

مغاور لبنان  
جمال وأسرار  
في 700 مغارة



ناسا في الكويت  
اكتشاف مياه جوفية  
تحت رمال الصحراء



جدول أعمال مؤتمر المنتدى العربي للبيئة والتنمية  
الاقتصاد الأخضر والحريّة

# البيئة والتنمية

AL-BIA WAL-TANMIA ENVIRONMENT & DEVELOPMENT, VOLUME 16, NUMBER 163, OCTOBER 2011

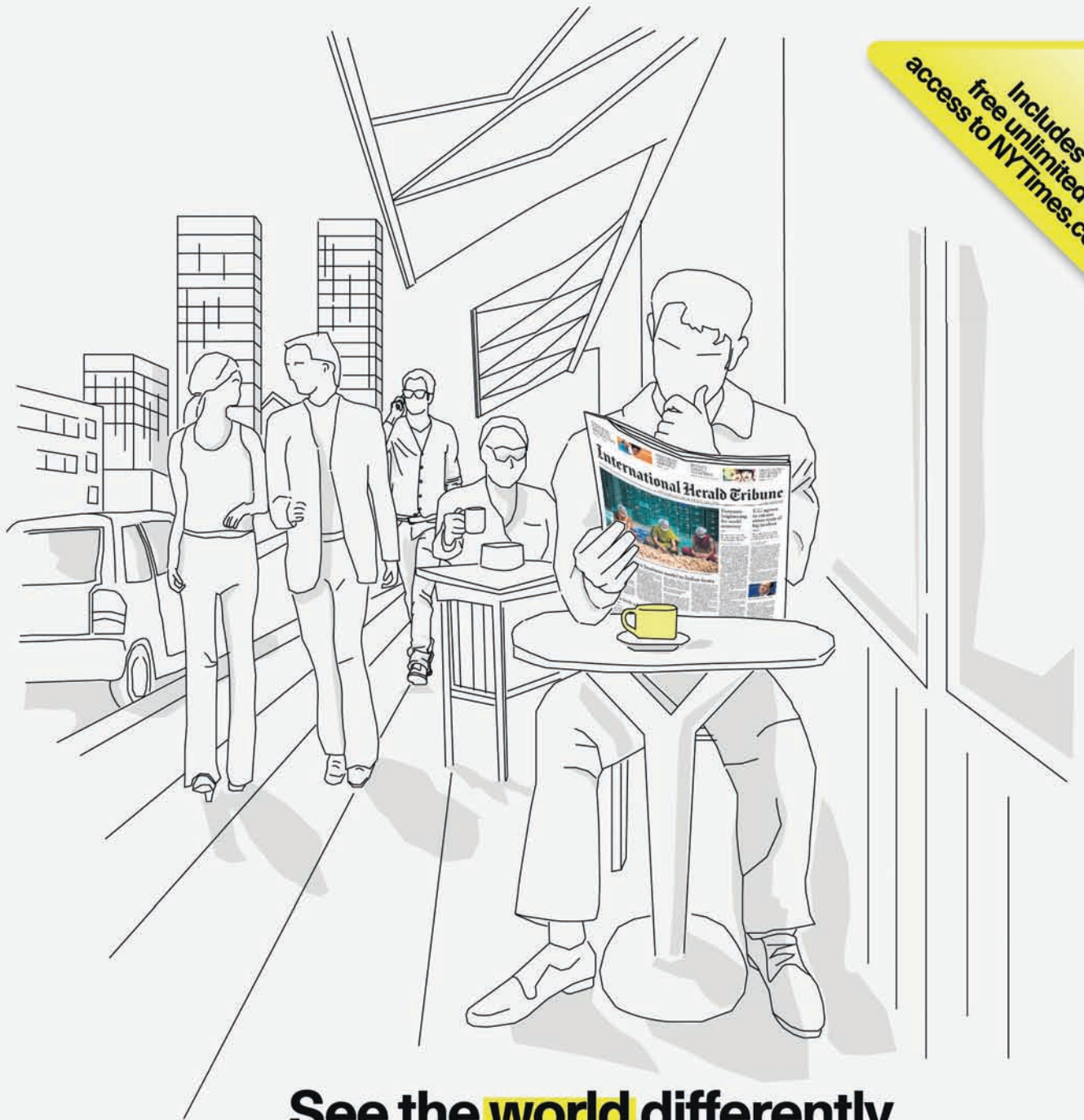
www.mectat.com.lb

مياه  
المجارير  
مورد استراتيجي؟  
نصف مياه الصرف بلا معالجة  
20% فقط يعاد استعمالها

تحرير: آذار / آذار 2011 لبنان 1699 ل.ج. سورية 138 ل.ج. الأردن 1.5 دينار العراق 1.5 دينار ارمينيا 15 ل.ج. الإمارات 15 درهم. الكويت 1.5 دينار قطر 15 ريال البحرين 12 دينار عمان 1.5 ريال اليمن 400 ريال مصر 10 جنيحات السودان 500 دينار ليبيا 5 دينار الجزائر 200 دينار تونس 3 دينار المغرب 20 درهم. أروما 5 دينار



Includes  
free unlimited  
access to NYTimes.com



## See the **world** differently this morning.

Edited from an international and independent perspective, the International Herald Tribune gives you a fresh and original slant on the daily life of the world, and is printed throughout the Middle East for early morning delivery.\*

Plus every Thursday, don't miss **Middle East with Reuters**, a four page regional news, business and culture section.

To order a subscription with free delivery

**In Lebanon call**

+961 1-512215

**email**

[iht.subs@msmlebanon.com](mailto:iht.subs@msmlebanon.com)

**Rest of Middle East call**

+971 4 428 9457

**email**

[ihtdubai@iht.com](mailto:ihtdubai@iht.com)

\* Lebanon, Syria, Jordan, UAE, Kuwait, Qatar, Egypt, Turkey

# International Herald Tribune

THE GLOBAL EDITION OF THE NEW YORK TIMES



## البيئة والتنمية

تشرين الأول/أكتوبر 2011، المجلد 16، العدد 163

5	الاقتصاد الأخضر والحرية	نجيب صعب
13	الأخضر قد لا ينفع	غرنوت فاغندر
14	15 فكرة لتقليل نفايات الطعام	بوغوص غوكاسيان
22	مياه الصرف المعالجة مورد استراتيجي	رضوان شكرالله
29	المكبات العشوائية تعود الى تونس	نبيل زغدود
30	«ناسا» تستكشف المياه	تحت صحراء الكويت
32	من سينتصر في غابة بركش؟	فرح العطايات
40	مشروع أردني يهدد باقتلاع 300 شجرة	
40	مغاور لبنان تخزن جمالاً وأسراراً	عصام بوجودة
48	حيوانات الغابة بالكاميرا الخفية	
52	الكتب الإلكترونية تسابق التقليدية	نداء هلال
54	النمسا تحرق ولا تطمر	كريس سولي
56	ريادة أوروبية في إدارة النفايات	
56	معضلة النروج القطبية	داميان كارينغتون
59	بلاد رائدة بيئياً تنتظر نفض الشمال	
59	سجن مجرمة بيئية في الولايات المتحدة	
7	البيئة 2011: الاقتصاد الأخضر	
35	المؤتمر السنوي للمنتدى العربي للبيئة والتنمية	
	المؤتمر السنوي العربي للبيئة والتنمية	AFED
60	رسائل 6، البيئة في شهر 16، عالم العلوم	
66	سيارات خضراء 64، أخبار المدارس	
68	المكتبة الخضراء 67، المفكرة البيئية	
70	سوق البيئة	
58, 57	قسمة الاشتراك	
47	منشورات البيئة والتنمية	



40



22



54



48

## هذا الشهر

اقتصاد أخضر في عالم عربي متغير هو محور المؤتمر السنوي للمنتدى العربي للبيئة والتنمية الذي يعقد هذا الشهر في بيروت. والاقتصاد الأخضر يبدأ في البيت، لذلك يتضمن هذا العدد موضوعاً عن سلوكيات شخصية لتقليل فضلات الطعام التي نرميها، انطلاقاً منها إلى نمط حياة يرافق اقتصاداً مراعيًا للبيئة في كل نواحيه. ويتناول موضوع الغلاف معالجة مياه الصرف وإعادة استعمالها في المنطقة العربية، كمورد استراتيجي بديل يتبع الاقتصاد في استهلاك المياه العذبة الطبيعية أو المحلاة. ومن الكويت عملية نوعية لاستكشاف المياه الجوفية تحت الصحراء بواسطة الرادار قامت بها «ناسا» مع معهد الكويت للأبحاث العلمية. ومن النمسا عرض لاستراتيجية رائدة في إدارة النفايات، حيث يعاد تدوير الجزء الأكبر ويحرق ما تبقى لإنتاج الطاقة. وإلى هذه المواضيع المرتبطة بالاقتصاد الأخضر، يزرع العدد بمقالات وتحقيقات تتنوع من المكبات العشوائية في تونس وقطع مئات الأشجار لمشروع بناء في الأردن، إلى مغاور لبنان ورصد حيوانات الغاب بالكاميرا الخفية. هذه المجلة مرجع شهري للمبادرات والمستجدات البيئية عربياً وعالمياً.

### "البيئة والتنمية"

GREEN ECONOMY AND FREEDOM EDITORIAL BY NAJIB SAAB 5 • GREEN IS NOT ENOUGH 13 • 15 TIPS TO REDUCE FOOD LEFTOVERS 14 • TREATED WASTEWATER AS A STRATEGIC RESOURCE IN THE ARAB REGION COVER STORY 22 • WASTE DUMPS BACK IN TUNISIA 29 • NASA EXPLORES WATER UNDER KUWAIT'S DESERT 30 • WHO WINS IN BARKASH? WILL HUNDREDS OF TREES BE CUT TO BUILD A MILITARY ACADEMY IN THE JORDANIAN FOREST? 32 • CAVES OF LEBANON 40 • FOREST MAMMALS ON CANDID CAMERA 48 • E-BOOKS RACE TRADITIONALS 52 • AUSTRIA BANS LANDFILLS 54 • NORWAY'S ARCTIC DILEMMA OIL VS. ENVIRONMENT 56 • ENVIRONMENTAL FUGITIVE SENTENCED TO PRISON 59

LETTERS 6 • ENVIRONMENT IN A MONTH 16 • NEW SCIENCE 60 • GREEN CARS 64 • SCHOOL NEWS 66 • GREEN LIBRARY 67 • CALENDAR 68 • ENVIRONMENT MARKET 70

# مجلة متجددة لعصر جديد



النهار

الحياة

الأهرام

الشرق  
الدوحة

القطر

الوسط  
بمهورية سينغافورة

القوس

الوطن  
مونت كارلو

الدستور

المغربية

الصباح

THE DAILY STAR

تلفزيون المستقبل  
future TELEVISION

مونت كارلو  
الدولية  
www.mc-doualiya.com

**البيئة والتنمية** مجلة تتكلم لغة العصر وتتوجه الى قارئ ذكي متطلب لا يقبل بأقل من الأفضل وبالتعاون مع صحف عربية رائدة وشبكة واسعة من المراسلين والكتاب تحوّل الهمم البيئي الى اهتمام يومي

مع **البيئة والتنمية** اكتشف أسرار العالم بمنظار بيئي

## مطلع كل شهر في المكتبات العربية

ص.ب 5474-113 بيروت 2040-1103، لبنان

هاتف: 1-321800 (+961)، فاكس: 1-321900 (+961) www.mectat.com.lb

النهار (لبنان)  
الحياة (دولية)  
الأهرام (مصر)  
الشرق (قطر)  
الخليج (الإمارات العربية المتحدة)  
الوسط (البحرين)  
القوس (الكويت)  
الوطن (سلطنة عمان)  
الدستور (الأردن)  
المغربية (المغرب)  
الصباح (تونس)  
دايلي ستار (لبنان)  
تلفزيون المستقبل (فضائي)  
إذاعة مونت كارلو الدولية (باريس)



# البيئة والتنمية



المنتدى العربي للبيئة والتنمية  
ARAB FORUM FOR  
ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT

رئيس التحرير- الناشر نجيب صعب

رئيسة التحرير التنفيذية راعدة حداد  
الأبحاث والتدريب بوغوص غوكاسيان  
أمانة التحرير عماد فرحات  
الترويج والاشتراكات أمل المشرفية

الصور: محمد عزاقير، كريستو بارس، رويترز، وكالة الصحافة الفرنسية  
الاجراء: بروموسيسستمز انترناشيونال الرسوم: لوسيان دي غروت  
التنفيذ الالكتروني: ماغي ابوجودة الطباعة: شمالي أند شمالي-لبنان



البيئة والتنمية مجلة شهرية تصدر عن المنشورات التقنية  
الدير المسؤول نجيب صعب

التحرير والإدارة:

بناية أشمون، طريق الشام، وسط بيروت  
ص. ب. 5474 - 113 بيروت 2040، لبنان  
هاتف: 321800 - 1 (+961)  
فاكس: 321900 - 1 (+961)

E-mail: envidev@mectat.com.lb

الاشتراك السنوي:

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

AL-BIA WAL-TANMIA ENVIRONMENT & DEVELOPMENT (ISSN 1816-1103)  
The leading pan-Arab environment magazine is published monthly by

Technical Publications

© 2011 by Technical Publications

Echmoun Bldg., Damascus Road, Downtown Beirut, Lebanon

Tel: (+961)1- 321800, Fax: (+961)1- 321900

Mailing Address: P.O.Box 113-5474 Beirut, 1103 - 2040, Lebanon

Publisher and Editor-in-Chief

Najib Saab

Executive Editor

Raghida Haddad

Research and Training

Boghos Ghougassian

Annual Subscription

Lebanon LL 60,000, All Arab Countries: US\$ 50

Other Countries: US\$ 75, Institutions: US\$ 150

Advertising Sales

Coordination Office:

P.O.Box 113-5474 Beirut, 1103 - 2040, Lebanon

Tel: (+961)1- 321800, Fax: (+961)1- 321900

E-mail: advert@mectat.com.lb

UAE: MEDIAPOLIS, (Faysal Aintrazy) Dubai Media City, Bldg. No. 8 -

Office No. 208 - Dubai, UAE, P.O. Box: 502111, Tel: (+971)4-3903270,

Fax: (+971)4-3908213, info@mediapolis.ae

KSA: AL NYZAK, (Roger Nasr) Al Khayyat Center, P.O. Box 31422,

Jeddah 21332, KSA, Tel: (+966)2-6649058, Fax: (+966)2-6654956

وكيل التوزيع الرئيسي في جميع أنحاء العالم

الشركة اللبنانية لتوزيع الصحف والمطبوعات (CLD)

هاتف: 368007 - 1 (+961)، فاكس: 366683 - 1 (+961) بيروت، لبنان.

وكلاء التوزيع المحليون

الكويت: الشركة المتحدة لتوزيع الصحف والمطبوعات، هاتف: 2453013 / 4، فاكس: 2460953 - 2460953

الأردن: شركة وكالة التوزيع الأردنية، هاتف: 6-5358855، فاكس: 6-5337733، قطر: دار

الثقافة، هاتف: 4622182 - 974، فاكس: 4621800 - 974. البحرين: مؤسسة الهلال لتوزيع الصحف،

هاتف: 294000 - 17 - 973، فاكس: 290580 - 17 - 973. مصر: مؤسسة الأهرام، هاتف: 5796997 - 2 - 20

فاكس: 7391096 - 20 - 2 - 7391096. سورية: المؤسسة العربية السورية لتوزيع المطبوعات، هاتف: 2128248 - 11 - 963

فاكس: 2125532 - 11 - 963. المغرب: الشركة المغربية لتوزيع الصحف، هاتف: 2400223 - 2 - 212

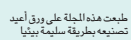
فاكس: 2246249 - 212 - 2. السعودية: الشركة السعودية للتوزيع، هاتف: 4419933 - 1 - 966، فاكس:

2121766 - 1 - 966. عُمان: المتحدة لخدمة وسائل الإعلام، هاتف: 700895 - 968، فاكس: 706512 - 968

الإمارات: شركة الإمارات للطباعة والنشر والتوزيع، هاتف: 3916501 - 4 - 971، فاكس: 3918350 - 4 - 971

تونس: الشركة التونسية للصحافة، هاتف: 322499 - 216 - 71 - 323004، فاكس: 216 - 71 - 323004. الأراضي

القطرية: وكالة أبو غروش للنشر والتوزيع، هاتف: 5831404 - 2 - 972، فاكس: 6564028 - 2 - 972



طبعت هذه المجلد على ورق أبيض  
تصنيعه بطريقة سليمة بيئياً

www.mectat.com.lb

## الاقتصاد الأخضر والحرية

**بعد** أقل من شهرين على قرار مجلس أمناء المنتدى العربي للبيئة والتنمية، قبل سنة، أن يكون الاقتصاد الأخضر موضوع تقريره لسنة 2011، انطلقت الانتفاضات في المنطقة في ما اصطلح على تسميته «الربيع العربي». عندئذٍ قررنا أن يركز التقرير على كيف يمكن للاقتصاد الأخضر أن يساعد في نقل العالم العربي إلى اتجاه جديد في التنمية يؤمن الاستدامة والاستقرار، في البيئة كما في الاقتصاد، حيث التوقعات في المجالين ما زالت قاتمة.

من المأمول أن تؤدي الإصلاحات السياسية التي وضع حد للفساد الإداري كما لسوء إدارة الموارد الطبيعية. فلا بد للحكومات الأكثر تمثيلاً لشعوبها أن تعمل بإرادة سياسية أقوى لإدارة الموارد الطبيعية والحفاظ على البيئة، بحيث يكون للناس الأكثر تأثراً صوت مسموع في تكوين القرارات السياسية. لهذا من الطبيعي أن ينعكس تحسين أنظمة الحكم عامة بشكل إيجابي على إدارة البيئة والموارد الطبيعية.

على رغم ارتفاع دخل البترول، تعاني الاقتصادات العربية مشاكل بنيوية، مصحوبة بأنظمة سياسية هشّة، تمنعها من الانتقال الفعال إلى الاقتصاد الأخضر. فهذه الاقتصادات ما زالت تفتقر إلى التنوع، وهي تعتمد بقوة على البترول وبعض السلع الأساسية التي تفتقر إلى القيمة المضافة. كما أن أنماط التنمية الزاهنة تحد من قدرة الحكومات العربية على خلق مزيد من الوظائف المجزية، في منطقة تتجاوز فيها نسبة العاطلين عن العمل بين الشباب ضعفي المعدل العالمي.

وتمثل التحولات السكانية تحدياً كبيراً في المنطقة، حيث ارتفع عدد السكان من مئة مليون عام 1960 إلى نحو 400 مليون اليوم، ستون في المئة منهم تحت سن الخامسة والعشرين. لذا من المحتّم أن يزداد الطلب على الغذاء والمياه والسكن والتربية والنقل والكهرباء وغيرها من الخدمات البلدية، عدا عن أن المنطقة العربية تتجه إلى كارثة مائية خلال سنوات معدودة، وتغيّر المناخ سيضاعف مخاطر ندرة المياه والغذاء. كما أن على الدول العربية أن تؤدي دورها في تخفيض الانبعاثات الكربونية، من خلال كفاءة أفضل للطاقة واستخدام أنظف للنفط والغاز واعتماد أوسع على الطاقات المتجددة.

الحقيقة أن التحول إلى الاقتصاد الأخضر، في مواجهة هذه التحديات، لا يقتصر على كونه خياراً للمنطقة العربية، بل يغدو حاجة لتأمين عبور مأمون إلى التنمية المستدامة.

التقرير الشامل حول خيارات الاقتصاد الأخضر في البلدان العربية يمثل المرحلة الأولى من مبادرة المنتدى العربي للبيئة والتنمية في هذا المجال. عمل على هذا التقرير أكثر من مئة خبير، وتمت مناقشة مسودته في اجتماعات استشارية حول العالم العربي، وصولاً إلى نشر التقرير بصيغته النهائية وتقديمه إلى المؤتمر السنوي للمنتدى في 27 تشرين الأول (أكتوبر) 2011. ويتوخى التقرير حث الحكومات وقطاعات الأعمال ومساعدتها على التحول إلى الاقتصاد الأخضر. وهو يقترح سياسات حكومية ونماذج اقتصادية وفرصاً استثمارية خضراء وحلولاً مبتكرة. وتشمل المرحلة الثانية من المبادرة نقل التوصيات إلى حيز التطبيق، من خلال تنفيذ مشاريع خضراء نموذجية بمشاركة مؤسسات وطنية.

يأمل المنتدى أن يساهم التقرير في إدخال مفاهيم الاقتصاد الأخضر إلى المنطقة العربية ووضعها موضع التنفيذ، بما فيه الحث على تطوير إصلاحات ملائمة في المؤسسات والسياسات. وإذا نجح في إيصال المعلومات وإحداث بعض التغييرات في السياسات الحكومية وتشجيع القطاع الخاص على الاستثمار في الاقتصاد الأخضر لدفع عملية التنمية المستدامة في العالم العربي، فهو يكون قد حقق هدفه.

هذا الشهر، وعلى وقع الانتفاضات، يلتقي العرب في مؤتمر المنتدى العربي للبيئة والتنمية في بيروت، لبحث مستقبل يقوم على سياسات خضراء تحقق التنمية المستدامة جنباً إلى جنب مع الحرية والاستقرار.

نجيب صعب

nsaab@mectat.com.lb

www.najibsaab.com



## الاقتصاد الأخضر في عالم عربي متغير

- هل تستطيع أنماط التنمية التقليدية تطوير المجتمعات العربية وضمان رخائها؟
- كيف نخلق وظائف منتجة لعشرات ملايين العرب العاطلين عن العمل؟
- هل لدى الدول العربية سياسات في التنمية الاقتصادية المستدامة؟
- كيف تؤثر النشاطات الاقتصادية والتزايد السكاني على الموارد الطبيعية؟
- هل الدول العربية مؤهلة للتنافس في عالم يتجه نحو أنماط اقتصادية «منخفضة الكربون»؟
- هل يكون التحول الى الاقتصاد الأخضر هو الحل؟

**هذه** بعض الأسئلة المطروحة على جدول أعمال المؤتمر العام السنوي الرابع للمنتدى العربي للبيئة والتنمية (أفد)، الذي يعقد في بيروت، 27 - 28 تشرين الأول (أكتوبر) 2011. للمرة الأولى، يوضع قيد النقاش العام تقرير شامل مستقل ومختص حول التحول إلى الاقتصاد الأخضر في البلدان العربية، يطرح خيارات متنوعة للتطور الاجتماعي والاقتصادي مع الحفاظ على التوازن الطبيعي واستدامة الموارد. يغطي التقرير ثمانية قطاعات: الطاقة، المياه، الزراعة، النقل والمواصلات، الصناعة، إدارة النفايات، المدن والمباني الخضراء، السياحة. وبعد عرضه في المؤتمر السنوي، سيقدم التقرير الى قمة تغير المناخ في دوربان نهاية السنة. وتتبع هذا جولة نقاشات مع الحكومات العربية حول استنتاجات التقرير وتوصياته، تحضيراً لقمة «ريو+20» في حزيران (يونيو) 2012.



المنتدى العربي للبيئة والتنمية  
ARAB FORUM FOR  
ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT

[www.afedonline.org](http://www.afedonline.org)

للمعلومات: هاتف: +961 1 321800 فاكس: +961 1 321900 Email: [info@afedonline.org](mailto:info@afedonline.org)

## شارك في أهم ملتقى بيئي عربي سنة 2011





# الاقتصاد الأخضر

هل يدعم التنمية المستدامة والعدالة الاجتماعية ويخلق فرص العمل في عالم عربي متغير؟

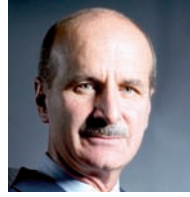
يعمل على تقرير «البيئة العربية: الاقتصاد الأخضر» فريق متعدد الجنسيات يضم أكثر من 100 من كبار الكتاب الرئيسيين والكتاب المشاركين والباحثين ذوي الكفاءة العالية. المحرر الرئيسي للتقرير هو السيد **حسين أباطة**، كبير الاقتصاديين والرئيس السابق لفرع الاقتصاد والتجارة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (يونيب). ويشرف على التقرير الدكتور **مصطفى كمال طلبه**، المدير التنفيذي السابق لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، والدكتور **محمد العشري**، الرئيس التنفيذي السابق لمرفق البيئة العالمي. الى جانب المؤلفين، يشارك في جلسات النقاش مسؤولون وخبراء من المنطقة والعالم وثلاثون وزيراً ورؤساء منظمات عربية ودولية.



أيمن أبو غويد  
وزير الزراعة السابق  
مصر



شريف رحمانى  
وزير البيئة والسياحة  
الأردن



خوسيه ماريا فيغيريس  
رئيس جمهورية كوستاريكا السابق  
رئيس غرفة العمليات الكربونية



عبدالله هاب البدر  
المدير العام، الصندوق الكويتي  
للتنمية الاقتصادية العربية



محمود أبو زيد  
الرئيس، المجلس العربي للمياه  
الوزير السابق للري في مصر



عدنان بدران  
رئيس جامعة البتراء  
رئيس وزراء الأردن السابق



أندرو ستير  
المبعوث الخاص لتغير المناخ  
نائب الرئيس، البنك الدولي



أسماء القاسمي  
مديرة الأكاديمية العربية للمياه  
الوطنية



سليمان الحريش  
المدير العام  
صندوق أوبك للتنمية الدولية



علي الطخيس  
عضو مجلس الشورى  
السعودية



خالد الإبراني  
وزير الطاقة والبيئة السابق  
الأردن



محمد العشري  
الرئيس السابق  
مرفق البيئة العالمي

# البيئة 2011

ARAB ENVIRONMENT 2011

## الطاقة

د. ابراهيم عبد الجليل، مدير برنامج الإدارة البيئية في جامعة الخليج العربي، المنامة  
د. ليلى داغر، أستاذة الاقتصاد، الجامعة الأميركية في بيروت  
د. فريد شعبان، أستاذ الهندسة الكهربائية، الجامعة الأميركية في بيروت

## المياه

### المنتدى العربي للبيئة والتنمية

## الزراعة

د. عبد الكريم صادق، كبير المستشارين الاقتصاديين، الصندوق الكويتي للتنمية الاقتصادية العربية، الكويت  
د. موسى نعمة، أستاذ الري والتربة، الجامعة الأميركية في بيروت  
د. بن ناصر العلوي، أستاذ الهندسة الزراعية، جامعة الحسن الثاني، الرباط

## الصناعة

أ. طارق السيد، مدير، شركة بوز أند كومباني، بيروت  
د. وليد فياض، شريك، شركة بوز أند كومباني، بيروت

## المدن والعمارة الخضراء

د. محمد الأسد، معماري، مؤسس ورئيس مجلس إدارة مركز دراسات البيئة المبنية، عمان  
د. طارق المطيرة، باحث، المعهد الدولي للاقتصاد البيئي الصناعي، جامعة لوند، السويد  
د. وائل المصري، شركة وائل المصري للمخططين والمهندسين المعماريين، عمان

## النقل والمواصلات

د. عصام القيسي، أستاذ الهندسة المدنية والنقل، الجامعة الأميركية في بيروت  
د. فريد شعبان، أستاذ الهندسة الكهربائية، الجامعة الأميركية في بيروت

## السياحة

د. هبة عزيز، أستاذة ورئيسة قسم السياحة المستدامة والتنمية الإقليمية، الجامعة الألمانية للتكنولوجيا، مسقط  
د. إديث مارغيت شيفاز، كبيرة المحاضرين في السياحة، كلية الإدارة، جامعة سؤري، بريطانيا

## إدارة النفايات

د. أحمد جابر، رئيس مجلس إدارة كيمونكس، مصر، وأستاذ الهندسة الكيميائية، جامعة القاهرة  
د. رامي الشربيني، اختصاصي ضمان الجودة لأنظمة العزل، جامعة القاهرة  
رياض محمود، مدير خدمات إدارة النفايات، التركي للخدمات البيئية، الدمام

«الاقتصاد الأخضر» هو موضوع المؤتمر السنوي للمنتدى العربي للبيئة والتنمية لسنة 2011. يستهدف التقرير الذي يطلق في المؤتمر ثمانية قطاعات مرشحة للتحولات الخضراء: **الطاقة، المياه، الزراعة، الصناعة، المدن والمباني، النقل والمواصلات، السياحة، إدارة النفايات.** يستخلص التقرير الآثار الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لسياسات تخضير الاقتصاد، ويسلط الضوء على الفرص الاستثمارية الجديدة الناتجة من هذا التحول، ونماذج الأعمال التجارية الرائدة والحلول المبتكرة.

### جدول الأعمال المؤقت

الجمعة 28 تشرين الأول / أكتوبر 2011

الخميس 27 تشرين الأول / أكتوبر 2011

09:00 - 10:00 **الجلسة الخامسة: تحضير المدن والمواصلات**  
**رئيس الجلسة: عبد الرحمن العوضي**، نائب رئيس مجلس الأمناء، الأمين التنفيذي للمنظمة الاقليمية لحماية البيئة البحرية  
- **تحضير المدن والمباني: طارق المطيرة**، باحث رئيسي في الطاقة والاستدامة في جامعة لوند، السويد  
- **تحضير المواصلات: د. عصام القيسي**، أستاذ الهندسة المدنية والنقل، الجامعة الأميركية في بيروت  
**تقريب: فلورنتين فيسر**، مهندسة معمارية استشارية وخبيرة في العمارة المستدامة، هولندا، **سمير طرابلسي**، رئيس مجلس لبنان للعمارة الخضراء

09:00 - 10:00 **بالتزامن مع: الاستثمار في الاقتصاد الأخضر (القاعة C)**  
عروض الشركات ودراسات حالة ناجحة، مناقشة بين المؤلفين والمدراء التنفيذيين والمشاركين  
**الجزء 1: المياه والزراعة وإدارة النفايات**

10:00 - 11:00 **الجلسة السادسة: تحضير السياحة وإدارة النفايات**  
**رئيس الجلسة: معالي فادي عبود**، وزير السياحة، لبنان  
- **تحضير السياحة: د. هبة عزيز**، أستاذة ورئيسة قسم السياحة المستدامة والتنمية الإقليمية، الجامعة الألمانية للتكنولوجيا، مسقط  
- **تحضير إدارة النفايات: د. أحمد جابر**، الرئيس التنفيذي، كيمونكس، القاهرة  
**تقريب: معالي خالد الإيراني**، رئيس الجمعية الملكية لحماية الطبيعة، وزير البيئة والطاقة السابق، الأردن، **ميسره سكر**، رئيس مجلس الإدارة، أفيردا

10:00 - 11:00 **بالتزامن مع: الاستثمار في الاقتصاد الأخضر (القاعة C)**  
**الجزء 2: الطاقة والصناعة والمدن والأبنية والمواصلات**

11:00 - 11:30 **استراحة**

11:30 - 12:30 **الجلسة السابعة: الاقتصاد الأخضر محركاً للنمو**  
**معالي السيد عبد الوهاب البدر**، المدير العام، الصندوق الكويتي الاقتصادية العربية  
**معالي سليمان الحرش**، مدير عام صندوق أوليك للتنمية الدولية  
د. **أندرو ستير**، نائب الرئيس، البنك الدولي  
**مجموعة من كبار المسؤولين وقادة الأعمال**

12:30 - 13:00 **مناقشة عامة**

13:00 - 14:30 **غداء**، لوسيال بوفيه بهو القاعة C

بالتزامن: اطلاق **دليل كفاءة استخدام الطاقة** - أفد (القاعة C)  
برعاية: **فيليبس**

14:30 - 15:30 **جلسة رفيعة المستوى: من الأفكار الى السياسات**  
**وزراء ورؤساء منظمات وشركات**

15:30 - 16:30 **الجلسة الختامية**  
**ملاحظات ختامية، استنتاجات وتوصيات**

16:30 **حفل كوكتيل وداعي (الدوم)**

08:00 - 09:00 **التسجيل**  
09:00 - 10:00 **حفل الافتتاح**  
- فيلم وثائقي: **التغيير الأخضر**  
- كلمة المنتدى: **دولة د. عدنان بدران**، رئيس مجلس الأمناء  
- تقرير أفد 2011: **نجيب صعب**، الأمين العام  
- **د. أندرو ستير**، المبعوث الخاص لتغير المناخ/ نائب الرئيس، البنك الدولي  
- **فخامة حوسيه مارييا فيغريسن**، رئيس جمهورية كوستاريكا السابق  
**كلمة راعي الحفل: فخامة رئيس الجمهورية اللبنانية**  
**العماد ميشال سليمان**

10:00 - 10:30 **استراحة**

10:30 - 11:30 **الجلسة الأولى الاقتصاد الأخضر تحدي الاستدامة**  
**د. محمد العشري**، الرئيس التنفيذي السابق، مرفق البيئة العالمي (GEF)، **حسين أباطة**، محرر التقرير والرئيس السابق لفرع الاقتصاد والتجارة في برنامج الأمم المتحدة للبيئة، **محاورون**

11:30 - 12:30 **الجلسة الثانية: تحضير الزراعة والمياه**  
**رئيس الجلسة: معالي د. أيمن أبو حديد**، وزير الزراعة، مصر  
- **تحضير الزراعة والمياه: د. عبد الكريم صادق**، كبير الاقتصاديين، الصندوق الكويتي للتنمية  
**تقريب: د. أسماء القاسمي**، مديرة الأكاديمية العربية للمياه، أبوظبي، **د. علي الطخيس**، لجنة المياه، مجلس الشورى السعودي

12:30 - 13:00 **نقاش**

13:00 - 14:30 **غداء**، لوسيال بوفيه بهو القاعة C

بالتزامن: جلسة تشاورية خاصة حول تقرير البنك الدولي عن «التكيف مع آثار تغير المناخ في المنطقة العربية» (القاعة C)  
برعاية: **بنك عوده**

14:30 - 15:30 **ثلاث طاوولات مستديرة (قاعات بيروت والحمراء والرايية)**  
**الوظائف الخضراء** - (قاعة بيروت) - الإسكوا / منظمة العمل الدولية  
**الاستثمار في مجال الرياضة الخضراء** - (قاعة الحمراء)  
**الاستدامة في الحرم الجامعي** - (قاعة الرايية)

15:30 - 16:30 **الجلسة الثالثة: تحضير الطاقة والصناعة**  
**رئيس الجلسة: معالي سليمان الحرش**، المدير العام، صندوق أوليك  
- **تحضير الطاقة: د. إبراهيم عبد الجليل**، مدير برنامج الإدارة البيئية، جامعة الخليج العربي، المنامة  
- **تحضير الصناعة: طارق السيد**، مدير في بوز أندكو - الشرق الأوسط  
**تقريب: مارون سمعان**، الرئيس التنفيذي، بتروفاك انترناشيونال، **محمد مكاوي**، مدير المشاريع، نطف الهلال، الشارقة.

16:30 - 17:00 **نقاش**

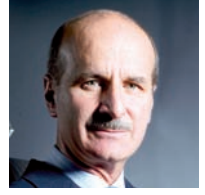
17:00 - 18:00 **الجلسة الرابعة التحول الى الاقتصاد الأخضر في عالم عربي متغير**  
**رئيس الجلسة: معالي شريف الرحمان**، وزير البيئة والسياحة، الجزائر  
**مجموعة من كبار القادة والمسؤولين**

18:00 - 19:00 **حفل استقبال** صالة المعارض A



## الرئيس خوسيه مارييا فيغيريس - متحدث رئيسي

خوسيه مارييا فيغيريس، رئيس جمهورية كوستاريكا السابق والرائد العالمي في التنمية المستدامة، سيلقي الخطاب الافتتاحي خلال مؤتمر «أفد» السنوي المقبل ويشارك في المناقشات. الرئيس فيغيريس هو رئيس مجلس إدارة IJ Partners وهي شركة للاستثمار وإدارة الثروات مقرها جنيف وتستثمر في «الاقتصاد الواقعي»، ورئيس غرفة العمليات الكربونية التي تعمل على تطبيق حلول يحركها السوق لخفض الانبعاثات الكربونية. وهو الرئيس المؤسس لحملة الأمم المتحدة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT)، والرئيس التنفيذي السابق لمنتدى دافوس الاقتصادي العالمي.



## أندرو ستير - متحدث رئيسي

بصفته المبعوث الخاص للبنك الدولي حول تغير المناخ، يشرف نائب الرئيس أندرو ستير على البرامج الإنمائية للبنك حول العالم في إطار مواجهة تحديات تغير المناخ. وهو مسؤول عن صناديق استثمارية قيمتها 6,5 بلايين دولار، للمساعدة في تحفيز أنماط اقتصادية خضراء. وقد تبوأ الدكتور ستير لثلاثين عاماً مراكز قيادية في أوروبا وآسيا وأفريقيا في مجالات التنمية والسياسات الاقتصادية. مشاركته في المؤتمر تضيف بُعداً دولياً إلى النقاشات الإقليمية.



