل من يدخن سيجارة في هذه الأماكن بغرامة لا تقل عن 27 يورو. وكل من يدخن في وجود أطفال أو حوامل سيدفع غرامة تبلغ 600 يورو. هنا لحة على حالات حظر التدخين في بعض البلدان عام 2004:

- في آذار (مارس) 2004 أصبحت إيرلندا أول بلد في العالم يحظر التدخين في جميع أماكن العمل والمقاهي والحانات والمطاعم.
- منعت الهند التدخين في الأماكن العامة، والاعلان عن التبغ في وسائل الاعلام وبيعه الى قاصرين، إثر احصاءات أظهرت أن التدخين يقتل 2200 مواطن كل يوم.
- النروج تبعت إيرلندا بفرض حظر شامل على التدخين في الحانات والمطاعم.
- أعلنت هونغ كونغ خططاً لتوسيع حظر التدخين ليشمل الحانات والمطاعم والمكاتب، وحتى بعض الأماكن العامة المفتوحة.
- حظرت اسكتلندا التدخين في المباني الحكومية. ويتوقع تنفيذ الحظر في الحانات والمطاعم والاماكن العامة المقللة الأخرى سنة 2006. وقد أظهرت احصاءات صحية ان وفاة



لافتة منع التدخين في أحد مقهى ايطالي

من كل أربع وفيات بين سكان اسكتلندا لها علاقة مباشرة بالتدخين.

- وضعت الحكومة البريطانية خطة لفرض حظر كاسح على التدخين في جميع الأماكن العامة، يبدأ جزئياً سنة 2006، على أن يشمل نحو 90 في المئة من الحانات والمطاعم في نهاية 2008.
- وافق البرلمان الروسي على مشروع قانون يحد من التدخين في وسائل النقل العامة وأماكن العمل، وبيع التبغ في المراكز الصحية والرياضية والثقافية وقرب المدارس. ويسجل في روسيا أحد أعلى معدلات التدخين في العالم.
- أصبحت نيوزيلندا في كانون الأول (ديسمبر) 2004 البلد الثالث في العالم الذي يحظر التدخين في الحانات والمطاعم. والقانون الجديد يوسع حظراً فرض عام 1990 في المكاتب والمحلات التجارية والمباني الحكومية، ليشمل أيضاً النوادي والملاعب المدرسية.
- مملكة بوتان في جبال حملايا حظرت التدخين علانية، ومنعت بيع التبغ والسجائر، وكانت أول بلد في العام يفعل ذلك.



ايراني ينتظر الباص في طهران وقد غطى وجهه احتفاءً من التلوث

## التلوث أقفل مدارس طهران

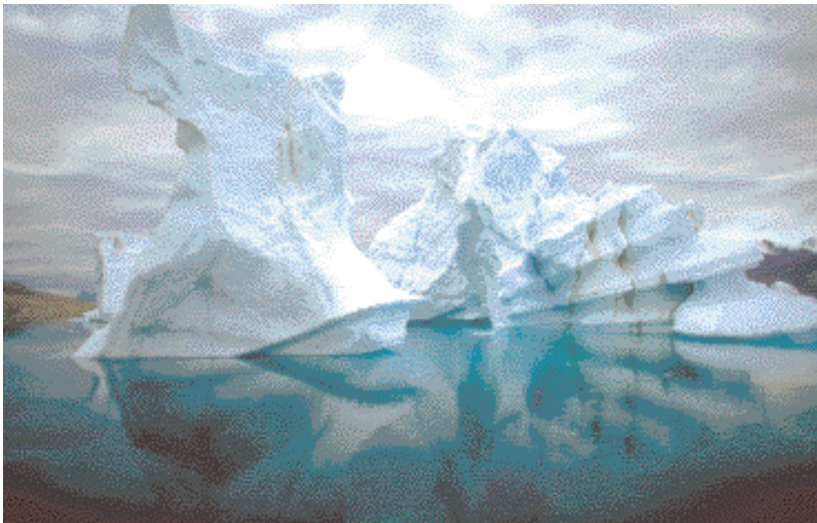
أغلقت الحكومة الإيرانية كل رياض الأطفال والمدارس في العاصمة طهران يوم 2 / 1 / 2005 بعدما وصلت نسبة التلوث في الجو الى مستويات خطيرة. وحض التلفزيون كبار السن، خصوصاً من يعانون أمراضاً في القلب، على البقاء في المنازل وعدم مغادرتها الا في حالات الضرورة القصوى. وارتدى الكثير من سكان وسط طهران أقنعة لحماية أنفسهم من التلوث الذي وصل الى درجة أنه أعاق رؤية جبال البورز الى الشمال من المدينة. ودعت السلطات المواطنين الى استخدام وسائل النقل العام فقط، وعدم استخدام سياراتهم أو دراجاتهم الخاصة، ريثما ينجلي التلوث الحاد. وتبلغ مساحة طهران 900 كيلومتر مربع، وهي إحدى أكثر مدن العالم تلوثاً. ويصل عدد سكانها الى 15 مليون نسمة، مما يتسبب في حدوث ازدحام شديد في حركة المرور وزيادة نسبة التلوث في وسط المدينة.

## نيوزيلندا

### جبال جليد بعد 60 عاماً

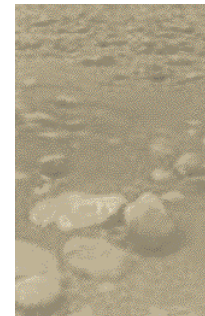
ظهرت جبال جليد قبالة السواحل النيوزيلندية للمرة الاولى منذ نحو ستين سنة. وأعلن المعهد الدولي لأبحاث المياه والجو أن 15 جبلاً جليدياً شوهدت، بعضها على مسافة ثلاثة كيلومترات فقط من السواحل. وحذر منظمو سباق "فندي غلوب" العالمي الزوارق الشراعية المشاركة من خطر الاصطدام بكتل الجليد غير الظاهرة.

من جهة أخرى، عثر علماء اوروبيون في القطب الجنوبي على طبقة ثلجية تعود الى 900 ألف سنة، في عملية حفر وصلت الى عمق قياسي من 3270 متراً. وهي أقدم طبقة يتم العثور عليها. ويأتي ذلك في مشروع ابحاث اوروبي تشارك فيه 10 دول لمعرفة تغيرات الاحوال الجوية في القطب الجنوبي.



## مسبار أرضي على قمر المريخ

هبط المسبار "هويغنز" التابع لوكالة الفضاء الأوروبية "إيزا"، على سطح "تيتان"، أكبر أقمار كوكب زحل. وأرسل خلال رحلة هبوطه صوراً دلت الى وجود بحيرات ضخمة وأنهار، وربما قنوات وشواطئ، على سطح القمر البرتقالي. والمثير أيضاً أن المسبار ارسل تسجيلاً صوتياً لرياح عاتية تهب في اجواء "تيتان". وهي المرة الاولى التي يسجل فيها الانسان رياحاً كونية خارج الكرة الأرضية. ووصفت البحيرات بأنها مملوءة

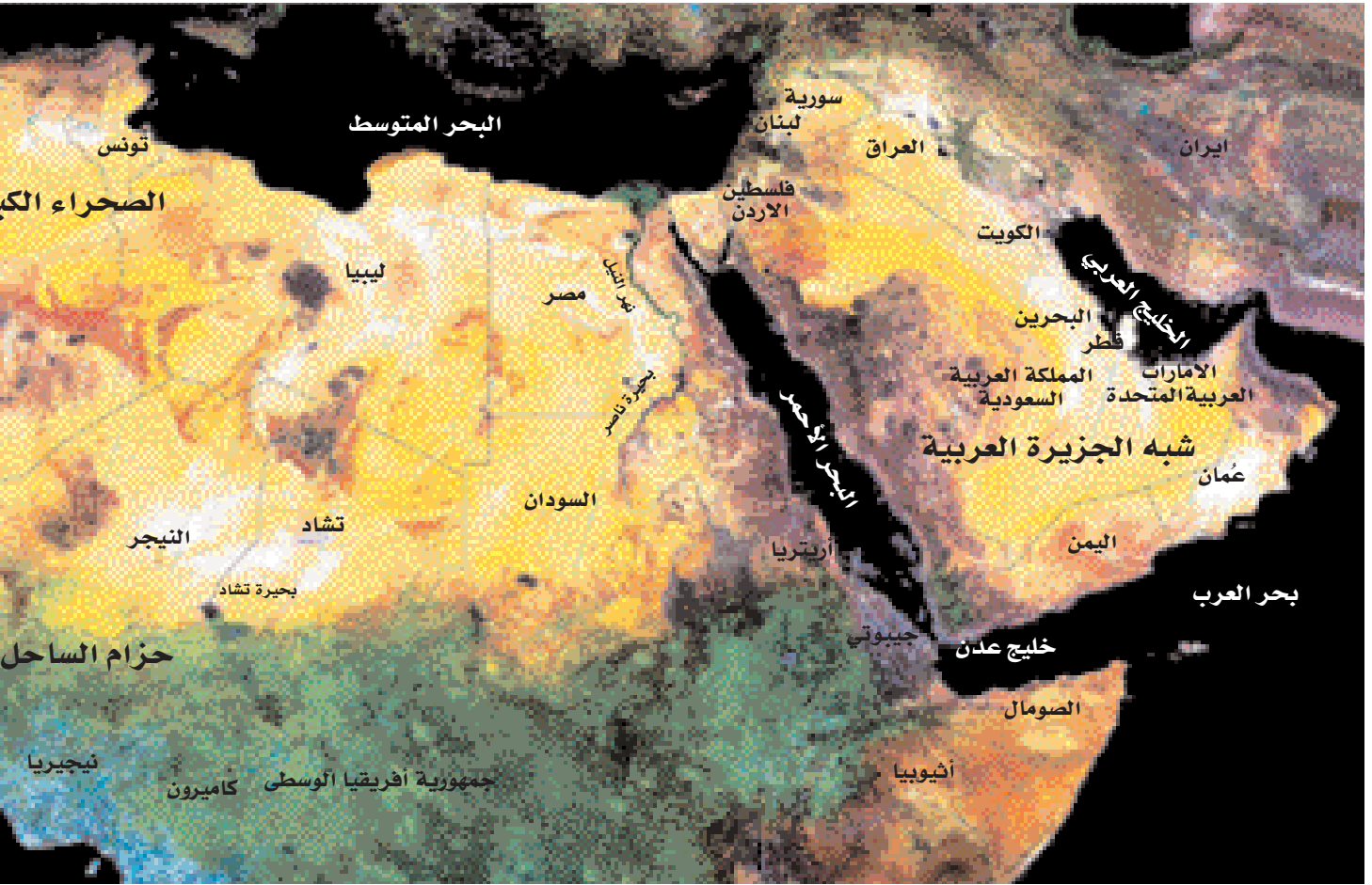
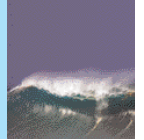


صورة أرسلها المسبار للقمر تيتان

بالسوائل، وطالما حال الغلاف الجوي للقمر الزحلي دون رؤيتها عبر تلسكوبات الفضاء، نظراً الى امتلائه بغيوم كثيرة على مدار العام.

وتبقى درجة الحرارة على سطح "تيتان" في حدود 180 تحت الصفر، مما جعل العلماء يستخدمون كلمة "سائل" في

وصف ما رأوه في "قنوات" ذلك القمر. ويرجح البعض ان تركيب ذلك السائل قد يحتوي على الكثير من النيتروجين والميثان، مما قد يبقيه سائلاً في ظل حرارة متدنية.



## هل يضرب تسونامي الشواطئ العربية؟ عندما تهتز الأرض

عصام الحناوي

في كل عام يحدث في أنحاء العالم ما يقرب من 30,000 زلزال. وتقدر قوة 61 في المئة من هذه الزلازل بأقل من 4 درجات على مقياس ريختر للزلازل، ولا يشعر بها الإنسان ولكن تسجلها أجهزة الرصد المنتشرة حول العالم. و34 في المئة تقدر بقوة بين 4 و4,9 درجات، يشعر بها الإنسان ولكنها نادراً ما تحدث أي تلف. وهناك 4 في المئة من

الدكتور عصام الحناوي أستاذ متفرغ في المركز القومي للبحوث في القاهرة. وهو كتب هذا المقال لـ"البيئة والتنمية".

"لا أعرف كيف تسلفنا الدرج المؤدي الى سطح الفندق. لم يخطر ببالي لحظة أن البحر سيبتلع البر". هذه شهادة الصحافية الفرنسية فيرونيك راديهيه، إحدى الناجين من الكارثة البحرية التي عصفت ببلدان جنوب شرق آسيا، حين ضرب زلزال عنيف بقوة 9 درجات على مقياس ريختر قاع المحيط الهادئ قبالة سومطرة في اندونيسيا، وشكل موجة عملاقة (تسونامي) اكتسحت الشواطئ مخلفة أكثر من 230 ألف قتيل. هذه الكارثة العظمى حفزت دول العالم، التي اجتمع ممثلوها الشهر الماضي في مؤتمر تخفيف الكوارث في مدينة كوبي اليابانية، على التعهد باقامة نظام رصد مبكر للتسونامي في المحيط الهندي قبل منتصف سنة 2006.



سواطي العرب مفتوحة على التسونامي، إذ تمتد من المحيط الأطلسي الى البحر المتوسط والبحر الأحمر، الى خليج عدن وبحر العرب والخليج العربي المفتوحة على المحيط الهندي. ويقدر طول السواحل العربية بنحو 18,000 كيلومتر، تتراوح من 26 كيلومترا في الاردن الى 3025 كيلومتراً في الصومال

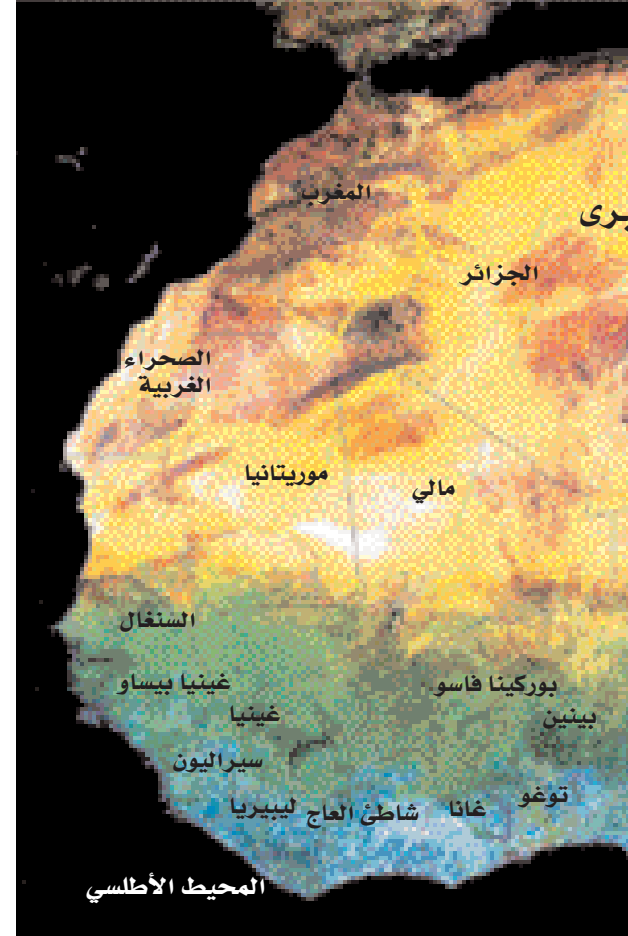
(الخريطة: العالم العربي من المحيط الى الخليج، في صورة فضائية مركبة من "بوست ايماج" تم تعديلها لـ"البيئة والتنمية" في مركز جامعة بوسطن الاميركية للاستشعار عن بعد بإشراف مدير المركز الدكتور فاروق الباز)

ففي 26 كانون الأول (ديسمبر) 2004 حدث زلزال عنيف بقوة 9 درجات على مقياس ريختر، غرب الساحل الشمالي لجزيرة سومطرة في إندونيسيا. وكان الزلزال الأعنف منذ زلزال أسكا عام 1964، ويعتبر رابع أعنف زلزال حدث منذ العام 1900. كان مركزه على بعد 160 كيلومتراً غرب سومطرة وعلى عمق 30 كيلومتراً تحت سطح البحر. وهو حدث نتيجة انزلاق الصفيحة الهندية التي تغوص تحت صفيحة بورما على امتداد فالق يقدر طوله بنحو 1200 كيلومتر. ونتيجة لذلك ارتفع قاع البحر فوق صفيحة بورما بعدة أمتار، محدثاً موجات هائلة في قاع المحيط الهندي تحركت بسرعة وصلت الى 800 كيلومتر في الساعة، مكونة موجة تسونامي عملاقة في المحيط. ولقد أدت الطاقة الهائلة التي انبعثت إثر الزلزال الى تحريك بعض الجزر، وكذلك الجزء الشمالي من جزيرة سومطرة، من أماكنها في اتجاه الجنوب الغربي بنحو 20 الى 36 متراً، كما ارتفع سطح بعض الجزر عدة أمتار. وتجرى حالياً عمليات رصد وقياس لهذه التغيرات الجيوفيزيائية الهامة في المنطقة.

## التسونامي

كلمة "تسونامي" تعبير ياباني مكون من كلمتين: "تسو" ومعناها "ميناء"، و"نامي" ومعناها "موجة"، أي أنها تعني "موجة الميناء". وقد استخدمها اليابانيون القدامى للفرقة بين موجة المياه العاتية التي تدمر موانئ الصيد وموجات المياه العادية. وكثيراً ما تخلط وسائل الإعلام بين التسونامي وموجات المد والموجات البحرية العادية. التسونامي ليس موجات مد، لأن المد يحدث يومياً نتيجة تفاعلات الجاذبية

على ساحل الصومال الشمالي الشرقي اندفعت أمواج المحيط الهادئ منات الأمطار الى الداخل، مخلفة أضراراً كثيرة



الزلازل التي تحدث سنوياً تتراوح قوتها من 5 الى 5,9 درجات وتتسبب في خسائر مختلفة في المنشآت القديمة. أما الـ 1 في المئة الباقية فمعظمها زلازل بقوة 6 الى 6,9 درجات تحدث تدميراً ملموساً، خصوصاً في المناطق السكانية العشوائية المكتظة والتي غالباً ما تكون منازلها ومنشآتها قديمة ودون المستوى. أما الزلازل التي تبلغ قوتها 7 الى 8 درجات على مقياس ريختر فيتراوح عددها سنوياً بين 11 و23 زلزالاً، يحدث معظمها في الأحزمة الزلزالية حول العالم وخصوصاً في منطقة شرق آسيا والمحيط الهادئ (الباسيفيك)، وعادة ما يصاحبها دمار كبير يختلف نطاقه طبقاً لبعدها عن المناطق المأهولة عن مركز الزلزال. أما الزلازل التي تفوق قوتها 8 درجات فهي نادرة الحدوث وقد لا تقع الا مرة أو مرتين كل عشرة أعوام تقريباً.

تحدث الزلازل نتيجة تحركات في القشرة الأرضية، في ما يعرف بالصفيحة أو الأطباق التي تتكون القارات وما عليها من جبال وما بينها من محيطات وبحار. والمعروف أن هذه الصفيحة دائمة الحركة، بعضها قد يبتعد عن الآخر أو يقترب منه أو يحتك به في نقاط التماس، طبقاً لنظرية "تكتونية الصفيحة" (plate tectonics theory) التي تلتقي الآن قبولاً واسعاً بين العلماء. ولا تحدث الزلازل على اليابسة فقط، بل ان نسبة كبيرة منها تكون مراكزها في قاع المحيطات والبحار، كما حدث في زلزال إندونيسيا الأخير.



إنزال حمولة مساعدات لضحايا التسونامي في مطار بندرانايكه الدولي في كولومبو. وقد سيرت "طيران الامارات" رحلات مجانية لنقل مواد إغاثة الى المناطق المنكوبة

## بعض موجات التسونامي التي وصلت الى سواحل الدول العربية في شرق البحر المتوسط

السنة	البلد
348	سورية
551	سورية ولبنان
746	سورية - مصر
811	مصر
859	سورية
881	مصر
991	سورية
1034	لبنان
1202	سورية
1403	سورية ولبنان
1752	سورية ولبنان
1759	لبنان
1837	سورية
1870	مصر

المصدر: NOAA, USA

وكينيا بعد نحو سبع ساعات، بعد أن انخفضت سرعة موجات التسونامي وقوتها الى حد كبير. وتجدر الإشارة هنا الى أن بنغلادش ذات الأراضي المنخفضة والواقعة في شمال خليج البنغال لم تتأثر بموجات التسونامي لأنها لم تصلها. وعلى رغم قرب سواحل تايلاند من منطقة الزلزال، فقد وصلتها موجات التسونامي بعد ساعتين، وذلك بسبب ضخالة المياه في المنطقة مما أدى إلى إبطاء سرعتها، علماً أن سرعة موجات التسونامي تزداد بزيادة عمق المياه.

وكما هو متوقع، حدثت معظم الخسائر البشرية في اندونيسيا. أما ضخامة الخسائر في سري لانكا مقارنة بالهند، وكلتاهما وصلتهما موجات التسونامي في الوقت نفسه وبالقوى نفسها تقريباً، فترجع الى الكثافة السكانية العالية في المناطق الساحلية في سري لانكا والى ان معظمها من المناطق الفقيرة ذات الأبنية القديمة التي هي دون المستوى والى كثرة الأبنية العشوائية كأكوخ الخشب وغيرها.

والى الخسائر البشرية، أحدث الزلزال والتسونامي خسائر اقتصادية ضخمة في المباني والمنشآت والطرق التي دمرت أو أُلقت بدرجات متفاوتة، وكذلك نتيجة توقف أو تراجع الحركة السياحية في المنطقة، خصوصاً في تايلاند ودول الجزر الصغيرة مثل المالديف. بعد ذلك تأتي تكاليف إعادة تأهيل المناطق المتضررة. ويخشى هنا ان تهتم دول المنطقة بإعادة تأهيل المناطق ذات الدخل المرتفع، خصوصاً المناطق السياحية، ولا تولي الإهتمام نفسه للمناطق الأخرى المنخفضة الدخل، مثل المناطق العشوائية التي كانت فيها كثافة سكانية عالية، مما سوف يترتب عليه آثار سلبية كثيرة.

والى جانب الآثار الاقتصادية والاجتماعية للزلزال والتسونامي، هناك آثار بيئية متعددة. فلا شك في أنه حدث خلل في النظام الإيكولوجي في المحيط الهندي، خصوصاً في المناطق الساحلية، نتيجة لموجات التسونامي الضاغطة تحت الماء وتحريك كميات هائلة من الرسوبيات في قاع المحيط أو من الشواطئ بعد انحسار المياه. ولهذا كله آثار سلبية كبيرة على الشعاب المرجانية في المنطقة - التي تمثل قاعدة هامة لجذب السياحة - وعلى الثروة السمكية وتنوع أصنافها. كما أدت

بين القمر والشمس والأرض. وليس موجات بحرية، لأن هذه تنتج من تفاعل تيارات الهواء مع سطح البحر وعادة ما تكون سطحية ذات ارتفاع محدود والمسافة بين الموجة والأخرى لا تزيد على 30 متراً في المتوسط. أما موجات التسونامي فهي طويلة (يكاد يصل طولها الى 140 كليومتراً) وعميقة (تصل الى أكثر من عشرة كيلومترات) وسريعة (في المتوسط 700 كيلومتر في الساعة)، ولكن سرعتها تقل كثيراً كلما قل عمقها.

والتسونامي ليس بالضرورة موجات سيزمية (زلزالية)، مع أن ما يقرب من 82 في المئة من التسونامي يحدث بعد وقوع الزلازل. إذ يمكن حدوث التسونامي إثر الإنهيارات الأرضية في قاع البحار أو في المناطق الساحلية، أو إذا ارتطم نيزك هابط من طبقات الجو العليا بسطح البحر. كذلك يحدث التسونامي إثر تفجيرات في قاع البحر، مثل التجارب النووية التي أجريت في قاع المحيط الهادىء وغيره. وعلى رغم أن هناك إحصائيات عن التسونامي تعود الى أكثر من ألفي عام، إلا أنه يجب التعامل بحرص مع أرقام الخسائر في هذه الإحصائيات التاريخية، إذ كثيراً ما تخلط الأرقام بين الخسائر التي نتجت عن الزلزال وتلك التي نتجت عن التسونامي الذي نتج عنه.

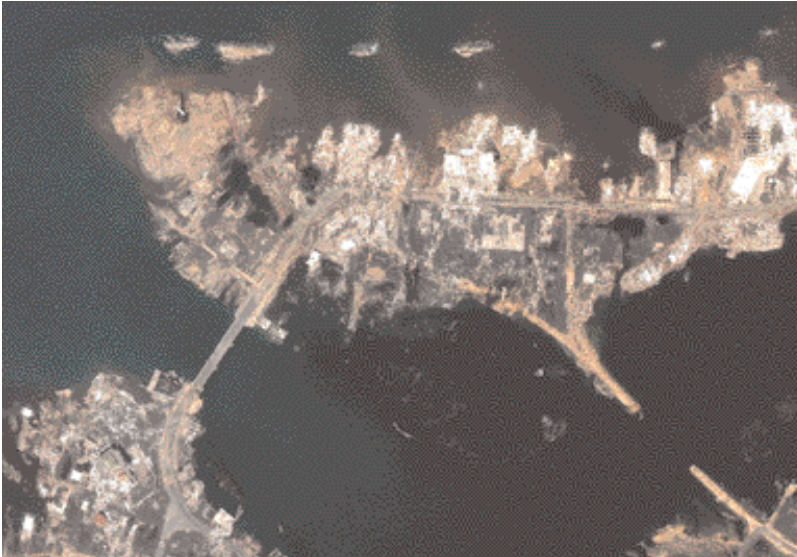
في غرب سومطرة، كان الفالق الذي تأثر بالزلزال في اتجاه شمالي-جنوبي، ولذلك تركزت قوة موجات التسونامي الذي نتج عن الزلزال في اتجاه شرقي-غربي. فكانت أكثر المناطق الساحلية تضرراً هي السواحل الإندونيسية الواقعة شرق منطقة الزلزال والقريبة منه، حيث وصلتها الموجات العاتية في بضع دقائق. أما في الغرب فقد تابعت موجات التسونامي طريقها لتضرب سواحل الهند وسري لانكا بعد نحو ساعتين، وبعد أن هدأت قوة التسونامي التدميرية إلى حد ما، ثم تابعت الموجات المتبقية طريقها في المحيط المفتوح لتصل الى سواحل الصومال

## التسونامي في العالم 1992 - 2004

السنة	البلد	عدد الوفيات
1992	نيكاراغوا	170
1992	إندونيسيا	1,500
1993	اليابان	330
1994	إندونيسيا	250
1994	الفلبين	62
1995	إندونيسيا	11
1995	المكسيك	1
1996	إندونيسيا	96
1998	بابوا نيو غينيا	2,182
1999	تركيا	17,000
2004	إندونيسيا	أكثر من 230,000



أطفال التسونامي يغتسلون في مخيم للاجئين في تايلاند



شاطئ باندا إتشه في اندونيسيا قبل التسونامي (2004/6/23) وبعد التسونامي (2004/12/28)

**الطاقة التي تولدت من زلزال إندونيسيا قدرت بنحو  $2 \times 10^{18}$  جول، أو ما يعادل الطاقة المنبعثة من 23,000 قنبلة ذرية من نوع قنبلة هيروشيما. أما طاقة التسونامي فقدت بما يعادل 250 قنبلة منها، وذلك في مراكز نشوء الزلزال والتسونامي.**

ومن المعروف أن متوسط عمق البحر المتوسط هو نحو 1500 متر، ويصل العمق الى نحو 5000 متر في البحر الأيوني بين إيطاليا واليونان. وضخالة هذه المياه، خصوصاً في بحر إيجه بين اليونان وتركيا حيث تتركز معظم بؤر الزلازل، توضح أن أي موجات تسونامي قد تحدث لن تكون بسرعة وقوة موجات تسونامي اندونيسيا.

