

من أحوال سكان الماء حقائق وطرائف عن كائنات في عالم البحار

# البيئة والتنمية

AL-BIA WAL-TANMIA ENVIRONMENT & DEVELOPMENT, VOLUME 8, NUMBER 69, DECEMBER 2003

كانون الأول / ديسمبر 2003

طلاب لبنان يرسمون على الجدران

**إنها كارثة بيئية  
ولدينا الحل**

**أصدقاء الأوزون**  
أم ببغاوات البيئة؟

**أزهار الامارات**  
تتكيف مع الصحراء

**بيوت الطين**  
راحة السكن مع الطبيعة

**الوقود الحيوي**  
يمد بريطانيا بالطاقة

**أول دراسة ميدانية من داخل العراق**  
إشعاعات اليورانيوم المستنفذ  
30 ألف مرة فوق المستوى المسموح

تقرير خاص

لبنان	5000 ل
سورية	75 ل س
الأردن	1.5 دينار
العراق	1.5 دينار أ.
السعودية	15 ريال
الامارات	15 درهما
الكويت	1.5 دينار
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

www.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.



## البيئة والتنمية

كانون الأول / ديسمبر 2003، المجلد 8، العدد 69

7 «أصدقاء الأوزون» أم بيغاوات البيئة؟  
نجيب صعب

10 غبار اليورانيوم المشع يهدد العراق  
والخليج بكارثة  
محمد الشخيلي  
تقرير خاص

20 انها كارثة بيئية... ولدينا الحل  
طلاب لبنان قدموا مطالبهم البيئية الى المسؤولين  
عارضين المشاكل ومقترحاتهم لحلها

26 البحيرات الجبلية في لبنان  
تقنية ملائمة للحصاد المائي  
محمد الخولي

30 وادي غزة  
طبيعة غنية في بقعة ساخنة  
أحمد برغوث

32 الجراد يزحف  
أسراب هائلة نهمة هاجمت السودان

34 أزهار الامارات  
نباتات «ذكية» تكيفت مع قساوة الظروف  
براغدة حداد  
بوسائط تثير العجب

38 أغنام تسمانيا  
بيئة نظيفة تنتج أجود أنواع الصوف  
النص: عماد فرحات، الصور: كريستو بارس

42 من أحوال سكان الماء  
حقائق وطرائف عن كائنات في عالم البحار  
رجب سعد السيد

46 العمار بالطين  
تراث معماري للمستقبل  
ياسر صاروط

50 فورة الوقود الحيوي  
في بريطانيا  
كارل أبلبي  
استغلال المخلفات الزراعية وروث الحيوانات  
لانتاج الكهرباء والحرارة

## الأبواب

رسائل 8، البيئة في شهر 14، سوق البيئة 54  
المكتبة الخضراء 56، المفكرة 58  
منشورات البيئة والتنمية 60، قسيمة الاشتراك 61

ملحق: البيئيون الصغار



موضوع الغلاف



## هذا الشهر

ليست هذه المرة الأولى التي يحتل فيها الطلاب غلاف «البيئة والتنمية». فمنذ العدد الأول للمجلة، بدأنا نشاطات توعية في المدارس اللبنانية والعربية، وفتحنا صفحاتنا للطلاب، وكانت لتقاريرهم وأفكارهم غلافات متعددة. فغلاف العدد 13 خُصص لأول تقرير بيئي يعده الطلاب عن وضع البيئة، وهو كان نتيجة مسابقة رعتها «البيئة والتنمية» موضوعها دراسة أحوال البيئة في المنطقة المحيطة بكل مدرسة، وتم جمع النتائج في تقرير وطني تحليلي. وغلاف العدد 20 كان بعنوان «المدرسة الصديقة للبيئة»، وعرض مشاريع طورها الطلاب لتحسين بيئة المدرسة ومحيطها. وتبعته ملفات كثيرة ظهرت على الغلاف، كان آخرها الصيف الماضي مخصصاً لتقارير مسابقة «إكتشف الطبيعة»، التي أجرى من خلالها الطلاب حول العالم العربي استطلاعات علمية مصورة عن أنواع النباتات في محيطهم.

لكن غلاف هذا العدد مختلف في أن الطلاب يطرحون من خلاله همومهم البيئية ويعرضون مطالبهم بصوت صارخ، ليسمع الناس والمسؤولون وكل من يجب أن يهتم الأمر. وقد تكون هذه المرة الأولى التي يُعقد فيها مؤتمر صحافي يكون فيه الطلاب المتكلمين الوحيدين، بينما يجلس المسؤولون في مقاعد الحضور. ولا يسعنا إلا أن نتطلع إلى يوم يصبح فيه لجميع المسؤولين صوت الطلاب وجرأتهم والتزامهم.

البيئة والتنمية

OZONE FRIENDS OR PARROTS? BY NAJIB SAAB 7 • FIELD STUDY ON DEPLETED URANIUM IN IRAQ SPECIAL REPORT 10  
IT'S AN ENVIRONMENTAL DISASTER AND WE HAVE THE SOLUTION MANIFESTO BY LEBANESE STUDENTS 20 • MOUNTAIN  
LAKES IN LEBANON 26 • NATURAL TREASURES IN GAZA VALLEY 30 • LOCUST ATTACK IN SUDAN 32 • FLOWERS OF  
THE EMIRATES 34 • TASMANIA'S SHEEP AND WOOL 38 • SEA WORLD 42 • MUD ARCHITECTURE 46 • BIOFUEL  
INDUSTRY IN UK 50

LETTERS TO THE EDITOR 8 • ENVIRONMENT IN A MONTH 14 • ENVIRONMENT MARKET 54 • GREEN LIBRARY 56 • CALENDAR 58 • 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.



# البيئة والتنمية

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 نسرين ناصر الدين

الصور: كريستوبارس، شمعون ضاهر، ابراهيم الطويل، رويترز  
الرسوم: لوسيان دي غروت  
الخراج: موشن ويروموسيسستمز انترناشونال  
التنفيذ الإلكتروني: جمال عواضة  
الطباعة: شمالي أند شمالي-لبنان

المشورات  
التقنية

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

المجلس الاستشاري:

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

التحرير والإدارة:

بناية طرزي، شارع اللبن، الحمراء، بيروت، لبنان  
ص. ب. 5474 - 113 الحمراء، بيروت 2040 1103، لبنان  
هاتف: 742043 - 1 (961+)، 341323 - 1 (961+)  
فاكس: 346465 - 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 المؤسسات والهيئات الرسمية: 150 دولاراً

AL-BIA WAL-TANMIA ENVIRONMENT & DEVELOPMENT

The leading pan-Arab environment magazine is published monthly by

Technical Publications Ltd.

© 2003 by Technical Publications

Tarazi Bldg., Labban St., Hamra, Beirut, Lebanon

Tel: (+961)1-341323, (+961)1-742043 - Fax: (+961)1-346465

Mailing Address: P.O.Box 113-5474 Hamra, 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) 1-346465

E-mail: advert@mectat.com.lb

Dubai Liaison Office:

In association with Media Power

Tel: (+971) 4-347 5005, Fax: (+971)4-347 5012

E-mail: mediapwr@emirates.net.ae

Media Representatives:

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: 2421468 - 965، فاكس: 2460993 - 965

الأردن: شركة وكالة التوزيع الأردنية، هاتف: 4630191 - 962، فاكس: 4635152 - 962، قطر: دار

الشفاعة، هاتف: 4622182 - 974، فاكس: 4622883 - 974، البحرين: مؤسسة الأيام للصحافة والنشر

والتوزيع، هاتف: 725111 - 973، فاكس: 723763 - 973، مصر: مؤسسة الأهرام، هاتف: 5796997 - 20

فاكس: 7391096 - 20 - 2، سورية: المؤسسة العربية السورية للتوزيع والمطبوعات، هاتف: 2128248 - 11 - 963

فاكس: 2246249 - 11 - 963، المغرب: الشركة المغربية للتوزيع والصحافة، هاتف: 2400223 - 2 - 212

فاكس: 6531191 - 2 - 966، عمان: الشركة الأردنية للتوزيع، هاتف: 700895 - 968، فاكس: 706512 - 968

الإمارات: شركة الإمارات للطباعة والنشر والتوزيع، هاتف: 3916501 - 4 - 971، فاكس: 3916354 - 4 - 971

تونس: الشركة التونسية للصحافة، هاتف: 322499 - 1 - 216، فاكس: 323004 - 1 - 216

## «أصدقاء الأوزون» أم ببغاوات البيئة؟

«كلنا أصدقاء للأوزون»، شعار تصدّر حملة إعلانية كبيرة أطلقها منذ فترة مكتب الأوزون في وزارة البيئة اللبنانية، الذي تموله الأمم المتحدة.

تذكّرتُ هذا الشعار حين قرأت مقررات اجتماع الدول الأعضاء في بروتوكول مونتريال حول الأوزون، الذي عقد مؤخراً في نيروبي. فقد جمّد اعتراض من الولايات المتحدة تطبيق اتفاق مسبق حول وقف استخدام «الميثيل برومايد»، وهو مبيد حشري زراعي مسبّب لترقق طبقة الأوزون، كان من المفترض أن يُمنع نهائياً في الدول المتقدمة مع مطلع سنة 2005. هذا المبيد يقتل حشرات تتكاثر في زراعات البيوت المحمية، خاصة لأصناف الفراولة والبندورة والبطيخ. فالمزارعون الأميركيون طلبوا استثناءهم من الالتزام بالموعد، لأنهم غير مستعدين لتحمل كلفة البدائل، مما أدى إلى نسف الاتفاق.

ويعتبر بروتوكول مونتريال لحماية طبقة الأوزون من أكثر البرامج البيئية الدولية نجاحاً، لأنه ارتبط بخطة تنفيذية وتمويل لمساعدة الدول النامية في اعتماد مواد بديلة عن تلك المسببة لثقب الأوزون، خاصة الكلوروفلوروكربونات، التي كانت مستخدمة على نطاق واسع في مكيفات الهواء وعبوات الرذاذ التي ترش العطور وغيرها، ومبيدات زراعية مثل الميثيل برومايد. وقد تم بالفعل خفض استخدام هذه المواد بنسبة كبيرة في السنوات العشر الأخيرة.

الدول العربية شهدت نجاحاً ملحوظاً في تطبيق برامج استبدال المواد المضرة بطبقة الأوزون. فصناعة المكيفات في دول الخليج كانت سباقة في اعتماد بدائل لغاز الفريون. وحقق برنامج استبدال المبيدات المحتوية على ميثيل برومايد خطوات كبيرة في لبنان والأردن. وهذا كله مطلوب ومرغوب. غير أن احتجاج مزارعي الدول الصناعية الغنية أدى في النهاية إلى عرقلة البرنامج. إنها العقلية الاستهلاكية المتوحشة، التي تتوخى استمرار الربح السريع على حساب سلامة الناس وحماية الموارد والحفاظ على حقوق الأجيال المقبلة.

والمضحك المبكي أنه، في حين يعرقل كبار لوبي المزارعين الأميركيين قرار وقف استخدام مبيد الميثيل برومايد، تُنشر في الدول النامية إعلانات عنوانها «كلنا أصدقاء للأوزون»، ويتم الترويج لبرامج بدائل الميثيل برومايد بميزانيات تبلغ مئات ملايين الدولارات.

الأجدى أن تبحث الدول النامية عن مصلحتها، أسوة بالمزارعين الأميركيين. فبينما ينفذ لبنان باعتزاز برنامجاً للحفاظ على طبقة الأوزون في الأجواء العليا، حمايةً للتوازن البيئي العالمي، ترتفع معدلات غاز الأوزون الأرضي القاتل في هوائه بنسب مخيفة، ناهيك عن مجموعة كبيرة من الغازات الملوثة الأخرى. ومع هذا، ليس هناك عمل فعلي وميزانيات موازية للملايين التي تُصرف على «برنامج ثقب الأوزون»، لمعالجة مشكلة تلوث الهواء، أقله بإنشاء محطات رصد ثابتة. وبينما يتم الترويج لبدائل مبيدات الميثيل برومايد، ما زالت الأسمدة والمبيدات الكيماوية الزراعية الأخرى تستخدم على نحو منفلت، بلا أية رقابة فعلية، مما جعل بعض المنتجات المحلية من الخضار والفاكهة واللحوم والألبان من الأكثر تلوثاً وسميةً.

وبينما تُطلق المشاريع المثيرة لحماية ثقب الأوزون، يصدر تقرير لبرنامج الأمم المتحدة الانمائي في لبنان، يتحدث عن «الغازات المنبعثة من الدفيئات، أي البيوت البلاستيكية، مثل ثاني أكسيد الكربون»! هكذا حرفياً، يسيء تقرير رسمي تفسير أثر الاحتباس الحراري المسمى greenhouse effect، أي تحول الأرض إلى ما يشبه بيوت الزراعة المحمية التي تحبس حرارة الشمس، بسبب الغازات المنبعثة من الصناعة وتوليد الطاقة ووسائل النقل، مشيراً إلى البيوت المحمية نفسها كمصدر للغازات. فلنتعلم المبادئ الأولى قبل إطلاق الكلام الكبير. وقبل ثقب الأوزون، أو معه على الأقل، لنعالج مسائل محلية صغيرة تقتل الناس والبيئة، مثل المياه القذرة، ومكببات النفايات في الأرض والبحر، والهواء الرديء بكل الانبعاثات.

على قدم المساواة مع مزارعي أميركا، نحن أيضاً لنا حقوق ومطالب وأولويات. فلن نُحل مشاكلنا ما دمنا نُؤدي دور ببغاوات البيئة.

نجيب صعب

nsaab@mectat.com.lb

طُبعت هذه المجلة على ورق أميد  
تصنيعه بطريقة سليمة بيئياً

www.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.





أتابع مساهماتكم العظيمة للارتقاء بالقضايا البيئية الناشئة في الشرق الأوسط والعالم العربي عموماً. وأمل أن تستفيد المجتمعات العربية من تجاربكم الرائدة، وأن تتعاون في ما بينها لنتمكن جميعاً من بلوغ أرفع مستويات التقدم والتنمية البيئيين.

لدى اطلاعي على موضوع غلاف عدد تشرين الأول (أكتوبر) من «البيئة والتنمية» بعنوان «سوبرماركت البيئة العربية»، أمني أن تكون لدينا كل الموارد اللازمة لتحسين المستويات البيئية في العالم العربي، في حين

تنقصنا جدية الرؤية والالتزام. ولا أفهم لماذا تنظم كل هذه المؤتمرات والاجتماعات التي لا تؤدي إلى نتيجة. أنتهز هذه الفرصة أيضاً لأهنئكم على منحكم جائزة «الخمسة العالميون» من الأمم المتحدة، التي تستحقونها بجدارة. انكم تؤدون عملاً جباراً.

عبدالله الغامدي

رئيس المركز العربي لتكنولوجيا الوقود، الظهران، السعودية



إلى الاستاذ نجيب صعب،

تهانينا الحارة على فوز «كتاب الطبيعة» بجائزة معرض بيروت العربي الدولي للكتاب. والحقيقة أن الجائزة ليست فقط لأفضل تصميم وإخراج لسنة 2003، بل أيضاً لمحرك العالم رؤية جديدة للمواقع الطبيعية في البلدان العربية. فشكراً لك على هذه المساهمة القيمة.

ماريلين موسلي

رئيسة منتدى «الخمسة العالميون»

## ماذا أفعل

### بالبطاريات المستعملة؟

أتمنى عليكم أن تنشروا مقالاً حول التخلص السليم من البطاريات المستعملة. قلدي مجموعة منها لا أريد رميها في مستوعب النفايات، لكنني لا أستطيع إبقاؤها عندي إلى ما لا نهاية. أستعمل نحو ثماني بطاريات من قياس 8.8 كل شهر، وأنا أكسبها منذ سنوات لعلمي أنها تضر بالبيئة. هل أستطيع إرسالها إلى مكان ما؟ وهل هي قابلة لإعادة التدوير؟ أرجو أن تساعدوني في هذا الأمر، ولا تنصحوني فقط باستخدام بطاريات يمكن إعادة شحنها.

سميرة بشير

مديرة مكتبة جامعة البلمند

لكورة، لبنان

الحرر:

البطاريات المستعملة هي، في الاعتبار العالمي، نفايات خطرة. ومما يؤسف له أن ليس في لبنان مرفق لجمع هذه النفايات ومعالجتها أو ترحيلها إلى حيث تعالج، بل ليست هناك خطة وطنية متكاملة لإدارة

النفايات تتضمن الفرز وإعادة التصوير. إنما هناك بعض المنظمات الأهلية التي تجمع هذه البطاريات في مناطقها ريثما تتوفر إمكانيات ترحيلها إلى بلد ما يتخلص منها حسب الأصول.

## أدخلوا الطين في الأجر

أرجو من المسؤولين الذين يقرأون مجلة «البيئة والتنمية» حض أصحاب معامل الأجر في الوطن العربي على وضع مادة في خليط الأجر قبل طبخه في الأفران لتعزل الحرارة عند بنائه، فتعزل الحر في الصيف والبرد في الشتاء، كما كانت بيوت الطين تفعل في القديم.

لماذا لا تدخل مادة الطين في الأجر الذي يصنع الآن في المعامل بعد دراسة خصائصه في المختبرات المختصة؟ ولماذا لا يرسل الخبراء في هذا المجال إلى معامل الأجر المتطورة في الغرب، كفرنسا، للاستفادة من خبراتها في هذا المجال؟

م. ت.

أكودة، تونس

## السييران البيئي

خالد إبراهيم فشقو

قسم التوعية والاعلام البيئي، مديرية البيئة في إربل، سورية

كثير من العائلات، وبشكل خاص في المدن، تنتظر عطلة نهاية الأسبوع أن تكون يوماً مشمساً وجميلاً حتى تحزم أمتعتها لتقوم بسييران عائلي، أي نزهة في الطبيعة. فتتغفن الأم بإعداد أدم الأكلات وأشهى الحلويات، ويجهز الأب عدة «الكيف» كالتارجيلة وما شابه، ويستجمع الأولاد أدوات اللعب، ويركب الجميع السيارة وينطلقون إلى البرية.

نعم. فعندما تكون العائلة طوال الأسبوع رهينة الجدران الأربعة والأزقة الضيقة والنوافذ المغلقة والوجبات الثقيلة والحركة القليلة وساعات اليوم الطويلة وزحمة السيارات وملوثاتها والضجيج بأشكاله، يصبح الترويح عن النفس أمراً ضرورياً لتجديد النشاط الجسدي والفكري.

ولكن، في الحقيقة، تهم جميع النزهات ظواهر سلبية تجاه النظم البيئية، التي من ضمنها النظم الأخلاقية والطبيعية والصحية. ولكي يكون السييران بيئياً، يجب التزام قواعد السلوك السليم، مثل:

- الابتعاد عن الاسراف والتبخير في التزود بالمأكل، ولا بأس من جمع بقايا أطعمة تم حفظها في البراد.
- الذهاب إلى النزهة سيراً على الأقدام. أما إذا كان المكان بعيداً ولا بد من السيارة، فيستحسن وقفها بعيداً عن الموقع المقصود مسافة لا تقل عن كيلومتر، وهذه المسافة تسار على الأقدام. إن في هذا رياضة للأجسام الراكدة، ومزيداً من استنشاق الهواء النقي، ووقراً للطاقة، وخفضاً للملوثات. عند الاستخدام للفرط للسيارة، يبدو السييران كأنه مجرد عملية نقل للبطون الفارغة ومن ثم العودة بها مليئة إلى البيت من دون حركة تذكر للأجسام.
- عدم تقطيع الوقت بتدخين التارجيلة وما شابه، ومحاولة الاستفادة من الوجود في البرية بالمشي والحركة الدائمة والرياضات الخفيفة، والاستمتاع بتغيريد الطيور ومشاهدتها بدلاً من الموسيقى الصاخبة، ريثما يحين وقت الطعام.
- عدم رمي المخلفات بشكل عشوائي، بل فرزها للتخلص منها بشكل سليم. مثلاً: مخلفات الطعام من قشور خضار وفواكه وما شابه تطمر في حفرة صغيرة في التربة لتتحلل فتصبح سعاداً، أو تجمع النفايات في كيس وترمى في حاوية تتم مصادقتها في طريق العودة، بدلاً من رميها في الطبيعة فيتحول المنتزه إلى مكب قمامة تنتشر فيه الحشرات والجردان والكلاب الشاردة.
- على أفراد الأسرة، وخاصة الأم والأب، إطفاء النار بالماء وطمر الفحم بالتراب قبل مغادرة المكان، والتأكد من ذلك، اجتناباً لخطر الحريق وحفاظاً على الأشجار والغابات.

# 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.



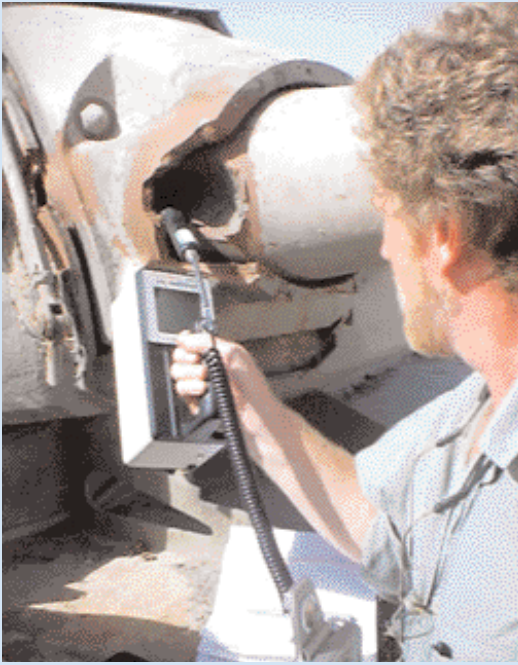




محمد الشبخلي يشارك فريقاً أميركياً في أول دراسة ميدانية من داخل العراق ويكتب مشاهداته

# غبار اليورانيوم المشع<sup>u</sup> يهدد العم

## التلوث الاشعاعي في مناطق العمليات العسكرية 30 ألف مرة فوق المستوى وفي الهواء 10 أضعاف



تسبب استخدام اسلحة اليورانيوم المستنفد في حرب الخليج الثانية عام 1991 بتلويث مساحات شاسعة من بيئة جنوب العراق وارتفاع نسب الاصابة بآثار التسمم الاشعاعي بين ابناء الشعب العراقي وجنود الحلفاء على السواء. وعلى الرغم من تباين نتائج الدراسات، الا ان أكثر من جهة محايدة تشير الى الأثر السلبي لاستخدام بليون قذيفة وطلقة، أي ما يعادل 320 طناً من اليورانيوم المستنفد في هذه الحرب. وفي الحرب الأخيرة على العراق استخدم من هذا السلاح ضعفاً ما استخدم عام 1991. وللقاء الضوء على بعض تأثيرات هذا السلاح على البيئة الصحية في العراق، زار فريق من مركز أبحاث اليورانيوم الأميركي (Uranium Medical Research Center)، بالتعاون مع جهات علمية دولية أخرى، العراق، وأجرى مسحاً موضعياً لبعض مساح العمليات العسكرية في وسط البلاد وجنوبها، بينت نتائجها الأولية ارتفاعاً كبيراً في مستوى الاشعاع وتلوثاً واسعاً قد يشكل أزمة بيئية تتفاقم نتائجها مع الوقت. الدكتور محمد الشبخلي، المتخصص بالفيزياء الحيوية الاشعاعية والعميد السابق لكلية العلوم في جامعة بغداد، شارك في الفريق وكتب تقريراً عن النتائج الأولى خصّ به «البيئة والتنمية».

تيد ويمان من مركز أبحاث اليورانيوم الأميركي  
يقيس مستوى الاشعاع في مصفحة مضروبة

### بغداد - من محمد الشبخلي

الاعتدة على البيئة والحياة في العراق، شكله مركز أبحاث اليورانيوم الأميركي، بالتعاون مع الدكتور سيغوارت هورست غونتر، البروفسور والطبيب الألماني المتخصص بالتأثيرات الاشعاعية الطبية، وكاتب المقال. وقد رافق الفريق العلمي ميدانياً فريق اعلامي ألماني.

اهتمت الدراسة في الدرجة الأولى بقياس مستوى الاشعاع في هذه الدروع وما حولها، والتأثير الصحي على الاشخاص الساكنين بالقرب منها. كما جمعت عينات من التربة والماء وعينات من بول الاشخاص الذين يشك في حملهم لاعراض التعرض الاشعاعي.

أما جغرافياً، فشملت الدراسة مواقع عمليات حربية في بغداد وما حولها ومعظم مناطق الجنوب، كالصويرة والكوت والناصرية والشطرة والبصرة وأم قصر وكربلاء والنجف وغيرها. وعلى الرغم من ان النتائج النهائية لا تزال

شاهدنا ونحن نعبر العراق بقايا آلاف المدرعات والعربات المصفحة المحروقة والمدمرة، من دبابات وناقلات جند وشاحنات عسكرية وقاطرات مدفعية ثقيلة وغيرها، انتشرت على مساحة ساحات العمليات العسكرية من بغداد وحتى أقصى الجنوب في أم قصر والفاو. جميع هذه الدروع تلقت ضربات مدمرة من طائرات ودبابات أميركية بذخائر معظمها مصنوع من مادة اليورانيوم المستنفد. انتشرت هذه الدروع في الحقول والبساتين وتحت النخيل وبين البيوت السكنية. وعلى الرغم من ان الكثير منها أخلته القوات الأميركية وقشطت التربة من تحته، الا ان الأثر الاشعاعي لا يزال مرتفعاً في معظم المواقع. الفريق الذي زار المواقع لكشف الآثار السلبية لهذه

# عراق والخليج بكارثة بيئية

تم تطوير اليورانيوم كبديل عن التنغستون الأعلى كلفة. وقد بين الاختبار أن قذيفة اليورانيوم المستنفد من عيار 30 ملم يمكن ان تخترق درعاً فولادياً سماكته 9 سم. ابتدأت أميركا منذ ذلك التاريخ بتصنيع وتطوير عشرات الأنواع من الاعتدة ذات العيارات المختلفة، التي تطلقها الطائرات المقاتلة والمروحيات، فضلاً عن مدفعية الدبابات ومدافع الميدان والسفن وصواريخ جو- أرض. وإضافة إلى أميركا، هناك دول أخرى تستخدم اليورانيوم المستنفد ك مادة اختراق في قذائفها، كبريطانيا وفرنسا وروسيا. وهناك 17 دولة أخرى حصلت على هذه الأسلحة مثل اليونان وتركيا واسرائيل والكويت وباكستان وتايلاند وكوريا الجنوبية وتايوان، ودول أخرى لا يرغب البنتاغون الاعلان عنها لاسباب الامن الوطني. وقد رخصت هيئة التنسيق النووي الاميركية NCR توريد وتصنيع اعتدة اليورانيوم المستنفد في بلدان مثل اسرائيل، ولكنها منعت تصنيعها في دول أخرى كباكستان، بالرغم من تحالفهما السياسي.

على الرغم من البداية المبكرة لأعتدة اليورانيوم المستنفد، الا ان عمليات «عاصفة الصحراء» عام 1991 تعد من أوائل الصراعات التي شهدت استخداماً واسعاً لها، تبعها استخدامات أخرى مكثفة في حربي كوسوفو وأفغانستان والحرب العراقية الاخيرة.