## التكيف مع تغير المناخ في البلدان العربية

### اجتماع تشاوري حول تقرير البنك الدولي وجامعة الدول العربية

يعقد اجتماع خاص خلال المؤتمر لتقديم مسودة تقرير حول مواجهة آثار تغير المناخ في البلدان العربية، يصدره البنك الدولي وجامعة الدول العربية. يعمل على إعداد التقرير مجموعة من الشركاء بينهم باحثون ومؤسسون ومنظمات إقليمية ودولية، بمشاركة المنتدى العربي للبيئة والتنمية. تهدف الجلسة الى مناقشة مسودة التقرير مع مجموعة متنوعة من المشاركين في المؤتمر من جميع أنحاء المنطقة العربية، تمهيداً لإصداره في صيغته النهائية. يشارك في الاجتماع الدكتور أندرو ستير، المبعوث الخاص للبنك الدولي حول تغير المناخ.

### يرافق الجلسة التشاورية بوفيه غداء برعاية بنك عودة



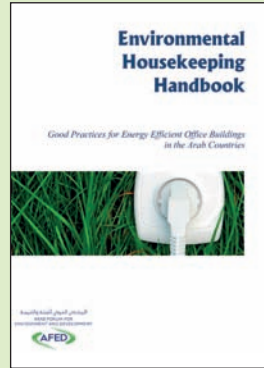
## دليل كفاءة الطاقة

يطلق المنتدى العربي للبيئة والتنمية خلال المؤتمر «دليل كفاءة استخدام الطاقة في الأبنية»، الذي عمل عليه مجموعة من كبار الخبراء، لتوفير إرشادات عملية حول إدارة الطاقة والتدابير البيئية المطلوبة في إدارة المكاتب، بما فيها المعدات ووسائل النقل وأنماط العمل.

كما تقدم شركة فيليبس خلال حفل إطلاق الدليل بعض أحدث ما توصلت إليه تكنولوجيا كفاءة الطاقة ونماذج لتطبيقات ناجحة.

### يرافق الجلسة بوفيه غداء برعاية فيليبس

PHILIPS



## فندق الحبتور جراند وميتروبوليتان بالاس

بيروت، وجميع غرفه تتحلى بالفخامة والمناظر الخلابة. ويضم قاعات ضخمة للمؤتمرات مجهزة بأحدث التقنيات السمعية - البصرية وسبا «الإكسبر». ويقع ضمن مجمع الحبتور مركز "لومول"، وهو أحدث مراكز التسوق في بيروت.

يعقد المؤتمر في فندق الحبتور جراند، في موقعه المرموق المطل على سماء العاصمة اللبنانية، ويرتبط عن طريق جسر بفندق ميتروبوليتان بالاس وهما يشكلان حبتور سيتي. يبعد الفندق مسافة 15 دقيقة عن مطار



## Accommodation

Arrangements for accommodation should directly be made by the participant, at his/her own expense. **We strongly urge you to make your booking soonest in order to secure a room, as hotels in Beirut are usually very busy during that period.** For convenience, the Secretariat has made arrangements with some hotels in Beirut for the conference participants, as per the list below:

### الإقامة

على المشترك أن يتولى ترتيبات الإقامة والتأشيرة في حال الحاجة إليها، مباشرة مع الفندق وعلى نفقته الخاصة. **ننصح المشاركين بالحجز سريعاً لتأمين غرفة بالأسعار الخاصة بالمؤتمر، وبلدة محدودة.** وقد اتفقت سكرتارية المؤتمر مع عدد من الفنادق لتأمين أسعار مخفضة للمشاركين في المؤتمر، كما هو وارد في اللائحة أدناه:

### Conference Venue

**HABTOOR GRAND HOTEL** - Mr. Zaher Kassir  
Tel: 961-1-496666 • Fax: 961-1-516400  
E-mail: res.beirut@habtoorhotels.com  
www.habtoorhotels.com  
Minimum rate: USD 190 (till September 26, 2011)  
After 26/9/2011: USD 230

**METROPOLITAN PALACE HOTEL** - Mr. Zaher Kassir  
Tel: 961-1-496666 • Fax: 961-1-498866  
E-mail: res.beirut@habtoorhotels.com  
www.palacebeirut.habtoorhotels.com  
Minimum rate: USD 170 (till September 26, 2011)  
After 26/9/2011: USD 220

**INCLUDING BREAKFAST AND FREE ACCESS TO HIGH SPEED INTERNET**

**Hotels within 20 minute drive from the conference venue**

**LE BRISTOL** - Ms. Mona Assaf  
Tel: 961-1-351400 • Fax: 961-1-351409  
E-mail: reservation@lebristol-hotel.com  
www.lebristol-hotel.com  
Minimum rate: USD 115

**MONROE HOTELS** - Ms. Beatrice Habchi  
Tel: 961-1-371122 • Fax: 961-1-371112  
E-mail: beatrice.habchi@monroebeirut.com  
www.monroebeirut.com  
Minimum rate: USD 115

**RADISSON BLU MARINEZ HOTEL** - Ms. Raya Sayegh  
Tel: 961-1-368111 • Fax: 961-1-367205  
E-mail: raya.sayegh@radissonblu.com  
www.radissonblu.com  
Minimum rate: USD 120

**HOLIDAY INN** - Ms. Ghina Wahab  
Tel: 961-1-771100 • Fax: 961-1-771177  
E-mail: info@hidunes.com  
www.holidayinn-dunes.com  
Minimum rate: USD 125

**PHOENICIA HOTEL** - Ms. Dalia Saad  
Tel: 961-1-369100 • Fax: 961-1-364707  
E-mail: Dalia.saad@phoenicia-ic.com  
www.phoeniciabeirut.com  
Minimum rate: USD 320

Special conference rates valid for reservations until 15 October 2011, subject to availability.

For reservations: reference to AFED Conference

الرجاء الإشارة إلى AFED Conference عند إجراء الحجز.

المؤتمر السنوي للمنتدى العربي للبيئة والتنمية  
بيروت، 27 - 28 تشرين الأول / أكتوبر 2011

ARAB ENVIRONMENT 2011

### استمارة التسجيل للإرسال قبل 30 أيلول / سبتمبر 2011

يرجى إرسال القسيمة بالبريد أو الفاكس على عنوان الأمانة العامة للمنتدى:

المنتدى العربي للبيئة والتنمية، ص.ب.: 113-5474، بيروت، لبنان

هاتف: +961 1 321800، فاكس: +961 1 321900

أو على البريد الإلكتروني: info@afedonline.org

كما يمكنكم تعبئة الاستمارة على الموقع الإلكتروني: [www.afedonline.org](http://www.afedonline.org)

### Registration Form Send not later than 30 September 2011

Please send the completed form by post or fax to the address of AFED Secretariat:

Arab Forum for Environment & Development,

P.O. Box 113-5474, Beirut, Lebanon,

Tel: +961 1 321800, Fax: +961 1 321900

Or you may send it by e-mail to: info@afedonline.org

You may also book online on [www.afedonline.org](http://www.afedonline.org)

FULL NAME:

الاسم والشهرة:

Position:

المنصب:

Company Name:

اسم الشركة:

Address:

العنوان:

Telephone:

الهاتف:

Fax:

الفاكس:

E-mail:

البريد الإلكتروني:

INVOICE MAILING ADDRESS:

عنوان إرسال الفاتورة:

Name:

الاسم:

Telephone:

الهاتف:

ADDRESS:

العنوان:

City:

المدينة:

Country:

البلد:

## Registration Fees

- Normal fee per person: USD 1500
- Academia and students fee: USD 250
- AFED Members: Please check AFED website [www.afedonline.org](http://www.afedonline.org) for special rates

**Note:** Registration Fees cover attendance, conference material, coffee breaks, and buffet lunch. They do not include travel and accommodation, which should be arranged by the participant at his/her sole responsibility

**Method of Payment:** Bank transfer to the following account:

Account name: **Arab Forum for Environment and Development** • Account Number: **326244** • Swift Code: **AUDBLBXX**

Bank name: **Bank AUDI, Centre Sofil, Charles Malek Avenue, Achrafieh, Beirut, Lebanon** • IBAN: **LB11 0056 0003 2624 4461 0020 0901**

Or Bankers Check drawn to the order of Arab Forum for Environment and Development أو بواسطة شيك مصرفي باسم المنتدى العربي للبيئة والتنمية

Or Credit Card:  Master  Visa  AmEx Card #: \_\_\_\_\_ Exp. Date: \_\_\_\_\_ أو بواسطة بطاقة الائتمان

## رسوم التسجيل

- رسم التسجيل للشخص الواحد: 1500 دولار أميركي
- رسم التسجيل للأكاديميين والطلاب: 250 دولاراً أميركياً للشخص الواحد
- أعضاء المنتدى العربي للبيئة والتنمية: يرجى مراجعة الموقع الإلكتروني للمنتدى [www.afedonline.org](http://www.afedonline.org) للحصول على التعريف الخاصة

ملاحظة: رسم التسجيل يشمل حضور جميع الجلسات، الحصول على التقارير والمنشورات وكافة المواد المتعلقة بالمؤتمر، الوجبات الخفيفة خلال الاستراحات، وجبات الغداء. لا يشمل رسم التسجيل مصاريف السفر والإقامة.

طريقة الدفع: التحويل على حساب المنتدى:

Account name: **Arab Forum for Environment and Development** • Account Number: **326244** • Swift Code: **AUDBLBXX**

Bank name: **Bank AUDI, Centre Sofil, Charles Malek Avenue, Achrafieh, Beirut, Lebanon** • IBAN: **LB11 0056 0003 2624 4461 0020 0901**

Or Bankers Check drawn to the order of Arab Forum for Environment and Development أو بواسطة شيك مصرفي باسم المنتدى العربي للبيئة والتنمية

Or Credit Card:  Master  Visa  AmEx Card #: \_\_\_\_\_ Exp. Date: \_\_\_\_\_ أو بواسطة بطاقة الائتمان



# البيئة 2011

## ARAB ENVIRONMENT 2011 Green Economy in a Changing Arab World

### Adaptation to Climate Change in Arab Countries World Bank Flagship Report

A special consultation meeting during the conference is dedicated to discuss the final draft of Adaptation to Climate Change in Arab Countries, the Flagship report produced by the World Bank in partnership with LAS, and with inputs from regional partners including AFED. The purpose of the report is to provide information on climate variability and change, and to develop practical guidance on climate change adaptation for client countries that are compatible with national development goals. The meeting demonstrate the participatory approach being applied in the process. World Bank's VP and Special Envoy on Climate Change, Dr. Andrew Steer, will address the meeting.

The consultation is accompanied by buffet lunch.  
The event is sponsored by: BANK AUDI



### Environmental Housekeeping Handbook

AFED will launch in a special session its **Environmental Housekeeping Handbook**, which contains good practices tips for efficient office buildings in the Arab countries. This Handbook is a reference manual for identifying, analyzing, and prioritizing energy efficiency investments in commercial office buildings. It contains a set of chapters focusing on areas of a typical company's energy use and associated energy savings opportunities—lighting, heating, ventilating and air-conditioning (HVAC), office equipment, water heating, and vehicles. Each chapter provides an overview of steps that a company can take to reduce energy use, from policy changes to efficient use adjustments and equipment replacement. Additional chapters detail the energy savings potential of installing or upgrading an energy management system (EMS) and the efficiency opportunities that exist in data center facilities.

Philips, an AFED corporate member and a global pioneer in energy efficiency, is sponsoring this event. It will present latest innovations in energy-efficiency technologies, along with case studies of successful applications.

The launching event is accompanied by buffet lunch.  
Sponsored by: PHILIPS



Green Economy in a Changing Arab World is the fourth annual report by AFED, after Arab Environment: Future Challenges in 2008, Impact of Climate Change on Arab Countries in 2009, and Water: Sustainable Management of a Scarce Resource in 2010. AFED reports are now considered the main reliable source on Arab environment, and have positively influenced policies at the national and regional levels.



### GREEN ECONOMY REPORT TOPICS

**Current practices in sector:** What is the current structure of the sector and what is the significance of the sector to Arab economies?

**Implications of current policies in the sector:** What are the implications of current policies on the economy, on social conditions, and on environmental sustainability?

**Enabling policies for a green sector:** What are the set of enabling policies and innovative approaches needed to transitioning to a green economy?

**Implications of green transitioning:** What are the economic, social, and environmental implications of suggested green policies?



**hemaly**  
**hemaly**



www.hemaly.com

Printing Press s.a.l.  
للطباعة ش.م.ل.  
01-510385/6 • 01-510387  
LEBANON • KSA • IRAQ

*order*  
*from*

*1* copy *to* *1* million copies

*we commit...*

*high*  
*quality*  
*&* *quick*  
*delivery*







## من اشتراكية أرضية الى نظام رقابي للتلوث الأخضر قد لا ينفع

بقلم غرنوت فاغندر

أنت تقلل نفاياتك، وتعيد استعمالها، وتعيد تدويرها. أنت تقلل استعمال البلاستيك والورق. تتجنب شراء العنب في غير موسمه. تفعل كل ما هو صحيح. جيد.

لكن اعلم أن ذلك لا ينقذ أسماك التونا أو يحمي غابات المطر أو يوقف الاحتباس الحراري. التغييرات الضرورية كبيرة وعميقة الى حد أنها ليست في متناول عمل فردي. أنت ترفض كيس البلاستيك في المتجر، معتقداً أن هذه المبادرة تترك أثراً، ومن ثم تحمل وجبتك الجاهزة الى السيارة متوجهاً الى المنزل في رحلة تطلق انبعاثات كربونية.

قل إنك تزمع تقديم تضحيات حقيقية. بع سيارتك. تخلّ عن مكيف الهواء في الصيف، وأطفئ نظام التدفئة في الشتاء. حاول أن تصبح شخصاً بلا أثر. في الواقع، لن يكون لك أثر على هذا الكوكب. فسوف يستمر الأميركيون في إطلاق ما معدله 20 طناً من ثاني أكسيد الكربون للفرد سنوياً، والأوروبيون نحو 10 أطنان.

وماذا لو كثرت خطوطك؟ أنت البابا، ولديك بليون من الأتباع، ولنقل إنهم جميعاً يحترمون نصحك. إذا خفض جميع الكاثوليك انبعاثاتهم الى الصفر بين ليلة وضحاها، فإن الكوكب سوف يلاحظ ذلك بالتأكيد، لكن التلوث سيواصل ارتفاعه. وبالطبع، فإن بليون شخص، سواء كانوا كاثوليكين أو أتباع أي ديانة أو عقيدة أخرى، لن يفعلوا شيئاً من هذا القبيل. وماذا عن أسبوعين من السكن في معتزل بوذي لممارسة اليوغا، فيما هاتفك البلاستيك بري مطفاً عند الباب؟ بالتأكيد. وماذا عن حياة كاملة تعيشها طوعاً وأنت منفصل عن شبكة الكهرباء؟ لا، شكراً.

وهذا كله يركز فقط على الذين يستطيعون تخفيض انبعاثاتهم. فعندما يكون معدل انبعاثاتك 20 طناً في السنة، يكون النزول الى 18 طناً سهلاً مثل قضاء يوم عطلة في المنزل. لكن إذا كنت من بين الأربعة بلايين الذين يطلق كل منهم طناً واحداً فقط من الانبعاثات سنوياً، فليس أمامك إلا الزيادة.

تقول جماعات علمية رائدة وغالبية علماء المناخ إننا بحاجة الى تخفيض انبعاثات غازات الدفيئة السنوية العالمية بمقدار نصف المستويات الراهنة تقريباً بحلول سنة 2050، وأكثر مع نهاية القرن. ومع ذلك سوف ترتفع درجات الحرارة ومستويات البحار لأجيال.

غرنوت فاغندر عالم اقتصاد في صندوق الدفاع البيئي Environmental Defense Fund في الولايات المتحدة ومؤلف كتاب ينشر قريباً بعنوان «لكن هل سيلاحظ الكوكب؟»

فلماذا نحمل أنفسنا عبء إعادة تدوير النفايات أو ركوب الدراجة الى المتجر؟ لأننا جميعاً نريد أن نفعل شيئاً، أي شيء. سمّه «نزعة الى العمل». لكن من المؤسف أن العمل الفردي لا يؤدي الى نتيجة. بل هو يصرفنا عن الحاجة الى عمل جماعي، ولا يضيف ما فيه الكفاية. المنفعة الذاتية، لا التضحية الذاتية، هي التي تحث على تغيير مهم. السياسات الاقتصادية الصحيحة وحدها ستمكننا كأفراد من أن ننقاد للمنفعة الذاتية ونقوم مع ذلك بالعمل الصحيح تجاه الكوكب.

يتسبب كل طن من الانبعاثات الكربونية بضرر تبلغ قيمته 20 دولاراً على الاقتصادات والنظم الايكولوجية والصحة البشرية. هذا المبلغ، مضروباً في 20، يعني الضرر الذي يتسبب به كل أميركي في السنة وقيمه 400 دولار. وهو ليس ضرراً نتسبب به في المستقبل البعيد، بل هو ضرر يتسبب به كل منا حالياً. فمن يدفع ثمن ذلك؟

نحن ندفع كمجتمع. إن سفري بالطائرة من شرق البلاد الى غربها يضيف مبلغاً لا يذكر الى كلفة الآخرين. هذه المعرفة تدفع البعض منا الى اقتطاع بضعة دولارات طوعاً «لموازنة» انبعاثاته. لكن أياً من هذه المدفوعات لا يحفز أحداً على التقليل من السفر، ولا يدفع شركات الطيران للتحويل الى طائرات أو مسارات أكثر اقتصاداً بالوقود. شركات الطيران قد تستعمل المقايضات الطوعية كخدعة تسويقية تجعل المسافرين المهتمين بالبيئة يشعرون أنهم في وضع أفضل.

لن يتغير شيء حتى يرغمنا نظام رقابي على المساهمة في حصة عادلة للحد من التلوث. والحد هو مبدأ تجميع الانبعاثات ومقايضتها (cap and trade)، الذي ساعد مثيله سابقاً في استبعاد استعمال الرصاص في البنزين في ثمانينات القرن العشرين، وخفض التلوث بالمطار الحمضية في التسعينات، والآن ينقذ مصائد الأسماك من حافة الانهيار. هذا النظام بدأ يخفض التلوث الكربوني في أوروبا، ومن شأن نماذج مماثلة أن تحقق الأمر ذاته من كاليفورنيا الى الصين.

وأسفاه، فقد تم الإعلان عن موت هذا النهج في واشنطن، من قبل أنصار الأسواق الحرة. وثمة حل آخر، هو ضريبة الكربون، استُبعد أيضاً من التداول لأنه... ضريبة. لا بأس في أن تكون الأسواق حرة، ولكن فقط عندما يسدد الجميع الثمن الكامل لأفعالهم. وكل شيء آخر هو اشتراكية. والحقيقة أننا لا نستطيع التغلب على التهديدات العالمية التي تسببها غازات الدفيئة من دون التكلم عن الحقيقة المزعجة: أن حث الناس على تقديم تضحيات بيئية فردية مصيره الفشل.

تنبئنا علوم المدرسة الثانوية أن الاحتباس الحراري حقيقي. ويخبرنا علم الاقتصاد أن البشرية يجب أن تتاح لها الحوافز الصحيحة لتوقف هذا الاتجاه الرهيب.

لا تتوقف عن إعادة التدوير. لا تقلع عن شراء المنتجات المحلية. لكن أضف الى برنامجك إتقان بعض العلوم الاقتصادية الأساسية. إن مستقبلنا مرهون الى حد بعيد بقدرتنا على الاعتراف بالحاجة الى إنهاء الاشتراكية الأرضية. ذلك هو أساس الدروس الاقتصادية، وما يجب أن يدركه أي بيئي جدي.



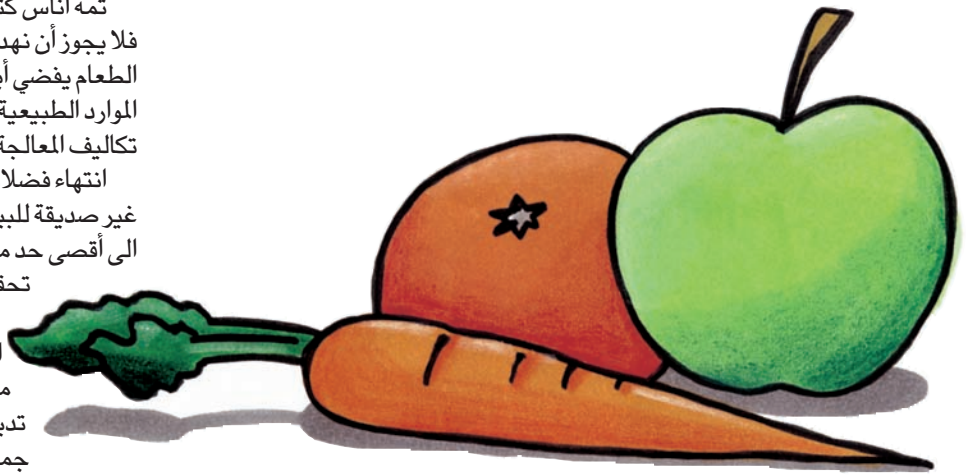


# 15 فكرة لتقليل نفايات

بوغوص غوكاسيان

يزداد إقبال الجيل الجديد في المنطقة العربية على طلب الطعام من المطاعم (delivery) بدل تناول المأكولات المنزلية. ويتسبب ذلك في إنتاج كميات ضخمة من الفضلات التي ترمى في مستوعبات النفايات. وتشير نتائج دراسة حديثة إلى أن المستهلكين البريطانيين يرمون نحو ثلث طعامهم بسبب سوء إدارته. وفي الولايات المتحدة والبلدان الصناعية عموماً، يتم توليد ما معدله 110 كيلوغرامات من فضلات الطعام لكل شخص في السنة. وترمي فضلات الطعام بالمستويات ذاتها في بعض بلدان الخليج العربية. وهذا مؤلم في ضوء ما يحدث من احتجاجات في المنطقة العربية بسبب ارتفاع أسعار الغذاء. ثمة أناس كثيرون عاجزون عن تأمين كفافهم اليومي، فلا يجوز أن نهدر نحن طعامنا. ثم إن التوفير في نفقات الطعام يفضي أيضاً إلى نتائج «خضراء»، من حيث حفظ الموارد الطبيعية مثل الطاقة والمياه والأسمدة، فضلاً عن تكاليف المعالجة والنقل والتبريد وتكاليف أخرى. انتهاء فضلات الطعام في مستوعبات النفايات ممارسة غير صديقة للبيئة. ويجب تخفيض توليد هذه الفضلات إلى أقصى حد ممكن، وإعادة تدويرها بوسائل مختلفة، مع تحقيق مكاسب بيئية واقتصادية. في ما يأتي بعض الممارسات الخضراء الممكنة في حياتنا اليومية. ولئن تكن معروضة بصيغة المؤنث، لربة البيت التي تدير مآكل الأسرة غالباً، فإنها موجهة إلى جميع الأفراد بلا استثناء.

**يستهلك إنتاج المواد الغذائية كميات كبيرة من الطاقة والماء، كما يستهلك تصنيعها وطبخها مزيداً من الطاقة والماء والوقت. لذلك، فإن ضبط هدر الطعام على المستوى المنزلي والمؤسسي يوفر كثيراً من الطاقة والمياه ويحسن البصمة الكربونية للمجتمعات**



**7.** مارسي تسميد النفايات العضوية قدر الامكان، مثل قشور الثمار وبقايا الخضار وقشور البيض وسواها. وثمة أنواع من براميل التسميد يمكن وضعها حتى في المطبخ أو على شرفة المنزل.



**8.** اصنعي الخل من الثمار التي لحق بها تلف (تفاح، عنب، إجاص...) بدلاً من رميها.

**9.** قدمي الفواكه والخضار الفائضة عن حاجة المنزل الى جيرانك والعائلات المعوزة. بذلك تتجنبين إنتاج الفضلات وتشعرين بالرضا.

**10.** اذا طلبت مواد غذائية من المتجر بواسطة الهاتف، تجنبني طلب مأكولات جاهزة وكميات زائدة من المنتجات الطازجة.

**11.** يمكن تقديم البذور والحبوب المنتهية الصلاحية للمزارعين لزرعها وإنتاج المحاصيل.

**12.** يمكن تجفيف الثمار الناضجة زيادة عن اللزوم أو صنع مربيات لذيدة منها. ويمكن استعمال الثمار المجففة في تحضير الحلويات، أو استهلاكها كوجبات سريعة في المدرسة أو العمل.

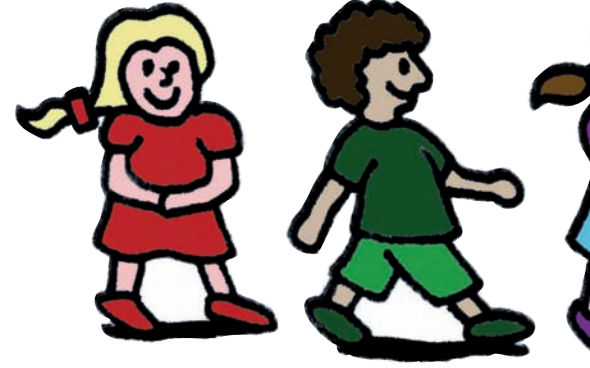
**13.** جففي الأعشاب وبعض أنواع الخضار الزائدة عن حاجتك، واستعملها لاحقاً في طبخ الأطعمة. ومن ذلك النعنع والحبق والزعتر والفلفل والبندورة (الطماطم).

**14.** أضيفي بقايا الخبز اليابس وثقل الشاي والقهوة وقشور الثمار الى تربة النباتات المنزلية.

**15.** قشور الثمار الكثيرة العصارة، مثل البطيخ، يمكن تعريضها للهواء في وعاء طوال الليل، ومن ثم وضعها في كيس النفايات، بعد أن تتبخر منها كمية كبيرة من المياه. هذا يخفض وزن النفايات المنزلية ويقلل كلفة النقل ويمنع ارتشاح العصائر من الأكياس ومستوعبات النفايات.



وفي حالة المؤسسات، مثل المطاعم والفنادق والمستشفيات والمدارس والثكنات العسكرية وسواها، يمكن تقديم فضلات الطعام أو بيعها الى مزارع الدجاج الذي تتم تربيتها بطريقة عضوية. أو يمكن، من خلال الهضم أو التسميد اللاهوائي لهذه النفايات العضوية، إنتاج غاز عضوي (بيوغاز) للاستعمال في التدفئة وربما توليد الطاقة الكهربائية. وقد تم التثبت من الجدوى الاقتصادية والسلامة البيئية لهذه العملية في مناطق مختلفة من العالم. فعلى سبيل المثال، بإمكان النفايات التي تؤخذ من مطبخ ثكنة عسكرية إنتاج غاز حيوي كاف لتلبية جميع احتياجات المطبخ من الطاقة.



# نات الطعام

**1.** عند شراء أطعمة قابلة للتلف مثل الخضار والفواكه، أمّتي احتياجاتك أسرتك ليوم أو أسبوع، وتدبّرني استهلاك الطعام بفعالية وتخزينه بالشكل المناسب في الثلاجة. ومن أجل إبقاء الفواكه والخضار طازجة في الثلاجة مدة أطول، ضعها في أكياس ورق أو نايلون فيها ثقوب.

**2.** اطحني كميات تتماشى مع معدل استهلاك أفراد الأسرة. فالكميات الزائدة قد تتحول الى فضلات اذا لم تستهلك خلال وقت قصير أو لم تحفظ جيداً في الثلاجة.

**3.** ابذلي جهدك كي لا ترمي أي فضلات طعام، حتى لو كانت مدة صلاحيتها منتهية. فهذه يمكن تقديمها لحيوانات منزلية مثل الدجاج والقطط والكلاب، أو إضافتها الى برميل تسميد النفايات العضوية في الحديقة. ويمكن حفظ المكسرات والحبوب المنتهية الصلاحية طعاماً للطيور.

**4.** اسكبي في صحنون أفراد الأسرة حاجتهم فقط، فالطعام الزائد سيزيد وزنهم. ضعي البقية في الثلاجة.

**5.** اسقي نباتاتك بفضلات الأشربة (حليب، شاي، قهوة) بعد مزجها بماء الحنفية. فهي تحتوي على مغذيات مفيدة لنمو النباتات.

**6.** وفري الطاقة بتناول الطعام المطبوخ في المنزل جماعياً مع أفراد الأسرة أو الأصدقاء. فالطبخ لمجموعة كبيرة يستهلك طاقة أقل من الطبخ لأفراد يأكلون في أوقات مختلفة.

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



## الأردن

### صندوق لحماية البيئة

أعلنت وزارة البيئة الأردنية انطلاقة «صندوق حماية البيئة» برأس مال قيمته أربعة ملايين دينار (5,6 ملايين دولار) كمرحلة أولى. وبدأت استقبال الطلبات للمشاريع الراضية في الاستفادة من منح الصندوق. وأشار وزير البيئة الدكتور طاهر الشخشير إلى أن موارد الصندوق المالية تتكون من غرامات المخالفات البيئية، التي وصفها بـ«الضعيفة»، إضافة إلى آلية البيئة النظيفة «تجارة الكربون» والرسوم المتأتية من فحص الخردة التي تدخل الأردن للتأكد من خلوها من المواد المشعة.

وقالت رئيسة مجلس إدارة الصندوق هناء الشهابي إن الصندوق سيدعم المشاريع ذات البعد البيئي، مع التركيز على محاور المياه العادمة، وإدارة النفايات الصلبة وإعادة تدويرها، والمشاريع الإنتاجية الصغيرة والمتوسطة، ومشاريع ترشيد استهلاك الطاقة، وأي فكرة مبتكرة.

## الضفة الغربية

### تربية أسماك في جنين

تسعى مدينة جنين الفلسطينية إلى حلول تمكنها من الاكتفاء الذاتي ضمن أسوار الحصار. وبهذا الصدد، سلمت مديرية زراعة جنين شركة مقاولات خمسة مواقع لإنشاء برك لتربية الأسماك. وأكدت المديرية «أهمية هذه المشاريع في تعزيز صمود أبناء شعبنا، وسد احتياجات المواطنين محلياً من دون اللجوء إلى الاستيراد من إسرائيل»، إضافة إلى إمكانية الاستفادة من المياه المستخدمة لتربية الأسماك في ري المزرعات.



## مترو دبي في موسوعة غينيس

دخل مترو دبي موسوعة غينيس للأرقام القياسية كأطول مترو في العالم يعمل بلا سائق. وقد دشّن حاكم دبي الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم الخط الأخضر للمetro، وأزاح الستار عن الشهادة العالمية لموسوعة غينيس الخاصة بالخط الأحمر الذي يبلغ طوله 52 كيلومتراً.

## أزمة الأمن الغذائي في اليمن

بحنو 17,6 في المئة من الناتج المحلي، ويعتمد عليه 74 في المئة من السكان. وأكد خبراء أن أزمة المشتقات النفطية وتذبذب هطول الأمطار في هذا الموسم، يعنيان تحوّل الجزء الأكبر من القوى العاملة في القطاع الزراعي إلى صفوف البطالة، وانخفاض العروض من المنتجات الزراعية في الأسواق نظراً إلى توقف غالبية المزارعين عن الإنتاج بعد الخسائر التي لحقت بهم.

حدّرت وزارة الزراعة والري اليمنية من خطورة الوضع الغذائي وتدهور القطاع الزراعي نتيجة الأزمة السياسية التي تعيشها البلاد وارتفاع أسعار المشتقات النفطية. وأشارت مصادر اقتصادية إلى أن القطاع الزراعي هو أكثر القطاعات تضرراً من الاضطرابات الحاصلة منذ بداية السنة الحالية، ما كبّد المزارعين خسائر فادحة. ومعلوم أن هذا القطاع يستوعب أكثر من 58 في المئة من قوة العمل في البلاد، ويساهم

## صندوق مصري لدعم الطاقة المتجددة

الطاقة المنتجة، وإتاحة الفرصة للمستثمر للاستفادة من تسهيلات خفض الانبعاثات. وأكد يونس أن قدرات التوليد الإجمالية لطاقة الرياح قد تصل إلى نحو 3040 ميغاواط بحلول سنة 2016، من 550 ميغاواط في الشبكة الكهربائية حالياً. وقد وضع القطاع خطة لإضافة قدرات جديدة تصل إلى 1120 ميغاواط يتم تنفيذها عبر «هيئة الطاقة المتجددة»، و1370 ميغاواط عبر القطاع الخاص.

بنسبة مشاركة الطاقة المتجددة إلى 20 في المئة من إنتاج الطاقة المولدة بحلول سنة 2020، وتوقع أن يتولى القطاع الخاص تنفيذ نحو 66 في المئة من مشاريعها. وأوضح أن الدولة تدعم القطاع الخاص بعدد من الإجراءات المساندة وحوافز تشجيع الاستثمار، من أهمها توقيع اتفاق شراء للطاقة لمدة تصل إلى 25 سنة، مع ضمانة حكومية لاتفاق شراء الطاقة من المستثمر، وتحديد عملة شراء

وهي من المعوقات التي تواجه تنفيذ مشاريع الطاقة المتجددة لانخفاض سعر بيع الطاقة عن متوسط كلفة إنتاجها. كما أنه يوفر ضماناً للشركة المصرية لنقل الكهرباء لعقود شراء الطاقة المنتجة، ومواجهة مخاطر التغير في سعر الصرف، واستثمار فائض الصندوق عبر تقديم تمويل ميسر أو ضمانات إقراض لمشاريع الطاقة المتجددة. وأشار يونس إلى استراتيجية القطاع التي تستهدف الوصول

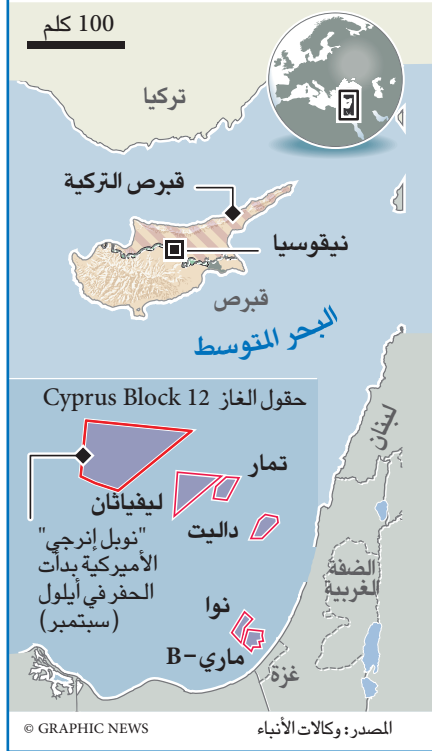
وأفقت الحكومة المصرية على تشكيل لجنة وزارية برئاسة نائب رئيس الوزراء ووزراء المال والكهرباء والنفط والبيئة لإيجاد آلية لتمويل «صندوق دعم الطاقة المتجددة»، تمهيداً لتفعيله لجذب الاستثمارات لمشاريع الطاقة المتجددة خصوصاً الطاقة الشمسية. وأوضح وزير الكهرباء والطاقة حسن يونس أن إنشاء الصندوق يستهدف تغطية الفارق بين سعري كلفة الإنتاج والبيع،





## نزاع حقول الغاز قرب قبرص

بدأت قبرص التنقيب عن النفط والغاز في شرق البحر المتوسط، على رغم التحذيرات التركية لوقف المشروع. وتقول تركيا إنها ستترسل سفناً حربية لحماية أعمال الحفر الخاصة بها قبالة الساحل الشمالي لقبرص، بعد توقيعها اتفاقاً للتنقيب مع "جمهورية شمال قبرص التركية" التي لا تعترف بها سوى أنقرة. وتعود حقوق التنقيب في المنطقة إلى لبنان وقبرص وإسرائيل.



## 80 مليون دولار لدول «الربيع العربي»

أعلنت الدول الكبرى الأعضاء في مجموعة الثماني والمنظمات الدولية نيتها مضاعفة مساعداتها المالية لدول «الربيع العربي»، واعدة بالأفراج سريعاً عن دعم تتأخر في تجسيده. وهكذا بات بإمكان المساعدة الشاملة لمجموعة الثماني وتوسع مؤسسات دولية، هي صندوق النقد الدولي والبنك الدولي ومصارف إقليمية وصناديق عربية، أن تصل إلى نحو 80 بليون دولار من الآن إلى سنة 2013، بدلاً من 40 بليون دولار أعلنت في أيار (مايو) عند إطلاق هذه الشراكة.