هل ستحدث توابع لزلزال إندونيسيا في المنطقة العربية؟ يخشى بعض علماء الجيولوجيا أن يؤدي تحرك القشرة الأرضية (الصفحة الهندية) الى حدوث تحركات في الغرب، في الصفحة العربية التي تنفصل عن الصفحة الأفريقية على طول البحر الأحمر. وإذا حدث هذا فقد يؤدي الى نشاط زلزالي في قاع البحر الأحمر، ولكن لا يمكن التكهن بميعاد حدوثه أو قوته. كذلك قد تسفر التحركات في الصفحة العربية عن تنشيط التحركات في شرق البحر المتوسط، ولكن لا يمكن أيضاً تحديد موعد ذلك أو قوته. وفي جميع الأحوال، من غير المحتمل حدوث زلزال شديد وموجات تسونامي في حجم تلك التي حدثت في اندونيسيا. ■

موجات التسونامي الى الاضرار بالعديد من غابات المنغروف الساحلية التي تشتهر بها بعض الدول والتي تحتوي على تنوع بيولوجي نادر وهام. أما على الشواطئ نفسها، فقد أفرز تدمير المباني والمنشآت كميات هائلة من المخلفات الصلبة تتطلب إدارتها تخطيطاً دقيقاً لتلافي أثارها البيئية في المستقبل. كما أدى تدمير أو اتلاف منشآت مياه الشرب والصرف الصحي الى تلوث المياه في المنطقة، وهذا أيضاً يجب التعامل معه بأسلوب علمي وتخطيط دقيق لحماية الصحة العامة.

## التسونامي في المنطقة العربية

باستثناء الأضرار المحدودة التي لحقت ببعض المناطق الساحلية في الصومال، لم تصب المنطقة العربية بأضرار من جراء الزلزال أو التسونامي. فلقد شكلت شبه القارة الهندية وسري لانكا عائقاً طبيعياً حال دون وصول الموجات الكاسحة الى جنوب شبه الجزيرة العربية (عمان واليمن). ولم يحدث ارتفاع يذكر في مستوى مياه الخليج العربي او البحر الأحمر. وحتى لو لم تكن شبه القارة الهندية في الطريق، فإن موجات التسونامي كانت ستصل الى المنطقة العربية بعد أن تكون فقدت جزءاً كبيراً من طاقتها وسرعتها. فكما ذكرنا، تنخفض سرعة هذه الموجات بدرجة كبيرة كلما أصبحت المياه ضحلة، وكما هو معروف فإن متوسط عمق الخليج العربي هو نحو 35 متراً، وأعمق نقطة في البحر الأحمر نحو 2000 متر. وبذلك فإن الأضرار التي كان من الممكن حدوثها هي محدودة للغاية. هل يحدث التسونامي في المنطقة العربية؟ لا يوجد حتى الآن سجل يوضح حدوث التسونامي في الخليج العربي أو في البحر الأحمر. أما في شرق البحر المتوسط المعروف بكثرة نشاطه الزلزالي، خصوصاً حول جزر اليونان وجنوب تركيا في بحر إيجه، فتوضح السجلات حدوث موجات تسونامي وصل بعضها الى سواحل سورية ولبنان وفلسطين ومصر قبل العام 1900. وتذكر بعض السجلات أرقاماً للوفيات التي صاحبت هذه الموجات استمدت من روايات قدامى المؤرخين. ولكن من غير الواضح ما إذا كانت هذه الوفيات هي نتيجة للتسونامي وحده أم للزلزال أم لهما معاً.



تسونامي 1350 ق.م. قرب كريت وصل الى جبيل وأوغاريت

## أي خطر على البحر المتوسط



يكن مستغرباً في أوساط الجيولوجيين العرب. فمنطقة "حلقة النار" التي انطلق منها الزلازل تتشارك في الطبقات الأرضية مع الكثير من الدول العربية في آسيا، خصوصاً عُمان واليمن. كما أن هذه الطبقة الأرضية ترتبط مع الكثير من الدول الأفريقية المطلة على ساحل البحر الأحمر، ومن بينها مصر والسعودية.

رئيس قسم الحد من الكوارث في منظمة الأونيسكو بدوي الزهبان قال ان على دول حوض المتوسط العمل معاً من أجل انشاء نظام انذار مبكر للوقاية من أخطار الزلازل المدمرة، "خصوصاً أن البحر المتوسط هو من المناطق المعرضة للزلازل التي لن تقتصر أضرارها في حال حدوثها على منطقة معينة بل ستطاول الجميع".

علم الزلازل قائم على الاحتمالات المبنية على دراسات معقدة، لا يستطيع أي إنسان أن يجزم في شأنها من حيث التوقيت والشدة. فعلى رغم التقدم العلمي والتقني المذهل في مجال العمل على جيولوجيا الطبقات العميقة من الأرض واهتزازاتها، الا ان التنبؤ بزلزال ما في مكان ما قبل حدوثه بمدة تكفي لانقاذ الارواح، غير وارد راهناً.

أمر واحد يمكن القيام به في مثل هذه الكوارث الطبيعية، هو نظام الانذار المبكر الذي يمكن ان يرصد الزلازل في قعر البحار ومدى قوتها، من أجل اشعار الدول المهتدة بالخطر الآتي، للقيام بما يلزم من أجل اخلاء الاماكن المهتدة بأموال التسونامي. هذا النظام، المعتمد في المحيط الهادئ وتديره منظمة الأونيسكو منذ العام 1968، ساعد في انقاذ عشرات الآلاف من البشر في 26 دولة، علماً أن 85 في المئة من أمواج

هل يمكن حصول تسونامي في البحر المتوسط شبه المقفل؟ الجواب هو نعم، وآخر موجة من هذا النوع سجلت في 21 أيار (مايو) 2003 حين ضرب زلزال عنيف منطقة بومرداس الجزائرية، وأنتج موجة تسونامي بلغ ارتفاعها نحو متر وصلت الى جزر البليار الإسبانية حيث سببت أضراراً بالغة في السفن والمرافئ. ولعل أقدم حدث كبير مسجل في المتوسط هو تسونامي سنة 1350 قبل الميلاد الذي نجم عن ثورة بركان جزيرة ثيرا شمال كريت. وقد أدت ذيول تلك الكارثة الى زوال الحضارة المينوية، وأوحت الى أفلاطون نظريته حول اختفاء أطلنطيد (Atlantis) أو القارة المفقودة غرب المتوسط. وبلغ أثرها التدميري شرق المتوسط أيضاً، حيث دمرت بيبيلوس (جبيل) وأوغاريت (رأس شمرا) ومدناً ساحلية أخرى. وشهدت المنطقة لاحقاً هجمات تسونامي متعددة، أهمها عامي 525 و140 قبل الميلاد وفي الأعوام 306 و551 و1403 - 1404 و1752 و1856 ميلادية. وبحسب سجل تاريخي وضعته الوثيقة الفرنسية ماري فرانس بلاسار عام 1981، تعرض لبنان لـ14 تسونامي خلال 2500 سنة.

### راغدة حداد

ما يحدث في المحيط الهندي يمكن أن يصل الى البحر الأحمر والبحر المتوسط، ولذلك فإن دولاً أفريقية تأثرت من مفاعيل زلزال إندونيسيا، التي كان من الممكن ان تستمر حتى تضرب الدول العربية في شمال أفريقيا، كمصر والجزائر وتونس والمغرب". كلام العالم الأميركي مارينز كنسي في أعقاب كارثة زلزال وتسونامي جنوب شرق آسيا، في 26 كانون الأول (ديسمبر) الماضي، لم



الصورة:

كاسر الأمواج على امتداد  
الواجهة البحرية  
لوسط بيروت

## زلزال 551 وتسونامي بيروت في كتابات مؤرخين قدماء

في صيف سنة 551 الميلادية ضرب زلزال عنيف القسطنطينية وأجزاء أخرى من الامبراطورية البيزنطية. فدمر كثيراً من المدن تدميراً تاماً، ومنها بيروت (بيريتوس آنذاك) درة فينيقيا، التي تحولت كنوزها الأثرية ومعالمها الحضارية أكواماً من الانقاض سحقت تحتها ألوف السكان والوافدين. وكان بين هؤلاء طلاب قدموا من بلدان بعيدة للدراسة في مدرسة الحقوق الشهيرة، التي نقلت لاحقاً الى صيدا (صيدون) ريثما يعاد بناء المدينة المنكوبة. وقد نجمت عن الزلزال موجة بحرية كاسحة (تسونامي) أغرقت كثيرين في البحر وعلى الشاطئ.

### المؤرخ يوحنا مالالاس (490-570) كتب عن تلك الكارثة:

"في اليوم السادس من شهر تموز (يوليو) حدث زلزال مرّوع في كل أرض فلسطين والعربية وبلاد ما بين النهرين وأنطاكية وفينيقيا البحرية. وفي هذا الرعب عانت المدن الآتية: صور وصيدون وبيريتوس وبيبلوس (جبيل) وتريبوليس (طرابلس) وأجزاء من مدن أخرى، وقضى أناس كثيرون. وفي مدينة بوتريس انهار جزء من جبل محاذ للبحر يدعى ليثوبروسوبون، وسقط في البحر، وكوّن ميناء باتت السفن الضخمة قادرة على الرسو فيه (حيث رأس شكا حالياً). ووقت حدوث الزلزال تراجع البحر مسافة كبيرة، وغرقت سفن كثيرة. وبقدرة الله عاد البحر لاحقاً الى قاعه الأصلي".

### وكتب يوحنا الافسوسي (507-586):

"عبرة للأجيال المقبلة، سنسرد عن كارثة رهيبة حدثت في مدينة بيريتوس أثناء الزلزال الذي دمر المدن. ففي خضمّ الارتباك الرهيب، عندما ارتد البحر بقدرة الله وتراجع عن بيروت ومدن فينيقيا الساحلية الأخرى مسافة ميلين تقريباً، أصبحت الأعماق الرهيبة مرئية. وفجأة صار في الامكان مشاهدة مناظر مدهشة وسفن غارقة بحمولاتها. وبعض السفن التي كانت راسية في الموانئ استقرت على قاع البحر، وبقيت بقدرة الله منتصبة وجافة بعدما انحسرت المياه بعيداً. وسارع سكان المدن والبلدات الساحلية الى البحر في اندفاعة جسورة لينهبوا الكنوز الضخمة التي تراءت لهم في القاع. ورأهم آخرون يعودون مثقلي الأحمال، فسارعوا الى القاع كي لا تفوتهم الكنوز المحجوبة التي كشفها الزلزال فجأة. وكان الجميع يتراخضون هنا وهناك بارتباك. فجأة أتت موجة هائلة لم يلاحظها أحد أعادت البحر الى عمقه الأصلي، فالتهم في أعماق مياهه المدومة جميع أولئك البائسين. ومثل فرعون، نزلوا الى الأعماق وغرقوا كالحجارة، كما هو مكتوب، وطرح الله مياه البحر فوقهم، ووجدت أجسادهم طافية على الأمواج كالنفايات. وفي أنقاض المدينة المدمرة بالزلزال شب حريق عظيم رمّد كل شيء. حتى الحجارة تحولت الى كلس. عندئذ أرسل الله المطر من السماء لمدة ثلاثة أيام لبليالها، فأخذ النيران التي أحرقت بيريتوس. ومن نجا من هجمة البحر وانهار المدينة خرّ جريحاً أو هالكاً من العطش، لأن قنوات المياه في المدينة دمرت".

عندما زار أنطونيوس البلاسنتي (من إقليم بياسينزا في شمال ايطاليا) المنطقة المنكوبة سنة 570 في رحلة حج الى فلسطين، مر عبر طرابلس وجبيل وبيروت. ووصف خط رحلته على النحو الآتي:

"دخلنا سورية عن طريق جزيرة انفرادوس (ارواد)، ومن ثم دخلنا الى تريبوليس التي دمرها الزلزال في زمن الامبراطور يوستينيانوس. ومن هناك أتينا الى بيبيلوس التي دمرت أيضاً مع سكانها... ثم قدما الى بيريتوس الرائعة التي كانت فيها مدرسة الحقوق قبل زمن وجيز. الزلزال دمر المدينة، وأخبرنا رئيس أساقفتها أن ثلاثين ألف شخص معروفين ممن حددت أسماؤهم، في ما عدا الأجانب، هلكوا في وقت وجيز".

# ط ولبنان؟

التسونامي تحصل في هذا المحيط. وقد أسفر مؤتمر تخفيف الكوارث الذي عقد في مدينة كوبي اليابانية في كانون الثاني (يناير) 2005 عن تعهد عالمي بإقامة نظام انذار مبكر في المحيط الهندي خلال 12-18 شهراً. وتطالب الاونيسكو باعتماد هذا النظام أيضاً في البحر المتوسط والبحر الكاريبي. نظام الانذار المبكر هو عبارة عن عدة محطات لرصد الزلازل في قعر المحيطات، إضافة الى "فواشات" عملاقة لقياس ارتفاع سطح البحر في صورة مستمرة وعلى مدار الساعة. وتجمع هذه المعلومات كلها في قناة واحدة ومنها الى الاقمار الاصطناعية ثم الى جميع الدول المحيطة بحوض نظام الانذار المبكر. مثلاً، اذا بني نظام انذار في حوض المتوسط وحدث زلزال تجاوزت قوته 7 درجات على مقياس ريختر في قعر البحر، فان نظام الانذار يسجل مدى قوة الهزة وعمقها. واذا كان الزلزال على عمق 80 كيلومتراً تحت سطح البحر فهو لن يشكل خطراً كبيراً. أما اذا كان سطحياً فيكون إنذاراً خطراً جداً، وعندها يرسل النظام انذاراً الى كل دول حوض المتوسط لاختلاء الشواطئ والاماكن المهددة بالامواج البحرية العاتية.

## الاحتمالات في لبنان

يرى اسكندر سرسق، مدير المركز الوطني للجيوفيزياء في بحثس التابع للمجلس الوطني للبحوث العلمية، أن الخطر الزلزالي في لبنان أشد من أن يكون معتدلاً، لأن لبنان يختلف جيولوجياً عن البلدان المجاورة بوجود نظام فوالق خاص به كان في أساس تشكل جباله التي ما تزال ترتفع بعد كل زلزال كبير. وبما أن المناطق الساحلية اللبنانية تعرضت لزلزال عديدة عبر التاريخ، يحذر سرسق من إمكانية حصول هزة كبيرة مماثلة يمكن أن تؤدي فجأة، وبسبب الكثافة السكانية في المناطق الساحلية وتمركز كافة الادارات والمؤسسات العامة والخاصة فيها، الى شلل تام وانعكاسات سلبية ومدمرة على كل القطاعات الاقتصادية والاجتماعية في البلد. وعن إمكانية حصول تسونامي، قال سرسق ان معظم الشاطئ اللبناني عال عن سطح البحر، واذا حصلت موجات عالية بفعل زلزال بحري فقليلة هي الاماكن المعرضة للخطر. والزلزال التي تحصل في البحر المتوسط قلما تسبب أمواجاً عملاقة كاسحة، لقصر مدى ارتحالها في هذا البحر المحدود. فأمواج كهذه تحصل غالباً في المحيطات، حيث تتعاظم مع طول المسافة المترامية.

في لبنان حالياً شبكة رصد من ثلاث محطات، في بحثس واهدن والزهراني، إضافة الى محطة رابعة جديدة مجهزة وعاملة ولكنها غير مربوطة بالشبكة بواسطة الراديو. ويقول اسكندر سرسق، ان المحطات القائمة ترصد نحو 500 هزة سنوياً في البر والبحر ضمن نطاق 300 كيلومتر



## جدار بحري يحمي وسط بيروت

فيما يزداد قلق سكان السواحل حول العالم من أن تضرب أمواج التسونامي القاتلة شواطئهم، يبدو أن سكان وسط بيروت هم في مأمن. فالواجهة البحرية الجديدة اشتملت على انشاء جدار دفاعي قادر على حماية الشاطئ في أوقات المد العالي والعواصف، يحول دون اجتياح الأمواج البحرية للشاطئ، بما فيها تلك العالية جداً (حتى 9 أمتار) والتي قدر حدوثها مرة كل نحو 100 سنة.

استلزم المشروع إقامة خطين للحماية: الأول هو كاسر الموج المغمور بطول 1350 متراً وعرض 80 متراً عند الجهة الشرقية و140 متراً عند الجهة الغربية، بحيث يرفع قاع البحر من نحو 25 متراً إلى 6 أمتار تحت سطح المياه. ويتكون من الرمل والصخور الضخمة، بالإضافة إلى نحو 10 آلاف من القوالب الأسمنتية التي تزن الواحدة بين 20 و40 طناً.

تتبدد طاقة الأمواج الكبيرة إذ تعبر هذا الكاسر قبل اصطدامها بخط الدفاع الثاني، وهو حائط متواصل يتكون من 80 حجرة خرسانية ضخمة صامدة للماء، يوازي ارتفاع كل منها بناء من أربع طبقات وتزن فارغة نحو 2000 طن. وعندما تدخل الأمواج الحجرات السفلى، يتم امتصاصها داخلها ومن ثم يعيدها الجدار إلى البحر. وإذا كانت الأمواج أعلى، تمتصها حجرات الطبقة العليا وتردها من حيث أتت. وقد صُبت هذه الحجرات على اليابسة، ثم عومت إلى مواقعها وأُنزلت في البحر، حيث أعقرت وثبتت بضخ كمية مدروسة من الرمال فيها، وكانت الرمال جرفت من القاع للوصول إلى الأرض الصلبة، ومن ثم وضعت الأساسات بسماكة 11 متراً بحيث تستطيع هذه الإنشاءات ليس فقط أن تصد الأمواج بل أيضاً أن تصمد ضد الزلازل.

بعد تثبيت الحجرات في أماكنها، بدأ إنشاء البنى الفوقية التي تتضمن ممرات للتنزه: الأسفل بارتفاع 1,5 متر عن سطح مياه البحر، والأوسط بارتفاع 4,5 أمتار، والأعلى بارتفاع 5,5 أمتار. ويحمي كل ممر من جهة البحر حائط (متراس) يعلو نحو متر. ويقول أنغوس غيفن، مستشار التخطيط في شركة اعمار وسط بيروت (سوليدير)، إن المعايير التصميمية المفروضة ضمنت ألا يزيد ارتفاع الجدار البحري على 5,5 أمتار فوق المياه كي لا يحجب منظر البحر عن وسط المدينة.

بالإضافة إلى ذلك، تضمن المشروع إنشاء كاسر للموج بطول 450 متراً عند الجهة الغربية من الواجهة البحرية، بهدف استكمال المرفأ السياحي الغربي. الأمر المؤكد، بحسب مصممي المشروع، هو أن الناس سيتمتعون بجميع النشاطات المتوافرة في الواجهة البحرية لوسط بيروت حتى في أوقات العواصف... والتسونامي!

بعد الخضة العالمية التي هيّجها زلزال وتسونامي جنوب شرق آسيا، لا بد من العمل على اتخاذ تدابير فعلية للحد من أخطار الكوارث الطبيعية. ويجب أن يشمل ذلك، خصوصاً في لبنان، وضع وتطبيق خطة حازمة لاستخدام الأراضي، بما في ذلك منع البناء على السواحل الا وفق أنظمة مشددة، وازالة المخالفات، واعتماد معايير مقاومة الزلازل في الأبنية الجديدة وتأهيل الأبنية القائمة، وتعليم المواطنين طريقة التصرف في مواجهتها. هكذا يتحول الاهتمام من رد الفعل بعد الكارثة إلى العمل قبل حدوثها.



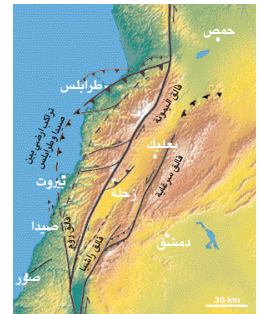
الجلس الوطني للبحوث العلمية

شعاعاً من لبنان، "وثمة حاجة إلى 9 محطات لاستكمال شبكة الرصد، ففي سورية مثلاً 27 محطة عاملة، وفي الأردن نحو 50، وفي قبرص 12، مع أن لبنان هو الأكثر تعرضاً للزلازل".

بعد كارثة جنوب شرق آسيا، اطلعت اللجنة البرلمانية للأشغال العامة والنقل والطاقة والمياه من المجلس الوطني للبحوث العلمية على حركات المد البحري التي رافقت بعض الزلازل في منطقة المتوسط عبر التاريخ، وتأثر بها لبنان. وأوصت اللجنة الحكومة بإنشاء الهيئة اللبنانية لإدارة الكوارث الطبيعية، واعتماد معايير مقاومة الزلازل في الأبنية وخصوصاً المنشآت الحكومية والمستشفيات والمدارس. كما طلبت إقامة محطة بحرية للانذار المبكر داخل المياه الإقليمية لرصد الزلازل واحتمال تولد المد البحري على عمق 1500 - 2000 متر قبالة الشاطئ اللبناني، وتعطي معلومات قيمة للبنان وسورية وقبرص وتركيا ويمكن أن تكون جزءاً من الدعم الدولي أو الأوروبي. وأوصت اللجنة بإنشاء صندوق تعاضد لضحايا الكوارث الطبيعية يمول جزئياً من عقود التأمين، وتزويد مرافئ بيروت وطرابلس وصور بأجهزة لقياس حركة الأمواج البحرية. ودعت إلى اكمال المعلومات عن نشاط الفوالق والبراكين البحرية التي يتأثر بها الشاطئ اللبناني، ووضع آلية لتوعية الرأي العام لمواجهة الاخطار المحتملة. وقد نفذ المجلس الوطني للبحوث العلمية عام 2003 مسحاً لقاع البحر لوضع خريطة جيولوجية للفوالق الزلزالية الممتدة في عرض البحر قبالة السواحل اللبنانية.

يؤكد اسكندر سرسق على ضرورة التحضر لمواجهة كوارث كالزلازل، معتبراً أن المساعدة في هذا المجال يجدر أن تأتي قبل حدوثها: "لنعرف احتمالات الخسائر، علينا إجراء دراسات جيوفيزيائية عن قشرة الأرض، والاستعداد المسبق والمنظم لإدارة الكوارث، وإجراء دراسات اجتماعية لمعرفة كيف سيواجه الناس الحدث". وطلبت إلى أن "المساعدات الدولية متاحة، ولكن البيروقراطية عندنا قاتلة وتحرمنا من الكثير المتاح". على سبيل المثال، عرض الفرنسيون أن يؤسسوا في لبنان مركزاً أوروبياً - متوسطياً لإدارة الكوارث. لكن هذا المشروع، الذي كان يمكن من خلاله فتح باب واسع للتعاون العلمي مع أوروبا، لم يبصر النور.

فالق اليمونة يحكي تاريخ لبنان الزلزالي. كانت هنا بحيرة تتجمع فيها الرواسب بسماكة 0,5 - 1 ملليمتر أفقياً كل سنة. وكلما حصل زلزال يختل مستوى جهتي الفالق، ثم يعود الترسيب المنتظم حتى يحدث زلزال آخر يخلّ باستواء رواسب الجهتين. بحيرة اليمونة مميزة بسجل الزلازل الواضح في خطوط طبقات رواسبها، وهذا أمر تصعب رؤيته في المناطق الصخرية.



جبال لبنان قائمة على فوالق، وهي تكونت بفعل الزلازل. وقد سجل آخر زلزال كبير على فالق اليمونة عام 1202، وعلى فالق سرغاية عام 1759، وعلى فالق روم عام 1956.

# البيئة والتنمية

## نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



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

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

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





التسونامي المدمر جرف قاع البحر  
في جزيرة كار نيكوبار الهندية



المنطقة التالية هي الضحلة القريبة من الشاطئ والتي تتميز عادة بثراء وتنوع أحيائي كبيرين. وهي أيضاً تتعرض لدمار كاسح بكل ما عليها من كائنات بحرية وموائل بيولوجية. وتمتد الأضرار فيها إلى بعض الخسائر البشرية من الصيادين ومرتادي الشواطئ. ففي هذه المنطقة تبدأ أمواج التسونامي الاحتكاك بقوة بالقاع الضحل، ما يؤدي إلى جرفه بكل ما عليه من كائنات وموائل.

المنطقة الثالثة هي منطقة السهل الساحلي التي تلي خط الشاطئ في اتجاه اليابسة، وفيها تواصل أمواج التسونامي رحلتها المدمرة مسافة قد تمتد إلى كيلومترين أو أكثر داخل اليابسة اعتماداً على قوتها، لكنها هذه المرة تكون محملة بصخور من قاع البحر وأجزاء من الشعاب المرجانية المنجرفة، إضافة إلى بقايا السفن والقوارب المحطمة. ويدهي أن معظم الخسائر في هذه المنطقة تنصب على العنصر البشري، نظراً لاستيطان نسبة كبيرة من السكان هذا النطاق وتركز معظم الأنشطة البشرية فيه. كما تشمل الخسائر بعض أنواع الحياة الفطرية الموجودة في مدى هجوم الأمواج البحرية.

الموائل البيولوجية القاعية، مثل الشعاب المرجانية والمنغروف (نبات الشورى أو القرم) وحشائش البحر والطحالب الكبيرة، هي أكثر الكائنات البحرية تضرراً من آثار التسونامي. كذلك الكائنات التي تتحرك ببطء أو تدفن بيضها في الرمال قرب الشاطئ، مثل السلاحف والسرطانات وغيرها، فالأمواج العاتية تجتاح هذه الكائنات وتبيدها هي وأجيالها المنتظرة في لحظات قليلة. ولعل أقل الأنواع تضرراً تلك التي تستوطن المياه العميقة، وخصوصاً السريعة والكبيرة الحجم مثل الحيتان والدلافين.