في طور الاعداد للنشر في مجلات علمية عالمية، الا ان القياسات الأولية أظهرت ارتفاعاً كبيراً في نسبة الاشعاع في مناطق الاصابات المباشرة وازدياداً في مستوى التلوث الاشعاعي في الهواء. ومما زاد في الطين بلة ان هذه الدروع تعرضت الى نزع محركاتها ومحتوياتها من قبل آلاف العراقيين على امتداد مواقع العمليات، في محاولة لبيعها والاستفادة من حديدها، مما وسع رقعة انتشار التأثير الاشعاعي. واذا علمنا ان معظم الدروع نشرت في الحقول وتحت الاشجار وقرب مسارب المياه وبين البيوت السكنية، يمكننا تصور حجم الكارثة البيئية والصحية التي يتعرض لها الشعب العراقي الآن وعلى مدى أجيال قادمة. واذا كان استخدام بليون قذيفة (320 طناً) من اليورانيوم المستنفد في حرب الخليج الثانية قد سبب تدميراً لبيئة جنوب العراق ومواقع العمليات في الكويت، تأثر بموجبه مئة ألف جندي حليف ومئات الآلاف من العراقيين، فماذا ستكون مضاعفات استخدام ضعفي هذه الكمية من الاسلحة في الحرب الأخيرة، كما يقدر الخبراء العسكريون؟ وما هي آثارها على صحة السكان وسلامة البيئة في العراق؟

واليورانيوم المستنفد هو مادة اليورانيوم المتبقية بعد استنفاد نظائره المشعة والمنشطة في المفاعلات النووية، أو من نواتج معاملات التخصيب حيث يعامل اليورانيوم بنظائر منشطة. وتسميته «مستنفد» مجازية للتعبير عن استنفاده للعناصر المنشطة ذات النشاط الاشعاعي. لكن الحقيقة انه يبقى محتفظاً بنشاط اشعاعي وخواص اليورانيوم الطبيعي الكيميائية، في ما عدا انخفاض في نسب تواجد النظيرين 234 و235. وتقل نسبة الاشعاع فيه، نسبة الى «أشعة ألفا»، الى النصف تقريباً (0,681 ميلليكيوري في اليورانيوم و0,389 في اليورانيوم المستنفد). كما أن لليورانيوم المستنفد كثافة عالية (حوالي ضعفي كثافة الحديد)، وهو يتوفر بأسعار منافسة للمواد العالية الكثافة، ك «التنغستون»، مما اوجده لتطبيقات تجارية وعسكرية كثيرة. وتتميز الولايات المتحدة الاميركية في صناعات ذخائر اليورانيوم المستنفد، ولديها مخزون يزيد عن 750 ألف طن منه. ويذكر ان العديد من اسلحة اليورانيوم المستنفد تصمم في الولايات المتحدة ويتم تصنيعها في اسرائيل بواسطة شركة رافائيل الاسرائيلية.

## تاريخ استخدام اليورانيوم المستنفد

بدأ الجيش الأميركي عام 1970 باختبار قدرة اليورانيوم المستنفد في الاطلاقات ذات الطاقة الاختراقية العالية، حيث

في منطقة قرب البصرة وجدنا احدي القذائف وقد اخترقت جسم دبابة ودخلت في حائط معمل لانتاج الثلج واستقرت بعض الشظايا في حوض الماء الرئيسي الذي ينتج الثلج منه ويستخدمه الاف الاشخاص في فصل الصيف

ينفحص الآليات المدمرة





الفريق العلمي في مواقع العمليات الحربية

ويسبب اليورانيوم المستنفد وأكاسيده تأثيرات سامة في الاعصاب، ويؤثر بشكل خاص على الجنين والمشيمة. ويتراوح التأثير من نقص الوزن الولادي الى التشوه الخلقي. اما جرعات الاشعة النووية المتراكمة المنبعثة من اليورانيوم فتسبب تحولات في الخلايا وأوراماً تؤدي الى السرطان بعد فترة تراوح بين عدة شهور وعدة سنوات. ولكن سموم اليورانيوم المستنفد تشكل الخطر الأكبر في المدى القصير، وتعد الكلي أكثر الاعضاء تأثراً.

### ماذا يحصل عند اصابة دبابة بقذيفة يورانيوم مستنفد؟

بمجرد اختراق القذيفة جسم الدبابة يتحول 20% من كتلة القذيفة الى اكاسيد يورانيوم، تشكل مع الاتربة والدخان غيمة تنتشر داخل الدبابة وخارجها، وهي كفيلا بقتل من في الدبابة حتى وان لم تنفجر او تحترق. وتنقل الرياح هذه الاكاسيد خارج الدبابة وما حولها لمسافات بعيدة. وقد وجد الفريق الباحث ان نسبة الاشعاع في موقع الاختراق يزيد 30 ألف مرة عن المستوى الطبيعي، ويصل داخل الدبابة الى 10 مرات، في حين يبلغ حول الدبابة ولمسافة 15 متراً ما لا يقل عن 2-3 مرات الحد الطبيعي. وبعد اختراق القذيفة يبقى 60% من جسمها محتفظاً بشكله الاساسي، فيما تتطاير الـ 40% الأخرى بشكل شظايا من مخلفات وقطع تنتشر وقد تسبب حرائق وانفجارات ثانوية.

تبلغ طاقة «أشعة ألفا» في الشظايا نحو 4,2 مليون الكترافولت، وهي أشعة قوية كفيلا باحداث تآينات وتدمير مسامي في جلد الانسان الذي يمك بها او يلمسها، وتبعث هذه الشظايا اشعة بجرعة مكافئة مقدارها 300 ملليريم في الساعة.

ومما يذكر أيضاً ان 44% من اكاسيد اليورانيوم المتحررة تحتوي على دقائق بأحجام تقل عن 1 مايكرون، مما يجعلها سريعة الدخول في الحويصلات الرئوية والبقاء فيها. وقد افادت دراسة حديثة عن حرب الخليج الثانية ان 33% من مخلفات غيمة اكاسيد اليورانيوم تدخل الرئة ولا تخرج منها.

وهناك دلائل تثبت ان اول استخدام لأعتدة اليورانيوم المستنفد كان في حرب 1973 بين العرب واسرائيل. ويشار الى ان البحرية الاميركية اطلقت ذخائر اليورانيوم في مناسبات ثلاث خلال العامين 1995 و1996 اثناء تمارينات في اوكليناوا، ولم يتم اشعار الحكومة اليابانية بذلك الا بعد فترة.

### حدود الخطورة

تبلغ الجرعة المكافئة لليورانيوم الطبيعي 0,885 ملليريم في السنة (وحدة التعرض الاشعاعي) وهي 0,505 ملليريم في السنة بالنسبة لليورانيوم المستنفد. ومن باب المقارنة، فان امراض الاشعاع الحادة تبدأ عند التعرض لجرعة مكافئة تتراوح بين 50 و100 ريم. وتبلغ الحدود السنوية للتراكيز المسموح التعرض لها عن طريق التنفس 0,074 غم لليورانيوم الطبيعي و0,13 غم للمستنفد. وعن طريق البلع هي 15 غم لليورانيوم الطبيعي و26 غم للمستنفد.

والحق ان خطر التعرض الاشعاعي لا يكمن في الواح التدرج الصلدة او قنابل اليورانيوم المستنفد غير المنفجرة، وانما في اختراقه للدروع بعد اطلاقه عليها. فتسبب حرارة الاحتكاك العالية تحول اكثر من 30% من مادة اليورانيوم الى غاز واكاسيد اليورانيوم، التي تتحد مع ذرات الغبار والدخان مكونة غيمة سامة تنتقل من موقع الانفجار وتحملها الرياح لمسافات بعيدة. وتصل خطورة اليورانيوم المستنفد الى أقصى مداها عند استنشاق جزيئات من دخان (اكاسيد) اليورانيوم او بلعه. كما تنتقل هذه الجزيئات من اليدين الى الفم نتيجة لمس أسطح الدبابات الملوثة او عند اكل طعام أو شرب ماء ملوث به، او بسبب تلوث جرح بغبار اليورانيوم او من الجروح الناجمة عن شظاياها. وقد وجد ان تركيز اليورانيوم في بعض المصابين في أفغانستان وصل الى ثلاثين مرة أكثر من الحد المقبول.

### التأثير الطبي

يصب جزء كبير من اليورانيوم المذاب في الدم بسرعة في البول بعد مروره بالكلي (67% يفرز خلال اليوم الاول، ويترسب 11% في الكلي بينما يترسب 20% في العظام).



الباحث غونتر بين الجنود



برج مصفحة ثقبتة قذيفة يورانيوم كقطعة من الطين



محمد الشبخلي أمام مصفحة معطوبة



أطفال مع أعضاء من الفريق

ببعض القذائف واجزائها المنشطرة. وقد طال التلوث اجساد الجنود القتلى داخل الدبابات والذين دفنوا بالقرب من هذه الدبابات، فوصل مستوى الاشعاع في بذلة أحد الجنود القتلى الى ألفي مرة أكثر من المستوى الطبيعي.

**رابعاً:** ظهور حالات من آلام المفاصل والرعاف والتهابات عصبية وآلام في الظهر واضطرابات في النظر وحرقة في البول لدى السكان القريبين من موقع الدروع المصابة، وهي أعراض تشابه أعراض التعرض الاشعاعي. وقد اخضعوا لفحص أولي واخذت عينات من بولهم للتحليل والدراسة.

**خامساً:** عمدت قوات الاحتلال الى رفع عدد كبير من الدبابات والآليات المصابة واخلائها الى مناطق بعيدة، وقشط التربة تحت هذه الآليات واستبدالها بتربة جديدة بعد القاء التربة الملوثة في مناطق نائية. ولعل هذا الاجراء نابع من معرفة هذه القوات بخطورة التلوث الاشعاعي والسمي الذي تسببه مخلفات اليورانيوم بهذه الآليات، ولكن دون ان يحذروا الناس من مغبة الاقتراب منها. كما ان عملية اخلاء الآليات والتربة الملوثة من دون معالجة موقعية هي عملية توسيع لرقعة التلوث ولا تختلف عن عمليات دفن الحاويات والنفايات الملوثة في ارض الغير، التي تنتهجها بعض الشركات والدول المنتجة للصناعة النووية.

**سادساً:** هذه الدراسة تعد من أوائل الدراسات البيئية لتأثير اسلحة اليورانيوم المستنفذ بعد الحرب الاخيرة على العراق، وهناك حاجة لدراسات اشمل يتوجب القيام بها من قبل الجامعات والمنظمات العلمية الدولية والمحلية والاقليمية لتقويم حدود المشكلة، التي لا تهدد المجتمع المدني العراقي وبيئته الصحية وحسب، انما الدول المجاورة والمحيطه بالعراق. وفي هذا السياق لا يسعني الا ان اختتم بمقولة الدكتور دوغ روكه، الرئيس السابق لمشروع اليورانيوم المستنفذ في وزارة الدفاع الاميركية: ان استخدام اليورانيوم المستنفذ جريمة ضد الله وضد الانسانية، ففي حين يعد القاء غرام واحد من اليورانيوم في أميركا جرماً، تقوم هي بالقاء مئات الاطنان منه في اراضي الغير. واذا كانت اميركا قد سوغت احتلالها للعراق بتخليصه من أسلحة الدمار الشامل، فكيف تفسر استخدامهما في لهذا السلاح؟

## نتائج الدراسة الميدانية: مستويات اشعاع كارثية

أظهرت الاستطلاعات الميدانية والقياسات التي أجراها الفريق العلمي في العراق النتائج الأولية التالية:

**أولاً:** ارتفاع مستوى التلوث الاشعاعي في مناطق شاسعة من اجواء بغداد ومناطق جنوب العراق. ان النتائج الأولية تشير الى زيادة هذا المستوى في هواء بعض المناطق عن عشرة أضعاف المستوى الطبيعي. والغريب ان القراءات الاشعاعية كانت عالية في الهواء أكثر من التربة، ولعل هذا مؤشر على ان الدقائق المشعة التي يحملها الغبار والهواء من النوع الدقيق الذي يسهل استنشاقه وترسبه وبقاؤه في حويصلات الرئة.

**ثانياً:** يزيد مستوى الاشعاع في مناطق اختراق اطلاقات اليورانيوم للمدركات العراقية عن ثلاثين ألف مرة عن الحد الطبيعي، وينخفض داخل جسم الدبابة ومحيطها، الا أنه يشكل عامل خطورة كبيرة على من يقترب من الدبابة او يمس اجزاءها والغبار المتراكم عليها، اضافة الى السكان الذين يعيشون بالقرب منها. وقد لوحظ ان الشظايا التي تخلفها بعض الاطلاقات المنفجرة تنتشر على رقعة واسعة، ولا سيما في مناطق الحقول، مما يهدد تلوث المياه السطحية والدورات الزراعية والغذائية بالاضافة الى المياه الجوفية مع تقادم الوقت. وفي منطقة قرب البصرة وجدنا احدى القذائف وقد اخترقت جسم دبابة ودخلت في حائط معمل لانتاج الثلج واستقرت بعض الشظايا في حوض الماء الرئيسي الذي ينتج الثلج منه ويستخدمه آلاف الاشخاص في فصل الصيف. وهذا مثال على التأثير المباشر على صحة السكان.

**ثالثاً:** انتشار رقعة التعرض الاشعاعي والسمي لمخلفات اليورانيوم، ولا سيما بين آلاف من العراقيين الذين عمدوا الى رفع محركات وادوات الآليات المصابة والمحرقة لبيعها او الاستفادة منها. وقد وجد الفريق ان جميع الآليات والدروع التي فحصها قد رفعت محركاتها واجزائها السليمة بعد تعرضها للقصف والاحتراق. ويذكر ان مستوى الاشعاع لدى أحد هؤلاء الاشخاص كان يزيد ألف مرة عن المستوى الطبيعي، وذلك على يديه ووجهه وملابسه. هذا بالاضافة الى ما تعرض له العديد من الأطفال الذين يلهون باللعب

حالات من آلام المفاصل والرعاف والتهابات عصبية وآلام في الظهر واضطرابات في النظر وحرقة في البول لدى السكان القريبين من موقع الدروع المصابة



الثلوج، وتنتقل في جوف الأرض لتصب في الخليج. وأوضح أن كمياتها لا تسد احتياجات دول المنطقة، ولكنها ستكون مكملة لها إذا ما قررت حكومات الخليج استخراجها.

## مصر

### لا خطر من فيضان النيل

استبعد الدكتور محمود أبو زيد وزير الموارد المائية والري حدوث أخطار تهدد مصر نتيجة الفيضان الكبير لنهر النيل هذه السنة، والذي يهدد العاصمة السودانية الخرطوم. وذلك لوجود السد العالي وخزانه في بحيرة ناصر التي انخفض مخزونها كثيراً في فترة أقصى الاحتياجات المائية خلال موسم زراعة محصولي الأرز والقطن. وأوضح أنه تم سحب كميات كبيرة من مياه البحيرة في العام الماضي الذي تميز بانخفاض إيراد نهر النيل عن المعدل، ولذا فإن البحيرة تعتبر جاهزة لاستقبال الفيضان الجديد.

## سورية

### قلة النظافة تؤدي الى السجن

سجن محافظ ريف دمشق صلاح كناع مسؤولي النظافة في بعض المناطق المحيطة بدمشق «لتقصيرهم في نظافتها ولسوء تنفيذ المشاريع الخدمائية والاهمال الواضح»، اثر جولة قام بها على داريا وصحنايا وأشرفية صحنايا وبيبيلا. وأمر كناع بسجن رئيس قسم النظافة في داريا وبيبيلا، وأعطى مهلة 48 ساعة لتلافي الخلل في المدينتين. وحث المواطنين على رفع مستوى الخدمات المقدمة اليهم، مبدياً رغبته في نقل التجربة الإيرانية في بعض المدن والبلدات التي زارها في إيران، حيث يتعامل المواطنون مع البلدية لنظافة بلداتهم تحت شعار «مدينتك بيتك».

## البحرين

### اتحاد العمال يدعو الى زيادة الاهتمام ببيئة العمل

لفت الاتحاد العام لعمال البحرين الى تعرض مئات العمال لانهاك حراري وضربات شمس من جراء الطقس الحار والرطوبة التي تسود أجواء البلاد خلال الصيف. وطالب بتعزيز الصحة والسلامة في بيئة العمل، خصوصاً في المواقع المصنفة ضمن المهن الخطرة مثل مصانع الكيماويات والمعادن، و المواقع المكشوفة التي يعمل فيها العمال تحت أشعة الشمس المباشرة.



بريد الطويل

تنقيب في أحد مستوعبات النفايات

## لبنان

### حملة أهلية لإدارة النفايات الصلبة

اطلقت 76 جمعية أهلية وبيئية الشهر الماضي «حملة وطنية» لمعالجة النفايات الصلبة في لبنان، بالتعاون مع التحالف العالمي لبدائل الحرق (GAIA). وأعلنت رفضها مقترحات اللجنة الوزارية التي أصدرت قراراً بتوزيع المطامر على عدد من الأفضية. وأطلقت عريضة جاء فيها: «نعلن رفضنا لطريقة تعاطي الدولة اللبنانية مع ملف النفايات المنزلية الصلبة، والتي تبغي اقامة مطامر لكل أنواع النفايات، بما يهدد مياهانا الجوفية والبيئة عموماً. كما نعلن تأييدنا لمطالب الحملة الوطنية بتطبيق خطة وطنية متكاملة تقوم على الفرز والتخفيف من المصدر، وإعادة التدوير والتسيب وطمر العوادم».

## الكويت

### مياه عذبة قرب فيلكا

أكد الباحث الجيولوجي بيار بيكر رئيس مؤسسة «نيمفيا ووتر» أن هناك كميات من المياه العذبة يمكن استخراجها مقابل الشواطئ الكويتية بالقرب من جزيرة فيلكا. وأضاف أن هناك أباراً عدة للمياه العذبة في الخليج مقابل شواطئ السعودية وقطر والبحرين وأبوظبي، وفي منتصف الخليج. وعن مصادر هذه المياه العذبة، قال انها تأتي من الجبال الإيرانية التي تغطيها

## معهد خادم الحرمين الشريفين جهة مرجعية لتقييم الأثر البيئي في مكة المكرمة



شارع وسط الفيضان الشهر الماضي

عشرات المصابين الى مستشفيات المدينة من جراء الأمطار الغزيرة وتساقط الصخور من الجبال على المنازل والطرق.

المجالات، ودعم المعهد بمحطة متنقلة ومحطات تابعة لرصد تلوث الهواء، وإمكان الإفادة من كوادر المعهد المؤهلة في دراسات وأبحاث رئاسة الأرصاد وحماية البيئة، وذلك بمناسبة صدور الموافقة على اللوائح البيئية، وما تتطلبه من دراسات تقييمية للمصانع والمؤسسات والشركات ومعرفة الأثر البيئي. وقد وجه الأمير تركي باعتماد المعهد كجهة مرجعية في تقييم وإصدار شهادات المراجعة المعتمدة للمشاريع القائمة أو التي ستقوم مستقبلاً في منطقة مكة المكرمة. وكانت السيول والأمطار في منطقة مكة المكرمة الشهر الماضي أوقعت ضحايا، وتم ادخال

تداول الأمير تركي بن ناصر بن عبد العزيز الرئيس العام للأرصاد وحماية البيئة مع معهد خادم الحرمين الشريفين لأبحاث الحج في جامعة أم القرى برامج قسم البحوث البيئية والصحية في المعهد. وتطرق العرض إلى برنامج الأرصاد الجوية التي يتابع المعهد من خلالها المعلومات المناخية في مكة المكرمة والمشاعر المقدسة والمدينة المنورة، وكذلك تلوث الهواء في منطقة الحرم في مكة المكرمة، ومشروع دراسة البيئة الهوائية وحماية الحجاج والمعتمرين من الأضرار الناشئة عن تلوث الهواء وغاز الأوزون. وتمت مناقشة التعاون المستقبلي بين الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة والمعهد في هذه



## مؤتمر التنوع الحيوي النباتي للإعلاميين العرب في الجزائر

أن «الاختيار الإلهي» للأصول يجب أن يبقى المرجح للتعامل مع الطبيعة.

الربط بين البعد البيئي والبعد التنموي المستدام، حسب طارق النفزي معد البرامج البيئية في التلفزيون التونسي، هو الكفيل بالإجابة عن السؤال حول الفائدة من الاهتمام بالتنوع الحيوي، لينتقل الإعلام من مجرد وسيط إلى شريك في عملية تغيير السلوك في اتجاه إيجابي. وهذا التدرج في معالجة المادة الإعلامية، في رأي الدكتور نادر محمد علي غازي مدير التدريب والتوعية والإعلام البيئي بوزارة البيئة السورية، يدخل في علم النفس البيئي، وهو تخصص جديد برز بعدما تنبه العالم إلى أن مشكلات البيئة هي مشكلات سلوكية بالدرجة الأولى.

وعرضت سائلة الغزاوي، مديرة تحرير جريدة النماء الليبية المتخصصة في الزراعة، تجربة ليبيا في تطبيق التكنولوجيا على قاعدة الأصول المحلية للوصول إلى أصناف من المحاصيل لها إنتاجية عالية وقدرة أكبر على مقاومة الآفات وتحمل الظروف البيئية كالحرارة والملوحة والجفاف. أيام المؤتمر تخللتها زيارة إلى مديرية المصالح الفلاحية، حيث اطلع الحاضرون على التوجه الجديد للحكومة الجزائرية نحو البرامج القاعدية للأمن الغذائي والأمن الحيوي. كما زاروا وحدة تكييف وتعليب التمور في زلفانة، واحة جاوة حيث اطلعوا على جهود الفلاحين في مجال حفظ التنوع الحيوي والأصول الوراثية، وشهدوا غرس نخلة من صنف جديد أطلق عليه اسم «الاتحاد». في ختام المؤتمر، أعلن تأسيس شبكة الإعلاميين النشطين في مجال التنوع الحيوي، بهدف تعزيز مشاركة الإعلام في الحد من انجراف الأصول الوراثية.

غرداية - من فتيحة الشرع  
«نحو استراتيجية إعلامية متكاملة للحفاظ على التنوع الحيوي»، كان هذا أحد الأهداف البارزة التي انعقد من أجلها مؤتمر الإعلاميين العرب في مجال التنوع الحيوي النباتي، من تنظيم المعهد الدولي للمصادر الوراثية النباتية (IPGRI). استضافت المؤتمر مدينة غرداية في جنوب الجزائر، حيث نفذ مشروع نموذجي لصيانة الأصول الوراثية لنخيل التمر، وشارك فيه إعلاميون وباحثون من سورية ومصر وليبيا وتونس والمغرب والجزائر.

عرض ممثلو السلطات المحلية ومديرية المصالح الفلاحية في غرداية الأبحاث المحلية في مجال التنوع الحيوي وحماية الأصناف المحلية. وشرح رامي خليل، مسؤول الإعلام والتوعية في مكتب IPGRI في حلب، استراتيجية حفظ التنوع الحيوي الزراعي عبر جمع الأنواع النباتية وحفظها في البنوك الوراثية، وكذلك في المواطن الطبيعية والحقول الزراعية. وكانت مداخلة للدكتور نورالدين نصر، المنسق الإقليمي لمشروع مغاربي يهدف إلى حماية الأصول الوراثية المحلية لنخيل الواحات.

خميس البكري، نائب رئيس تحرير جريدة الأهرام المصرية والمشرّف على الصفحات العلمية فيها، أكد على أن الإعلامي الذي يتصدى لقضايا التنوع الحيوي يجب أن يتمتع بالثقافة الواسعة والأداء الحسن عبر تبسيط المعلومات العلمية والنقل الأمين والحس الديني والسياسي والاجتماعي. وقدم محمد سامر المفتي، الأمين العام لمركز بحوث الصحراء في مصر، شريطاً وثائقياً حول محمية سيوة يظهر التنوع الحيوي المكتنز فيها، مستخلصاً



## العراق

### إحصاء للخسائر الصحية والبيئية

أفادت دراسة أجرتها منظمة «ميداكلت» البريطانية، وهي مجموعة من الاختصاصيين الصحيين، أن ما بين 21 و55 ألف شخص قتلوا كنتيجة مباشرة للحرب في العراق، معظمهم جنود ومدنيون عراقيون. واعتبرت أن الآثار الصحية والبيئية للحرب ستظهر طوال عدة سنوات مقبلة. وقد أضرّب الضرر الذي لحق بشبكات المياه والمجاري الكثيرين على شرب مياه غير نظيفة، مما ساهم في انتشار الأمراض. وأشارت إلى أن حملات القصف التي تقوم بها قوات التحالف تحدث حالا من الهلع من شأنها أن تزيد الاضطرابات العصبية والنفسية. وأوضحت أن الحرب زادت خطورة المشاكل البيئية التي يعاني منها العراق أصلاً، فالقصف وتحركات أعداد هائلة من الأليات العسكرية أدت إلى تدهور النظم الأيكولوجية، كما أن نهب محطات الطاقة النووية تسبب في تلوث إشعاعي.

## الأردن

### مسابقة لتصميم مساكن تقتصد الماء والطاقة

دعت وزارة المياه والري الأردنية، بالتعاون مع سلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة، المؤسسات والأشخاص من ذوي الاختصاص في مجالات الهندسة والعمارة للمشاركة في مسابقة لتصميم وحدة سكنية نموذجية قابلة للتوسعة تقلل من استهلاك الماء والطاقة لذوي الدخل المحدود في مدينة العقبة. يدير المسابقة مشروع الكفاءة المائية والتوعية الذي تموله الوكالة

الأمريكية للاندماء الدولي، وينفذها مركز دراسات البيئة المبنية. وستمنح ثلاث جوائز مالية بقيمة 5000 دينار و3000 دينار و2000 دينار (الدينار يعادل 1,41 دولار). وحدد آخر موعد لتسلم التصاميم في 18 آذار (مارس) 2004. يمكن الحصول على شروط المسابقة ومعلومات أخرى من موقع مركز دراسات البيئة على الإنترنت: [www.csbi.org](http://www.csbi.org)

## الصومال

### السنوات الجفاف

دعت الأمم المتحدة إلى تقديم مساعدات عاجلة لأكثر من 90 ألف صومالي تنفق مواشيههم بسبب الجفاف. ويتوقع أن تنحبس الأمطار هذه السنة أيضاً عن هضبة سول في شمال الصومال، مما يفاقم موجة جفاف استمرت أربع سنوات وتسببت بنفوق أعداد كبيرة من قطعان الجمال والماعز وأوقعت عائلات كثيرة في براثن الديون. ودفع ارتفاع أسعار المياه والمواد الغذائية عائلات كثيرة إلى قطع الأشجار وبيع فحمها لكسب لقمة العيش، مما ألحق ضرراً واسعاً بالبيئة.



بأسعار مناسبة لاحتياجات الاراضي الزراعية. وسينفذ المشروع بتمويل ألماني وإيطالي في مقابل الحصول على نسبة من الأسمدة المصنعة.

## كانبيرا

وجهت محكمة أسترالية الى منتج أفلام الحياة الفطرية البريطاني مايكل لينلي تهمة محاولة تهريب أكثر من 200 حيوان تخضع للحماية الى

خارج أستراليا. وقد ضبط في أمتعته 178 ضفدعاً من الأنواع الملقطة والشجرية والصحراوية، وثلاثة

صراصير، وأبو بريصات معرقة، وعظايا تنينية ملتحية، وثعابين. واعترف لينلي بالذنب، وهو يواجه

ثلاثين عقوبة ينطوي كل منها في حده الأقصى على الحبس عشر سنوات. وقد أعيدت الحيوانات المصادرة الى البرية.

## لندن

تخطط شركات مياه بريطانية لانشاء ست محطات لتحلية مياه البحر من أجل مواجهة ارتفاع الطلب على الماء وانخفاض الامدادات. وقد

كشفت عن هذه الخطط مؤخراً، بعد أن أقيمت سرية لسنوات خشية اثاره حفيظة عامة الناس.

## نيودلهي

اكتشفت سلالة من الضفادع الجبلية في الهند. ويتميز الضفدع الارجواني الجديد برأسه الصغير وعينه الدقيقتين وخطمه البارز وشكله العام المنتفخ، ويعيش في جبال الغات الغربية في الهند، وهي واحدة من ثمان مناطق رئيسية في العالم يكثر فيها التنوع الحيوي وتؤوي سلالات غريبة لا توجد في مكان آخر.

## أبوظبي

نهت هيئة أبحاث البيئة والحياة الفطرية وتنميتها في أبوظبي الى ضرورة الحصول على ترخيص بيئي منها قبل تصريف أية مواد الى البيئة البحرية، لعدم تكرار حادثة نفوق الأسماك التي شهدتها شاطئ قناة المصفح في مدينة أبوظبي الصناعية مؤخراً.

## الكويت

أكد المدير العام للهيئة العامة للبيئة الدكتور محمد الصرعاوي خلو عينات الاسماك الكويتية التي تم ارسالها الى اليابان للتحليل من الملوثات أو الأمراض البكتيريولوجية، مشيراً الى صلاحيتها للاستهلاك.

## غزة

واصلت قوات الاحتلال جرف مساحات من الاراضي الزراعية في جنوب قطاع غزة، خصوصاً بساتين الزيتون، منطلقة من مستعمرة موراج الجاثمة على أراضي الفلسطينيين شمال رفح.

## عمان

افتتح وزير الصحة الاردني سعيد دروزة عيادة الاقلاع عن التدخين في مديرية السلامة الصحية التابعة للوزارة. ودعا الى تكثيف الجهود الوطنية لمحاربة التدخين، خاصة بين فئات الشباب، مشدداً على تطبيق القوانين المتعلقة بمنع التدخين في الاماكن العامة والمؤسسات الصحية وملاحقة مروجي التبغ في وسائل الاعلام.