وإضافة إلى السلطات الناشئة عن الثورتين في مصر وتونس، وهما دولتان عضوان في الشراكة منذ البداية، ستستفيد ثلاث دول عربية أخرى، هي الأردن والمغرب وليبيا، من هذه المساعدات. وبحسب المدير العام لصندوق النقد الدولي كريستين لاغارد، فالأمر يتعلق بـ«دعم ومواكبة حركة تحول تاريخية عميقة في منطقة كاملة من العالم».

الجوفية، ويؤثر سلباً في جودة الهواء. ويبلغ معدل النفايات اليومية التي ينتجها الفرد ما يقارب 1,8 كيلوغرام، وهي نسبة كبيرة قياساً بالمعدلات العالمية. وحذر جيتاوي من أن «هذا المعدل يؤكد ضرورة وضع استراتيجية لمشروع ثقافة الاستهلاك في الدولة»، لافتاً إلى أن مساحة المطمر الرئيسي في أبوظبي تبلغ 18 مليون متر مربع، ويحتاج إلى توسعة بعد أربع سنوات مقدارها 10 ملايين متر مربع.

ورأى مركز النفايات أن الحل يكمن في تطبيق نظام التعرف على منتجي النفايات في الإمارة، «إذ إنه سيساعد على خفض معدل إنتاجها إلى ستة ملايين طن سنوياً، إضافة إلى تطبيق برنامج «نظافة» يهدف إلى خفض كميات إنتاج النفايات، والتخلص منها بطريقة آمنة، وخلق فرص استثمارية واقتصادية في مجالات إدارة النفايات، والتركيز على البرامج التوعوية والتثقيفية الهادفة.

## أبو ظبي الأولى عالمياً في إنتاج النفايات

كشف مركز إدارة النفايات في أبوظبي أن الإمارة تحتل المركز الأول عالمياً في إنتاج النفايات، مقارنة بعدد السكان، تليها الولايات المتحدة وأستراليا، وحذر من أن الإمارة تخسر 1,5 بليون درهم سنوياً (410 ملايين دولار)، فضلاً عن مليوني متر مربع هي المساحة التي تحتلها مطامر النفايات سنوياً. وذكر المركز أن معدل الإنتاج الحالي من النفايات يبلغ 13 ألف طن يومياً، وأن المعدل السنوي يبلغ 10 ملايين طن، متوقعا أن يصل إلى ما يقارب 35 مليون طن سنوياً مع استمرار المعدل الحالي لإنتاج النفايات والنمو الطبيعي للسكان.

وأكد الخبير في المركز جمال جيتاوي أن هذا المعدل «المرتفع جداً» سيؤدي بحلول 2030 إلى القضاء على مساحات كبيرة من الأراضي، نتيجة تحويلها إلى مطامر، كما سيهدد مخزونات المياه

## لبنان

### ندى زعرور رئيسة لحزب الخضر

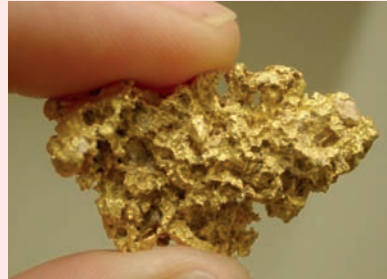


فازت ندى زعرور برئاسة حزب الخضر في لبنان بعد انتخابات أجريت في أيلول (سبتمبر). وقالت إن الحزب هو الآن في مرحلة تجديد، وقد دعم وصول المرأة إلى

السلطة، وهو يستعد لخوض الانتخابات النيابية المقبلة. وأضافت: «سنحاول الاستفادة من هذا الإنجاز لإيصال صوت المرأة في صنع القرار والرسالة البيئية التي نناضل من أجلها». وندى زعرور ناشطة بيئية وعضو مؤسس في حزب الخضر، شغلت منصب نائب رئيس الحزب منذ العام 2008، كما أنها رئيسة جمعية الثروة الحرجية والتنمية.

## ذهب ونفط جديان في السودان

توقع مستشار الرئيس السوداني مصطفى عثمان اسماعيل زيادة إنتاج السودان من الذهب إلى ثلاثة بلايين دولار سنوياً، معلناً أيضاً عن اكتشافات نفطية جديدة في الشمال بعد انفصال الجنوب.



ولفت اسماعيل إلى «اكتشاف مفاجئ لكميات ضخمة عندنا من الذهب. لذا نسعى إلى فتح المجال للاستثمار في مجال التعدين وتحديد الذهب والحديد والنحاس والمغنيزيوم». وأوضح أن إنتاج السودان من الذهب لم يكن يزيد على 70 مليون دولار حتى العام الماضي، مرجحاً أن يرتفع هذه السنة والعام المقبل إلى ثلاثة بلايين دولار سنوياً، تشكل نسبة أساسية من الصادرات».

يذكر أن السودان فقد نحو 75 في المئة من إنتاجه النفطي البالغ 500 ألف برميل يومياً بعد استقلال جنوبه.



## تعاون مصري إثيوبي في النيل

قال رئيس الوزراء الإثيوبي ملس زيناوي إن بلاده اتفقت مع مصر على تشكيل طاقم فني لمراجعة تأثير سد يكلف 4,8 بليون دولار أعلنت أديس أبابا أنها تبنيه على نهر النيل. وتشعر مصر بقلق من تغييرات قد تطرأ على معاهدات ترجع إلى الحقبة الاستعمارية، منذ وقعت دول حوض النيل ومن بينها إثيوبيا على اتفاق العام الماضي ينزع من القاهرة الحق في الحصول على حصة الأسد من مياه النهر ويلغي سلطة النقص (الفييتو) التي تمارسها على مشاريع السدود. وترقب مصر بقلق مشاريع السدود لتوليد الطاقة التي تتبلور في دول المنبع.

وقال زيناوي في مؤتمر صحافي مشترك مع نظيره المصري عصام شرف، خلال زيارته القاهرة الشهر الماضي: «اتفقنا على تشكيل طاقم ثلاثي من الخبراء الفنيين بسرعة لمراجعة تأثير السد الذي تبنيه إثيوبيا». وسيشارك خبراء من السودان في الطاقم الفني.

وكانت إثيوبيا وافقت في أيار (مايو) على تأجيل التصديق على الاتفاقية إلى أن يتم تشكيل حكومة مصرية جديدة. وقال شرف إن القاهرة وأديس أبابا تبحثان خطة للتنمية المتكاملة بين البلدين، مضيفاً أن البلدين يستطيعان أن يجعلاً من قضية سد النهضة الذي تبنيه إثيوبيا أمراً مفيداً: «هذا السد ممكن بالتكامل مع مجموعة السدود الأخرى أن يكون فاتحة خير للدول كلها، بل أن يكون ممر تعميم وممر تنمية كاملاً بين إثيوبيا والسودان ومصر».

والى جانب سد النهضة، أعلنت إثيوبيا عن خطط لبناء سدين آخرين على مجرى النيل في إطار خطة لإنتاج 20 ألف ميغاواط من الطاقة خلال السنين العشر المقبلة.

ويحق لمصر بموجب اتفاق عام 1929 الحصول على 55,5 بليون متر مكعب سنوياً من تدفق نهر النيل الذي يقدر بنحو 84 بليون متر مكعب سنوياً.

## الثوار يبحثون عن القذافي داخل أنفاق مياه النهر العظيم

فيما تواصل قوات المعارضة البحث عن العقيد معمر القذافي، تكثر التكهنات بأن أنفاق مياه النهر الصناعي العظيم الذي شيدته الحكومة قد تكون ساعدت الديكتاتور الليبي على الفرار من العاصمة طرابلس. وقد تم قصف بعض أجزاء هذا "النهر"



ان إعلان الناحية منطقة منكوبة جاء بعد مقتل العشرات من الأهالي بسموم الأفاعي الخطيرة المنتشرة بكثرة في قرى سيد دخيل، مستنكراً عدم قيام السلطات بأي تحرك لإيجاد حلول مناسبة أو توفير الأمصال لعلاج الملدوغين. ورأى أن ظهور الأفعى جاء نتيجة الجفاف والتغيرات البيئية التي حصلت في المنطقة، بما فيها شح المياه والتصحر وتراجع الزراعة.

## أفعى ترؤّع منطقة في العراق

يبدو أن الأزمات التي تصيب العراقيين هذه الأيام لا تكفي، إذ عجزت السلطات المحلية في ناحية سيد دخيل شرق مدينة الناصرية عن التقاط أفعى سامة ظهرت في المنطقة قبل أكثر من سنة، حاصدة أرواح أكثر من 50 شخصاً حتى الآن، ما دفع بالسلطات إلى إعلان المنطقة منكوبة. وإعلان الأفعى من نوع البامبا الإفريقية. وقال رئيس مجلس المنطقة جبار حسين سلمان





صوماليات يتسابقن على لقمة العيش في مخيم للاجئين

## زوال الغابات سبب للمجاعة في القرن الأفريقي

يقول الخبراء إن دمار الغابات وأشكالاً أخرى من تدهور الأراضي الناتج من نشاطات بشرية كان لها وقع أكبر من الجفاف في تحويل مناطق شاسعة كانت في الماضي صالحة للزراعة إلى أراض قاحلة شبيهة بسطح القمر. وقالت فرنسيس سيمور المدير العام لمركز CGIAR: «الغابات والأشجار كثيراً ما تشكل الأساس في تنوع سبل العيش وتخفيف المخاطر وتنفيذ استراتيجيات التصدي، خصوصاً لدى الأسر الأكثر تعرضاً كنتلك التي تقودها نسوة. لكن زوال الغابات وتدهور الأراضي أعاقا قدرات التصدي للكوارث والتكيف مع تقلب المناخ وتغيره في المدى البعيد».

استعادة غابات الأراضي الجافة والحفاظ عليها، وغرس مزيد من الأشجار لتوفير الغذاء والعلف والسماد في مزارع صغيرة، هما خطوتان حاسمتان لمنع تكرار المجاعة التي تهدد الآن ملايين الأشخاص في القرن الأفريقي، وفق خبراء غابات من كونسورتيوم المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية (CGIAR). ويتناول الجفاف 12,4 ملايين شخص في القرن الأفريقي، في أسوأ جفاف منذ عقود. لقد أودت المجاعة التي سببها الجفاف في القرن الأفريقي بحياة عشرات الآلاف، وزادت أعداد اللاجئين في مخيمات أقيمت في كينيا وإثيوبيا وغيرها، حيث ملايين البؤساء يتضورون جوعاً، وكثيرون منهم أطفال. والبلد الذي يتحمل الوطأة العظمى للآزمة هو الصومال، الذي فقد مقداراً كبيراً من غاباته.

## سموم في 14 ماركة ملابس

اكتشفت آثار مواد كيميائية سامة من شأنها أن تؤدي الأعضاء التناسلية في منتجات 14 مصنعاً للملابس، على ما أعلنت منظمة «غرينبيس» في بيجينغ. ومن بين هذه الشركات «أدياس» و«يونيكلو» و«كالفن كلاين» و«لي نينغ» و«إيتش أند أم» و«أبركرومبي أند فيتش» و«لاكوست» و«كونفرس» و«والف لورن».

وكانت «غرينبيس» اشترت من 18 بلداً عينات من ملابس هذه العلامات التجارية المصنعة غالباً في الصين وفيتنام وماليزيا والفلبين، ثم حلتها. وتم العثور على النونيلفينول (NPE)، وهو مركب كيميائي يستخدم كمنظف في الكثير من العمليات الصناعية وفي إنتاج النسيج الطبيعي والاصطناعي. وهو يصبح ساماً عندما يصب في المجاري، وقد ويمكن أن يزعزع دورة الهورمونات ويتكدس في أجساد البشر مهدداً الخصوبة والجهاز التناسلي والنمو. وأصدرت «غرينبيس» في آب (أغسطس) الماضي تقريراً بعنوان «Dirty Laundry» (الغسيل الوسخ) يفسر كيف تسمم الجهات التي تزود صناع الألبسة بعض الأنهر الصينية بنفاياتها الكيميائية.

والقناني وغيرها، التي لا يقتصر تهديدها على الحيتان بل يتعداها إلى الدلافين والسلاحف البحرية والطيور التي تققت مما يطفو على سطح الماء.

## روسيا تطالب بإعادة رسم خريطة القطب الشمالي

أعلنت روسيا أنها ستقدم طلباً رسمياً إلى الأمم المتحدة السنة المقبلة لإعادة رسم خريطة القطب الشمالي، تعطيه حصة أكبر، وذلك بعدما أعلنت نيتها إرسال قوات وأسلحة إلى الشمال لضمان مصالحها.

وقد بدأت بوادر الصراع بين روسيا والنرويج والولايات المتحدة وكندا والدنمارك بشأن تقسيم قاع المحيط المتجمد الشمالي، الذي قدرت هيئة المسح الجيولوجي الأميركية أنه يضم 90 بليون برميل من النفط و30 في المئة من موارد الغاز غير المستغلة في العالم.

وأكدت السلطات الروسية أنها ستنتفخ ملايين الدولارات على دراسات لإثبات أن سلسلة جبلية في قاع المحيط، غنية بالنفط والغاز الطبيعي والثروة المعدنية، هي جزء من الكتلة الأرضية الأوراسية التابعة لها.

وتشير توقعات إلى أن الاحتباس الحراري سيوفر فرصاً جديدة لاستخراج المعادن وصيد الأسماك والنقل البحري في المحيط المتجمد الشمالي نتيجة ذوبان الغطاء الجليدي.

## البلاستيك قاتل الحيتان والدلافين



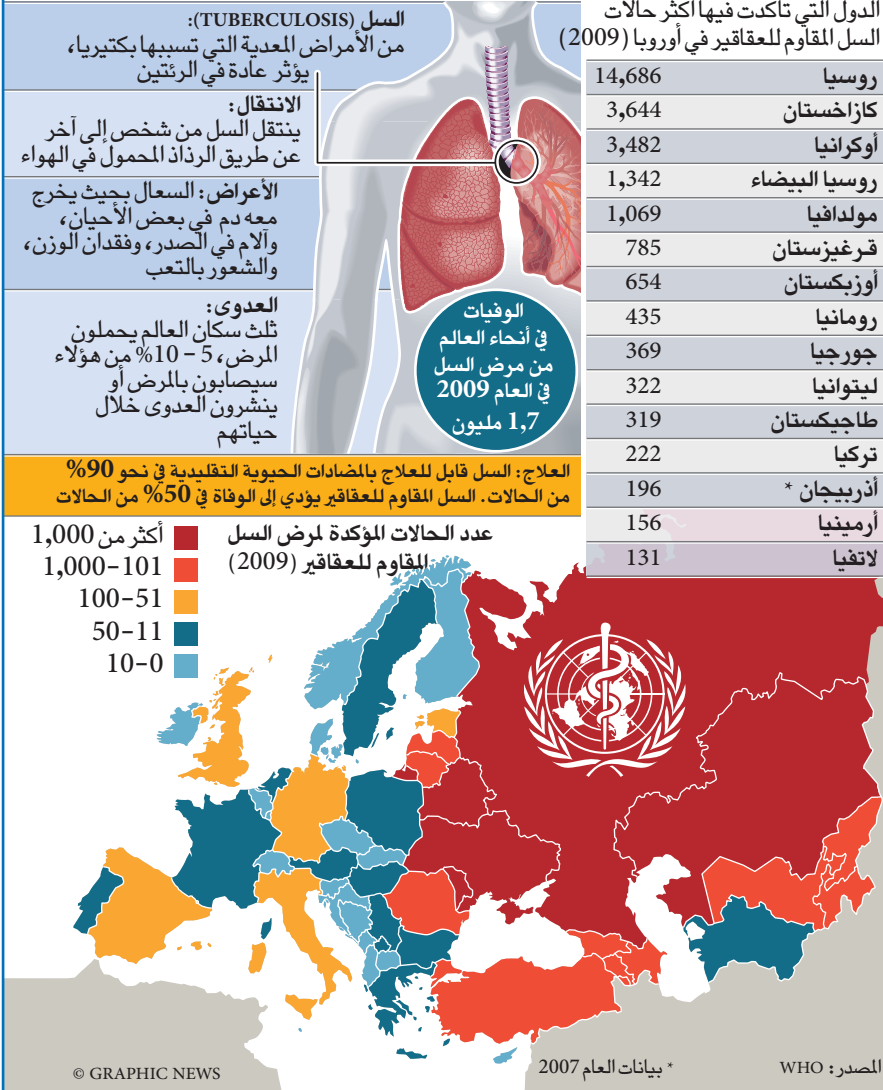
أوصت دراسة رفعت إلى الهيئة الدولية لشؤون صيد الحيتان بزيادة البحوث المرتبطة بالنفايات البلاستيكية التي تطوف على سطوح المحيطات. وأفادت أن 134 نوعاً مختلفاً من الشباك عثر عليها في معدتي حوتين ضخمين انتهى بهما المطاف على ساحل كاليفورنيا قبل عامين، مرجحة أن يكون سبب نفوقهما انسداد الأمعاء جزاء النفايات البلاستيكية، مذكرة بالعثور على جوت نافق في فرنسا وفي معدته 33 كيلوغراماً من البلاستيك. وتشمل لائحة الخطر الأكياس وشباك الصيادين





## مرض السل المقاوم للعقاقير ينتشر بسرعة في أوروبا

أطلقت منظمة الصحة العالمية خطة بكلفة 5 بلايين دولار لمكافحة الانتشار السريع لمرض السل المقاوم للأدوية في أوروبا، تهدف إلى إنقاذ 120,000 شخص بحلول سنة 2015 من خلال تحسين أساليب التشخيص وطرق المعالجة



## الولايات المتحدة

### المناخ سبب للحروب

وجد باحثون أميركيون رابطاً بين دورة المناخ العالمية والزيادة الدورية للحروب. وقالوا إن ظاهرة «النينيو» المناخية المتمثلة بزيادة درجات الحرارة وانحسار الأمطار كل 3 إلى 7 سنوات تُضاعف خطر وقوع الحروب الأهلية في 90 منطقة استوائية تؤثر فيها. وأشاروا إلى أن هذا الأثر قد يساعد في تفسير حصول خمس النزاعات العالمية خلال نصف القرن الماضي. الدراسة هي الأولى التي تشير إلى أن حالات ارتفاع درجات الحرارة أو الجفاف التي دمرت الزراعة وفاجأت الحكومات في المجتمعات السابقة، لا يزال لها أثرها حالياً. وقال الباحثون، الذين استخدموا بيانات تربط بين الملاحظات المتعلقة بالطقس عالمياً وموجات العنف الموثقة، إن الإحصاءات تظهر أن حالة عدم الاستقرار هذه ما زالت تحدث.

وقال رئيس فريق الباحثين سولومون هسيانغ: «الأمر الأهم هو أن هذه الدراسة التي بحثت في الأوقات المعاصرة على مستوى عالمي تظهر نمطاً منتظماً لتأثير المناخ العالمي على النزاعات، لا يزال موجوداً حالياً».

## سويسرا

### الكمأ الأوروبي يسافر شمالاً



قد يزين الكمأ المرغوب جداً في المطبخ الفرنسي والإيطالي أطباقاً شمالية قريباً، إذ إن الاحتباس الحراري يدفع به شمالاً. ويشرح عالم المناخ السويسري أولف بوينتغن أن ارتفاع معدل الحرارة في القرن العشرين قد يغير البيئة الطبيعية للكمأ ويدفع به مئة كيلومتر تقريباً شمال فرنسا في اتجاه ألمانيا.

خلال مهمة في جنوب ألمانيا العام الماضي، مع كلب مدرب خصيصاً للبحث عن الكمأ الإيطالي، عثر بوينتغن على نحو كيلوغرامين من كمأ بورغونيه الفرنسي. وأتاحت له دراسة أعمق اكتشاف أكثر من مئتي موقع للكمأ منذ الصيف الماضي شرق سويسرا وفي ألمانيا. وقد يعود هذا الاكتشاف بالنفع على بلدان أوروبا الشمالية، نظراً إلى أن ثمن حبة من هذا الفطر المرغوب جداً قد يصل إلى ألف يورو.

## ليوناردو دي كابريو يدافع عن القرش

اختار النجم الهوليوودي ليوناردو دي كابريو، المعروف بحبه للحوانات، قضية دعا محبيه إلى دعمها وهي منع بيع لحم وحساء زعانف القرش المهتد بالانقراض. وحض محبيه في كاليفورنيا على دعم قانون يعتبر التجارة بلحم أسماك القرش غير شرعية، داعياً إياهم إلى الضغط على أعضاء مجلس الشيوخ في الولاية لحماية القرش. كما دعاهم إلى توقيع عريضة تناشد قادة العالم بذل مزيد من الجهد للمحافظة على أسماك القرش.





## في انتظار المطر

نازحان في إقليم دارفور السوداني يحرقان قطعة أرض استأجراها للزرع في موسم الأمطار. وهما ينتميان إلى مجموعة مهجرين أقاموا مخيماً في دالي هرباً من القتال الشديد الذي دار في شمال دارفور أوائل 2011

UN

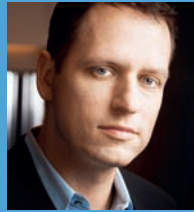
## حول العالم بزيت القلي

أنهى مغامر بريطاني الشهر الماضي جولة حول العالم في حافلة قديمة تعمل على زيت القلي المستعمل. وقد اجتاز أندي باغ (36 عاماً) 30 ألف كيلومتر عبر 25 بلداً وهو يقود حافلة للنقل المدرسي مصنوعة قبل 22 عاماً وجدها لدى أحد بائعي الخردة وأعدّها شخصياً لتكون «منزلاً» بيئياً.



والحافلة، التي كانت تسير في الأساس على الديزل، حولت إلى آلية «خضراء» بفضل خزان للزيت يتسع لـ 1200 ليتر ونظام تنقية (فلتر) فضلاً عن لوح للطاقة الشمسية وضعه باغ على سطح الحافلة.

غادر المغامر بريطانيا في 29 أيلول (سبتمبر) 2009 ليثبت كيفية الاستفادة من إعادة تدوير النفايات. وكان سبق أن قام برحلة أولى بين بريطانيا ومالي في شاحنة تعمل بزبدة الكاكاو.



بيتر بل

مع الدول بشأن الأرض. وكان أول من حاول تحقيق فكرة إنشاء مدن وبلدان

جديدة في المحيط العالمي المليونير مايكل أوليفر، الذي جرى بموجب مشروعه ردم اثنين من الشعاب المرجانية في جنوب المحيط الهادئ عام 1971. وأطلق أوليفر «جمهورية مينيرفا» على بلد «ليس فيه نظام ضرائب، وضمان اجتماعي، وأي صيغ للحاجة الاقتصادية». غير أن هذه الدولة غير المعترف بها لم يطل أمداء، إذ أعلنت مملكة تونغا الواقعة على أرخبيل وغير بعيدة عن «الدولة» الجديدة، أن الشعبين المرجانيين يعودان لها ونشرت قواتها هناك.

## بليونير يبني «المدينة الفاضلة»

يمول مؤسس نظام الدفع الإلكتروني «باي بال» البليونير الأمريكي بيتر تيل مشروع إنشاء جزيرة اصطناعية أطلق عليها اسم Utopia أي المدينة الفاضلة بالقرب من ساحل ولاية كاليفورنيا الأمريكية. وسينفذ المشروع معهد Seasteading الذي يسعى لإنشاء مجتمعات «مثالية»، تعتمد على الاكتفاء الذاتي، وتعيش على منصات هائلة نصبت في المياه الدولية. ومن المنتظر أن تترجم الخطوة الأولى من تحقيق المشروع بإنشاء مبان مزودة بموارد الطاقة البديلة في منصة على غرار أبراج النفط. يعتقد تيل أن «بناء المدن والجزر الاصطناعية في المحيط العالمي هو الأسلوب الوحيد لخلق مجتمع جديد على الأرض». ويعتبر معهد «سيستيدنج» أن البناء في المحيط سيتيح تجنب الخلافات







الخراساني ناشيونال

## مياه الصرف المعالجة مورد است

رضوان شكرالله

شهد العالم العربي في العقود الثلاثة الماضية إجهاداً مائياً متنامياً، من حيث شح المياه وتدهور نوعيتها. هذه الأزمة التي تلوح في الأفق حفزت حكومات كثيرة على السعي إلى مزيد من الاستعمال الكفوء لموارد المياه وتطوير أساليب لتضييق الفجوة بين العرض والطلب. تعتبر إعادة استعمال مياه الصرف البلدية استراتيجية تدخل لتطوير موارد مياه غير تقليدية. والزراعة هي إلى حد بعيد المستهلك الرئيسي للمياه في معظم البلدان العربية، إذ تستأثر مثلاً بنحو 80 في المئة من مجموع إمدادات المياه في تونس، وما يصل إلى 90 في المئة في سورية. لذلك، فإن إعادة الاستعمال الموسّع لمياه الصرف المعالجة في الري ولأغراض أخرى يمكن أن تساهم بشكل كبير في تخفيض

لدى جميع بلدان المنطقة العربية برامج لاستعمال مياه الصرف المعالجة في الري. ولكن لدى بلدان قليلة خطوط توجيهية مؤسساتية لتنظيم ذلك. وفي حين يجب أن تكون إعادة استعمال المياه جزءاً لا يتجزأ من الاستراتيجية المائية الوطنية في كل بلد، لم يتم إدراك القيمة الحقيقية لمياه الصرف المعالجة إلا في بلدان عربية قليلة تعاني إجهاداً مائياً، حيث تحدد الأنظمة المحلية شروط معالجة مياه الصرف وإعادة استعمالها بأمان



الصورة: برك تجميع في محطة الصليبية في الكويت حيث تعالج مياه الصرف بالتناضح العكسي (reverse osmosis) والترشيح الفائق الدقة، فتنتج منها مياه تستوفي حتى مقاييس الشرب. وتظهر في الصورة الدخيلة أنابيب أغشية التناضح العكسي

الصرف المعالجة لري البساتين، خصوصاً ضمن مشروع سكرة للري الذي يبعد ثمانية كيلومترات عن العاصمة ويغطي مساحة 600 هكتار. في العام 2008، كان عدد محطات المعالجة العاملة في تونس 61 محطة، تجمع 0,24 بليون كيلومتر مكعب من مياه الصرف، منها أقل من 30 في المئة يعاد استعمالها لري بساتين الكرمة والحمضيات والزيتون والخوخ والإجاص والتفاح والرمان، والمحاصيل العلفية مثل الفصة والسرغوم، والمحاصيل الصناعية مثل القطن والتبغ والحبوب، وملعب الغولف في تونس والحمامات وسوسة والمنستير. وتتم معالجة مياه الصرف حتى مستويات ثانوية، ويدفع المزارعون أسعاراً مدعومة مقابل المياه المعالجة التي يروون بها حقولهم.

في الأردن، تستعمل مياه الصرف للري منذ عقود. وكان إدخال إعادة استعمالها في الاستراتيجية المائية الوطنية للبلاد عام 1998 دليلاً على إعطائها أولوية عالية. وتمثل مياه الصرف المعالجة 10 في المئة من مجموع إمدادات المياه، ويعاد استعمال ما يصل إلى 85 في المئة منها. لكن جدير بالذكر أنها تُمزج مع المياه العذبة ومن ثم تستعمل لري غير مقيد في وادي الأردن.

وفي العام 2009، تم إطلاق الاستراتيجية المائية الوطنية الجديدة. ولزيادة دعم استعمال مياه الصرف في الري، تقترح خطة 2008-2022، بين أمور أخرى، ما يأتي:

● ادخال تعرفات وحوافز مائية مناسبة لتعزيز كفاءة المياه في الري ورفع العائدات الاقتصادية للمنتجات الزراعية المروية.

● إدارة مياه الصرف المعالجة كمصدر مياه دائم يجب أن يكون جزءاً لا يتجزأ من الموازنة المائية الوطنية.

● ضمان تعزيز المقاييس الصحية لعمال المزارع

«الإجهاد المائي» و«شح المياه» كجزء من منهج إدارة متكاملة للموارد المائية. ومن حيث الكمية الممكنة، لعل أفضل التدابير هو استعمال المياه المعالجة وفق الأصول لأغراض الري، كبديل من المياه الجوفية والسطحية التقليدية.

إن إعادة استعمال مياه الصرف المعالجة في المنطقة العربية تستهدف الزراعة بالدرجة الأولى، خصوصاً في تونس وسورية والأردن. ويزداد ري الحدائق العامة وملعب الغولف بهذه المياه في بلدان مجلس التعاون الخليجي وشمال أفريقيا. لكن هناك قيوداً اقتصادية ومؤسسية وصحية وبيئية تعيق استعمال مياه الصرف وإعادة تدويرها بشكل مستدام ومأمون. ويحتاج التصدي لهذه القيود إلى جهد والتزام مشترك من قبل الحكومات العربية، وإلى دعم من منظمات اقليمية ودولية لزيادة كميات مياه الصرف المعالجة والجزء الذي يعاد استعماله. وقد حفز شح المياه والحاجة إلى حماية البيئة والموارد الطبيعية البلدان العربية على إدخال معالجة مياه الصرف وإعادة استعمالها كمورد مياه إضافي في خططها الوطنية لإدارة موارد المياه. لكن ما زال هناك مجال كبير لتوسيع تطبيقها.

التحدي الرئيسي لمعظم البلدان العربية هو تأمين الوصول إلى مياه مأمونة وخدمات صحية نظيفة. ويقدر مجلس المياه العربي أن 83 مليون نسمة في المنطقة يحتاجون إلى إمدادهم بمياه مأمونة، و96 مليوناً ما زالوا بحاجة إلى خدمات صحية نظيفة للوفاء بالأهداف الإنمائية للألفية. وقد وضعت حاجات السكان المتزايدة، الذين يقدر عددهم بنحو 345 مليوناً، ضغطاً مضاعفاً على مجموع سحب المياه. ويستهلك القطاع الزراعي نحو 86 في المئة من هذا المجموع. وعلاوة على ذلك، من المتوقع أن يزداد الطلب على

## راتيجي للبلدان العربية

والمستهلكين، ووفاء المياه المنتجة في جميع محطات معالجة مياه الصرف البلدية أو الصناعية بالمقاييس الوطنية، ومراقبتها بانتظام.

● القيام دورياً بتحليل ومراقبة جميع المحاصيل المروية بمياه صرف معالجة أو مياه ممزوجة.

● تصميم وتنفيذ برنامج لتوعية الجمهور والمزارعين بفوائد استعمال مياه الصرف المعالجة، وطرق الري، ومعاملة الانتاج.

هناك 21 محطة لمعالجة مياه الصرف المنزلية في الأردن، أنتجت عام 2008 أكثر من 100 مليون متر مكعب من المياه المعالجة. وتقع المحطات في مدن كبرى، لكنها تخدم مناطق كبيرة تحيط بهذه المدن. وتستغل كل المياه الناتجة إما مباشرة للري وإما تخزين أولاً في خزانات أو سدود تستعمل للري. وتقدر وزارة المياه والري أن كمية مياه الصرف

المياه لاستعمالات منزلية وبلدية وصناعية، مدفوعاً بتوسع مدني سريع وتصنيع وهجرة ريفية إلى المدن.

وبناء على تقديرات منظمة الأغذية والزراعة (فاو) التابعة للأمم المتحدة، يظهر الجدول-1 حجم مياه الصرف التي يولدها القطاع المنزلي والصناعي في مختلف البلدان العربية. وتصل نسبة مياه الصرف المعالجة إلى 54 في المئة من المياه المولدة في المنطقة العربية، وهي أعلى مما في آسيا (35%) وأميركا اللاتينية/الكاريبي (14%) وأفريقيا (1%).

### السباقون: تونس والأردن والخليج

تعتبر تونس والأردن وبلدان مجلس التعاون الخليجي دولاً رائدة عربياً في مجال استصلاح مياه الصرف وإعادة استعمالها.

لدى تونس خبرة طويلة (منذ 1965) في استعمال مياه

الدكتور رضوان شكرالله أستاذ ورئيس مختبر الملوحة في معهد الحسن الثاني للهندسة الزراعية والطب البيطري في أغادير، المغرب، وخبير في التربة واستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في الزراعة.



الجدول 1

مجموع سحب المياه ومياه الصرف غير المعالجة المولدة ومياه الصرف المعالجة في مختلف البلدان العربية

البلد	مجموع كمية المياه السحوبة (بليون متر مكعب / السنة)	مجموع مياه الصرف المنتجة (بليون متر مكعب / السنة)	حجم مياه الصرف المعالجة (بليون متر مكعب / السنة)
الجزائر	6.070 (2000)	0.8200 (2002)	-
السعودية	23.670 (2006)	0.7300 (2000)	0.5475 (2002)
البحرين	0.357 (2003)	0.0449 (1991)	0.0619 (2005)
جزر القمر	0.010 (1999)	-	-
جيبوتي	0.019 (2000)	-	0.000 (2000)
مصر	68.300 (2000)	3.7600 (2001)	2.971 (2001)
الإمارات	3.998 (2005)	0.5000 (1995)	0.289 (2006)
العراق	66.000 (2000)	-	-
ليبيا	4.326 (2000)	0.546 (1999)	0.0400 (1999)
الأردن	0.941 (2005)	0.082 (2000)	0.1074 (2005)
الكويت	0.913 (2002)	0.2440 (2003)	0.2500 (2005)
لبنان	1.310 (2005)	0.3100 (2001)	0.0040 (2006)
المغرب	12.600 (2000)	0.6500 (2002)	0.0400 (1999)
موريتانيا	1.700 (2000)	-	0.0007 (1998)
عمان	1.321 (2003)	0.0900 (2000)	0.0370 (2006)
قطر	0.444 (2005)	0.0550 (2005)	0.0580 (2006)
سورية	16.700 (2003)	1.3640 (2002)	0.5500 (2002)
الصومال	3.298 (2003)	-	0.000 (2003)
السودان	37.320 (2000)	-	-
فلسطين	0.418 (2005)	-	-
تونس	2.850 (2001)	0.1870 (2001)	0.2150 (2006)
اليمن	3.400 (2000)	0.0740 (2000)	0.0460 (1999)

المصدر: FAO AQUASTAT Database

يمكن توسيعها إلى 600 ألف متر مكعب يومياً في المستقبل. ويُعتقد أن مياه الصرف المعالجة سوف تساهم بنسبة 26 في المئة من مجموع الطلب الشامل على المياه في الكويت.

## لبنان وسورية ومصر

في العام 2001، تم إنتاج 310 ملايين متر مكعب من مياه الصرف المنزلية والصناعية في لبنان. وفي 2004، تمت معالجة 4 ملايين متر مكعب فقط، وتم استعمال مليوني متر مكعب لري غير مسجل رسمياً. ويعاد استعمال مياه الصرف غير المعالجة للري في مناطق متعددة من لبنان، كما يحدث في منطقة البقاع، حيث يتم سد بعض المجاري عمداً لتحويل مياه الصرف إلى الري. وفي مناطق أخرى، يتم تصريف هذه المياه في الأنهار أو الجداول التي تستعمل للري، كما يحدث في عكار والبقاع (رأس العين وزحلة).

إن الاستعمال غير القانوني وغير المنضبط لمياه الصرف غير المعالجة، بشكل مباشر أو غير مباشر، ممارسة شائعة في بعض أنحاء لبنان يعود تاريخها إلى الأزمنة القديمة. ولا تُحترم القيود المفروضة على المحاصيل. ولقما يتبع المزارعون أو العمال التوصيات المتعلقة بالصحة العامة، وكثيراً ما يهملون ارتداء أغطية عالية الساق وقفازات وقائية.

المعالجة التي تستعمل للري سوف تصل إلى 223 مليون متر مكعب سنوياً بحلول سنة 2020. ومنذ عام 2002، تنفذ حكومة الأردن، بدعم من منظمات دولية، عدة مشاريع في العقبة ووادي موسى، هدفها إثبات أن إعادة استعمال المياه المستصلحة يمكن أن تكون موثوقة وقابلة للتطبيق تجارياً وأمنية ومقبولة اجتماعياً ومستدامة بيئياً.

في مشروع مزرعة وادي موسى التجريبي قرب مدينة البتراء التاريخية، تستعمل مياه الصرف المعالجة لزراعة تشكيلة من المحاصيل الزراعية بما في ذلك الفصّة والذرة وعبّاد الشمس وحشيشة السودان، والمحاصيل الشجرية مثل الفستق الحلبي واللوز والزيتون ونخيل التمور والليمون والحوار والبيسية والعرعر، وكثير من أنواع أزهار الزينة مثل السوسن والخبازي والبيتونيا والأقحوان.