## كارثة انسانية... ... كارثة بيئية

### تسونامي سومطرة جرف القاع بكائناته الحية وموائله البيولوجية

وحيد محمد مفضل

ما أعظم الفارق بين جزيرة سومطرة وما جاورها اليوم وبين حالها بالأمس القريب، قبل "الأحد الأسود" في 26 كانون الأول (ديسمبر) الماضي. زلزال رهيب ضرب قاع المحيط قبالة الجزيرة، وأعقبته موجات بحرية عاتية أو تسونامي، ابتلعت في لحظات مدناً وقرى كاملة لتخلف كارثة مروعة دخلت التاريخ كواحدة من أقسى الكوارث الطبيعية التي ألت بالبشرية. والأمر لا يقتصر على خسائر إنسانية واقتصادية، ففي الخلفية تظهر كارثة أخرى بيئية تنطوي على نتائج بالغة الأثر.

يمكن تقسيم المناطق المتضررة من التسونامي إلى ثلاث، تتفاوت في حجم الدمار الناتج. الأولى هي منطقة المياه العميقة داخل المحيط حيث تبدأ الأمواج العاتية رحلتها الطويلة في اتجاه الشواطئ. وهي عموماً تعد أقل المناطق تضرراً نظراً لانخفاض علو أمواج التسونامي وعدم وجود أثر هدمي لها. والخسائر في البشر والكائنات البحرية قليلة جداً نسبياً ضمن هذه المنطقة، وتعتمد أساساً على مقدار ما يحدث من تشوهات وشروخ في قاع البحر.

الدكتور وحيد مفضل  
باحث في المعهد القومي  
لعلوم البحار والمصايد في  
الإسكندرية.

### تسونامي سومطرة...

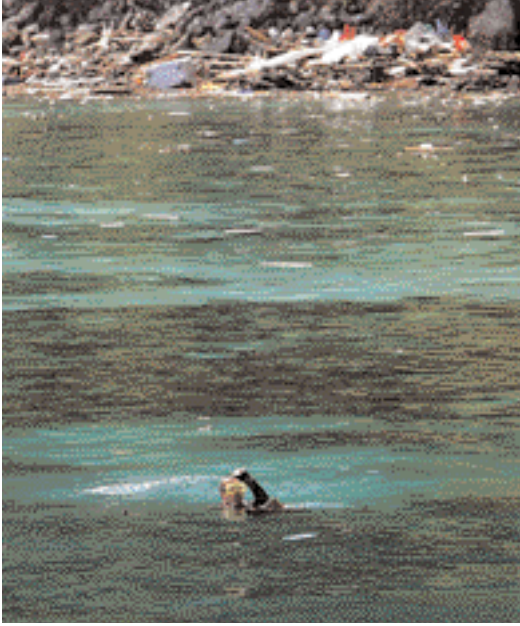
#### دمار بيئي في البحر والبر

لم تتوافر حتى كتابة هذه السطور إحصاءات دقيقة للأضرار البيئية الناتجة عن زلزال سومطرة. وما هو متاح لا يخرج عن كونه تقديرات. فدراسات تقييم الأثر البيئي تستلزم كثيراً من الوقت والجهد والفكر، كما أن الأولوية ليست لها الآن حيث ما زال العالم منشغلاً بأعمال الإغاثة وإعادة تأهيل المرافق الأساسية اللازمة للحياة.

بيد أن هذا لم يمنع منظمات بيئية دولية واقليمية من الإعلان عن إرسال اختصاصيين إلى المنطقة لدراسة الوضع البيئي. وفي مقدم هذه المنظمات برنامج الأمم المتحدة للبيئة الذي أعلن عزمه إجراء مسح بكلفة مليون دولار لتقييم الأثار البيئية للكارثة. كما أعلنت الأونسكو مبادرة مشابهة لتقييم مدى الضرر الذي ألم بمواقع التراث العالمي في المنطقة. وبدأت منظمة BirdLife الدولية تقييم آثار الكارثة على طيور المنطقة والتنوع البيولوجي فيها.

لا خلاف على أن تفشي الأمراض والأوبئة يعد من أخطر الآثار البيئية الناتجة عن التسونامي. فتعفن الجثث وتحللها، وتلوث مياه الشرب مع انخفاض مستوى النظافة،





غواص يعمل على تنظيف الشعاب المرجانية من الانقراض في مياه جزيرة فيفي التايلاندية

في المنطقة المنكوبة ثلاثة مواقع فريدة لتجمع الطيور، ومنها ما لا يقل عن 27 نوعاً مهدداً بالانقراض. ولعل هذا مادفع منظمة بيردلايف للتحرك سريعاً من أجل حصر تداعيات الكارثة على طيور المنطقة. ولم تكن الحياة على اليابسة بمنأى عن الدمار. فقد أتى التسونامي على آلاف الحيوانات البرية النادرة، كما شردت ملايين الحيوانات الأليفة كالماشية والأبقار والكلاب والقطط. وأتت الأمواج على أجزاء عريضة من الغابات المدارية الاستوائية المتاخمة للشريط الساحلي، وهي مجتمع كامل يضم كوكبة من أندر النباتات والحيوانات البرية.

## عبرة من الكارثة

الموائل الطبيعية تمثل ملاذاً ودروعاً واقية من شطحات قوى الطبيعة. فالشعاب المرجانية وغابات المنغروف تمثل حائط صد أول ضد الأمواج العاتية وحاجزاً طبيعياً يحمي المجتمعات الساحلية من جموح البحر. فقد لاحظ العلماء في الكارثة الأخيرة أن وجودها كان كفيلاً بالحد من قوة أمواج التسونامي ومنعها من التوغل كثيراً داخل اليابسة. وأوضحت تقارير أن قلة خسائر بعض السواحل المنكوبة سواء في الأرواح أو المنشآت، كما في حالة الساحل الغربي لجزيرة بينانغ التايلاندية أو الساحل الجنوبي لمقاطعة تاميل نادو الهندية، يعود بالدرجة الأولى إلى وجود غابات كثيفة من المنغروف. وفي المقابل، لوحظ أن أشد السواحل تضرراً كانت تلك التي أزيلت منها الشعاب المرجانية وأيكات المنغروف.

ليس في دناء، بعد متابعة هذه الكارثة، سوى الرجاء بأن تتعافى الموائل الطبيعية والبيئة المخربة في أسرع وقت ممكن. وهذا بلا شك في مصلحة الشعوب المنكوبة، فأنشطة مثل السياحة والصيد يعدان من أبرز الأنشطة في المنطقة، وهما يعتمدان بصورة أساسية على غنى السواحل بالشعاب المرجانية والمنغروف وغيرها من الموائل البيولوجية المنتجة، ما يعني أن في نمائها وإعادتها للحياة نماء وإحياء لتلك الأنشطة. ولعلنا نخرج من هذه الكارثة بدروس مستفادة، وأولها الالتفات إلى ما تمتلكه المنطقة العربية من موائل ومقومات طبيعية لا تقدر بثمن. ولعلنا بعد هذا نستطيع حماية تلك الثروات لنضمن استدامتها واستمرار عطاها.

تسفر عن أمراض وبائية مثل الكوليرا والملاريا والالتهاب الكبدي. وتمثل الألغام الأرضية التي زرعت إبان الحرب الأهلية في سري لانكا خطراً إضافياً، فقد نزعت الأمواج هذه الألغام والعلامات التحذيرية المحيطة بها، لتزرعها في أماكن جديدة غير معلومة، مما يهدد بوقوع مزيد من الضحايا. الأضرار التي أصابت الحياة الفطرية والمظاهر الطبيعية مؤثرة للغاية. فمنطقة جنوب آسيا من أغنى مناطق العالم وأكثرها تنوعاً بالموارد البيئية والمجتمعات الأحيائية، ولا يضاهاها في ذلك سوى منطقتي الكاريبي والأمازون. وهي تشتهر بالغابات الاستوائية والشعاب المرجانية الضحلة وأيكات المنغروف وحشائش البحر وغيرها من الموائل البيولوجية التي تقدم للبشرية خدمات جليلة. ونظراً لتركز معظم هذه الموائل بالقرب من السواحل، فقد تعرضت للتدمير المباشر نتيجة جرف أمواج التسونامي لقطاعات عريضة منها. وتظهر مقارنة صور الأقمار الاصطناعية الملتقطة للأماكن المنكوبة قبل الكارثة وبعدها اختفاء مساحات شاسعة من تلك الموائل في أكثر من موقع، ما يمثل خسارة لا تقدر بثمن نظراً لصعوبة إصلاحها أو إعادة تأهيلها.

والضرر يمتد إلى تداعيات أخرى غير مباشرة، تتمثل في الكميات الهائلة من الرمال وفتات الصخور والعكارات التي طمرت مساحات كبيرة من الموائل البيولوجية الساحلية، ما يهدد بفناء مساحات متزايدة منها نتيجة حجب ضوء الشمس عنها وتغير درجة صفاء المياه والخصائص الإيكولوجية الأخرى المميزة. وتتمثل الأضرار غير المباشرة أيضاً في تسرب مخلفات الصرف الصحي والمواد البترولية والكيميائية وملوثات أخرى إلى المياه الساحلية أو البحيرات الداخلية، من الخزانات والمرافق والمنشآت الصناعية وغيرها.

ولا يمكن إغفال تضرر الكائنات البحرية والبرية من تدمير البيئة المعيشية التي ترعى وتنمو فيها. تدمير الشعاب المرجانية مثلاً سيؤدي إلى فناء التجمعات السمكية والأحياء البحرية الأخرى التي تعتمد على وجود الشعاب. كذلك الأمر بالنسبة إلى أيكات المنغروف التي تُعد حضانة طبيعية

لمعيشة وتناسل آلاف الأنواع، من روبان وأسماك وطيور بحرية بل وحيوانات برية تتغذى على أوراق هذا النبات الفريد. وهذا يكاد ينطبق تماماً على الحشائش البحرية التي تعد موطناً رئيسياً للسلاحف والأسماك وغيرها من الكائنات البحرية.

وتفيد التقارير الأولية أن جزر نيكوبار وأندمان المرجانية، التي تقارن من حيث التنوع والثراء بالحاجز المرجاني العظيم في أستراليا، هي من أكثر المناطق المتضررة بيئياً من جراء التسونامي الأخير. ويتخوف البعض من اختفاء أهم كائناتها المستوطنة، ومنها بعض أنواع السلاحف البحرية المهددة بالانقراض مثل السلحفاة الجلدية الظهر والسلحفاة الخضراء وسلحفاة ريدي، إضافة إلى حيوان الأطوم (عروس البحر) وكائنات بحرية أخرى نادرة يصعب حصرها. وقد امتدت الخسارة إلى الطيور أيضاً حيث يوجد

## نصيحة

### يابانية قديمة

### تذكر الزلزال

### وعندما تحس بالزلزال

### تذكر التسونامي

### وعندما ترى

### التسونامي اركض

### إلى مكان مرتفع

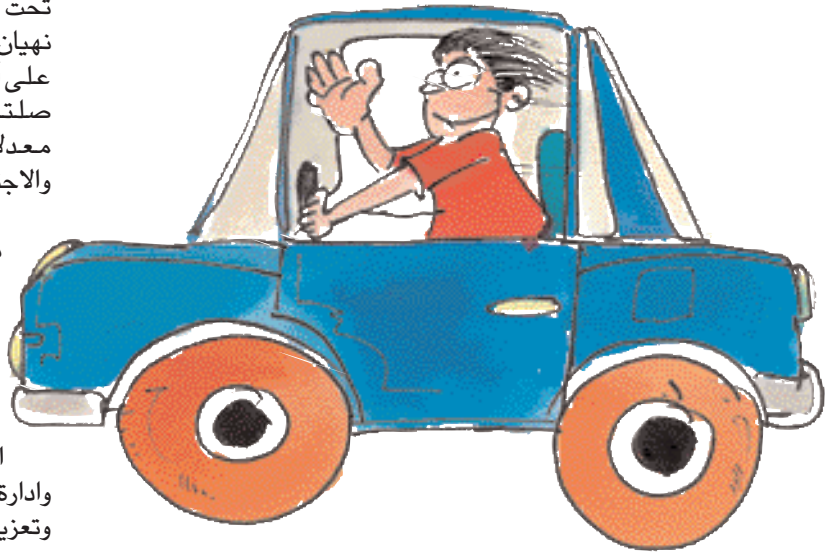
خبرات عربية ودولية لمساعدة البلدان النامية في تقييم وإعادة تصميم خططها وسياساتها في مجال النقل، كانت مدار بحث في مؤتمر استضافته أبو ظبي، بين 29 كانون الثاني (يناير) و2 شباط (فبراير) بالتزامن مع معرض البيئة 2005. وتضمنت الأوراق المطروحة حلولاً استراتيجية لصناع القرار العاملين في المؤسسات البيئية والبلديات وهيئات المياه والكهرباء وشركات البترول وشركات النقل، بالإضافة إلى الهيئات المتخصصة بالتشريعات والاستشارات البيئية.

أكثر من 80 خبيراً من 27 دولة شاركوا في مؤتمر "النقل المستدام في الدول النامية"، الذي نظّمته المؤسسة العامة للمعارض وهيئة أبحاث البيئة والحياة الفطرية وتنميتها، تحت رعاية رئيس دولة الإمارات الشيخ خليفة بن زايد آل نهيان. وقال أمين عام الهيئة ماجد المنصوري إن التركيز على أهمية تنمية وسائل النقل الصديقة للبيئة وبيان صلتها الوثيقة باقتصاديات الدول ضروري للحفاظ على معدلات نمو مستدامة في كافة القطاعات الاقتصادية والاجتماعية.

سبقت المؤتمر خمس ورش عمل حول العلاقة الوثيقة بين النقل المستدام والاقتصاد والبيئة والمدن والمجتمع والصحة. وكانت التحديات التي تواجهها البلدان النامية في هذا المجال محور أوراق عرضت خبرات عربية وعالمية، بينها تجارب مصر وباكستان والصين وكينيا والهند. ومن المواضيع المطروحة تعزيز إمكانات التنقل للقراء، واستخدام تكنولوجيا الاستشعار عن بعد في تخطيط أنظمة المواصلات وإدارة نوعية الهواء، وتخفيف الأضرار الصحية الناتجة، وتعزيز السلامة على الطرق.

# النقل المستدام في الدول النامية

80 خبيراً عربياً ودولياً في مؤتمر أبو ظبي بالتزامن مع معرض البيئة 2005



## وسائل الانتقال المستدامة

حمدي أبو النجا

ذلك رياضة بدنية وإكساباً للصحة الجيدة، مع الحفاظ على البيئة من التلوث باحترق الوقود. ولكن لا بد أيضاً من إنتاج واستخدام أنواع الوقود الأنظف المحقق للاشتراطات البيئية.

على المستوى العربي، نجد أن هذه البدائل تعترضها مصاعب لعدة أسباب، لعل أهمها ثلاثة:

أولاً، معظم الأرصفة المخصصة للسيير في غالبية المدن العربية أصبحت مزدحمة، ليس فقط بالسياترين، بل بالبضائع أو المقاعد لرواد المقاهي وغيرها، وفي بعض الأحيان بالحفر والنقوءات. بذلك فإن إعداد الراغبين في السير أصبحت في تناقص مستمر. ثانياً، إن اقتناء سيارة، وربما واحدة لكل فرد من الأسرة،

يعني تحقيق الآتي: بيئة نظيفة، ترشيد في الاستهلاك، استخدام ناجح للموارد، إكساب المواطنين الصحة الجيدة مع رفع كفاءة القدرة على التحمل.

تقوم الاستراتيجية أو الفلسفة المتبعة لتحقيق الانتقال المستدام على الاستخدام في أضيق الحدود لوسائل الانتقال العاملة بالوقود. مثال على ذلك: الاعتماد على الانتقال بالأوتوبيس أو المترو أو القطار، وترك السيارة للضرورة الملزمة. ويساعد على تحقيق ذلك عدم شراء سيارة بالأساس، والمشاركة مع آخرين في حيازة سيارة وتنظيم استخدامها معاً، واستئجار سيارة إذا كان ذلك لازماً ومتاحاً. ولا ضير في المشي، عند الامكان، لمسافات في حدود كيلومتر الى كيلومترين. إن في

"وسائل الانتقال المستدامة" تعبير جديد على اللغة العربية، وبالتالي على القراء العرب. لكنه متداول منذ عدة سنوات باللغات الأجنبية، ويتشابه في ذلك مع مصطلحات عديدة أخرى مثل "التنمية المستدامة".

فما المقصود بهذا التعبير؟ من الممكن أن يكون: الانتقال بالوسائل التي تحافظ على سلامة البيئة ونظافتها من الملوثات. ويا حبذا لو تم ذلك الانتقال بأقل التكاليف، واعتماداً على القدمين إذا أمكن. بذلك فإن هذا التعريف

الدكتور حمدي أبو النجا مستشار في الصناعة البترولية.



الشرق الأقصى، والتقدم الحاصل في تكنولوجيا السيارات الكهربائية والهجينة وخلايا الوقود. وشاركت في معرض البيئة 2005 أكثر من 320 شركة عالمية وعربية متخصصة، عرضت أحدث ما توصلت إليه تكنولوجيا إدارة الموارد الطبيعية والمنتجات والتقنيات البيئية الحديثة في مجال تقليل نسب تلوث الهواء والتربة، والانتاج الأنظف، والاستخدام الأكفأ للطاقة، وإدارة المخلفات، ووسائل النقل الصديقة للبيئة. ■

© الرسوم خاصة بـ «البيئة والتنمية»  
من لوسيان دي غروت

العلاقة بين النقل ومشاكل البيئة والصحة تناولتها عدة أوراق، بينها تقرير لمنظمة الصحة العالمية حول التأثيرات السلبية لسياسات النقل غير المستدام. وتنوعت الخبرات المقدمة من عرض لمساهمة حركة المرور في تلوث هواء أبوظبي، إلى أنظمة إدارة السير في المدن والأرياف، إلى مؤشرات التلوث والسلامة في الاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة. ومن التجارب المقدمة في ترويج النقل المستدام نموذج مدينة برلين الألمانية في التخطيط المبني على حاجات السكان، واستراتيجية ضبط الانبعاثات في القاهرة الكبرى، ودور الضرائب في ترويج أنواع الوقود الأنظف في دول

الخاصة وسيارات الأجرة، بل أيضاً أوتوبيسات نقل العمال لدى بعض الشركات، خاصة العاملة في مجالات البترول. مثل هذه التجربة، لو أمكن أن تعمم وتنتشر، سوف تكون من أنجح الوسائل لتحقيق الانتقال المستدام. ومن المتوقع في المستقبل أن يكون هناك بديل لا ينتج عن احتراقه غير بخار الماء، ألا وهو غاز الهيدروجين. بذلك يمكن خفض نسبة انبعاث ثاني أكسيد الكربون وحل ظاهرة الاحتباس الحراري المتسبب في رفع درجة حرارة الأرض. لكن ما زالت الأبحاث جارية لخفض تكاليف الانتاج والنقل والتمويل للهيدروجين كي تصبح اقتصادية. المستقبل قد يحمل لنا بعض الحلول، لكن الأهم مواجهة الحاضر بتعديل أسلوب الانتقال، وصولاً إلى البيئة النظيفة والأفراد الأصحاء. ■

الوسائل لتعمل كذلك بالغاز الطبيعي. وقد ساعدت على نجاح ذلك الاستراتيجية التي اتبعت والتي قامت على الآتي:

- تسويق الغاز الطبيعي بأقل من نصف سعر الوقود السائل (الغازولين)، مما يعوّض مصاريف تحويل المحرك ليعمل بالغاز الطبيعي. ويفدر أن السير بمحرك يعمل بالغاز الطبيعي لمسافة 10 آلاف كيلومتر يحقق وفراً يوازي مصاريف التحويل من الوقود السائل إلى الغاز.
- تقسيط مصاريف التحويل على فترات زمنية مناسبة.
- نشر محطات التمولين بالغاز الطبيعي في مختلف المحافظات وبحيث يصبح دائماً متاحاً أمام سائق السيارة، خاصة التاكسي داخل المدن.

وقد شارك في التجربة ليس فقط السيارات

أصبح مطلب مختلف الطبقات. ثالثاً، انتاج الوقود الأنظف، أي الذي تنبعث منه أقل نسبة من الملوثات الناجمة عن الاحتراق (أول أكسيد الكربون وأكاسيد النيتروجين وأكاسيد الكبريت والمركبات الهيدروكربونية المتطايرة أو غير الكاملة الاحتراق أو ذات الأحجام الدقيقة)، لم يتحقق بعد في الوقود المنتج لدى بعض مصافي التكرير في الدول العربية. لذلك فإن تحقيق وسائل الانتقال المستدامة ما زال حلمًا أو هدفاً بعيداً، حيداً لو استطعنا جميعاً العمل على تحقيقه. لكن مع توفر الغاز الطبيعي في معظم الدول العربية، وبأرصدة كبيرة ومؤكددة، فإنه يعطي بديلاً جيداً يمكن الاستفادة منه. وفي هذا المجال، هناك تجربة بدأت في مصر منذ نحو عشر سنوات وحقق نتائج طيبة، حيث تم تحويل محركات وسائل الانتقال العاملة بالوقود



# إحياء الأرض الزراعية الفلسطينية التي تفتالها الجرافات الاسرائيلية مشروع المليون شجرة

عزة عبد المجيد (عمان)

من المرحلة الأولى من بناء الجدار في الضفة الغربية المحتلة في نهاية عام 2003. وتعيش نحو ثلاثة آلاف أسرة فلسطينية شرق الجدار، وهي ستفقد مصدر رزقها بسبب وجود أراضيها الزراعية في المنطقة الواقعة غربه.

تشير المعلومات أيضاً إلى أن تجريف الأراضي أدى إلى إزالة الطبقة السطحية من التربة الزراعية والقضاء على إمكانية نمو النبات فيها لمدة طويلة جداً، مما يؤدي إلى إحداث خلل في التنوع الحيوي والحياة البرية.

## مشروع المليون شجرة

"يقبلون شجرة، نزرع عشراً"، كان ذلك الشعار بداية عمل منظم لمواجهة اقتلاع الأشجار في فلسطين، وعلى الأخص اشجار الزيتون التي ترمز لحياة الانسان الفلسطيني على ارضه، إذ اطلق عدد من الناشطين اقتراح إعادة زراعة الأشجار في مواقع في المناطق الفلسطينية المحتلة، وذلك عبر لجنة مؤازري مؤسسة التعاون الفلسطينية عام 2001. وقد تحول العمل بعد تأسيسهم الجمعية العربية لحماية الطبيعة في العاصمة الأردنية عمان، في أوائل عام 2003، إلى مشروع "المليون شجرة"، الذي يتم تنفيذه بالتعاون مع جمعية التنمية الزراعية (لجان الإغاثة الزراعية الفلسطينية) ومقرها مدينة رام الله، وهي تعتبر من أبرز الهيئات الزراعية في مجال الخدمات والإغاثة والارشاد الزراعي.

وتقول المهندسة رزان زعيتير، رئيسة "العربية لحماية الطبيعة"، أن الباعث الأساسي لإطلاق المشروع هو ذلك الشعور بخطر التدمير المذهبي للبيئة والزراعة الفلسطينية الذي تقوم به قوات الاحتلال الاسرائيلي، وقللة الوسائل المتاحة للفلسطينيين لمواجهة، وتضيف بأن المشروع من ناحية اخرى يهدف إلى إبطاء مصادرة الأراضي الفلسطينية، لأن اسرائيل تستند لقانون عثماني يشجعها على مصادرة الأراضي البور.

يتضمن المشروع إعادة زراعة نحو مليون شجرة فواكه وزيتون ونخيل، وذلك بتوزيع الشتول على المزارعين المتضررين وأصحاب الأراضي القابلة للزراعة. وتعطى الأولوية للأسر ذات الدخل المتدني التي فقد معيها العمل نتيجة لإجراءات الاحتلال الاسرائيلي، وللأسر التي تعيها النساء أو التي تتضمن معاقين، وتلك التي بادرت بتهيئة

كانت صورة ذلك الشيخ الطاعن في السن وهو يبكي أشجاره التي اقتلعتها قوات الاحتلال الاسرائيلي من ارضه، ومن جذورها التي امتدت عبر مئة عام، تماماً كما بكى ابنه الشهيد، كافية لإشعال تلك الرغبة لدى عدد من الناشطين لحماية الأرض والبيئة الزراعية في فلسطين، وإعادة زراعة اشجارها بما تشكله من مصدر رزق وتراث تاريخي وانساني.

كان ذلك الشيخ واحداً من آلاف الأسر الفلسطينية التي تعرضت مصادر عيشها للدمار نتيجة لإجراءات قوات الاحتلال الاسرائيلي، التي عملت على جرف الأراضي الزراعية واقتلاع اشجارها طوال أعوام لبناء أو توسيع المستوطنات اليهودية والطرق المؤدية إليها، أو لإنشاء الجدار العازل ومناطق عسكرية في الضفة الغربية وقطاع غزة المحتلين.

لقد قدرت احصائيات السلطة الوطنية الفلسطينية عدد المزارعين الذين تضرروا، بسبب الممارسات الاسرائيلية من هدم للمنازل والآبار والمنشآت الزراعية في الضفة الغربية وقطاع غزة المحتلين، بنحو 14474 مزارعاً للفترة بين

عامي 2000 و2004. كما قدر مركز المعلومات الوطني الفلسطيني، الأضرار الناتجة عن تجريفات الأشجار في الفترة نفسها بنحو 1,300,000 شجرة نخيل وحمضيات ولوزيات وعنب وموز وفواكه أخرى، وأحراج بمساحة قدرت بنحو 45 ألف دونم. يضاف إلى ذلك أن المستوطنين اليهود يقومون أحياناً بسرقة الأشجار من الأراضي الفلسطينية وزراعتها في مستوطناتهم.

تدل تقارير حملة مقاومة جدار الفصل العنصري أيضاً على أن أكثر من 14 ألف دونم من الأراضي الفلسطينية تم جرفها واقتلاع نحو 102 ألف شجرة منها، وذلك لدى الانتهاء

أكثر من مليون شجرة اقتلعتها الجرافات الاسرائيلية من الأراضي الفلسطينية خلال الانتفاضة، وجمعيات أهلية ترد بمشروع لزراعة مليون شجرة جديدة





جرافات تقتلع أشجار فلسطين وناشطون يعترضون ويزرعون الشتول

### عقبات وتحديات

يقول الدكتور دعيق ان قوات الاحتلال الاسرائيلي تعمل دائماً على اعاقه مشاريع زراعة الشتول نظراً لأهميتها في حماية الأرض الفلسطينية من المصادرة، ان تقدم على تدمير العديد من المشاتل وإعاقه وصول الشتول الى المواقع المستهدفة. ويضيف بأن من أبرز المشاكل التي تواجه المزارعين تهريب كميات من الشتول المصابة من المشاتل الاسرائيلية، ليتم زراعتها في أراضي المزارعين الفلسطينيين، مما يؤدي إلى تفشي الآفات.

ولتفادي تلك المشكلة، عملت التنمية الزراعية، بالتعاون مع وزارة الزراعة الفلسطينية، على تشكيل لجان فنية لفحص المشاتل وتحديد امكانها وحصر محتوياتها لمنع دخول كميات أخرى بطريقة غير شرعية. كما انه يحظر توزيع أية شتول على المزارعين اثناء حملات التشجير الا بحضور مجموعة من المهندسين الزراعيين ذوي الخبرة، لضمان توزيع الشتول ذات المواصفات الجيدة.