## القاهرة

تقرر تنفيذ مشروع لتصنيع السماد من المخلفات الصلبة في أبوكبير بمحافظة الشرقية للمساهمة في توفير الأسمدة

## ألمانيا

### تظاهرات ضد

### تخزين نفايات نووية

تظاهر آلاف الألمان في مدينة ديننبيرغ الشمالية الشهر الماضي، احتجاجاً على نقل نفايات نووية معالجة إلى موقع للتخزين. وكان قطار يحمل 12 حاوية تضم 1300 طن من هذه النفايات غادر محطة المعالجة «لاهاغ» في فرنسا، لنحمله على شاحنات في ديننبيرغ، ومن ثم نقلها إلى مدينة غورلبن لتخزن هناك.



## إيطاليا

### 2004 سنة دولية للرز

في معرض الاعلان عن 2004 كسنة دولية للرز، أكد الدكتور جاك ضيوف المدير العام لمنظمة الأغذية والزراعة (الفاو) أن «الرز يشكل الغذاء الأساسي لأكثر من نصف سكان المعمورة، رغم المعوقات الخطيرة التي تواجه عملية إنتاجه». وأوضح أن عملية إنتاج هذا المحصول الأساسي توضع الأراضي والمياه في حالة منافسة مع الاستخدامات الأخرى كالتنمية الحضرية.

ويعتمد نحو بليون أسرة في آسيا وأفريقيا والأميركتين على نظم إنتاج الرز كمصدر رئيسي للعمل والعيشة. كما أن أربعة أخماس المحصول العالمي ينتجه صغار المزارعين ويستهلك محلياً. «ولهذا يحتل الرز موقع الصدارة في عملية مكافحة الجوع والفقر على صعيد العالم». وستسعى حملة «الرز هو الحياة» خلال سنة 2004 الى دفع عجلة البحث العلمي وتطبيق الأساليب والمنهجيات المحسنة في إنتاجه، وستنظم مسابقات علمية ومؤتمرات اقليمية ودولية في هذا المضمار.

## الولايات المتحدة

### موجة جديدة من حرائق الغابات

اجتاحت غابات جنوب كاليفورنيا في أواخر تشرين الأول (أكتوبر) حرائق دامت نحو أسبوعين وكانت الأسوأ منذ أعوام، حيث صارع جيش من 14,500 رجل إطفاء لاحتوائها، وساهمت الأمطار أخيراً في إخمادها، وكانت حصيلتها مقتل 20 شخصاً وإصابة مئات ونزوح عشرات الألوف عن منازلهم. وأتت النيران على 3000 كيلومتر مربع ودمرت أكثر من 3400 منزل، وامتدت إلى ما وراء الحدود فتسببت في مصرع شخصين في المكسيك. وقدرت فاتورة الحرائق بما بين بليون و12 بليوناً.





LPS

عامل خارج مصنع للقطن العضوي

## صناعة القطن العضوي: ازدهار بعد خمس سنوات

التي تباع المنسوجات والمنتجات العضوية الخالية من المبيدات والأسمدة الكيميائية. لكن فريرو يعتقد ان هذا يجب ان يتغير: «الحصول صغير جداً، لذلك هو حالياً أكثر كلفة من القطن التقليدي بحوالى مرة ونصف المرة. وإذا تضاعفت سوقه ثلاث مرات فان السعر سيهبط كثيراً. وقد يستغرق ذلك حوالى خمس سنوات».

«مشروع القطن» في شبكة مكافحة أضرار المبيدات: «لقد التزمت هذه المؤسسات لتقليل المبيدات قدر الإمكان، مع اقتراح بدائل». وتقدم الشبكة مساعدات مالية لمزارعي القطن العضوي في بلدان افريقية مثل زيمبابوي وبنين، والى مؤسسات تقدم الدعم الفني في هذا القطاع. هناك عدد صغير جداً من الشركات البريطانية

بعد استفحال الأضرار الصحية التي تسببها المبيدات الكيميائية، أخذ استعمالها في زراعة القطن يلقي اهتماماً متزايداً لتخفيف أضرارها على مستهلكي المنتجات القطنية. وقد اتجهت عدة مؤسسات بريطانية لدعم زراعة القطن العضوي الخالي من المبيدات والأسمدة الكيميائية. يقول سيمون فريرو مسؤول

## سويسرا

### مؤسسات مالية أوروبية تدمر غابة اندونيسية

تساهم مصارف ومؤسسات مالية أوروبية عدة في تدمير غابة تيسو نيلو في جزيرة سومطرة الاندونيسية، التي هي من أغنى غابات المطر في العالم. هذا ما كشفت عنه دراسة حديثة أجراها الصندوق العالمي للطبيعة وعنوانها «غابات الفيلة برسم البيع».

وقد أظهرت الدراسة تحويل 64 في المئة، أي نحو 3150 كيلومتراً مربعاً، من غابة تيسو نيلو، التي هي أحد آخر موائل فيلة سومطرة المهددة ومركز فريد للتنوع البيولوجي، الى مساحات شاسعة من الزراعات الصناعية منذ أواسط ثمانينات القرن الماضي. وتنتهي المواد الأولية التي تنتجها هذه الزراعات ورقاً للالات الطابعة وصناديق كرتون وسمناً نباتياً وحلويات في المكاتب والبيوت الأوروبية.

جاء في الدراسة ان مؤسسات مالية أوروبية، مثل بنك باركلي البريطاني والبنك الألماني ومؤسسات مالية عدة، تصدر اعتمادات للتصدير من جميع أنحاء العالم، وهي تشارك في تحمل المسؤولية عن هذا التطور لأنها تمنح قروضاً وضمانات لمصنعين عملاقين ينتجان عجينة الورق بالقرب من غابة تيسو نيلو. ودعا الصندوق هذه المصارف والمؤسسات الى تسخير نفوذها لوضع ضوابط استثمارية صارمة منعاً لاستثمارات مدمرة في المستقبل.

تقع الغابة بين ثلاث مناطق محمية، ويقترح الصندوق تحويلها الى منتزه وطني وربطه بهذه المحميات وربط المحميات بعضها ببعض بواسطة ممرات تسلكها الحيوانات البرية. وهكذا تتكون منطقة محمية مساحتها 6000 كيلومتر مربع، تستطيع الحيوانات المقيمة فيها، مثل الفيلة، الانتقال بحرية دون ان يتعارض وجودها مع نشاطات السكان المحليين.





## الأسكا

### عاصفة شمسية مغناطيسية

دفع انفجار شمسي الشهر الماضي بسحابة كبيرة من الجزيئات المشحونة نحو الأرض. وتعد هذه العاصفة الكهرومغناطيسية أقوى ما رُصد منذ بدأ العلماء تتبع تلك الظاهرة قبل ربع قرن، وقد تسببت ببعض التداخل في شبكة كهرباء الولايات المتحدة وكندا وبحالات شفق قطبي شمالي استثنائية.

## اندونيسيا

### فيضان قاتل بسبب قطع الأشجار

لقي ما لا يقل عن 170 شخصاً حتفهم في فيضان نهر مفاجئ غمر منتزه جونونغ لوسير في جزيرة سومطرة الاندونيسية. وكان بين الضحايا عدد من السياح الأجانب. فقد حملت المياه شلالاً من جذوع الأشجار سقط على قرية بوكيت لاونغ. واتهم مسؤولون حكوميون عصابات قطع الأشجار في المنحدرات الجبلية فوق القرية بالكارثة، وهي الأخيرة في سلسلة كوارث مماثلة شهدتها أنحاء مختلفة من اندونيسيا.



## دوبان الجليد القطبي

انشطر أكبر جبل جليدي في القطب الجنوبي الى قسمين بعدما ضربته عاصفة عنيفة. هذا الجبل، الذي سمي «بي-15»، كانت مساحته قبل أن ينشطر 11 ألف كيلومتر مربع، أي أكبر بقليل من مساحة لبنان. وهكذا صار الجبل الجليدي «سي 19 ايه» الذي يقع قرب قاعدة فرنسية في القطب الجنوبي الأكبر في العالم، وتبلغ مساحته 5659 كيلومتراً مربعاً. من جهة أخرى، حذرت الوكالة الأميركية للطيران والفضاء (ناسا) بعد عمليات مراقبة عبر الأقمار الاصطناعية من أن دوبان طبقة الجليد الدائم في محيط القطب الشمالي بسبب ارتفاع حرارة الأرض

اتخذ منحى مقلفاً. وقد وضع القمر الاصطناعي «آيس سات» في المدار السنة الماضية ليدرس سماكة طبقة الجليد في القطبين. وبفضل عمليات المراقبة التي أجراها لاحظت الناسا ان «القطب الشمالي يفقد نحو 10 في المئة من سماكة الجليد الدائم كل عشر سنين منذ العام 1980». وكان لارتفاع حرارة محيط القطب الشمالي انعكاسات بارزة. ففي أيلول (سبتمبر) الماضي، أعلن علماء امريكيون وكنديون أن أكبر كتلة جليدية تشكلت هناك قبل أكثر من ثلاثة الاف عام انشطرت بين 2000 و2002 بسبب ارتفاع حرارة الأرض على المدى الطويل.

## فنزويلا

### اكتشاف عصفور جديد بعد تدمير موئله

عثر باحثون على ثلاثة فراخ من نوع «جديد» من العصافير الأكلة للحبوب على جزيرة في نهر كاروني في فنزويلا، أثناء قيامهم بمسح الحياة الفطرية المحلية لاستقصاء سبل التعويض عن خسارة غابات الخيزران التي أزيلت لاقامة سد توكوما الجديد. هذا النوع من العصافير يدعى «كاريزال»، وهو يعيش في غابات الخيزران الشوكي، ولم يشاهد من قبل في فنزويلا. والأنواع القريبة اليه تعيش في كولومبيا والاكوادور على الجانب الآخر من جبال الانديز.



وقال روبين رستول، أحد الباحثين الذين عثروا على هذا النوع الجديد، ان البهجة التي أحدثها الاكتشاف سرعان ما تلاشت عندما تبين ان موئله قد دمر.

## مؤتمر لاحتلال الهيدروجين محل النفط

عقد في واشنطن مؤتمر دولي شارك فيه وزراء الطاقة في 15 دولة تحت عنوان «الشراكة الدولية للاقتصاد القائم على الهيدروجين»، بعدما تبنت الادارة الأميركية العام الماضي مشروع «خريطة الطريق القومية لطاقة الهيدروجين» التي اقترحت تسويق هذا الغاز باسم «وقود الحرية»، بدلاً من النفط الذي يبقي الولايات المتحدة معتمدة اعتماداً شبه كلي على الآخرين، وخصوصاً منطقة الشرق الأوسط. وأتى هذا المؤتمر في وقت يزداد التحذير من مخاطر على البيئة في التحول الى الهيدروجين كمصدر للطاقة، واحتمال أن يؤدي في حال الاعتماد في انتاجه على الفحم الحجري الى ارتفاع الحرارة في جو الأرض وما يتبع ذلك من نتائج كارثية تهدد البشر والطبيعة. ويعتبر علماء أن كلفة الاقتصاد القائم على الهيدروجين تصل الى ضعفي كلفة إنتاج أي مصدر آخر للطاقة تقريباً. وكان الرئيس الأميركي دعا العام الماضي الى تخصيص 1,7 بليون دولار على مدى خمس سنوات للبحث عن مصادر للطاقة بديلة من النفط، على أن يصرف من هذه الميزانية مبلغ 1,2 بليون على درس امكان انتاج رخيص للهيدروجين ووسائل تخزينه وتسويقه. من جهة أخرى، توصل باحثون امريكيون في معهد الطاقة الحيوية في روكفيل بولاية ميريلاند الى انتاج فيروس اصطناعي من جينات مركبة، أطلقوا عليه اسم «بي اتش أي-اكس 174». وأوضحوا أن التقنية التي استخدموها تفتح الطريق أمام التحكم في الجينات داخل أجسام أو فيروسات أكثر تعقيداً من أجل مكافحة بعض الامراض التي تتعذر معالجتها حالياً، وان هذا الفيروس قد تكون له استخدامات واسعة وصولاً الى انتاج طاقة نظيفة ومكافحة التلوث. ووصف وزير الطاقة الامريكي سبنسر ابراهام الاختراع بأنه «استثنائي وتطور مثير... وسوف يعجل في اكتسابنا القدرة على تطوير حلول لبعض اكثر مسائل الطاقة والبيئة إلحاحاً».



## النمسا

### السرطان يجتاح البلدان النامية

حذرت الوكالة الدولية للطاقة الذرية من أن الاصابات السرطانية ستتضاعف في العالم النامي بحلول سنة 2015، منبهة الى أن البلدان الفقيرة تحتاج الى مساعدة عاجلة للحصول على معدات العلاج الإشعاعي. وكشف مدير الوكالة محمد البرادعي عن «أزمة صامتة في معالجة أمراض السرطان في البلدان النامية تشدد سنة بعد أخرى»، مضيفاً أن ما لا يقل عن 50 إلى 60 في المئة من المصابين يمكنهم الاستفادة من العلاج الإشعاعي الذي يقضي على الأورام السرطانية، لكن غالبية هذه البلدان ليس لديها ما يكفي من معدات العلاج أو الأطباء المختصين.

وتؤوي البلدان النامية 85 في المئة من سكان العالم، لكنها لا تملك الا نحو 2200 آلة للعلاج الإشعاعي، في حين تملك البلدان المتقدمة أكثر من 4500 آلة. وهناك 15 دولة في أفريقيا وبضع دول في آسيا لا تملك آلة واحدة.

بعد أن كان السرطان يعتبر في الماضي مرضاً «غربياً»، بات يقتل أكثر في البلدان النامية. وتتوقع منظمة الصحة العالمية أن تتضاعف الوفيات السنوية الناتجة عن أمراض سرطانية في أنحاء العالم لتبلغ 12 مليوناً سنة 2020، في مقابل ستة ملايين عام 2000. ويعتبر التدخين العامل الأكبر لاصابات السرطان الذي يمكن تلافيه.



## باكستان

### نפט الناقله الجانحة يسبب البحر 500 سنة

بقعة النفط التي تسربت من الناقله الجانحة «تسمان سبيريت» إلى شواطئ كراتشي في تموز (يوليو) الماضي قد يستمر أثرها على الإنسان والحياة البحرية 500 عام. هذا ما كشفته دراسة حكومية حول أثر تدفق 29 ألف طن من الناقله اليونانية. وثمة محاولات لتسريع وتيرة تحلل المكونات النفطية السامة باستعمال تكنولوجيا بيوعلاجية تعتمد على البكتيريا.

وما زال النفط المتسرب ينتشر بفعل الرياح، وقد لَوّن شاطئ كراتشي بالسواد، وقضى على مصدر رزق العاملين في صناعة صيد الأسماك. وأشارت الدراسة إلى أن سموم النفط قد تدخل السلسلة الغذائية للإنسان، فأشجار القرم (المنغروف) على سواحل كراتشي تشكل ملاذاً طبيعياً تضع فيه أسماك المياه العميقة بيوضها، التي لا تلبث أن تفقس وتنمو الصغار حتى بلوغ مرحلة تمكنها من العيش في أعالي البحار. وهذه المنتجات السمكية الملوثة يمكن أن تؤدي إلى تسمم الإنسان ومرضه وحتى موته.

## إيران

### اتفاقية لحماية بحر قزوين

بعد عقد من المفاوضات، وقعت إيران وروسيا وأذربيجان وتركمانستان وكازاخستان في طهران اتفاقية إطارية برعاية برنامج الأمم المتحدة للبيئة، لحماية بحر قزوين من التلوث النفطي والصيد الجائر، والعمل على التقليل من كميات مياه الصرف الصحي والصناعي التي تصب فيه، والتعامل مع نوع من قنديل البحر (السماك الهلامي) أدخل مؤخراً وأخل بتوازن نظمه الايكولوجية. وما زالت الاتفاقية بحاجة إلى تصديق الدول الأعضاء.

وتعتبر الجماعات البيئية أن بحر قزوين، أكبر جسم مائي داخلي في العالم، هو بحر مائت. وقد هبط فيه مخزون سمك الحفش، الذي يستخرج منه الكافيار، بنسبة 90 في المئة منذ أواخر سبعينات القرن المنصرم.

## أفغانستان

### الأفيون يستعيد أمجاده

في انتكاسة إضافية لسياسات المجتمع الدولي، أصدر مكتب الأمم المتحدة لمكافحة المخدرات ومنع الجريمة تقريراً يوضح أن إنتاج الأفيون زاد هذا العام في أفغانستان، التي تعتبر أكبر دولة منتجة لهذا المخدر في العالم. وأوضح المسح أن مساحة المنطقة التي يُزرع فيها خشخاش الأفيون زادت نحو 8 في المئة منذ السنة الماضية، كما زاد معدل الانتاج بنحو 6 في المئة، فيما ينخرط 1,7 مليون شخص أي 7 في المئة من السكان في هذه الزراعة المحظورة، في ظل الاحتلال الأميركي للبلاد الذي برر إسقاط نظام حركة طالبان السابق بمحاربة المخدرات. وقدر المكتب أن الدخل الاجمالي من زراعة الأفيون وبيعه هذا العام يصل إلى 4,4 بليون دولار، وهو ما يساوي نصف الناتج المحلي الاجمالي لأفغانستان.

## 28 مادة كيميائية ضارة في دم مفوضة البيئة الأوروبية



في محاولة لإقناع صناعة الكيماويات بالحاجة لإصلاح القوانين التي تحكم التعامل بالمواد الكيميائية، عرضت مفوضة البيئة في الاتحاد

الأوروبي مارغو وستورم نفسها للاختبار. فتم فحص دمها لاستطلاع 77 مادة كيميائية من صنع الإنسان وجدت في سلع استهلاكية تباع كل يوم. وأظهر الاختبار وجود 28 مادة منها في جسمها، بينها مواد معوقة للحرق تدخل في صناعة الستائر والوسائد والفرشاة والتجهيزات البلاستيكية داخل السيارات وشاشات الكومبيوتر، فضلاً عن مادة «د.د.ت.» ومبيدات أخرى.

## أستراليا

### الكنغارو أكثر ضحايا حوادث السيارات

قالت أكبر شركة للتأمين في أستراليا ان اصطدام حيوانات الكنغارو بالسيارات يتسبب بأضرار تقدر بـ16 مليون دولار أسترالي (10,5 ملايين دولار أميركي) سنوياً. وكان الكنغارو هو الضحية الاولى لحوادث الطرق خلال العام 2002، حيث اضطر الجفاف الحيوانات البرية للبحث عن الطعام والماء الشحيح قرب طرق السيارات.

ويصل وزن الكنغارو البالغ الى 90 كيلوغراماً ويبلغ طوله 1,8 متر ويقفز بسرعة 70 كيلومتراً في الساعة ويمكنه احداث اضرار كبيرة في السيارة التي تصطدم به.



# طلاب لبنان يرسمون على الجدران إنها كارثة بيئية



عديف خير

# ...ولدينا الحل

غالباً ما يقدم المسؤولون في المناسبات جردة بإنجازاتهم وبرامجهم للمستقبل. هذه المرة قدم طلاب لبنان، في مناسبة يوم البيئة الوطني، مطالبهم الى المسؤولين، في مؤتمر صحفي أعلنوا فيه أن الوضع البيئي أشبه بكارثة وعرضوا حلولاً ومقترحات.

## بيروت - «البيئة والتنمية»

منذ سنوات التزم البيان الوزاري للحكومة اللبنانية بإدخال البيئة كجزء متكامل في برامج التنمية، ووعده بخطة بيئية ذات أولويات، كما وعد بإنشاء المؤسسة الوطنية للبيئة، كهيئة مسؤولة عن البحث العلمي البيئي ووضع المعايير والأسس لخيارات سياسية صحيحة في قضايا البيئة. وخلال السنوات العشر الأخيرة، تم الإعلان عن عشرات البرامج ذات التمويل الدولي في مجال البيئة، وكتبت مئات الدراسات، انتهت إلى رفوف النسيان لأنها لم تكن في إطار خطة عامة، وافتقرت إلى جهاز للتنسيق والمتابعة. فلا برنامج الأولويات البيئية وضع، ولا المؤسسة الوطنية للبيئة أنشئت، وبقيت المعالجات في إطار الاسعافات الأولية.

النفائيات مازالت معالجاتها ضمن برامج الطوارئ، ولا توجد بعد خطة وطنية للنفائيات. وقد بقي الملف لسنوات في أيدي هواة مبتدئين، فتحكم المقاولون في خطط الطوارئ لجني أكبر قدر من الربح في أسرع وقت. الكوارث والأزمات التي نشهدها اليوم في ملف النفائيات الصلبة ليست مفاجأة، بل المشكلة كانت في أساس البرامج الانتقائية وخطط الطوارئ، التي قامت على معطيات ومبادئ مغلوطة، وكانت تحمل بذور فشلها. وبدل الاستفادة من تجارب ناجحة في دول مماثلة، ما زالت مكبات النفائيات العشوائية تكبر، بينما يروج الهواة لحلول سحرية قرأوا عنها في الكتب ولم يثبت نجاحها على أرض الواقع.

وفي مسألة تلوث الهواء من السيارات، جيد أنه تم منع محركات المازوت (الديزل) القديمة. لكن هل حلت المشكلة؟ ما هي مواصفات البنزين المستعمل الآن؟ ما هو الوقود البديل للمحركات القديمة المصنوعة أساساً لاستخدام البنزين مع رصاص، وهي تحتاج إلى مواد مضافة مقوية لتجنب التعتيل؟ هذا البديل مفروض ليس فقط في أوروبا، بل أيضاً في دول مجاورة مثل مصر، حين تحولت إلى البنزين بلا رصاص. فلماذا هو غائب عن محطات الوقود عندنا؟

وبالعودة إلى المازوت، هل تمت دراسة المسألة بعناية؟

الجواب هو، بالتأكيد، لا، لأن الحقائق لا التخمينات تثبت أن محركات المازوت الحديثة، مع الصيانة الجيدة ونوع المازوت الصالح، أقل تلويثاً للهواء، في كثير من النواحي. إن 40 في المئة من السيارات الجديدة في أوروبا تعمل على المازوت. والنسبة تصل إلى 60 في المئة في فرنسا و70 في المئة في النمسا. محركات المازوت التي ركبت على سيارات الاجرة في لبنان كان لا بد من سحبها، لأنها من فضلات المحركات القديمة الملوثة الممنوعة في بلد المنشأ، وتم تصديرها إلى لبنان كنفائيات معدنية، وهي ملوثة بغض النظر عن نوع المازوت المستعمل فيها، أكان أحمر أو أسود أو أخضر. لكن الحافلات الصغيرة التي تم منعها أيضاً مسألة أخرى، إذ تم استيرادها أساساً مع محركات تعمل على المازوت. وقد كان من الأفضل والأوفر فرض المواصفات السليمة والرقابة على حافلات المازوت بدل دفع عشرات الملايين كتعويضات مقابل منعها.

كما أنه لم يتم إجراء دراسات علمية تبين نوعية الهواء قبل المنع وبعده. ما هي، مثلاً، نسبة الرصاص في دم الأطفال قبل المنع وبعده؟ وما هي نسبة الأوزون في الهواء؟

الطلاب يخاطبون جمهوراً من المسؤولين والمعلمين والاعلاميين والأهالي





الطلاب في المؤتمر الصحافي  
والنائب شهيب (الى اليسار)  
يتحدث مؤيداً مطالبهم

حصل يوماً مع طفايات الحريق في السيارات، لكلف المواطنين اللبنانيين أكثر من بليون دولار هدرًا. سبب آخر لضرورة إنشاء المؤسسة الوطنية للبيئة، فوراً.

وقد تم خلال السنوات العشر الاخيرة العمل على معايير صناعية وشروط ومواصفات وبرامج ومراجع إرشادية. على الرغم من كل هذه، لم تستطع الدراسات، ولا حتى المدعي العام البيئي، حل مشكلة صغيرة بحجم بضعة برامجيل نفايات صناعية سامة في قرية بشللي في قضاء جبيل. حتى اليوم، وبعد نحو سنتين على «اكتشافها»، لم يتم الإعلان عن مصدرها. كما لم نعلم بماذا عوقب المقاول الذي رمى اللحوم الفاسدة في مكب صيدا. المشكلة هي في المعايير وخطة العمل والتدابير القابلة للتطبيق. ولا يمكن النجاح في الامور الكبيرة مع العجز عن حل مسألة صغيرة، لتكون نموذجاً للجدية. ومن المسائل العاجلة التي لا تحتاج الى قوانين بل الى ادارة وجدية، تطبيق تدابير لمنع تلويث المياه العذبة بمجاري المياه المبتذلة، وآبار التصريف التي تحفرها البيوت والمؤسسات والمستشفيات أيضاً، فتختلط مياه المجاري بمياه الشرب.

وفي مجال القلتان الصناعي أيضاً، تم التغاضي عن التلويث المزمّن من مصانع شكا، وصدرت شهادات حسن السلوك من الوزارة المعنية، التي أكدت سلامة الانبعاثات من دواخينها، بينما هواء القرى المحيطة مشبع بالسموم التي تبثها. وحين حصل تسرب نفطي من المصانع بسبب الخفة في احتياطات السلامة، تم معالجة الكارثة برش

فيما تشير معلومات أكيدة إلى أنها أضعاف المسموح به مما يشكل خطراً على الصحة، ينصب الاهتمام على معالجة ثقب الأوزون في الأجواء الخارجية، كما جاء في ملصق عنوانه «كلنا أصدقاء للأوزون». أي أوزون؟ ولماذا نهتم بثقب الأوزون فوق سيبيريا، بينما يلوث الأوزون الضار أجواء بيروت؟ سبب آخر لضرورة وجود المؤسسة الوطنية للبيئة، لتصحح المفاهيم وتضع المعايير.

وما دمنا في الحديث عن قانون تلوث الهواء من السيارات، من يتذكر أن القانون يفرض أن يكون في كل سيارة، حتى التي عمرها خمسون سنة، محول حفاز (catalytic converter) ابتداء من تموز (يوليو) عام 2002؟ هذا الشرط الذي لم يحصر بالسيارات الجديدة، بل شمل

كل السيارات الموجودة في البلد، غير علمي وغير واقعي ولا جدوى اقتصادية وبيئية منه وغير قابل للتطبيق. فالمحول الحفاز غير ذي فائدة الا في السيارات المصنوعة أساساً له، حيث يتم تنظيم نسبة الانبعاثات منها بواسطة الكومبيوتر. فلو تذكر أحد المتشائرين هذا البند في القانون وقرر تطبيقه، كما

**ماريا الخوير:**  
نائب بالحفاظ على  
موارد المياه من التلوث  
والهدر واعتماد الادارة  
المائية المتوازنة



## جدارية البيئة في معرض بيروت للكتاب

اللوحه الجدارية الضخمة بعنوان «بيئة لبنان، مشاكل وحلول»، رسمها آلاف الطلاب من 12 مدرسة لبنانية في جناح «البيئة والتنمية» في معرض بيروت للكتاب. وقدمها ممثلون عنهم في مؤتمر صحافي عقده في مناسبة يوم البيئة الوطني في 16 تشرين الثاني (نوفمبر). حضر المؤتمر وزير الدولة ميشال موسى ورئيس لجنة البيئة النيابية أكرم شهيب ورئيس مصلحة الارشاد والتوجيه في وزارة البيئة أنطوان غريب، ممثلاً وزير البيئة فارس بوزي، ورئيس النادي الثقافي العربي عصام عرقجي وجمع من الطلاب والمعلمين والأهالي. ورعت مجلة «البيئة والتنمية» مشروع الجدارية، التي غطت 12 موضوعاً بيئياً. وبعدها قدم ناشر ورئيس تحرير المجلة نجيب صعب الطلاب، ترك لهم الكلام، لأن المناسبة لهم وحدهم. ووعد الوزير موسى والنائب شهيب بدعم المطالب التي تقدموا بها.