أما في بلدان مجلس التعاون الخليجي، فيستعمل نحو 40 في المئة من مياه الصرف المعالجة لري محاصيل لا تؤكل وعلف للماشية، فضلاً عن الحدائق العامة. في الكويت، تُعتبر محطة المعالجة في الصليبية المرفق الأكبر من نوعه في العالم الذي يستعمل نظم تنقية المياه الغشائية بواسطة التناضح العكسي (RO) والترشيح الفائق الدقة (UF). وتبلغ القدرة اليومية الأولية للمحطة 375 ألف متر مكعب،



# موضوع الضلاف

الخطوط التوجيهية لاعادة استعمال مياه الصرف في بعض البلدان العربية					
قانون قواعد الممارسة	يسمح بأكل المحاصيل	معايير أخرى <sup>1</sup>	بيوض ديدان سلكية / ليدر	أي.كولي أو البكتيريا القولونية البرازية / 100 مل	الجدول 2
نعم	نعم	لا	< 1	1000	منظمة الصحة العالمية
نعم	لا	نعم	<= 1	100	الأردن
لا	نعم	نعم	غياب	1000	المغرب
نعم	لا	نعم	< 1	1000	فلسطين
نعم	لا	نعم	< 1	1000	سورية
نعم	لا	نعم	< 1	-	تونس
نعم	لا	نعم	< 1	20	الكويت
	نعم	نعم	< 1	200	عمان
نعم	لا	نعم	< 1	2.2	السعودية
				لا مقياس محدد	اليمن
				الرسم 44/2000، لكن لا مقياس محدد	مصر

المصدر: Xanthoulis, 2010  
BOD<sub>5</sub>, COD, NO<sub>3</sub>, TSS, EC 1

المعالجة لري المحاصيل الغذائية والصناعية والوقودية والتجميلية والحزام الأخضر والغابات والأشجار على الطرق الصحراوية. ويُفترض تنظيم إعادة استعمال المياه في مصر بناء على المرسوم 44/2000 الذي يحدد نوع التربة وطريقة الري والمحاصيل التي يمكن ربيها.

## قيود سياسية

لا يوجد التزام سياسي ولا سياسة أو استراتيجية وطنية لدعم معالجة مياه الصرف وإعادة استعمالها في معظم البلدان العربية.

في المغرب مثلاً، بالإضافة إلى القيود المالية وانعدام الوعي لدى مؤسسات السلطات الحكومية، لا توجد سياسة وطنية لإعادة استعمال مياه الصرف. ومؤخراً، تم إطلاق خطة رئيسية وطنية للخدمات الصحية بغية حماية موارد المياه. وبمساعدة من منظمات دولية، خصص المغرب موازنة تبلغ نحو أربعة بلايين يورو (اليورو حالياً نحو 1,4 دولار) لمشاريع صرف صحي سيتم إنجازها بحلول سنة 2015. وقد أظهرت تجارب اختبارية لري محاصيل متعددة (خضار، أعلاف، حبوب، نباتات زينة) فائدة استعمال مياه الصرف المعالجة في زيادة إنتاج المحاصيل وتوفير الأسمدة وحماية البيئة. لكن الخبرة المكتسبة ولدت قليلاً من التقدم في الممارسة نتيجة قيود سياسية. وفي العام 2008، أطلقت الحكومة المغربية مشاريع متعددة لإعادة الاستعمال، ركزت أساساً على توفير مياه الري للملاعب والغولف ولأغراض تجميل المناظر الطبيعية في مدن مراكش وبنسليمان وأغادير، تغطي مساحة 3000 هكتار.

ينزع كثيرون في المنطقة العربية إلى الشك في سلامة استعمال مياه الصرف المعالجة لأنهم غير متأكدين من نوعيتها. وإذ تتوافر مياه الصرف غير المعالجة مجاناً، يصعب إقناع المزارعين بدفع رسوم مقابل مياه مستصلحة يعتبرون أنها ليست ذات نوعية جيدة.

وقد أظهرت التجربة أن التماس مع مياه الصرف المعالجة ثانوياً يمكن أن يثير الحساسية وأمراضاً جلدية ومعدية - معوية. واستهلاك منتجات رُويت بمياه صرف غير معالجة يمكن أن يعرض المستهلكين لمخاطر صحية لا يستهان بها. ومياه الصرف غير المعالجة التي تستعمل لري منتجات وخضار تؤكل غير مطبوخة يمكن أن تسبب انتقالاً لأمراض دودية تسببها مثلاً دودة الصَّغَر (Ascaris) والدودة السوطية (Trichuris). وقد أظهرت أدلة كثيرة أن الكوليرا يمكن أن تنتقل بالطريقة ذاتها. ولتجنب تفشي هذه الأمراض، يجب معالجة مياه الصرف بالشكل المناسب لتتماشى مع نوع المحصول الذي يجب أن يُروى وفق إجراءات الوقاية الصحية المكيفة.

في سورية، تستأثر محطات دمشق وحمص لمعالجة مياه الصرف بأكثر من 98 في المئة من كل مياه الصرف المعالجة، إذ تبلغ قدرة الأولى 177 مليون متر مكعب في السنة والثانية 49 مليون متر مكعب في السنة. وقد تدخل حيز التشغيل محطات جديدة هي قيد الانشاء في مدن أخرى مثل حلب واللاذقية. ووفق منظمة الصحة العالمية عام 2005، يعاد استعمال نحو 177 مليون متر مكعب من مياه الصرف المعالجة سنوياً لري 9000 هكتار في دمشق.

وتنتج مصر نحو 3,5 بليون متر مكعب من مياه الصرف البلدية سنوياً، بينما قدرة المعالجة الحالية هي في حدود 1,6 بليون متر مكعب. وتُستهدف قدرة معالجة إضافية تبلغ 1,7 بليون متر مكعب بحلول سنة 2017، لكنها لن تكون كافية لتلبية الزيادة المستقبلية في إنتاج مياه الصرف من مصادر بلدية، ولذلك لا يتوقع انخفاض الأحمال غير المعالجة التي ستصل إلى الأجسام المائية. وتنتج منطقة الدلتا وحدها أكثر من بليون متر مكعب في السنة، غالبيتها ناشئة من أكبر مركزين مُدُنَّيين في مصر هما القاهرة والاسكندرية. وتخدم محطات المعالجة 55 في المئة من سكان القرى والمدن. ويعاد استعمال معظم مياه الصرف



## خطوط توجيهية لإدارة مياه الصرف في البلدان العربية

أجل عدم إفساد نوعية المياه الجوفية، ومنع الارتشاح من الخزانات، واختيار فترات التطبيق بناء على أحوال الطقس. كما يجب أن تشمل اختيار معايير للمحاصيل ولطرق الري المناسبة. ويعتمد خيار طريقة الري بمياه الصرف على نوعية المياه المعالجة، والمحاصيل التي يجب زرعها، وتقالييد المزارعين وخلفياتهم ومهاراتهم، وعلى الخطر المحتمل الذي يهدد المستخدمين والصحة العامة. وتوفر تقنيات الري المركزية (بالفوارات والتنقيط والنضيبض) أقصى حماية صحية للمزارعين لأنها توصل مياه الصرف مباشرة إلى النباتات.

كان الأردن من أوائل البلدان العربية التي تبنت الخطوط التوجيهية الصادرة عن منظمة الصحة العالمية ومنظمة الأغذية والزراعة بشأن إعادة استعمال المياه المعالجة في الري. وبدعم من مشروع المياه المستصلحة، تم اقتراح خطوط توجيهية إضافية لنوعية

### الصحة والبيئة

لتخفيف المخاطر الصحية والبيئية، يجب أيضاً وضع قواعد ومقاييس مشتركة لإعادة استعمال مياه الصرف المعالجة في المنطقة العربية. وفي هذا السياق، من المهم التقيد بالمعايير الاطارية التي نصت عليها الخطوط التوجيهية الصادرة عن منظمة الصحة العالمية، وتكييفها لتتماشى مع الأوضاع المحلية في كل بلد عربي. ويجب تقييم خيارات قابلة للتطبيق قائمة على مستويات معالجة مختلفة واستعمالات نهائية مختلفة لمياه الصرف (بما في ذلك المحاصيل الغذائية وغير الغذائية أو تجميل المناظر الطبيعية أو تجديد المياه الجوفية) بغية تحديد المعايير الخاصة بالقبول الاجتماعي.

وإضافة إلى المتطلبات الإلزامية، يوصى بوضع أفضل الممارسات لاستعمال مياه الصرف في مختلف البلدان في تطبيقات متنوعة، على أن تتضمن نصوصاً معينة من

### الجوانب السياسية والتنظيمية

تحتاج إعادة استعمال مياه الصرف المعالجة في المنطقة العربية إلى دعم سياسي قوي وتطوير استراتيجيات مناسبة تعزز إعادة الاستعمال في سياق خطة شاملة لإدارة موارد المياه في كل بلد. ويجب تنفيذ مقاييس تتماشى مع الأنظمة القائمة أو الجديدة لحماية البيئة ووقاية صحة المستهلك. والبلدان العربية مطالبة بالحاح بأن تطور خطة عمل شاملة لإعادة استعمال مياه الصرف المعالجة، على أن تكون لها أدوار تنفيذية محددة بوضوح. ويجب إعادة النظر بالخطة وتكييفها دورياً كلما تم اكتساب معارف.

تونس والأردن هما مثلان جيدان على البلدان التي اتخذت خطوات مهمة باتجاه كسب دعم سياسي لإعادة استعمال مياه الصرف. وجدير بالذكر أن هذين البلدين حققا أعلى معدلات إعادة استعمال مياه الصرف في المنطقة حتى الآن.

### التأثيرات الصحية والأمان البيئي

يُعتقد أن المخاوف على الصحة البشرية والبيئة هي أهم القيود التي تعيق إعادة استعمال مياه الصرف المعالجة. والحال في كثير من الأحيان أن محطات المعالجة في البلدان العربية لا تعمل بشكل مرض، وفي معظم الحالات يتجاوز المحتوى الجرثومي للمياه المعالجة الحدود القصوى المقبولة قانونياً وصحياً. وهذا يعزى إلى عدم وجود موظفين مدربين يملكون مهارات تقنية لتشغيل هذه المحطات، فضلاً عن الافتقار إلى موازنة كافية للصيانة.

يسبب الري بمياه صرف معالجة بشكل غير كاف مخاطر صحية جديدة، نظراً إلى أنها مصدر رئيسي لكائنات ممرضة موجودة في البراز، مثل الجراثيم والفيروسات والأوليات والديدان التي تسبب أمراضاً معدية - معوية لدى البشر. كذلك يسبب استعمال هذه المياه مخاطر مباشرة وغير مباشرة على الصحة البشرية نتيجة استهلاك محاصيل وأسمك ملوثة. والمزارعون الذين هم على تماس مباشر مع مياه الصرف والتربة الملوثة معرضون أيضاً للخطر، كما يمكن أن تصاب المواشي بأمراض تنقلها هذه المياه.

مياه الصرف في المنطقة العربية محملة بمواد إضافية قد تكون مضرّة، مثل المعادن الثقيلة وملوثات عضوية وغير عضوية، ومواد صيدلانية، وهذه يجب إزالتها جميعاً قبل إعادة استعمال مياه الصرف. كما قد يتعين إزالة مكونات غير عضوية نائبة، مثل الكالسيوم والصوديوم والكبريتات.

وتشير مشاريع عديدة إلى أن الطلب على المياه المستصلحة من قبل المزارعين هو أدنى عموماً من الطلب على مصادر مياه عذبة بديلة. هذا الارتياح يبدو جلياً في تونس، حيث السعر الذي يفرض على المزارعين مقابل مياه الصرف المستصلحة هو أدنى أربع مرات من سعر المياه العذبة. ولعل العائق الأهم عدم جواز استعمال المياه المستصلحة لري محاصيل عالية القيمة، ما يثبط عزيمة نحو نصف المزارعين المعنيين. وقد تبين أن القبول الاجتماعي والأنظمة الخاصة بخيارات المحاصيل والاعتبارات الزراعية الأخرى تؤثر بقوة على القرارات المتعلقة بإعادة استعمال المياه.

في فلسطين، تصطدم مشاريع إعادة استعمال مياه الصرف في الضفة الغربية بعقبات سياسية، إضافة إلى العقبات المالية والاجتماعية والمؤسسية والتقنية. وهي لا تزال مرتبطة بالحقوق المائية الفلسطينية، لأن إسرائيل تعتبر مياه الصرف المعاد استعمالها جزءاً من مجموع الحصص الفلسطينية في المياه العذبة. وما زالت تُفتقد رؤية متكاملة تشمل الجوانب السياسية والمؤسسية والسياسة المائية والتوعية والتسويق والتعرفات.

لهذه الأسباب جميعاً، تتطلب إعادة تدوير مياه الصرف في البلدان العربية التزاماً حكومياً طويلاً الأجل. ويجب تكريس جهد أكبر لإنتاج مياه صرف معالجة جيدة النوعية تستعمل في الري غير المقيّد، مع تعزيز الوعي الجماهيري والامتثال التنظيمي والمراقبة.



المياه في هاتين المدينتين المغربيتين، لتزويدها بمياه صرف معالجة مستمرة. والطلب على مياه الصرف المعالجة يدفعه شح هذا المورد في مراكز وارتفاع ملوحة المياه الجوفية في منطقة أغادير.

## التوعية

على البلدان العربية أن تطور إطاراً لنشر المعرفة المكتسبة من مرافق معالجة مياه الصرف القائمة في المنطقة العربية. ويؤدي تقاسم المعرفة إلى تحسين توافر المعلومات حول الفوائد الاقتصادية والمالية، وأحجام مياه الصرف المعالجة والمعاد استعمالها، والفوائد التي يجنيها النظام الاقتصادي المائي، واستعادة كلفة نظم إعادة استعمال المياه. ويجب على صانعي السياسة تطوير خطط وحملات توعية ذات أبعاد وطنية لنشر ثقافة استعمال مياه الصرف المعالجة، ونقل المعلومات الحديثة حول تكنولوجيات التصنيع وحماية الحاصل الملائمة إلى السلطات المسؤولة وإلى المستخدمين النهائيين.

والحفاظ عليها هي المناهج الأقل كلفة لتخفيض السحوبات. لذلك، لكي تفي إعادة الاستعمال بالمراد، يجب أن تكون جزءاً من استراتيجية مائية أكبر تدبر الطلب بفعالية. ومن الأمثلة الجيدة على ذلك محطة الصليبية لمعالجة مياه الصرف في الكويت، التي سوف تساهم بنسبة 26 في المئة من مجموع الطلب على المياه.

ويجب تكييف إعادة استعمال مياه الصرف وفق خطة يسيرها الطلب من خلال التركيز على مشاريع تلتزم باعادة الاستعمال. وهناك مثال جيد على ذلك توضحه الشراكة بين مصلحة توزيع المياه في مراكش (RADEEMA) وحكومة المغرب ومالكي 24 ملعب غولف، بحيث تساهم مصلحة التوزيع بمبلغ 46,7 مليون دولار، ومالكو ملاعب الغولف بـ36,7 مليون دولار، والدولة بـ16,1 مليون دولار. وسوف تنتج المحطة 24 مليون متر مكعب من مياه الصرف المعالجة ثلاثياً التي سوف تستعمل للري. ومثال جيد آخر هو الشراكة القائمة بين ملاعب الغولف في أغادير ومراكش ومصالح

مياه الري ونوعية الحاصل، ولنظم المراقبة والمعلوماتية. كما أن المشروع طور خطوطاً توجيهية زراعية من أجل الاستعمال المأمون للمياه المستصلحة في وادي الأردن، بهدف تخفيض استعمال الأسمدة التجارية والتكاليف المرتبطة بها. وإضافة إلى ذلك، ساهم تنفيذ نشاطات المراقبة بمزيد من الشفافية في ما يتعلق بالصحة والتأثيرات البيئية للري بمياه مستصلحة.

هناك حاجة أيضاً لخطط مفصلة لتخفيض كمية المواد أو العناصر أو المركبات التي قد تكون خطرة وتنتهي في الجرور، ومن ثم في مياه الصرف أو في الحمأة (الرواسب). وتنجم هذه المواد الكيميائية عن الاستعمال اليومي لمنتجات التنظيف والمطهرات ومستحضرات العناية الشخصية والأدوية. لذلك، يجب تزويد المستهلكين بمعلومات حول خطورتها وكيفية التخلص منها بطريقة لا تلوث مياه الصرف.

## إدارة الطلب على المياه

إن استراتيجيات إدارة الطلب على المياه

المقاييس غير الواقعية والأنظمة التي يتعذر تنفيذها قد تسبب ضرراً أكثر من غياب المقاييس والأنظمة، لأنها تُحدث وضاعاً من اللامبالاة تجاه القواعد والأنظمة عموماً، لدى الملوّثين والإداريين على حد سواء. فعلى سبيل المثال، قد تكون كلفة معالجة مياه الصرف وفق مقاييس ميكروبيولوجية عالية عائقاً كبيراً، إلى حد السماح باستعمال مياه الصرف غير المعالجة لتلبية أهداف الإنتاج الزراعي.

تُبنى المقاييس والأنظمة عادة على ممارسات دولية. وتُبنى معظم مقاييس إعادة استعمال مياه الصرف في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا على الخطوط التوجيهية الصادرة إما عن وكالة حماية البيئة الأميركية وإما عن منظمة الصحة العالمية. لكن في بعض الحالات هناك حاجة لوضع مقاييس وخطوط توجيهية أكثر تكيّفاً تأخذ في الاعتبار ظروف كل خطة وكل بلد.

لقد طورت بعض بلدان المنطقة خطوطاً توجيهية صحية لإعادة استعمال مياه الصرف، كما يبين الجدول 2-2. على سبيل المثال، تبنت البحرين والأردن والمغرب، كلياً أو جزئياً، الخطوط التوجيهية الصادرة عن منظمة الصحة العالمية ومنظمة الأغذية والزراعة. وتبنت بلدان أخرى، مثل الكويت وعمان والسعودية والامارات، خطوطاً توجيهية مماثلة لتلك المعمول بها في بعض الولايات الأميركية (حيث معدل البكتيريا القولونية البرازية يجب أن يقل عن 2,2 مستعمرة في كل 100 مليلتر). وقد أرست هذه البلدان

ويشكل تصريف مجاري المياه الصناعية غير المعالجة في شبكة الصرف الصحي عبئاً إضافياً على نوعية المياه المعالجة، التي في النهاية سوف يعاد استعمالها في الزراعة. وهذه هي حال صناعات مصائد الأسماك في أغادير بالمغرب، إذ تصرّف أحمالاً كبيرة من الملح الذي يزيد ملوحة المياه المعالجة في محطة لمزار.

ومن حيث الأمان البيئي، قد يؤدي الري العشوائي بمياه الصرف إلى مشاكل مثل تدهور بنية التربة، خصوصاً تكتلها نتيجة ارتفاع محتوى الجوامد العالقة في المياه المعالجة، مما يتسبب برداءة الترشيح وتملح التربة وتسمم النبات. وفي الأردن، ما زالت مستويات الملح في التربة تميل إلى الازدياد في بعض المناطق التي زويت بمياه صرف معالجة، ويُنسب ذلك إلى ملوحة مياه الصرف، فضلاً عن سوء إدارة العمل في المزارع. ويعني ارتفاع الملوحة أن بعض المحاصيل الأقل مقاومة لا يمكن ربيها بمياه الصرف.

وتشمل التأثيرات البيئية المحتملة للري بمياه الصرف تلوث المياه الجوفية والسطحية، فضلاً عن تدهور الموائل الطبيعية والنظم الأيكولوجية. في تونس، على سبيل المثال، العائق النوعي البيئي الرئيسي لإعادة استعمال مياه الصرف هو ارتفاع مستوى النيتروجين فيها.

## المقاييس والأنظمة

ثمة عنصر مهم في معالجة مياه الصرف وإعادة استعمالها بشكل مستدام هو صياغة مقاييس وأنظمة يمكن تنفيذها.



تواضع القدرات أو من عدم قدرة محطات المعالجة القائمة على تلبية أحمال كبيرة من مياه الصرف الداخلة إليها. لذا يتم تصريف نسبة عالية من المياه الناتجة في أجسام مائية سطحية لاستعمالها لاحقاً في الري. وتحدد الأنظمة في هذه البلدان أنواع المحاصيل التي يمكن ربيها بهذه المياه المعالجة، كما يجوز استعمالها لتجميل المناظر الطبيعية أو لأغراض صناعية. وفي حين لا يُسمح بالتخلص من مياه الصرف غير المعالجة في الوديان أو تفريغها في الأراضي، يبدو أن هناك خرقاً لهذه الأنظمة في المناطق الريفية المحرومة من شبكات المجاري.

**الفئة الثالثة تشمل الضفة الغربية واليمن ولبنان،** حيث يتم التخلص من جزء كبير من مياه الصرف في الوديان والأنهار، وبالتالي تستعمل لري الأراضي الزراعية بلا معالجة. وقلما يُعطى للعمال والمنتجات والتربة واحتمال تلوث المياه الجوفية أي اعتبار يتعلق بالإشراف البيئي والصحي. وفي اليمن، تُستعمل مياه الصرف للري حيثما وجدت.

إن مراقبة نظم إعادة استعمال مياه الصرف في كثير من البلدان العربية هي مخالفة للأصول وغير متطورة بشكل جيد. والأسباب الرئيسية ضعف المؤسسات، ونقص الموظفين المدربين، والافتقار إلى معدات المراقبة، والارتفاع النسبي في الكلفة التي تتطلبها عمليات المراقبة. وقد يسبب إهمال إجراءات المراقبة المنتظمة تأثيرات خطيرة على الصحة ونوعية المياه والاستدامة البيئية. وبالإضافة إلى ذلك، من المهم ادخال إجراءات تقنية وتنظيمية تصدر بشكل منهجي وموثوق تحذيراً إلى مديري إعادة استعمال هذه المياه بحدوث أعطال وشيكة في تشغيل محطة معالجة مياه الصرف، تفادياً لتدفق المياه غير المعالجة في شبكة التوزيع. اختيار تكنولوجيا المعالجة المناسبة يمكن أن يخفف مشاكل التمويل والمراقبة. فمحطات مياه الصرف تحتاج عموماً إلى رساميل كبيرة ومشغلين متخصصين ومدربين جيداً. لذلك، قبل اختيار تكنولوجيا معالجة مياه الصرف والاستثمار فيها، يجب القيام بتحليل لفاعلية الكلفة وتقييمها مقابل الخيارات المتوافرة الأخرى. والطلول البسيطة التي يمكن تشغيلها وصيانتها من قبل قوة عمل محلية مدربة تعتبر غالباً الأكثر ملاءمة واقتصاداً بالكلفة. ويجب أن يعتمد اختيار التكنولوجيا على نوع إعادة الاستعمال، وكذلك انتقاء خيار إعادة الاستعمال على أساس معقول. المياه المستصلحة هي مورد مائي قيم، لكنه محدود، ويجب أن تكون التكاليف الاستثمارية متناسبة مع قيمة المورد.

إضافة إلى ذلك، يجب أن يكون موقع إعادة الاستعمال أقرب ما يمكن من مرافق معالجة مياه الصرف وتخزينها. كما يجب أن تكون تكنولوجيات المعالجة مستدامة بيئياً ومناسبة للأوضاع المحلية ومقبولة من المستخدمين ويمكن احتمالها من قبل أولئك الذين عليهم أن يدفعوا مالا مقابل الحصول عليها.

وعلى الدول العربية أن تخصص الأموال اللازمة لدعم الأبحاث التطبيقية المخصصة لتطوير عمليات معالجة مستدامة لمياه الصرف، قابلة للتكيف مع الأوضاع الاجتماعية-الاقتصادية والمناخية في المنطقة. ■

البنية التحتية الخاصة بالمعالجة واللازمة لتحقيق هذه المتطلبات. وفي حين أن بلداناً أخرى تستخدم قوانين الصحة العامة الوطنية لتنظيم ممارسات إعادة الاستعمال، تفتقر بعض البلدان إلى أي نوع من الخطوط التوجيهية التنظيمية.

اعتمدت البلدان العربية مناهج مختلفة لحماية الصحة العامة والبيئة. لكن العامل الرئيسي الذي يسيّر استراتيجية تنظيمية لإعادة استعمال مياه الصرف هو العامل الاقتصادي، خصوصاً كلفة المعالجة والمراقبة. وقد وضعت غالبية بلدان مجلس التعاون الخليجي خطوطاً توجيهية أو مقاييس منخفضة المخاطر بشكل وقائي (مثل مقاييس كاليفورنيا) مبنية على مفهوم تكنولوجيا متقدمة ذات كلفة عالية. لكن المقاييس العالية وتكنولوجيات الكلفة العالية لا تضمن دائماً انخفاض المخاطرة، لأن الخبرة التشغيلية غير الكافية وارتفاع تكاليف التشغيل والصيانة والإشراف التنظيمي قد تكون لها تأثيرات سلبية.

وتفضل البلدان العربية المنخفضة الدخل استراتيجية أخرى لضبط المخاطر الصحية من خلال اعتماد تكنولوجيا منخفضة بكلفة منخفضة، بناء على توصيات منظمة الصحة العالمية. ويجب التنبيه أيضاً لحالات تكون فيها الأنظمة القائمة غير كافية للتعامل مع حاجة نشاطات إعادة استعمال المياه. في مصر مثلاً، ينص القانون على مقاييس صارمة لإعادة الاستعمال المباشر، كما أن أنواع المحاصيل التي يمكن ربيها بمياه صرف معالجة محدودة جداً. لكن أيضاً من هذه الأنظمة الصارمة لا ينطبق على إعادة الاستعمال غير المباشر لمياه الصرف بواسطة قنوات التصريف الزراعية، التي هي ممارسة شائعة في مصر. هنا، القوانين ذات الصلة تنظم فقط المقاييس الخاصة بالتفريغ في قنوات التصريف الزراعي. وعملياً، لا تتقيد نوعية المياه المعالجة في كثير من محطات المعالجة وأجهزة التفريغ المباشر بهذه المقاييس. كما لا تنص القوانين على أي قيود تتعلق بالمحاصيل التي تروى بمياه قنوات التصريف.

## ممارسات عربية

يمكن تقسيم البلدان العربية إلى ثلاث فئات رئيسية وفقاً لممارسات التخلص من مياه الصرف:

**الفئة الأولى تشمل البحرين وعمان والسعودية وقطر والكويت والإمارات.** تتبع جميع البلدان في مجلس التعاون الخليجي طرقاً مماثلة للتخلص من مياه الصرف. وبعاد استعمال نسبة عالية بعد معالجة لاحقة في ري الأراضي الزراعية أو في تجميل المناظر الطبيعية، بينما يتم التخلص من البقية في البحر بعد خطوات من المعالجة المتقدمة. هذه الممارسة شائعة في منطقة الخليج بسبب توافر محطات معالجة متقدمة ومجهزة جيداً. وتُتبع مقاييس نوعية صارمة قبل التخلص وإعادة الاستعمال، لكن يعتقد أنه يمكن تخفيف بعض المعايير من أجل استعمال كامل للمياه المعالجة ثانوياً التي تتزايد كميتها باستمرار.

**الفئة الثانية تشمل مصر والعراق والأردن والمغرب وسورية.** وتتبع هذه البلدان أنظمة معتدلة للتخلص من مياه الصرف، لكن المياه الناتجة من محطات المعالجة لا تفي بالمقاييس الوطنية أو الدولية. وهذا قد يكون ناتجاً من



# المكبات العشوائية تعود الى تونس

جدل حول مطمر  
للنفايات وتبادل  
اتهامات بين  
المواطنين والوكالة  
المسؤولة

نبيل زغدود (تونس)

احتجاجات متواصلة يقوم بها سكان مدينة منزل بوزلفة التي تبعد 80 كيلومتراً شرق العاصمة التونسية، للمطالبة بإغلاق المطمر المراقب للنفايات المنزلية في المدينة، الذي أصبح يمثل خطورة على صحتهم وصحة أطفالهم.

فمنذ شهر حزيران (يونيو) الماضي يواصل السكان اعتصامهم أمام مدخل المطمر. وهم ينهمون الشركة المسؤولة بعدم قيامها بأي خطوات جدية منذ اعتصامهم آذار (مارس) وحزيران (يونيو) الماضيين لإيجاد الحلول العملية للإشكال البيئي، على رغم تعهدها بجلب محطة ثانية لمعالجة مياه الرشح في المطمر الذي يشكل الحلقة الرئيسية للمنظومة الاقليمية لجمع النفايات، حيث يستقبل يومياً 500 طن من الفضلات المنزلية.

فتحي البدوي، أحد المعتصمين، قال إن «الشركة المتصرفة في المطمر تعمدت الماطلة ولم تقم بأي مبادرات عملية لحل الإشكال الذي دفعنا الى الاعتصام». أما الناشط الحقوقي أحمد الداخ فطالب «بفتح تحقيق حول تجاوزات خطيرة تقوم بها الشركة، منها ضخ المياه المرتشحة من النفايات الى سد واد شبيبة».

ونفت الوكالة الوطنية للتصرف في النفايات، المشرفة على مراقبة المطامر، وجود أي انعكاسات أو أخطار على صحة الانسان والماشية والعناصر البيئية في المنطقة. وأكدت نيتها «الانطلاق في عملية تفريغ أحواض تخزين مياه الرشح، ورش المواد المذيلة للروائح، وتدعيم مكافحة الحشرات وتغطية النفايات وتجميع النفايات المتناثرة».

أضافت الوكالة أن الاعتصام الذي أغلق المطمر تسبب في ارتفاع منسوب مياه الرشح في أحواض التجميع، ما يهدد بتسريبها الى الأراضي الزراعية والى البحيرة الجبلية المجاورة. كما تم تسجيل تدهور الأوضاع البيئية في جميع

المدن بولاية نابل من جراء تكدس النفايات وتكاثر المكبات العشوائية، ما يدعو الى إعادة تشغيل المطمر لتأمين قبول النفايات المجمع من قبل البلديات.

وأكدت كتابة الدولة للبيئة والوكالة الوطنية للتصرف في النفايات أن المطمر أنجز بعد دراسة فنية وعلمية متكاملة تضمنت الأثر البيئي، وبعد موافقة الأهالي. وتم تنفيذ الأشغال حسب الشروط والمواصفات الفنية العالمية التي تقتضي وجود طبقة طبيعية عازلة ذات سماكة هامة، مع إضافة طبقة اصطناعية عازلة في أسفل المطمر هي عبارة عن غشاء بلاستيكي لمنع تسرب مياه الرشح الى طبقة المياه الجوفية. كذلك تم تركيز شبكة من القنوات لتجميع عصارة النفايات وخبزنها في أحواض بانتظار معالجتها. وأقيمت مجار وقنوات لتجميع مياه الأمطار تجنباً لوصول معظمها الى المطمر، حيث تجمع في حوض خاص. ويساعد السياج المحيط بالمشروع على تجنب تسرب أي نفايات الى خارجه. كما تم توفير الكميات الضرورية من مواد ردم النفايات.

وقد تبين عند بداية تشغيل المكب أن كمية مياه الرشح الناجمة عن النفايات فاقت تقديرات الدراسات، نظراً لطبيعة النفايات الآتية خاصة من المناطق السياحية في المحافظة وارتفاع نسبة الرطوبة، ما يعني أن كمية عصارة النفايات كبيرة. وذلك أيضاً نتيجة كمية الأمطار الهامة التي تهطل في منطقة منزل بوزلفة.

دقت الوكالة التونسية للتصرف في النفايات ناقوس الخطر بعودة المكبات العشوائية، عبر إلقاء الفضلات في الأودية ومجري المياه والجداول الجافة، وما قد ينجم عن هذه الوضعية من انعكاسات على البيئة. ويزيد الوضع سوءاً أن العديد من المطامر المراقبة ومراكز تحويل الفضلات مغلقة منذ بداية آب (أغسطس) بسبب التحركات الاحتجاجية للمواطنين في المناطق المجاورة، فضلاً عن دخول عمال الشركات المسؤولة عن تسييرها في إضرابات للمطالبة بزيادة الأجور.

وفي تونس 10 مطامر مراقبة و40 مركز تحويل للنفايات. ويجري حالياً الأعداد لإنجاز مطامر مراقبة في الجهات الداخلية. وتم في السنة الماضية دفن مليون و800 ألف طن من النفايات، منها 720 ألف طن في تونس العاصمة. وبحسب ياسين البوسالمي، مدير عام وكالة التصرف في النفايات، فإن شبكة المطامر المراقبة في تونس تهدف أساساً الى إغلاق كل المكبات العشوائية التي كانت بالمئات في أنحاء البلاد، واستكمال شروط المنظومة البيئية السليمة.



بمشاركة معهد الكويت للأبحاث العلمية

# «ناسا» تستكشف المياه تحت صحراء الكويت

بين 20 و65 متراً. وأثبت الباحثون قدرة الرادار على تحديد مواقع أحواض المياه الجوفية، وسبر الاختلافات في عمق طبقة المياه، وتحديد أماكن تدفق المياه إلى الأحواض وخروجها منها.

قال محمد الراشد، مدير قسم موارد المياه في معهد الكويت للأبحاث العلمية: «هذا الاختبار هو خطوة أولى حاسمة يؤمل أن تؤدي إلى وضع خرائط واسعة النطاق للأحواض الجوفية. وهذا لا يحسن فقط قدرتنا على تحديد كميات المياه الجوفية، بل يساعد أيضاً في حفر الآبار بمزيد من الدقة».

## أدلة على تغير المناخ

الرادار حساس لتغيرات الخصائص الكهربائية للمصخور والرسوبيات والأتربة المشبعة بالمياه تحت سطح الأرض. والمناطق المشبعة بالمياه عاكسة قوية، وهي تعكس الإشارة الرادارية المنخفضة الترددات. ويكشف رجوع الصدى الراداري سماكة خليط الحصى والرمال والطيني الذي يغطي معظم الصحراء الشمالية في الكويت ويقع فوق طبقتها المائية.

أعد الفريق مقاطع عرضية عالية الدقة لجوف الصحراء، مبيناً الاختلافات في طبقات المياه العذبة الجوفية في الحوضين المدروسين. وتم التأكد من النتائج التي توصل إليها الرادار بواسطة قياسات أرضية أجراها معهد الكويت للأبحاث العلمية.

وقال حجي: «سوف يساعد هذا البحث العلماء ليفهموا بشكل أفضل نظم أحواض المياه الجوفية «المتحجرة»، التي

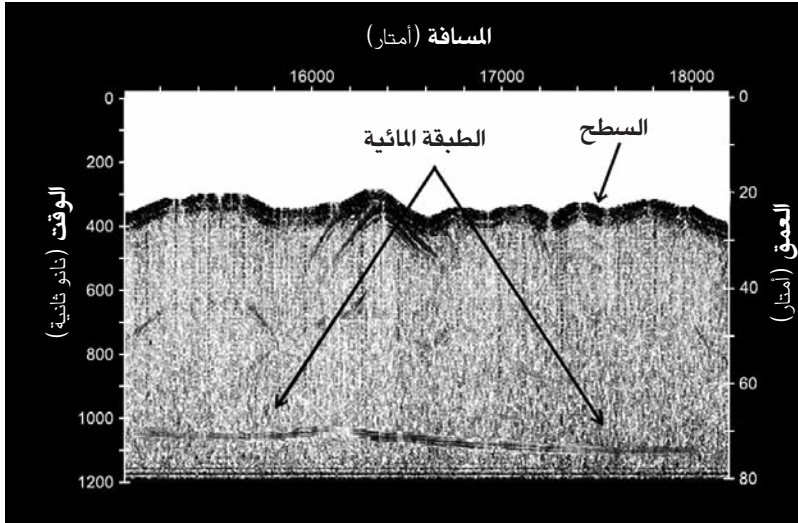
استخدم فريق دولي تكنولوجيا سبر الأعماق رادارياً، التي تم تطويرها لاستكشاف ما تحت سطح المريخ، لوضع خرائط عالية الدقة لأحواض المياه العذبة المدفونة عميقاً تحت صحراء الكويت. وسوف يساعد هذا البحث العلماء في تحديد مواقع أحواض المياه الجوفية في صحارى الأرض، ووضع خرائط لها بشكل أفضل، وفهم الأوضاع المائية الحالية والسابقة في هذه الصحارى، وتقييم كيفية تأثير تغير المناخ عليها. وتغطي الصحارى نحو 20 في المئة من سطح اليابسة، بما في ذلك مناطق ذات كثافة سكانية عالية في شبه الجزيرة العربية وشمال أفريقيا وغرب ووسط آسيا وجنوب غرب الولايات المتحدة.

قبل أسابيع، توجه إلى شمال الكويت فريق دولي يقوده الباحث المصري الأصل عصام حجي، الذي يعمل في مختبر الدفع النفاث التابع لوكالة الفضاء الأميركية (ناسا). وكان الهدف وضع خرائط لعمق واتساع أحواض المياه الجوفية في تلك البيئة الجافة، باستعمال نموذج أولي لرادار يسبر الأعماق منقول جواً. هذا الرادار المتطور المنخفض الترددات، الذي تبلغ قدرته 40 ميغاهرتز، قدمه معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا في بسادينا ومعهد فيزياء الأرض في باريس. وانضم إلى فريق حجي تقنيون من معهد الكويت للأبحاث العلمية.