### الآثار المتوقعة للمشروع

ان استكمال مراحل المشروع، التي يتوقع ان تنتهي عام 2007، سيؤدي الى نمو آلاف الأشجار مرة أخرى وإعادة الخضرة للأرض وزيادة مساحتها، وهو ما سيساهم في الحفاظ على التوازن البيئي. كما ان من شأن ذلك ان يدعم قدرات المزارعين واصحاب الأراضي على الحفاظ على الأرض والتربة والسمود عليها.

يقدر القائمون على تنفيذ المشروع بأنه سيسهم في زراعة 30 ألف دونم من الأراضي الزراعية، تعود ملكيتها لنحو 12 ألف عائلة زراعية، وسيعمل على زيادة دخلها من منتجاتها وتحقيق جزء من الأمن الغذائي لها وتنشيط التبادل التجاري بصفة عامة. بالإضافة الى ذلك، فإن المشروع سيدعم العشرات من اصحاب المشاتل الذين واجهتهم ظروف معيشية صعبة بسبب احداث الانتفاضة.

يتوقع أيضاً ان تؤدي إعادة زراعة آلاف الدونمات بالأشجار الى حماية تربتها من الانجراف، ان من المعروف ان المساحات المزروعة تعمل على تغلغل المياه الى داخل التربة، مما يساعد على زيادة المياه الجوفية والطاقة الانتاجية للينابيع، وهو ما يعود بالفائدة على عدد كبير من المزارعين. ■

اراضيها للزراعة بامكانات ذاتية.

تتولى طواقم جمعية التنمية الزراعية الفلسطينية، التي تضم مهندسين زراعيين وعدداً من المتطوعين، تنفيذ المشروع بالقيام بحملات توزيع الأشجار وتنظيم برنامج ارشادي للمزارعين. وقد تواجهها في بعض الاحيان عقبات بسبب اجراءات الاحتلال الاسرائيلي، مما يضطرها الى الانتقال الى موقع آخر ان هناك حاجة كبيرة لزراعة الشتول في أماكن كثيرة.

وترى زعيتر ان تلك الشراكة مع جمعية التنمية الزراعية دفعت بجهود تنظيم إعادة زراعة الأشجار الى مراحل متقدمة، تكتمل من خلالها اجراءات الحصول على الشتول وتوزيعها وتهيئة الأرض وارشاد المزارعين وتدريبهم. قدرت كلفة المشروع بأكثر من خمسة ملايين دولار أميركي. وتعمل "العربية لحماية الطبيعة" على تأمين الحصول على التمويل اللازم له من خلال المساعدات والتبرعات، ضمن حملة اعلامية منظمة تقوم بها وتتضمن توعية الرأي العام بآثار الاحتلال الاسرائيلي على البيئة والأرض الزراعية الفلسطينية.

وقد تم في شهر تشرين الأول (أكتوبر) من العام المنصرم اطلاق مبادرة شراكة مع جمعية التنمية الزراعية الفلسطينية واللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (اسكوا)، اثناء انعقاد المنتدى العربي الدولي حول إعادة التأهيل والتنمية في الأرض الفلسطينية المحتلة في بيروت. وتهدف الشراكة الى العمل على التوعية بكارثة الأشجار في فلسطين وأثرها على المجتمع الفلسطيني وجمع التبرعات لجهود إعادة زراعتها في الأرض الفلسطينية.

واثناء حفل خيري لجمع التبرعات اقيم في عمان في شهر ايلول (سبتمبر) عام 2004، وحضره الناشط الدولي ارون غاندي حفيد زعيم الهند الروحي المهاتما غاندي، قال الدكتور اسماعيل دعيق رئيس جمعية التنمية الزراعية الفلسطينية انه تمت زراعة نحو 236 ألف شجرة في المرحلة الأولى من مشروع زراعة المليون شجرة. وأوضح أن الجمعية، وهي شريك للعربية لحماية الطبيعة، اختارت اسلوب نضالها بمساعدة المزارعين الفلسطينيين على التمسك بأرضهم وزراعتها وحمايتها بزراعة الأشجار فيها والحفاظ على موارد المياه وتوفير الأمن الغذائي للأسر الفلسطينية الفقيرة.

# خبرات عربية في ادارة المياه

جمعيات مستخدمي المياه في  
مصر وتونس واعادة  
استعمال المياه المعالجة  
والرمادية في الأردن كانت  
محور ثلاث زيارات لتبادل  
الخبرات بين ست دول  
عربية نظمها مركز بحوث  
التنمية الدولية (IDRC)

ميشيل بشير وكريم الجسر ولورا تومسن

تلاحظ في البلدان العربية سيادة الاتجاه التقليدي نحو المشاريع الضخمة من أجل سد الطلب المتزايد على المياه. لذلك تنصرف الاهتمامات والموازنات غالباً نحو إنشاء السدود لحبس المياه السطحية، أو ضخ المياه الجوفية، بدل ترشيد الاستخدام، مما يؤدي إلى استنزاف الموارد المائية والمادية معاً.

في هذا الإطار، لا بد من النظر في سياسات بديلة لإدارة الموارد المائية ومحاولة تبادل الخبرات بين الدول العربية. وقد نظم المكتب الإقليمي لمركز بحوث التنمية الدولية (IDRC) في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا بالتعاون مع شركة إيكوديت لبنان للاستشارات ثلاث زيارات عام 2004 لتبادل خبرات إدارة الطلب على المياه بين ستة بلدان عربية، ثلاثة مضيغة هي مصر وتونس والأردن وثلاثة زائرة هي سورية ولبنان والجزائر.

ميشيل بشير وكريم الجسر مستشاران في شركة "إيكوديت لبنان"

liban@ecodit.com



نظام لمعالجة المياه الرمادية  
واعادة استخدامها في الري  
بالتنقيط، في منطقة راشيا،  
لبنان، ضمن مشروع لركز  
الشرق الأوسط للتكنولوجيا  
الملائمة و IDRC

التكاثر العشوائي للمضخات  
الفردية في الدمنهور، مصر:  
تسعى روابط المياه الى الغاء  
هذه المضخات الفردية وابدالها  
بمضخة جماعية



الوفد السوري يتفقد محطة  
ضخ لدى جمعية مستخدمي  
مياه الشرب في ماطر، تونس

## تتوزع مياه النيل في مصر في قنوات رئيسية تتفرع منها الترع، ومن الترع تتفرع المساقى، ومن المساقى تتفرع المرابي

وتهدف إلى تسهيل التحول إلى اللامركزية ورفع الأعباء عن كاهل الوزارة في ما يتعلق بإدارة المياه بين المزارعين. أما تونس، حيث تعرف جمعيات مستخدمي المياه بـ"مجامع المصالح المشتركة"، فتعود خبرتها إلى أكثر من عشرين عاماً. وهي نوعان: تلك التي توزع مياه الري ضمن مناطق مرويّة محدّدة ومستحدثة من قبل الدولة، وتلك التي توزع مياه الشرب في المناطق الريفية ذات الكثافة السكانية المنخفضة. وتتولّى هذه الجمعيات مسؤوليات تشغيل وصيانة البنى التحتية المائية في منطقتها. وقد بدأت على شكل مجموعات غير رسمية خلال الستينات، وتحولت إلى جمعيات ذات أنظمة وتشريعات واضحة. وبحسب القواعد التنظيمية، تتولّى الجمعية أربع مهام: تشغيل واستخدام نظام المياه داخل المنطقة المروية، بناء وصيانة واستعمال أنظمة المياه، ري الأراضي، وتشغيل نظام مياه الشرب.

تتألف جمعية مستخدمي المياه في تونس من مزارعي المنطقة الذين ينتسبون إليها بموجب عقد اتفاق سنوي، وتتراوح أعدادهم من مئة إلى أكثر من ألف. وتديرها هيئة من ثلاثة أو ستة أو تسعة أعضاء يشغلون مناصب رئيس وأمين صندوق وأعضاء في الهيئة. أما أعمال الجمعية فتتلخّص بتوزيع المياه بشكل منظم وعادل وتحسين فعالية الري في منطقتها باستعمال طرق حديثة للري. وتوظف هذه الجمعيات حراس ماء، بمعدل حارس لكل 100 هكتار. كما يمكنها، ضمن إمكاناتها، أن تستعين بموظف إداري أو أمين سر أو كليهما.

الصورة في الصفحة المقابلة:  
صبي يماني يحمل  
ماء الشرب إلى أسرته

## جمعيات مستخدمي المياه في مصر وتونس

الإدارة اللامركزية للموارد المائية تجربة ناجحة تشرك القاعدة في إدارة توزيع المياه على المستخدمين المحليين. وقد أنشئت في بعض البلدان العربية جمعيات تضم مستخدمي المياه في منطقة معينة، يديرون الجمعية بهدف التوزيع العادل والمتساوي لمياه الري على جميع المنتسبين إلى الجمعية.

في مصر، يعود تاريخ "روابط مستخدمي المياه" إلى بضعة عقود. ففي العام 1981، أنشأت وزارة الري والموارد المائية جمعيات لإدارة المياه على مساحة 90 ألف فدان، أي ما يقارب 36 ألف هكتار. وفي أوائل التسعينات، أطلق البنك الدولي والحكومة المصرية مشروعاً واسعاً لتأهيل نحو مئة ألف هكتار من الأراضي المروية. هدّف هذا المشروع إلى تأهيل "المساقى"، أي القنوات الصغيرة في أدنى مستوى شبكة الري، في حين بقي تأهيل القنوات الأصغر المعروفة بـ"المرابي"، والتي تؤمّن مياه الري على مستوى الحقل الفردي، ضمن مسؤولية المزارعين. وساهمت وزارة الري والموارد المائية في إنشاء "روابط مستخدمي الترع" و"مجالس مستخدمي الترع" لإدارة المياه على مستوى الترع، أي قنوات الري الثانوية.

ومع تزايد أعداد جمعيات مستخدمي المياه في مصر، ساعدت الوزارة في إنشاء "مجالس المياه الإقليمية"، التي تتألف من ممثلي الفلاحين ومستخدمي المياه والمجالس المحلية وممثل جهاز البيئة على مستوى إقليم الري،



يتولى حارس الماء  
في تونس توزيع  
المياه من خلال  
التحكم بالمجس  
(السكر) الخاص  
بالمنتسب، وتسجيل  
مصروف المياه عبر  
قراءة العداد قبل  
وبعد تزويد المياه

## تقييم تجربة سورية في مصر وتونس

اعترافاً بالحاجة لدعم إدارة الطلب على المياه وحسن استخدام الموارد الجوفية من خلال زيادة كفاءة الري، شكلت الحكومة السورية لجنة وزارية تضم وزارات الزراعة والري والعدل والمالية والبيئة، لإعداد قانون يفسح المجال أمام إنشاء وتطوير وتنظيم أعمال جمعيات مستخدمي المياه. وقد رفعت هذه اللجنة إلى مجلس الوزراء في أوائل العام 2004 مسودة القانون للمراجعة والموافقة عليها.

في مصر، زار الوفد السوري جمعيات مستخدمي المياه في مقاطعتي البحيرة والمنية، واستنتج أن المقاربة المصرية في تطوير الري تختلف عن المقاربة السورية. فالمقاربة المصرية تعمل على "التوزيع العادل" للمياه على المزارعين وتقليص الهدر في شبكات توزيع المياه، أي "إدارة الموارد المائية خارج الحقل"، بينما تتوجه المقاربة السورية نحو "تحسين كفاءة الري" على مستوى الحقل من خلال تقليص استهلاك المياه واستخدام تقنيات ري حديثة، أي بالتركيز على ترشيد استهلاك المياه "داخل الحقل". كما تختلف مصادر الري بين البلدين، إذ تعتمد مصر كلياً على نهر النيل في حين يلجأ عدد كبير من المزارعين السوريين إلى المياه الجوفية.

أما في تونس، فاطلع الوفد السوري بشكل دقيق على الدور المتكامل للمؤسسات في إدارة المياه وكيفية إدارة جمعيات المستخدمين، من خلال زيارة نحو عشر جمعيات في محافظات نابل وباجه وبنزرت في شمال تونس. يبدأ عمل الجمعية داخل منطقة زراعية محددة بعد تأهيل منشآت الري من قبل وزارة الفلاحة، ويعود خيار الانضمام إليها إلى المزارع نفسه. وقد ساهمت هذه الجمعيات بتخفيف استهلاك المياه الجوفية من خلال تأمين المياه للمزارعين من مصادر سطحية، في حين حافظت على حرية استخراج المياه من الآبار الجوفية غير العميقة. وتقوم حسابات الجمعية السنوية على خطة

مالية عشرية تخطط لاسترداد كلفة التشغيل وتنظيف قنوات الري وكلفة تجديد بعض المنشآت، كتغيير العدادات، بعد عشر سنوات. وتعتمد عائدات الجمعيات على اشتراكات المزارعين السنوية وهي نحو 20 ديناراً تونسياً للهكتار في السنة وعلى فواتير المياه التي تراوح بين 60 و140 مليماً للمتر المكعب حسب مصدر ونوعية المياه (الدينار التونسي 0,81 دولار أميركي ويساوي 1000 مليم).

## استعمال مياه الصرف والمياه الرمادية في الأردن

تساهم إعادة استعمال مياه الصرف الصحي والمياه الرمادية المعالجة في تخفيف استهلاك الموارد المائية وتدهور نوعيتها، نتيجة التلوث الحاصل من تسرب مياه الصرف الصحي إلى المياه الجوفية وانسيابها في مجاري المياه السطحية. وتتكوّن المياه الرمادية من مياه الصرف المنزلية، باستثناء المياه "السوداء" أي مياه المراحيض. وهي أخف من مياه الصرف الصحي بالطلب على الأوكسجين الحيوي (BOD) وبالتالي تكون معالجتها أسهل بكثير. يعرض الأردن مثلاً نجاحاً لكيفية المحافظة على الموارد المائية المحدودة من خلال إعادة استعمال مياه الصرف الصحي والمياه الرمادية المعالجة بشكل يراعي مستلزمات الصحة والبيئة. وقد أنشئت 19 محطة لمعالجة مياه الصرف الصحي عالجت 76 مليون متر مكعب من المياه المبتذلة خلال العام 2003 وأمنت 14 بالمئة من حاجات الري في الأردن. تدير هذه المحطات سلطة مياه الأردن، وتقوم وزارة البيئة بمراقبة نوعية المياه المعالجة.

أما المياه الرمادية فتعالج في وحدات صغيرة في كل منزل، حيث تؤمن الري لبعض الزراعات كالزيتون والصبار والخضر. وفي الأردن حالياً نحو 750 وحدة منزلية لمعالجة المياه الرمادية، يتراوح سعر الوحدة منها بين 300 و500 دولار. ولا تزال معالجة المياه الرمادية تقنية جديدة نسبياً في الأردن ومحصورة بمشاريع المنظمات

## IDRC تبادل الخبرات المانية بين الدول العربية

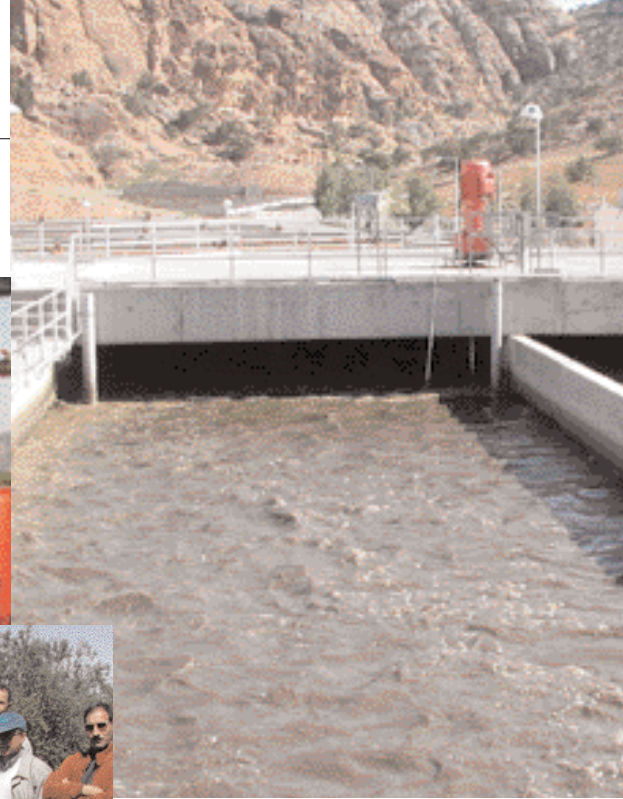
منذ التسعينات، حذر مركز بحوث التنمية الدولية (IDRC) من أن أزمة المياه في المنطقة العربية ستتفاقم إذا استمرت البلدان في التركيز حصراً على زيادة الامدادات ضمن خططها لإدارة الموارد المائية. وفي مسعى لإحداث تحول تفكيري لدى صناعات السياسة، أطلق مكتب IDRC في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا برنامج "إدارة الطلب على المياه"، ونظم من خلاله أربعة منتديات (2001 - 2004) يهدف تسهيل الحوار حول إعادة استعمال مياه الصرف الصحي، وتعرفة المياه، والشراكة بين القطاعين العام والخاص، واللامركزية والمقاربة التشاركية في الري. ثم أسس المركز "مرفق التبادل الاقليمي" للمهارات والخبرات والمعارف في إدارة الطلب على المياه.

وفي تموز (يوليو) 2004 أطلق المركز المرحلة الثانية لبرنامج إدارة الطلب على المياه تحت شعار وادي مينا *WaDiMena* لتقوية تبادل الخبرات بين دول المنطقة. ويهدف هذا البرنامج إلى تعميم سياسات وممارسات إدارة الطلب على المياه وتفعيل تطبيقها بين دول البرنامج، أي الجزائر ومصر والأردن ولبنان والمغرب وفلسطين وسورية وتونس واليمن. ويمكن الاطلاع على المزيد عنه من موقعه على الانترنت:

[www.idrc.ca/waterdemand](http://www.idrc.ca/waterdemand)



## محطة ميكانيكية لمعالجة المياه المتبذلة في وادي موسى، الأردن



محطة تكرير لتحسين  
نوعية المياه العادمة المعالجة  
في مزرعة نموذجية في  
العقبة، الأردن

الوفدان الجزائري واللبناني  
يتفقدان وحدة نموذجية  
لمعالجة المياه الرمادية في  
الطفيلة، الأردن



والجمعيات، وفي طليعتها "الشبكة  
الاسلامية لتنمية وإدارة مصادر المياه"  
ومبادرات فردية.

وقد حظيت مشاريع معالجة وإعادة  
استعمال المياه المتبذلة والمياه الرمادية في  
الأردن بالدعم المادي من عدة جهات مانحة  
دولية، وذلك بفضل جهود وزارة التخطيط  
والتعاون الدولي المسؤولة عن تنسيق  
وتوجيه التمويل الخارجي نحو المشاريع  
المختلفة حسب الحاجة.

**تتكوّن المياه  
الرمادية من مياه  
الصرف الصحي  
المنزلية، باستثناء  
مياه المراحيض،  
ولذلك فمعالجتها  
أسهل من معالجة  
"المياه السوداء"**

تنتهي في مجاري المياه وفي البحر من دون مراقبة فعالة  
لنوعيتها.

زيارة الفريقين اللبناني والجزائري الى الاردن سمحت  
لهما بالاطلاع على تقنيات مختلفة لمعالجة المياه المتبذلة  
 وإعادة استعمالها، إضافة إلى أنواع النباتات المروية. كما  
عرفتهم على مفهوم إعادة استعمال المياه الرمادية التي هي  
مصدر مهم للمياه في المناطق الريفية المحرومة والنائية  
غير المزودة بشبكات الصرف الصحي. واطلع الفريقان  
أيضاً على الأدوار المختلفة والمتكاملة التي تلعبها كل من  
وزارة التخطيط والتعاون الدولي ووزارة المياه والري ووزارة  
البيئة في مجال إعادة استعمال مياه الصرف الصحي.

برهنت هذه الزيارات عن أهمية نقل الخبرات بين  
الدول العربية، إذ مكّنت مندوبي الدول الزائرة من الاطلاع  
على تجارب الدول المضيفة من النواحي الفنية  
والمؤسسية والمالية ومدى إمكانية نقل الخبرة والاستفادة  
منها. كما مكّنت الدول المضيفة من تقييم مشاريعها من  
خلال تعليقات وملاحظات مندوبي الدول الزائرة، وعرفت  
المشاركين بعضهم ببعض فاتحة أمامهم مجالاً للتواصل  
والتعاون في المستقبل.

لذلك قرر مركز بحوث التنمية الدولية عقد المزيد من  
هذه الزيارات وتوسيع المواضيع المطروحة ضمن برنامج  
وادي ميّنا الذي انطلق في تموز 2004 (يوليو) ويستمر  
حتى صيف 2008.

## معالجة مياه الصرف في الجزائر وليبنان

بالمقارنة مع خبرة الأردن، تعتبر خبرات لبنان والجزائر في  
موضوع إعادة استعمال مياه الصرف الصحي والمياه  
الرمادية غير ناضجة. فعلى رغم تشييد 45 محطة تكرير  
لاستيعاب الانتاج الكامل للجزائر، أي 600 مليون متر  
مكعب من مياه الصرف في السنة، إلا أن غياب الموارد  
المادية والبشرية يعيق أعمال هذه المحطات كما هو ملحوظ  
من خلال عمل 16 محطة فقط. وتبقى إمكانية استعمال  
المياه المعالجة غير مدروسة بعد.

أما في لبنان، فعلى رغم ارتفاع منسوب الأمطار نسبياً  
(معدل 800 مليمتراً على السواحل و1400 في الجبال) فإن  
نسبة التلوث واستنزاف المياه الجوفية أثرت سلباً على  
الموارد المائية في البلد. وتنحصر المحطات المركزية الكبيرة  
الحجم لمعالجة مياه الصرف الصحي بمحطة واحدة  
للمعالجة الأولية جنوب العاصمة بيروت، وأخرى كاملة  
التجهيز في بعلبك شرق البلاد ولكنها لا تعمل لأنها غير  
موصولة بعد بشبكة الصرف الصحي التي ما زالت قيد  
الانشاء. وفي السنين الأخيرة، بادرت بعض المنظمات  
والجمعيات بإنشاء محطات معالجة صغيرة في المناطق  
الريفية بتمويل من جهات مانحة دولية. ولكن ما زالت هذه  
المحطات تجريبية ومدى نجاحها مشكوك فيه. ولا جهود  
رسمية لإعادة استعمال مياه الصرف المعالجة، التي سوف

# مذيعات يحملن لواء البيئة

## كاريزما الاعلام في خدمة وطن نظيف

تفتقر الفضائيات العربية اجمالاً الى برامج ثابتة مخصصة للبيئة، على نسق المحطات الاجنبية مثل CNN الاميركية وBBC البريطانية. وثمة مبادرات نادرة في هذا المجال من بعض الاذاعات، مثل اذاعة "النور" اللبنانية والاذاعة المغربية، واذاعة "مونت كارلو" التي تقدم برنامجاً اسبوعياً بعنوان "بيتنا العالم" بالاشتراك مع مجلة "البيئة والتنمية". هذا النقص تعوضه جزئياً مساهمات فردية لمذيعات يحملن على بعض الشاشات الفضائية والاذاعات هم البيئة، ويحاولن الافادة من مساحتهن الاعلامية لتسليط الضوء على المشاكل البيئية وانعكاساتها ودور الفرد في تأمين بيئة أنظف. هنا نحاول الدخول الى كنه العلاقة الشخصية بين بعض اولئك المذيعات والبيئة.

مي وغيدا تنوسلان "الكاريزما" الاعلامية لفت نظر المشاهد الى أهمية الحفاظ على البيئة، ففاطمة مزور خصصت 30 دقيقة اسبوعياً لبرنامج "البيئة بيتك" على اذاعة "النور"، ونالت عليه الجائزة الذهبية في مهرجان القاهرة الدولي للاذاعة والتلفزيون عن فئة المجلة الاذاعية.

أجمعت المذيعات على أن خطر البيئة بعيد المدى، وغالباً غير ملموس ويتراكم مع الوقت فلا يدركه الفرد بسهولة، وبالتالي لا يعيره الاهتمام الا بعد أن يطاله مباشرة فيمرض مثلاً من جراء تلوث المياه أو الهواء. وارتباط البيئة بالصحة يفسر اهتمام سميرة قصابلي منير بالموضوع البيئي، مع أن

### نسرين عجب

"لو كان الثلج على الابواب، فإنني أفتح النوافذ كل صباح ليدخل الهواء النظيف الى منزلي"، هكذا تعبر مي متى عن علاقتها الشخصية بالطبيعة، بمعزل عن تطرقها الى الموضوع في برنامج "نهاركم سعيد" على شاشة المؤسسة اللبنانية للارسال. أما غيدا مجذوب رعد فتحمل شعار "كل فرد يحدث فرقاً"، وتحاول ان تطوع مساحات من برنامج "عالم الصباح" عبر تلفزيون المستقبل لتقديم بعض الارشادات البيئية من خلال الفقرات التي تقدمها. واذا كانت

برنامجها الاذاعي "كلينيك صوت لبنان" ذو موضوع صحي. وتقول في هذا الصدد: "عندما نكتشف أن ثلاثة أرباع امراض الانسان مرتبطة بالبيئة نهتم بها اكثر. ان الاهتمام بالبيئة يمكن أن ينعكس وقاية من الامراض".  
الصحافية في جريدة النهار رلى معوض تقدم أيضاً



مي متى

برنامجاً صحياً على شاشة أوربت هو "المجلة الطبية"، لكنها تمر من خلاله الرسائل البيئية. والمستمع الى حديثها وهي تقول: "لدي واجب بيئي 24/24 ساعة يومياً"، يقرأ في عينيه الحماسة المفرطة لبيئة أنظف. ورلى تربط اهمال البيئة بالسرطان: "لا يمكننا فصل الامراض السرطانية عن البيئة، خصوصاً اذا عرفنا ان 75 في المئة من أسبابها بيئية".

**مي متى: الأشجار المثمرة أفضل هدية لنا**  
احترام البيئة ينبع من قناعة شخصية، كما تؤكد مي متى التي تمضي الصيف والعطلات في منزلها الجبلي لأنها لا

تفضل البيئة عن الانسان. وتعقب: "الأشجار المثمرة هي أفضل هدية لنا، وكل ما نتلقاه منها نزرعه في حديقتنا، فمن المهم وجود النبات حول المنزل". ولا تختلف عنها غيدا مجذوب رعد بالسلوك البيئي الشخصي، وتشدد بحماسة: "أوراق التي أكتب عليها أستعملها على الوجهين. ومنذ انتشار مشكلة طبقة الاوزون أتأكد من أن الاشياء التي أشتريها صديقة للاوزون (ozone friendly)".