تولى طلاب القسم المتوسط في مدرسة الجالية الأميركية رسم خلفية اللوحة، في شكل موزاييك من أربع طبقات، تمثل أربعة مواضيع عامة هي الجبل والمدينة والبحر والنفايات. وأعد طلاب المدارس الأخرى أجزاءها المختلفة وفق التوزيع التالي: موارد المياه واستهلاكها وتلوثها (مركز صلاح الدين التربوي، راشيا)، إزالة الغابات والتصحّر والمقالع (متوسطة العبادية الرسمية)، النمو السكاني والتمدد العمراني (ثانوية الضحى، الغيبري)، الضجيج (مجمع نازك الحريري لانماء القدرات، عرمون)، تلوث الهواء (ثانوية الروضة، بيروت)، الزراعة واستغلال الاراضي (مدرسة اللبسيه ناسيونال، الشويفات)، الصيد البري والبحري (مدرسة المخلص، المتحف)، إنتاج الطاقة واستهلاكها (مدرسة القليبين الاقدسين، عين نجم)، النفايات الصلبة (انترناشونال كوليج، بيروت)، المواد الكيميائية السامة والنفايات الخطرة (مدرسة الجالية الأميركية، بيروت)، التنوع البيولوجي (مدرسة راهبات القليبين الاقدسين، زحلة)، الشواطئ والبحر (مدرسة الحاج بهاء الدين الحريري، صيدا).



### يارا حاج:

خطة وطنية لادارة النفايات تقلل الكمية في المصدر وتعيد الاستعمال والتصنيع، وبرنامج متكامل وفق أوضاع كل منطقة

أساليب الادارة المائية المتوازنة، لوضع هذه الثروة الحيوية في خدمة المجتمع، مع المحافظة على البيئة. يارا ديب حاج، من مدرسة انترناشونال كوليدج، بينت أن لبنان «ينتج سنوياً 1,5 مليون طن من النفايات الصلبة، يرمى معظمها في الطبيعة وعلى الشواطئ وفي مكبات عشوائية». وطالبت بخطة وطنية لادارة النفايات «تقوم على تقليل الكمية في المصدر، وإعادة الاستعمال وإعادة التصنيع، واعتماد برنامج متكامل للمعالجة وفق أوضاع كل منطقة، يأخذ الشروط البيئية في الاعتبار».

وعلق النائب أكرم شهيب على كلام يارا بالدعوة الى إشراكها في اللجان الوزارية التي تدرس وضع النفايات «لأنها قدمت عرضاً صحيحاً وحلولاً أكثر واقعية».

جو عطية، من مدرسة القليبين الاقدسين، قال إن لبنان «يعتمد على استيراد الوقود لإنتاج الطاقة، وذلك بأساليب شديدة الكلفة والتلويث، مما يسبب هدراً للموارد المالية والثروات الطبيعية وتدهوراً في نوعية الهواء». وطالبت بدعم برامج الطاقة النظيفة، واعتماد إنتاج الطاقة من المياه والشمس والرياح والمصادر المتجددة الأخرى.

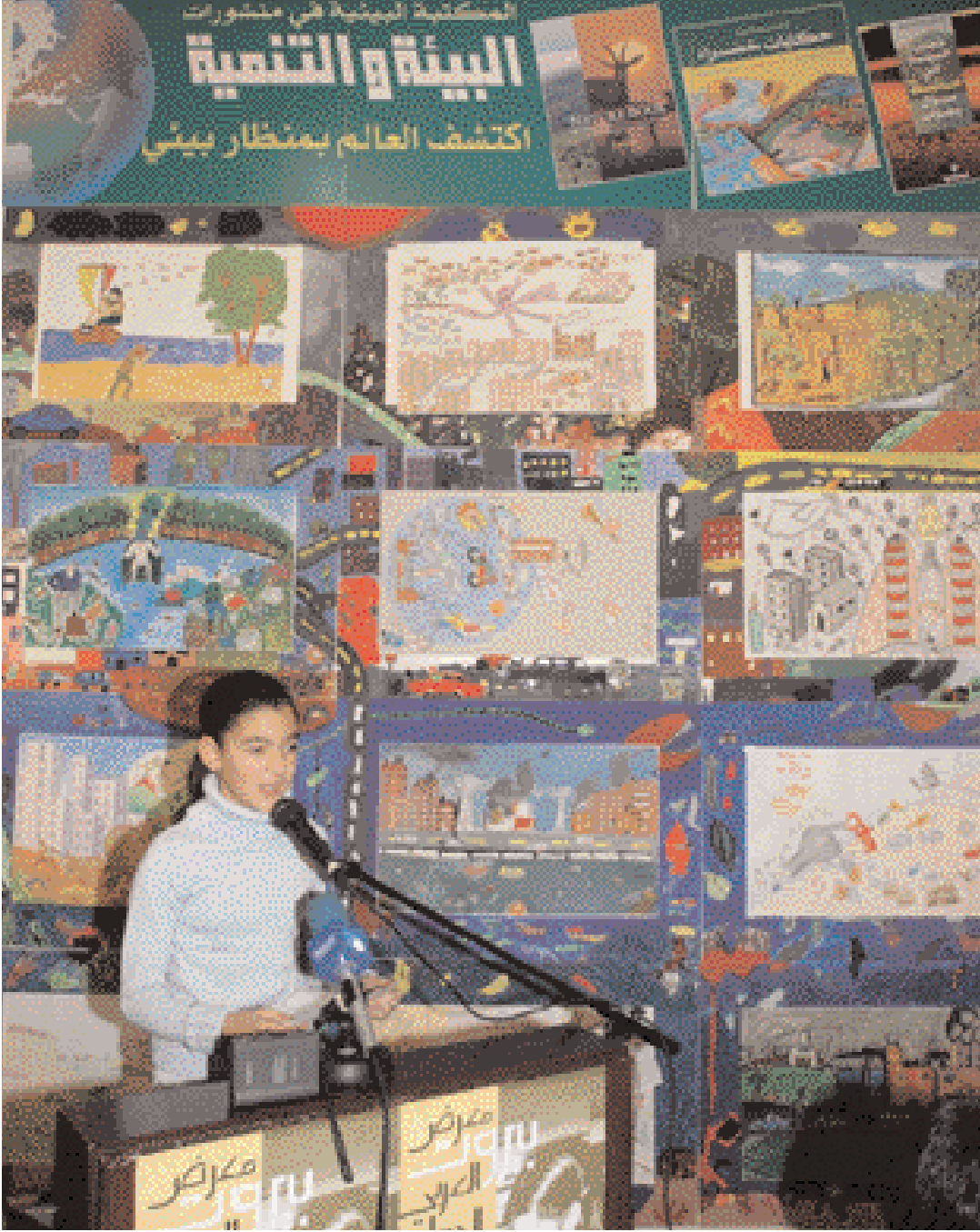
بهاء أبو عز الدين، من متوسطة العبادية الرسمية، قال أنه «قبل 25 سنة كانت الغابات تغطي 20 في المئة من أراضي لبنان، واليوم انخفضت مساحتها الى نحو 7 في المئة، بسبب الحرائق وقطع الأشجار والمقالع». وطالبت بالتشجير والمحافظة على الغابات والنباتات والحيوانات، وتأمين التوازن بين مشاريع التنمية وحماية الطبيعة.

صخور الشاطئ بالأسمنت الأبيض لتغطية آثار الجريمة. ومن أهم المعضلات التي تهدد سلامة البيئة ولا تلقى اهتماماً جدياً حتى اليوم مسألة تحديد استعمالات الأراضي (Zoning). البلد يعامل كعقار كبير معروض للبيع، حيث يمكن، بتفسيرات واجتهادات قانونية وبعض الشطارة، استثمار أي جزء من شواطئه وغاباته وفسحات مدنه الخضراء التي أصبحت نادرة.

## الطلاب: هذه هي المشكلة وهذا هو الحل

طلاب من 12 مدرسة لبنانية أرادوا أن يكونوا جزءاً من الحل لمعضلة البيئة. فقاموا، بدعوة من مجلة «البيئة والتنمية»، بأبحاث حول وضع البيئة في لبنان، وقدموا أفكارهم بالرسم والألوان في لوحة جدارية ضخمة علقوها في جناح البيئة في معرض بيروت للكتاب، وعقد ممثلون عنهم مؤتمراً صحافياً شرحوا فيه همومهم البيئية وحلولهم البديلة.

ماريا وليد الخوير، من مركز صلاح الدين التربوي، أشارت إلى أن اللبنانيين «يعانون نقصاً في كمية المياه المتوفرة للاستعمال وتدهوراً في نوعيتها، وذلك بسبب سوء ادارة الموارد المائية. ومن أصل نحو 2600 مليون متر مكعب من المياه السطحية والجوفية التي يمكن الاستفادة منها، يتم حالياً استغلال أقل من النصف، ويذهب الباقي هدراً وتلوثاً، بينما يعطش البشر وتجف الأرض». وطالبت بالحفاظ على موارد المياه من التلوث والهدر، واعتماد



**فاطمة طباجة:**  
ضوابط لانبعاثات  
الملوّثات من المصانع  
ووسائل النقل، ومراقبة  
نوعية الهواء، واعتماد  
أساليب نظيفة لانتاج  
الطاقة



**رالف رعد**  
**وديلا ر علم الدين:**  
الحد من انتاج النفايات  
السامة واعتماد أساليب  
مأمونة للتخلص منها  
ومعالجتها

الاميركية في بيروت، قدما عرضاً مشتركاً أظهر فيه أن «النفايات السامة ترمى من المصانع والمستشفيات بلا معالجة أو رقابة، فتلوث الطبيعة وتتسبب بأمراض البيوت والمكاتب أيضاً مصادر لنفايات سامة ترمى عشوائياً، مثل البطاريات الفارغة وفضلات آلات الطباعة والتصوير ومواد التنظيف». وطالبا ببرامج للحد من انتاج النفايات السامة واعتماد أساليب مأمونة للتخلص منها ومعالجتها.

راوية سيف الدين، من مجمع نازك الحريري لانماء القدرات الانسانية، أشارت إلى أن «الضجيج من السيارات والمصانع ومعدات البناء ومكبرات الصوت يقتحم مدارسنا

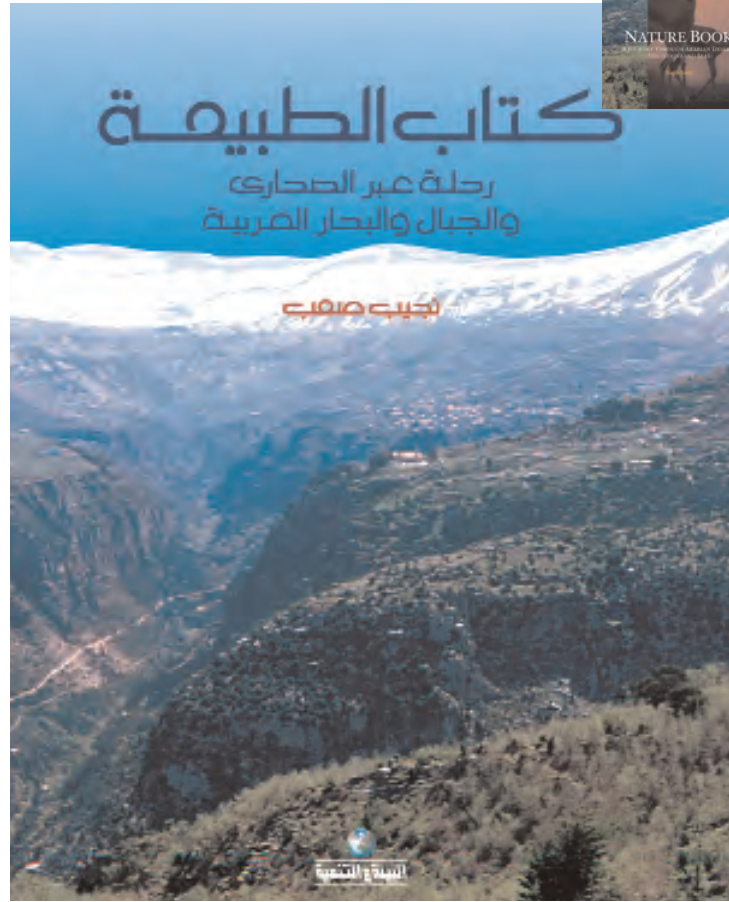
فاطمة طباجة، من ثانوية الروضة، أكدت أن «هواءنا ملوث من الصناعات وتوليد الطاقة ووسائل النقل. وتبلغ نسب التلوث بأوكسيدات الكربون والكبريت والأوزون والغبار أضعاف المسموح به عالمياً. ويخسر لبنان 170 مليون دولار كل سنة أضراراً صحية ناجمة عن تلوث الهواء». وبعدها شددت على حق الناس بهواء نظيف، طالبت «بوضع ضوابط مشددة لانبعاثات الملوّثات من المصانع ووسائل النقل، ومراقبة نوعية الهواء باستمرار، واعتماد أساليب نظيفة لانتاج الطاقة، وتنظيم النقل العام للتخفيف من ازدحام السير وتخفيض التلوث». رالف رعد وديلا ر علم الدين، من مدرسة الجالية



**راوية سيف الدين:**  
من حقنا التمتع بالهدوء.  
نطالب بقوانين للحد  
من التلوث بالضجيج



جائزة معرض بيروت للكتاب 2003 لأفضل كتاب إخراجاً



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

- « يأخذ بيد القارئ الى مواقع للتنوع البيئي، ويبدل على مواطن للجمال والروعة في كل ركن من أركان هذا النطاق الواسع والزاهر بتراته الطبيعي، كما هو زاخر بتراته الحضاري.»  
الدكتور محمد عبد الفتاح القصاص - 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 أسرارها.»  
سوزان بعقليني - لوريان - لوجور
- «كتاب يظهر بالصورة المعبرة أن ما قد يبدو للعين صحراء قاحلة يخبيّ 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 الصحافي وحماسة المغامر البيئي.»  
سوزان برباري - الديار

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

لبنان: 12,000 ل.ل.، الدول العربية: 12 دولاراً

بما فيها أجور البريد

ص.ب. 113-5474 بيروت، لبنان  
هاتف: 1-742043 (+961) فاكس: 1-346465 (+961)  
E-mail: envidev@meat.com.lb



وبيوتنا ومكاتبنا. وهو نوع آخر من التلوث يؤدي الى أمراض عصبية وجسدية كثيرة. وبينما يصبح الضجيج مزعجاً عندما يتخطى نسبة 70 وحدة صوتية (ديسيبل)، فإنه يتجاوز 95 وحدة صوتية في معظم مناطق بيروت». وتابعت: «من حقنا التمتع بالهدوء. نطالب بوضع قوانين للحد من التلوث بالضجيج، خاصة في المدن المزدحمة».

سليم مخول، من مدرسة راهبات القليبين الاقدسين، تحدث عن التنوع البيولوجي الغني الذي يتميز به لبنان، «بسبب موقعه وتنوع مناخاته وتضاريسه، حيث يصل عدد الأنواع المعروفة إلى 9119 نوعاً من الأحياء البرية. لكن مئات منها اختفت، وغيرها معرض للانقراض، بسبب التخریب الذي أصاب موائل النباتات والحيوانات وأخل بتوازن النظم الايكولوجية». وطالب بزيادة المناطق المحمية وادارتها على نحو يضمن الحفاظ على التنوع الطبيعي في لبنان.

حسين ناصر، من ثانوية الضحى، قال إن «تسعين في المئة من الأراضي اللبنانية ما زالت غير مصنفة، مما يؤدي إلى زحف عشوائي للعمران والطرق، وخسارة الغابات والأراضي الزراعية والمساحات الخضراء». وطالب باعتماد مخطط توجيهي يحدد وجهة استعمال الأراضي، و«اقامة حدائق عامة ومنتزهات ومساحات خضراء في المدن، بما يحفظ التوازن بين متطلبات التنمية وضرورة حماية البيئة وحق الناس في التمتع بالطبيعة».

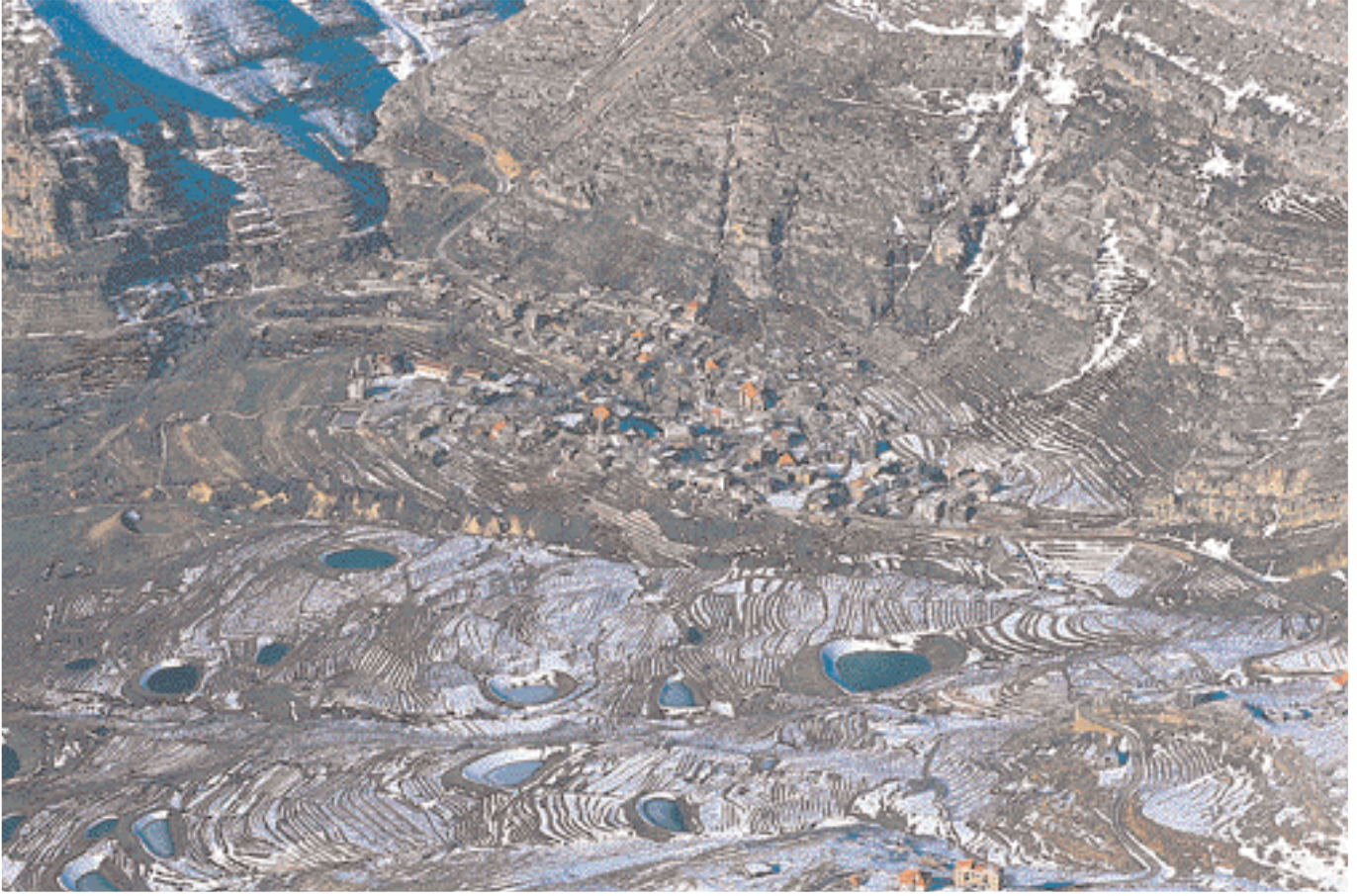
معتز العسراوي، من مدرسة اللبسيه ناسيونال، أوضح أن «ضعف التنمية الريفية، والجفاف بسبب هدر المياه، وتقصير برامج الدعم والتوجيه، أدت إلى إهمال معظم الأراضي اللبنانية الصالحة للزراعة، فأنجرفت التربة وأصبحت الأرض صحراء قاحلة، كما أدى الاستخدام الكثيف للاسمدة والمبيدات الكيماوية إلى تلويث التربة والمياه واختلال التوازن الطبيعي». وطالب ببرامج للتنمية الريفية تدعم المزارعين في أرضهم وتشجع الانتاج الطبيعي الذي لا يضر بالبيئة.

طارق عكرا، من مدرسة الحاج بهاء الدين الحريري، قال ان «المشاريع الصناعية والسياحية والتجارية الخاصة تحتل 56 كيلومتراً من الشاطئ اللبناني، أي 23 في المئة منه، كما تملأ مكبات النفايات مساحة كبيرة، حيث يصل الى البحر يوماً ثلاثة آلاف طن من النفايات عبر المكبات الساحلية أو عبر الأنهار والسواقي، ويصب فيه كل يوم نصف مليون متر مكعب من المياه المبتذلة». وبعدها طالب بحق الناس في الشاطئ والبحر النظيف، وأضاف «أهدموا المخالفات، امنعوا تلويث البحر، افتحوا الشواطئ للناس».

باميلا حردان، من مدرسة المخلص، قالت ان «لبنان يخسر طيور وحياته البرية وثروته البحرية بسبب التلوث والاعتداء على الشواطئ والغابات وعدم تنظيم الصيد». وطالبت بالحفاظ على ثروتنا البرية والبحرية، وحماية الطيور والحيوانات والأسماك والسلاحف المعرضة للانقراض، وتنظيم الصيد ووضع المخالفين في السجون.

طلاب لبنان وضعوا اليد على الجرح، وقدموا برنامجهم لمستقبل لبنان البيئي. فهل يستمع الكبار، أم علينا أن ننتظر حتى يكبر الصغار، فيتحقق البرنامج على أيديهم، حين يصبحون رؤساء ووزراء ونواباً ومسؤولين ومواطنين واعين لهم السلطة والقرار؟





فارس الجمال

بحيرات جبلية  
في منطقة العاقورة  
في شمال لبنان

# البحيرات الجبلية تقنية ملائمة للحص

تؤمن هذه البحيرات مياه الري في مواسم الشح، وتحول دون انجراف التربة مع الأمطار والسيول، وتتيح الاستفادة من مياه الأمطار الضائعة، ولا تستهلك الا الجاذبية الأرضية

محمد الخولي

الشرب أو سقاية الحيوانات. البحيرات الجبلية هي إحدى هذه التقنيات. ومعظمها عبارة عن سدود صغيرة، أو جدران عازلة بهيكل مغلق من جسم ترابي أو ركامي أو حائط من الخرسانة، تنشأ على كامل عرض المجرى المائي أو وهاد المنحدرات والجبال، بحيث تتشكل خلفها بحيرة

عرفت تقنيات حصاد المياه منذ العصور القديمة في البلدان العربية، مثل سورية ولبنان والأردن واليمن. واستندت الى إقامة منشآت لجمع المياه وتخزينها لاستخدامها عند الحاجة خارج فصل الأمطار في الري أو



الدكتور محمد الخولي مدير مركز الاستشعار عن بعد التابع للمجلس الوطني للبحوث العلمية في لبنان.

كما تم اقرار انشاء 8 بحيرات من أجل مياه الشرب . وقد تم انشاء عدد من البحيرات الجبلية في إطار جهود أخرى . ولكن يمكن القول إن لبنان لم يتوسع كثيراً في انشاء هذه البحيرات، رغم الظروف الطبوغرافية والمناخية المناسبة ورغم الحاجة الى المياه .

تعتمد هذه التقنية على اقامة سدود صغيرة على المجاري المائية، أو خزانات على شكل حفر أرضية في المناطق الجبلية، بغية جمع مياه الجريان السطحي الذي ينتج من الأمطار وذوبان الثلوج أو يستجر من مصادر سطحية أخرى . وتكون الخزانات مبطنة بالشرائح البلاستيكية عندما تكون طبيعة التربة غير مناسبة . وقد تنشأ البحيرات في منخفضات طبيعية يجري تعميمها وتهيئتها لتخزين ما يحول إليها من مياه المناطق المجاورة .

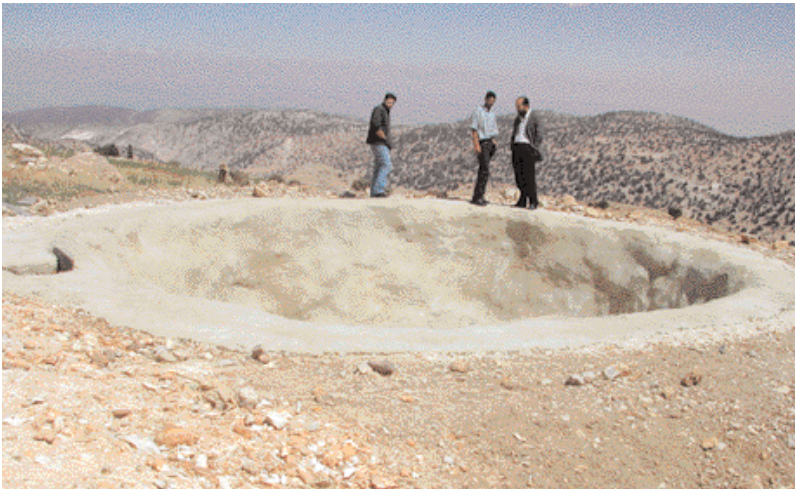
وتنعكس طبيعة استخدام البحيرات الجبلية على تصميمها . فمن أجل الاستخدام المنزلي، أنشئ عدد محدود جداً من البحيرات نظراً لصعوبة ضمان نظافة المياه . وأهم البحيرات التي أقيمت لهذا الغرض بحيرة جورة البلوط في الزعرور في منطقة صنين، وهي باستطاعة تخزينية في حدود 450,000 متر مكعب، وتستخدم بشكل أساسي لتعويض الفاقد من مياه الشرب في منطقة المتن . وقد أنشئ السد من الاسمنت المسلح، وشكل الخزان دائري، وهو يستند الى صخور كلسية . تتم تغذية هذه البحيرة عن طريق جمع مياه الينابيع الصغيرة وتوجيهها نحوها، أو من الجريانات السطحية الناتجة بصورة رئيسية من ذوبان الثلوج والهائل المطري في المنطقة الذي يتراوح بين 1200 و1500 ملمتر في السنة . وفي دراسة حديثة حول جدوى

صغيرة يتناسب حجم مخزونها مع ارتفاع السد أو الجدار العازل . وفي غالب الأحيان، لا يتجاوز ارتفاع السد 15 متراً . تقام هذه السدود في «الأحباس» العليا للأنهيار والأودية والمنحدرات، حيث يضيق المجرى ويكون عميقاً، وبالتالي يزداد حجم التخزين مقارنة بالسطح المائي الناشئ أمام السد . الكبير منها يجهز بـ«مفيض» (spillway) يسمح بالتخلص من مياه الفيضان وتحويلها الى مجرى النهر أو الوادي أسفل السد عندما يصل مستوى الماء في البحيرة الى حد معين . كما أنها تجهز بـ«مفرغ»، هو عبارة عن بئر عريضة تحفر مباشرة أمام السد وترتبط بقناة تمتد تحتها الى الجهة المقابلة من البحيرة، لتسهيل تفريغها وتأمين المياه لري الاراضي التي تقع في أسفل السد .

أما أساس تجميع المياه وراء السد أو الجدار العازل فيكون على شكل خندق يقام فيه جدار من الخرسانة، أو يملاً بتربة كتيمة تخترق الطبقة السطحية لقاع النهر أو الوادي الموسمي أو الوهد في المنحدر، ولعمق مناسب، لتأمين سلامة السد من الانهيار نتيجة رشح المياه عبره بعد امتلاء البحيرة .

### مئات البحيرات الصغيرة

أحصت الدراسات الهيدرولوجية في لبنان وجود ما يزيد على 40 مجرى مائياً في أنحاء، منها 17 مجرى دائماً و27 مجرى موقتماً . كما تم احصاء أكثر من 4000 نبع جبلي تتجاوز غزارته 10 لترات في الثانية . وأمام صعوبة تأمين المياه لمختلف الاستخدامات في المناطق الجبلية، كان الاهتمام بإنشاء البحيرات الجبلية من خلال خطة «المشروع الأخضر» لدعم التنمية الاجتماعية الاقتصادية



MECTAT

#### بركة جبلية

من «الفيروسيمنت» بناها مركز الشرق الأوسط للتكنولوجيا الملائمة في جرود الهرمل

اقامة بحيرات جبلية لأغراض الشرب، تم اقتراح اقامة أربع بحيرات جديدة في بير الشيخ والظاهرية ومجدليا (عاليه والنشوف) وظهور القيسماني (المتن الأعلى) .