حلق الفريق لمدة أسبوعين على متن طائرة هليكوبتر تحمل الرادار، على ارتفاع منخفض (305 أمتار) فوق حوضين جوفيين معروفين للمياه العذبة، سابراً ما تحت سطح الصحراء نزولاً حتى طبقة المياه، على أعماق تتراوح

قام فريق دولي  
بسبر أعماق الصحراء  
الكويتية لكشف  
المياه الجوفية  
واستخدام هذه  
التكنولوجيا  
في صحارى العالم





المسح الراداري لحوض مائي في صحراء الكويت



صورة فضائية لمدينة الكويت والصحراء المتاخمة

والطوبوغرافية المنبسطة وانخفاض الضوضاء اللاسلكية في الكويت خفضاً الضجيج وحسناً ارتداد الإشارات الرادارية. وقال كريغ دويسون، المسؤول عن برامج نقل تكنولوجيا التصوير الجيوديسي وتكنولوجيا الأجهزة المنقولة جواً في ناسا: «مهدت نتائج هذه الدراسة الطريق لوضع خرائط مأخوذة جواً لأحواض المياه الجوفية في مناطق شديدة الجفاف، مثل الصحراء الأفريقية وشبه الجزيرة العربية، ويمكن تطبيقها لإطلاق قمر اصطناعي في المستقبل بهدف وضع خرائط لأحواض المياه الجوفية الصحراوية على الأرض». وهذا العمل يهدد الطريق لمسبار أعماق الطبقات الجافة والصفائح الجليدية (OASIS)، وهو مشروع فضائي تزمع عليه «ناسا» لوضع خرائط للأحواض الجوفية الضحلة في الصحاري الأشد جفافاً على الأرض، وقياس حجم الصفائح الجليدية وسماكتها وطوبوغرافيتها القاعدية ومعدلات تصريفها.

جدير بالذكر أن تمويل الدراسة كان مشتركاً بين معهد الكويت للأبحاث العلمية ومعهد كيك لدراسات الفضاء التابع لمعهد كاليفورنيا للتكنولوجيا. وقدم سلاح الجو في شرطة الكويت الدعم التقني لاختبارات الرحلات الجوية. ■

ما زال وجودها وعددها التقريبي وتوزعها غير معروف الى حد بعيد. إن كثيراً من الأدلة المتعلقة بتغير المناخ في صحارى الأرض يكمن تحت السطح وينعكس في المياه الجوفية. ومن خلال وضع خرائط لأحواض المياه الجوفية الصحراوية بواسطة هذه التكنولوجيا، يمكننا كشف طبقات ترسبت بفعل عمليات جيولوجية قديمة، تبعاً للأحوال المناخية التي سادت قبل آلاف السنين عندما كان الكثير من الصحارى الحالية رطباً».

ولفت حجي إلى أن أحدث التحليلات للمشاهدات والاهتمامات العلمية والبيانات المتعلقة بالاحتباس الحراري تركزت على المناطق القطبية والغابات، التي توفر أدلة قابلة للقياس على التغيرات البيئية الواسعة النطاق. أما البيئات الجافة وشبه الجافة، التي تمثل جزءاً جوهرياً من سطح الأرض، فقد تمت دراستها بشكل سيئ لكن شح المياه ومحتواها من الملح، والتغيرات في أنماط هطول الأمطار، والفيضانات الخاطفة، وارتفاع معدلات استغلال أحواض المياه الجوفية، وتوسع المناطق الصحراوية، هي جميعاً أدلة على أن تغير المناخ والنشاطات البشرية تؤثر أيضاً في هذه المناطق الجافة وشبه الجافة.

يتميز النموذج الأولي لرادار سبر الأعماق بخصائص مماثلة لجهازين يحلقان على متن مركبتي فضاء تدوران حول المريخ. الأول هو الرادار المتطور لسبر الأيونوسفير وما تحت سطح المريخ (MARSIS) على متن المركبة «مارس إكسبريس» التي أطلقتها وكالة الفضاء الأوروبية، والثاني هو رادار الأعماق الضحلة (SHARAD) على متن المركبة «مارس ريكونيسانس أوبيتور» التابعة لـ«ناسا». ويتولى MARSIS، الذي طوره شراكة مختبر الدفع النفاث في «ناسا» ووكالة الفضاء الإيطالية، سبر الرسوبيات تحت سطح المريخ والكتل الجليدية القطبية فيه حتى عمق أقصاه 3 كيلومترات. أما SHARAD التي بنتها وكالة الفضاء الإيطالية فيبحث عن سوائيل أو مياه متجمدة على عمق عشرات الأمتار من القشرة السطحية للكوكب الأحمر، كما يسبر كتله القطبية. وقد وجد الراداران أدلة على جليد تحت سطح المريخ، لكنهما لم يكتشفا حتى الآن مياهاً سائلة. وقد تؤدي النتائج التي تم التوصل إليها في الكويت الى تفسيرات منقحة للبيانات المستقاة من هذين الرادارين.

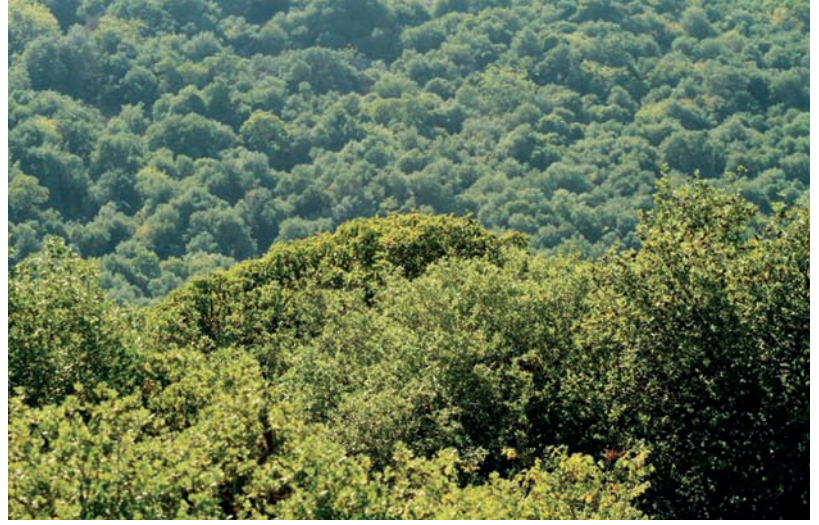
## دراسة نموذجية

جاءت عملية الكويت بعد بحث قام به علماء مختبر الدفع النفاث لسبر جوف الصحراء الأفريقية الكبرى، باستعمال أجهزة رادار مزودة بفتحات مسح تركيبيية عالية الترددات حلقت على متن ثلاث رحلات للمكوك الفضائي في 1981 و1984 و1994. حدد ذلك البحث مواقع شبكات تصريف ضحلة وأحواض جافة كبيرة، ما افترض أن الصحراء الأفريقية شهدت نشاطاً مائياً سطحياً مكثفاً في ماضيها الجيولوجي الحديث.

أحواض المياه الجوفية الضحلة والسطح المنبسط، التي وضعت لها خرائط في الكويت، زودت الفريق بموقع اختبار مثالي. والجفاف المفرط، كما في هذه المنطقة، ضروري لتمكين موجات الرادار من النفاذ عميقاً في السطح والانعكاس على الطبقات المشبعة بالمياه تحته.



رحلة ميدانية في برقش.  
ويبدو جزء من الغابة في الصورة الى اليمين



## مشروع في الأردن يهدد باقتلاع 300 شجرة

# من ينتصر في غابة برقش؟

على المساحة الخضراء المتبقية في المملكة والتي لا تزيد على واحد في المئة من مساحتها الكلية.

### فرح العطييات (عمان)

رغم إعلان وزارة الزراعة الأردنية مؤخراً عدم السماح بقطع أي شجرة حرجية في منطقة

عرجان المعروفة بـ«برقش» في شمال غرب البلاد، إلا أن اللجنة النيابية البيئية أكدت أن مشروع إنشاء كلية عسكرية سيبقى في الموقع المتفق عليه سابقاً، ما يقضي بقطع 300 شجرة من غابات محمية عجلون.

تبدو المحمية مرة أخرى مركز صراع إرادات بين فريقين، أحدهما يرى أن إقامة كلية عسكرية على جزء من غاباتها فرصة لإحياء المنطقة، والآخر يعتبر الأمر عملية إعدام للمساحات الخضراء في ظل زحف التصحر.

وكانت وزارة الزراعة وافقت سابقاً على إقامة مبنى الكلية العسكرية، وقطع 300 شجرة، إلا أنها عادت ونصرت مطالب الأهالي الراضة لإقامة المشروع، من خلال دعوة مجلس الوزراء الى تخصيص أرض محاذية للغابات وخالية من الأشجار لإنشاء الكلية، فمنح مجلس الوزراء الموافقة على ذلك، غير أن الحملة الوطنية لإنقاذ غابات برقش فوجئت بقرار آخر للجان البيئية والصحة والزراعة في مجلس النواب يسمح باستمرار المشروع في الموقع ذاته.

وبحسب الحملة، فإن ذلك يفتح باب الانتقادات مجدداً حول عدم جدية الحكومة في وقف تنفيذ المشروع والحفاظ

تواجه اشجار هذه  
الغابة الأردنية  
مصيراً مجهولاً في  
ظل تناقض  
التوجهات حيالها.  
فهل ينفذ المشروع  
الإنشائي الذي  
يقضي بقطع مئات  
من أشجارها  
أم ينقل الى موقع  
آخر؟

### مؤيدون ومعارضون

انتقد خبراء البيئة والزراعة المشروع باعتباره لا يراعي القوانين والأنظمة البيئية، وطالبوا بإجراء دراسة تقييم الأثر البيئي لإقامة الكلية في الموقع المقترح.

واعتبر المواطن سلمان أبو لبدة أن المشروع سيدفع الحكومة إلى اتخاذ مزيد من القرارات في المستقبل بإزالة معظم أشجار الغابة لإقامة خدمات بنية تحتية. وأبدى ناجح زواهره، أحد سكان المنطقة، قلقه من أن بناء الكلية يعني انتزاع الأمان والهدوء، حيث أصوات الطيور وحفيف الأشجار المعمرة ستستبدل بكاميرات مراقبة وطلقات رصاص وركض جنود في أنشطة التدريب.

غير أن الفريق الآخر من الأهالي يرى أن المشروع سيساهم في النهوض بالمنطقة، مطمئناً إلى وعود بعدم التوسع في الاعتداء على الأشجار التي يمكن نقلها وليس «خلعها». وأشار المواطنان سمير جداد ومحمد ملحم إلى أهمية إقامة الكلية باعتبارها مشروعاً نوعياً وستجلب مشاريع استثمارية وتشغيلية رديفة، خصوصاً في ما يتعلق بالبنية التحتية من أعمال الطرق والمياه والكهرباء وغيرها.

يجد المشروع تأييداً لدى الحكومة، التي أكدت سابقاً



## المجموعة الكاملة لمنشورات البيئة والتنمية

### في جميع المناطق اللبنانية

الآن يمكن الحصول على المجموعة الكاملة للكتب الصادرة عن منشورات مجلة «البيئة والتنمية»، ومجلات المجلة منذ سنة 1996، والإعداد القديمة، من مكتبات تم اختيارها في جميع المحافظات اللبنانية.  
بادر الى زيارة جناح البيئة في المكتبات التالية:

#### بيروت

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

#### الجنوب

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

#### جبل لبنان

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

معرض الشوف الدائم للكتاب  
طريق عين وزين، بقعاث، الشوف  
هاتف: 05-507576

مكتبة غاندي  
مقابل السراي، عاليه  
هاتف: 05-557199

مكتبة زياد  
الجديدة، شارع الحكمة  
هاتف: 01-892721

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

#### الشمال

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

#### البقاع

قرطاسية سمير بزي  
جلال-شطورة  
هاتف: 08-541115

مكتبة أنطوان بجميع فروعها



بلوط وشوك ودرب للمشي في غابة برقش،  
وظيفة متظاهرة تطالب بعدم قطع أشجارها

بلسان وزير الزراعة أنه سيقام في المنطقة عينها، بعد أن تم التوافق على تخفيض عدد الأشجار التي ستتم إزالتها من 1200 شجرة إلى 300 شجرة. كذلك يؤيد نواب عجلون تنفيذ المشروع، مؤكدين رفضهم نقله أو إلغائه باعتباره مهماً للمنطقة.

وقال النائب بسام العمري إن إنشاء الكلية في برقش من شأنه إحياء المنطقة اجتماعياً واقتصادياً وسياحياً، خصوصاً أن المنطقة تعتبر «ميتة» وليس فيها أي نشاطات، مشيراً إلى أن المشروع سيساهم في حل مشكلتي الفقر والبطالة اللتين يعاني منهما السكان. وأكد أن لا تأثير للمشروع على البيئة حسب الدراسات التي تم إعدادها، داعياً المهتمين بالبيئة إلى وقف الزحف العمراني على الأراضي الزراعية. غير أن وزير البيئة الدكتور طاهر الشخشير ربط بدء تنفيذ المشروع بخلاصة نتائج دراسة تقييم الأثر البيئي، التي سيتقرر بموجبها الموقف النهائي من إنشاء الكلية.

#### رئة الأردن

أكد رئيس الحملة الوطنية لإنقاذ غابات برقش المهندس فراس الصمادي أن الحملة دعت إلى تنفيذ قانون الزراعة، خصوصاً المادة 28 منه التي تنص على «ضرورة الالتزام نصاً وروحاً بقوانين الزراعة والأحراج والبيئة»، ولا تحيز تفويض الأراضي الحرجية إلى أي شخص أو جهة أو تخصيصها أو بيعها أو مبادلتها مهما تكن الأسباب.

ولم يخف المدير التنفيذي لجمعية البيئة الأردنية أحمد الكوفحي «تعجبه» من قرار اللجنة منح الموافقة، عقب اجتماعات متتالية مع هيئة عمل التنسيق البيئي تم التأكيد فيها على رفض المضي في المشروع. وقال ان المنظمات البيئية ليست ضد المشروع، لكنها تحرص على أن يتخذ القرار المناسب للحيلولة دون حدوث أي ضرر بيئي مستقبلاً عند تنفيذه وبما يتماشى مع القوانين السارية.

ودعت اللجنة الزراعية النيابية الحكومة إلى الاكتفاء باستملاك 100 دونم من غابات برقش لغايات إنشاء الكلية، ووقف استملاك 600 دونم أخرى كانت مقررة سابقاً. وقال نقيب المهندسين الزراعيين عبدالهادي الفلاحات إن النقابة ستعقد اجتماعاً موسعاً لجميع الفعاليات، لإطلاق «حملة إيقاف إعدام غابات برقش لأجل خدمة المتنفذين».

أما مدير السياسات في الجمعية الملكية لحماية الطبيعة عمر شوشان فحذر من الأخطار البيئية الناجمة عن تدمير الغطاء النباتي، خصوصاً أن الأردن ملتزم باتفاقيات ومعاهدات دولية عديدة تلزمه بالحفاظ على الموارد الطبيعية. وقال: «الغابات بشكل عام، وبرقش خاصة، هي رئة المملكة، باعتبار أنها تشكل نظاماً بيئياً متكاملماً وأصولاً وراثية للعديد من النباتات المهمة. والمنطقة غنية بتنوعها النباتي والحيواني». ولفت إلى أن الاعتصامات التي ينفذها المجتمع المحلي لوقف المشروع تظهر مدى الوعي لدى المواطنين بأهمية المحافظة على الأشجار وعدم المساس بها. بعد كل ما قيل ويقال عن الآثار السلبية المترتبة على قطع أشجار برقش، هل تعي الجهات المعنية أهمية بقاء هذه الأشجار وارفة تنقي الهواء وتوفر للناس روضة في عالم عزّ فيه النقاء؟

## «الاقتصاد الأخضر في عالم عربي متغير» التقرير الأهم في مؤتمر «أفد» السنوي

شارك المنتدى في إعداده. ويرعى حفل تقديم هذا التقرير بنك عوده، وهو عضو في المنتدى.

وبما أن «الاقتصاد الأخضر» هو موضوع المؤتمر والتقرير، يشارك في نقاشات المؤتمر عدد كبير من الصناعيين ورجال الأعمال ورؤساء الشركات، كما تعرض الشركات الراعية آخر المنتجات والتقنيات في مجالات النحول إلى الاقتصاد الأخضر. ومن المتوقع عرض ابتكارات مميزة في الإضاءة والمواصلات والطاقة في أجنحة فيليبس وجنرال الكتريك وبتروفاك ونفط الهلال، وحلول معالجة المياه والبنى التحتية في جناح خرافي ناشيونال، وإدارة النفايات في جناح أفيردا. ومن أبرز نشاطات المؤتمر تقديم دليل جديد أعده المنتدى حول كفاءة استخدام الطاقة في المكاتب، وذلك برعاية شركة فيليبس، التي ستقدم عرضاً لأحدث ابتكاراتها في الإضاءة الكفوءة.

وقد وصل العمل على إعداد التقرير السنوي إلى مرحلة الإنتاج النهائية، وهو سيكون الأضخم في سلسلة تقارير المنتدى عن وضع البيئة العربية، إذ يتجاوز 350 صفحة ويضم، إلى جانب فصوله الثمانية، نحو 70 دراسة حالة وقصة نجاح من الدول العربية، بعضها ينشر للمرة الأولى. من المتوقع أن يستقطب المؤتمر أكثر من 500 مندوب من أعضاء المنتدى، إضافة إلى مئات المشاركين من قطاعات الأعمال والجامعات والاعلام.

يتميز المؤتمر السنوي للمنتدى العربي للبيئة والتنمية (أفد) الذي يعقد نهاية هذا الشهر بغنى في المواضيع المطروحة وتنوع في المشاركة، على مستوى المتحدثين والمندوبين معاً. وإذا كان صندوق أوبك للتنمية الدولية (أوفيد) قد دخل كشريك دائم منذ انطلاق أعمال المنتدى، فقد شاركته هذه السنة منظمات رائدتان هما البنك الإسلامي للتنمية

والصندوق الكويتي للتنمية الاقتصادية العربية. وبين الجهات الراعية شركات من القطاع الخاص ومراكز الأبحاث وكبريات وسائل الاعلام العربية. ويشهد المؤتمر مشاركة مندوبين من جميع الدول العربية، إلى باحثين ورجال أعمال عرب يعملون في الخارج، مع تخصيص عشرة في المئة من المقاعد لطلاب تمت دعوتهم من الجامعات الأعضاء.

يتحدث في المؤتمر قادة عالميون، بينهم رئيس كوستاريكا السابق خوسيه ماريا فيغيريس، أحد أبرز العاملين في مجال الاقتصاد الأخضر، وهو الرئيس التنفيذي السابق لمنتدى دافوس الاقتصادي، وأندرو ستير نائب رئيس البنك الدولي. وإلى جانب تقديم تقرير المنتدى عن الاقتصاد الأخضر ومناقشته، تعقد جلسات خاصة في مواضيع محددة، أبرزها «الجامعات الخضراء» و«الوظائف الخضراء»، بمشاركة مؤسسات من أعضاء المنتدى. كما يقدم البنك الدولي تقريره حول استجابة الدول العربية لتحديات تغير المناخ، الذي



## تراخيص بيئية إلزامية في أبوظبي

في هذا السياق، قالت رزان خليفة المبارك، الأمين العام لهيئة البيئة - أبوظبي: «بينما تواصل أبوظبي مسيرة تطورها بوتيرة سريعة، يمثل تنفيذ اللوائح والسياسات

البيئية الفعالة أحد أهم أولويات الهيئة. فمن الضروري أن يأتي النمو الاقتصادي بالفوائد المرجوة منه دون الإضرار بثراث أبوظبي

الطلبات المقدمة للحصول على رخصة بيئية، وتقرر ما إذا كانت هناك حاجة لتقييم الأثر البيئي للمشروع أم لا. وفي حالة وجوب تقييم الأثر البيئي، يقوم أحد الاستشاريين المسجلين لدى الهيئة بإعداد دراسة الأثر البيئي وتقديمها إلى الهيئة للمراجعة. وتشمل الدراسات تقييم الأثر السلبي والإيجابي على الهواء والماء والنفايات والتنوع البيولوجي والأراضي والمجتمع.

قبل المباشرة بتنفيذ أي نشاط، يتعين على جميع المطورين العاملين في إمارة أبوظبي التقدم بطلبات تصاريح للحصول على رخصة لمزاولة الأعمال. وتعدّ هيئة البيئة - أبوظبي الجهة المسؤولة عن إصدار التصاريح البيئية لمشاريع التنمية والبنية التحتية، والمرافق التي تحمل رخصاً تجارية، أو المنشآت الصناعية الخفيفة وتلك التي تتعامل مع المواد الكيميائية أو الخطرة. وتعمل الهيئة على تقييم



الطبيعي أو استنزاف الموارد الطبيعية التي نعتمد عليها». هيئة البيئة - أبوظبي عضو في المنتدى العربي للبيئة والتنمية



## المؤسسة العامة لتحلية المياه تفوز بجائزة سوق عكاظ للإبداع والتميز العلمي

حصل الدكتور أحمد العمودي من المؤسسة العامة لتحلية المياه المالحة على جائزة سوق عكاظ للإبداع والتميز العلمي، مناصفة مع البروفيسور عبدالعظيم فاروق جاد.

وقدم العمودي التهنئة والشكر لمحافظ المؤسسة العامة لتحلية المياه المالحة فهد الشريف على الدعم الكبير والمتابعة التي حظي بها في المؤسسة. وقد صنفت ورقتا عمل قدمهما العمودي في هذا المجال ضمن أفضل 25 ورقة.



يذكر أن جائزة سوق عكاظ للإبداع والتميز العلمي، وموضوعها هذا العام «تقنية النانو»، تهدف إلى تكريم الباحث المبدع الذي يقدم أبحاثاً علمية عالمية المستوى، أو حصل على براءة اختراع يخدم من خلالها البشرية.

المؤسسة العامة لتحلية المياه المالحة عضو في المنتدى العربي للبيئة والتنمية

## «أريج»: شتاء متوسط الأمطار مع درجات حرارة أدنى من المعتاد

على دراية واتخذنا جميع الإجراءات اللازمة، من تخطيط وسياسات وإجراءات للحد من أثر الجفاف وانحسار كميات الأمطار، لا بد من تطوير نظام وطني لرصد التوقعات للمواسم المطرية القادمة. إن النموذج الدولي لتقديرات المناخ يتسم بالدقة، وفي فلسطين يجب بناء نظام خاص على أساس هذا النموذج، أخذين بعين الاعتبار التغيرات الطبوغرافية والمناخية الكبيرة.

وتوقع معهد أريج أن يشهد شتاء الموسم المقبل سقوط أمطار بكميات قريبة من المتوسط العام، وأن تكون درجات الحرارة أدنى من المعتاد، خصوصاً في كانون الثاني (يناير).

بالنظر إلى التوقعات الجوية لتوزيع الأمطار في الموسم المطري المقبل، رأى المعهد أن المزارعين يستطيعون أن يزرعوا أراضيهم بالزراعات الشتوية مبكراً، للتمكن من استغلال الأمطار في الأشهر الأولى من الموسم تفادياً لانخفاضها منذ شهر شباط (فبراير) وزيادة معدلات الحرارة. أما بالنسبة للأشجار، فعلى المزارعين حراثة أراضيهم الحرثة الأولى الخفيفة من أجل فتح مسام التربة لتستوعب مزيداً من الأمطار. ونصح المزارعين بالابتعاد عن الحرثة العميقة.

معهد أريج عضو في

المنتدى العربي للبيئة والتنمية

أصدر معهد الأبحاث التطبيقية «أريج» في فلسطين، نتائج دراسة حول أحوال المناخ في منطقة شرق حوض البحر المتوسط بما فيها فلسطين، مشيراً إلى أنها من المناطق ذات التأثير المباشر بالتغيرات المناخية التي انعكست خلال السنوات الأخيرة بانخفاض معدلات الأمطار. فكمية الأمطار للموسم 2011/2010 انخفضت بشكل عام، حيث بلغت في الضفة الغربية 395 ملمتراً تشكل نحو 73% من المعدل السنوي العام للضفة الغربية. وفي قطاع غزة بلغ الهطول المطري 236 ملمتراً تشكل نحو 66% فقط من المعدل السنوي العام للقطاع. وهناك نقصان بنسبة 25% في عدد الأيام الماطرة، مما يزيد نسبة حدوث المطر العاصف الذي يجرف التربة الخصبة والنباتات ويقلل من القدرة التخزينية للأحواض المائية الجوفية. كذلك أصبح هناك عدم انتظام في بداية الموسم المطري وتذبذب عشوائي في توزيع الأيام الماطرة، مما أثر سلباً على المحاصيل البعلية التي تشكل أكثر من 90% من المساحات المزروعة في فلسطين. فقد بدأ يلاحظ جفاف ثمار الزيتون وتساقطها عن الأشجار قبل نضوجها، وهذا يدعو للعمل على حماية هذه الأشجار من الجفاف من خلال توفير الري التكميلي واستخدام مصادر مياه بديلة حيثما توافر ذلك. وشددت الدراسة على أنه «حتى لو كنا

## بنك أبوظبي الوطني الأكثر أماناً في الشرق الأوسط

أبوظبي الوطني تحقق النمو والمحافظة على مكانته ضمن البنوك الـ 50 الأكثر أماناً في العالم، حيث حل في المركز 46، وهو أعلى مرتبة يصل إليها بنك من الشرق الأوسط، ما يدل على قوته وإدارته الحكيمة. ويتم اختيار أفضل 50 مصرفاً عالمياً في هذا المجال بعد مقارنة التصنيفات الائتمانية وإجمالي أصول أكبر 500 بنك في العالم، حسب التصنيفات الائتمانية الطويلة الأمد من Fitch and Standard & Poor's and Moody's.

بنك أبوظبي الوطني عضو في المنتدى العربي للبيئة والتنمية



صُنّف بنك أبوظبي الوطني ضمن البنوك الـ 50 الأكثر أماناً في العالم للسنة الثالثة على التوالي، والأكثر أماناً في منطقة الشرق الأوسط، وفقاً لقائمة مجلة «غلوبال فاينانس» لعام 2011.

ففي خضم التغيرات السياسية التي شهدتها المنطقة والتعثرات المصرفية التي أصابت كبرى البنوك العالمية، واصل بنك

## حابي يصدر تقريره الأول حول حق المياه في مصر



أصدر مركز حابي للحقوق البيئية التقرير الأول حول الانتهاكات التي تتعرض لها حقوق المواطنين المصريين في الوصول إلى مياه شرب آمنة وبتكاليف مناسبة، اعتمد فيه على مجموعة من الصحف الورقية والإلكترونية الأكثر تداولاً واهتماماً بهذا الموضوع. وحاول التقرير الخروج من عملية الرصد هذه بمؤشرات عامة توضح حالة حق المواطن في مياه الشرب.

وأفاد المركز أنه اعتمد المعايير الدولية التي يقاس بها مدى الوفاء بالحق في المياه، وهي الوصول والتنوعية والكلفة.

يحتوي التقرير على سبعة أجزاء تتنوع بين حالة الوصول إلى مياه الشرب والتنوعية والكلفة وتصريحات الحكومة وجهود المجتمع المدني.

لتحميل التقرير: <http://hcer.info/ar/>

مركز حابي للحقوق البيئية عضو في المنتدى العربي للبيئة والتنمية

## حزب الخضر للتقدم يترشح للانتخابات



تتنوع قوائم المرشحين عن حزب الخضر للتقدم التونسي للانتخابات المجلس الوطني التأسيسي على 26 دائرة انتخابية داخل تونس، إلى جانب قائمتين في إيطاليا وألمانيا. وتترأس أربع نساء قوائم مرشحي دوائر منوبة وبين عروس وصفاقس 1 وتطاوين. كما يحظى الشباب الذين تتراوح أعمارهم بين 29 و38 سنة بحضور بارز على رأس قوائم الحزب. ومن المتوقع أن تجرى الانتخابات في 23 تشرين الأول (أكتوبر) 2011. حزب الخضر للتقدم التونسي عضو في المنتدى العربي للبيئة والتنمية

## دوبال لشهادة آيزو في الجودة والإدارة البيئية



تعي شركة دبي للألمنيوم المحدودة (دوبال)، باعتبارها مؤسسة صناعية، مدى الحاجة إلى حماية البيئة وصحة وسلامة موظفيها وقاطني المناطق السكنية المحيطة، كما تلزم تقديم أرقى مستويات جودة الخدمات والمنتجات لعملائها في أنحاء العالم. وهذا ينعكس في نجاح دوبال في تجديد اثنتين من شهادات معايير الجودة العالمية، في أعقاب زيارات تدقيقية لخبراء مؤسسة شهادات الاعتماد «لويدز ريجستر كواليتي أشرانس» (LRQA). وتضمنت عملية التجديد شهادة نظام إدارة الجودة BS EN ISO 9001:2008 وشهادة نظام الإدارة البيئية BS EN ISO 14001:2004 حيث تمت إعادة اعتماد جميع عمليات المصهر، وعمليات تحلية المياه ومحطة توليد الكهرباء، وإدارة المشاريع الهندسية وفق هذين المعيارين. وقال عبدالله جاسم بن كلبان، الرئيس والرئيس

التنفيذي للشركة: «تحرص دوبال على الترويج لبيئات عمل آمنة تحد من المخاطر الصحية، واستخدام التقنية الملائمة التي تحمي البيئة وتحافظ عليها، وفي الوقت نفسه تقديم نتائج عالمية المستوى، فضلاً عن تطبيق ممارسات الأعمال وفق أرقى المعايير والمستويات ذات القيم العالية».

دوبال عضو في المنتدى العربي للبيئة والتنمية

## أول رحلة طيران صديقة للبيئة تقلع من الإمارات

والجهات المعنية بمجال الطيران للعمل معاً من خلال إنسباير لتطوير مبادرات تحد من تأثيرات قطاع الطيران على البيئة، وكذلك تحقيق رؤية إمارة أبوظبي لتطوير قطاع طيران آمن ومستدام».

دائرة النقل في أبوظبي عضو في المنتدى العربي للبيئة والتنمية

على إجراء سلسلة رحلات تجريبية صديقة للبيئة من شأنها تحديد أنسب كمية لاستهلاك الوقود، وبالتالي الحد من الانبعاثات الضارة. وقال محمد اليوسف، المدير التنفيذي لدائرة النقل في أبوظبي: «نحن ندعم الجهود المشتركة بين الحكومات وشركات الطيران

اتفاقية لدعم برنامج الشراكة الاستراتيجية للحد من الانبعاثات في المحيط الهندي (إنسباير) في نيسان (أبريل) 2011. وهي مبادرة دولية تهدف إلى الحد من التأثيرات السلبية التي يسببها قطاع الطيران على البيئة في منطقتي الخليج العربي والمحيط الهندي. وتخص أولى مبادرات «إنسباير»

أعلنت دائرة النقل في أبوظبي إطلاق أول رحلة صديقة للبيئة تقلع من أبوظبي إلى سيدني في أستراليا مباشرة من دون توقف، بالتعاون مع شركة أبوظبي للطائرات وطيران الاتحاد. وهي الرحلة الأولى من أربع رحلات تجريبية مستدامة بيئياً بين الإمارات وأستراليا عام 2011. وقد وقعت دائرة النقل في أبوظبي

## تدريب جامعي على «المباني الخضراء» مع جمعية البيئة الأردنية

الأردن سيقومون بمتابعة هذا النوع من المباني وتوسعة مداركهم حول الموضوع. وقام المهندس أحمد الكوفحي بتنفيذ الدورة بحضور 23 طالباً وأستاذ القانون البيئي في الجامعة الدكتور عبد الناصر هياجنة. وتم التطرق إلى المبادئ التي تتطلبها المكاتب لتكون رفيعة بالبيئة، والإجراءات اللازمة لذلك حتى يكون تطبيقها ممكناً. وسيقوم الطلاب بتطبيق هذه المبادئ بدءاً من كليتهم.

جمعية البيئة الأردنية عضو في المنتدى العربي للبيئة والتنمية



جدير بالذكر أن موضوع الأبنية الخضراء هو حديث نسبياً في الأردن، وأن المشاركين هم أول طلاب قانون في



## أبي سمعان في نموذج الأمم المتحدة العالمي



وأعرب عن أمله في أن تزداد مشاركة الشباب العربي في مثل هذه المؤتمرات العالمية، حيث إنها تساعد على تكوين شخصية انفتاح وتعاون وقبول للآخر، كما تهيب الشباب لفهم التحديات العالمية وكيفية التعاطي معها.

عمل مايكل أبي سمعان مدرباً في نموذج الأمم المتحدة في الجامعة اللبنانية الأميركية، وشارك في مؤتمر هارفرد لنموذج الأمم المتحدة في تايوان عام 2010 وفي سنغافورة عام 2011 بصفته مسؤولاً عن وفد جامعتهم. وهو أيضاً عضو ناشط في جمعية الإنسان للبيئة والتنمية في جبيل.

الجامعة اللبنانية الأميركية عضو في المنتدى العربي للبيئة والتنمية

تم اختيار 19 شاباً وشابة من مختلف مناطق العالم لإدارة مؤتمر نموذج الأمم المتحدة العالمي تحت عنوان «التنمية المستدامة: تعزيز التقدم البشري بالتناغم مع الطبيعة»، الذي استضافته هذه السنة مدينة إنتشون ورابطة الأمم المتحدة في جمهورية كوريا بين 10 و 14 آب (أغسطس). وقد جمع المؤتمر 600 طالب من أفضل طلاب الجامعات المنتهين إلى برامج الأمم المتحدة النموذجية في أنحاء العالم. واختير الشاب اللبناني مايكل أبي سمعان، الطالب في الجامعة اللبنانية الأميركية، ليكون رئيس اللجنة الأولى المعنية بنزع السلاح والأمن الدولي في هذا المؤتمر، ممثلاً للبنان والشرق الأوسط.

أشرف أبي سمعان على حسن سير عملية المناقشات في اللجنة، فاقترح المواضيع التي ستناقش وعمل على تحضيرها وتبسيطها ليتمكن الطلاب المشاركون في اللجنة من مناقشتها خلال المؤتمر وتبني القرارات. وتولى تقديم تقرير مفصل حول أعمال اللجنة إلى الأمين العام في نهاية المؤتمر.

## «جنرال موتورز» و«إل جي» تتعاونان لتطوير مركبات كهربائية



تتعاون جنرال موتورز مع مجموعة «إل جي» في تصميم وهندسة مركبات كهربائية مستقبلية، بعد إنتاج «إل جي» خلايا البطاريات التي زودت بها سيارتا شفروليه فولت وأوبل أمبيرا الكهربائيتين المعززتا المدى. وسوف يساعد هذا التعاون على زيادة عدد وفئات المركبات الكهربائية التي تصنعها GM بالاعتماد على خبرات «إل جي» في صناعة البطاريات والأنظمة الإلكترونية.

وقال ستيفن غيرسكي، نائب رئيس مجلس إدارة جنرال موتورز: «قد تتوفر حلول عدة لاحتياجات قطاع النقل في المستقبل بشكل أسرع، من خلال تعزيز استراتيجية الشراكة التي نعتمدها. فالعملاء يستفيدون من حصولهم على أحدث التقنيات في مجال الاستهلاك الفعال للوقود إذا عملنا مع أفضل المزدودين واقتصدنا في الوقت والمال الذي تتطلبه عملية التطوير».

جنرال موتورز عضو في المنتدى العربي للبيئة والتنمية

## الجمعية الكويتية لحماية البيئة تدعو إلى فتح المستعمرات السمكية أمام الغواصين

والأهلية والخاصة بالتجاوب مع المبادرة. فالجزر الجنوبية تتعرض في كل صيف لمخاطر عدة، حيث تعج مراكز التدريب على الغوص بعشرات المتدربين الذين يتدربون في تلك المناطق البحرية الحساسة، مما يؤدي إلى الإضرار بمكونات الشعاب والحياة الفطرية فيها، بسبب عدم وجود أماكن بديلة للغوص.