أما رلى معوض فلها مفهومها الخاص: "على قدر ما تكون بيئتي نظيفة أكون هادئة ومبدعة". وتستشهد: "بعض أهم كبار الموسيقيين هم من الدول الاسكندنافية التي تتمتع بطبيعة رائعة". من جهتها، تقول فاطمة مزنر بلهجة صارمة: "اهتمامنا بالبيئة يخفف من فاتورتنا الاقتصادية على المستويين الصحي والبيئي". وتتابع: "ألترمز بيئياً لكي أكون صادقة مع نفسي ولا أفقد مصداقيتي أمام جمهوري".

بالطبع، يتخطى الالتزام البيئي الارشادات العابرة الى تربية الاولاد. وفي هذا السياق تشرح غيدا مجذوب رعد: "أربي اولادي على حماية البيئة، وهم يحترمونها مع أنهم ما زالوا صغاراً". وتتابع: "انهم مثلاً يدركون ضرر التدخين وينزعجون منه، حتى أنهم يطلبون من أقاربنا المدخنين عدم التدخين". ويستوقفك تعليق مي متى: "كل يوم أنظف جيوب ابني من النفايات، لأنه لا يرميها أبداً على الارض".

وتستكمل الصورة مع سميرة قصابلي منير إذ تقول بصراحة: "ابنتي، حين كان عمرها سبع سنوات، كانت أول من أجبرني على وضع كيس للنفايات في السيارة". وهي لا تتوانى عن دعم فكرة تعلم الاهل من الاولاد اذا لم تصل اليهم الرسالة بطريقة أخرى. وتعيد هذا التقدم في الوعي لدى الاولاد الى التوعية البيئية في المدارس اليوم. وتؤيدها رلى معوض قائلة: "الاولاد قابلون للتعلم، وحمالات التوعية البيئية يجب أن تبدأ في صفوفهم ونشاطاتهم".

### غيدا مجذوب رعد:

### المشاهد تجذبه خصوصياتنا

يلعب الاعلام دوراً أساسياً في ايصال الرسائل البيئية. وتعتبر مي متى أنه أفعل مع الاولاد: "الولد، حتى لو كان متلهياً بالعباب، يسجل المعلومة وترسخ في ذهنه وينبه أهله اليها". وتؤكد سميرة قصابلي منير على فعالية الاعلام وتصفه بنقطة الماء التي تحفر: "على قدر التزامنا نوصّل الرسالة. والناس يعرفون ما اذا كنت صادقة في ما أقول أو أنظر عليهم". وتحمل على معظم وسائل الاعلام التي تعالج الموضوع البيئي بشكل موسمي أو فقط عند وقوع الاحداث البيئية. وعن تأثر الجمهور بالرسائل، تعتبر فاطمة مزنر أن "كل مؤسسة اعلامية لها صدقيتها وتوصياتها وجمهورها الذي يتأثر بها".

من البديهي أن لكل مذيعة شخصيتها وأسلوبها في الاقناع. وتقول سميرة قصابلي منير: "أحس أنني موضع ثقة عند المستمعين لأنني أتناول المواضيع بجدية وأوصل الرسالة غالباً بطريقة غير مباشرة، فأنا أكره الوعظ". وتفسر: "يتحفز الناس ويهتمون أكثر عندما نذكر مثلاً

### المذيعات ومجلة "البيئة والتنمية"

تقبل المذيعات على تصفح مجلة "البيئة والتنمية" بشغف وعناية، ويعتبرنها مصدراً موثوقاً ومرجعاً مهماً للمعلومات. تقول مي متى: "أقرأها من الغلاف الى الغلاف. انها تنورني بيئياً وتقدم لي افضل المعلومات وأجودها". اما سميرة قصابلي فتعتبرها المرجع الذي يبقها في اجواء التطور: "اذا لم ابحث في الانترنت فالمجلة وافية بتزويدي بالمعلومات البيئية". من جهتها، فاطمة مزنر تواكب اصدارات المجلة وتستفيد مما تطرحه من مواضيع في برنامجها. ولرلى معوض اسلوبها الخاص في الحفاظ على اعداد المجلة: "بعد الاطلاع عليها اعطيها لمدسة في عمشيت لتوثقها في ارشيفها الخاص". وتبقى غيدا مجذوب رعد التي تحرص على اطلاع المشاهدين على المواضيع المطروحة في كل عدد جديد للمجلة.

"المشاهدون تجذبهم خصوصياتنا وتفصيل حياتنا ويحسون ان الرسالة تأتي من فرد مثلهم". وتعتبر أن الاعلام قادر على الوصول وأنه يعطيها امتياز التعبير والتأثير من خلال المساحة المتاحة لها على الهواء. أما رلى معوض فتؤمن بأنه "على قدر ما يقتنع المرء بقضية معينة ويتحمس لها يستطيع أن ينقل حماسه الى الآخرين. وإذا كان يعمل في وسيلة اعلامية يحبها الناس ويحبون الاستماع اليه، سيكون تأثيره اكبر من اي مواطن عادي".

### فاطمة مزنر: الامر بالمعروف والنهي عن المنكر

كثيراً ما تضرب المذيعات على وتر العاطفة لايصال الرسائل البيئية. وتقول سميرة قصابلي منير: "أحرك اهتمام الناس من خلال أكبر حافز لهم، وهو الخوف على أولادهم من المخاطر. وفي الوقت نفسه أمس دور المواطن كإنسان يتحمل مسؤولية الأرض". وتعزف فاطمة مزنر بشكل غير مباشر على أوتار دينية وصحية وحضارية: "لتوجيه الناس نمارس سياسة الامر بالمعروف والنهي عن المنكر بالمفهوم العام وليس فقط بالمفهوم الديني". وتقول رلى معوض بانفعال: "الانسان ومحيطه الشخصي أول المتضررين. كيف تقبل أم بأن يسبح ولدها في مياه وسخة تحدث في جسمه بثوراً وبقعاً حمراء؟".

البيئة تتطلب من المذيعات خلفية ثقافية وعلمية يستقينها من مصادر مختلفة. "أصبح عندي تراكم معلومات بيئية، فانا أعمل على هذا الشأن منذ عشر سنين"، تقول فاطمة مزنر. ولا يغيب عنك حرص غيدا مجذوب رعد على متابعة المستجدات ونقلها الى المشاهدين بشكل سلس، يحثهم على التعايش مع البيئة والتفاعل معها. أما رلى معوض فتعتبر الثقافة شرطاً أساسياً لاستقاء المعلومات الصحيحة وكسب ثقة المشاهد بما يقال.

### سميرة قصابلي منير: أسباب الأمراض البيئية

كثيراً ما تستضيف المذيعات ذوي الاختصاص لمقاربة المواضيع علمياً. فسميرة قصابلي منير مثلاً تحاور مجموعة أطباء في ندوتها الصحية وتطرح معهم مجموعة اشكاليات، بدءاً بأسباب الامراض وانتهاء بالتركيز على الوقاية. وتشرح: "عندما نذكر الاسباب والوقاية نتكلم عن البيئة، وتمر رسالة التوعية بشكل غير مباشر". ولكي ترسخ الفكرة في أذهان المشاهدين تعمد رلى معوض الى تقديم شهادات انسانية حية على بعض مخاطر التعديات على البيئة.

ولا يقتصر دورهن على عرض المعلومات وتقديم الارشادات والنصائح البيئية، بل يمتد الى تغطية النشاطات وملاحقة المؤتمرات والندوات البيئية. وتحاول مي متى "الدخول في تفاصيل المواضيع مع المتخصصين لاكتساب أكبر قدر ممكن من المعلومات المهمة".

اهتمام الناس بالبيئة يتجلى من خلال رجوع الصدى الذي تتلقاه برامج تتناول البيئة. وتؤكد سميرة قصابلي منير: "هناك أشخاص يعون المخاطر البيئية. قصدني أحد المستمعين مرة لارشاده الى كيفية التصرف ببطاريات خزنها لمدة عشر سنوات لادراكه خطر انبعاثاتها على



غيدا مجذوب رعد

الزيادة في أعداد المصابين بأمراض الحساسية بدل أن نعظهم بطريقة مباشرة". أما مي متى فترى أن الله أعطاها بصمة قوية جداً، هي القدرة على الاقتناع: "أشعر ان كلماتي تدخل الى أذان الناس وقلوبهم وتقنعهم. لذلك احاول ان امرر التوصيات بأسلوب مرن، وأنتبه كثيراً لدقة ما أقوله. الاعلامي مسؤوليته كبيرة، والجمهور قد يأخذ كلامه على أنه الحقيقة حتى لو كان خطأ".

من جهتها، تنطلق غيدا مجذوب رعد بالموضوع من الشخصي الى العام لخلق التفاعل مع الناس. وتشرح:



رلى معوض

في المحصلة، يبدو أن المذيعات يلعبن دوراً في ترسيخ أهمية البيئة في أذهان المشاهدين وارشادهم الى سبل حمايتها. ولكن البيئة تشوهت كثيراً، وسيمر وقت قبل أن يتطور الوعي البيئي عند الافراد ويتعودوا للالتزام بقوانين الحفاظ عليها. وكما تقول سميرة قصابلي منيرة: "العناية بالبيئة تضعنا في اطار جميل، ونحن هنا نشعر بالكآبة لأن صورة لبنان الاخضر بدأت تتبدد من ذاكرتنا". وبيقى السؤال: من يأخذ المسؤولية على عاتقه، الدولة او المواطن؟

## مواقف طريفة

مخطئ من يقول ان المشاهير يعيشون في عالم آخر، لانهم بالطبع يتعرضون لمواقف يومية تحصل مع اي مواطن عادي. وقد يكون من المفيد ذكر بعض هذه المواقف. ومنها ما حصل مع **مي منى**: "صادفت مرة على الاوتوستراد رجل دولة مع رجاله يأكلون الفول ويرمون القشر على الطريق. تحمست كثيرا لآلفت نظره، لكنني خفت منه فهو رجل سلطة". اما **سميرة قصابلي** فتعترف: "انا مدخنة، لكن عندما تكون ابنتاي معي لا اتجرأ ان تقولان لي: شكرا نحن لا نريد ان ندخن". من جهتها، **غيدا مجذوب** تقول بانزعاج باد على قسمت وجهها: "يثير أعصابي اولئك الذين يمكن تعقب اثرهم من كثرة الاشياء التي يرمونها على الطريق". وتوافقها الرأي **رلى معوض** التي تقول بغضب ممزوج بالسخرية: "لم تمنعني شتائم احد المواطنين المستهترين من تأنيبه لانه رمى كيس نفايات على الطريق العام، وتهديده باستدعاء قوى الامن اذا استكمل تصرفه الجبري". وتبقى **فاطمة مزرن** التي تسرد مبتسمة: "مازحني احد المقربين قائلاً: ستموتين قتلاً لانه دائماً تصرين على تقيدنا باحترام البيئة".

البيئة". اما غيدا مجذوب رعد فترى أنها لسان حال المواطن: "الناس ينزعجون من السلوك المؤذي للبيئة، ولكنهم غير قادرين على ايصال أصواتهم مثلنا". وتعتبر رلى معوض أنه "بمشاركة المشاهد في البرامج وابداء رأيه في المواضيع المطروحة، يتحول من مشاهد سلبي الى ايجابي".

## رلى معوض: المطلوب قمع ايجابي

"أتمنى أن أعد وأقدم برنامجاً عرض فيه وضع البيئة اللبنانية، وأستضيف خلاله اختصاصياً في البيئة يشخص الحلول للمشاكل، ووزيراً يأخذ على عاتقه تمويل التنفيذ"، تقولها مي متى بعفوية السيدة الرصينة. ولا يفاجئك رأيها في الدولة: "الناس مثقفون بيئياً أكثر منها. الوعي البيئي تقدم عند الناس، وهم مستعدون مثلاً للمساهمة بإعادة التدوير لو خصصت لهم الدولة حاويات مختلفة للزجاج والبلاستيك والمعادن والورق". وتشاركها سميرة قصابلي في هذا الموقف: "نتمنى أن تكون الدولة مثلاً أعلى في الحفاظ على البيئة وأن تحيدها عن السياسة وتجاذباتها". وتتساءل بنبرة معاتبة: "كيف تقول للناس لا تستعملوا المازوت وانبعثات محطات توليد الكهرباء تخنقهم؟"

على خط آخر، تطالب غيدا مجذوب رعد بتغريم المخالفين: "لو قلنا مليون مرة لا ترم النفايات على الارض فقد لا يستجيب المواطن، لكن عندما يعاقب يتعلم". الا أنها تعود لتحمل المواطن مسؤولية أساسية "لان الدولة عندها مسؤوليات كثيرة". وعلى الوتيرة نفسها تضرب رلى معوض: "المطلوب هو القمع الايجابي، أي استحداث قوانين تغرم المستهترين بسلامة البيئة"، وتقترح أن "توظف هذه الاموال في مشاريع التشجير أو تنظيف الشاطئ".

# البيئة والتنمية

## نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



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

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

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



# كتاب الطبيعة

أرز الشوف  
محمية الطبيعة والتاريخ  
في أعالي جبل لبنان 40

أبقار المرتفعات  
تتحدى صقيع اسكوتلندا 48

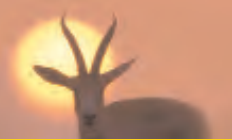


# أرز الشوف

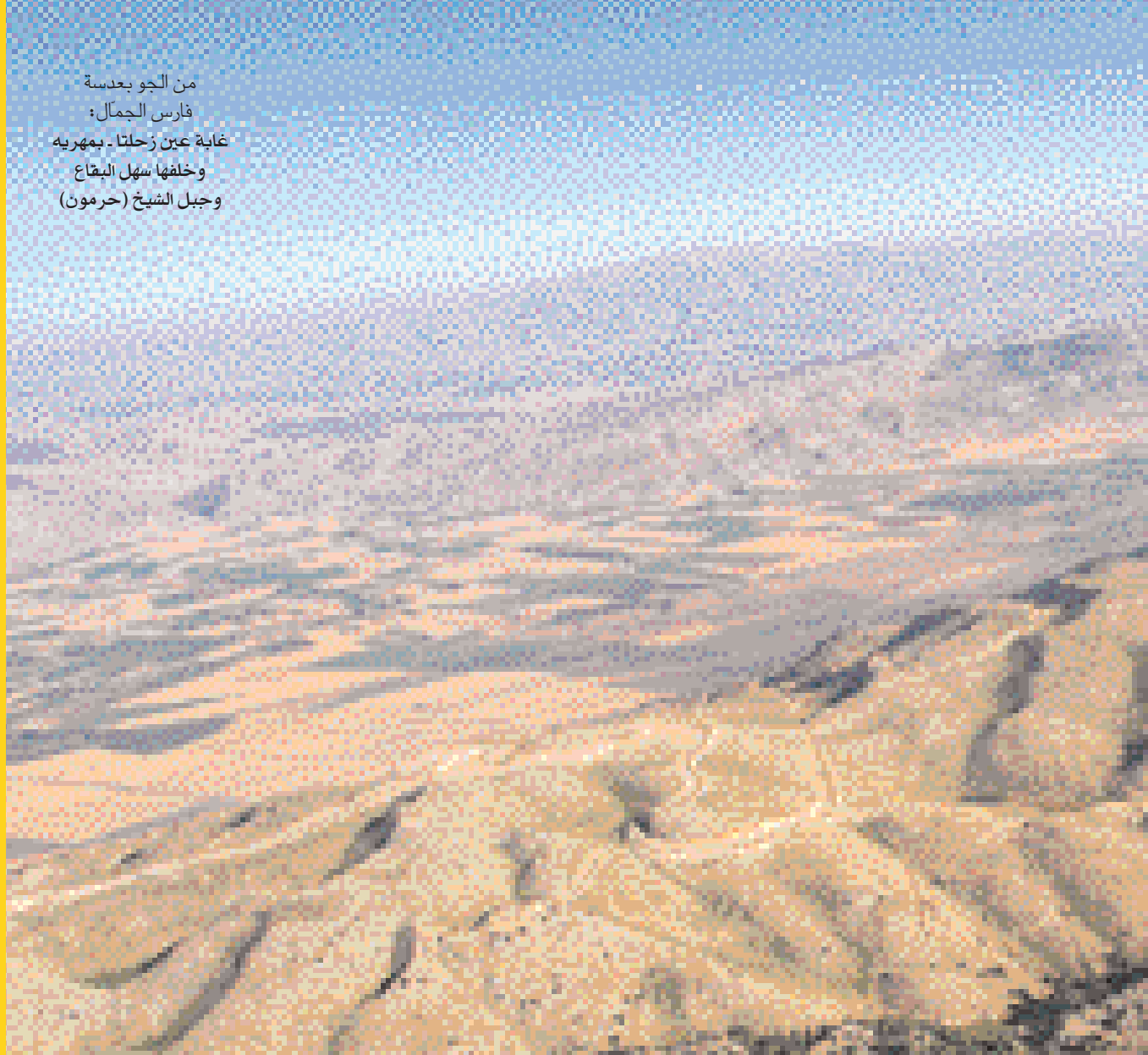
محمية الطبيعة والتاريخ  
في أعالي جبل لبنان

تغطي رقعتها 2 في المئة من مساحة البلاد  
وهي آخر امتداد جنوبي للأرز اللبناني  
ومعبر عالي رئيسي للطيور المهاجرة





من الجو بعدسة  
فارس الجمال:  
غابة عمن زحلتا - بمهريه  
وخلفها سهل البقاع  
وجبل الشيخ (حرمون)



تحت الثلج، أشجار أرز  
مزرعة منذ الستينات ضمن  
مشروع تحريج في المعاصر





مدخل غابة المعاصر

وتتولى جمعية أرز الشوف ادارة المحمية.

النص: وليد حسن ونزار هاني ووسام أبو ظاهر  
الصور: نزار هاني

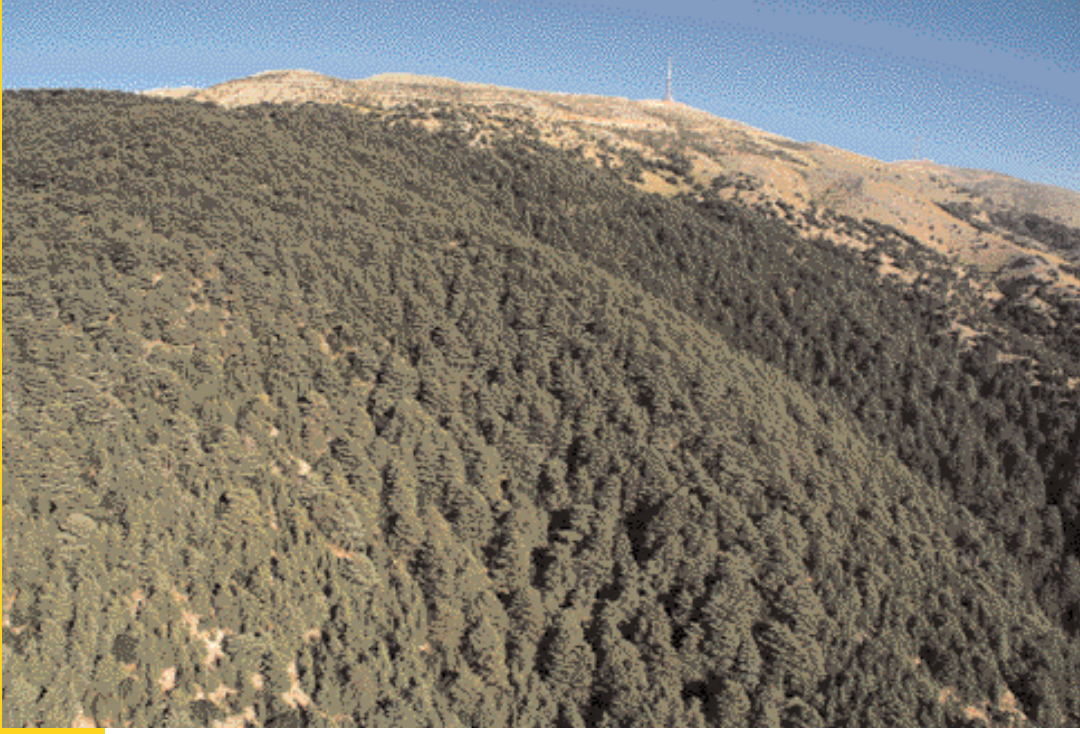
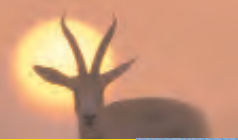
## سياحة وتوعية بيئية

استقبلت المحمية عام 2004 نحو 28 ألف زائر من محبي الطبيعة وممارسي النشاطات المتنوعة المتاحة، وأهمها السير في الممرات داخل الغابات، والتعرف على النباتات والأشجار، ومراقبة الطيور والحيوانات، والمشي في الثلج، ومراقبة النجوم، بالإضافة الى نشاطات التوعية البيئية الموجهة الى طلاب المدارس والجامعات.

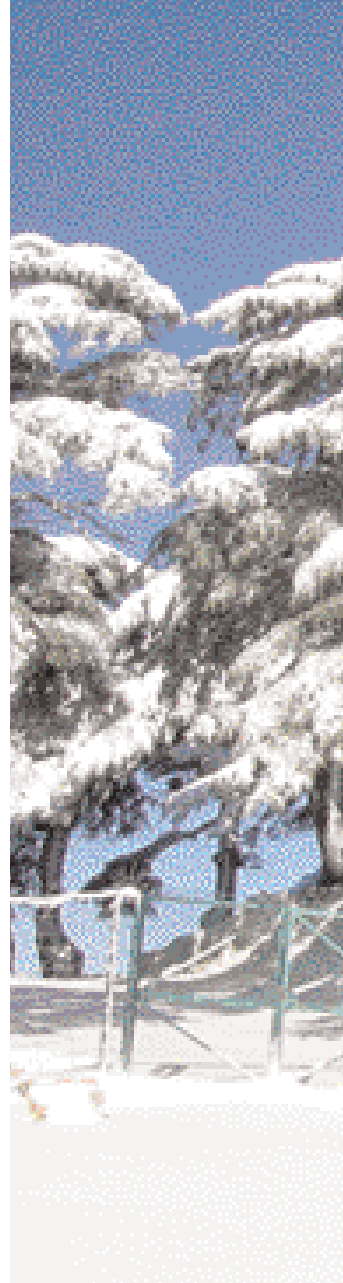
تشمل المحمية سبع غابات أرز، ثلاث منها رئيسية في الباروك وعين زحلتا- بمهرية والمعاصر. وهي تتميز بتنوع بيولوجي غني جداً وتكاثر طبيعي قل مثيله. غابة الباروك (400 هكتار) هي أكبر غابات الأرز في لبنان. تحتوي على عدة ممرات لكافة الأعمار، ويمكن للزوار دخولها بواسطة حافلة أو سيراً على الأقدام. أما غابة عين زحلتا- بمهرية

أرز الشوف لوحة رائعة بين المناظر الطبيعية المتنوعة في لبنان. جباله شاهقة شديدة الانحدار، تغطيها غابات الأرز والسنديان والصنوبر، مع مسطحات تشكل ملاذاً نادراً للحياة البرية في البلاد. وتعتبر هذه المنطقة آخر امتداد للأرز اللبناني جنوب الكرة الأرضية وثاني أهم ممر في العالم للطيور المهاجرة بين أوروبا وإفريقيا. أنشئت محمية أرز الشوف الطبيعية في العام 1996 بموجب قانون من مجلس النواب. وهي أكبر محمية طبيعية في لبنان، إذ تبلغ مساحة الأراضي التي تغطيها، مع القرى المحيطة بها، نحو 5 في المئة من مساحة البلاد، حيث تمتد على 50,000 هكتار (500 كيلومتر مربع)، 70 في المئة منها تقع في قضاءي الشوف وعاليه و30 في المئة في البقاع الغربي.

وليد حسن مساعد مدير محمية أرز الشوف، نزار هاني المنسق العلمي في المحمية، وسام أبو ظاهر منسق التوعية البيئية.



غابة أرز الباروك وخلفها  
غابة أرز المعاصر



مركز التوعية البيئية  
في عين زحلنا



تحت من اليمين:  
مجموعة سياح يسلكون  
درباً محددة  
وبركة جبلية تقصدها  
الطيور والحيوانات البرية  
ويمكن استخدام مياهها  
لاخماد حريق اذ حصل





1. توليب الجبل
2. سوسن ظفري
3. زهرة العطعاط
4. خوخ الدب (برقوق)



## زيارة الى مركز التوعية البيئية

في زيارة الى مركز التوعية البيئية في عين زحلنا، يمكن للطلاب والسياح الاستفادة من نشاطات تقدم هناك، ومنها:

- شرح مفصّل عن محمية أرز الشوف.
- مشاهدة فيلم فيديو عن المحمية.
- مشاهدة صور مأخوذة داخل المحمية لنباتات وحيوانات ومناظر عامة.
- التعرف على نباتات المحمية من خلال زيارة المعشبة، ومشاهدة عينات من الزواحف والحشرات والفرشاشات والحشرات الأخرى.
- مشاهدة معرض صغير للتنمية الريفية.
- تنظيم زيارة إلى المحمية، خصوصاً عبر الممرات التثقيفية، والتعرف على أنواع الأشجار والنباتات الموجودة فيها.
- تنفيذ بعض الألعاب البيئية داخل هذه الممرات تهدف الى زيادة تعلق الطلاب بالبيئة وتنمية حسهم البيئي.

هذه النشاطات قابلة للتعديل تبعاً لهدف الزيارة. كما يمكن إقامة ندوات ومحاضرات متنوعة. والمنامة مؤمنة، إذ يستوعب المركز نحو 50 شخصاً تقدم لهم المأكولات القروية والخبز الطازج.

ملكة جمال لبنان نادين نجيم أمام منتجات مشروع التنمية الريفية في المحمية

(110 هكتارات) فتحتوي على بحيرة جبلية أنشأتها جمعية أرز الشوف بتمويل من السفارة اليابانية، بهدف المحافظة على استقرار الحياة البرية وإخماد الحرائق في حال حصولها. وهناك ممرات للمشبي وموقع لمراقبة الطيور والحيوانات قرب البحيرة. وتضم غابة أرز العاصر (7 هكتارات) أكثر أشجار الأرز العمرة. وفيها ممرات لزيارات متنوعة بحسب الوقت والمسافة.

تقام في المحمية نشاطات متنوعة بمشاركة السكان المحليين والجمعيات الأهلية والبلديات والمدارس وجهات أخرى معنية. كما يتم تحفيز الوعي البيئي من خلال السياحة البيئية، وتنظيم رحلات ميدانية مجانية إلى المحمية لسكان القرى المحيطة. وقد أقيم مركز للتوعية البيئية في المدينة الكشيفية في





6



5



9



8



7

5. ذئب  
6. ضبع  
7. حنش الباروك  
8. علجوم، أو ضفدع جبلي،  
سجل للمرة الأولى في لبنان  
عام 2003  
9. سمّنة  
10. سقاية جبلية متفرّدة في  
الحمية  
11. فرخ ضرب أطرش  
12. كباية شوّك  
13. سنجاب



11



10



13



12

ويتم تعريف الزائر على تراث المجتمع الريفي وتقاليده وانتاجه الغذائي من مربيات وأعشاب وشراب ومقطرات وحرفيات، تباع في مركز التوعية البيئية ومراكز استقبال الزوار على مداخل المحمية .