معظم البحيرات الجبلية التي أقيمت في لبنان تستخدم لأغراض الري . وهي تشمل بحيرات شبه طبيعية أقيمت حتى ارتفاع 1500 متر، وتتوافر فيها المياه حتى نهاية آب (أغسطس)، وتستخدم لري المزروعات أو سقاية الحيوانات . ومن أهمها بحيرة الزينية ويبلغ طولها 800 متر وعرضها 400 متر، وبحيرة رام الزينية وطولها 600 متر

عبر القطاع الزراعي . وقد بوشر العمل في هذا المشروع عام 1963، وتم من خلاله انشاء 650 خزناً، أو بحيرة صغيرة، واستفاد منه ما يزيد على 43,000 مزارع و931 قرية في مختلف المناطق اللبنانية . و

اقترحت دراسة أجريت عام 1975 إنشاء 156 بحيرة جبلية، تم اقرار تنفيذ 38 منها، إلا أن الظروف التي مر بها لبنان لم تسمح بانشائها . وتبذل حالياً جهود لاستئناف المشروع وإقامة 15 بحيرة جبلية على الأقل من البحيرات الـ38 التي تم اعتمادها، من أجل تأمين مياه للري وسقي الحيوانات،

وعرضها 400 متر. تتم تغذية هذه البحيرات من مياه الأمطار وذوبان الثلوج (الهاتل المطري يتراوح بين 800 و1200 مليمتر في السنة). أما بقية البحيرات فتعتبر اصطناعية، وهي إما أنشئت في إطار المشروع الأخضر وإما بشكل منفصل. ومن أهمها بحيرة الكواشرة في عكار وبحيرة ضهر الدرجة في جزين. هذا على مستوى الحكومي، أما على المستوى الخاص فقد بذلت جهود لإنشاء بحيرات صغيرة لتجميع مياه الأمطار وذوبان الثلوج، باستطاعات لا تتجاوز 25,000 متر مكعب لكل منها. والسدود التي أقيمت عليها هي غالباً من التربة المارنية العازلة، وبعضها من الاسمنت.

### لا لزوم للطاقة

عادةً، لا تواجه البحيرات الجبلية صعوبات كبيرة في مجال التشغيل والصيانة، لكن هناك ضرورة صيانة الخزانات وتنظيفها من الترسبات عندما تكون فارغة، خصوصاً في بعض المواقع الجغرافية حيث تدعو الحاجة إلى تنظيف



## حصاد مائي في بعض البلدان العربية

سدود صغيرة (بحيرات) في أحواض صغيرة لجمع مياه الجريان السطحي وتخزينها لاستخدامها في ري المناطق المجاورة. وتعتبر مياه السيول من أهم مصادر مياه الري في محافظتي حزموت وشبوة، حيث تغطي احتياجات 70 في المئة من الأراضي الزراعية. وتستخدم في وادي بيجان ووادي دوعن تقنية الساقية، وهي من المنشآت التحويلية المعروفة، وتحكم في استخدامها أعراف وتقالييد كثيرة تختلف حسب المناطق. إضافة إلى ذلك، تنتشر في منطقة الهضاب تقنية الكرفان (جمع كريف) وهي أماكن تتجمع فيها مياه الأمطار والسيول من المنحدرات المحيطة بها، وتتكون من منخفضات حوضية أو من حفر واسعة وتستخدم مياهها لسقاية الماشية. كذلك تنتشر الجوابي، وهي خزانات مفتوحة لجمع مياه الأمطار والسيول. وهناك أيضاً الشروج، وهي عبارة عن أراضٍ محدودة المساحة تكونت في منخفضات طبيعية تفتتت فيها الصخور نتيجة عوامل الطبيعة، وهي تتلقى مياهها من الأمطار فقط وليس من السيول وتنتشر على سفوح هضبة حزموت.

والى ذلك، تنتشر في منطقة حزموت منشآت جوفية تطلق عليها تسمية النقب (جمع نقبة)، وهي خزانات أرضية تحفر لجمع مياه الأمطار لأغراض الشرب. كذلك

السطحي باستخدام السدود الترابية ذات السعة التخزينية من حوالي 115,000 متر مكعب لأغراض الري التكميلي. وهناك مشروع صقلية حيث تم إنشاء خزانات إسمنتية لتجميع المياه واستخدامها لأغراض الري التكميلي.

ومن المشاريع الهامة مشروع تنمية حوض الحماد الأردني الذي أقام عدداً من الحفائر والسدود الترابية بقصد حصاد مياه الجريان السطحي لأغراض سقاية المواشي وتنمية المراعي. وهناك تقنيات أخرى معروفة كالصهاريج والسدود الصغيرة والحفائر وسدود نشر المياه.

ويزداد في فلسطين انتشار تقنيات حصاد مياه الجريان السطحي، وبشكل خاص البرك الزراعية نظراً لهدفها المزدوج في حصاد المياه وتخزين مياه الينابيع والآبار الفائضة في بعض الأشهر. وفي العراق اهتمام كبير بإقامة السدود الصغيرة، وخاصة في منطقة الصحراء الغربية. والبحيرات الجبلية والبرك شائعة في لبنان، وكذلك الصهاريج. وهي تستخدم بصورة رئيسية للري، ولكن بعض البرك تستخدم من أجل الشرب وسقاية المواشي.

في اليمن، كانت تقنيات حصاد مياه الأمطار معروفة منذ فترة طويلة، سواء على شكل مصاطب (مدرجات أو جلول) أو بإقامة

تستخدم تقنيات حصاد مياه الجريان السطحي في معظم الدول العربية. فالسدود الصغيرة والبحيرات الجبلية منتشرة بكثرة في سورية، حيث تم إنشاء نحو 140 سداً بين متوسطة وصغيرة من أجل حجز مياه الفيضان، سواء في المناطق التي تتوافر فيها أمطار عالية بهدف التخزين والري وحتى الشرب، أو في البادية حيث تشح الأمطار فيكون التخزين من أجل سقاية المواشي. كما أنشئ عدد من «السدات» في منطقة محسة في إطار مشروع التنمية المتكاملة للمسايط المائية في البادية السورية، حيث تم تنفيذ خزانات لتجميع المياه اختبرت مواقعها في نهاية الأودية الفرعية الصيابة في الوادي الرئيسي، بالإضافة إلى سد لنشر المياه وسدة لتجميع مياه الجريان السطحي الفائضة عن حصاد المياه. إضافة إلى ذلك، هناك تقنيات أخرى لتجميع المياه كالصهاريج في البادية السورية، وهي خزانات محفورة في الطبقات الصخرية، والحفائر في المنطقة الجنوبية، وهي خزانات محفورة في التربة.

وفي الأردن تنتشر هذه التقنيات بكثرة، ومنها ما زال قائماً منذ العصر الروماني مثل الخزانات (البرك) الرومانية الموجودة قرب مادبا والموقر والبتراء، والصهاريج في البتراء. أما المشاريع الحديثة، فيعتبر مشروع الموقر من أهمها، حيث يتم التحكم بمياه الجريان

الصورة في الصفحة المقابلة:  
بناء بركة تجميع  
من «الفيروسيمنت»  
في بلدة عرسال

التي كانت تضيع هدراً. وهي لا تتطلب استهلاك أي طاقة، خاصة إذا ما أقيمت في مناطق مرتفعة، إذ يمكن ري المناطق المنخفضة عن طريق الاسالة بالجاذبية الطبيعية. ولكن لا بد من تكاليف رأسمالية مرتفعة لإنشاء البحيرات والخزانات إذا زاد حجمها عن عشرة آلاف متر مكعب. وينبغي إجراء صيانات مستمرة، واتخاذ بعض الاجراءات لحماية مياه البحيرة من التلوث نتيجة سقاية الحيوانات أو استخدامات أخرى. كما يجب إجراء دراسات جيوهنسية تفصيلية لطبقات قاع البحيرة قبل إنشائها لضمان فعالية التخزين، وهذا يرفع من تكاليف الانشاء. هناك قناعة لدى السكان والخبراء والسلطات المعنية بجدوى انشاء البحيرات الجبلية في لبنان. وفي إطار دراسة جدوى أجريت لوزارة الزراعة، تم اختيار 27 موقعاً من بين 90 موقعاً جرت دراستها، كمنطلق للتوسع المستقبلي في هذه التقنية، وبصورة خاصة في الأجزاء الوسطى من الأراضي اللبنانية التي تفتقر إلى الموارد المائية اللازمة للتنمية. ■

المجاري المائية التي تصب فيها، وهذا يندرج ضمن أعمال البلديات الروتينية، وقد يساهم فيه المستفيدون. المعطيات السابقة المتاحة عن المشروع الأخضر لعام 1970 أشارت الى أن كلفة انشاء 650 بحيرة بحجمها التخزيني البالغ 1,079,640 متراً مكعباً كانت 1,221,382 ليرة لبنانية، أي نحو 600,000 دولار أميركي بأسعار ذلك الوقت. وبالتالي فإن كلفة المتر المكعب كانت نحو نصف دولار. وإذا ما أخذنا التضخم بعين الاعتبار، فيمكن أن يصل السعر حالياً إلى نحو 20 دولاراً للمتر المكعب.

هناك جدوى كبيرة للتوسع في انشاء البحيرات الجبلية في لبنان، في ضوء الظروف المناخية والأوضاع المائية وحيث لا تسمح الطبيعة الجيولوجية بتوفر مياه جوفية. كما أن ارتفاع الهاطل المطري في بعض المناطق يجعل هذه البحيرات مجدبة للتوسع في مشاريع الري. ويمكن من خلالها تأمين مياه ذات نوعية جيدة للزراعة والشرب، وتخفيف انجراف التربة نتيجة حصر مياه الجريان، وزيادة الرقعة الزراعية، ورفع مردود الاستفادة من مياه الأمطار

في قاع الأودية الصحراوية بهدف تخزين كميات إضافية من مياه السيول لاستخدامها في سقاية الحيوانات، وهي تسمى أحياناً الغدران إذا تواجدت بشكل طبيعي داخل سربير الوادي.

وفي سلطنة عمان تستخدم السدود الصغيرة، ويتجاوز عددها الثلاثين، في المرتفعات والسفوح الجبلية، للاستفادة من مياه الأمطار وتخزينها لأغراض الشرب وفي بعض الأحوال للأغراض الزراعية. كما أقيمت سدود تحويلية على مجاري الأودية بهدف حماية الأفلاج من الردم. وتنتشر البرك في محافظة مسندم.

وفي قطر تتوافر تقنيات حصاد مياه الأمطار بشكل محدود لأغراض الري، حيث تحفر بعض الحفائر لتجميع الأمطار وتسمى بالبرك أو العيون. أما في الكويت فتقنيات حصاد الأمطار نادرة بسبب الظروف المناخية والطبوغرافية ولكون المجاري السطحية شبه معدومة.

وأقيمت سدود في الامارات العربية المتحدة لحجز مياه الفيضان في الوديان بغرض تغذية المياه الجوفية بصورة رئيسية، بالإضافة الى سقاية المواشي.

من تقرير التقانات البديلة لزيادة المياه العذبة في بلدان غرب آسيا العربية، أكساد، 2002.



سد في جبال عُمان

الواديان الرئيسية، حيث تجاوز عددها 60 سداً. وهي تلعب دوراً في توفير المياه للشرب والأغراض الزراعية، خاصة في المرتفعات المطلة على البحر الأحمر. أما المحافير فتحفر

تستخدم حفائر تسمى محلياً ماجل لجمع مياه الأمطار للشرب والاستعمالات المنزلية. وفي المملكة العربية السعودية بذلت جهود كبيرة من أجل إقامة السدود على



# وادي غزة

## طبيعة غنية في بقعة ساخنة

تربة خصبة وموئل رطب ثمين للطيور المهاجرة. الأهالي يتطلعون الى رفع النفائات المتراكمة ومعالجة مياه الصرف بعد إعلان الوادي محمية طبيعية

أحمد برغوث (غزة)

أسفر وجود الوادي عن نشوء الأراضي الرطبة حوله. وهي تتميز بطبقة من تربة طينية غرينية ذات أصل نهري. ونتيجة لقرب هذه الطبقة من الخزان الجوفي، فإنها تظل محتفظة برطوبة عالية. وقد أتاح ذلك نمو أنواع مختلفة من النباتات الخاصة التي لا تعيش إلا في مثل هذه الأجواء. وتنتشر في حوض الوادي أشجار بحرية ونباتات شوكية، منها الينبوت والخروع والسنط والسدر والسرور والتوت والصبر والقصب والأثل، الذي يثبت الكثبان الرملية. وهناك أيضاً شجر الجميز الذي بات مهدداً بالزوال. ومن الشجيرات والأعشاب النامية في الوادي عنب الذئب والخبازي البرية والجزر البري والبقدونس البري وشوك الجمال وقهوة الراعي (الحرفيش) والطرخشون والأفحوان.

ويعيش في المنطقة نحو 90 نوعاً من الثدييات، من فئران الحقول الى الثعالب والذئاب. وهناك ما يقارب 500 نوع من الطيور، نحو مئة منها مقيمة وأشهرها عصفور الشمس الفلسطيني والرخمة والنسر الكبير. وثمة 37 نوعاً من الزواحف.

وبسبب الأهمية الخاصة لوادي غزة كموئل لتنوع حيواني ونباتي فريد، تركزت جهود سلطة جودة البيئة الفلسطينية والعديد من المنظمات الرسمية والأهلية في حماية هذه المنطقة والحفاظ على العديد من أنواع الكائنات النادرة أو المهددة.

وتنفذ برامج خاصة وحملات توعية لحماية بعض أنواع الطيور المهاجرة، كطائر الفر، وعدم السماح بالصيد العشوائي للطيور، خاصة في مواسم تكاثرها. وهناك أيضاً برامج للتعليم البيئي، من خلال الزيارات الميدانية لطلاب المدارس على اختلاف مراحل تعليمهم، للإطلاع عن كثب

يعتبر وادي غزة من أطول أودية فلسطين. ينبع من قرية السموع في جبال الخليل، وينحدر من الشرق إلى الغرب، فيمر ببئر السبع ويصب في البحر المتوسط على ساحل غزة. وهو يتغذى بعدة روافد نهريّة صغيرة. ويبلغ طوله من المنبع الى المصب حوالي 160 كيلومتراً، وطوله القاطع لقطاع غزة حوالي 9 كيلومترات. ارتفاعه عند الحدود الشرقية حوالي 80 متراً، ويصل إلى الصفر عند المصب. عمقه بين 1,5 متر و3 أمتار في بعض المناطق، ويتسع مجراه كلما اتجهنا غرباً ويضيق في الشرق. أهم ما يميز وادي غزة الجريان السطحي الناتج عن سقوط كميات كبيرة من الأمطار في الشتاء، الأمر الذي نتج عنه تكون رسوبيات على جانبيه، بالإضافة إلى دلتا صغيرة عند التقائه بالبحر.

أحمد برغوث رئيس الإتحاد العام لجمعيات البيئة الفلسطينية غير الحكومية والمستشار الإعلامي لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي. gungeogaza@yahoo.com



استطلاع وضع الوادي



موئل للطيور

بتمويل من الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية (USAID) وإشراف سلطة جودة البيئة، بالتعاون مع هيئات حكومية وأهلية.

من ضمن المشروع تنظيف الوادي من النفايات الصلبة وردميات المباني، بمشاركة البلديات والمجالس المحلية. ويتم تنفيذه من خلال برنامج خلق فرص عمل، يشارك فيه أكثر من ألفي عامل على مدار فترة المشروع التي تمتد لسنتين ونصف سنة. كما يشمل تشجير المنطقة بنباتات أصيلة فيها، كالنخيل والزيتون، وإنشاء برك لتجميع المياه للمزارعين، وإقامة سدود وجسور لتسهيل حركة التنقل من منطقة إلى أخرى.

وأنشئت غرف خشبية لمراقبة الطيور تسهل على الدارسين والباحثين الوصول الى مناطق صعبة لم تكن متيسرة لهم من قبل. وتبلغ القيمة الإجمالية للمشروع نحو 3,4 ملايين دولار، من المتوقع أن تساهم جيداً في تغيير المنطقة لتحويلها الى منتزه وطني كبير.

تشجع مشاريع تطوير وادي غزة الاستثمارات السياحية والبيئية في المنطقة، وتساهم في إعادة بناء البنى التحتية فيها، وفق معايير الاستراتيجية الوطنية لحماية البيئة الفلسطينية والحفاظ على طبيعتها. وهي تبشر أيضاً بتحقيق نتائج باهرة كمنطقة صالحة للزراعة إذا ما تم استثمارها بصورة صحيحة.

ويتطلع أهالي منطقة الوادي، إذ يرون التغيرات على الأرض، الى تحسين مستوى معيشتهم في هذه المنطقة التي أصبحت محط اهتمام محلي ودولي.

على هذه المنطقة الرطبة وخصائصها ومراقبة الطيور. ولعل المشكلة الأكثر ظهوراً في منطقة الوادي، التي تسعى سلطة جودة البيئة لتحويلها الى محمية طبيعية حقيقية بعد الإعلان عنها رسمياً كمحمية، تراكم النفايات الصلبة والسائلة فيها، وتصريف المخيمات الوسطى لمياهها العادمة في مجرى الوادي. وقد نتجت عن ذلك مكاره صحية ومشاكل بيئية لا يزال مجتمع الوادي المحلي يعاني منها، خاصة تكاثر البعوض ولا سيما في فصل الصيف.

## مشروع طموح

تطمح المؤسسات البيئية الفلسطينية، الحكومية والأهلية، لإدخال منطقة الوادي ضمن اتفاقية مسار الدولية لحماية المناطق الرطبة. ويسعى الاتحاد العام لجمعيات البيئة الفلسطينية غير الحكومية، من خلال الجمعيات المنضوية تحت لوائه، لتحقيق هذا الطموح عملياً عن طريق برامج ومشاريع يتم تنفيذها. كما يطمح أهالي منطقة الوادي والمخيمات المحاذية لإيجاد طرق لمعالجة مياه الصرف الصحي التي تتجمع في الوادي، والاستفادة منها في مجالات الري، خاصة وأن الأراضي الجاورة هي من أخصب المناطق.

نفذت بعض المنظمات البيئية مشاريع هامة في الوادي، معظمها في مجال التوعية، للتعريف بأهمية المنطقة بيئياً واقتصادياً وضرورة حمايتها والحفاظ عليها. وكان لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي نصيب الأسد في دعم هذه المشاريع. ومنها مشروع تطوير وادي غزة، الذي يتم تنفيذه حالياً

## صدر حديثاً



هذا الكتاب يلبي حاجة ملحة في المكتبة العربية إلى مرجع شامل مبسّط لقضايا البيئة. وقد تم إعداده على شكل سؤال وجواب ليغطي ثمانية عشر عنواناً، من الهواء والمياه والبحر والتصحر والنفايات والتنوع البيولوجي، إلى العمل البيئي على المستويين الاقليمي والدولي. والمؤلف الدكتور عصام الحناوي هو بين قلة من الباحثين البيئيين الذين يمتلكون نظرة شمولية إلى قضايا البيئة والتنمية، مرتكزة إلى أساس علمي واطلاع واسع على وضع البيئة المحلي والعالمي والمعاهدات الدولية والبرامج الاقليمية. وإذ تنشر هذا الكتاب، تضع «البيئة والتنمية» بين أيدي القراء العرب، للمرة الأولى، كل ما يريدون معرفته عن شؤون البيئة في مئة سؤال وجواب تحفل بأدق المعلومات الموثقة الحديثة.

المنشورات  
التقنية

لبنان: 12,000 ل.ل.، الدول العربية: 12 دولاراً  
بما فيها أجور البريد

ص.ب. 113-5474 بيروت، لبنان  
هاتف: 1-742043 (+961) فاكس: 1-346465 (+961)

تستبعد منظمة الصحة العالمية إمكانية تفشي الأمراض التنفسية من جراء حساسية مرضى الربو لهذا الهورمون . وقد عاشت مدينة واد مدني حالة من الرعب طوال أيام، فتحوّلت الى ظلام دامس بعدما اضطر السكان الى إطفاء الأنوار كي لا تجتذب الجراد . ودفعت الحالة بالمئات من أهالي المنطقة للرحيل الى المدن المجاورة . وأعلنت حالة التأهب القصوى في المدينة التي تحتضن « مشروع الجزيرة » ، أكبر المشاريع الزراعية في السودان ، حيث جرى استنفار طلاب المدارس والجامعات وسكان المنطقة لمكافحة أسراب هذه الحشرات الماحقة .



وكانت منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ( الفاو ) وجهت في 20 تشرين الأول ( اكتوبر ) تحذيراً الى حكومات البلدان المتضررة بالجراد الصحراوي ومجموعة الدول المانحة ، جاء فيه أن موجات من هذا الجراد قد تهدد المحاصيل الزراعية في موريتانيا والسودان والنيجر . وأفادت أن أسراباً من الحشرات المهاجرة باستطاعتها أن تدمر المحاصيل عند تحليقها بأعداد كبيرة بحثاً عن شيء تلتهمه .

والمعروف عن الجراد الصحراوي أنه يتواجد انفرادياً على شكل حشرات متفرقة . لكن حين تكون الأحوال الجوية مؤاتية ، مثلاً بعد هطول كميات كبيرة من الأمطار واعتدال درجة الحرارة ، بمقدوره أن يتزايد سريعاً . وما ان ينتهي موسم الأمطار وينحسر الغطاء النباتي حتى يميل الى التجمع في المناطق الخضراء المتبقية ، حيث يتصرف كسرب . وحين يبدأ بالتمركز على شكل مجاميع يكون بلا أجنحة ويعرف باسم « النطاط » . فيتحرك للبحث عن الطعام ، ومن ثم ينمو ويتطور ويبدأ بتشكيل الأسراب التي قد تضم عشرات الملايين من الحشرات ، فتنتشر فوق مساحة شاسعة ومسافات بعيدة تتجاوز الحدود الدولية .

وهكذا ، بعد عدة سنوات من الجفاف ، أتاحت الأمطار التي هطلت بصورة استثنائية في موريتانيا للجراد الصحراوي أن ينمو ويزداد عدداً . فالمناطق الخضراء جفت بشكل أسرع مما كان متوقّعا ، الأمر الذي أدى الى تجمعه في ثلاثة مناطق رئيسية في وسط البلاد وغربها . وفي النيجر ، أفادت التقارير أن كثافته وصلت الى 20 جرادة من نوع النطاط لكل متر مربع . وفي السودان ، حيث ظلت طائرات الرش في حالة تأهب ، شوهدت أسراب من الجراد الناضج تضع البيوض على طول نهر عطبرة . وحذرت مجموعة الجراد الصحراوي في الفاو من أنه « اذا ما تفاقمت الحالة فإن الجراد المهاجر قد يرحل شمالاً عبر المنطقة شمال موريتانيا في اتجاه المغرب ، ومن السودان في اتجاه البحر الأحمر ، ومن مالي والنيجر في اتجاه الجزء الجنوبي من الجزائر » . ■

# الجراد يزحف!

أسراب هائلة نهمتها هاجمت السودان وبلداناً أفريقية أخرى مهددة بالانتشار ناحية البحر الأحمر

## الخرطوم - « البيئة والتنمية »

توفي 12 شخصاً على الأقل في وسط السودان من جراء انتشار الأمراض التنفسية التي تسبب بها غزو أسراب هائلة من الجنادب والجراد في أواخر تشرين الأول ( اكتوبر ) الماضي . وأسفرت الحالة عن إدخال نحو 1700 شخص إلى المستشفيات ، مصابين بضيق التنفس ونوبات الربو والحساسية . سجل معظم الاصابات في واد مدني ، ثاني أكبر المدن السودانية على بعد 175 كيلومتراً جنوب العاصمة الخرطوم . وتشهد المدينة حالات غزو سنوي لأسراب الجراد ، بيد أن الهجمات السابقة لم تكن بهذا الحجم . وأعلنت الحكومة السودانية أن الوضع « حالة وباء » .

ربط الاختصاصيون الاصابات بالهورمون السام الذي تفرزه الجنادب الحمراء والجراد أثناء موسم التزاوج . ولم



# البيئة والتنمية

## نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



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

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





# البيئة والتنمية

## نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



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

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

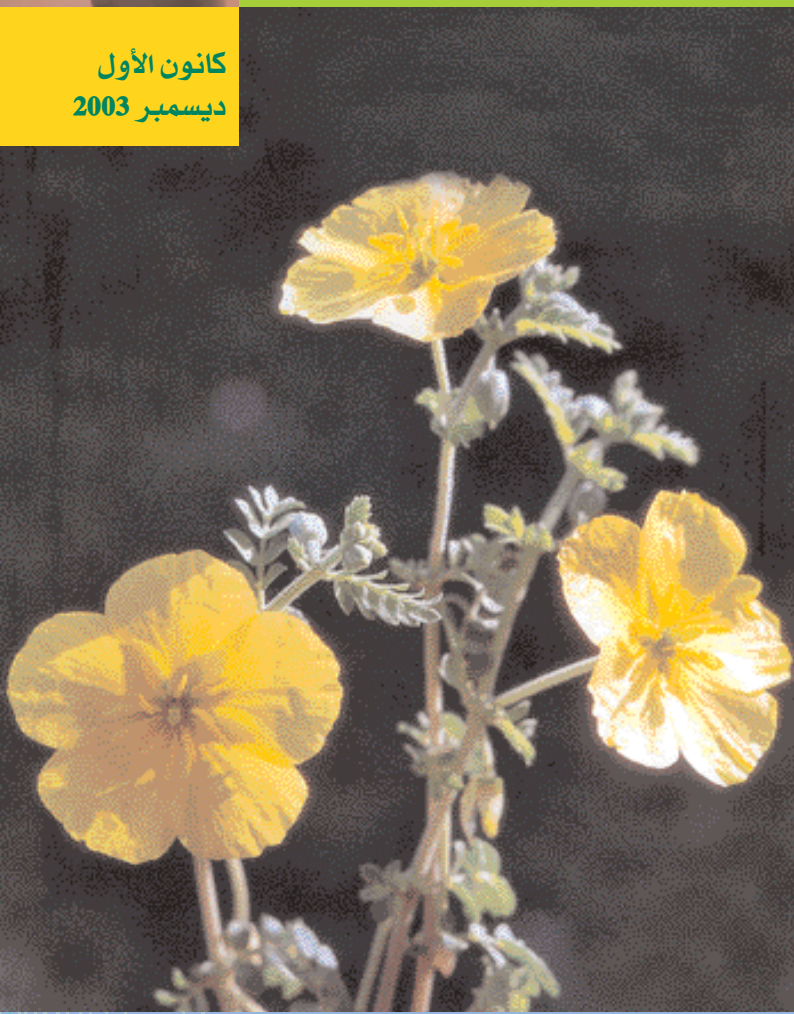


كانون الأول  
ديسمبر 2003

# كتاب الطبيعة

أزهار الامارات 34

أغنام تسمانيا 38



# 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.

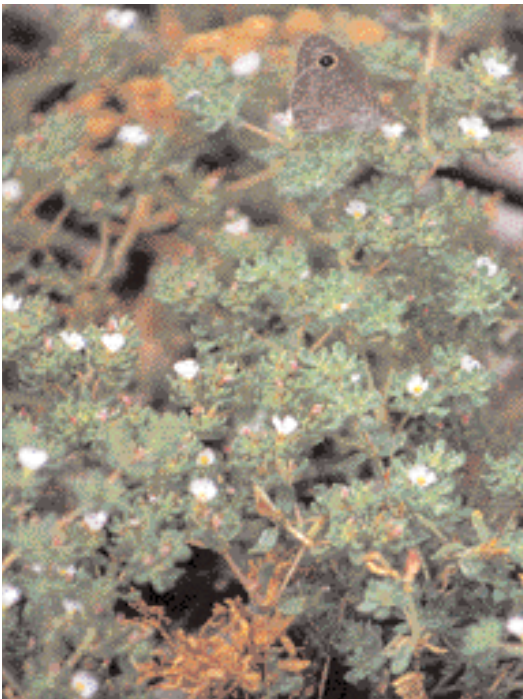
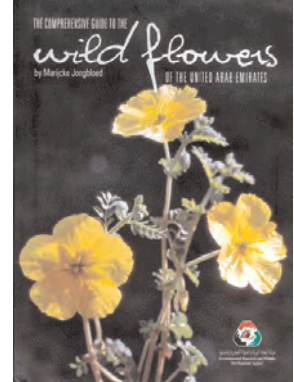
أحدث المعلومات عن البيئة العربية والعالمية تقرأها مطلع كل شهر في **البيئة والتنمية**.