وأعلن الفيكاوي أن الفريق يعد حالياً لبناء مستعمرة اصطناعية في إحدى الجزر سيتم افتتاحها قريباً أمام الغواصين. الجمعية الكويتية لحماية البيئة عضو في المنتدى العربي للبيئة والتنمية



ناشد فريق الغوص في الجمعية الكويتية لحماية البيئة الهيئة العامة للبيئة وشركة نفط الكويت وفرق الغوص التطوعية، وغيرها من الجهات

التي تمتلك مستعمرات سمكية اصطناعية، بفتح هذه المستعمرات أمام الغواصين المحترفين والمتدربين للغوص فيها. وذلك لتخفيف الضغط على البيئة البحرية الكويتية والبيئة الساحلية والشعاب المرجانية، خاصة في الجزر المرجانية الجنوبية قاروه وكبر وأم المرادم. وطالب رئيس الفريق جاسم الفيكاوي، جهات الدولة العامة

تشرين الأول  
أكتوبر 2011

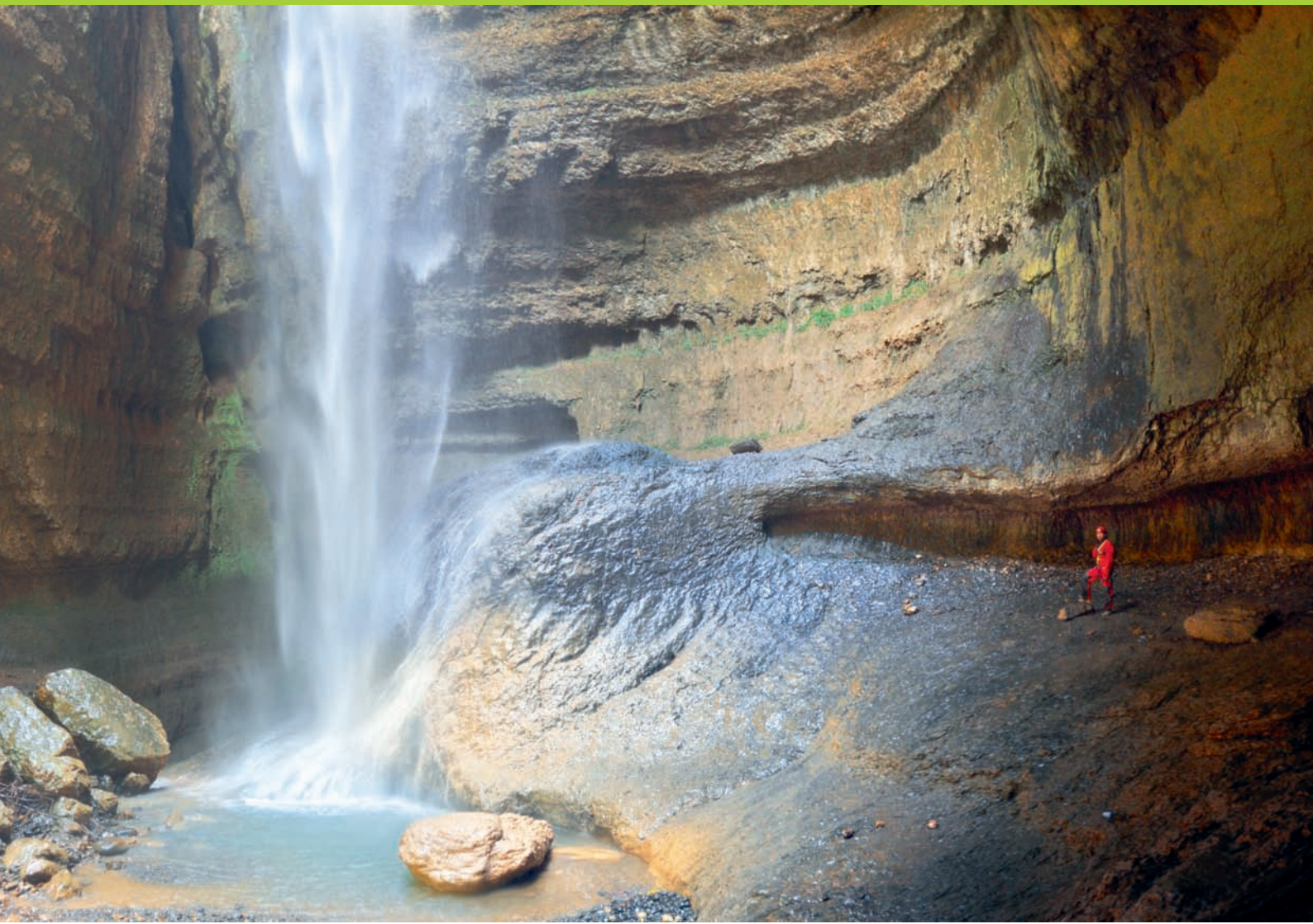
# كتاب الطبيعة

مغاور لبنان 40

حيوانات  
الغابة  
بالكاميرا  
الخفية 48







# مغاور لبنان

هناك أكثر من 700 مغارة موثقة في هذا البلد الصغير تؤوي جمالاً أخاذاً لا يتمتع به حقاً إلا مستكشفو المغاور







بالوع بعثرة في تنورين

## عصام بوجودة (بيروت)

الطبيعي الخلاق غير المرئي. هنا في لبنان قمْتُ و«المستغورة» رينا قرانوح بالعديد من الرحلات لاكتشاف المغاور وتوثيقها، من أجل إبراز هذه المعالم الفريدة إلى اللبنانيين والعرب وزيادة الاهتمام بها وحمايتها للأجيال القادمة. وقد سلطنا الضوء للمرة الأولى على هذه الناحية المذهلة لبلادنا، في كتاب «مغاور لبنان» Caves of Lebanon الذي استغرق إعداده عدة أعوام من الاستغوار. وهو يعرض معلومات مثيرة عن المغاور اللبنانية وأهميتها الجغرافية والتاريخية، من خلال توثيق مصوّر وأسلوب سهل على غير المختصين. وقد صدر الكتاب بالإنكليزية في أيار (مايو) 2011، وصدرت النسخة العربية في أيلول (سبتمبر) 2011.

### جمال يخلب الألباب

على رغم مساحته الصغيرة، يضم لبنان أكثر من 700 مغارة موثقة. في غالب الحالات يتطلب تشكّل هذه المغاور عنصرين أساسيين هما صخور الكربونات المتصدعة والمياه الحمضية. أما صخور الكربونات المتصدعة فقد صعدت من باطن الأرض بفعل الضغط الذي تعرضت له التكوينات

انبثقت قصص المغاور منذ فجر الروايات، حيث لكل قرية قصصها المتوارثة حول كهوف محلية تبدو للوهلة الأولى كأنها قصص خرافية. فمن دجاجة دخلت إلى مغارة وخرجت من منبع على بُعد كيلومترات، إلى كبش ماعزٍ أسود دخل إحدى المغاور وخرج منها ناصع البياض. ومنهم من يؤكد وجود أنفاق تربط مغارتي أفقا ورويس بسهل البقاع، لا بل إن البعض مقتنع بأن الجن أو الشياطين أو الوحوش تقطن المغاور. ويروي البعض أنهم رموا حجراً في هوةٍ ولم يسمعوا وقع اصطدامه بالقاع، أو أن عشيرةً من البدو رمت إحدى فتياتها في مغارة لأنها تحدت أهلها ورفضت عريساً لم تكن تحبه.

إن عالم المغاور عالم متفرد ذو جمال ساحر من نوع آخر، جمال باطني يتبلور في الظلام فيتألأ. إنه وجه آخر لروعة لبنان يجهله الكثير من أبنائه. الرحلة الداخلية في المغارة محفوفة بالمخاطر والمشقات، تتطلب تحضيراً وتخطيطاً وتدريماً لعدة أعوام لاكتشاف أمانا الأرض والوصول إلى أعماقها الدفينة المعتمة وإبراز جمالها

الصورة:

عصام بوجودة ورينا قرانوح





مغارة مار شليطا في قنات



وطواط معلق بسقف مغارة

الجيولوجية قبل ملايين السنين، وهي تشكل الآن نحو 65 في المئة من سطح لبنان. وأما المياه الحمضية فتنتج من ذوبان غاز ثاني أكسيد الكربون المنبعث من تحلل النباتات وجيف الحيوانات، في مياه المطر قبل تسربها إلى جوف الأرض. ويؤدي استمرار تقطر المياه الغنية بالكربونات من سقف المغاور إلى تشكل الهوابط (stalectites).

يتبع جميع المستكشفين قاعدة رئيسية مفادها الامتناع عن الاستكشاف بمفردهم. فدخل المغاور بنوعها الأفقي والعمودي يتطلب اهتماماً دقيقاً بالتدريب والمعدات. المغاور الأفقية، على غرار مغارتي الكسارات وزود، لا تتطلب أكثر من خوذة وثلاثة مصادر ضوء على الأقل وملابس خاصة مؤلفة من سطح خارجي واقٍ عازل للمياه وبذلة حرارية داخلية. والمغاور الرطبة والباردة، على غرار مغارة الرهوة، تستدعي استخدام بذلات النيوبرين المخصصة للغوص. أما المغاور العمودية، أي الهوّات، فتتطلب معدات إضافية مخصصة لتسلق الجبال، فالهبوط والصعود فيها بسلامة يستلزمان الاستعانة بمعدات مشتركة كالجمال والسلالم الحبلية والمسامير اللولبية والعلاقات، كما يلبس كل مستكشف سرجاً (harness) تثبت عليه معدات الصعود والهبوط.

أذكر يوم دخلنا لأول مرة إلى مغارة عين القدح، حين صرخت مشيراً إلى تلك البقعة المعتمة في سقف المغارة: «لا بد من شيء هناك». ولم تكن رينا أقل حماسة مني للصعود واكتشاف ماذا يوجد في ذلك السقف.





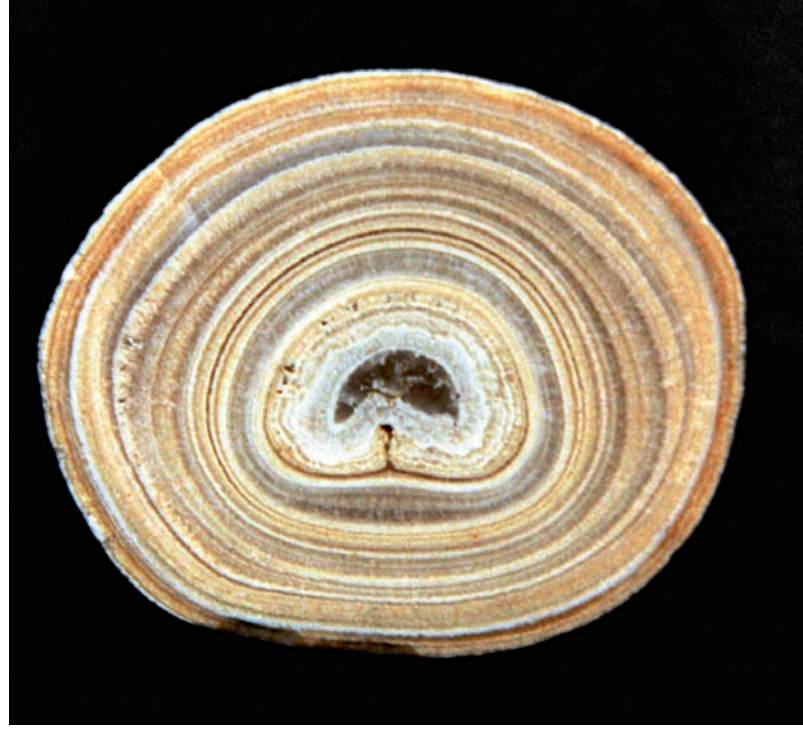
الغرفة الحمراء،  
في مغارة جعيتا







صواعد بشكل «شجرة الميلاد»



مقطع عرضي لأحد الهوابط

داخل مغارة قاديشا

الصعود 13 متراً للوصول إلى أول نقطة يمكن أخذ استراحة عندها كان شاقاً وممتعاً. ولن أنسى وجه رينا الذي اصطبغ بالأزرق بعد سقوطي وارتطامي بوجهها. وسأسرد جزءاً من هذه الرحلة على لسان سامر، صديقنا الذي رافقنا آنذاك. يقول سامر: «كانت تلك رحلتي الأولى لتطبيق المهارات التي تعلمتها في التسلق داخل مغارة حقيقية. وكنت متشوقاً لأرى البقعة المعتمة التي تحدث عنها عصام. لم أكن متعوداً عدم رؤية الحبال في مكان التسلق. التعلق بالعلاقات المثبتة على الحائط كان يبعث في نفسي رهبة وفي الوقت نفسه شعوراً يخلب الأبواب، من متعة الصعود نحو الأعلى والجهد البذول للوصول إلى تلك النقطة المعتمة. وحالما وصلنا إليها تكشفت أمامنا غرفة ساحرة من الصواعد (stalagmites) والهوابط. أما النظر إلى أسفل المغارة من هذا الارتفاع فمشهد لن يستطيع أمهر الكتاب وصفه، إذ تعجز أقلامنا عن نقل مشاعر الفرحة والرهبة التي ملأت قلوبنا في تلك اللحظة».

في مغارة الكسارات، حيث دخلت وفاء للمرة الثانية إلى مغارة، لم تستطع التكلم لدقائق. وهي قالت لاحقاً إنها لم تتوقع وجود كل هذا الجمال المخفي في باطن الأرض، ليس فقط جمال التشكلات والقاعات البهية المزدانة بأجمل الصواعد والهوابط، بل جمال الاستمتاع برؤية نهر المياه الجوفية وأماكن غوصه في باطن الأرض، ليولد لاحقاً من رحم الممرات الصخرية الجوفية التي احتضنته في نبع كنبع الفوار. والأهم من هذا جمال الصمت الذي اختبرته للمرة الأولى في مغارة.

## نوادي الاستغوار

بدأ توثيق الاستغوار في لبنان عام 1836 على أيدي مغامرين







سدود حجرية في كهف ريدان قرب بعقلين



مغارة بحرية في شكا، شمال لبنان

### مغاور الخفافيش والدببة

يعتبر لبنان بفضل مناخاته المتنوعة ومغاوره الكثيرة من المناطق الجاذبة لاستيطان الخفافيش (الوطايط) في الشرق الأوسط. وباستثناء خفاش الفاكهة الأكبر حجماً من الأنواع المحلية، فإن غالبية الخفافيش تمضي فترة سبات شتوي. وتخلّق هذه الحيوانات باستخدام طريقة تحديد الموقع بالصدى، معتمدة على أصواتها وأذنيها. ونادراً ما تهبط على الأرض، وإن فعلت فيتعذر عليها التحرك بسهولة. وهي تمضي فترة سباتها معلقة رأساً على عقب. وقد تم التعرف إلى 20 نوعاً من الخفافيش من بين 30 نوعاً يتوقع أن تكون موجودة في لبنان.

رُصدت المستعمرة الكبرى في لبنان،

وقوامها 5000 خفاش فاكهة، في مغارة بلدة قطران في مغارة سحمر برقايل. واكتشفت الثانية في جنوب البلاد داخل مغارة الوطايط التي تحوي نحو ألف خفاش. وتشهد أعشاش الخفافيش وأعدادها تراجعا في لبنان، لا سيما بسبب الأساطير الشعبية حول هذه الحيوانات، على غرار أنها تلتصق بالوجه والشعر أو أنها تقتل البشر أو تمتص دماءهم. كل هذا لا أساس له، فهي على العكس حيوانات ودودة. غير أن البشر يدخلون المغاور أحياناً ويطلقون النار على الخفافيش أو يخنقونها بحرق الاطارات، كما حدث في مغارة مطل الأزرق في طرابلس ومغارة كنعان في بصاليم. في الواقع، تلعب الخفافيش دوراً رئيسياً في التنوع البيولوجي في لبنان. فعندما تخرج من سباتها الشتوي

فرنسيين وبريطانيين وأميركيين. وقد صبوا الحيز الأكبر من جهدهم على مغارة جعيتا، التي شكلت انطلاقة جميع نشاطات الاستغوار في لبنان. منذ القرن التاسع عشر بدأ مهندسون وأساتذة في الكلية السورية الانجيلية (الجامعة الاميركية في بيروت اليوم) بدراسة المغارة لتأمين المياه لمدينة بيروت. وفي العام 1940، سنحت أمام الشاب اللبناني ليونيل غرة فرصة استكشاف المغارة، فأصابه الذهول حيال ما شاهد، وبادر بالعودة إلى المغارة برفقة عدد من أصدقائه. ومع تقدّم اكتشافهم المغارة انضم إليهم عدد إضافي من الأصدقاء. هكذا ولد «النادي اللبناني للتقريب في المغاور» (SCL) عام 1951، وهو الأول الذي أنشأه هؤلاء الطليعيون. وفي 1966 أنشئ «نادي وادي العرايش للاستغوار» في زحلة في البقاع. وفي 1988 أسست مجموعة صغيرة من النادي اللبناني للتقريب في المغاور ناديها الخاص باسم «مجموعة الدراسات والأبحاث الجوفية اللبنانية» (GERSL). لكنّ خلافاً لنشأ حول الاكتشافات شقّ صفوف المجموعة، ما آل إلى تأسيس نادي آخر عام 1994 باسم «الجمعية اللبنانية لدراسات المغاور» (ALES).

تقع مغارة جعيتا، الأطول في لبنان، على الكنف الشمالي لوادي نهر الكلب، على بعد كيلومترات من مصبّ النهر في البحر المتوسط. وأطلق على المغارة التي تمتد أكثر من 10 كيلومترات اسم البلدة التي تضمّ مدخلها، ويعني «هدير المياه». وتتواصل أعمال استكشاف دهاليزها وأروقها المتشعبة، وهي تضمّ مستويين: القسم المائي الذي يحوي نهراً جوفياً بطول سبعة كيلومترات تقريبا، ورواق جافّ يبلغ طوله نحو ثلاثة كيلومترات. وفي أيلول (سبتمبر) 2011 اكتشف ثلاثة غواصين مستغورين ممراً مائياً جديداً في المغارة.





فوق: النزول الى جوف  
كهف سهيل قرب جزين  
الى اليسار: وادي الداخون  
في نهر ابراهيم

تلتهم كحبة توازي نصف وزنها من الحشرات ليلاً، كما تساهم في تلقيح الأشجار. لذلك من المهم جداً حماية الخفافيش ومجاثمها بسبب تدني أعدادها إلى حد كبير. ويمكن لمستعمرات الخفافيش الكبيرة إنتاج كمية كبيرة من البراز المعروف باسم «غوانو»، وهو سماد طبيعي ممتاز للمزروعات، كما يشكل غذاء لمخلوقات أخرى تستوطن المغاور.

وكان الدب البني الذي انقرض من لبنان يمضي سباته الشتوي في مغاور المنطقة. وقد شوهد للمرة الأخيرة في المقلب السوري لجبل الشيخ عام 1960. وفي الستينات عثر مستكشفو SCL على جمجمة دب في مغارة الكسارات. كما عثر في مغارتي سالم ومار شليطا على مراقد دببة وأسنانها وعظامها. وفي 1996 استكشف أعضاء SCL مغارة الوحش الصغيرة في بلدة بقاع كفرأ، وعثروا على بقايا لمراقد وعظام دببة وجماجم لهذا النوع الزائل، كما سُجِّل وجود خدوش دببة على الجدران. وعُثِر لاحقاً على بقايا أخرى في مغارة الجوز في بلدة خربة قنفاار في البقاع.

يتطلب استكشاف هذه الروائع الجوفية وتوثيقها مقارنة تجمع بين حب المغامرة والإلمام بالعلوم الجيولوجية والبيولوجية والتصوير والأثار. ولم يستند ترتيب المغاور في كتاب «مغاور لبنان» إلى أي تصنيف رسمي لبناني، بل إلى علاقتها بعضها ببعض على المستويات الجيولوجية والهيدروجيولوجية والطوبوغرافية. وفي ختام كل قسم عرض للنواحي المهمة من مميزات المغاور على أمل حمايتها. جُلّ ما نسعى إليه في هذا الكتاب مشاطرة القراء هذه الثروات لإنقاذ ما تبقى من إرث بلادنا الطبيعي المتدهور. وللذين يتعدّر عليهم ولوج المغاور، يُحضّرُها الكتاب أمام ناظرهم.

## آفاق جديدة للشرق الأوسط تعني أن يصبح البحر مصدر مياه عذبة

ها هو الشرق الأوسط يولد مصحوباً بأفكار جديدة مهمة مثل تحويل مياه البحار إلى مياه نظيفة عذبة مناسبة للشرب والري، وهو الأمر الذي تقوم به بالفعل تقنيات التحلية في GE كل يوم في الشرق الأوسط. إنها إحدى الطرق التي تجسد خطوات GE والشرق الأوسط، جنباً إلى جنب، نحو مستقبل أفضل.



GE imagination at work

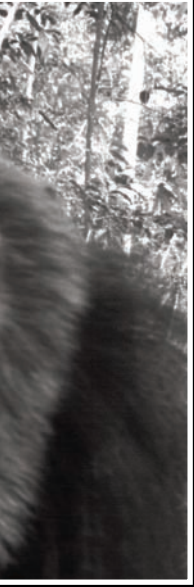


ecomagination



# حيوانات الغابة بالكاميرا الخفية

52 ألف صورة لـ 105 أنواع من الثدييات  
تم التقاطها في 7 محميات حول العالم



من الأوسوم الصغير إلى الفيل الأفريقي الضخم وقردة الغوريلا والكوغر الأمريكي وأكل النمل العملاق، 105 أنواع من الثدييات تناولتها أكبر دراسة عالمية بواسطة الكاميرات الخفية (trap cameras) التي نصبها فريق علماء في سبع محميات في أجزاء متفرقة من أمريكا وأفريقيا وآسيا. التقطت الكاميرات 52 ألف صورة، استنتج العلماء من تحليلها أن لخسارة الموائل وصغر المحميات أثراً مباشراً ومؤدياً على تنوع الثدييات وبقائها. وتمثلت التأثيرات بشكل خاص في تقلص عدد الأنواع وتضاؤل

نمر نادر  
*Leopardus pardalis*  
في غابة فولكان بارفا  
في كوستاريكا





تابير *Tapirus terrestris* مههد بالانقراض في سورينام



شمبانزي *Pan troglodytes* في غابة بويندي في أوغندا



قرد مكك *Macaca nemestrina* في غابة بوكيت باريزان سيلاتان، إندونيسيا



جاموس أفريقي *Syncerus caffer* في جبال أودزونغوا، تنزانيا

شبكة تقييم ومراقبة الإيكولوجيا الاستوائية (TEAM) التي أجرت الدراسة هي شراكة بين منظمة كونزرفيشن إنترناشونال وحديقة ميسوري النباتية ومعهد سميثسونيان وجمعية الحفاظ على الحياة البرية.

الكبيرة والغابات المتواصلة تتميز بثلاث صفات: تنوع أكبر في الأنواع، تفاوت أكبر في أحجام الحيوانات، تنوع أكبر في أنظمة غذاء الثدييات التي تضم أكلات الحشرات وأكلات الأعشاب وأكلات اللحوم وأكلات الحيوانات والنباتات.

قال الدكتور جورج أهومادا، الباحث في منظمة Conservation International: «تأج الدراسة مهمة في أنها تؤكد ما اشتبهنا به: أن تدمير الموائل يقتل ببطء تنوع الثدييات على كوكبنا. لقد استخلصنا استنتاجين رئيسيين من هذه الدراسة: الأول أنه

تنوع أنظمتها الغذائية. تناولت الدراسة، التي أجرتها شبكة تقييم ومراقبة الإيكولوجيا الاستوائية (TEAM)، محميات في البرازيل وكوستاريكا وإندونيسيا ولاوس وسورينام وتنزانيا وأوغندا. ولتجميع البيانات، تم وضع 420 كاميرا، 60 في كل موقع بكثافة كاميرا واحدة لكل كيلومترين مربعين طوال شهر. وبعد جمع الصور الملتقطة من العام 2008 والعام 2010، صنف العلماء الحيوانات وفق النوع وحجم الجسم ونظام الغذاء، بين أمور أخرى. وهم استنتجوا أن المحميات





بيكاري أبيض الشفتين  
*Tayassu pecari* في سورينام

أكل النمل العملاق *Myrmecophaga tridactyla* مهدد بالانقراض في ماناوس، البرازيل







صياد غير شرعي ضبطته الكاميرا الفخية في غابة بويندي، أوغندا



ظبي *Muntiacus muntjak* في غابة نام كادينغ، لاوس



فيل أفريقي *Loxodonta Africana* في جبال أودزونغوا، تنزانيا

تم تصويرها من 26 غراماً للأبوسوم الفأري الى 3940 كيلوغراماً للفيل الأفريقي. وتشكل الثدييات مؤشرات لصحة النظم الايكولوجية، وتؤدي أدواراً هامة تنفع الناس والطبيعة، مثل ضبط نمو النباتات وتدوير المغذيات ونشر البذور. ويرى بعض العلماء أن زوال الثدييات الكبيرة عن طريق الصيد الجائر يخفض قدرة الغابات على تخزين الكربون، لأن هذه الحيوانات مسؤولة عن نشر البذور الكبيرة ذات الكثافة الكربونية العالية. ويعني انخفاض قدرة الغابات على تخزين الكربون انخفاض قدرتها على تلطيف تأثيرات تغير المناخ. ■

كلما كانت الغابة أكبر ازداد عدد الأنواع التي تعيش فيها وازداد تنوع أحجامها وأنظمة غذائها. ثانياً، يبدو أن بعض الثدييات هي أكثر تأثراً بخسارة الموائل من ثدييات أخرى. من ذلك أن آكلات الحشرات، مثل آكلات النمل والأرماديلو المدرع وبعض القروء، هي التي ستختفي أولاً، في حين أن مجموعات أخرى مثل آكلات الأعشاب ستكون أقل تأثراً. ومن بين المواقع التي تمت دراستها، احتوت محمية سورينام المركزية على أكبر عدد من الأنواع (28)، واحتوت محمية نام كادينغ في لاوس على أدنى عدد من الأنواع (13). وراوحت أوزان الثدييات التي

Photos:  
Organization for  
Tropical Studies /  
TEAM Network





# أيهما أكثر صداقة للبيئة؟ الكتب الإلكترونية تسابق

نداء هلال (واشنطن)

صعوداً من 0,6 في المئة عام 2008. ومع أنها ما زالت تمثل جزءاً بسيطاً من مبيعات الكتب عموماً، إلا أن عائداتها بلغت 878 مليون دولار عام 2010 وحده. في المقابل، انخفضت مبيعات الكتب الورقية بنسبة 13,8 في المئة منذ 2008، وبلغ إجمالي عائداتها في السوق الأميركية 1,28 بليون دولار عام 2010.

إزاء ذلك، يدور جدل حول البصمة الكربونية لهذه الصناعة الناشئة. فهل يمكن الاستفادة من التطور التكنولوجي لإنتاج ملايين الكتب من دون قطع شجرة

شهدت أسواق البلدان المتقدمة في الآونة الأخيرة طفرة في أجهزة القراءة الإلكترونية، يتوقع أن تؤثر بشكل ملحوظ على صناعة الكتب التقليدية والقطاعات المرتبطة بها مثل دور النشر والتوزيع والمكتبات. وتشير إحصاءات الجمعية الأميركية للناسخين في آب (أغسطس) 2011 إلى نمو مبيعات الكتب الإلكترونية في الولايات المتحدة خلال عام 2010 لتشكّل 6,4 في المئة من إجمالي السوق،





واحدة؟ أم أن الكتب الإلكترونية تهدد جهود تخفيض البصمة الكربونية لصناعة الكتب التقليدية؟

يظن البعض للوهلة الأولى أن الكتب الإلكترونية أكثر صداقة للبيئة من تلك التقليدية. فصنع كل كتاب ورقي ينتج 4,01 كيلوغرامات من ثاني أكسيد الكربون. ووفق المجلس البيئي لصناعة الكتب في الولايات المتحدة، تنتج هذه الصناعة 12,4 مليون طن من الكربون سنوياً. والمساهم الأكبر في هذه البصمة هو قطع الأشجار وتصنيع الورق، بنسبة 87,3 في المئة.

لكن ثمة من يقول إن البصمة الكربونية لأجهزة القراءة الإلكترونية قد لا تبشر بالخير. فصنع جهاز «أي باد» المتعدد الوظائف من شركة «أبل»، على سبيل المثال، ينتج 130 كيلوغراماً من ثاني أكسيد الكربون، أي ما يساوي البصمة الكربونية لنحو 33 كتاباً ورقياً. وبخلاف «أبل»، لا يوفر معظم بائعي أجهزة القراءة الإلكترونية مثل «أمازون» و«بارنز أند نوبل» معلومات عن بصمتها الكربونية، ما يجعل التكهن بها صعباً.

في نيسان (أبريل) 2009، أعلن المجلس

البيئي لصناعة الكتب عزمه تخفيض انبعاثات غازات الدفيئة بنسبة 20 في المئة بحلول سنة 2020، وبنسبة 80 في المئة بحلول سنة 2050. حينذاك، كانت حصة الكتب الإلكترونية تشكل 5 في المئة فقط من السوق، ولم يُعتبر أن لها تأثيراً ملحوظاً على البصمة الكربونية للصناعة. لكن في سنة 2020، سوف تكون الصورة مختلفة تماماً، حيث يتوقع أن تمثل الكتب الإلكترونية نحو 50 في المئة من السوق، أو أكثر، ما يعني بيع كتاب إلكتروني كل ثانية.

وترجع شركة «إيكوليبريس» الأميركية المتخصصة

التصنيع مساهم رئيسي في بصمتها الكربونية (58 في المئة في حالة «أي باد» مثلاً).

وعلى رغم استمرار نهج اللامبالاة في أوساط المنتجين، تبقى أجهزة القراءة الإلكترونية سيفاً ذا حدين: إما أن تكون عقبة أمام تخضير صناعة الكتب، وإما أن تحمل مفتاح الحل عبر تضافر جهود المنتجين والناشرين وغيرهم. فلا بد من احتساب تكاليف تصنيع تلك الأجهزة، ومن بينها النقل والوقود والطاقة وتكاليف إعادة تدويرها، بدل مجرد الاكتفاء بالتغني بأنها لا تستوجب قطع الأشجار.

ولا يقف الأمر عند هذا الحد، فهناك عامل آخر مؤثر. إذا لم تكن القراءة مكثفة، فإن الطاقة المطلوبة لتصنيع وإتلاف جهاز القراءة الإلكترونية، وبالتالي الانبعاثات الناجمة عن هذه العملية، ربما تفوق تلك المطلوبة لإنتاج كتاب تقليدي. ووفق تقرير أوردته صحيفة «نيويورك تايمز» أخيراً، إذا كنت تقرأ 40 كتاباً أو أكثر سنوياً عبر الجهاز الإلكتروني، فقد يكون الخيار صحيحاً. لكن إذا كان استعماله ظرفياً فقط، فربما من الأفضل اعتماد وسيلة القراءة التقليدية، أي الكتاب. وفي حين أفادت دراسة أخرى أن جهاز القراءة الإلكترونية هو الخيار الأكثر مسؤولية بيئياً إذا كنت تقرأ أكثر من 23 كتاباً في السنة، أشارت «نيويورك تايمز» إلى أنه في حال قراءة 36 كتاباً سنوياً فقط على مدى أربع سنوات، فسوف تزيد الانبعاثات الكربونية للقارئ الإلكتروني بشكل كبير على انبعاثات الكتب الورقية التقليدية.

ما زالت هذه الصناعة يافعة. وفي انتظار معلومات ودراسات أكثر وضوحاً حول بصمتها الكربونية، تبقى الطريقة الأفضل والأكثر استدامة بالنسبة للبيئيين الأميركيين هي تلك التقليدية: استئجار الكتب لقراءتها وإعادتها إلى المكتبة، بحيث يقرأها الآلاف حتى تلتف ويعاد تدويرها.

## التقليدية

بـ«تخضير» صناعة الكتب عدم تحقيق هدف سنة 2020، حتى لو خفضت البصمة الكربونية بنسبة 20 في المئة لجميع الكتب المطبوعة التي سوف تباع حتى ذلك الحين. ولتحقيق الهدف المنشود، لا بد أن يتراوح متوسط البصمة الكربونية للقارئ الإلكتروني، مثل «كيندل»، بين 70 و80 كيلوغراماً من الكربون. وهذا غير ممكن حالياً. لذلك تعتبر الشركة أن الأمر يشكل تحدياً للناشرين الذين يركزون جهودهم الراهنة على تخضير سلسلة الإمداد، بينما من الأجدى العمل مع منتجي هذه الأجهزة لجعلها صديقة للبيئة، خصوصاً أن



إعادة تدوير النفايات والتسميد  
و حرق ما يتبقى لإنتاج طاقة، مع  
فرض ضريبة باهظة على الطمر،  
استراتيجية أدت إلى إلغاء شبه  
كلي للمطامر في النمسا

كريس سولي (فيينا)

خطت النمسا عام 1997 خطواتها الأولى باتجاه وقف اعتمادها على المطامر، بأن حددت هدفاً لمنع طمر النفايات الخطرة بحلول تموز (يوليو) 2001، باستثناء النفايات غير العضوية التي تدفن في تكوينات ملحية مقللة. ومنذ تموز (يوليو) 2004، مُنِع طمر أي نفايات يزيد إجمالي الكربون العضوي فيها على 5 في المئة. ووفق الأرقام التي نشرتها الهيئة الأوروبية لجمع البيانات Euro Stat في آذار (مارس) 2011، والتي قارنت بيانات النفايات البلدية في 27 دولة أعضاء في الاتحاد الأوروبي، تبين أن النمسا تطمر حالياً 1 في المئة فقط من نفاياتها، فيما يذهب 70 في المئة إلى إعادة التدوير أو التسميد. وفي حين أن أداء البلاد من حيث إعادة التدوير والتسميد هو من الأفضل في القارة، فإن الاستفادة من التخلي عن الطمر هو قطاع حرق النفايات لإنتاج الطاقة (energy-from-waste). وقد أولت النمسا ثقة كبيرة لهذه التكنولوجيا الحاسمة، حيث تعمل سبع محطات حرق من هذا النوع في أنحاء هذا البلد الذي يبلغ عدد سكانه 1,2 مليون نسمة. وتقع أربع منها داخل العاصمة فيينا وحولها، وهي تشكل جزءاً لا يتجزأ من نظام التدفئة المناطقي (district heating) في المدينة.

### معالجة حرارية للنفايات

في قلب فيينا تقع محطة سيبلاو اللافتة للنظر، التي تتولى معالجة النفايات حرارياً وتوليد الطاقة منها، وتشغلها شركة فيرنفارم فيين. وقد تم تلميز إنشاء المحطة أولاً عام 1969، لتكون أحد مصادر التدفئة المنطقية في العاصمة. وعلى أثر حريق عام 1987، أسندت إلى المهندس المعماري والناشط



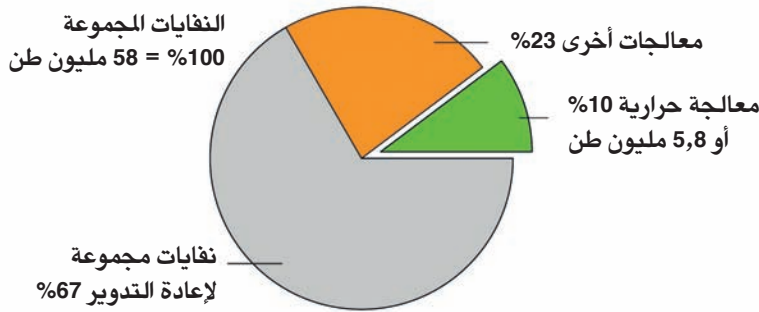
محرقه سيبلاو ومعلم سياحي في فيينا

# ريادة أوروبية في إدارة النفايات النمسا تحرق ولا تطمر

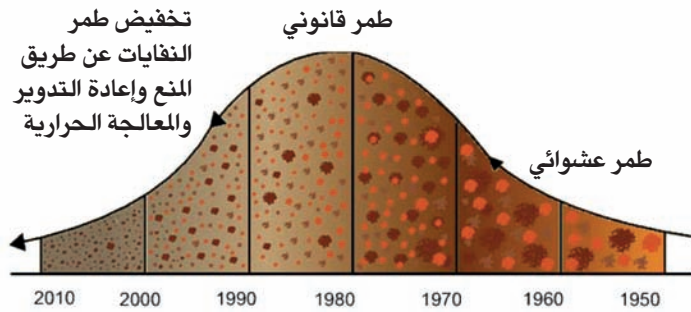
## نفايات تحوي مواد عضوية تعالج بالحرق لاسترداد الطاقة:

- نفايات تجارية ومنزلية وإنتاجية وإنشائية.
- مخلفات معالجة مياه الصرف البلدية والتجارية.
- أخشاب ونفايات خشبية ناتجة من تصنيع الخشب.
- مرفوضات إعادة التدوير.
- مخلفات صناعة الخردة.
- زيوت مستعملة، ونفايات تحتوي على زيوت، ومذيبات عضوية ملوثة.