## الأبحاث العلمية والمراقبة

يجري العمل على تعزيز مركز الأبحاث والمراقبة في المحمية، من أجل تقديم معلومات وخبرات دقيقة تساعد في إدارة المحمية بشكل سليم عبر اتخاذ قرارات مبنية على أسس علمية، والمساهمة في الحفاظ على الإرث الطبيعي والثقافي. ويؤمل أن يصبح مركزاً للتدريب على إدارة الموائل الطبيعية. ومن أهم نشاطاته دراسة التنوع البيولوجي ومراقبته بالتعاون مع الجامعات ومراكز الأبحاث في لبنان والخارج، والعمل لإيصال هذه المعلومات الى الجمهور بطريقة مبسطة للإستفادة منها في التوعية البيئية.

وقد أحصت الدراسات تنوعاً بيولوجياً غنياً جداً في المحمية. فعلى صعيد النباتات، تم تسجيل ما يزيد على 500 نوع، منها 30 نوعاً يحمل اسم لبنان، مثل البربريس اللبناني وغرنوقي لبنان والقرنفل السحاري اللبناني. وهناك 25 نوعاً مهدداً بالانقراض على الصعيد العالمي والوطني، مثل سحلب الأناضول والفصّة الزراعية والنفل المثاني، بالإضافة إلى 50 نوعاً متفرداً في المنطقة مثل توليب أوشيه وسيلينة المكمل، و12 نوعاً نادراً مثل جليان لبنان وبانجان الغول، و30 نوعاً من النباتات الطبية مثل الورد البري والبيلسان، وما يزيد على 50 نوعاً من النباتات المأكولة مثل العكوب والهندباء. هذا بالإضافة إلى عدد كبير من النباتات العطرية. وفي المحمية 24 نوعاً من الأشجار بالإضافة إلى الأرز اللبناني، وأهمها الغبيراء والعفص والمول والسنديان والقيقب والقطب وخوخ الدب والزعرور والاجاص واللوز والتفاح البري.

محمية أرز الشوف منطقة هامة للطيور المهاجرة بين أوروبا وإفريقيا. وقد تم إحصاء نحو 200 نوع من الطيور فيها، بينها أربعة أنواع مهددة على الصعيد العالمي كالدرسة الرمادية والعويسق، و10 أنواع مهددة على الصعيد الإقليمي كالنسر وعقاب سقاء الصغرى. وهناك أكثر من 30 نوعاً معششاً كالبيدق والنسر والحجل والهدهد، بالإضافة إلى 10 أنواع محتملة التعشيش مثل ملك العقبان واليومة الاذناء. وتم التعرف على 32 نوعاً من اللبونات، منها 12 نوعاً مهدداً بالانقراض على الصعيد العالمي كالذئب والغريز، و3 أنواع مهددة على الصعيد المحلي هي الهر البري والهر النمر والذئب، و9 أنواع نادرة منها الخفاش القديم والوطواط العمري. على صعيد الزواحف والبرمائيات، تم إحصاء نحو 27 نوعاً، منها الحرباء المهددة بالانقراض على الصعيد العالمي، والنقّاق ذو القيمة الاقتصادية، ونوعان متفردان هما السقاية الجبلية والقاروت، بالإضافة إلى نوعين نادريين هما السقاية الجبلية وحنش الباروك الذي تم تسجيله من قبل فريق المحمية بالتعاون مع الجامعة الأميركية في بيروت كنوع جديد على لائحة الزواحف العالمية. محبو الطبيعة مدعوون الى زيارة محمية أرز الشوف للتعرف على جانب مهم من ثروة لبنان الطبيعية وتنوعه البيولوجي الفريد.



## قلعة نيجا التاريخية

في القسم الجنوبي من محمية أرز الشوف قلعة رابضة في بلدة نيجا التي تعلو 1200 متر عن سطح البحر. وهي ترتب على قمة شاهقة تطل على مرج بسري أو "مرج العواميد" حيث يمر نهر الأوّلي متدفقاً من نبع الباروك في طريقه إلى البحر. والقلعة التي تُعرف باسم "شقيف تيرون" هي صخرة طبيعية ساهمت في نحتها ثانياً الالتواءات الجيولوجية، وتتضمن بعض المنافذ الشبيهة بمدخل المغاور للولوج إلى جوفها. حفرتها الطبيعية وأدوات الإنسان، فأصبح داخلها تحفة فنية تتمثل في عُرف نُحتت في الصخر ومصاطب وسبع أبار يصل عمقها إلى عشرة أمتار، لجر المياه إلى القلعة من نبع عين الحلقوم الذي يبعد نحو 750 متراً.

لعبت هذه القلعة دوراً هاماً في العهد الصليبي وعُرفت باسم قلعة "بوفور"، وسقطت في يد صلاح الدين الذي حاصرها نحو سنتين، ثم استولى عليها الإفرنج وجعلوا منها خلال الحملات الصليبية بين 1165 و1260 حصناً لهم ومركزاً منبعاً للمراقبة. كما أن لها حكاية مع الأمراء المعنيين، فقد لجأ إليها الأمير قرقماز والد الأمير فخر الدين المعني الثاني اثر هزيمته أمام الأتراك عام 1584 وتوفي فيها. كما لجأ إليها الأمير فخر الدين الثاني في العام 1633 وتحصّن فيها اثر هزيمته على يد والي دمشق الكجك أحمد، وعندما علم الوالي أن الأمير جرّ المياه إلى القلعة من عين الحلقوم، ذبح بعض الخيول ولوّث المياه بالدم. فهرب فخر الدين إلى مغارة جزين القريبة، حيث لحق به الكجك وأسرته عام 1635 مع ثلاثة من أبنائه، ثم اقتيد إلى إسطنبول وأعدم هناك. ويروى أن ابنة الأمير رفضت الاستسلام، فوضعت غطاء على عيني جوادها وقفزت به من القلعة إلى الوادي مفضلة الموت.

قلعة نيجا التاريخية تنتظر إعادة التأهيل لاستقبال الزوار وإطلاع اللبنانيين والسياح على ما صنعت يد الخالق وما ترك الأسلاف.

عين زحلتا، يستقبل كل الفئات العمرية وخصوصاً طلاب المدارس. وفيه متحف بيئي يحوي عيّات من نباتات وحيوانات تعيش في المحمية، ومنشورات بيئية وصوراً ولوحات فنية تشكيلية رسمت في المحمية، بالإضافة الى منتجات مشروع التنمية الريفية.

وقد باشرت جمعية أرز الشوف بمشروع إحياء الحرفيات والمنتجات الريفية وتطويرها منذ أوائل 1999. وساهم المشروع بمساعدة 53 عائلة من خلال شراء المواد الغذائية والمؤونة البلدية منها، بعد تدريب أبناء القرى على الطرق السليمة لتحضير المأكولات وحفظها.

# البيئة والتنمية

## نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



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

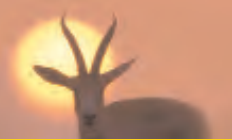
أحدث المعلومات عن البيئة العربية والعالمية تقرأها مطلع كل شهر في **البيئة والتنمية**.

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



# أبقار المرتفعات تتحدى صقيع اسكوتلندا





شعرها الطويل الكثيف يقيها البرد القارس  
وغزارة انتاجها توفر لسكان الجبال العالية  
مصدراً نادراً للرزق





## النص والصور: كريستو بارس

المفتوح. لذلك تعتبر مورداً اقتصادياً مهماً لسكان الجبال. لحم أبقار المرتفعات فقير بالدهن والكوليسترول وغني بالبروتين والحديد. ولشدة احتمالها الظروف الطبيعية الصعبة واكتفائها العجيب بالغذاء القليل فهي تتميز بطول العمر.

وتستمر الاناث في الانتاج حتى سن قد تتجاوز الثامنة عشرة، فتلد نحو خمسة عشر عجلاً. هذه الخصوبة في الانتاج عززت تصدير هذه الأبقار الى الولايات المتحدة وكندا واستراليا ونيوزيلندا وشمال أوروبا وأميركا الجنوبية. قطعانها اليوم ترعى حتى في جبال الأنديز على ارتفاع أكثر من 3000 متر.

أبقار مرتفعات اسكتلندا من أقدم سلالات المواشي وأكثرها تميزاً في العالم، بشعرها الطويل الكثيف المتهدل وقرونها الطويلة المهيبه. وهي تعيش في المناطق الجبلية العالية المعرضة لمطار غزيرة ورياح شديدة قارسة، حيث لا تستطيع أنواع أخرى من المواشي البقاء.

تستفيد هذه الأبقار الفريدة الى أقصى الحدود من الغطاء الأخضر الفقير والعلف القليل المتوافر. وقلما تحتاج الى ملجأ، حتى الاناث تلد عجولها في الخلاء

# البيئة والتنمية

## نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



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

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

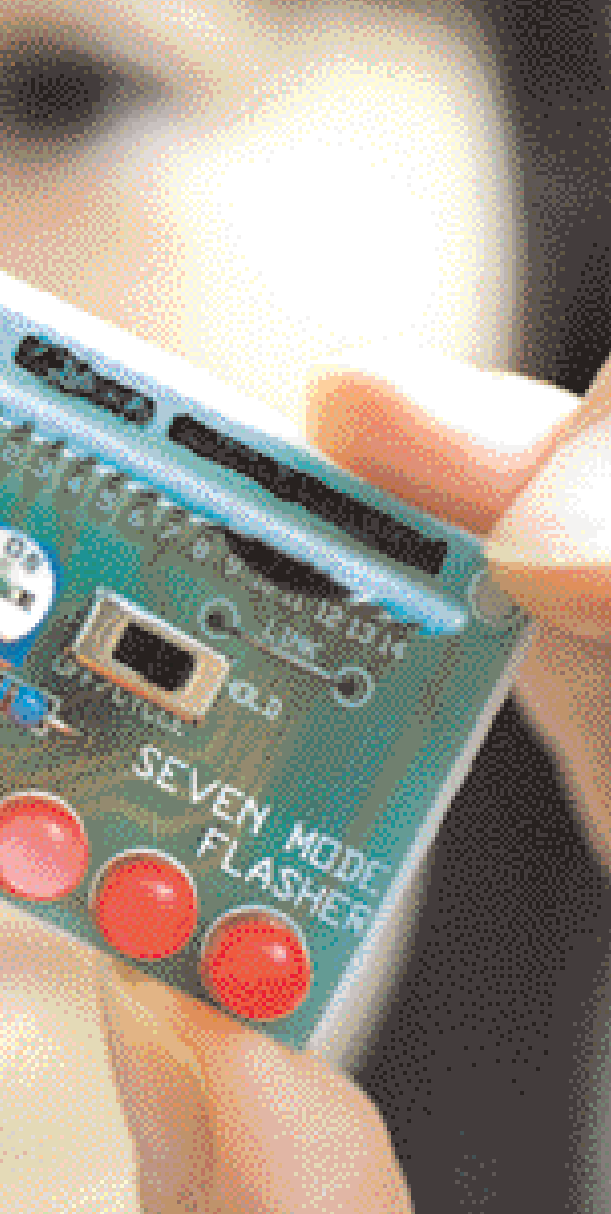
إذا كنت من محبي البيئة والطبيعة فان **البيئة والتنمية** هي مجلة لك أنت.



معرض المنتجات البيئية في طوكيو

# اليابان تطلق ربح التغيير البيئي

أكثر من 450 شركة كبرى وصغرى ومنظمة غير ربحية تجمعت في العاصمة اليابانية طوكيو لعرض منتجاتها وخدماتها الصديقة للبيئة. معرض المنتجات البيئية السنوي السادس، الذي نظم في كانون الأول (ديسمبر)، كان مناسبة لعرض الأفكار الخلاقة والتكنولوجيات الرائدة التي جعلت اليابان إحدى الدول الأكثر ديناميكية في التحول نحو أنماط إنتاجية واستهلاكية مستدامة.



الياباني بأسره على خفض استهلاكه الطاقوي وتخفيف أثر صناعاته على البيئة. وإضافة إلى منصات العرض، شهد مسرح المعرض تمثيلات وعروضاً لها علاقة بقضايا بيئية. والهدف لم يكن فقط رفع وعي الزوار من صغار وكبار حول أهمية الحفاظ على الموارد الطبيعية، وإنما أيضاً تسليتهم مع تزويدهم بمعارف مفيدة.

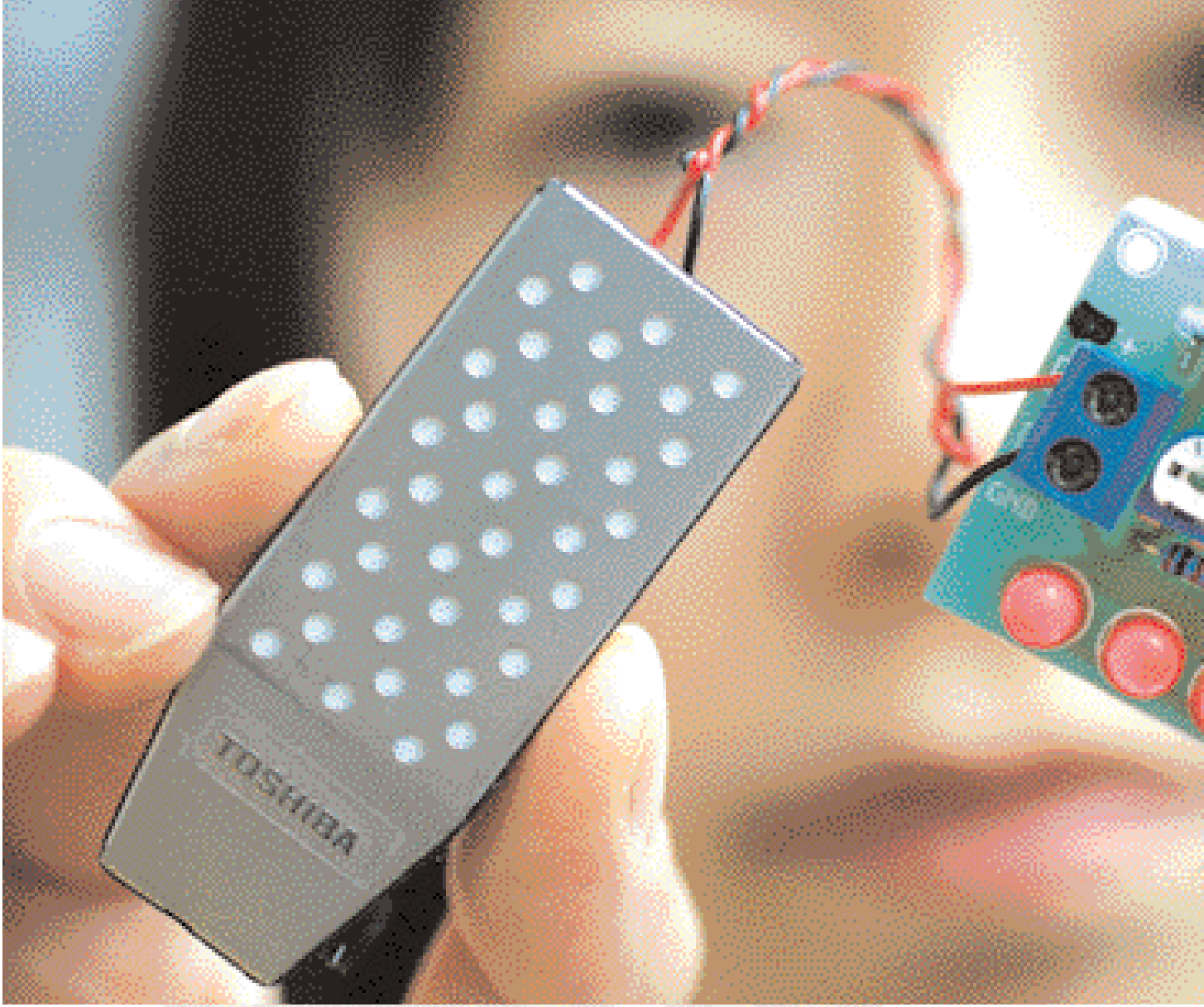
نظم زيارتي إلى المعرض الجهاز الإداري الودود في مؤسسة اليابان للاستدامة (Japan for Sustainability)، وهي منظمة غير حكومية مهمتها نشر المعرفة البيئية من اليابان إلى العالم. وقد توقفت أثناء جولتي عند أجنحة بعض الشركات اليابانية الرائدة: شارب، توشيبا، JR، سانيو، تويوتا، فضلاً عن أجنحة شركات صغيرة. وكانت المنتجات المعروضة انعكاساً لأحدث الابتكارات الصديقة للبيئة في اليابان: إلكترونيات تشغلها خلايا الوقود، حاويات من البلاستيك الذي يتحلل بيولوجياً، سيارات

رائد الرافي (طوكيو)

خلايا "شارب" الفوتوفولطية؛  
الأعلى كفاءة في تحويل  
الطاقة الشمسية



على مدخل معرض المنتجات البيئية في طوكيو، رحب بالزوار ملصق كبير يمثل ضفدعاً مبتسماً يحمل دولا ب هواء من الورق الملون. وهو يرمز إلى ربح التغيير التي يمكن أن يولدها تعاون جميع المعنيين بالحفاظ على البيئة. اللون الأخضر يشير إلى الانبعاث والتجدد، والصفدر يمثل هشاشة المخلوقات التي تعيش في انسجام مع الطبيعة. التنوع الكبير للمعارض كان شاهداً لعزم المجتمع



دوغيز

الجديدة على سطوح أصغر، مما يجعلها أكثر تكيفاً مع 93 في المئة من المنازل في اليابان.

سانيو، وهي أيضاً شركة يابانية كبرى للأدوات الكهربائية، عرضت تكنولوجياها الخاصة بتوليد الطاقة الشمسية. ومن ضمن معروضاتها منزل نموذجي مزود بنظام شمسي. وهي سوف تستهدف السوق الأوروبية خلال السنتين المقبلتين لزيادة مبيعاتها من خلايا الوقود HIT، التي تمتاز عن مثيلاتها التقليدية باحتواء كمية أقل من السليكون، مما يجعلها أكثر رافة بالبيئة. ولهذا الغرض، تقوم الشركة ببناء مصنع لانتاج اللاقطات الشمسية في هنغاريا.

أصغر خلية وقود في العالم من "توشيبا" لتشغيل الأجهزة الالكترونية

تحاول شركة JR التخفيف من التلوث الصوتي لقطارات Shinkansen الأسرع في العالم



هجيناً وكهربائية، مواد صالحة لاعادة التدوير، وما الى ذلك. وبعد استراحة تخللتها وجبة لذيذة في "المطعم العضوي"، زرت منصات بعض الهيئات المدنية التي كانت تعرض مفاهيم الانسجام مع الطبيعة.

### لاقطات شمسية أكثر كفاءة

توفير طاقة شمسية نظيفة لا تنضب هو اختصاص عدة صناعات يابانية. وتعتبر شارب من أهم صانعي الأجهزة الالكترونية المنزلية، وقد استثمرت في استغلال مصادر الطاقة الشمسية منذ أكثر من 40 سنة. والخلايا الفوتوفولطية الحديثة التي عرضتها هي راكبة حالياً في بلدان مختلفة حيث تنتج طاقة نظيفة لجميع الاستعمالات، وتتميز بأعلى كفاءة تحويل في العالم تصل الى 74,4 في المئة. ويفضل تكنولوجيايات حديثة تخفض تيارات التسرب وتقلل خسائر المقاومة، يمكن تركيب هذه الخلايا الشمسية

الصغيرة (DMFC) التي تولد كهرباء عالية الكفاءة لأجهزة الكمبيوتر الشخصية النقالة. وقد نجحت مؤخراً في ابتكار أصغر نظام لتوليد الطاقة في العالم: خلايا DMFC صممت لأجهزة إلكترونية صغيرة مثل السماعات اللاسلكية. خلية الوقود هذه التي هي بحجم إبهام اليد طولها 56 ملليمترًا وعرضها 22 ملليمترًا وقدرتها 100 مليواط. وشحنة واحدة لخزان الوقود الداخلي الذي يسع 2 مليلتر تكفي لتشغيل جهاز موسيقي أو سمعي صغير مدة تصل إلى 20 ساعة. وسوف يتم تسويقها خلال سنة 2005. لكن التحديات تبقى ماثلة، لذلك تجرى أبحاث لتحسين موثوقية هذه المنتجات الجديدة.

باناسونيك، الرائدة أيضاً في صنع الأجهزة الإلكترونية، تقوم بتطوير تكنولوجيا خلايا الوقود لتزويد المنازل اليابانية بالطاقة الكهربائية. وبحسب شيجيرو سوجيورا من مجموعة التخطيط البيئي في باناسونيك، "تتوقع الشركة هذه السنة بيع 200 جهاز لتزويد الطاقة بواسطة خلايا الوقود في طوكيو". هذه الأجهزة قادرة على تأمين ما يصل إلى 60 في المئة من الطاقة التي تستهلك عادة في المنازل، وتوفير مصدر تكميلي للكهرباء هو أقل تلويناً بكثير من المصدر التقليدي. أما الهيدروجين اللازم لخلايا الوقود فسيتم استخراجه من البيوتان الذي تنتجه شركات الغاز.

### قطاع النقل: أفضل وأسرع بتكاليف بيئية أقل

قبل أن نبلغ عصر الطاقة النظيفة، سيبقى اتكال البشر على مصادر غير متجددة لتلبية حاجاتهم من الطاقة. يقول كازونوري كوباياشي من مؤسسة اليابان للاستدامة أن "50 في المئة من طاقة اليابان تأتي من النفط الذي يتم إنتاج معظمه في الشرق الأوسط". وتترى شركة "كوزمو أويل" النفطية أنه، على رغم ثقل العبء الذي تحمله الأرض نتيجة استهلاك الوقود الأحفوري، فمن الممكن تخفيفه. وتستثمر الشركة حقول نفط في منطقة الشرق الأوسط، وتدعي أن تقنيات الاستخراج التي تعتمد على القائمة على إعادة حقن الغاز هي "أكثر رافة بالبيئة من التقنيات التي تعتمد على شركات نفط أخرى تعمل في المنطقة العربية".

من جهة أخرى، تحاول شركات صنع السيارات والقطارات اليابانية تقليل اعتمادها على النفط. JR East هي أكبر شركة لنقل الركاب بالسكك الحديدية في العالم، إذ يستخدم قطاراتها 16 مليون شخص يومياً. ولذلك فإن كمية الكهرباء المستخدمة في تشغيل القطارات هائلة. وتواجه الشركة باستمرار تحدي صنع قطارات أكثر اقتصاداً بالطاقة، وقد صنعت أول نموذج في العالم لقطار هجين يعمل بالديزل والكهرباء ويدعى "قطار الطاقة الجديدة". وبالمقارنة مع قطارات الديزل الحالية، يوفر النظام الهجين اقتصاداً بالطاقة نسبته نحو 20 في المئة. وهناك منتج آخر تم تطويره لهذا الغرض هو "قطار الركاب المتقدم" (AC Train). وبفضل هيكل خفيف الوزن وموتورات كهرباء للدفع المباشر انخفضت إلى حد كبير تكاليف الطاقة لهذا القطار.

تكنولوجيا الهجين كانت أيضاً موضوع منصة تويوتا في المعرض. فقد عرض نموذج للجيل الثاني من سيارة تويوتا



جناح "غرينبيس" في المعرض رُوِّج لحملة ضد الحرب

### تكنولوجيا خلايا الوقود تفتح عصراً جديداً للطاقة

استعداداً لدخول عصر الهيدروجين، تستثمر شركات يابانية أموالاً طائلة في تطوير تكنولوجيات أفضل لخلايا الوقود. هذه الخطوة ستتمكن من استغلال مصادر طاقة أنظف، لأن خلايا الوقود تولد كهرباء من الميثانول أو من مصدر آخر للهيدروجين من خلال تفاعل كيميائي، فلا تنفث إلا بخار ماء من دون أي غازات سامة أو ملوثة.

توشيبا، وهي شركة عملاقة لصنع الإلكترونيات، عملت على تطوير مفهوم "زيادة قيمة المنتجات مع خفض أثرها البيئي". وسوف تقوم الشركة بإدخال خلايا الوقود في كومبيوترات شخصية محمولة وفي أجهزة معلوماتية نقالة. نجاح توشيبا في تصغير حجم خزانات الوقود مكنها عام 2004 من تسويق خلايا الوقود الليثانولي المباشرة

أولاد يابانيون يستمتعون بصقل بقايا قطع خشبية بمبادرة من جمعية Kino koro الهادفة لتقريب الإنسان من الطبيعة



## تقليل المواد وتدوير النفايات واعادة استعمالها: أبعد من مبدأ

صنع منتجات يحتاج تشغيلها الى طاقة أقل وتحتوي على كمية أقل من المواد الضارة هو هدف شركات يابانية كثيرة. ابتكار لافت طورته توشيبا هو نظام اعادة استعمال الورق القائم على حبر الطباعة "e-blue" الذي يمكن ازالة لونه. هذا النظام الذي يستخدم في المكاتب يسمح بخفض كبير لكمية الورق المرمي. وبحسب توشيبا، فان "النصوص والصور المطبوعة باستعمال هذا الحبر يمكن محوها بواسطة ماكينة خاصة مقتصدة بالطاقة، ويمكن استعمال الأوراق مرات عديدة".

الكميات الهائلة للنفايات المتولدة في محطات القطارات تشكل مصدر قلق لشركة JR East. واعادة التدوير هي استراتيجية الشركة للتخلص من 40 في المئة من هذه النفايات. ومن ضمن هذه الخطة، يتم تحويل بطاقات السفر الى ورق مراحيض للمطاعم، وفضلات الطعام تستعمل لصنع أسمدة.

ووجدت شركات أخرى في الطعام مصدراً هاماً لمنتجات تتحلل بيولوجياً. فشركة بايونير ترى في الذرة أكثر من مجرد نبات لذيذ، وقد عرضت قرصها المدمج Blue-ray القائم على الذرة والذي يتحلل بيولوجياً بصورة شبه تامة. القرص (CD) مصنوع بنسبة 87 في المئة من بوليمر نشوي طبيعي، ويمكنه تخزين كمية من المعطيات تصل الى 25 جيجابايت. قال لي أحد الباحثين الذين طوّروه في مختبرات الشركة: "نظرياً، القرص يمكن أكله، لكن طلاءه بطبقة من الراتينج سماكتها 0,1 ملليمتر يجعله قاسياً جداً حتى على أقوى الأسنان". وتأمل الشركة أن تبيعه قريباً في السوق.

من التحديات التي تواجهها باناسونيك الاستغناء عن استعمال مواد ضارة في صنع الأجهزة الالكترونية. وقد عرضت تليفزيونات بشاشات بلازما (PDTV) وأخرى بشاشات تحتوي على سائل (LCD)، تستخدم تكنولوجيا Viera التي تخفض استهلاك الطاقة الى حد كبير. ومن الأجهزة الخضراء والمقتصدة بالطاقة مكيفات

ساعة الأرض تحاكي  
دوران الكرة الأرضية

الى اليمين (تحت):  
جلاية صحن توفر  
في استهلاك الماء والكهرباء

نوبوهيكو فوروكاوا  
طوّر نظاماً يقلل من كمية  
المياه المستخدمة في الري

"بريوس" التي تعتبر من أكثر السيارات اقتصاداً بالوقود في العالم (راجع عدد كانون الثاني / يناير 2005 من "البيئة والتنمية" لمعلومات مفصلة حول السيارات الهجينة).