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



# أزهار الإمارات

نباتات «ذكية» تكيفت مع قساوة الظروف بوسائط تثير العجب



فراشة تتغذى على نبتة *Frankenia pulverulenta*



صبار *Aloe vera*

## راغدة حداد

صحراء مترامية، شتاؤها قصير دافئ قليل الأمطار وصيفها طويل جاف شديد الحرارة. لا عجب أن هذه الظروف حدثت من كثافة الحياة النباتية وتوزعها الجغرافي في دولة الإمارات العربية المتحدة. لكنها لم تحل دون انتشار مئات الأنواع من النباتات التي تكيفت مع الأوضاع السائدة وأضفت على تلك الأرض تنوعاً نباتياً فريداً.

تمكنت هذه النباتات من التكيف بطرق تبعث على العجب. فأوراق الأشجار المعمرة وأغصانها ثقل وتصغر أثناء موجات الجفاف، مما يقلص حاجتها إلى الماء. وتتسع أوراق النباتات العصارية وسيقانها لتتمكن من تخزين مزيد من الرطوبة. والنباتات التي تعطي بصلاً أو جذوراً بصلية تموت أجزاؤها النامية فوق سطح الأرض لتسمح للأجزاء الممتدة داخل التربة بالبقاء حية ريثما تتحسن الأوضاع،



عُشْر *Calotropis procera*



خطمي *Convolvulus pilosellifolius*



حَرْ *Mesembryanthemum nodiflorum*



كَبْر *Capparis cartilaginea*

سوسن الجبل  
*Ixiolirion tataricum*



تصوير:

ماريكه يونغيلود، فوزي كريم،

زافيه ايشاكر، فرتر فورمان،

ترايدنت برس

فتعود الى النمو من جديد. وتغطي بعض النباتات طبقة من الشمع تمنع التبخر وتوفر حماية اضافية، في حين تغطي بعضاً آخر شعيرات بيضاء دقيقة تعكس أشعة الشمس وتقلل التبخر. وتمتد جذور نباتات مثل النخيل والغاف طويلاً داخل التربة لتبلغ طبقات المياه العميقة. وتطلق بعض النباتات جذوراً سطحية لتستفيد من الندى. ففي المناطق الساحلية وعلى صفحات الرمال يشكل سقوط الندى مصدر رطوبة للنباتات أكثر انتظاماً من هطول المطر. ويسقط الندى في عدد كبير من الليالي كل شهر، وخلال فصل الصيف يشكل المصدر الوحيد للرطوبة السطحية في معظم المناطق الصحراوية. وهناك نباتات قصيرة العمر تكيفت بشبكة جذور قليلة العمق، وهي تنمو وتزهر وتموت خلال أيام. وثمة نباتات يجمعها مذاقها غير المستساغ، وأخرى تطلق أشواكاً حادة تؤمن لها الحماية من الرعي أو عبث العابثين. في خطوة لتوثيق هذه الثروة النباتية وحمايتها،



ياقوتية الصحراء



نحلة على زهرة صبير (تين الصحراء)

أصدرت هيئة أبحاث البيئة والحياة الفطرية وتنميتها دليلاً للنباتات المزهرة التي تنمو في الامارات. وهو بالانكليزية، وقد أعدت مادته العلمية الباحثة ماريكه يونغلوبود التي أقامت في الامارات عشرين سنة، منذ 1983، فعملت لفترة مديرة لمنتزه الصحراء في الشارقة، ثم تفرغت للكتابة وتصوير الحياة البرية.

يقدم هذا الدليل توثيقاً مصوراً لأهم النباتات المزهرة في الامارات، التي جمعت خلال 20 عاماً من البحث والدراسة الميدانية. وهو يقع في 600 صفحة، ويوفر معلومات أساسية للباحثين والزوار والمهتمين. فيستعرض 550 نباتاً برياً بشكل مفصل، ويتناول 205 أنواع أخرى بشكل مختصر، وكلها موثقة بأكثر من 1500 صورة ملونة، مع ذكر أسمائها العلمية والمحلية وموائلها واستعمالاتها الشعبية. وعلى الصفحة الخاصة بكل نبات خريطة تبين توزيعه الجغرافي في البلاد.

لقد كَيّف الانسان الاماراتي حياته مع محدودية الغطاء النباتي، فصنع منه الغذاء واستخلص الدواء. والتحدي الآن هو الحفاظ على هذه الثروة الحية وتعزيزها.



برية غناء في واد

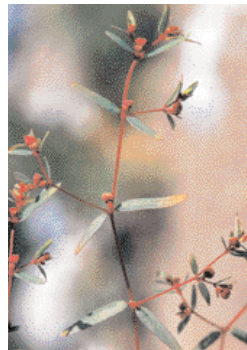
أقحوان أصفر  
*Calendula arvensis*



أبو قرون *Astragalus eremophilus*



كحل *Arnebia hispidissima*



لبيني *Euphorbia arabica*



رجل الغراب *Senecio glaucus*



ذيل القط  
*Polygonon monspeliensis*

# 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**.

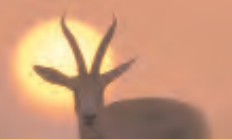
إذا كنت من محبي البيئة والطبيعة فان **البيئة والتنمية** هي مجلة لك أنت.



# أفئام تسمانيا







## تنتج جزيرة تسمانيا الاوسترالية أجود أنواع الصوف لوقعها الفريد ونظافة بيئتها وتربية أفضل سلالات الأغنام

النص:  
عماد فرحات

الصور:  
كريستو بارس





مجموعة من رجال الأعمال في لندن، بهدف إقامة مشروع لإنتاج الصوف في تسمانيا يلبي حاجات صناعة المنسوجات البريطانية. وحصلت الشركة على إذن ملكي باختيار 1000 كيلومتر مربع من الأراضي غير المستكشفة. وكان صيادو الفقم الذين عاشوا على الجزر الأسترالية أول الأوروبين الذين غزوا أراضي قبيلتي باربلوينر وبنموكبير، وتنافسوا مع السكان الأصليين على موارد مثل طيور الموتون والفقم والمحاريات. وقد شهدت المستوطنات الرعوية النائية التي أقامتها شركة فان ديمنز لاند معارك مريرة ودموية خلال الفترة بين عشرينات وأربعينات القرن التاسع عشر. وكانت السياسة الرسمية للشركة «تحضير» السكان الأصليين، أي إدماجهم في «الحضارة»، واسترضاءهم فيما هي تستولي على أراضيهم.

## مناخ مثالي للصوف

تنتج تسمانيا اليوم أجود الأصواف في العالم. ورغم شهرة أصوافها الناعمة، التي تجد في طلبها مصانع المنسوجات وكبار منتجي الملابس في إيطاليا واليابان على وجه الخصوص وفي أوروبا عموماً، فهي تنتج أيضاً الأصواف ذات الألياف المتوسطة والثخينة وأصواف السجاد المعروفة بجودتها.

منذ الاستيطان الاستعماري في تسمانيا وحتى اليوم، شكل إنتاج الصوف قاعدة مهمة لاقتصاد الجزيرة،

تقع جزيرة تسمانيا جنوب شرق أستراليا، ويفصلها عن البر مضيق باس. وقد بدأت صناعة الصوف فيها عام 1826 عندما قدمت مجموعة من موظفي شركة فان ديمنز لاند (Van Diemen's Land) البريطانية إلى منطقة سيركولار هيد، ومعهم مؤن ومعدات وقطعان أغنام. وكانوا أول أوروبيين يحاولون استيطان الزاوية الشمالية الغربية من الجزيرة التي تعرف بوعورتها وانعزالها. وقد تأسست الشركة قبل ذلك بسنتين على أيدي

ورشة ناشطة في معمل أصواف



شجرة نادرة من نوع  
*Banksia marginata*  
تعيش في مراعي تسمانيا



مدخل شركة  
فان ديمنز لاند

بينها 230 مزرعة يحوي كل منها أكثر من 5000 رأس، ما نسبته 58 في المئة من المجموع، فيما حوت 70 مزرعة أكثر من 10,000 رأس لكل منها، ما نسبته 30 في المئة.

### حصاد للعالم

ترعى غالبية القطعان في النصف الشرقي من الجزيرة، فيما يربى نحو 20 في المئة على الساحل الشمالي الغربي وجزر مضيق باس. وتشكل سلالة المرينو نحو 75 في المئة من قطعان الأغنام، وغالبيتها تربي في المناطق التي تهطل فيها أمطار قليلة (أدنى من 700 ملمتر). وهي تستخدم لإنتاج الصوف الناعم والمتوسط، ويزوج بعضها لأغنام بريطانية من أجل إنتاج لحوم ممتازة النوعية.

يصدر نحو ثلثي الصوف التسماني مباشرة من بورني إلى أوروبا بشكل رئيسي، أو يشحن عن طريق ملبورن في أستراليا. وتذهب البقية إلى مصانع تسمانيا والبر الأسترالي.

ويسعى قطاع تربية الأغنام في تسمانيا إلى زيادة أعدادها من 3,3 ملايين رأس إلى 5 ملايين، تمهيداً لتوسيع صناعتي الصوف واللحوم. ويتم «حصاد» نحو 15 في المئة من الصوف التسماني بموجب برنامج لضمان الجودة. وقد بات هذا الصوف على درجة من الامتياز تخوله إمداد الأسواق العالمية بأنواع خالية تماماً من بقايا المبيدات أو تحوي قدراً قليلاً منها.

وساعدت الظروف المناخية على إنتاج أصناف معينة. فالمناطق الرعوية الجافة تصلح لإنتاج الأصواف الناعمة، والمناطق المرتفعة التي تهطل فيها الأمطار بوفرة تلائم إنتاج الاصواف ذات الألياف التخينة وأصواف السجاد. وتساعد نظافة البيئة وخلوها من الآفات والأمراض على إنتاج أصواف عالية الجودة. كما أن تشدد السلطات في إقامة محاجر صحية منع دخول كثير من الأعشاب الضارة، مثل النباتات الشائكة التي تقلل من جودة الصوف.

وكانت غالبية القطعان في السابق من سلالة البولوارث (Polwarth). ومنذ عشرين عاماً تحول منتجو الصوف إلى تربية الخراف ذات الصوف الناعم. والمرينو (Merino) هي الآن السلالة الرئيسية في الجزيرة. لذلك بات الصوف التسماني أرفع في المتوسط بمقدار ميكرون واحد (جزء من ألف من المليمتر) مما هو في البر الأسترالي، كما أنه يخلو نسبياً من المواد الخضارية، وهذه العوامل توفر فرصة لتحسين الأداء التصنيعي.

خلال فترة الاحصاء الرسمي بين آذار (مارس) 2000 و آذار (مارس) 2001، كان عدد الخراف في تسمانيا نحو 3,3 ملايين. وهذا مماثل للعدد في السنة السابقة، لكنه أقل مما كان في السنوات الخمس التي سبقت حين بلغ 3,85 ملايين. وقد أتى هذا الهبوط نتيجة انهيار سوق الصوف في أوائل تسعينات القرن الماضي وتوالي عدة مواسم سيئة. وفي آذار (مارس) 2001 كانت هناك 1776 مزرعة لتربية الأغنام،



# من أحوال سكان

حقائق وطرائف عن كائنات في عالم البحار

## رجب سعد السيد

رأى رواد الفضاء الأرض، وهم سباحون في الفضاء الخارجي متحللين من قوانين الجاذبية الأرضية، كرة زرقاء.

إن للماء الغلبة على اليابسة، حتى أن بعض العلماء يرى أن اسم «كوكب الماء» كان جديراً بهذا الكوكب الذي نسكنه، بدلاً من «الأرض». ولنتوقف قليلاً مع الأرقام: افتح خريطة للعالم، وأمسك بالتركيب الحاسبة. ستجد أن البحار والمحيطات تغطي 70,8% من المساحة الكلية لسطح الكوكب، بمتوسط عمق 3,73 كيلومترات، أي أن حجم المياه البحرية يبلغ 1370 مليون كيلومتر مكعب. فإذا أضفنا مساحات البحار الداخلية والأنهار والبحيرات والأغشية الجليدية في القطبين، فإن مساحة المسطحات المائية على سطح أرضنا تبلغ 74,35% من المساحة الكلية لسطحها. ولو تصورنا أن سطح هذا الكوكب قد تمت تسويته تماماً، من أعلى قمة جبل إلى أعماق واد في محيط، لصارت الأرض محيطاً مستمراً ضخماً يبلغ عمق المياه فيه 2,7 كيلومتر.

إنه إذاً كوكب الماء، لا جدال. ونحن نعيش في «فضاء مائي». إنه فضاء قريب منا، ولا نحتاج لكي نرتاده إلى تقنيات شديدة التعقيد عالية الكلفة، كتلك التي نصنعها لتنتقل بنا إلى الفضاء الخارجي. كما أنه غني بالثروات والموارد الطبيعية المتنوعة، في عالم نضبت موارده أو هي توشك على النفاد. ويمكننا أن نجد فيه الحلول لكثير من مشاكلنا.

الثابت أن البحر هو مهد الحياة في عالمنا، إذ دبّت فيه بعد أن هيأها الخالق العظيم، فأصبحت غنية بالعناصر الغذائية منذ ما يقرب من 3500 مليون سنة. لقد اكتشف العلماء حفريات شديدة القدم، تشير إلى أن أول صور الحياة التي ظهرت في بحار عالمنا كانت كائنات بكتيرية وطحالب وحيدة الخلية. ولا تزال هذه الكائنات الأولية تحتفظ بشبهات لها على خريطة الحياة الحالية. وهي فائقة الأهمية برغم بساطة تركيبها، فهي تمثل القاعدة العريضة لهرم الحياة في البحار والمحيطات، ولولاها لأقفرت مياه البحر، بل واليابسة. إن لهذه الطحالب الدقيقة وظيفة نباتات اليابسة نفسها، فهي تستقبل الطاقة الشمسية بواسطة محتواها من مادة الكلوروفيل، أو اليخضور، وتستخلص الأملاح المغذية وغاز ثاني أكسيد الكربون من مياه البحر، وتحيل ذلك إلى سكريات ودهون وبروتينات، لتبني أنسجتها وتقوم بوظائفها الأساسية، ومن أجل أن تتغذى بقية المخلوقات.

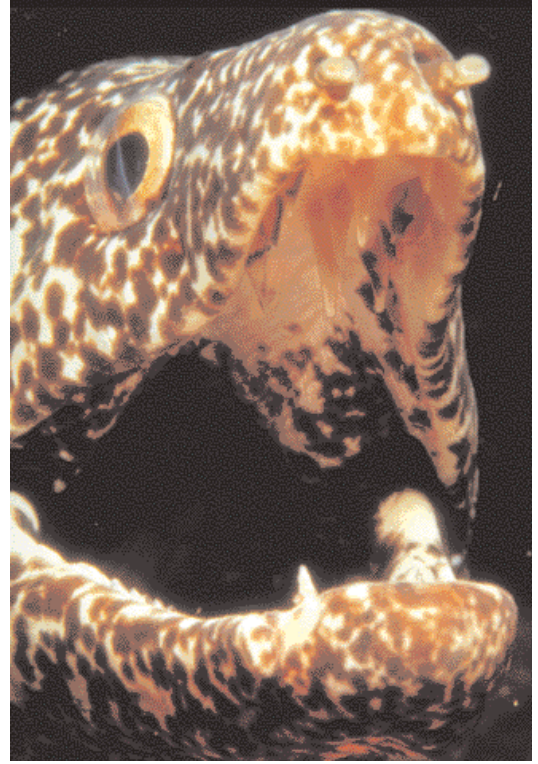
### هائمات سابحة

تتخذ الخلايا الطحلبية أشكالاً متعددة، فتبدو كالمحارات الدقيقة، أو كالفوارير، وقد تبرز منها أشواك غاية في الدقة. وتزيد كثافتها في المتر المكعب من ماء البحر عن 200 ألف في الأحوال الاعتيادية. ويطلق على هذه النباتات البحرية المجهرية اسم عام هو «فيتوبلانكتون» أو الهائمات النباتية. فهي تفتقر إلى وسائل الحركة، فتظل معلقة بالمياه، هائمة، تدفعها الأمواج والتيارات البحرية من موقع إلى آخر.

تلي هذه القاعدة النباتية العريضة مجموعة ضخمة من الكائنات الحيوانية الدقيقة تسمى «زوبلانكتون» أو الهائمات الحيوانية، تتخذ من الهائمات النباتية غذاءً لها. وتعيش على



شفنين (سمكة رأي)  
على قاع المحيط الأطلسي

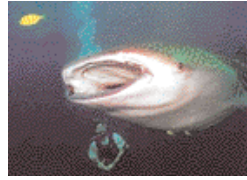


انكليس موراوي  
فاغراً فاه

أما الأسماك ذات الهياكل العظمية فهي أحدث من الغضروفيات، وتحتوي أحشاؤها على «مئات هوائية» تتيح للسمكة التحكم في قدرتها على الطفو عند أي عمق تريد. ولها أزواج من الزعانف الأمامية والخلفية التي تيسر لها الحركة المحورية وسهولة المناورة. ويعيش بعض أنواع الأسماك العظمية على البلانكتون. وبصفة عامة، فإن أحجامها لا تصل إلى تلك التي رأيناها لبعض الغضروفيات، ولكن أسرابها تبلغ من الضخامة بحيث يزيد طول السرب الواحد على عدة كيلومترات، كما في حالة الأنشوجة والرنكة.

### هجرة، إلى البحر

واكب ظهور الأسماك في البحار والمحيطات، منذ نحو مئتي مليون سنة، بداية هجرة بعض الزواحف الأرضية إلى البحر، ممثلة في السلاحف، تلتها بعض الطيور التي فقدت القدرة على الطيران واستوطنت البحار، مثل طائر البطريق. أما اللبونيات فقد «نزلت» إلى البحر في ما بعد، إذ استمرت تعيش على اليابس ما يقرب من 100 مليون سنة، ثم ساءت ظروف المعيشة عندما كثر أعداؤها الطبيعيون، ولم يعد الغذاء يكفيها، فاجتذبت البحر بموارده الوفيرة بعض أنواعها. وكان أول من نزل إلى البحر من اللبونيات، منذ ما يقرب 50 مليون سنة، حيوانات ضخمة يغطي أجسامها الشعر، هي الأجداد الأقدمون لمجموعة من الحيتان الحالية. ويتميز الآن، من أحفاد تلك المجموعة، قسمان من الثدييات البحرية: الأولى ذات أسنان في الفكين، مثل الحوت المنان والدلافين والحوت الأبيض. والثانية درداء، أي بلا أسنان، تتميز بأطواق من الألياف القرنية تسمى «البالين» تتدلى من الفك العلوي، وهي وسيلتها الفعالة لاصطياد غذائها من الماء، فهي من آكلات البلانكتون، وتستهلك كميات كبيرة من مجموعة من القشريات البلانكتونية تدعى «كريل».



«غواصة» حية

ويبدو أن الحياة البحرية استمرت في إغوائها لمجموعة الثدييات الأرضية. فبعد ظهور الحيتان بعدة ملايين من السنين، استقبلت البحار أنواعاً من الدببة الأرضية، لم تلبث أن اكتسبت بعض خصائص المعيشة البحرية، فأعطتنا ما نعرفه الآن من الفقمة المتنوعة. والحقيقة أن تلك الفقمة لم تتخلص تماماً من بعض صفاتها الأرضية، على عكس الحيتان، إذ لا تزال تحمل أطرافها الخلفية، وتحفظ بتركيب الجمجمة القديمة، كما أنها لا تزال مضطربة للعودة إلى اليابس من حين إلى آخر لإحياء طقوس الزواج والتكاثر، فهي لم تكتسب بعد طرقها الخاصة للتزاوج في الماء كما حدث للحيتان.



سمكة «ملائكية»

والعجيب أن علامات الحنين إلى البحر بدأت تظهر على حيوان معاصر هو الدب القطبي، الذي يعيش في الدائرة القطبية الشمالية ويقضي معظم الوقت فوق أطواف الجليد، أو في الماء، يطارد الفقمة. إنه لا يزال حيواناً أرضياً، ولكنه بدأ اكتساب بعض المهارات البحرية التي تساعده في القنص. لقد أصبح بإمكانه الاحتفاظ بعينيه مفتوحتين، وبفتحتي التنفس مغلقتين تحت الماء لمدة دقيقتين. وينبه علماء إلى أن تدهور أحوال البيئة القطبية، والأخطار المنذرة الناتجة عن استمرار ارتفاع درجة حرارة المناخ الأرضي وما قد يتبعه من ذوبان مساحات من ثلوج القطبين، أمور قد تعجل هجرة الدب



نجمة البحر

النوعين معاً أنواع عديدة من الكائنات الحيوانية الأكبر. فهكذا تمضي الحياة في البحر، وأحياناً على اليابس، مجسدة في سؤال واحد: من يأكل من؟

الحيوانات آكلة البلانكتون، التي تقطن المياه الشاطئية الضحلة، لا تحتاج لأن تسعى إلى طعامها، بل تبقى ساكنة في مواقعها، تستقبل تيارات مستمرة من المياه المحملة بالكائنات الهائمة. فإذا تركنا المياه الشاطئية إلى المياه المتوسطة العمق، كان على آكلات البلانكتون التي تعيش على القاع أن تبذل جهداً مناسباً سعياً وراء طعامها، فالبلانكتون لا يتواجد في هذه المياه التي لا تصلها أشعة الشمس. من هنا، كان على هذه الكائنات أن تكتسب مهارة السباحة النشطة.

وبصفة عامة، فإن آكلات البلانكتون التي تستوطن المياه المتوسطة العمق تتمتع بمعدلات نمو كبيرة، فلديها دائماً وفرة من الغذاء. ومن الأمثلة على ذلك سمكة «المانتا» الغضروفية القابعة التي يصل اتساع جسمها إلى ستة أمتار. وهناك أيضاً «القرش المتشمس» الذي يصل طوله إلى 12 متراً ووزنه إلى 4 أطنان وله مقدرة عالية على استخلاص البلانكتون من مياه البحر، إذ يمكنه تصفية ألف طن من المياه في الساعة الواحدة. وهو بطيء الحركة، ويبدو كسولاً، مكتفياً بتعريض جسمه الضخم للشمس، مع أنه في الحقيقة غاية في النشاط، فهو لا يكف عن «تحضير» غذائه الذي يحقق له هذه الضخامة الفائقة. ويعيش القرش المتشمس في المياه الباردة، وله نظير في المياه الدافئة هو القرش الحوت، الذي يعد أضخم سمكة في عالم البحار، ويصل طوله إلى 18 متراً ووزنه إلى 40 طناً. وتنتمي الكائنات الثلاثة، المانتا والقرش المتشمس والقرش الحوت، إلى طائفة من الأسماك ضاربة في القدم هي الأسماك الغضروفية التي تتمتع بهيكل غضروفي مرن.

## تسجيل 210 ألف نوع من الأحياء البحرية

أظهرت نتائج مبكرة لدراسة عالمية لحيطات العالم نشرت في تشرين الأول (أكتوبر) الماضي أن هناك أكثر من 210,000 نوع معروف من الكائنات الحية البحرية، وأن الرقم الإجمالي، الذي يشمل أنواعاً غير معروفة بعد، قد يكون أكبر بعشرة أضعاف.

في حين أن نصف سكان العالم الذين يبلغ عددهم 6,3 بلايين نسمة يعيشون على شواطئ البحار والمحيطات، فإن الأعماق لم تستكشف إلا بشكل يسير. وينخرط مئات العلماء من أكثر من 50 بلداً في إعداد هذه الدراسة المسحية التي ستكلف بليون دولار، ويرعاها عدد من الحكومات والمؤسسات، ويتوقع إنجازها سنة 2010. ويقول منسق المشروع رون اودور، وهو خبير كندي، ان العلماء يكتشفون أسماكاً جديدة بمعدل 160 نوعاً في السنة. وقد أصبح هناك أكثر من 15,300 نوع من الأسماك في قاعدة البيانات الخاصة بالدراسة، ويتوقع الخبراء المشاركون ان تبلغ الحصيلة النهائية نحو 20 ألفاً.

ويتم أيضاً أعداد فهارس لنحو 1700 من الحيوانات البحرية الأخرى والنباتات البحرية كل سنة. وفي حين يتم توثيق أنواع جديدة، يقلق العلماء من اختفاء أنواع كثيرة بسبب الصيد الجائر والتلوث وتغير المناخ. ولقد استنزفت الاسماك الكبيرة بنسبة 90 في المئة خلال نصف القرن الماضي، وما زالت أساطيل الصيد الكبيرة تعيث في مياه أعماق كل يوم.

تجمعات من كائنات بكتيرية، ينتج الضوء من بعض ما يجري بداخلها من تفاعلات كيميائية. الجدير بالذكر أن هذه البكتيريا تعيش متطفلة على الكائنات القاعية، التي قد لا يناسبها تدفق الضوء البكتيري في كل الأوقات، فإذا أرادت إطفاء أسدلت على مواقع تجمع البكتيريا في أجسامها ستاراً من جلدها أو زعانفها، أو أوقفت نشاط البكتيريا بمنع سريان الدم منها إليها مؤقتاً.

ولا يزال العلماء في حيرة من أمر هذه الأضواء البيولوجية. ومن الأحوال التي تثير حيرتهم بشكل خاص سلوك نوع صغير الحجم من الأسماك القاعية، يضع «بطارياته البكتيرية» في حفر دقيقة تحت العينين، مغطاة بستارة متحركة يظل يرفعها ويسدلها في تتابع منتظم، مصدراً إشارات ضوئية متقطعة كتلك التي تتبادلها السيارات ليلاً على الطرق السريعة. وأغلب الظن أن هذا الأسلوب من الإضاءة يساعد سرب الأسماك على الانتظام والتماسك، فلا يشرد منه فرد أو مجموعة إلى الضياع في تلك المتاهة القاعية. ومن جهة أخرى، في ترابط أفراد السرب حماية للجميع، فإذا أغار على الجمع عدو مفترس أطفئت الأنوار، كإشارة ضوئية متفق عليها تعني أن تتفرق الأسماك هرباً، فإذا زال الخطر عادت الإشارات الضوئية تدعو للتجمع.

أما التأويل التقليدي لمغزى الإشارات الضوئية، فهو أنها تحمل دعوات للترواج. وهذا أمر شائع بين الكائنات المنتجة للأضواء البيولوجية، سواء كانت تعيش عند القاع أو قرب السطح. وعلى أي حال، فإن سلوكيات التراجع عند قاطني قاع المحيط تخضع للقانون ذاته، اغتنام الفرصة التي قد لا تجود بمثلها ظروف الندرة والتشتت. فمما إن يلتقي ذكور بعض أنواع أسماك القاع بالإناث، حتى يسارعوا إلى التثبيت بهن، ناشبين فكوكهم ببطونهن. ولا تلبث الدورة الدموية للذكر أن تتصل بالدورة الدموية لأنثاه، ويكون ذلك على حسابه هو، ولصالحها، إذ يذبل قلبه، ويأخذ جسمه في الاضمحلال، ويتحول إلى مجرد «كيس» لإنتاج السائل المخصب، بما يضمن للبيض لقاحاً طوال حياة الأنثى، حتى يهلك معاً. ■



من الرخويات البحرية

هل يصبح الدب القطبي  
حيواناً بحرياً؟



القطبي إلى عالم الماء. وعلى أي حال، فإن تحول هوية الدب القطبي من الأرضية إلى البحرية لن يتم بين ليلة وضحاها، فهو يحتاج إلى ثلاثة أو أربعة ملايين من السنين ليأخذ مكانه بين الحيوانات البحرية.

وكما أن لليابسة سهولها ومراعياها، فللبحار سهول ومراع أيضاً، هي الطبقة السطحية من المياه، التي تنمو فيها النباتات البحرية الدقيقة «الفيوتوبلانكتون»، فتحيلها إلى مروج خفية. وتحتاج هذه المساحات البحرية الخضراء الشاسعة إلى ضوء الشمس، وهو متوفر لها عند سطح المياه. كما تحتاج إلى أملاح مغذية، مثل الفوسفات والنترات والسيليكات، تحصل عليها من مصدر دائم هو تحلل الأعداد الضخمة من أجسام الكائنات البحرية التي تعيش عند السطح، فإذا ماتت تساقطت إلى القاع حيث تتجمع وتكون طبقة من الرواسب تشبه الطين اللزج. فإذا تقلبت المياه، بفعل التيارات البحرية الصاعدة، حملت الأملاح الغذائية المختزنة في الطبقة الرسوبية وجعلتها بمتناول الفيوتوبلانكتون عند السطح الشمس، فتتفجر الحياة في كل نقطة من المياه السطحية. ثم يحدث أن ينقطع الإمداد بالطعام بحلول فصل يسكن فيه الماء وتهدأ تياراته، فيهلك معظم المروج، وتبقى الهائمات النباتية في أقل مستوى لها، حتى يعود موسم ثورة البحر من جديد، وتتقلب المياه ويرسل القاع البعيد إمداداته من الرسوبيات الغنية بالأملاح الغذائية إلى سكان السطح.