### نسبة المعالجة الحرارية بالمقارنة مع كمية النفايات المنتجة عام 2007



### التخلص من النفايات في مطامر النمسا



وفيما تتخذ النمسا، على ما يبدو، جميع الخطوات لبنية تحتية لمعالجة النفايات الصلبة تبطل الحاجة إلى الطمر، يعتقد بعض الضالعين في القطاع أنها لن تتخلص تماماً من عبء المطامر. يقول فرانز نيوباخر، المدير الإداري في مصلحة النفايات في النمسا: «لا أظن أننا قادرون على التوقف تماماً عن طمر النفايات. لدينا الآن حدود مفتوحة مع سلوفينيا وهنغاريا والجمهورية التشيكية، ما يعني أن بعض المتعهدين يستطيعون أخذ النفايات النمساوية إلى أوروبا الشرقية لطررها هناك».

على رغم تشاؤم نيوباخر والانتقادات بزيادة الاعتماد على الحرق، حققت النمسا منذ بداية منع الطمر مستوى عالمياً من فرز النفايات، الذي ينتج معدلات إعادة تدوير جديرة بالثناء ومستويات من التسميد لا مثيل لها في أوروبا.

البيئي فريدنسرغ هندرتاسر مهمة إعادة تصميم المحطة. فكانت ولادة هذه المحرقة الفريدة التي تحولت مقصداً سياحياً لا يقل أهمية عن العمارة الكلاسيكية في فيينا. قال ناطق باسم شركة فيرنفارم فيين: «لدينا جميعاً نفايات غير صالحة لإعادة التدوير، والمعالجة الحرارية هي أفضل وسيلة للتخلص من هذا النوع من النفايات. وقد اقتضى الأمر وقتاً طويلاً لإقناع هندرتاسر بأن هذه المحطة هي المستقبل الأفضل للاحتياجات المحلية، لكنه في النهاية بات مقتنعاً بذلك إلى حد أنه صممها من دون مقابل».

وسوف تخضع المحطة المميزّة لتحديث بكلفة 130 مليون يورو (184 مليون دولار) سنة 2012، لتحسين الأفران والمصبات المستعملة في عملية الحرق، فضلاً عن تفكيك بعض النظم القائمة. لكن ليس العامل الجمالي وحده هو الذي جعل المحطة جزءاً محورياً من إدارة النفايات في فيينا. ففي المجموع، تتولى شركة فيرنفارم فيين، من خلال محطة سبيلاو وثلاث محطات أخرى في فيينا، معالجة نحو 650 ألف طن من النفايات المتخلفة في المدينة والبالغة مليون طن سنوياً.

قد يبدو للمرء أن حرق النفايات لإنتاج الطاقة بات احتكاراً في العاصمة النمساوية. لكن في موقع محطة سيمرينغر هايد في جنوب المدينة دلالة على وسيلة تفكير مختلفة. ففي مبنى مجاور للمحطة التي تحرق 200 ألف طن من النفايات سنوياً، تقع محطة هضم لاهوائي تعالج 17 ألف طن من النفايات العضوية السائلة والصلبة سنوياً وتدعي بيوغاز فيين، وقد صممت لمعالجة نحو 34 ألف طن سنوياً بموجب خطط توسع مقبلة. وهي أيضاً موصولة بشبكة التدفئة الناطقية في المدينة، وتعتبر منفذاً للنفايات الملوثة التي لا تدخل في عملية التسميد.

### لا طمر بلا معالجة

لا مفر من طمر بعض المواد، لكن ليس قبل أن تعالج في محطة معالجة بيولوجية آلية، كتلك التي تشغلها شركة سرفوس أوفال في منتصف الطريق إلى سلسلة جبال فرونلايتن على بعد 200 كيلومتر جنوب فيينا.

هذه المحطة التي تبلغ قدرتها 65 ألف طن تعالج النفايات التي تأتي أساساً من المنازل، حيث تخضع لعملية من مرحلتين هما التقطيع والتعفن المكثف. وبعد أن تترك النفايات لتتحلل مدة أربعة أسابيع، يمكن استعمالها كغطاء مطمر في موقع مجاور. وتشدد الشركة على أنها ليست طريقة مقنّعة لطرر النفايات، لأن طمر كميات كبيرة من النفايات في البلاد لم يعد مجدياً اقتصادياً. وسبب ذلك، كما يحدث في بريطانيا، أن النمسا تؤيد ضريبة المطامر، حتى أن نسبة الواحد في المئة من النفايات التي تطرر حالياً تخضع لضريبة باهظة. وقد ارتفعت هذه الضريبة من 6,45 يورو لكل طن عام 1995 إلى 87 يورو لكل طن حالياً، في مقابل ضريبة 7 يورو على كل طن من النفايات التي ترسل للحرق (اليورو حالياً نحو 1,4 دولار).

لم تعد الجدوى الاقتصادية تغري بفتح مطمر في النمسا. وهذا ما يثبته الواقع، فمنذ 1984 هبط عدد المطامر الشغالة في البلاد من نحو 1600 مطمر عام 1984 إلى 50 فقط حالياً.



# معضلة النروج القطبية



جزيرة يان مايبان النروجية. وقد وقعت النروج، التي تحتل المركز الخامس عالمياً في تصدير النفط، صفقة مع أيسلندا للتخلي عن النفط والغاز قبالة ساحل الجزيرة

## داميان كارينغتون (غارديان)

السباق للظفر بالثروات الطبيعية في المحيط المتجمد الشمالي تفسره على أفضل وجه حكاية بلدين.



البلد الأول قريب الى النرفانا، أي السعادة القصوى. إنه غني ومريح، يتمتع بأعلى مستوى معيشة في العالم وأدنى نسبة من الإجرام. عماله هم الأكثر إنتاجية، وتستهلك سلعه في كل بلد. ومدخراته التي تبلغ 550 بليون دولار هي حالياً أكبر صندوق ثروة مستقل في العالم. هذا البلد هو أيضاً صديق حميم للبيئة. في الداخل، وزير بيئته من حزب الخضر، و95 في المئة من كهربائه لا تصدر أي انبعاثات كربونية (صفر كربون)، ومصائد أسماك الضخمة تدار بأفضل استدامة عرفتها المحيطات. وفي الخارج، ينفق على حماية غابات المطر في البلدان النامية والفقيرة أكثر من أي بلد آخر.

البلد الثاني مختلف تماماً. هو من أكبر مصدري النفط والغاز في العالم، ويدفع بعمليات التنقيب الى مناطق جديدة محفوفة بالمخاطر، ضارباً عرض الحائط بمشورات مؤسساته التي تتولى الأبحاث البيئية. وهو ينقب عن خامات الفحم والحديد في أحد أكثر الموائل هشاشة في العالم، ويستثمر ثروة في مشاريع الرمال القطرانية القذرة، وهو مصدر رئيسي للأسلحة. وقد فشل بشكل مخز في الوفاء بأهدافه لخفض الانبعاثات الكربونية التي تفاقم تغير المناخ. وفي البحار، تفوق أعداد أسماك مزارعه أعداد الأسماك الطبيعية، وهي تنشر الأمراض.

البلد الأول هو النروج. والبلد الثاني هو النروج. فطموحه الأخضر الذي يحتل موقعاً ريادياً في العالم يناقض الى حد بعيد طمعه بالذهب الأسود الذي يوفر له ثروة يحتل بها موقع صدارة في العالم. هذا التناقض معترف به على أعلى

لم يستطع هذا البلد الطبيعي بيئياً مقاومة إغراء ثرواته النفطية والمعدنية المدفونة تحت الجليد

المستويات. «نعم، إنها معضلة»، قال لي يوناغ غار ستور، وزير خارجية النروج، عندما زرت المنطقة القطبية الشمالية مؤخراً، مضيفاً: «لكنها لا تقتصر على النروج، إنها معضلة عالمية». فالبلدان القطبية الخمسة، التي سوف تقع تحت سلطتها الوطنية قرابة 80 في المئة من حقوق النفط والغاز والمعادن، تتحكم بالمنطقة. وإذا كانت النروج، البلد المتمتع بأفضل الامتيازات على الأرض، لا تستطيع مقاومة إغراء الثروة الدفينة مهما كانت كلفتها البيئية، فمن يستطيع؟ والأعضاء الآخرون في «مجلس القطب الشمالي»، أي الولايات المتحدة وكندا والدنمارك وروسيا، ليسوا فقراء معوزين هم أيضاً.

إغراءات المنطقة القطبية الشمالية لا تقاوم لثلاثة أسباب. أولاً، أن اقتصاداً عالمياً مدمناً على الوقود الأحفوري بأي ثمن سوف يجد على الدوام تاجراً راعياً في العثور على مطلبه وبيعه إليه بأي ثمن. ثانياً، الطلب القوي على الحديد واليورانيوم والذهب ومعادن أخرى لا يبدو أنه سيخف حتى يتم صنع سلع جديدة من السلع القديمة.

ثالثاً، وهذا أبعد أثراً، القيمة الكبرى للمنطقة القطبية الشمالية لا أهمية لها من الناحية الاقتصادية. فالغطاء الجليدي يعكس ضوء الشمس ويبرد الكوكب من دون مقابل. وتحتبس أراضي التندرة كميات هائلة من الميثان النشط الذي هو من الغازات المسببة للاحتباس الحراري. وتؤوي محيطات المنطقة بعض أغنى مصائد الأسماك على الأرض، من دون تحميل أساطيل الصيد التي تتولى حصادها أي رسوم. لكن هذه القفار الهشة، الباقية كشاهد على كوكب ما قبل البشرية، ليس لها أكثر من قيمة فلسفية. ان استغلال ذوبان الجليد للتخلي عن النفط والغاز سيؤدي الى مزيد من الذوبان. ولكن لا مفر من السباق في المنطقة القطبية الشمالية، في عالم يقدر الثروة المعدنية ويستخف بالعالم الطبيعي.

عرض خاص  
كتابان هدية مع كل اشتراك لسنتين

## البيئة والتنمية

وفر حتى 30 دولاراً

اشترك الآن لسنتين  
واحصل على  
حسم حتى 15%  
وكتابين مجاناً

اختر كتابين مع الاشتراك:

- قضايا البيئة في مئة سؤال وجواب
- بندر الأخضر صديق البيئة □ يا بيئي العرب اتحدوا
- عصر الانقراض □ المفكرة البيئية □ من كارثة إلى أخرى
- إدارة المياه في الإسلام □ ماذا نأكل؟ ماذا نشرب؟

**البيئة والتنمية** هي مجلة البيئة والطبيعة الأولى في العالم العربي. انها مجلة الرأي الحر التي تعطيك صورة ثاقبة عن كل ما يؤثر على الكائنات الحية، أكانت تفكر أو تمشي أو تطير أو تسبح.

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

اشترك في **البيئة والتنمية** لسنتين الآن واحصل على حسم يصل الى 15 في المئة وكتابين هدية.



اشترك الآن!

القسيمة على الجهة الخلفية

عرض خاص  
14 مجلداً بسعر 11



جديد

153 عدداً  
في أربعة عشر مجلداً

15,000 صفحة من المعلومات  
والأخبار البيئية العربية والعالمية

كل ما تريد أن تعرفه عن البيئة وبرامج التنمية في الدول العربية والعالم تقرأه في مجلدات **البيئة والتنمية** المجلة البيئية العربية الأولى. مرجع لا غنى عنه لمكتبات الجامعات ومراكز البحوث والمؤسسات الرسمية وجميع المهتمين بالبيئة.

اطلب المجموعة الكاملة للمجلدات الـ 14  
وادفع فقط ثمن 11 مجلداً

مجلد الأعداد 70 - 81  
كانون الثاني (يناير) 2004 -  
كانون الأول (ديسمبر) 2004

مجلد الأعداد 82 - 93  
كانون الثاني (يناير) 2005 -  
كانون الأول (ديسمبر) 2005

مجلد الأعداد 94 - 105  
كانون الثاني (يناير) 2006 -  
كانون الأول (ديسمبر) 2006

مجلد الأعداد 106 - 117  
كانون الثاني (يناير) 2007 -  
كانون الأول (ديسمبر) 2007

مجلد الأعداد 118 - 129  
كانون الثاني (يناير) 2008 -  
كانون الأول (ديسمبر) 2008

مجلد الأعداد 130 - 141  
كانون الثاني (يناير) 2009 -  
كانون الأول (ديسمبر) 2009

مجلد الأعداد 142 - 153  
كانون الثاني (يناير) 2010 -  
كانون الأول (ديسمبر) 2010

مجلد الأعداد 1 - 9  
حزيران (يونيو) 1996 -  
كانون الأول (ديسمبر) 1997

مجلد الأعداد 10 - 15  
كانون الثاني (يناير) 1998 -  
كانون الأول (ديسمبر) 1998

مجلد الأعداد 16 - 21  
كانون الثاني (يناير) 1999 -  
كانون الأول (ديسمبر) 1999

مجلد الأعداد 22 - 33  
كانون الثاني (يناير) 2000 -  
كانون الأول (ديسمبر) 2000

مجلد الأعداد 34 - 45  
كانون الثاني (يناير) 2001 -  
كانون الأول (ديسمبر) 2001

مجلد الأعداد 46 - 57  
كانون الثاني (يناير) 2002 -  
كانون الأول (ديسمبر) 2002

مجلد الأعداد 58 - 69  
كانون الثاني (يناير) 2003 -  
كانون الأول (ديسمبر) 2003

سعر المجلد الواحد

لبنان: 100,000 ليرة لبنانية  
الدول العربية: 100 دولار أميركي

قسيمة طلب الشراء على الجهة الخلفية





البيئة والتنمية  
المجلة البيئية الأولى في العالم العربي

الاسم \_\_\_\_\_  
المهنة \_\_\_\_\_  
المؤسسة \_\_\_\_\_  
العنوان \_\_\_\_\_  
المدينة \_\_\_\_\_  
الرمز البريدي \_\_\_\_\_  
البلد \_\_\_\_\_  
صندوق البريد \_\_\_\_\_  
هاتف \_\_\_\_\_  
فاكس \_\_\_\_\_  
البريد الإلكتروني \_\_\_\_\_  
E-mail \_\_\_\_\_

مجلد الأعداد 1 - 9  
 مجلد الأعداد 10 - 15  
 مجلد الأعداد 16 - 21  
 مجلد الأعداد 22 - 33  
 مجلد الأعداد 34 - 45  
 مجلد الأعداد 46 - 57  
 مجلد الأعداد 58 - 69  
 مجلد الأعداد 70 - 81  
 مجلد الأعداد 82 - 93  
 مجلد الأعداد 94 - 105  
 مجلد الأعداد 106 - 117  
 مجلد الأعداد 118 - 129  
 مجلد الأعداد 130 - 141  
 مجلد الأعداد 142 - 153

المجلد الواحد

لبنان: 100,000 ل ل  الدول العربية: 100 دولار اميركي  
عدد المجلات المطلوبة ..... المجموع .....

العرض الخاص لـ 14 مجلداً

المجموعة الكاملة لـ 14 مجلداً بسعر :  
 لبنان: 1,100,000 ل ل  الدول العربية: 1100 دولار اميركي  
يضاف سعر البريد خارج لبنان

نقداً  
 بواسطة شيك مصرفي لحساب:  
Technical Publications المنشورات التقنية  
 بواسطة بطاقة الائتمان:

Visa  Master Card  Amex

Card # \_\_\_\_\_ Expiry Date \_\_\_\_\_

التوقيع \_\_\_\_\_ التاريخ \_\_\_\_\_

الاسم \_\_\_\_\_  
المهنة \_\_\_\_\_  
المؤسسة \_\_\_\_\_  
العنوان \_\_\_\_\_  
المدينة \_\_\_\_\_  
الرمز البريدي \_\_\_\_\_  
البلد \_\_\_\_\_  
صندوق البريد \_\_\_\_\_  
هاتف \_\_\_\_\_  
فاكس \_\_\_\_\_  
البريد الإلكتروني \_\_\_\_\_  
E-mail \_\_\_\_\_

12 عدداً لمدة سنة  24 عدداً لمدة سنتين

لبنان

اشتراك لسنة  
 اشتراك لسنتين  
60,000 ليرة لبنانية  
100,000 ليرة لبنانية

الدول العربية

اشتراك لسنة  
 اشتراك لسنتين  
50 دولاراً اميركياً  
90 دولاراً اميركياً

الدول الأخرى

اشتراك لسنة  
 اشتراك لسنتين  
75 دولاراً اميركياً  
125 دولاراً اميركياً

مؤسسات رسمية

اشتراك لسنة  
 اشتراك لسنتين  
150 دولاراً اميركياً  
300 دولار اميركي

نقداً  
 بواسطة شيك مصرفي لحساب:  
Technical Publications المنشورات التقنية  
 بواسطة بطاقة الائتمان:

Visa  Master Card  Amex

Card # \_\_\_\_\_ Expiry Date \_\_\_\_\_

التوقيع \_\_\_\_\_ التاريخ \_\_\_\_\_

مع كل اشتراك لسنتين  
تحصل على حسم حتى 15% وكتابين مجاناً من اختيارك

اختر كتابين من اللائحة على الجهة الخلفية

البيئة والتنمية ص. ب. 5474 - 113، بيروت 2040 - 1103، لبنان  
يمكن أيضاً تصوير هذه القسمة وارسالها بالفاكس الى 321900 - 1 (+961)





فوق: إزالة الأسبستوس تحتاج الى تجهيزات وقياب واقية  
الى اليمين: الإعلان عن توقيف ديليون على موقع وكالة البيئة

# سَجْن مُجْرَمَة بِيئِيَة

ودينت أيضاً بتشجيع مهاجرين غير شرعيين على الإقامة في الولايات المتحدة، والإدلاء بإفادات كاذبة حول مسائل ضمن اختصاص وكالة حماية البيئة، وقبض عوائد ضريبية وهمية على الرواتب، واحتيال بريدي.

بين 2001 و 2006، امتلكت ديليون وأدارت «معهد التدريب على الامتثال البيئي» في مدينة ماثون بولاية مساتشوستس، وهو معهد معتمد ينظم دورات تدريبية على التخلص من الأسبستوس. لكن ألافاً من الحائزين على شهادات منه لم يخضعوا للدورة التدريبية المطلوبة، بمعرفة ديليون وموافقتها. وهم قدموا شهاداتهم الى دائرة السلامة المهنية في مساتشوستس بغية التصريح لهم بالعمل في قطاع التخلص من الأسبستوس. وكثير منهم مهاجرون غير شرعيين طلبوا عدم حضور الدورة التدريبية التي تستمر أربعة أيام لكي لا يضيعوا أجر أسبوع.

ومنذ إخضاع سجلات الدورة التدريبية للمعاينة، حاولت ديليون حجب ممارسة المعهد بجعل «التدربين» يوقعون استمارات أجوبة الامتحانات النهائية، التي تمت تعبئتها وتصحيحها مسبقاً وحفظها في سجلاته. وبناء على الأدلة المقدمة أثناء المحاكمة، والمعلومات التي قدمتها دائرة السلامة المهنية، تبين أن المعهد أصدر شهادات تدريب لأكثر من 2000 شخص غير مدرب.

جدير بالذكر أن ديليون هي المجرمة البيئية الخامسة التي تم اعتقالها منذ أطلقت وكالة حماية البيئة الأميركية موقعاً على الانترنت للقبض على المجرمين البيئيين السفارين من وجه العدالة في أواخر العام 2008:

www.epa.gov/fugitives

صدر الشهر الماضي حكم بسجن المالكة السابقة لأكبر معهد أميركي للتدريب على التخلص من الأسبستوس (أميات)، بعدما فرت من الولايات المتحدة على أثر محاكمتها في تشرين الثاني (نوفمبر) 2008. فقد حكم على ألبانيا ديليون (41 عاماً) بالسجن 87 شهراً تليها ثلاث سنوات من الإطلاق المراقب. وغرمتها المحكمة أيضاً بدفع تعويضات تزيد على 1,2 مليون دولار الى مصلحة الإيرادات الداخلية و370 ألف دولار الى شركة AIM Mutual للتأمين. وذلك باعتبار أن لا مستوى مأموناً للتعرض للأسبستوس، الذي يسبب أمراضاً رئوية وسرطانية، وبالتالي فإن قيام عمال غير مدربين بالتخلص منه من دون اتخاذ الاجراءات الوقائية اللازمة يهدد صحتهم والصحة العامة.

وقالت المدعية العامة كارمن أورتييز: «اليوم أخذت العدالة مجراها وواجهت ألبانيا ديليون أخيراً نتائج جرائمها. أمل أن تكون في هذا الحكم عبرة قوية لكل من يفكر في الهرب تجنباً للعقاب. فنحن لن نكف عن ملاحقة المجرمين الهاربين، وسوف نتخذ جميع الاجراءات ونبذل الموارد الضرورية لاعتقالهم ومحاكمتهم».

في تشرين الثاني (نوفمبر) 2008، بعد محاكمة دامت ثلاثة أسابيع، دينت ديليون بمجموعة من التهم، منها أنها باعت شهادات تدريب الى آلاف المهاجرين غير الشرعيين الذين لم يخضعوا للدورة التدريبية الإلزامية. وأسندت ديليون الى هؤلاء الأشخاص غير المؤهلين مراكز وظيفية مؤقتة كعمال معتمدين للتخلص من الأسبستوس في الأبنية الحكومية في ولايتي مساتشوستس ونيو إنغلاند.

أعطت شهادات مزورة بالتدريب على التخلص من الأسبستوس وقبض عليها بعد ثلاث سنوات من الفرار



# غزاة من الفضاء

المواجهات المفيدة تتراوح من مجرد اكتشاف وجود كائنات فضائية ذكية (ETI)، كأن يتم اعتراض بث لرسائلها، الى الاتصال بكائنات متعاونة تساعدنا في تطوير معرفتنا وحل المشاكل العالمية مثل الجوع والفقر والمرض. النتيجة المفيدة الأخرى التي تناولها المؤلفون هي انتصار البشرية على كائنات فضائية معادية أكثر قوة، أو حتى إنقاذ البشرية بتدخل مجموعة ثانية من الكائنات الفضائية.

ويشير المؤلفون الى أن «البشرية في هذه السيناريوات لا تستفيد فقط من النصر المعنوي الكبير بهزيمة خصوم مريعين، لكن أيضاً من فرصة الاطلاع على تكنولوجيا كائنات فضائية ذكية.

هناك أنواع أخرى من المواجهة المباشرة قد تكون أقل فائدة وتجعل جزءاً كبيراً من المجتمع البشري يشعر بعدم مبالاة تجاه الكائنات الفضائية. فربما يكون اختلافها عننا كبيراً الى حد يجعل التواصل معها غير مفيد. وهي قد تدعو البشرية للانضمام الى «نادي المجزات»، فتكون شروط الدخول بيروقراطية ومملة الى حد منفر. حتى أن هذه الكائنات قد تصبح مصدر إزعاج للبشر.

لكن أسوأ النتائج سوف تنشأ اذا تسببت الكائنات الفضائية بأذى للبشرية، حتى لو حصل ذلك مصادفة. ويضيف التقرير أنها قد تأتي الى الأرض لتأكلنا أو تستعبدنا أو تهاجمنا، لكن الناس قد يعانون أيضاً من ازدحام خانق أو من التقاط أمراض ينقلها الزائرون. وفي حوادث مشؤومة بشكل خاص، قد تمحي البشرية عندما تقوم حضارة أكثر تقدماً

قد لا يكون هذا هو السبب الأكثر إلحاحاً للحد من غازات الدفيئة، لكن تخفيض انبعاثاتنا قد ينفذ البشرية من هجوم وقائي تشنه كائنات فضائية.

الكائنات الفضائية التي تراقب من بعيد قد تعتبر التغييرات في الغلاف الجوي للأرض دليلاً على خروج الحضارة البشرية عن السيطرة، فتتخذ إجراء صارماً لمنعنا من تشكيل تهديد أكثر خطورة.

هذا السيناريو الافتراضي هو واحد من عدة سيناريوات وضعها عالم في وكالة الفضاء الأميركية (ناسا) يدعى شون دوماغال غولدمان مع مجموعة علماء في جامعة ولاية بنسلفانيا. ولئن اعتُبر هذا السيناريو مستبعداً، فهم يقولون إنه قد يحدث إذا حصل اتصال بين البشر وكائنات فضائية في المستقبل.

أعد هؤلاء العلماء قائمة بالنتائج التي قد تحدث على أثر لقاء مباشر، لمساعدة البشرية في الإعداد لاتصال فعلي. وفي تقريرهم بعنوان «هل الاتصال بكائنات فضائية سينفع البشرية أم يضرها؟

تحليل سيناريو»، يقسم الباحثون الاحتكاكات مع كائنات فضائية الى ثلاث فئات: مفيدة وحيادية ومؤذية.

ارتفاع الانبعاثات الكربونية المسببة للاحتباس الحراري قد يشكل إنذاراً لكائنات فضائية بأن البشرية تهدد الكون فتغزونا وتزيلنا من الوجود

## كوكب من الماس

تلسكوب راديو في أستراليا بمشاركة علماء من مدينة بون في ألمانيا. وقال رئيس فريق الباحثين إن كثافة هذا الكوكب لا تقل عن كثافة البلاتين. ويعتقد أن لبّه كان في الماضي شمساً هائلة تحولت إلى قزم أبيض، وهو شمس تفقد 99,9 في المئة من حجمها حين تتحول إلى نجم نباض. ويعتقد العلماء أن العشر المتبقي من هذه الشمس يتكون من بلورات الكربون والأوكسجين. والألماس ليس سوى كربون متبلور شديد الكثافة. لذا يعتقد العلماء أن القسم الأعظم من هذا الكوكب مكون من الألماس.

اكتشف علماء الفلك كوكباً عجيباً يتكون معظمه من الألماس، وتزيد كثافته عن كثافة أي كوكب آخر معروف حتى الآن، ويتكون في جزء كبير منه من الكربون. يدور هذا الكوكب الثمين حول شمس غريبة من النجوم النابضة، على بعد نحو 4000 سنة ضوئية عن الأرض، في برج الأفعى الواقع في مجرة درب التبانة التي يتبعها نظامنا الشمسي. والسنة الضوئية هي المسافة التي يقطعها الضوء خلال سنة، وتساوي نحو عشرة آلاف بليون كيلومتر. تم اكتشاف الكوكب عبر



## مصادم روسي لتطوير الطاقة وعلوم الفضاء

شرعت روسيا في بناء مصادم ضخّم للجزيئات في مختبر فيزياء الطاقة العالية، ضمن إطار «المشروع الدولي لتطوير الطاقة». ومن المقرر أن ينتهي إنجازه عام 2017. بعض التقنيات المستخدمة في هذا المصادم تستعمل أيضاً في «مصادم هادرون الكبير» في سويسرا، وبعضها يعزّ نظيره عالمياً. والهدف من إنشاء المصادم هو الحصول على مادة جديدة تنتج بواسطة اصطدام نوى ذرية تتحرك بتسارع كبير. وأوضح المشرف على المصادم فلاديمير كيكيدزة أنه بالاستناد إلى نتائج البحوث والتجارب في المصادم سيسهل فهم الحوادث الكبرى في الفضاء الكوني، مضيفاً أن من الممكن استخدام نتائج بحوث المصادم في مجالات الطاقة النووية وعلوم الفضاء وصناعة الإلكترونيات. كما تُدرس طريقة لمعالجة السرطان بواسطة حزمة من نوى الذرات الثقيلة.

بإطلاق العنان لروبوتات فائقة الذكاء وغير ودية، أو تنفيذ اختباراً كارثياً يجعل جزءاً من المجرة غير صالح للسكن. ولتعزيز فرص البشرية في البقاء، يدعو الباحثون إلى الاحتراس أثناء ارسال إشارات إلى الفضاء الخارجي. ويحذرون خصوصاً من إذاعة معلومات حول تركيبتنا البيولوجية التي قد تستعمل لصنع أسلحة تستهدف البشر. وبدلاً من ذلك، فإن أي اتصال مع كائنات فضائية يجب أن يقتصر على حديث حسابي «ربما نكوّن فكرة أفضل عن نوعيتها».

وحذر المؤلفون من أن الكائنات الفضائية قد تخشى الحضارات التي تتوسع سريعاً، لأنها قد تدمر حياة أخرى وهي تنمو، تماماً مثلما دفع البشر أنواعاً حية إلى الانقراض على الأرض. وفي السيناريو الأكثر تطرفاً، قد تختار الكائنات الفضائية تدمير البشرية لحماية حضارات أخرى.

يقول التقرير: «إن هجوماً وقائياً سيكون متوقفاً بشكل خاص في مراحل توسعنا المبكرة، لأن تدمير حضارة ما يصبح أكثر صعوبة فيما هي تواصل توسعها. وقد تكون البشرية تدخل الآن مرحلة التوسع الحضاري السريع الذي يمكن أن تتنبه إليه كائنات فضائية ذكية، لأن توسعنا يغير تركيبة الغلاف الجوي للأرض من خلال انبعاثات غازات الدفيئة».

قد تستهجن كائنات فضائية «حضرية» الضرر البيئي الذي سببه البشر على الأرض، وتمحونا من الوجود لانقاذ الكوكب. ويشير المؤلفون إلى أن «هذه السيناريوات تعطينا سبباً لنحد من نمونا ونخفض أثرنا على النظم الإيكولوجية العالمية. وسيكون من المهم لنا بشكل خاص أن نحد من انبعاثات غازات الدفيئة، لأن تركيبة الغلاف الجوي يمكن مشاهدتها من كواكب أخرى». يشير التقرير إلى أن أخذ هذه السيناريوات المحتملة في الاعتبار، حتى لو لم نجر اتصالاً بكائنات فضائية، قد يساعدنا في تخطيط مسار مستقبلي للحضارة البشرية وتجنب الانهيار وتحقيق بقائنا في المدى البعيد.



## جديد الصحة

### لعاب وطواط يعالج الجلطة



أشارت دراسة حديثة إلى إمكان استخدام أنزيمات معينة موجودة في لعاب أنواع من الطواط مصاصة للدماء من أجل تركيب عقاقير جديدة تساعد في معالجة الجلطات الدموية. وذلك بفعل قدرة تسييل الدماء التي يتمتع بها أنزيم «ديموتيلاس» الموجود في لعابها والذي يمكنه إذابة التخثرات في الأوعية الدموية، بما فيها تلك التي تمر في الدماغ. وتقول تقارير طبية أميركية إن 87 في المئة من الجلطات التي تصيب 795 ألف شخص في الولايات المتحدة سنوياً سببها تخثر الدم في الدماغ بشكل يعرقل تدفق الدم والأكسجين.

### تلوث الهواء يغيّر الدماغ

وجدت دراسة في جامعة أوهايو الأميركية أجريت على الفئران أن التعرض الطويل الأمد لتلوث الهواء يمكن أن يؤدي إلى تغييرات فيزيائية في الدماغ، وإلى مشاكل في الذاكرة والتعلم، وإلى الإكتئاب.

### تحويل جلد الى قلب

تمكن علماء من جامعة بنسلفانيا الأميركية من تحويل خلايا عصبية وأخرى جلدية إلى خلايا قلبية. وتعد هذه النتائج بإمكانية إيجاد علاج يعتمد على الخلايا لأمراض القلب والشرايين. وقد استخرج العلماء مرسال الحمض الريبي النووي من خلية قلبية وزرعوها داخل خلايا مضيفة. وبسبب وجود كثير من هذه المراسيل داخل الخلية فإنها

تتغلب على تلك التي كانت موجودة أصلاً داخلها. وبالتالي فإن المراسيل القلبية الجديدة هي التي تترجم إلى بروتينات قلبية داخل الخلية المضيفة، ما يؤثر على التعبير الجيني لنواة الخلية، فتعمل الجينات القلبية داخل الخلية المضيفة.

### 1400 سلالة بكتيريا في سرة البطن

اكتشف فريق باحثين من جامعة نورث كارولينا الأميركية أن سرة البطن تؤوي 1400 سلالة من البكتيريا. والغريب أن أكثر من ثلث هذه البكتيريا لم يسبق تصنيفها، وهي جديدة على العلم. وقال العلماء: «المذهل في الاكتشاف أننا لا نعلم ما يكفي عن التنوع البكتيري حتى في سرة البطن».

### ماكينة تنتج جلدًا بشرياً

كثير من الاختراعات الحديثة اعتبرت في الماضي من ضروب الخيال العلمي، ومنها آلة صغيرة قادرة على إنتاج قطع من الجلد البشري. هذا الاختراع سيحقق ثورة في الجراحة التجميلية، خاصة لضحايا الحروق وحوادث الطرق.

منذ نيسان (أبريل) الماضي تقوم ماكينة بإنتاج قطع جلد بشرية تمت زراعتها من خلايا بشرية في معهد فراونهوفر بمدينة شتوتغارت الألمانية. ويأمل العلماء أن تستخدم قطع الجلد المكونة من طبقتين في اختبار الأدوية ومواد التجميل، عوضاً عن استخدام حيوانات التجارب لهذا الغرض، كما يحصل الآن. كذلك يسعى العلماء للتوصل إلى آلية لإنتاج جلد مكون من ثلاث طبقات، يجري الدم في أوعيته الدموية، لاستخدامه في العمليات الجراحية وزراعة الجلد.

### «عنكبوت» طائر يرصد معارك ليبيا



أعلنت شركة Aeryon الكندية أنها وضعت في خدمة الثوار الليبيين أداة تكنولوجية متقدمة لاستخدامها ضد كتائب العقيد معمر القذافي. تتمثل هذه الأداة، واسمها سكاوت (Scout) أي الكشف، في

طائرة مروحية صغيرة تحلق بأربع مراوح على ارتفاعات متفاوتة. المرواح محمولة على أذرع ممتدة، ما يجعل طيرانها مرناً وسلساً، مع قدرة كبيرة على المناورة. وهي تُشبه عنكبوتاً طائراً بعين كبيرة. ويبلغ الحد الأقصى لارتفاعها قرابة 152 متراً. تحمل هذه المروحية كاميرا رقمية متطورة، تعمل على رصد الأهداف وملاحقتها ومتابعتها وتحديد إحداثياتها على مدار الساعة. وتعمل الكاميرا ليلاً بواسطة الأشعة تحت الحمراء ورصد حرارة الأجسام. ورُودت بتطوّر معلوماتية متقدمة للاتصال مع الأقمار الاصطناعية وتُظّم الرصد الراداري، كذلك المستعملة في طائرات «أوكس».

يبلغ طول المروحية 1,3 متر، وقطرها 80 سنتيمتراً، ووزنها 4,1 كيلوغرام، وتصل سرعتها القصوى إلى 50 كيلومتراً في الساعة. وتغطي مدى حيواً مقداره 3 كيلومترات. محرركاتها مزودة بكاتم للصوت، وهي تُشغل بلوحة إلكترونية تعمل باللمس تشبه أجهزة الألعاب الإلكترونية مثل «بلاي ستايشن».

سُلّمت الطائرة إلى الثوار الليبيين عبر جمعية ليبية اسمها «زاريبا» ناشطة في كندا. وتم تدريب كوادر ليبية على «سكاوت»، قبل أن يبدأ الثوار استخدامها في العمليات العسكرية. وأكدت الشركة أن الطائرة أثبتت كفاءة عالية في القتال ضد كتائب القذافي، ولم تواجه حوادث تقنية في الإقلاع والهبوط والتحليق.

### السعودية تكتشف حضارة عمرها 9000 سنة



يجري التنقيب في موقع أثري جديد في السعودية قد يثبت استئناس الخيول قبل تسعة آلاف سنة في شبه الجزيرة العربية.

وأوضح نائب رئيس الهيئة العامة للسياحة والآثار علي الغبان أن اكتشاف تلك الحضارة، التي أطلق عليها اسم «المقر» نسبة إلى موقع الاكتشاف، سيطعن في النظرية التي تفيد أن استئناس الحيوانات تم قبل 5500 سنة في آسيا الوسطى. وأضاف: «هذا الاكتشاف سيغير معرفتنا في شأن استئناس الخيول وتطور الحضارة في نهاية العصر الحجري الحديث».

ويشمل الموقع أيضاً بقايا هياكل عظمية محنطة ورؤوس سهام

ومساحن لسحق الحبوب وأدوات للغزل والنسج وأدوات أخرى تدل على حضارة ماهرة في الحرف اليدوية.

وتسعى السعودية إلى تنويع مصادر دخلها بعيداً من النفط، وتأمل في زيادة دخلها من السياحة.

## قمر إيراني يرصد النووي الإسرائيلي

أعلنت مصادر في طهران أن القمر الاصطناعي «رصد» الذي أطلقته إيران أخيراً نجح في تصوير منشآت نووية وعسكرية في إسرائيل التي «أصبحت تحت العين الإيرانية». وأشارت إلى أن ذلك يتيح التحكم بالصواريخ الإيرانية البعيدة المدى التي تطاول هذه المنشآت، لإصابة الأهداف بدقة أكبر.