## مياه أقل لحياة أطول

يزداد شح الموارد المائية في مناطق كثيرة من العالم. وتحاول شركات يابانية كثيرة ابتكار نظم لتخفيض استهلاك المياه. فغسالة الصحون الجديدة التي عرضتها شارب تستهلك كمية من الماء تقل 15 مرة عما يستهلكه الغسيل اليدوي. ولها ميزة أخرى هي أنها لا تحتاج الى مواد كيميائية لازالة البقع، "فقدرتها الفائقة على التنظيف يتيحها نظام تبادل أيوني ينتج ماء عسيراً من مياه الحنفية باضافة ملح الطعام. والماء العسير ممتاز كمنظف، لأنه يذيب البقع البروتينية مثل بقايا البيض الذي يجف على الصحون".

بعض الشركات الصغيرة منخرطة أيضاً في ادارة المياه. فقد طورت "غرين أند فلاورز" نظام ري يخفض فاقد المياه نتيجة الانتشار والتبخّر، بفضل أنابيب خزفية مسامية تُمدت تحت سطح التربة، تنفذ منها المياه فتتكون منطقة رطبة حول الجذور، وهكذا يتم استهلاك معظم الماء الذي يزود للنباتات. وهناك

خزان تحكم يمكن المزارع من ضبط مستوى الرطوبة في التربة. نوبوهيكو فوروكاوا، مبتكر هذا النظام، يحاول بيعه في المنطقة العربية، ويقول انه "رخيص الثمن نسبياً وبسيط ويخفض الى حد كبير كمية المياه اللازمة للري".



قرص مدمج من "بايونير"  
مصنوع من نشاء الذرة  
يتحلل بيولوجياً

Plasr التي تنتجها  
لتي تحمي  
خدمتها من  
ريات والفيروسات  
برها من مسببات  
ض التي ينقلها  
هواء. وعلى  
صات شركات  
يرة لفتت انتباهي  
اسية وأقلام  
من ورق شاي ومن  
ماغ، ومذيب  
لاقطات الشمسية  
ال الطبيعي مما  
ا، وسخانات ذات

حفاءه بيئيه، ومضارب بايسبول وعيدان  
لتناول الطعام الصيني قابلة لاعادة التدوير، وصابون  
طبيعي، وخضار وفواكه عضوية، وكثير غيرها.

## المنظمات غير الحكومية في اليابان: مصالحة الانسان مع الطبيعة

احتل المجتمع المدني الياباني مكاناً مرموقاً في معرض  
المنتجات البيئية. ومن المنظمات العاملة على توسيع السوق  
البيئية في أنحاء العالم وتشجيع شراء السلع والخدمات  
الصديقة للبيئة "شبكة الشراء الأخضر" (Green  
Purchasing Network) التي تنخرط فيها أكثر من 2100  
شركة و350 بلدية.

Think The Earth هي منظمة أخرى غير حكومية تطور  
منذ العام 2001 مشاريع وأفكاراً مع شركات تفكر في الاتجاه  
نفسه للتوفيق بين العمليات الاقتصادية والوعي البيئي.  
ويتم التبرع بالأرباح الناتجة عن مبيعات منتجاتها إلى  
صندوق يقوم بنشاطات قيمة على الصعيد الاجتماعي.  
"wn-1" كان أول إنتاج صممه المنظمة، وهو ساعة على شكل  
الأرض تدور على محورها في الاتجاه ذاته (بعكس عقارب  
الساعة) وبالسرعة ذاتها (دورة كل 24 ساعة) كما تفعل  
الأرض. شرح لي أيكوناكاجيما جوهر المشروع: "عندما  
تنظر إلى الأرض من الفضاء الخارجي، لا ترى حدوداً  
واضحة بين البلدان. لذلك اردنا صنع منتج يقربنا باستمرار  
من ايقاع كوكبنا، فكانت ساعة الأرض".

كثير من الهيئات المدنية اليابانية تحاول ردم الهوة بين  
الانسان والطبيعة. فعلى منصة جمعية Kino Koro يمكن  
أن يستمتع الزوار، كباراً وصغاراً، بعملية صقل الخشب.  
فهذه المؤسسة تصنع تذكارات وألعاباً صغيرة باستعمال  
قطع خشبية متخلقة عن أعمال صناعية كانت ستحرق لو لم  
تستخدم على هذا النحو.

غرينبيس اليابان كانت موجودة أيضاً في المعرض،  
واشتملت آخر نشاطاتها على حملات مناهضة لبيع قناني  
بيرة مصنوعة من بلاستيك، وإقامة محطات نووية جديدة،  
وقطع غابات دهرية من قبل شركات يابانية في جزيرة  
تسمانيا الأسترالية.



## كيثاكيوشو: مدينة صناعية بيئية

ظلت كيثاكيوشو لزم طويل إحدى المناطق الصناعية الرئيسية الأربع في اليابان. وقد  
عانى سكانها من تلوث الهواء ومشاكل بيئية خطيرة أخرى. لكن الوضع بدأ يتغير في  
التسعينات عندما صفر المواطنون والحكومة المحلية والقطاع الصناعي جهودهم  
لتحسين المقاييس البيئية في هذه المدينة. وها هي تسترجع سريعاً صفاء بحرها  
وسمائها.

خليج كيثاكيوشو كان يطلق عليه اسم "بحر الموت"، حتى البكتيريا كانت لا تستطيع  
العيش فيه، فبات يؤوي الآن أكثر من 100 نوع من الأسماك. واستعادت سماء المدينة  
لونها الأزرق بعد أن كانت توصف في ستينات القرن الماضي بأنها "سماء دخان الألوان  
السبعة".

وترويحاً لمشروع "صفر انبعاثات" الهادف إلى إرساء مجتمع قائم على إعادة تدوير  
الموارد، تم اعداد خطة "المدينة البيئية" (Eco-Town)، تسهياً لتطوير صناعات بيئية في  
كيثاكيوشو. استهدفت الخطة تخفيف كمية النفايات الناتجة من الحياة اليومية  
والنشاطات الصناعية باستخدامها كمواد أولية في صناعات مختلفة.

اليوم، تحوي كيثاكيوشو بعض أكبر المصانع اليابانية لاعادة تدوير الأدوات المنزلية  
والأجهزة المكتبية والسيارات والنفايات الطبية والانشائية وسواها. ويتم فيها تحويل  
400 مليون قنينة من بلاستيك PET كل سنة إلى ألياف ومنسوجات وملابس.

التربية البيئية تؤدي دوراً هاماً في توجيه أجيال المستقبل إلى الانغماس في ميادين  
الدراسة البيئية. وفي السنوات القليلة الماضية، تم تأسيس عدد لا يستهان به من  
الكليات ومعاهد البحوث من أجل تطوير استخدامات مبتكرة للنفايات المختلفة ودعم  
نظام الادارة البيئية بتكنولوجيا رفيعة المستوى.

على رغم قول المرشد في نهاية جولتنا في معرض  
المنتجات البيئية أن اليابان ما زالت بعيدة عن الاستدامة،  
لم يسعني إلا أن أتحمس دينامية السوق البيئية اليابانية  
هذه الأيام. وما يبعث على مزيد من الدهشة والتأثر أن ربح  
التغيير البيئي في هذه البلاد يركبها الجميع تقريباً:  
الشركات، والهيئات الأهلية، والمدارس، والجامعات،  
والبلديات، و... السلطات الحكومية.



# البيئة والتنمية

## نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



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

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

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





# ديموقراطية الحيوانات تصويت بالأقدام وهز الخصور!

مجموعة الى مراغ جديدة، والنحلة برقصتها تصوت حول ما اذا كانت تريد الانتقال في مجموعة الى حقل مزهر أغنى بالرحيق. والاثنان يصوتان بأقدامهما! يبدو أن غالبية الحيوانات البرية تمارس "سياسة شفافة" تتخذ قرارات جماعية حول ما ينبغي القيام به وفي أي وقت. وهذا كله يتقرر من خلال تصويت "ديموقراطي" يتم الامتثال

مايكل بويد (لندن)

عندما ينتصب غزال أو ترقص نحلة، يظن كثيرون أن الغزال يشد عضلات قوائمه أو أن النحلة تبلغ رفيقاتها عن مكان أفضل رحيق. لكن الحقيقة أكثر غرابة. فالغزال بوقوفه يصوت حول ما اذا كان يريد أن يتحرك في



# أمر يصعب تصديقه: غالبية الكائنات البرية تتخذ قرارات جماعية حول ما ينبغي أن تفعله ومتى، من خلال "تصويت ديموقراطي" تعبّر عنه بالحركات والأصوات

سبيل المثال، يتحرك قطيع من الغزلان الحمر عندما ينتصب ما معدله 62 في المئة من أفرادها. أما النحل فيفصح عن آرائه برقصات معقدة. والاناث البالغات في قطعان الجواميس الأفريقية هن اللواتي يتخذن القرارات من خلال التصويت بتوجيه نظراتهن الى اتجاه معين. والاوز يصوت بحركات الرأس، وينتقل عندما تبدي الأكثرية حركات خفيفة أو عندما تقوم الأقلية بحركات قوية.

يقول الباحثان إن اتخاذ قرارات ديموقراطية لا يتطلب سلوكاً متقدماً أو قدرة عقلية استثنائية. العملية "لا واعية"، فليس من غزال يحصي عدد الأصوات أو نحلة تتفقد أوراق الاقتراع. ولكن لا غزال أو نحلة أو جاموس يقرر بمفرده متى تتحرك المجموعة. وإذا كانت الديموقراطية تعني أن القرارات لا تتخذ بناء على أفضلية أحد الحكام، وإنما بناء على أفضليات الأغلبية، فإن لدى الحيوانات ديموقراطية! ولا عجب أن القرارات المبنية على خيارات الأغلبية تميل الى الانسجام مع ما يريده معظم أفراد المجموعة. ويؤكد الباحثان أن هذا ليس مجرد حشو كلامي. فقد أظهر تحليل لبعض النماذج الحسابية الدامغة التي طورها أن الديموقراطية في مجموعات الحيوانات يمكن أن تكون أوفى حظاً بالبقاء من الحكم الاستبدادي.

ينطوي الجانب الأكثر تعقيداً في البحث على نماذج حسابية طورها الباحثان لتحليل الفوائد التي تجنيها مجموعات حيوانية من وسائل ديموقراطية أو استبدادية لصنع القرارات. وتُقدّم النماذج التكاليف التي يتكبدها أفراد لعدم تمكنهم من القيام بأعمال عندما يريدون ذلك، علماً أن اضطرابهم الى الانتظار أو السرعة يعتبر كلفة. وبالنسبة الى الحيوانات، كما الناس، الوقت مال أو غذاء أو شيء مهم آخر للبقاء قيد الحياة.

السؤال الذي يتلوه كثيرون لطرحه هو طبعاً ما اذا كان هذا البحث يقدم أي معلومات حول تصرف بشري مماثل. لكن الباحثين يؤكدان حالياً رغبتهما في اجتناب أي استقراء للميدان السياسي. فبيانات التصويت لدى القرود والجواميس لم تُقصد مقارنتها بسياسات الوصاية أو الاعلانات الهجومية على التلفزيون أو الحملات السلبية التي تتجاهل القضايا الأساسية. يقول الدكتور روبر: "هناك حالات بشرية لصنع القرار قد ينطبق عليها نموذجنا، مثل اتخاذ مجموعات صغيرة لقرارات بسيطة". ويقدم مثلاً على ذلك: "افتراض أن لديك بضعة أصدقاء يريدون الالتقاء في مطعم مساء. لكي يكون الجميع في المكان ذاته في الوقت ذاته، عليهم أن يتحدثوا في الأمر". لكن الغزلان والطيور لا "تنق" احتجاجاً بمقدار ما يفعل البشر، أو تهدد بالانضمام الى قطيع أو سرب جديد اذا استمر الجميع في الذهاب الى "المطعم" ذاته.

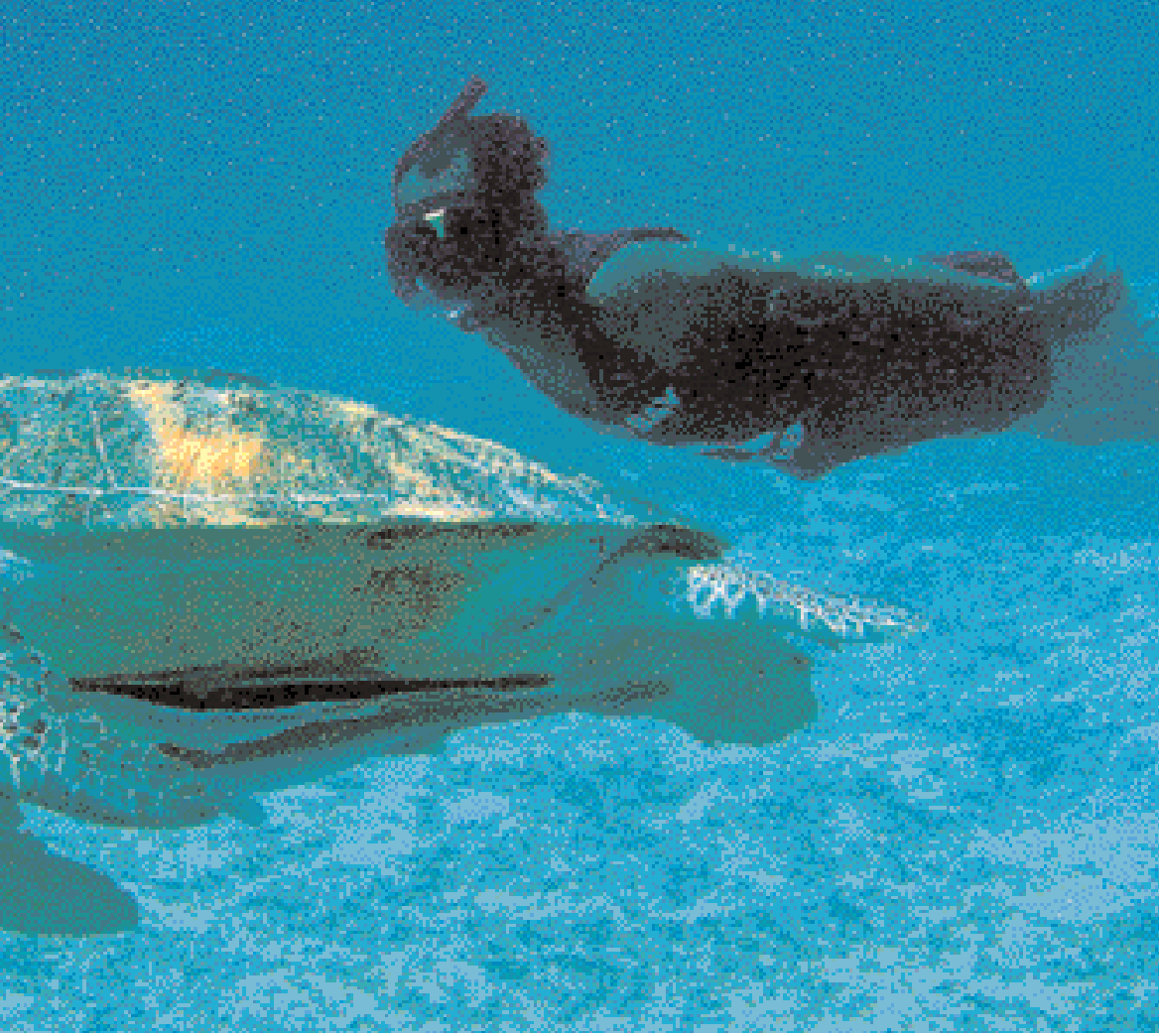
يقول روبر وكونراد ان القصد من الدراسة كان اقتراح وسيلة جديدة "حية" للنظر في صنع القرارات وفتح مجال جديد للبحث، وان النماذج تنطبق فقط على الحيوانات التي تتخذ قرارات جماعية. فبعض الحيوانات، القطط المنزلية مثلاً، قد لا تصوت ولا تهتم بالتصويت وليس لها مصلحة في أي نوع من النشاط الجماعي. وهذه لم يتم التطرق اليها في الدراسة، التي أوردت نماذج عن الديموقراطية والتسلط ولم تبحث في الفوضوية أو اللاحكم.



Tim chilton-Breck/LPS

لنتيجته بدقة. هذه المعلومات الاستثنائية أنتت ثمرة دراسة معمقة أجرتها الدكتورة لاريسا كونراد والدكتور تيم روبر من معهد علوم الحياة في جامعة ساسكس البريطانية. وهما يواصلان اختباراتهما حول القرارات الجماعية التي تتخذها الحيوانات، كما يستفاد من بحثهما حالياً لتحليل عمليات أخذ القرارات البشرية. ويفترض عملهما الدقيق أن مجموعة يساهم جميع أفرادها في اتخاذ قرار، هي أكثر حظاً في البقاء من مجموعة يسوسها حاكم مستبد، حتى لو كان هو العضو الأكثر خبرة في المجموعة، "قلن يستفيد الأعضاء الآخرون من قبول قراره الا عندما يكون حجم المجموعة صغيراً والاختلاف في المعلومات كبيراً".

يصعب أن نتخيل كيف تتخذ الحيوانات قرارات ديموقراطية من دون أن تكون قادرة على الادلاء بأصواتها واحتساب هذه الأصوات. لكنها، على رغم هذا النقص في التجهيزات، تعبّر عما تريد بطريقة تثير الاعجاب، من خلال وضعيات الجسم والحركات واطلاق أصوات مميزة. فعلى



# حماة السلاحف البحرية

بولين جاسوداسون (كوالالمبور)

سلاحف خضراء نادرة تخرج متثاقلة من مياه الشاطئ إلى الرمال، في رحلة توالد تتكرر كل سنتين. وتحت جناح الظلام، تمضي السلاحف التي تزن 99 كيلوغراماً حتى تتجاوز الخط الذي يبلغه أعلى مستوى للمد، وتبدأ في حفر عش لتبيض فيه. تتطاير الرمال في جميع الاتجاهات تحت ضربات زعنفتيها الضخمتين. وبعد أن تضع أكثر من مئة بيضة، تجرف الرمال إلى الحفرة لتغطي البيض، ومن ثم تعود منهكة إلى المياه.

يراقب وان رزيمي راملي عملية وضع البيض من مكان قريب. وما ان تختفي السلاحف في البحر حتى يدنو من العش

سرقة البيض والتلوث والتنمية العمرانية الساحلية تقلص أعداد السلاحف البحرية النادرة. هنا قصة اخطار وحماية على أحد شواطئ ماليزيا

البحرية العملاقة الى الشاطئ. تؤوي مياه ماليزيا أربعة من أنواع السلاحف البحرية السبعة الباقية في العالم، وهي السلحفاة العملاقة الجلدية الظهر والسلحفاة الخضراء وسلحفاة منقار الصقر وسلحفاة ريديلي الزيتونية. والأنواع السبعة جميعاً مدرجة على لائحة الأنواع المعرضة للخطر أو المهددة بالانقراض. ولكن يتعذر غالباً احصاء أعدادها بدقة، لأنها مهاجرة وقلما تظهر على سطح المياه، مما يجعل رصدها صعباً. ولا تخرج الا الاناث الى الشاطئ كل سنتين لتضع بيضها.

على الشاطئ، تكون السلاحف عرضة لخطر الصيادين الذين يطلبون لحمها و"صدفتها". أما اذا باضت، ونجت البيوض من سارقي البيض، فتفقس منها فراخ طولها نحو خمسة سنتيمترات، تخرج من الرمال، وتبدأ زحفها نحو المياه في رحلة حياة أو موت تكون خلالها فريسة سهلة للطيور والضواري. ويقول الخبراء ان نحو 40 في المئة من الفراخ تموت خلال الساعات الأولى من وجودها في البحر، ويعيش فرخ واحد فقط من كل 1000 فرخ حتى يصل الى سن البلوغ بعد 50 سنة.

أكثر الأنواع تعرضاً لخطر الانقراض السلحفاة العملاقة الجلدية الظهر، التي يقول الخبراء ان اعدادها تراجعت بنسبة 99 في المئة منذ منتصف القرن العشرين. ففي سنة واحدة من الخمسينات أبلغ عن 2000 سلحفاة خرجت للتعيش على شاطئ رانتا وأبانغ في ماليزيا، وفي العام 2000 لم يخرج الا نحو 10 سلاحف.

بدأت جهود الحماية جدياً في ماليزيا منذ نحو 20 سنة، رغم أن مزارع التفقيس التي تديرها الحكومة موجودة منذ أربعينات القرن الماضي. وقد أطلقت مراكز الحماية في ولاية ترينغانو نحو ثلاثة ملايين فرخ في البحر خلال السنوات العشر الماضية. لكن المسؤولين يعتبرون هذا العدد غير كاف. ويقول عبدالرحمن قاسم منسق محمية رانتا وأبانغ في الولاية: "نحتاج الى بلوغ مرحلة حماية شاملة، أي وقف أكل البيض وحماية الشاطئ بصرامة ووضع حد لجميع مشاريع التنمية العمرانية وأعمال الصيد الساحلية في منطقة المحمية. أشعر أننا لم نحقق الا 40 في المئة من هذه الأهداف". الذكور لا تغادر المياه أبداً، لذا فان الأدلة الوحيدة على أحوال السلاحف تأتي من الاناث عندما تخرج الى الشاطئ. وتقول لاي مين من الصندوق العالمي لحماية الطبيعة: "نحن لا نعرف أين تذهب الفراخ، ولا نرى الذكور والصغار، واذا حدث شيء لها فلا نعلم به. وعندما نرى هبوطاً في عدد الاناث، فمعنى هذا أن الهبوط الاجمالي حاد".

أقيمت محمية ماديرا على شريط ساحلي بكر طوله 1,5 كيلومتر، تعزله تلال صخرية مكسوة بغابات مطيرة، ويديره الصندوق العالمي لحماية الطبيعة ومديرية المصايد في ماليزيا. الطريق الموحلة والمحفرة هي المدخل الوحيد الى الشاطئ المحمي، ولن يتم اصلاحها، لابقاء المتفرجين بعيداً. ومفتاح الحفاظ على أعداد السلاحف هو توعية الصيادين المحليين لكي يتوقفوا عن إلقاء شباكهم في المياه المحمية ويكفوا عن جمع البيض. تقول الناشطة البيئية أرلين هاغر: "ليس من السهل ضبط هذه الأمور. هناك قوانين ضد كل تلك الممارسات، لكننا نتكلم أيضاً عن مصدر رزق سكان القرية. المسألة صعبة، انه الصراع بين الناس والطبيعة". ■



غواص يسبح الى جانب سلحفاة خضراء في مياه ماليزيا



متطوعة ماليزية تحمل فرخ سلحفاة قبيل اطلاقه في البحر

# بي ماليزيا

وينبش الرمال وينتشل البيوض واحدة تلو أخرى. الاستيلاء على بيض السلاحف، الذي يعتبر غذاء مثيراً للشهوة الجنسية في بعض البلدان الآسيوية، دفع عدداً من أنواعها الى حافة الانقراض. ومن الأخطار الأخرى مشاريع التنمية العمرانية الساحلية، وشباك الصيد التي تعلق فيها السلاحف فتختنق، والتلوث الناتج عن حركة السفن.

لكن وان "لص" يسرق البيض ليحافظ على هذا النوع من السلاحف، لا يبيعه ويجني الأرباح. يقول: "نحن في مزرعة التفقيس نتعلم من التجارب والأخطاء، ومعدلات التفقيس التي حققناها تتحسن ببطء شديد". وهو منسق العمليات في محمية ماديرا للسلاحف على ساحل ماليزيا الشرقي النائي، أحد المواقع المهددة في العالم التي تخرج فيها هذه الزواحف



# يوم البيئة الوطني في البحرين عادم السيارات... عادم الحياة

لماذا الرابع من شباط (فبراير)؟ يقول زكريا خنجي، رئيس العلاقات العامة والاعلام البيئي في الهيئة، ان البحرين تقع في الشريط الصحراوي من الوطن العربي، لذلك فإن الطقس حار ورطب معظم أيام السنة، ويصعب على الناس في غير هذا الموسم المعتدل المشاركة في الفعاليات التي تقام للمناسبة. وسبب آخر هو أن زيارة أمير البلاد الراحل الشيخ عيسى بن سلمان آل خليفة لمواقع الثروات الطبيعية في جزر حوار صادفت 4 شباط (فبراير) 1997.

شعار يوم البيئة الوطني الأول عام 2004 كان "بالتشجير نعيد للبحرين وجهها الأخضر". يقول خنجي: "الشعار عادة يعني إلقاء بصيص من الضوء على موضوع معين، قد يصعب تنفيذه لأسباب كثيرة، ولكن المهم التحدث فيه خلال فترة قد تمتد سنة أو أكثر، فتكرار الكلام حوله يعيد للأذهان دائماً أن هناك هدفاً بيئياً لم نتمكن حتى الآن من تنفيذه". ويوم البيئة الوطني يمكن أن يعد مناسبة كالعيد، وهو فرصة لجميع البيئيين كي يبرزوا المسائل البيئية ولو في يوم واحد، ويلووا أعناق جميع وسائل الإعلام الى قضيتهم لتنتقل أصواتهم الى أكبر قطاع من الجمهور.

## "البيئة والتنمية" (النماطة)

كانت مملكة البحرين تحتفل بيوم وطني للحياة الفطرية في الرابع من شهر شباط (فبراير). وبعد تكوين الهيئة العامة لحماية الثروة البحرية والبيئة والحياة الفطرية، تم تكريس ذلك التاريخ كيوم وطني للبيئة.



كانت دلمون من الجزر الزاخرة بالكائنات الحية، لذلك قصدها البطل الملحمي جلقامش في قديم الزمان باحثاً عن "زهرة الخلود" التي لم تكن توجد إلا في تلك الجزيرة. دلمون هي البحرين حالياً، فكيف أصبحت حالها؟ وماذا في احتفالات يوم البيئة الوطني لهذه السنة؟

## تحديات بيئية في البحرين

لعل الناظر إلى البحرين من فوق لا يجد ما يعكس صفو بيئتها، في ما عدا تلك السحابة الصفراء التي تغطي جزءاً كبيراً منها. ولكن من ينزل إلى الأرض يجد أن القضايا البيئية كثيرة ومتشعبة، وليست وليدة اليوم بل تراكمت عبر سنوات طويلة.