## أنوار في الأعماق

نعود إلى الأسماك التي تركناها ترعى في مروج الفيوتوبلانكتون. إنها، بدورها، تخضع لأنواع أكبر من الأسماك المفترسة، مثل الباراكودا والأقراش والتونة، وهي تعيش في المياه الطليقة وتمتاز بسرعاتها العالية التي تتناسب وأعمال المطاردة والافتراس.

أما المياه البحرية العميقة المظلمة فقد ظلت مجهولة طويلاً، حتى جاءت مركبات الغوص الحديثة وأسهمت في تطوير دراسات الحياة في هذه الأعماق المطيقة. وبصفة عامة، فإن لهذه المنطقة من المحيط قانونها الخاص، إذ تنخفض درجة الحرارة باطراد مع ازدياد العمق، وبعد 600 متر عمقاً يختفي أي أثر لضوء الشمس. ويزداد الضغط بمقدار وحدة ضغط جوي كلما ازداد العمق بمقدار عشرة أمتار، فإذا قيس الضغط الجوي عند عمق ثلاثة كيلومترات، مثلاً، كان مساوياً لضغط الهواء عند السطح 300 مرة.

في هذا التيه المظلم البارد يشح الطعام. وإذا افترضنا أن كائناً حياً عند القاع، على بعد 3000 متر من السطح، ينتظر جيفة كائن مات عند السطح، فسوف يطول انتظاره أسبوعاً، هذا إذا لم تجد تلك البقايا، في طريقها إلى القاع السحيق، حيواناً جائعاً يلتهمها. وبالرغم من كل هذه الظروف، فإن الأبحاث تسجل وجود ما يزيد على ألفي نوع من الأسماك، بالإضافة إلى عدد مماثل من اللافقاريات البحرية، تعيش في تلك الأعماق الباردة المظلمة. والأسماك المفترسة من سكان القاع السحيق لها بطون مرنة، قادرة على التمدد والاتساع لاستيعاب أجسام الفرائس الضخمة، مهما تجاوزت أحجامها حجم السمكة المفترسة.

لقد تكيف سكان هذه الأعماق مع ظروف الإظلام التام، وصنع معظم الأنواع مصدره الضوئي الخاص، المتمثل في

# العمارة بالطين

## تراث معماري عريق... للم



عمارات متعددة الطبقات  
مبنية بالطين في مدينة المكلا  
اليمنية، وبعضها عمره  
أكثر من مئتي سنة

### ياسر صاروط

غريق»، وبالتالي فإن كلفة تدفئته وتكييفه مرتفعة. بيت، برغم منظره «الصلد»، لن يصمد طويلاً في وجه عوامل الطبيعة، وسوف تبدأ مشاكل الارتشاح (النش) والتشققات وغيرها بالنيل منه في الشتاء المقبل، اللهم إلا إذا احتطت لذلك وتكلفت «المبلغ المرقوم» على العزل. والآن، أيهما تختار؟ أراهن أنك لن تتردد طويلاً قبل أن تختار... الثاني! ولوبدا جلياً أنه الخيار الأسوأ، ليس بسبب مازوشية مستترة لديك، بل لأن البيت الأول هو من الطين، والثاني من الاسمنت. لا ألومك يا صديقي على خيارك، فغالب الظن أنك لم تسمع في حياتك ببيوت الطين. وإذا كنت قد سمعت، فالأرجح أن ذكرها أتى مقروناً بمجموعة من الأحكام السلبية، مثل: «بيوت الطين غير ملائمة للمناخات المطيرة»، «إنها تحتاج إلى صيانة دائمة وخاصة في الشتاء»، «تعشش فيها الحشرات»، «لا يمكن إنشاء أكثر من طابق واحد من الطين»، «إنها بيوت الفقراء!»

لنفترض، عزيزي القارئ، أنك ستقدم على بناء بيتك الخاص قريباً. الأرجح أنك ستتوقف أمام الكثير من الخيارات لبناء ذلك البيت العتيق. سنطرح عليك رؤيتين عامتين لتختار إحداهما: الخيار الأول: بيت مناخه معتدل على مدار السنة، دافئ في الشتاء وبارد في الصيف. هواؤه ذو نسبة رطوبة ثابتة ومثالية صحياً. بيت يمكنك، مع القليل من التدريب، أن تعمره بنفسك بمساعدة الأقارب والأصدقاء. مادة بنائه الرئيسية مجانية أو شبه مجانية، قابلة لإعادة الاستعمال ولو بعد مئات السنين، وذات امكانات غير محدودة على صعيد التشكيل. بيت ينسجم بتواضع مع محيطه، ويقف صامداً في مواجهة عوامل الطبيعة رغم منظره «الناعم». الخيار الثاني: بيت، برغم كلفته العالية، مناخه متطرف صيفاً وشتاءً، «في الصيف حريق وفي الشتاء

ياسر صاروط مهندس معماري  
متخصص بالعمارة البيئية



# الطين ستقبل

50 سنتيمتراً تقريباً. إذاً، التراب الصالح للبناء هو، مبدئياً، أيّ تراب خال من المواد العضوية، ويمكن استخراجه من أية أرض ترابية على العمق المذكور. وهو يتركب بشكل أساسي من مزيج من الرمل والطيني والصلصال، بالإضافة الى الماء. وتختلف خواص الطين الفيزيائية تبعاً لعدة عوامل، أهمها: نسبة كل من المكونات في المزيج، درجة خشونته أو نعومته، الأملاح والمعادن الموجودة فيه، ودرجة رطوبته. وللطين، كما لأيّة مادة بناء أخرى، حسنات وسيئات. وبحسب الخبراء، سيئاته ثلاث، هي: أولاً، حساسيته للماء، لذلك يجب حمايته دائماً من المطر والثلج. ثانياً، تقلص حجمه أثناء عملية الجفاف، مما قد يؤدي الى تشققات. ثالثاً، لا يمكن إخضاع الطين لمواصفات معينة (normes) بسبب تنوعه الكبير.

في المقابل، للطين حسنات كثيرة، أهمها أنه: **يعدل رطوبة الهواء**: اذ يملك خاصية امتصاص رطوبة الهواء الزائدة بسرعة وإعادتها إليه عند الحاجة، مما يعني أن نسبة رطوبة الهواء في بيت مبني بالطين تبقى ثابتة (نحو 50%)، وهذا يؤمن مناخاً صحياً على مدار السنة.

**يخزن الحرارة**: في ليالي الشتاء، مثلاً، يبث الطين الحرارة التي خزنها أثناء النهار.

**يوفر الطاقة**: وذلك بسبب عدم استهلاكه للطاقة في عملية تصنيعه، وبسبب قدرته الجيدة على العزل. وبالتالي فإن استعماله يساهم أيضاً بالحد من تلوث البيئة. **يمكن إعادة استعماله في أي وقت**: يكفي أن نطحن الطين الجاف ونخلطه مع الماء لكي نستعمله مجدداً. ثم إنه، بعكس مواد البناء الأخرى، لا يتحول الى نفايات عند هدم المبنى. فهو فعلاً «من التراب والى التراب يعود».

**يوفر في مواد البناء وتكاليف النقل**: فهو ينتج عادة من «الحفرية» التي نحفرها للطوابق السفلية والأساسات. وبالتالي، فهو متوفر مجاناً في موقع البناء، أو يمكن شراؤه بثمان زهيد قد لا يتعدى كلفة نقله.

**مناسب للبناء الذاتي (العونة)**: تقنيات العمار بالطين سهلة التعلّم والتطبيق ولا تحتاج الى معدات وتجهيزات كبيرة.

**يمتص المواد الضارة والروائح الكريهة من الهواء**: بامتصاصه بخار الماء (الرطوبة) يمتص الطين أيضاً كل الجزيئات التي يحملها البخار ويحتفظ بها. **قابليته الكبيرة للتشكيل**: عندما يكون الطين رطباً، أي أثناء عملية البناء، يكون أشبه بالمعجونة.

## عودة الشيخ الى صباه

استعمل الطين للبناء منذ ألوف السنين، وفي كل أنحاء المعمورة. وقد طورت المجتمعات المختلفة تقنياتها الخاصة وأساليبها المعمارية الملائمة لبيئاتها في استخدام تلك المادة الغنية بالاحتمالات. وحتى اليوم، فإن مدناً بكاملها وصوراً كبيرة شيدت منذ مئات السنين لا تزال تشهد على متانة هذه العمارة وجمالها وتنوعها.

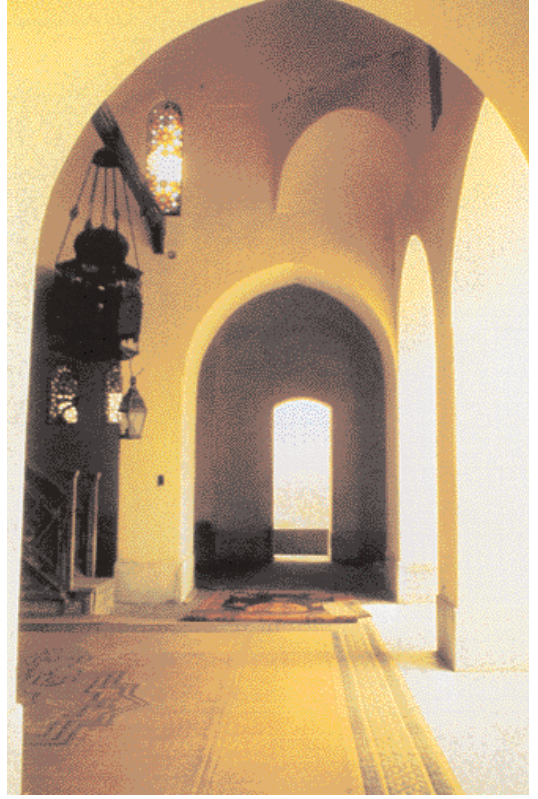
ومع اختراع الاسمنت ومواد البناء الحديثة الأخرى، تراجع العمارة الترابية كثيراً. لكن الاهتمام بها ما لبث أن عرف تزايداً ملحوظاً منذ منتصف القرن العشرين تقريباً.



هناك عدة حقائق لا بد من الاعتراف بها قبل متابعة المسير في هذه الطريق «الموحلة». الحقيقة الأولى هي أن استعمال الطين في البناء، والذي كان منتشرًا منذ ألوف السنين في بلادنا، انقرض أو كاد منذ عقود. والحقيقة الثانية أن الأحكام السلبيّة التي ذكرناها قد تكون صحيحة بالنسبة الى بعض أساليب البناء التي كان أجدادنا يستعملونها. ولكن هناك حقيقة ثالثة، مجهولة على نطاق واسع، وهي أن تقنيات العمار بالطين تطورت بشكل هائل في أنحاء عديدة من العالم في الوقت الذي كانت تحتضر عندها. وقد توصلت مراكز الأبحاث التي تهتم بالموضوع الى مجموعة كبيرة من الحلول لمشاكل الطين التقليدية.

## عن ماذا نتحدث؟

ما نطلق عليه اسم الطين هنا هو تراب، كالتراب الزراعي، غير أنه لا يحتوي مثله على مواد عضوية وكائنات دقيقة تتواجد عادة في الطبقات السطحية للتربة، أي حتى عمق



داخل مسجد «لؤلؤة الصحارى» خارج القاهرة الذي بناه حسن فتحي بطوب الطين

التقنيات التقليدية التي أصابها النسيان، فأعيد الاعتبار الى الكثير منها، وطور البعض الآخر لكي يتلاءم مع متطلبات البناء اليوم. والنتائج العملية لتلك الدراسات يمكن لمسها في المشاريع الانشائية الكثيرة التي نفذت خلال العقود الثلاثة الأخيرة في عدد كبير من البلدان.

### عزل مائي وحراري

لن يتسع المجال هنا لتعداد جميع التطورات التي لحقت بتقنيات العمار بالطين. وسوف نكتفي بذكر قليل من الأمثلة في مجالات ثلاث هي: تحسين مقاومة الماء، وتجنب الشقوق، وتحسين العزل الحراري.

مبدئياً، لا تحتاج الجدران الترابية الى مواد إضافية لرفع مقاومتها للماء اذا ما قمنا بالاجراءات الانشائية المناسبة، وذلك بخلاف الطين المستعمل للسطوح أو للتوريق والذي يجب ان يكون كتيماً أي لا يسمح بنفاذ الماء خلاله. وهذا ممكن مثلاً عبر إضافة مواد معينة بنسب ضئيلة. فإضافة نسبة 2 إلى 8 في المئة من الاسمنت الى الطين مثلاً تكفي لتغيير تركيبته الداخلية بحيث تتماسك جزيئاته بشكل يمنع نفاذ الماء. والنسبة نفسها من الكلس لها ذات المفعول، وخاصة مع التراب «الدهس» ذي المحتوى العالي من الصلصال. كما يمكننا الحصول على طين كقيم بإضافة نسبة 3 إلى 6 في المئة من القار.

أما الشقوق التي تحدث أثناء عملية الجفاف فيمكن تجنبها بكثير من الوسائل، منها زيادة نسبة الرمل في التراب وإنقاص نسبة الرطوبة، أو إضافة ألياف تلعب دور «التسليح» في المزيج وتكون نباتية (قش، تبن، إبر صنوبر...) أو صناعية (بلاستيكية). ويمكن الحصول على نتائج جيدة أيضاً بإضافة مواد «مسيلة» مثل العفص أو القطرونة، التي تستعمل أيضاً في صناعة الخزف من أجل تسهيل عجنته دون إضافة كثير من الماء مما يحد من التشقق.

وتحسين قابلية العزل الحراري للطين ممكن بإضافة مواد «مجوفة» اليه، كالقش، أو كريات الصلصال المنفوخ، التي تستعمل حالياً للهدف نفسه بمزجها مع الاسمنت. وهناك تقنية حديثة أخرى هي «رغوة الطين»، التي طورت في الأساس من أجل الاسمنت، وتتمثل بتصنيع رغوة ناشفة من الطين تعمل الفقاعات الهوائية فيها على إنقاص الثقل النوعي وبالتالي زيادة قدرة العزل.

### «بيت» القصيد

هذا غيض من فيض التطورات التي دخلت على تقنيات البناء بالطين، وباتت تمارس بنجاح في الكثير من بقاع الارض. لكنها، للأسف، لم تصل إلينا حتى الآن، مما يدعونا إلى التساؤل: لماذا تقبع مادة البناء هذه في زاوية النسيان والإهمال رغم توافرها ومزاياها البيئية والصحية والإقتصادية العديدة؟

إن تراثنا المعماري العريق زاخر بمكونات كثيرة صالحة للانطلاق منها والبناء عليها. والعمارة الطينية إحدى هذه المكونات الواعدة. فهي، بإمكاناتها المتعددة وقابليتها للتطور والتحديث، يمكن أن تشكل أحد البدائل الجيدة للبناء اليوم.

فبالنظر الى أزمة السكن في البلدان النامية، وتعذر تلبية الحاجة المتعاظمة الى مساكن بمواد بناء صناعية بسبب ضعف الامكانيات الاقتصادية، بدأ التفكير في حل يعتمد على مواد البناء المحلية وعلى تنشيط «المساعدة الذاتية» في البناء. ومن التجارب المعروفة في هذا المجال التجربة الرائدة للمهندس المصري الراحل حسن فتحي.

لكن الدفعة القوية التي تلقاها العمار بالطين جاءت، كالعادة، من أوروبا وأميركا. وكان أحد أهم أسبابها الطلب المتزايد على مواد بناء «صديقة للبيئة»، توفر في استهلاك الطاقة وفي التكاليف، وتؤمن مناخاً سكنياً صحياً. منذ

سبعينات القرن الماضي تأسس العديد من مراكز الأبحاث التي تعنى حصرياً بالعمارة الطينية. وتركزت جهودها على دراسة خصائص مادة الطين لمعرفة إمكاناتها بشكل دقيق، وعلى دراسة التقنيات التقليدية بهدف إعادة إحيائها وتطويرها، إضافة الى استنباط تقنيات وأساليب بناء جديدة. ومن هذه المراكز على سبيل المثال CRATerre في غرينوبل بفرنسا و FEB في كاسل بألمانيا وCSIRO في سيدني بأستراليا.

وتوصلت الأبحاث والتجارب المستمرة منذ عقود الى معرفة مادة البناء هذه معرفة علمية دقيقة، بخصائصها الفيزيائية والكيميائية وتفاعلاتها المحتملة مع المواد الأخرى. وقد نجمت تلك الأبحاث في نفص الغبار عن

### هل تعلم؟

- أن التراب هو مادة البناء الأولى (مع الخشب) التي استخدمها الانسان لبناء مساكن ثابتة يستقر فيها؟
- أن نحو ثلث سكان الأرض يعيشون اليوم في بيوت طينية؟
- أن 98 صرحاً (من أصل 536) من الآثار المدرجة على لائحة الأونيسكو للتراث العالمي مبنية كلياً أو جزئياً من التراب؟
- أن سور الصين العظيم (2000 ق.م.) بني أساساً من التراب، ولم يُصَف تلبس الحجر اليه إلا في عصور متأخرة؟
- أن بيوت صنعاء (وغيرها من مدن اليمن) ذات الطوابق العديدة مبنية كلياً من الطين؟
- أن نحو 28,000 كيلومتر من الطرقات الحديثة في الجزائر مرصوفة بالطين (مع القار)؟
- أن مطار فورت وورث في مدينة دالاس الأمريكية (1974 / 70 كلم<sup>2</sup>) مرصوف بالطين؟
- أن في ألمانيا وحدها أكثر من 100 شركة بناء حديثة متخصصة بالعمارة الطينية؟

# 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.





Energy power/LPS

# الوقود الحيوي فورة في بريطانيا

لا يخلو بلد  
في أوروبا  
من مصانع  
تستعمل  
المخلفات  
الزراعية  
وروث  
الحيوانات  
وحطب  
الغابات  
المزروعة  
لإنتاج  
الكهرباء  
والحرارة.  
هنا لمحة من  
التجربة  
البريطانية

كارل أبلبي (لندن)

2010. ومن الوسائل الرئيسية لتحقيق هذا الهدف طاقة الرياح. لكن هناك وسيلة إضافية هي استعمال أنواع من الوقود الحيوي مثل الميسكانفوس، الذي لا يحتاج إنتاجه إلا إلى الماء والهواء وأشعة الشمس.

الوقود الحيوي مادة عضوية تحرق في محطات الطاقة لإنتاج حرارة تستعمل للتدفئة أو تحول إلى كهرباء. ولأن الوقود الحيوي لا يطلق الاثاني أو أكسيد الكربون الذي امتصه أثناء نموه كنبات، فلا تنبعث كميات إضافية من هذا الغاز في الغلاف الجوي لدى حرق الوقود، بخلاف حرق الوقود الأحفوري، أي الفحم والمشتقات النفطية والغاز.

قد تكون أسهل طريقة لاستعمال الوقود الحيوي حرق الحطب، أو أي مادة عضوية أخرى، في الهواء الطلق. لكن محطات الطاقة العصرية العاملة بالوقود الحيوي هي أكثر تعقيداً، وقادرة على توليد ملايين الواطات من الكهرباء. ومصادر الوقود الحيوي يمكن أن تكون غير معتمدة إلى أبعد الحدود.

«بدأنا نستفيد بشكل مختلف من أعظم مصدر للطاقة يتوافر لأهل الأرض، ذلك القرص الأصفر الضخم في السماء». هذا ما أعلنه هيو لوكستون المدير التقني في شركة «بيكال» البريطانية التي تطور استعمالات لنبات الميسكانفوس (miscanphus)، وهو عشب آسيوي الأصل بات يزرع في حقول بريطانيا لاستخدامه وقوداً حيوياً.

بموجب اتفاقية كيوتو، التزمت بريطانيا خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بحلول سنة 2010، بنسبة 12,5 في المئة عن مستوياتها عام 1990. وإضافة إلى ذلك، بموجب قانون صادر عن الاتحاد الأوروبي حول ترويج الكهرباء المنتجة من مصادر متجددة في السوق الداخلية، حددت بريطانيا هدفاً يقضي بإنتاج 10 في المئة من إمداداتها الطاقوية المحلية من مصادر متجددة بحلول سنة

الصورة على الصفحة المقابلة:  
مصنع لإنتاج الطاقة في  
فايف، اسكوتلندا، يحرق  
100,000 طن من روث  
الدجاج كل سنة لإنتاج 10  
ميغاواط من الكهرباء

أنظمة تدفئة تراوح قدرتها الانتاجية من 15 كيلوواط حراري (ما يكفي لتدفئة منزل من ثلاث أو أربع غرف نوم) الى خمسة ميغاواط (ما يكفي لتدفئة مدينة صغيرة). ويقول مدير الشركة الدكتور روبن كوتون: «ما نتكلم عنه هو تكنولوجيا حديثة عالية الكفاءة، تشتمل على ثلاثة أمور مهمة هي تحييد ثاني اوكسيد الكربون، واستبدال الوقود الأحفوري، وإقامة غابة». وإقامة الغابات تحدث نتيجة تزايد الطلب على الوقود، ويكون موقعها المثالي بالقرب من محطة التدفئة.

## باستعمال القش ما زلنا نلمس رأس الجبل الجليدي، واستعمال الحطب المأخوذ من غابات مزروعة لإنتاج الطاقة هو الهدف الكبير المقبل

يضيف كوتون أن «الحسنات هي خفض الغازات المسببة للاحتباس الحراري أولاً، والاعتماد على الذات ثانياً. أما فرص العمل فهي محلية بطبيعتها، لذلك فالأمر مفيد لأي اقتصاد، وخاصة لاقتصاد محلي: «أنا كنت تنتج الحطب على بعد ثلاثة كيلومترات من الطريق، فهذا يعني استعمال كميات أقل من الوقود الأحفوري الآتي من الشرق الأوسط مثلاً»، ملاحظاً أن تقصير المسافات التي يسلكها الوقود هو من الحسنات البيئية لاستعمال حطب ينمو ويعالج محلياً.

الوقود الحيوي صناعة رئيسية في كل بلد أوروبي تقريباً. وهناك نحو نصف مليون نظام أوتوماتيكي يعمل بهذا الوقود في أوروبا. ويعتقد هيو لوكستون أن استعماله مستقبلاً سيكون مبنياً على توليد الكهرباء والحرارة على نطاق صغير وليس على نطاق كبير، ما لم تحصل محطات الطاقة التي تستعمل الوقود الحيوي على مزيد من الدعم الحكومي. ويضيف: «في الحقيقة، نحن نتخذ خطوة تعود الى نحو 80 عاماً خلت، عندما كان الجميع يهدفون منازلهم بالحطب. لكننا نعمل ذلك بطريقة عصرية وكفوءة».

يقول مالكولم شيلتون، المدير التجاري في شركة «إنرجي باور ريسورسيز»، متحدثاً عن أنواع الوقود الحيوي التي تحرق في محطات الطاقة التي تملكها شركته أو تشرف عليها: «مصادرنا الرئيسية هي مخلفات الدجاج والقش ودقيق اللحوم والعظام». وتمتلك الشركة خمس محطات طاقة تعمل بالوقود الحيوي، مجمل انتاجها 108 ميغاواط، وتعتبر أكبر منتج للطاقة من الوقود الحيوي في بريطانيا. ويضيف شيلتون: «هدفنا تحقيق زيادة كبيرة في انتاج الطاقة بواسطة الوقود الحيوي. وقد استهدفنا النفايات، وحتى الآن لا تحظى زراعة محاصيل الوقود الحيوي الا بقليل من الجهد، فالارباح المتوخاة ما زالت موضع شك لدى الكثيرين».

في البرازيل، يزرع قصب السكر كأساس لصنع الايثانول الذي يستعمل وقوداً للسيارات. وفي بريطانيا، يتزايد استعمال الزيوت النباتية والحيوانية لتشغيل السيارات العاملة على الديزل مع تخفيض الحكومة للضريبة على الوقود الحيوي الخاص بالسيارات (استعمل الزيت النباتي للمرة الاولى في محرك ديزل أواخر القرن التاسع عشر). يقول هيو لوكستون ان أحد الجرارات في مزرعته يستهلك الزيت النباتي وقوداً. ويشير أيضاً الى أن مزيجاً من الزيت النباتي والديزل المعدني يعطي «حريقاً نظيفاً جداً» ينتج انبعاثات أقل من الديزل المعدني أو حتى الديزل الحيوي وحده.

يتكون معظم الديزل الحيوي من زيت طهو مستعمل، وفق مبدأ استخدام المخلفات كوقود حيوي. يقول شيلتون: «هناك الكثير من المخلفات الزراعية. وباستعمال القش ما زلنا نلمس فقط رأس الجبل الجليدي، واستعمال الحطب المأخوذ من غابات مزروعة لهذه الغاية هو الهدف الكبير المقبل». ويشير الى أن هذا هو النمط الصناعي، الذي يستعمل أولاً أرخص أنواع الوقود المتوفرة. الوقود الحيوي، مثل الحطب، يُحوّل أحياناً الى حبيبات تستعمل بالطريقة ذاتها التي يُستعمل بها الوقود التقليدي. وشركات مثل «وود إنرجي» تستطيع بناء

حكايات خضراء يحتوي  
على ثلاث قصص بيئية  
مطبوعة بحروف واضحة

مشكلة مع رسوم جذابة وأسئلة تتبع كل قصة. في الولد الذي تحدى الريح  
و مدينة دوار الشمس و رجل الأسماك الملونة يخلق رجب سعد السيد أبطالاً  
بيئيين من بنات وصبيان يحولون الأفكار البيئية وحب الطبيعة الى أفعال  
على الأرض وطريقة حياة.

لبنان: 6,000 ل.ل. الدول العربية: 6 دولارات بما فيها أجور البريد

المنشورات  
التقنية

ص.ب. 113-5474 بيروت، لبنان  
هاتف: 1-742043 (+961) فاكس: 1-346465 (+961)

## صدر حديثاً

## حكايات خضراء

الولد الذي تحدى الريح مدينة دوار الشمس رجل الأسماك الملونة





## اكتشف الأعماق في غواصتك الخاصة

تحت سطح الماء، وهو المستوى الذي يمكن فيه رؤية الكثير من عجائب الأعماق. ونظام البقاء فيها يكفي شخصين لمدة 72 ساعة، وهو مجهز بنظام تبريد وتدفئة وبمزيل للرطوبة. وفيها أنظمة تشغيل يدوي في حال حصول خلل في نظام الطاقة. وقد نالت الغواصة جائزة الابداع من وزارة التجارة والصناعة في بريطانيا.

حالياً تسعى الشركة، التي تصمم وتصنع غواصات من مختلف الأنواع والأحجام، الى ضبط أداء مركبتها الجديدة «أكواربوس» التي تتسع لثلاثة أشخاص، والتي تعتبرها مثالية لرحلات استجمامية تحت الماء في منتجعات الشرق الأوسط.

(إنتاج: Subeo, U.K.)

ماذا يمكن أن يُعطى شخص يملك كل شيء؟ ربما سيارة سباق تغوص تحت الماء؟ بهذه الكلمات أطلقت شركة «سابيو» غواصتها الصفراء الصغيرة «جيميني» التي صممت لتكون «مركبة استجمامية». غير أن الفريق الذي صنعها يرى أن من الممكن استعمالها لأغراض كثيرة أخرى، وليس فقط كـ«لعبة» للأثرياء، وإن كان صغر حجمها يسمح بركنها على متن يخت كبير. فيمكن أن تستفيد منها مؤسسات الأبحاث والوكالات البيئية في مراقبة البيئة البحرية، أو كمنصة تصوير تحت الماء، أو لفحص الأنابيب والكابلات البحرية، أو لنقل الأشخاص الذي لا يجيدون الغطس.

في وسع «جيميني»، التي تتسع لشخصين، أن تعمل على عمق 50 متراً

الاسماك يلقون بجلودها في القمامة بعد تحويل لحومها الى سلمون مدخن (سومون فوميه). وساهمت هذه الصناعة الحديثة في توفير وظائف جديدة لسكان تشيلي والارجنتين والباراغواي، وأخذت تنافس صناعة جلد الافاعي والتماسيح. وفي الوقت الذي يعترض فيه أنصار البيئة على مزارع السلمون بسبب تأثيرها على النظام البيئي البحري، فإن انصار الدفاع عن الحيوانات لا يعارضون استخدام الجلود لاهداف استهلاكية.

وتملك تشيلي إنتاجاً وافراً من جلود السلمون، وكانت أكبر دولة مصدرة لها بفضل مياهها الثلجية في جنوبها القريب من القارة القطبية واليد العاملة الرخيصة، علماً أن الزوج تحتل اليوم المركز الأول عالمياً. وقد وصل حجم الانتاج الى بليون دولار سنوياً بعد أن كان 159 مليوناً قبل عشرة أعوام.

حالياً، تقوم شركة «فيس» بإنتاج 929 متراً مربعاً من جلد السلمون شهرياً، بعد أن كان مربو

**أحذية وحقائب من جلد السلمون**

المحافظ والأحزمة والأحذية المصنوعة من جلد السلمون بدأت تلاقي اقبالاً واسعاً في المحلات الأوروبية واليابانية. فقد أطلقت مجموعة مقاولين تشيليين منتجاتها من ماركة Fish، أي «سمك»، التي تضم ملابس وأكسسوارات وديكورات داخلية وورق جدران من جلد السلمون. ويقول يولومبيو ايفانز أحد مؤسسي الماركة: «إنها عملية ستوفر 150 ألف وظيفة».

# البيئة والتنمية

## نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة

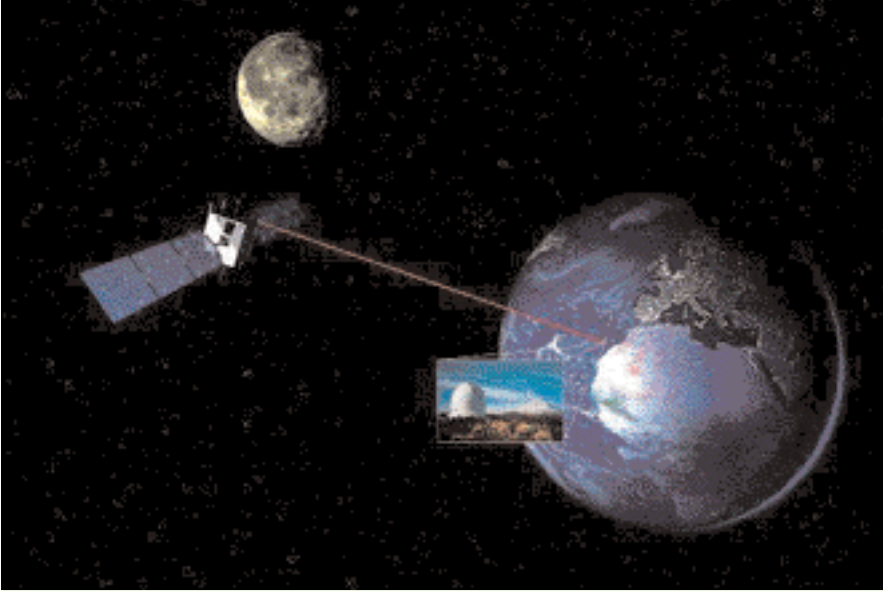


**البيئة والتنمية** هي مجلة البيئة والطبيعة الأولى في العالم العربي. إنها مجلة الرأي الحر التي تعطيك صورة ثاقبة عن كل ما يؤثر على الكائنات الحية، أكانت تفكر أو تمشي أو تطير أو تسبح. إنها المجلة الخضراء الرائدة في تحقيقاتها المصورة الشيقة.

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.





## دفع شمسي لمسبار الفضاء

جهاز الدفع الكهربائي الشمسي المزود بالبلازما الساكنة هو المساهمة الفرنسية في برنامج SMART 1 لدراسة القمر، الذي تقوم به وكالة الفضاء الأوروبية وتنفذه وكالة الفضاء السويدية. وهذا الجهاز الذي طورته شركة SNECMA الفرنسية هو أول تطبيق أوروبي لاستخدام الطاقة الكهربائية الشمسية في الدفع الأساسي، مما يسمح للمسبار الفضائي بالوصول إلى القمر خلال 17 شهراً مع استهلاك أقل مقدار ممكن من غاز الدفع «زينون».

فريدة من أنواع الحياة البرية. وهناك النظام البيئي الخاص لمنطقة البحر الأحمر وأجوائه الفريدة تحت الماء، التي حفزت إطلاق برامج لحماية توازنه البيئي. كما يعتبر الأردن وجهة لهواة مراقبة الطيور، إذ يقع على مفترق طرق الهجرة التقليدية بين أوروبا وآسيا. ويقول مروان خوري، مدير عام هيئة تنشيط السياحة: «تمثل السياحة البيئية المستقبل الحقيقي للسياحة في الأردن».

## سياحة بيئية في الأردن

أطلقت «هيئة تنشيط السياحة الأردنية» مجموعة من البرامج لتشجيع السياحة البيئية. وتعتبر محمية ضانا إحدى أبرز المناطق الطبيعية في البلاد وأكثرها جذباً للسياحة البيئية، حيث يعيش السكان بتناغم مع الطبيعة. أما محمية الموجب، التي تعد أكثر المحميات الطبيعية انخفاضاً في العالم، ولا تبعد عن عمان أكثر من ساعة ونصف ساعة بالسيارة، فتضم مجموعة



## مرصد لتلوث الهواء في قطر

وقع المجلس الأعلى للبيئة والمحميات الطبيعية في قطر عقداً لإنشاء ثلاث محطات ثابتة ورابعة متحركة للكشف عن تلوث الهواء وقياس جودته، مع شركة «انفريتس» الفرنسية، بقيمة 850 ألف دولار.

وستكون المحطات جاهزة للتشغيل في الأول من آب (أغسطس) 2004. وستزود ببرنامج لقياس درجات الحرارة والرطوبة وسرعة الرياح واتجاهها. وسيتم تركيب لوحة ضخمة على كورنيش الدوحة تعرض فيها نتائج القياسات.

## ورق وخشب من قش الرز

استخدم باحث مصري في هيئة الطاقة الذرية قش الرز بطرق غير تقليدية، لإنتاج الورق والكرتون و«الخشب» والحريير الاصطناعي. ويقول الباحث الدكتور عبداللطيف طه إن التركيب الكيميائي لقش الرز يحتوي على 40-50% سلولوز و 11-15% ليغنين و 21-25% بنتوزان و 2% بروتين و 3-7% رماد، مؤكداً أن هذا التركيب ليس شديد البعد عن تركيب أنواع من خشب الزان والصنوبر يصنع منها لب الخشب.

وقد استطاع طه تعديل تركيب قش الرز بعد طحنه، باستخدام كيميائيات رخيصة ومنتجة محلياً، وتوصل إلى الحصول على لب خشب تتفاوت جودته من الأبيض إلى الأصفر ثم البني إلى الرمادي، بحيث يمكن في النهاية الحصول على لب خشب أبيض. ولب الخشب هو المادة الأساسية في صناعة أنواع الورق والكرتون والسلولوز. أما أنواع اللب الغالية الثمن لنقائها، والتي تستخدم لإنتاج الفسكوز أو الحريير الاصطناعي، فيمكن تلبيتها عن طريق رفع نسبة السلولوز والالفاسلولوز في لب الخشب.

## محطات هيدروجين للسيارات

رصدت السلطات الفيدرالية الكندية مبلغ 130 مليون دولار لتطوير وتجربة مشروع خلايا الوقود، بما في ذلك إنشاء محطات توزيع الهيدروجين على نقاط متباعدة من الطرق السريعة. وتحاول شركات صناعة هذه الخلايا الحصول على مساعدات من الحكومة لإنشاء نقاط للهيدروجين على خط ونديسور-كيبك البالغ طوله 900 كيلومتر، تمهيداً لإنشاء شبكة واسعة للتوزيع تشمل عموم كندا.

وفي الولايات المتحدة، يجري العمل في كاليفورنيا لإقامة «ممر هيدروجين» على طول الطريق رقم 66 التي تربط بين لوس أنجلوس ومدينة دنفر في ولاية كولورادو، وبناء محطة تعبئة كل 160 كيلومتراً.



# 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.





## الأهداف الإنمائية للألفية: تقرير لبنان

صدر بالانكليزية والعربية عن برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، بيروت، 2003

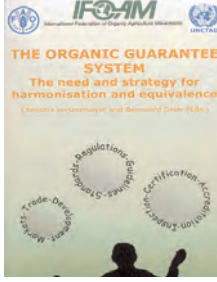


بعد عمل استغرق نحو سنة، نشر تقرير لبنان الأول حول «الأهداف الإنمائية للألفية» الذي أطلقه برنامج الأمم المتحدة الإنمائي في بيروت بالشراكة مع مجلس الإنماء والإعمار. وهو يحدد التقدم الذي حققه لبنان في إطار الأهداف الثمانية التي رسمتها الأمم المتحدة والتحديات التي ما زالت تنتظره. يبين التقرير وجود نقص في المعطيات الوطنية بسبب غياب الأعمال الإحصائية العلمية والموضوعية خلال الحرب. وكان أول مسح للسكان والمساكن أجري عام 1996، ثم قامت دائرة الإحصاء المركزي بدراسة حول الأوضاع المعيشية للأسر عام 1998. وبالتالي

## نظام الضمانات العضوية

The Organic Guarantee System

Christian Westermayer, Bernward Geier (Eds). 146 pages. IFOAM, 2003



أصدر الاتحاد الدولي لحركات الزراعة العضوية (IFOAM) كتاب «نظام الضمانات العضوية»، وفيه عرض للباحث وأوراق العمل المقدمة في «مؤتمر التوفيق والتكافؤ الدوليين في الزراعة العضوية» الذي عقد عام 2002 في نورمبرغ في ألمانيا. ويحوي معلومات وافرة حول تطبيق مبادئ هذه الزراعة وتسويق منتجاتها محلياً وعالمياً، والتطورات في المقاييس والأنظمة والخطوط التوجيهية وتدابير المعاينة وإصدار الشهادات.

فإن الأساس الذي استندت إليه المؤشرات لا يعود إلى العام 1990 كما هو مطلوب للتقرير، بل يستند إلى معطيات العام 1995 وما بعد. والأهداف الثمانية للألفية المطلوب تحقيقها بحلول سنة 2015 هي: تصنيف نسبة السكان الذين يقل دخلهم اليومي عن دولار واحد والذين يعانون من الجوع، التعليم الابتدائي الكامل لجميع الأطفال، تعزيز مساواة الجنسين وتمكين المرأة، خفض معدل وفيات الأطفال بمقدار ثلثين، خفض معدل وفيات الأمهات بمقدار ثلاثة أرباع، وقف انتشار مرض الإيدز وبدء القضاء عليه، التنمية المستدامة وتصنيف نسبة السكان المتقنين إلى مياه شفة مأمونة وتحسين ظروف معيشة نحو مليون نسمة يقيمون في أحزمة اليأس بحلول سنة 2020، تطوير نظام تجاري ومالي منفتح واستراتيجيات للشباب واثاحة الاستفادة من التقنيات الجديدة. وسوف يصدر تقرير متابعة سنة 2007.

## حضارة الوجبات السريعة

إيريك شلوسر. الطبعة العربية: الدار العربية للعلوم. ترجمة: مركز التعريب والبرمجة. 208 صفحات، 2003



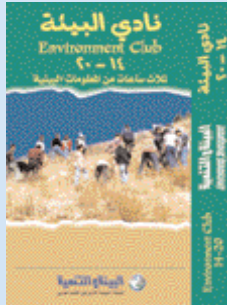
مع ازدياد الهلع من أوبئة مثل جنون البقر والحمى القلاعية، وحرق ملايين الأبقار والأغنام الموبوءة في أوروبا، واستشراء البدانة والسكري ولا سيما بين الأطفال، نشأت حركة مناهضة للوجبات السريعة، تسلط الأضواء على الجانب المظلم لهذه المأكولات الأميركية التي غزت العالم. عام 1970 أنفق الأميركيون 6 بلايين دولار على الوجبات السريعة، وأنفقوا في 2001 أكثر من 110 بلايين دولار، وينفقون عليها الآن أكثر مما ينفقون على التعليم العالي والسينما والكتب والصحف وأشرطة الفيديو والموسيقى مجتمعة. هذه الأرقام أوردها الكاتب الأميركي إيريك شلوسر في كتابه «حضارة الوجبات السريعة» (Fast Food Nation) الذي ضمّه مجموعة من المشاهدات والحقائق المروعة والفضائح حول خفايا المزارع والمسالخ ومصانع تعليب اللحوم وأسرار النكهات وأخطار الجراثيم التي تنتظر المرء في طبق الهمبرغر وما شابهه من المأكولات السريعة. هذه الصناعة، التي بدأت قبل ثلاثة عقود ببضعة أكتشاك تباع شطائر الهوت - دوغز والهمبرغر في جنوب كاليفورنيا، ما لبثت أن انتشرت حتى غطت كل زاوية في العالم. وباتت الوجبات السريعة تقدم في المطاعم والملاعب والمطارات وحدائق الحيوان والمدارس والجامعات والبواخر والقطارات والطائرات ومحلات السوبرماركت ومحطات الوقود، وحتى في كافيتريات المستشفيات. وأصبحت شركة «ماكدونالدز» رمزاً للاقتصاد الخدمي في أميركا، تؤمن 90 في المئة من الوظائف الجديدة. وكانت في العام 1968 افتتحت نحو ألف مطعم، فباتت تملك اليوم نحو ثلاثين ألف مطعم حول العالم، وتفتتح نحو

ألفي مطعم جديد كل عام. وهي أكبر شركة مشترية للحوم والبطاطا في أميركا وثاني أكبر مشترية للدجاج. لكن ما سر هذا الأقبال على الوجبات السريعة. يقول شلوسر ان «الرائحة والذاكرة ترتبطان ارتباطاً وثيقاً. وتترك نكهات الطفولة علامة لا تمحى في ذاكرتنا، يعود إليها البالغون دون أن يعرفوا السبب. وتلك حقيقة تعمل سلاسل مطاعم الوجبات السريعة باجتهاد على استغلالها، فقد تحول ذكريات الطفولة التي تتعلق بالوجبات «السعيدة» إلى زيارات متكررة للبالغين إلى مطاعم ماكدونالدز». لكن هناك حقيقة لا مجال لنكرانها. فالناس الذين يقبلون على الوجبات السريعة لا يعلمون شيئاً عن المواد الكيميائية التي تعطي البطاطا المقلية طعمها المميز، وعن الأحداث المروعة التي تشهدها المسالخ. فعملية تعبئة اللحوم المصنّعة هي الأكثر خطورة في الولايات المتحدة، تقوم بها جيوش من المهاجرين الفقراء غير المهرة الذين لا تسجل اصابتهم ولا تعوض في الغالب، مما يعرض حياتهم للخطر ويسهل انتقال جراثيم ممرضة إلى الهمبرغر. ويؤكد شلوسر ان الأخطار الحقيقية تحجب عن عامة الناس، فيما تستمر صناعة تعبئة اللحوم في مقاومة صدور قوانين جديدة تنظم ممارساتها. كما يكشف النقاب عن حقائق مثيرة للقلق، كتلك التي تبين التحالف بين منتجي الوجبات السريعة وهوليوود: «لقد رافقت الوجبات السريعة أفلام هوليوود وملابس الجينز وموسيقى البوب كإبراز المصدّرات الثقافية الأميركية». وأن يدعو إلى مزيد من التدخل الحكومي ومحاسبة الشركات، يتوجه إلى الأكلين داعياً أياهم إلى مقاطعة مطاعم الوجبات السريعة: «امتنعوا عن شراء ما يبيعون».

## 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: 01 341323 - 01 742043

فاكس: 1 346465 (+961)

E-mail: envidev@mectat.com.lb

## جائزة معرض الكتاب لـ «كتاب الطبيعة»



صعب يتسلم الجائزة من الوزيرين السنيورة والعريضي

حصل «كتاب الطبيعة» لنجيب صعب على جائزة أفضل الكتب إخراجاً، التي يقدمها معرض بيروت العربي الدولي للكتاب سنوياً. والكتاب، الذي صدر عن مجلة «البيئة والتنمية» - المنشورات التقنية، وأخرجه محمد حماده وطُبع لدى «شمالي أند شمالي» في بيروت، يستكشف الطبيعة العربية في 22 موقعاً، في نصوص مختصرة تحوي الكثير من المعلومات، ومئات الصور الملونة. وقد سلم الجائزة إلى صعب وزير المال في لبنان فواد السنيورة، ممثلاً رئيس الحكومة رفيق الحريري، في حضور وزير الثقافة غازي العريضي ورئيس اتحاد الناشرين العرب ابراهيم المعلم ورئيس النادي الثقافي العربي عصام عرقجي.



شاركت مجلة «البيئة والتنمية» في الدورة 47 لمعرض بيروت العربي الدولي للكتاب بجناح كبير عرضت فيه المنشورات البيئية للمجلة من كتب وأشرطة فيديو تعليمية ومجلات. وأقيمت في الجناح نشاطات بيئية متعددة لطلاب المدارس، كما كان لمتلقي حلقات نقاش وحوار.



## بيروت

### مهرجان بيئي في جامعة بيروت العربية

في إطار التوعية البيئية ضمن المدارس والجامعات، أقام نادي حماية البيئة في جامعة بيروت العربية مهرجانه البيئي الرابع، الذي ضم معرضاً لتجارب ومشاريع النادي والجمعيات البيئية والمدارس، مع تركيز على القضايا البيئية الساخنة.

## الجبيل

### معرض دائم للبيئة في المدينة الصناعية

تجهز الهيئة الملكية في الجبيل معرضاً دائماً للبيئة. وأفاد مدير إدارة حماية البيئة في الهيئة الدكتور حسين البشري أن المعرض سيفتح أبوابه للزوار مع بداية العام الهجري المقبل 1425 (شباط 2004م). وسيحتوي على صور ومجسمات للمصانع في المدينة، ونماذج من المواد الخام والمنتجات النهائية لهذه المصانع، كما يبرز دور الهيئة الملكية في المحافظة على الحياة الفطرية وإنمائها في المدينة، وتطبيقها برنامجاً لمراقبة البيئة ودليلاً للمعايير والإرشادات البيئية في مدينتي الجبيل وينبع الصناعيتين.

## الدوحة

### الخيمة الخضراء لأصدقاء البيئة

استضافت «الخيمة الخضراء» التي أقامها مركز أصدقاء البيئة في قطر خلال شهر رمضان عدة ندوات تحت شعار «بيئتنا في حاجة الى مزيد من الأمناء والمحبين الأوفياء». فعقدت ندوة «البيئة والسرطان» لتوعية المجتمع بأخطار هذا المرض وأسبابه البيئية وكيفية الوقاية من التلوث في الهواء والماء والغذاء والسلوكيات غير الصحية وسوء التغذية. كما عقدت ندوة حول المدن الصناعية وضرورة ترشيد مسيرة التطوير لتحقيق التنمية المستدامة والتكنولوجيا الصناعية الصديقة للبيئة. ودعا المشاركون في ندوة الاعلام البيئي الى ايجاد استراتيجيات بيئية اعلامية لدفع العمل البيئي في قطر نحو مزيد من التفعيل، مطالبين بتوسيع مصادر المعلومات البيئية. وأشاروا الى أن هناك حلقة مفقودة في اتصال هذه المعلومات الى وسائل الاعلام، لافتين الى غلبة الطابع الاحتفالي على المناسبات البيئية.

## 16 - 14

المؤتمر الدولي لاعادة تدوير الالكترونيات.

بازل، سويسرا.

Tel: (+41)56 6647250, Fax: (+41)56 664 7252

E-mail: info@icm.ch www.icm.ch

## 21

ICORE 2004

المؤتمر الدولي حول الطاقة المتجددة.

بنغالور، الهند.

Tel: (+91) 080-3122676

Fax: (+91) 080-3487396

E-mail: info@icore2004.com

www.icore2004.com

## شباط (فبراير) 2004

## 5 - 3

EWX EXPO 2004

المعرض التجاري الدولي للطاقة ومعالجة مياه

الصرف. وارسو، بولونيا.

Tel: (+31) 20 549 1212

Fax: (+31) 20 549 1889

E-mail: ewwexpo@rai.nl

## 19 - 17

Envitec 2004

المعرض العالمي لتكنولوجيا حماية البيئة

واصلاحها. دوسلدورف، ألمانيا.

www.envitec.de

info@messe-duesseldorf.de

## 25 - 23

المؤتمر التخصصي الرابع حول التقدم البيئي

في الصناعات البترولية والبتروكيميائية.

المنامة، البحرين.

هاتف: 727100 (+973)

فاكس: 729819 (+973)

E-mail: bseng@batelco.com.bh

www.awma-sa.org

## 27 - 25

Ethical Corporation Europe 2004

مؤتمر المسؤولية الأخلاقية للشركات

الاوربية. لندن، بريطانيا.

Tel: (+44) 2073757561

E-mail: info@ethicalcorp.com

www.ethicalcorp.com

## كانون 1 (ديسمبر) 2003

## 12 - 1

مؤتمر الأطراف في اتفاقية تغير المناخ.

ميلانو، إيطاليا.

www.unfccc.int/cop9/index.html

## 5 - 2

Pollutec 03

معرض تكنولوجياات وإجراءات مكافحة

التلوث. باريس، فرنسا.

Tel: +33 (0)1 47 56 2124

Fax: +33 (0)1 47 56 21 20

www.pollutec.com

## 10 - 7

مؤتمر ادارة السلامة في مكان العمل.

دبي، الامارات العربية المتحدة.

هاتف: 4 3352437 (+971)

فاكس: 4 3352438 (+971)

## 12 - 10

قمة العالمية للاعلام.

جنيف، سويسرا. www.itu.int/wsis

## 13 - 10

FTEC 2003

الاجتماع الاوربي حول الكيمياء البيئية.

بلايموث، بريطانيا.

Fax: +44 (0) 1752 233310

E-mail: emec4@plymouth.ac.uk

www.emec4.org.uk

## 16 - 14

الندوة الدولية العلمية الثانية حول

الاستراتيجية التنموية لأرخبيل سقطرى

والجزر اليمينية الأخرى.

جامعة عدن، الجمهورية اليمنية.

هاتف وفاكس: 2 234808 (+976)

## كانون 2 (يناير) 2004

## 19 - 12

المؤتمر الاوربي حول الطاقة المتجددة.

برلين، ألمانيا.

Tel: (+32) 25461933, Fax: (+32) 25461934

E-mail: berlin2004@erec-renewables.org

www.erec-renewables.org/berlin2004.htm



## منتدى الواحات والماء والسكان

احتضنت ولاية بسكرة في جنوب شرق الجزائر منتدى دولياً تحت شعار «الواحات والماء والسكان» في جامعة محمد خيضر وبرعاية الديوان الجهوي للاونيسكو. واقتصر الحضور على ذوي الاختصاص في مجال المياه في دول حوض البحر المتوسط.

طوال أيام ثلاثة، حاول المشاركون اقتراح حلول لمشاكل عدم كفاية المصادر المائية في البلدان ذات التساقط الضعيف. فركز المغرب على تهيئة السدود وأثرها على المصادر المائية. وحاضر الدكتور جلال حلواني من لبنان حول نوعية المياه في طرابلس. وكانت تحلية مياه البحر باستعمال الطاقة النووية وتداعياتها الجيوسياسية محور محاضرة للبروفيسور ميسو من فرنسا أثار جدلاً كبيراً وكانت بمثابة القطرة التي أفاضت الكأس في ما يخص الحلول غير المدروسة والباهظة التي تهرع إليها بعض الدول تحت وطأة الحاجة لتحلية مياه البحر. ورأى فيه معظم المشاركين مصدر خطر بيئي وتبديداً للأموال. فالجنوب الجزائري، مثلاً، يشكل ثلثي مساحة البلاد وهو خزان عظيم للطاقة المتجددة، كالشمس والرياح، وحتى للمياه الجوفية، تكفي فقط معالجتها لتغذي معظم البلاد.

حصّة الأسد من النقاش كانت حول واقع المياه في الجزائر، حيث تقدر الاحتياجات الوطنية من الماء بـ6 بليون متر مكعب، بينما الموجود في السدود والآبار هو 2,5 بليون فقط، مع وجود شبكة توزيع تقادمت بنسبة 27 في المئة وسدود أغلبها معطل بسبب سوء الصيانة أو ترسب الوحل. هذه الأرقام تفسر التوقعات التي اعتبرت الجزائر بين الدول الأكثر تهديداً بندرة المياه بحلول 2010. لوحظ في هذا المنتدى تباين الطرح بين دول تسوق تقنياتها في مجال التحلية والتصفية ودول واقعة بين مطرقة الندرة وسندان الطلب المتزايد على الماء. والواضح جداً أن النصوص والآليات التشريعية مازالت بعيدة كل البعد عن ضمان حماية المياه من التلوث وادخال مفهوم النوعية والسلامة وحماية البيئة ضمن أنظمة التزود بالمياه الموجهة للشرب.

## بودابست

### جائزة السلطان قابوس للبيئة لعالم نروجي ومركز فنزويلي

منحت جائزة السلطان قابوس لصون البيئة لعام 2003، مناصفة، إلى الاختصاصي بالتنوع البيولوجي بيتر يوهان شي من النروج، «تقديراً لمساهماته الاستثنائية في مجال الحفاظ على التنوع البيولوجي واعترافاً بدوره الإيجابي في تعزيز الحوار بين البلدان المتقدمة والبلدان النامية حول مختلف القضايا البيئية العالمية وبخاصة في إطار عمل اتفاقية الأمم المتحدة للتنوع البيولوجي». كما منحت الجائزة إلى مركز علم البيئة في المعهد الفنزويلي للبحث العلمي لبحوثه المتميزة في مجال علم البيئة الاستوائية.

تم تسليم الجائزتين خلال منتدى الاونيسكو للعلوم في العاصمة المجرية بودابست بمناسبة اليوم العالمي للعلوم الذي صادف 10 تشرين الثاني (نوفمبر).

## دمشق

### اجتماع وزراء دول الربط الكهربائي

اتفق وزراء الطاقة والكهرباء في ست دول تعرف باسم «دول الربط الكهربائي»، لدى اجتماعهم في دمشق الشهر الماضي، على أهمية السرعة في انجاز المشروع الذي يكلف مئات ملايين الدولارات. ووافقوا على انضمام ليبيا إلى المشروع لتكون الدولة السابعة. ورفض الجانب التركي اقتراحاً بتسمية «دول الربط العربي-التركي» تحسباً للظروف نتيجة سعي تركيا للانضمام إلى الاتحاد الأوروبي والشروط الموضوعية لانضمامها إلى الشبكة الأوروبية بعد سنتين.

وأبدت الدول العربية لا سيما لبنان والعراق اهتماماً كبيراً بسرعة الانجاز. وأوضح وزير الكهرباء السوري منيب صائم الدهر «أن الربط مع تركيا على الجانب السوري في مرحلته النهائية، وخلال الربع الأول من السنة المقبلة ستكون الأعمال منجزة». وقال ممثل الجانب العراقي رعد سعيد: «نحن نتغذى من سورية حالياً بنحو 60 ميغاواط في منطقة معزولة في العراق، ونتغذى من تركيا بنحو 70 و80 ميغاواط». وأبدى الوزير التركي اهتماماً بالربط مع «البحر الأحمر».

الربط الكهربائي هو المشروع الثاني التكاملي بين الدول المعنية، بعد توقيع سورية ولبنان ومصر والأردن البروتوكول التنفيذي لد أنبوب غاز من سيناء إلى لبنان وسورية، بإقامة شركتين مشتركتين برأسمال بليون دولار بهدف تصدير الغاز المصري أولاً، ثم السوري، إلى أوروبا عبر تركيا. ومن المقرر أن يرتبط المشروع بشبكة دول المغرب العربي عبر حلقة مصر وليبيا قبل إدماجها بشبكة دول الخليج العربي.



موظفو سامسونج المشاركون في الحملة

## حملة «رعاية البيئة» في دبي

أطلقت «سامسونج إلكترونيكس» للتقنيات الرقمية بالتعاون مع مجموعة الامارات للبيئة حملة «رعاية البيئة»، في إطار التوعية حول ضرورة تطبيق الاجراءات والمعايير البيئية.

وتصدر الشركة تقريراً خاصاً برعاية البيئة، لاطلاع عملائها ومستثمريها على ما توصلت اليه من إدراج لقضايا البيئة والصحة والسلامة ضمن عملياتها ونشاطاتها.

# 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.