المياه مشكلة. فبسبب الاستنزاف المتزايد، سواء من المواطنين أو المصانع أو الزراعة، أصبحت البحرين تعاني من نقص شديد في المياه الجوفية. فلجأت الدولة إلى تحلية مياه البحر، لكن كل الماء المنتج يستهلك، ولا يوجد مخزون، فما الضمانة للأجيال القادمة؟

وبسبب نقص المياه وتملحها وجد الفلاح نفسه يحارب الطبيعة بضراوة. تملح التربة قضي على الكثير من الأشجار وغابات النخيل التي كانت تتميز بها البحرين. والمستثمرون حولوا المزارع الخضراء إلى غابات اسمنت وأراض جرداء لا روح فيها.

يحوي البحر ثروة هائلة من الصعب أن تنضب. ولكن، يتساءل خنجي، "ماذا فعلنا في هذا الجسم المائي الذي يحيط بنا؟ نزلنا بشباكنا وجرافاتنا فاستنزفنا كل تلك الخيرات، قضينا حتى على مخازن السمك والشعاب المرجانية وصغار الأسماك. ولم تسلم السواحل من كل ذلك. ثم وقفنا نذرف الدموع ونولول على البحر وخيراته". في الماضي، وبسبب وجود الزراعة والأشجار المتناثرة في كل مكان، كان هواء المملكة نقياً إلى حد ما. قطعت هذه الأشجار وشيدت مكانها غابات اسمنتية، وقامت المصانع التي ارتفعت مداخنها عشرات الأمتار في عنان السماء، نافثة آلاف الأطنان من الغازات التي تراكمت في صدور البشر. ومرت سنوات قبل أن يقتنع أصحاب المصانع بلزوم استخدام مصفيات في تلك المداخن.

والبحرين، يقول خنجي، من الدول التي لا تنتج غذاءها، لأسباب جغرافية وطبيعية وغيرها، فتستورد كل الغذاء من الخارج، "ولكن أثبتت دراسات كثيرة مدى تلوث الأغذية التي تدخل البلد. فهل تصدت لها الجهات الرسمية؟ أشك في ذلك. وتشير الدلائل إلى أنه في العام 2000 قبل الميلاد كانت المساحات المزروعة نحو 15 ألف هكتار، بينما بلغت الأراضي المزروعة عام 2000 بعد الميلاد نحو 4767 هكتاراً. ويعملية حسابية بسيطة يمكننا القول أننا خسرننا نحو 10233 هكتاراً".

## ماذا في يوم البيئة الوطني 2005؟

شعار يوم البيئة في البحرين لهذه السنة هو "عادم السيارات... عادم للحياة". والهدف إلقاء الضوء على الملوثات المنبعثة من السيارة ومدى خطورتها على صحة الانسان والبيئة، وتحديد أدوار الجهات الحكومية والأهلية والفردية في حل هذه المشكلة.

يقول زكريا خنجي: "لقد غدت السيارة من الضروريات التي لا يستغنى عنها، وخاصة في دول الخليج العربية حيث تستخدم فيها أقل المشاوير ضرورة وأقصر المسافات. لذلك ترهلت الأجساد وتلوثت البيئة بالآلاف الأطنان من غازات العادم. فهل نعلم، مثلاً، أننا بقيادة السيارة 15 ألف كيلومتر في السنة نساهم في نفث 1200 كيلوغرام من

## ماذا يمكننا أن نفعل كأفراد لتخفيف ملوثات السيارات

- إخضاع السيارة لصيانة دورية. فقد وجد أن السيارة التي هي في حالة جيدة تقطع مسافة تزيد 40 في المئة عما تقطعه سيارة من غير صيانة دورية، وتطلق من الهيدروكربونات أقل 42 في المئة، ومن أول أكسيد الكربون أقل 47 في المئة.
  - عدم استخدام السيارة للمسافات القصيرة التي يمكن قطعها سيراً على الأقدام، والذهاب إلى العمل مع بعض الزملاء في سيارة واحدة.
  - استخدام باصات النقل العام، على أن تساهم المؤسسة المسؤولة عنها في تطويرها وصيانتها والاعتناء بنظافتها والمحافظة على مواعيدها.
  - الاهتمام بضغط الهواء في الاطارات، لأن الضغط الصحيح أكثر أماناً ويوفر نحو 5 في المئة من استهلاك الوقود.
  - إطفاء المحرك عند التوقف الطويل والانتظار.
  - الحد من السرعة، فعند تجاوز 100 كيلومتر في الساعة يزداد استهلاك الوقود ولا يحترق بشكل كامل وبالتالي تزداد الأدخنة والسموم.
- السيارات التي تستخدم أنواعاً بديلة من الوقود، مثل الكهرباء أو الغاز الطبيعي، غدت مطلباً جماهيرياً في كل بقاع العالم. والأفكار تتجه نحوه السيارات الهجينة التي تعمل بالوقود والكهرباء التي تولدها ذاتياً. وقد بدأت تلقى رواجاً، خصوصاً أن كفاءة استهلاك الوقود في السيارة الهجينة هي حالياً نحو مرة ونصف أكثر من كفاءة السيارات التقليدية، وهي تنفث نحو نصف كمية المخلفات الغازية وخاصة غاز ثاني أكسيد الكربون.



زكريا خنجي

رئيس العلاقات العامة

في الهيئة العامة لحماية

الثروة البحرية والبيئة

والحياة الفطرية في البحرين

الكربون في الهواء سنوياً؟ وتستقطع الأراضي التي يمكن تحويلها إلى حدائق ومنتزهات من أجل شق طرق ومواقف للسيارات، خصوصاً في المدن التي تحتاج إلى متنفسات خضراء".

من فعاليات يوم البيئة الوطني هذه السنة إلقاء محاضرات في المساجد والمنتديات والجامعات والمدارس لمناقشة مشكلة التلوث من وسائل النقل. وبالتعاون مع شركة نفط البحرين، نظم معرض بيئي في القرية التراثية في متحف البحرين مدينة المنامة. واذ تتزامن المناسبة مع مواسم التخديم، يقام بالتعاون مع المحافظة الجنوبية معرض في البر ومهرجان في محمية ومنتزه العرين لمدة ثلاثة أيام بمشاركة المخيمين. كما يقام مخيم بيئي على مدى أسبوع كامل وفق برنامج خاص، لتعليم الأطفال الذين تراوح أعمارهم بين 8 سنوات و12 سنة حول المواضيع ذات العلاقة بالبيئة وخصوصاً بيئة البحرين.

وتنظم الهيئة العامة بالتعاون مع إدارة المرور حملة إعلامية لقياس نسبة الملوثات المنبعثة من السيارات ونشرها عبر وسائل الاعلام المختلفة. يقول خنجي: "وربما في نهاية فبراير (شباط) نقيم ندوة عامة تحت عنوان "عادم السيارات... عادم للحياة" برعاية رئيس الهيئة الشيخ عبدالله بن حمد آل خليفة، ندعو فيها الجمعيات الأهلية وطلبة المدارس والوزارات والمجالس البلدية والنيابية والشورى وهيئات أخرى لمناقشة هذا الموضوع عبر أوراق عمل. هذا بالإضافة إلى برامج ستقيمها المحافظات والجمعيات الأهلية، والتي نتمنى أن تتزايد عاماً بعد آخر حتى يصبح يوم البيئة الوطني يوماً يمس حياة كل مواطن".



## كهرباء بالو ألتو من النفايات

مدينة بالو ألتو في ولاية كاليفورنيا، الساعية الى تأمين 20 في المئة من كهربائها من مصادر متجددة قبل سنة 2015، تحولت الى مصدر غير تقليدي: النفايات المتعفنة في مطمر مدينة واتسونفيل المجاورة. فقد وقّعت سلطاتها اتفاقاً لشراء كهرباء "خضراء" يولدها غاز الميثان المنبعث من النفايات المدفونة هناك.

كمية الكهرباء التي ستشترها المدينة تكفي لخدمة 1500 منزل. وبموجب الاتفاق، سيحرق الميثان لتوليد بخار يدير مولدات محطة جديدة للطاقة، تبيع الكهرباء الى مصلحة كهرباء بالو ألتو التي توزعها على زبائن في الأحياء السكنية وأماكن العمل. وسوف يبدأ الإنتاج والتوزيع خلال 2005.

وتشتري بالو ألتو معظم كهربائها الخضراء حالياً من مزارع رياح في غرب الولاية، فضلاً عن كمية صغيرة من مشروع لاستغلال الطاقة الشمسية.



الوزير سكاف متوسطاً وزير الزراعة السابق عادل قرطاس ورئيس مجلس ادارة "تنمية" موسى فريجي

## البلاستيك المتحلل بيولوجياً بات في الأسواق

ابتكرت شركة "بيوبلاست" الاسكوتلندية نوعاً من البلاستيك يتحلل بيولوجياً، وبدأت تصنع منه أكياساً للتسوق والنفايات. هذا البلاستيك المكون من بوليمر يحتوي على البولييثيلين، يتحلل خلال 30 الى 90 يوماً بفعل الانزيمات والبكتيريا والنشأ والطين، لدى تعريضه لأشعة الشمس ودفنه في التربة كما يحصل في المطامر.

## شهادة HACCP لدواجن تنمية

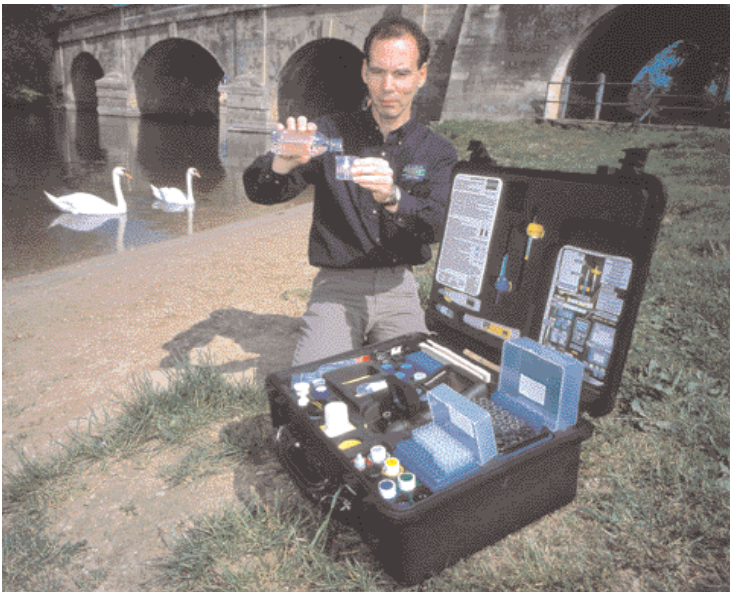
حاز مصنع "تنمية" للحوم الدواجن في لبنان شهادة HACCP الدولية لسلامة الغذاء من معهد إدارة الجودة الكندي QMI. الشهادة قائمة على تحليل المخاطر الكيميائية والبيولوجية والفيزيائية وجودة المراقبة، وقد نالتها "تنمية" في مجال تصنيع الدجاج الطازج والمبرد والمعلب والمطبوخ. وقال وزير الصناعة الياس سكاف في المناسبة: "لا يمكننا أن نكون خارج النظام العالمي الجديد، وسياسة وزارة الزراعة هي تحسين الانتاج اللبناني لتأمين الأسواق الواسعة له في الخارج"، داعياً المزارعين الى تحسين أنواع الانتاج وتحديثه، لا سيما بالنسبة للتفاح والبطاطا اللبنانية.

## جهاز يكشف تلوث المياه بـ4 دقائق

أنتجت شركة "سيفرن ترنت" البريطانية لخدمات ومعدات المياه جهازاً يكشف التلوث الكيميائي في المياه خلال أربع دقائق فقط. وذلك بقياس كمية الضوء المنبعث عن تفاعل الشوائب المائية مع مواد خاصة (reagents). وقد تثبتت وكالة البيئة البريطانية ووكالة حماية البيئة الأمريكية من أداء الجهاز، ووصفته وزارة الدفاع البريطانية بأنه "منقذ الحياة حول العالم".

جهاز Eclox هذا كان القصد منه أصلاً كشف مصادر التلوث في الأنهار، ثم طورته الشركة ليقدم أغراضاً عسكرية وتجارية وصناعية. وهناك اليوم أكثر من 500 جهاز "إكلوكس" نقال قيد الاستعمال في مواقع عسكرية حول العالم، بما فيها أفغانستان والعراق. ويمكن استخدامه بشكل خاص في حملات الغوث الانسانية عند حصول كوارث طبيعية، للبحث سريعاً عن مصادر غير ملوثة لمياه الشرب.

(إنتاج: Severn Trent Services, UK)



Brian Bell



# البيئة والتنمية

## نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



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

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

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



# مكتبة البيئة



## معجم مفاهيم التنمية

The Arabic Glossary of Development Terms

انكليزي عربي مع مسرد فرنسي. إصدار مؤسسات الامام الصدر، بالتعاون مع الاسكوا والبنك الدولي. 328 صفحة. 2005



مفردات وعبارات مستخدمة في أوساط الباحثين التنمويين والناشطين في العمل الاجتماعي، وأسماء منظمات وهيئات اقليمية وعالمية، جمعها مؤخراً فريق من الاختصاصيين في "معجم مفاهيم التنمية"، الذي أورد للمصطلحات الانكليزية معاني شاع استخدامها باللغة العربية. وأحد الأهداف الرئيسية من إنتاجه المساعدة في تقوية الحوار مع وكالات الأمم المتحدة والمنظمات الدولية والجهات المانحة وفهم توجهاتها للافادة مما تقدمه.

تم ادراج المفاهيم أبجدياً في فصول مواضيع مختلفة، كما أنها كلها مدرجة في ثلاثة فهارس بالانكليزية والعربية والفرنسية، مع رقم الصفحة التي تحوي الشرح. وخصصت الفصول الرئيسية للمواضيع الآتية: البيئة، التنمية البشرية والتمكين، حقوق الانسان، العلاقات الدولية، الاتصالات والتكنولوجيا، قضايا المرأة والرجل، التنمية المحلية، الصحة، التربية والثقافة، المالية العامة والاقتصاد، التمويل الصغير، ادارة المشروع التنموي، معاهدات دولية، منظمات انمائية.

## البيئة: حمايتها، تلوثها، مخاطرها

د. عماد محمد ذياب الحفيظ. 176 صفحة. دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، 2005

يندرج كتاب "البيئة: حمايتها، تلوثها، مخاطرها" بين الكتب الموجهة للطلاب. فهو من سبعة فصول، تتضمن جداول ورسوماً بيانية مع أسئلة خاصة بكل فصل. وتدور حول مفهوم البيئة بشكل عام مع تركيز على البيئة العربية، وتلوث الهواء والتربة، والتلوث بالمواد المشعة والاشعاعات النووية، وتلوث الماء والغذاء من جراء استخدام المبيدات والأسمدة الكيماوية.



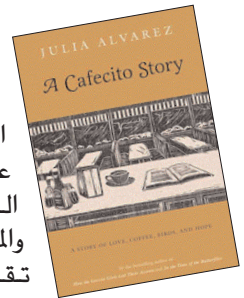
## قصة مزرعة بن

A Cafecito Story

By Julia Alvarez. 64 pages. Chelsea Green Publishing, 2004

جوليا ألفاريز شريكة في ملكية مزرعة صغيرة للبنّ العضوي في جمهورية الدومينيكان. وخبرتها المباشرة في إنتاج بن لذيذ، غير سام، زرع في الظل، وصعوبات ايصاله الى السوق، أوحت لها بكتابة رواية شاعرية، بعيداً عن الجدل السياسي أو البيئي، حول قدرة البشر على العيش والعناية بالأرض والتعاقد مع المزارعين والمستهلكين بطريقة نيرة ومنصفة.

تقوم القصة على تجارب الكاتبة وزوجها في استصلاح مزرعة صغيرة. وتظهر كيف أن العودة الى الطرق التقليدية لزراعة البن يمكن أن تصلح الأرض وتجدها، وتطور الثقافة البشرية، وتحمي في الوقت ذاته موقلاً شتوياً حيوياً للطيور الجميلة المهدة. والقصة هي من الكتب القليلة التي تجعل القضايا المعقدة واضحة وتظهر القدرة الكبيرة للأفراد على تغيير عالمهم نحو الأفضل.



الآن يمكنكم شراء منشورات

البيئة والتنمية مع مجموعة واسعة

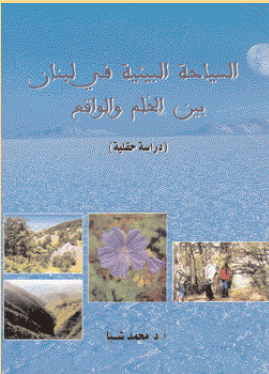
من الكتب البيئية في مكتبة

البيئة التي تم افتتاحها في مدخل

المركز الجديد لمجلة البيئة والتنمية

كتب، مجلات، مجلدات، فيديو

## عرض هذا الشهر



## السياحة البيئية في لبنان

الدكتور محمود شيا

12,000 ل.ل. بدلاً من 15,000 ل.ل.

مكتبة البيئة - مركز مجلة البيئة والتنمية

بناية أشمون - الطابق 2، طريق الشام - وسط بيروت، هاتف: 321800 - 1 (961)

# البيئة والتنمية

## نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



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

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

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





## عمان حملة وطنية للتشجير

شارك الملك عبدالله الثاني والملكة رانياة نحو 1500 طالب في غرس الأشجار في منطقة بانوراما البحر الميت، ايداناً ببدء تنفيذ حملة وطنية للتشجير تقوم بها وزارة الزراعة بالتعاون مع مؤسسات عامة وخاصة في أرجاء الأردن. وتشكل الغابات نحو 0,09 في المئة من المساحة الاجمالية للبلاد. وهذا، وفقاً لوزير الزراعة شراري الشخانة، مؤشر على فقر بالموارد الحرجية قياساً بالنسب العالمية التي تتراوح بين 15 و25 في المئة من المساحة الكلية. ووفقاً لأرقام وزارة الزراعة، تبلغ مساحة الغابات الطبيعية في الأردن 258 ألف دونم، ومساحة الأحراج المزروعة 470 ألف دونم.

## "اللقاء الأخضر" في فلسطين: عشوائية استخدام المبيدات

تستخدم المبيدات بعشوائية وبشكل مفرط في الاراضي الفلسطينية، نتيجة غياب الرقابة وادخال سلطات الاحتلال كميات كبيرة منها عن طريق المستعمرات. هذا ما حذرت منه مديرة دائرة المعايير والمؤشرات البيئية في سلطة جودة البيئة منى الوالي، في "اللقاء الأخضر الثاني" الذي عقده مجلس ادارة النفايات الصلبة في قطاع غزة، وتم التركيز فيه على المبيدات الحشرية وأثرها على البيئة وصحة الانسان.

## شباط (فبراير) 2005

30 / 1 - 2/2

البيئة 2005.

معرض ومؤتمر دولي حول الهواء والمياه والتربة والطاقة والنقل المستدام. مركز أبوظبي الدولي للمؤتمرات والمعارض. ص. ب 5546 أبوظبي، الامارات. هاتف: 4446900-2 (971+) فاكس: 4446135-2 (971+) E-mail: ee@gec.ae www.ee-uae.com

10 - 6

MEETES 2005

معرض ومندقى الشرق الأوسط للتعليم والتدريب.

تنظيم شركة الحارثي للمعارض. ص. ب 40740، جدة 21511، السعودية. هاتف: 6546384-2 (966+) فاكس: 6546853-2 (966+) E-mail: ace@acexpos.com www.acexpos.com

10 - 8

المعرض والمندقى العالمي لأنواع الوقود البديلة.

برلين، ألمانيا.

E-mail: c.pallen@theenergyexchange.co.uk www.theenergyexchange.co.uk

19 - 13

المؤتمر الدولي التاسع للطاقة والبيئة.

القاهرة، مصر.

هاتف: 761-7590 (202+)

E-mail: president@sat-eng.com

http://ee9.sat-eng.com

21

ورشة عمل اقليمية حول الملوثات العضوية

الدائمة الأثر.

تنظيم برنامج الأمم المتحدة للبيئة النامية، البحرين.

10/25 - 3 / 25

World Expo 2005

معرض اكسبو الدولي تحت شعار "حكمة الطبيعة".

أيشي، اليابان.

www.1.expo2005.or.jp

14 - 7

المهرجان الرابع لفيلم البيئة.

القيروان، تونس. تنظيم جمعية الفن السابع.

هاتف / فاكس: 772-38303 (216+)

E-mail: festival\_envir@yahoo.fr

20 - 15

RIO 05

مؤتمر المناخ العالمي والطاقة.

ريودي جانيرو، البرازيل.

E-mail: info@rios5.com www.rio5.com

21

اجتماع المجلس التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، والمندقى العالمي لوزراء البيئة. نيروبي، كينيا.

23 - 22

مؤتمر الممارسات الاخلاقية في الشركات

والمنظمات غير الحكومية في أوروبا.

لندن، بريطانيا.

Email: laura.geron@ethicalcorp.com

www.ethicalcorp.com/engagement

28

اجتماع لجنة التنمية المستدامة في الأمم

المتحدة.

نيويورك، الولايات المتحدة.

Email: pietracci@un.org

www.un.org/esa/sustdev

## آذار (مارس) 2005

10 - 6

أربعة معارض دولية متخصصة في الرياض.



## المجموعة الكاملة لمنشورات البيئة والتنمية في جميع المناطق اللبنانية

الآن يمكن الحصول على المجموعة الكاملة للكتب الصادرة عن منشورات مجلة «البيئة والتنمية»، ومجلات المجلة منذ سنة 1996، والاعداد القديمة، من مكتبات تم اختيارها في جميع المحافظات اللبنانية.

بادر الى زيارة جناح البيئة في المكتبات التالية:

### بيروت

مكتبة رأس بيروت  
شارع بلس-مقابل الجامعة الأميركية، الحمراء  
هاتف: 01-363895

الفرات للنشر والتوزيع  
بناية رسامني، شارع الحمراء الرئيسي، بيروت  
هاتف: 01-750054

مكتبة رومانس  
المستشفى العسكري، مقابل صيدالية الجيش، بدارو  
هاتف: 01-382819

### الجنوب

مكتبة الاتحاد  
شارع رياض الصلح، حي الست نفيسة، صيدا  
هاتف: 07-720251

مكتبة فرح  
طريق مرجعيون، قبل ثانوية كامل الصباح، النبطية  
هاتف: 07-761433

### جبل لبنان

المكتبة العلمية  
شارع المقاومة والتحرير، حارة حريك  
هاتف: 01-559566

مكتبة غاندي  
مقابل السراي، عاليه  
هاتف: 05-557199

مكتبة معوض  
بناية معوض، قرب كافيه نجار، جل الديب  
هاتف: 04-711202

مكتبة كيلكوبار  
شارع مار الياس، مقابل المجلس الشيعي الاعلى، الحازمية  
هاتف: 05-450754

### الشمال

مكتبة دار الشمال  
أول طريق الميناء، مقابل بنك عودة، طرابلس  
هاتف: 06-206800

### البقاع

مكتبة الجامعة  
كساره  
هاتف: 08-800870  
قرطاسية سمير بري  
جلال-شنتورة  
هاتف: 08-541115



## أسبوع النقل المشترك في جامعة بيروت العربية

أقام نادي حماية البيئة في جامعة بيروت العربية "أسبوع النقل المشترك" ضمن حملة "كارلا" للتوعية والتشجيع على استخدام وسائل النقل العام، بهدف الحد من مشكلتي زحمة السير وتلوث الهواء. وتم إعلان نتائج الاحصاءات التي قام بها النادي في الجامعات اللبنانية بشأن تلوث الهواء واستخدام وسائل النقل العام. وقدمت جوائز للطلاب الأكثر استخداماً لهذه الوسائل. ووزعت روزنامة 2005 التي حملت عنوان الحملة. واختتم الاسبوع بندوة تحت عنوان "وسائل النقل وتلوث الهواء" تحدث فيها فراس أبي غانم من جمعية "الخط الأخضر".

### بيروت

## مؤسسة الوليد بن طلال تتبنى 15 مدرسة في مشروع اليونيسف

تعاني المدارس الرسمية في لبنان من عوائق كثيرة قوّضت الجهود التي بذلت لكي يشمل التعليم الرسمي جميع الأطفال الذين بلغوا سن الدراسة. ويتصف كثير من هذه المدارس بالأبنية المهتمة، ونقص الموارد والأموال، وغياب الأساتذة المدربين. وبحسب تقرير "وضع الأطفال في لبنان 2000" يطال التسرب المدرسي 7,2 في المئة من التلاميذ الذين تتراوح أعمارهم بين 6 سنوات و12 سنة، و39,4 في المئة من التلاميذ بين 12 و15 سنة. علاوة على ذلك، 54 في المئة من أساتذة المدارس الرسمية لا يملكون شهادة جامعية.

وقد أطلقت منظمة اليونيسف مشروع "تبنّي مدرسة" (Adopt a School) لبناء بيئة تعليمية مؤاتية تؤدي الى تحسين مستوى الخدمات التربوية في المدارس الرسمية. وبادرت مؤسسة الوليد بن طلال بتبني 15 مدرسة في منطقة البقاع الشرقي كمرحلة أولى للتنفيذ خلال ثلاث سنوات. وسوف يتم العمل على ثلاثة محاور: تعزيز وتمكين قدرات الهيئة التعليمية والتربوية، وإعادة تأهيل الأبنية وصيانتها، والقيام بنشاطات تعدد حدود المدرسة لتطال الأهل والمقيمين في الجوار، بما في ذلك تنظيم صفوف لتحسين مهارة الأهل ومحاربة الأمية واقامة نشاطات ترفيهية للأطفال.

### أبوظبي

## اجتماعان اقليميان لتطوير المعلومات البيئية

تطوير وإدارة المعلومات البيئية في غرب آسيا، وبوابة تحميل ونقل المعلومات الالكترونية لتوقعات البيئة العالمية، كانا محورين اجتماعيين اقليميين في أبوظبي الشهر الماضي. نظم الاجتماع الأول في إطار الدراسة الاقليمية التي أجراها برنامج الأمم المتحدة للبيئة ضمن مبادرة أبوظبي العالمية لتسهيل الحصول على البيانات البيئية وتحسين نوعيتها، التي أطلقتها هيئة أبحاث البيئة والحياة الفطرية وتنميتها في جوهانسبورغ عام 2002. وشارك فيه ممثلون عن برنامج الأمم المتحدة الاممائي والأونسكو والاسكوا ومنظمات بيئية اماراتية. ونوقشت خلاله سبل التعاون الاقليمي في مجال تطوير وإدارة البيانات والمعلومات البيئية. وعرضت 18 دراسة وطنية من 12 دولة عربية، بالإضافة الى أوراق المنظمات. أما بوابة تحميل ونقل المعلومات الالكترونية لتوقعات البيئة العالمية، فستكون المصدر المعتمد في إعداد تقارير التقييم البيئي المتكامل (IEA). كما ستكون قاعدة بيانات الكترونية للمعنيين على المستوى الوطني والاقليمي، ومتصلة بالاحصائيات العالمية والخرائط والدراسات. وستغطي مواضيع عن المياه العذبة والسكان والغابات والانبعاثات والمناخ والكوارث والصحة ومعدل الناتج المحلي الاجمالي وغيرها.

# البيئة والتنمية

## نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



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

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

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