وأعلن المجلس الأعلى للأمن القومي أن «السياسة الدفاعية لإيران تركز على ثلاثة مقومات: الأمن والاستقرار للشعب الإيراني، مواجهة أي اعتداء تتعرض له إيران، والخير والسعادة لدول الجوار».



## روبوت يحرس الغابات

صنع علماء من جامعة هونغ كونغ روبوتاً صغيراً يستطيع تسلق الأشجار بمخالبه ورصد الأوضاع من أعلاها بواسطة كاميرا مراقبة. وإذا لاحظ الروبوت اندلاع حريق أو وقوع حدث آخر يلحق الضرر بالغابة، يقوم بتبليغ عامل التشغيل على الفور. ويقول المخترعون أنهم توصلوا إلى فكرة

## هل تريد استكشاف الفضاء؟

أزاحت وكالة الفضاء الأميركية «ناسا» النقاب عن تطبيق تفاعلي جديد يعمل من خلال شبكة الانترنت ويتيح القيام برحلة عبر النظام الشمسي باستخدام بيانات بعثات الفضاء الفعلية. يحمل هذا البرنامج اسم «نظرة على النظام الشمسي»، ويجمع بين تكنولوجيا ألعاب الفيديو وبيانات «ناسا»، متيحاً للمستخدم السفر على متن سفينة فضاء افتراضية.

## التلاعب بالساعة البيولوجية للنباتات

المحاصيل، قد يساهم في هندسة النباتات حتى تنمو في مواسم وأماكن مختلفة. وأضاف أن الساعة البيولوجية تعمل من خلال العلاقة بين الجينات «الصباحية» والجينات «المسائية» التي تساهم في ترميز البروتينات التي تتحكم في وتيرتها على مدار الساعة.

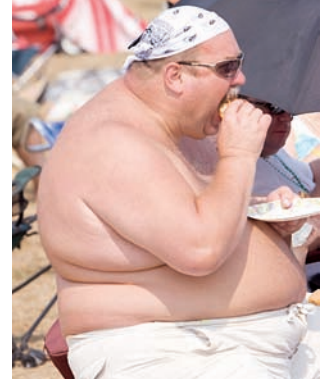
وقال الباحثون إن الجين DET1 أساسي في التحكم بترميز البروتين، كما أن النباتات التي تحوي هذا الجين لديها ساعة بيولوجية أسرع وتنتج المحاصيل في وقت أقل.

اكتشف باحثون في جامعة ييل الأميركية أن التلاعب بـ«الساعة البيولوجية» للنباتات قد يساهم في الحصول على محاصيل في كل المواسم. وهم وجدوا عنصراً جينياً في الساعة البيولوجية الموجودة في كل الكائنات الحية، والتي تساعد على تزامن العمليات البيولوجية مع الليل والنهار.

وقال قائد فريق البحث شينغ وانغ دانغ إن فهم الساعة البيولوجية للنباتات التي تتحكم في مسألة التأثر بالضوء وإنتاج الزهور التي تولد

## هنغاريا وتركيا تحاربان البدانة

أقر البرلمان الهنغاري فرض ما دعي «ضريبة الهمبرغر» على الأطعمة والمشروبات التي تحوي نسباً عالية من السكر والملح والكافيين والنشويات والدهون، ابتداء من أيلول (سبتمبر) 2011. من ذلك فرض 300 فورنت على كل لتر من مشروب الطاقة و100 فورنت على كل كيلوغرام من الأيس كريم و400 فورنت على كل كيلوغرام من البسكويت المالح أو التشيبس (الدولار يعادل 210 فورنت).



من جهة أخرى، قررت الحكومة التركية محاربة ظاهرة البدانة في المدارس بمنع بيع الأطعمة السريعة والمشروبات الغازية والسكرية. واتفقت وزارتا التعليم والصحة على إطلاق برنامج تغذية صحية للسنة الدراسية الحالية، بعدما لاحظتا ازدياد السمنة بين تلاميذ المدارس.



سنوات إضافية للتأكد من سلامته على الأطفال والبالغين، وأنه سيتم إجراء المزيد من الفحوص من قبل السلطات الصينية المختصة، قبل إصدار شهادة تفيد بإمكانية استهلاكه وتوزيعه تجارياً. يذكر أن الصينيين يعملون حالياً على إنتاج بيض دجاج اصطناعي كذلك، يضاهي بخصائصه بيض الدجاج الطبيعي.

## الصينيون يصنعون حليب الأمهات وبيض الدجاج

توصل علماء صينيون إلى وصفة لحليب اصطناعي من شأنه أن ينافس حليب الأمهات الطبيعي، عن طريق نقل شيفرة جينة بشرية إلى أجنة البقر. وتأتي هذه النتائج لتتوج تجارب أجراها مختبر التكنولوجيا الحيوية في جامعة الزراعة الصينية منذ سنوات، مع التأكيد على أن هذا الحليب أكثر حلاوة وتركيزاً من حليب الأم.

ويبلغ عدد الأبقار المعدلة وراثياً 300 بقرة تعيش في مزرعة قريبة من العاصمة الصينية بيجينغ، وباستطاعتها أن تنتج حليباً يشبه حليب الأم الطبيعي بنسبة 80 في المئة بما في ذلك البروتينات والمضادات الحيوية.

ويقول المشرفون على المشروع أن الحليب المصنوع بحاجة إلى ثلاث





## 60 محطة غاز طبيعي في دبي بحلول 2023

أعلنت «شركة بترول الإمارات الوطنية» (إينوك) عزمها إنشاء 60 محطة للغاز الطبيعي في دبي بحلول سنة 2023. وأشارت الى أن المشروع يحتاج من 1 الى 2 في المئة فقط من حجم الغاز المستهلك في إمارة دبي حالياً، وسوف يساهم في تخفيض الانبعاثات الكربونية من السيارات، فضلاً عن تخفيض كلفة الوقود بين 10 و30 في المئة.

يستهدف المشروع الدوائر الحكومية والمؤسسات والشركات الكبرى التي تمتلك أسطولاً من السيارات، خصوصاً بلدية دبي وشركات تأجير السيارات ومطارات دبي. كما يستهدف 20 في المئة من سيارات الأفراد في دبي، حيث سيتم تزويد محطات «إينوك» بالتجهيزات التي تتيح تحويل محركات السيارات العادية لاستخدام الغاز الطبيعي، بكلفة تتراوح بين 6 و10 آلاف درهم (1600-2700 دولار) للسيارة الواحدة.

وهناك حالياً 450 مركبة في الإمارات تعمل على الغاز الطبيعي المضغوط، و20 محطة عاملة لتعبئة الغاز الطبيعي المضغوط في أبوظبي والعين والشارقة. وقد وقعت «غاز الإمارات» التابعة لشركة «إينوك» اتفاقية مع بلدية دبي من أجل اعتماد الغاز الطبيعي المضغوط في جميع وسائل النقل العام.



بيت أحلام هوندا، في المعرض

## هوندا في معرض فرنكفورت: الطريق الى صفر انبعاثات

جناح هوندا في معرض فرنكفورت للسيارات الشهر الماضي أكد من جديد التزام الشركة خفض انبعاثاتها الكربونية تحت شعار «الطريق الى صفر انبعاثات». وقد مثلت الأنابيب الملونة في الجناح التكنولوجيات البيئية التي تعتمد عليها الشركة. فالأحمر يشير الى المنطقة المخصصة للطرازات التقليدية التي تعمل على البنزين والديزل. ويرمز الأزرق الى السيارات الكهربائية التي تعمل على الهيدروجين وخلايا الوقود. ويمثل الأخضر السيارات الكهربائية التي تعمل على البطارية. أما الجمع بين اللونين الأحمر والأخضر فيمثل تكنولوجيا السيارات الهجينة (هايبريد) العاملة بالوقود والكهرباء. وتلتقي الألوان المختلفة في «بيت أحلام هوندا» حيث عرضت الشركة عدداً من تكنولوجياتها الصديقة للبيئة لتوليد الطاقة.

## فولفو تحمي المناخ



أصبحت شركة «فولفو» السويدية أول مصنع للسيارات في العالم ينضم إلى برنامج حماية المناخ في الصندوق العالمي لصون الطبيعة. وتعهدت اعتماد تكنولوجيات مقتصدة جداً بالوقود لتخفيض إجمالي كمية ثاني أكسيد الكربون التي تطلقها شاحناتها من طراز 2009 حتى 2014 طوال مدة سيرها، بمقدار 13 مليون طن. وتعادل هذه الكمية انبعاثات السويد خلال ثلاثة أشهر. وسوف تنتج «فولفو» نموذجاً أولياً لشاحنة تستهلك وقوداً أقل 20 في المئة من طراز 2008، إضافة إلى شاحنات تعمل بغاز متجدد، قبل سنة 2014. وستخفض قبل هذا التاريخ انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من مصانعها بمقدار 0,5 مليون طن، أي أقل 12 في المئة من انبعاثات عام 2008.

## اليابان تخطط لإقامة وادي سيليكون لخلايا الوقود

سيارات خلايا الوقود من محطات على الطرقات السريعة، وهذا محظور حالياً بموجب قانون سلامة الغاز ذي الضغط العالي وقانون السير على الطرقات. وسوف تتركب مزيداً من محطات تعبئة الهيدروجين وتجري اختبارات لسير سيارات خلايا الوقود مسافات بعيدة على الطرقات السريعة. وتريد الولاية أيضاً أن تستعمل الاعانات المالية التي تقدمها الحكومة المركزية لتمويل الشركات الضالعة في مشاريع تطوير خلايا الوقود.

تريد ولاية ياماناشي، التي تقع ضمن الجزيرة اليابانية الرئيسية، أن تصبح «وادي السيليكون لتكنولوجيا خلايا الوقود»، في سعيها لتخفيف القيود المفروضة على استعمال وقود الهيدروجين للسيارات كجزء من خطة المناطق الاقتصادية الخاصة التي ستطلقها الحكومة المركزية السنة المقبلة. وتزمع الولاية أن تعمل مع جامعة ياماناشي وشركات متخصصة لترويج استعمال سيارات خلايا الوقود داخل المنطقة. ووفقاً للخطة، سوف تسمح الولاية بتعبئة



ويبلغ مداها داخل المدينة 250 كيلومتراً بالشحنة الواحدة. وسوف تتوفر 3000 سيارة من نوعها في الشوارع، وسيكون بمقدور السائقين تسلمها من نحو ألف محطة في باريس وضواحيها. وسيكلف الاشتراك نحو 17 دولاراً شهرياً، واستعمال السيارة 7 دولارات لأول نصف ساعة، و6 دولارات للنصف الثاني، و8 دولارات لأنصاف الساعات التالية، لتشجيع الرحلات القصيرة.

## تأجير سيارات كهربائية في باريس

بعد تزايد شعبية مشروع الدراجات المؤجرة Velib منذ إنطلاقه عام 2007، سيتمكن الفرنسيون في الخريف المقبل من قيادة سيارات كهربائية صديقة للبيئة في شارع الشانزليزيه في باريس، عند انطلاق مشروع الخدمة الذاتية لتأجير السيارات Autolib. وقد فازت الشركة الفرنسية «بولور» بعقد تزويد المشروع بالسيارات الزرقاء الصغيرة التي صممها شركة «بيننفارينا» الإيطالية. تشبه السيارة الكهربائية المعدة للتأجير فقاعة ماء، وهي ذات أربعة مقاعد، وتشغلها بطاريات ليثيوم-بوليمر- معدن من إنتاج «بولور».

## تاكسي الغد في نيويورك خضراء من نيسان



فازت «نيسان» بعقد «تاكسي الغد» مع سلطات مدينة نيويورك لتحويل سيارات الأجرة من اللون الأصفر إلى الأخضر. قيمة العقد بليون دولار، تم تخصيصه لصنع سيارات ميني فان مقتصدة بالوقود يمكن تشغيلها في النهاية على الكهرباء. وهي سوف تحل تدريجياً مكان 13 ألف تاكسي صفراء تخدم نحو 600 ألف شخص سنوياً، علماً أن نحو ثلث (4400) تاكسيات المدينة هي الآن هجينة (هايبريد) لكنها ذات ملكية خاصة وليست تابعة لسلطة المدينة.

الميني فان NV200 الجديدة من نيسان ستنزل إلى شوارع نيويورك سنة 2013. وهي تجتاز 10,5 كيلومتر بالليتر، أي أكثر من ضعف كفاءة أسطول التاكسيات الحالي، المكون في غالبيته من سيارات كراون فيكتوريا التي تصنعها فورد. وكجزء من العقد، ستصمم نيسان نسخة كهربائية من الميني فان يتوقع صنعها تجارياً ابتداء من سنة 2017. كما ستقدم ست سيارات LEAF كهربائية للاستعمال كسيارة أجرة إضافة إلى محطات شحن.

## السيارات الهجينة خارج مسالك «كاربول»

خسرت السيارات الهجينة (هايبريد) في ولاية كاليفورنيا امتياز استخدام خط carpool الأقل ازدحاماً، الذي تسلكه السيارات التي تقل شخصين أو أكثر، بعد إلغاء القانون الذي كان يسمح لها بذلك. ومنح هذا الامتياز للسيارات الكهربائية، وتلك التي تسير بالغاز الطبيعي المضغوط، والهايبريد التي تسير بالوقود والكهرباء وتشحن من مأخذ كهربائي. ويتوخى هذا الاجراء تشجيع السائقين على شراء سيارات تطلق أقل الانبعاثات الكربونية، وعلى التشارك في ركوب السيارات.



## أول قطار شمسي

انطلق في بلجيكا أول قطار حديدي فائق السرعة يعمل بالطاقة الشمسية. ويحتاج «القطار الأخضر»، الذي تحرك من مدينة أنتويرب الشمالية على الحدود مع هولندا، إلى 16 ألف واط من الطاقة الكهربائية الشمسية. وهو لا يتميز بالشكل عن غيره من القطارات الحديثة التي تكتظ بالطلاب والموظفين يومياً، إلا أنه لا يحتاج إلى التوقف كي يتزود بالوقود. فهو يتغذى تلقائياً من الألواح الشمسية المثبتة فوق نفق القطار، الذي بات يدعى «نفق الشمس».

## محطة عامة لهيدروجين السيارات في كاليفورنيا

تتوسع شبكة محطات تزويد السيارات بالهيدروجين في ولاية كاليفورنيا الأمريكية، حيث افتتحت مؤخراً أول محطة في العالم يزودها



خط أنابيب بالهيدروجين. المحطة الجديدة التابعة لشركة «شل» تقع في موقع ملائم في مدينة تورانس، عند ملتقى طرق رئيسية وقرب مطار لوس أنجلوس الدولي. وهي تتغذى من أنبوب هيدروجين صناعي يخدم مصفاة مجاورة.

## أول سيارة كهربائية في سباق دكار

OSCAR eO المصنوعة في لاتفيا ستكون أول سيارة كهربائية تشارك في سباق دكار من 11 إلى 15 كانون الثاني (يناير) 2012. وهو سباق شاق يتضمن اجتياز 9000 كيلومتر عبر أراض وعرة تتخللها كثبان رملية ومنحدرات صخرية.

بطارية السيارة قادرة على اجتياز مسافة تتراوح بين 150 و300 كيلومتر بالشحنة الواحدة، وفق طبيعة الأرض. وبما أن مراحل السباق أطول كثيراً من ذلك، فقد تم تزويدها بمولد كهربائي يشغله محرك احتراق داخلي يعمل بالبنزين لزيادة مداها. وقال أندريس دامبيس مدير شركة OSC: «لقد اخترنا محرك نيسان الذي أثبت جدارته في السباقات لتغذية الموتور، لكن الدفع سيكون كهربائياً مدة في المئة».







## صندوق التجارب العلمية لمدارس مصرية

وَقَّع «مركز القبة السماوية» العلمي في مكتبة الاسكندرية اتفاقية تعاون مع شركة Siemens الألمانية، تتضمن تقديم 200 صندوق للتجارب العلمية من نوع Green Box (الصندوق الأخضر) الى المركز كي يوزعها على المدارس المشاركة في مبادرة نوادي العلوم. وستدرب الشركة مجموعة من المعلمين من مدارس مختلفة على التجارب التي يحتويها الصندوق. ويوفر صندوق التجارب «غرين بوكس» وسيلة توضيحية مبسطة لتعليم التلاميذ وتوسيع مداركهم في مجال ترشيد الطاقة والطاقة المتجددة ومصادرها وإعادة تدوير المخلفات والحفاظ على البيئة. ويتضمن عشر تجارب متنوعة للتلاميذ الذين تتراوح أعمارهم بين 8 و12 سنة.



## رحلة ميدانية في الناظور المغربية

نظمت جمعية مدرسي علوم الحياة والأرض في منطقة الناظور في المغرب رحلة ميدانية دراسية الى غابة كوركو والشريط الرملي لبحيرة مارشيك. وذلك بهدف تعميق معارف المدرسين حول الغطاء الغابي للمواقع المدروسة والعوامل المناخية والتربة المتحكمة في توزيعه.

شارك في الرحلة 23 استاذاً في التعليم الثانوي الإعدادي والتأهيلي. وتطرقت الدراسة الى المجموعة النباتية المكونة لغابة العرعار والغابة البلوط الفليني في موقع كوركو ذي الأهمية البيولوجية والإيكولوجية. وعلى الشريط المتاخم لمارشيك تم التطرق الى تأثير التربة على توزيع النباتات، ومعاينة بعض الطيور وجانب من تلوث البحيرة.

## تظاهرة بيئية في تونس

نظمت جمعية حماية وتحسين البيئة والمحيط في جزيرة جربة التونسية تظاهرة في المدرسة الابتدائية بشارع الحبيب بورقيبة ضمن برنامج عمل بعنوان «تعلم كيف تزرع شجرة»، المناسبة السنوية الدولية للغابات 2011.

وذلك بمشاركة المكتب المحلي للتنمية الفلاحية في الجزيرة. وتمت توعية التلاميذ على كيفية غرس الأشجار وصونها ودورها في التوازن البيئي. كما تم تثبيت «الجريدة الخضراء» التي يصدرها المنتدى العربي للبيئة والتنمية في فضاء المدرسة، ولا سيما العدد الخاص بالمياه، وتوجيه التلاميذ للمحافظة على الثروة المائية. وقدمت ملصقات وكتيبات بمشاركة الشركة الوطنية لاستغلال المياه.



كما تم تثبيت «الجريدة الخضراء» التي يصدرها المنتدى العربي للبيئة والتنمية في فضاء المدرسة، ولا سيما العدد الخاص بالمياه، وتوجيه التلاميذ للمحافظة على الثروة المائية. وقدمت ملصقات وكتيبات بمشاركة الشركة الوطنية لاستغلال المياه.

## ليكن تفكيرك أخضر

شاركت مجموعة من طلاب المدارس اللبنانية في معرض حول فن إعادة تدوير النفايات، نظمتها جمعية «دعم» للتنمية الشاملة تحت عنوان «خلي تفكيرك أخضر». وتم خلاله توزيع جوائز لأفضل الجسّمات التي صنعها الطلاب.



## منح لـ 80 نادياً بيئياً في مدارس أبوظبي

أعلنت هيئة البيئة - أبوظبي ومؤسسة الامارات للنفق الاجتماعي عن تقديمها منحة مالية لـ 80 مدرسة في إمارة أبوظبي. وستخصص هذه المنح، التي تتراوح قيمتها بين ثلاثة آلاف درهم وعشرة آلاف درهم (الدولار 3,6 درهم إماراتي) لإنشاء أو تطوير النوادي البيئية المدرسية. ويتمثل دور هذه النوادي في رفع مستوى الوعي البيئي بين الطلاب والمجتمع من خلال سلسلة نشاطات وحملات هادفة. وكانت الهيئة زودت المدارس المشاركة في مبادرة «المدارس المستدامة» بكتيبات إرشادية، ونظمت عدداً من ورش العمل لتدريب المعلمين على كيفية إنشاء نوادي بيئية في المدارس، بالإضافة الى تزويدهم بالمهارات اللازمة لإدارة هذه النوادي

البيئي بين الطلاب والمجتمع من خلال سلسلة نشاطات وحملات هادفة. وكانت الهيئة زودت المدارس المشاركة في مبادرة «المدارس المستدامة» بكتيبات إرشادية، ونظمت عدداً من ورش العمل لتدريب المعلمين على كيفية إنشاء نوادي بيئية في المدارس، بالإضافة الى تزويدهم بالمهارات اللازمة لإدارة هذه النوادي

وتقييم فعاليتها عن طريق تحفيز الطلاب والأساتذة المشاركين فيها. وشهدت السنة الدراسية الماضية تنظيم عدد من الحملات البيئية مثل: «لنجعل مدرستنا خضراء»، و«تصميم زجاجات المياه غير البلاستيكية الخاصة بنا»، و«أطفئ... أغلق»، بالإضافة الى حملات التنظيف، وورش العمل حول الاقتصاد

بالمياه وإعادة الاستخدام، والمعسكرات البيئية. وتلزم المبادرة طلاب المدارس المستدامة بقياس التأثير البيئي لمدارسهم ووضع أهداف للتقليل من هذا التأثير. كما يتعين على المدارس تدريب المعلمين على سبل تطوير التعليم البيئي وتشجيع الطلاب على القيام بالتجارب الميدانية لاستكشاف الطبيعة.



## الموارد الطبيعية في عملية بناء السلام

سلسلة من ستة كتب أصدرتها Earthscan تتناول عمليات بناء السلام والدور الذي تؤديه الثروات الطبيعية والأراضي والمياه وسبل العيش واستصلاح الموارد الطبيعية والحوكمة. وهي تقدم إطار عمل لصانعي السياسة والباحثين المتخصصين

### تقييم الموارد الطبيعية واستعادتها أثناء بناء السلام بعد النزاع

**Assessing and Restoring Natural Resources in Post-Conflict Peacebuilding.** Edited by David Jensen and Steve

Loneragan. 352 pages. Earthscan, 2011. e-ISBN: 9781849775823

يتفحص هذا الكتاب كيف تتسبب النزاعات بتدهور الموارد الطبيعية، ويتناول نتائجها المتعلقة بالصحة البشرية وسبل العيش والأمن. وهو يستعرض دروساً مكتسبة من إصلاح مواقع ساخنة بيئياً واستعادة نظم إيكولوجية متضررة وإعادة بناء خدمات وبنى تحتية بيئية. ويهدف إلى التأثير إيجاباً في جهود بناء السلام.

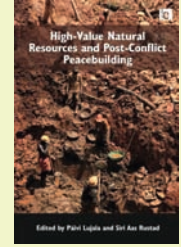


### الموارد العالية القيمة وبناء السلام بعد النزاع

**High-Value Natural Resources and Post-Conflict**

**Peacebuilding.** Edited by Paivi Lujala and Siri Aas Rustad. 576 pages. Earthscan, 2011. e-ISBN: 9781849775786

في البلدان التي تملك ثروات طبيعية عالية القيمة، تكون خسائر النزاع كبيرة عادة ويكون بناء السلام تحدياً صعباً بشكل خاص. هذه البلدان تدخل عملية بناء السلام بذخ يميزها عن مجتمعات أخرى مزقتها الحروب. فالوصول إلى الموارد الطبيعية يمكن أن يولد عائدات كبيرة لتخفيف الفقر وتعويض الضحايا وخلق فرص عمل وإعادة بناء البلد والاقتصاد. هذا الكتاب يتفحص تجارب من 12 بلداً تدار فيها موارد عالية القيمة بعد نزاعات، وتأثير ذلك على بناء السلام.



### سبل العيش والموارد وبناء السلام بعد النزاع

**Livelihoods, Natural Resources, and Post-Conflict**

**Peacebuilding.** Edited by Helen Young and Lisa Goldman. 304 pages. Earthscan, 2011. e-ISBN: 9781849775816

يتسبب النزاع في تدهور الموارد الطبيعية الضرورية لتأمين سبل العيش وإضعاف الوصول إليها، وبذلك يحد من قدرة العائلات على البقاء والنهوض. يتفحص هذا الكتاب تجارب من أنحاء العالم تتعلق بدعم سبل العيش بعد النزاع وتسهيل بناء السلام من خلال إدارة الموارد الطبيعية. وفيه دراسات حالات وتحليل ترسم دروساً وقرصاً لتصميم تدخلات في إدارة الأراضي والزراعة والغابات ومصائد الأسماك والمحميات والسياحة البيئية ومجالات أخرى.

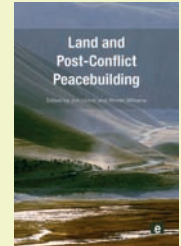


### الأراضي وبناء السلام بعد النزاع

**Land and Post-Conflict Peacebuilding.** Edited by Jon

Unruh and Rhodri Williams. 400 pages. Earthscan, 2011. e-ISBN: 9781849712316

حقوق الأراضي هي من أصعب المشاكل في عملية بناء السلام. فكثيراً ما تكون الأراضي سبباً للنزاع، ويجب إعادة إنشاء نظام عملي لحقوق الأراضي بعد الحرب يعالج هذه المسائل. كما يجب أن ينظر أيضاً في المشاكل التي نشأت أثناء النزاع، مع نزوح السكان، واستغلال الموارد التي تنتجها الأراضي، وتفكك حقوق الملكية والمؤسسات، ومكاسب وخسائر ساحات القتال التي تفرز مطالبات جديدة بملكية الأراضي. ينظر هذا الكتاب في حقوق الأراضي بعد النزاع في بلدان مختلفة.



### الحوكمة والموارد وبناء السلام بعد النزاع

**Governance, Natural Resources and Post-Conflict**

**Peacebuilding.** Edited by Carl Bruch, Wm. Carroll Muffett and Sandra S. Nichols. 640 pages. Earthscan, 2011.

e-ISBN:9781849775830

عندما تسكت المدافع، يحتاج الناس الذين تأثروا بالنزاع إلى الغذاء والماء والمأوى وسبل كسب الرزق، كما يحتاجون إلى حوكمة تستطيع تلبية هذه الاحتياجات وتحفظ السلام. يتفحص هذا الكتاب تجارب تتعلق بالحوكمة بعد النزاع وإدارة الموارد الطبيعية وبناء السلام في أكثر من 40 بلداً. وهو يضيء على مركزية إدارة الموارد الطبيعية في إعادة بناء الحوكمة وحكم القانون، ومحاربة الفساد، وتحسين الشفافية والمسؤولية، وإشراك السكان المحرومين من حقوقهم الشرعية.

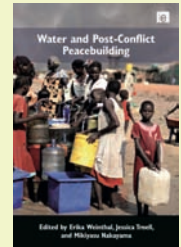


### المياه وبناء السلام بعد النزاع

**Water and Post-Conflict Peacebuilding.** Edited by Erika

Weinthal, Jessica Troell, and Mikiyasu Nakayama. 304 pages. Earthscan, 2011. e-ISBN: 9781849775809

يؤدي توفير المياه والخدمات الصحية والبنى التحتية دوراً حاسماً في دعم استعادة سبل العيش والتنمية الاقتصادية في أعقاب الحرب. وعلى رغم توقعات نشوب «حروب مياه»، فقد ثبت أن المياه المقتسمة ستكون المورد الطبيعي الذي يحمل أكبر إمكانات التعاون وبناء الثقة بين الدول. يعتمد هذا الكتاب على دراسات حالات من أنحاء العالم لتوضيح كيف يمكن لقرارات ونشاطات بشأن موارد المياه بعد النزاع أن تسهل بناء السلام أو تقوضه.







## نيروبي

### الترشح لجائزة أبطال الأرض

فتح باب الترشيحات لجائزة «أبطال الأرض» لسنة 2012، التي يمنحها برنامج الأمم المتحدة للبيئة لأشخاص اتسمت أعمالهم وأفعالهم وقيادتهم بأثار ايجابية على البيئة. وسيأتي الاحتفال بالجائزة بعد مرور 40 عاماً على مؤتمر استوكهولم الذي تم بموجبه تأسيس البرنامج. تقبل الترشيحات حتى 31 تشرين الأول (أكتوبر) 2011، ويمكن تقديمها من خلال الموقع: [www.unep.org/champions](http://www.unep.org/champions)

## الدوحة

### ندوة الوقف والتنمية المجتمعية

كشف عبد الله الدوسري، المدير العام للإدارة العامة للأوقاف في قطر، عن وجود فكرة لإقامة وقف خليجي مشترك، يكون باكورة لوقف إسلامي عالمي، للنهضة بدور الأوقاف في العالم الإسلامي ولدعم المشاريع التنموية في العالم. وقال خلال ندوة الوقف والتنمية المجتمعية التي نظمتها «الخيمة الخضراء» في مركز أصدقاء البيئة، أنه يجري التخطيط حالياً لإعادة تصميم المساجد القائمة. وأشار إلى تكوين لجنة عليا لإنشاء مساجد صديقة للبيئة، خصوصاً لجهة الاقتصاد في الماء والطاقة، مشيراً إلى أن اللجنة وافقت على إعادة استخدام ماء الوضوء في سقي الأشجار والنباتات.

## أبوظبي

### ورشة التقاط الكربون وتخزينه

استضافت أبوظبي يومي 7 و8 أيلول (سبتمبر) ورشة عمل تقنية دولية حول أدوات وإجراءات إدراج مشاريع التقاط الكربون وتخزينه في التكوينات الجيولوجية كأنشطة معتمدة ضمن مشاريع آلية التنمية النظيفة. شارك في الورشة 91 موفداً من 33 دولة، إضافة إلى عدد من المنظمات والهيئات المختصة.

شهدت الورشة مناقشة عدد من العروض التوضيحية حول أحدث أساليب إدارة مشاريع التقاط الكربون وتخزينه، بما في ذلك التقنيات المستخدمة في متابعة المواقع، وخبرات عملية من مديري المشاريع حول الظروف في مختلف التكوينات الجيولوجية، والأطر التشريعية والقانونية.

وقدم البروفسور محمد ساسي من «معهد مصدر» اقتراحاً للتعاون بين «أدكو» ومعهد مصدر والمعهد البترولي ومعهد مساتشوستس للتكنولوجيا وجامعة ستانفورد، لإجراء بحث مشترك حول تخزين ثاني أكسيد الكربون، وذلك دعماً لجهود «أدنوك» و«مصدر» في دراسة مشروع التقاط الكربون وتخزينه.

## 17 - 15

### ورشة عمل حول النفايات الخطرة واليورانيوم المستنفذ في العراق

جامعة لوليوي، السويد.  
للمشاركة والمعلومات:  
nadhira.alansari@ltu.se  
sven.knutsso@ltu.se  
www.ltu.se/shb/landfillworkshop2011

## 18 - 16

### WAC 2011

المعرض والمؤتمر العالمي للمياه نيودلهي، الهند.  
www.worldaquacongress.org

## 23 - 20

### المنتدى العربي الثاني للمياه: «العيش مع ندرة المياه»

القاهرة، مصر.  
www.arabwaterforum.com

## 26 - 22

### المعرض الدولي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة

الدار البيضاء، المغرب.  
www.fairtrade-messe.de

## 30 - 28

### IRES 2011

المعرض والمؤتمر الدولي السادس لتخزين الطاقة المتجددة برلين، ألمانيا.  
www.eurosolar.org

## كانون الأول (ديسمبر) 2011

## 7 - 9

### ENERGAIA

المعرض الدولي للطاقات المتجددة مونتبلية، فرنسا. للمشاركة والمعلومات:  
medeventslb@gmail.com,  
rita@medeventslb.com  
www.energaia-expo.com

## تشرين الأول (أكتوبر) 2011

## 14

### يوم البيئة العربي

## 18 - 16

### ecoQ Qatar

معرض قطر الدولي لحماية البيئة الدوحة، قطر.  
www.eco-q.org

## 18 - 16

### Power + Water

معرض الشرق الأوسط للطاقة والمياه 2011 أبوظبي، الإمارات.  
www.powerandwaterme.com

## 19 - 17

### GREEN Middle East

معرض ومؤتمر الإدارة والتقنيات البيئية في الشرق الأوسط الشارقة، الإمارات.  
www.green-middleeast.com

## 24 - 23

### Solar Arabia Summit

القمة العربية للطاقة الشمسية الرياض، السعودية.  
www.solararabiasummit.com

## تشرين الثاني (نوفمبر) 2011

## 12 - 9

### ECOMONDO 2011

المعرض الدولي للمواد والطاقة المتجددة والتنمية المستدامة ريميوني، إيطاليا.  
www.ecomondo.com

## 16 - 14

المعرض الجزائري السابع للكهرباء والمياه الجزائر العاصمة.  
www.emwis.net

## البيئة 2011: المؤتمر السنوي للمنتدى العربي للبيئة والتنمية

28 - 27 تشرين الأول (أكتوبر) 2011، بيروت، لبنان.

محور المؤتمر هو الاقتصاد الأخضر في عالم عربي متغير.  
هاتف: +961 1 321800 فاكس: +961 1 321900  
www.afedonline.org - email: info@afedonline.org



# مكتبة البيئة



يمكنكم الآن شراء منشورات  
البيئة والتنمية مع مجموعة واسعة  
من الكتب البيئية في  
مكتبة البيئة على مدخل  
مركز مجلة البيئة والتنمية

كتب، مجلات، مجلدات، فيديو

## عرض خاص



الكتابان بـ 8,000 ل.ل. بدلاً من 12,000 ل.ل.

مكتبة البيئة - مركز مجلة "البيئة والتنمية"

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

## أخبار تونسية - من نبيل زغدود

### خبير دولي: الثورة المقبلة للطاقة الفوتوفولطية

تطوير صناعة الوحدات الفوتوفولطية وتوليد الطاقة الشمسية سيساعدان تونس على إيجاد فرص عمل. ذلك أن إنتاج ألف ميغاواط من اللاقطات في ألمانيا يساهم في توفير نحو 30 ألف وظيفة مباشرة وغير مباشرة. هذا أبرز ما خلص إليه أنطوني مشارك، مدير التطوير لمنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا في شركة «ارليكيد إلكترونيك أوروبا»، خلال ندوة احتضنتها تونس حول توظيف الطاقة الشمسية في الاقتصاد التونسي. وأضاف أن تونس، التي تمثل نقطة التقاء بين أوروبا والشرق الأوسط وأفريقيا، تملك كل الإمكانيات لتصبح بلداً مصدراً للطاقة الشمسية وتنافس بذلك الصين التي تستفيد حالياً من نقل التكنولوجيا لتطوير الطاقة الفوتوفولطية.

وأشار إلى أن تونس بمناخها المشمس وبنيتها التحتية العصرية وما فيها من كفاءات، قادرة على نقل التكنولوجيا وصنع الخلايا الفوتوفولطية المقاومة للحرارة الشديدة، مضيفاً أن «الثورة المقبلة في تونس ستكون ثورة الطاقة الفوتوفولطية». ولفت إلى أن تونس أمام فرصة ذهبية لإرساء صناعة ذات محتوى تكنولوجي رفيع وقيمة مضافة عالية وقدرة تشغيلية مهمة ولا سيما لحاملي الشهادات العليا. ويمكن للبلاد النفاذ إلى الأسواق الخارجية، خصوصاً في أوروبا وأفريقيا.

ودعا تونس إلى الإسراع في التموقع في هذا المجال، في وقت يشهد الطلب الداخلي والعالمي على الطاقة الشمسية ضغطاً كبيراً، مذكراً بمشروع دزرتيك لتوليد الطاقة الشمسية في الصحراء العربية وتصديرها إلى أوروبا والمخططات الشمسية التونسية والجزائرية. وطالب الحكومة بإرساء إطار تشريعي ملائم والتشجيع على الاستثمار في هذا القطاع ذي القيمة التكنولوجية العالية.

### منتدى المتوسط الأخضر

استضافت تونس الدورة الرابعة لمنتدى المتوسط الأخضر، التي انعقدت في ضاحية قمرت الشمالية من 28 إلى 30 أيلول (سبتمبر)، بمشاركة 120 خبيراً من تونس وإيطاليا وفرنسا وتركيا وإسبانيا والمغرب ومصر والجزائر.

ويعتبر المنتدى تظاهرة متوسطة تجمع الأطراف المعنية بالاستثمار الزراعي الخاص والاتجار في المنتجات الزراعية والغذائية. وتمحورت الدورة حول تطوير المبادلات التجارية والاستثمار في قطاعات الخضار والخلال وزيت الزيتون. كما تم التباحث بشأن دفع سبيل تصدير المنتجات الزراعية التونسية، وعقد لقاءات شراكة مباشرة لإبرام عقود واتفاقيات وتنظيم زيارات ميدانية للمهنيين الأجانب إلى مواقع الإنتاج والتصنيع.

وقال أنطونيو فيلييتشي، رئيس تحرير مجلة «غرين ميد» الشريكة في المنتدى، إن العالم بأسره ينظر إلى تونس باهتمام كبير بعد ثورة 14 كانون الثاني (يناير)، ولأجل ذلك تم تنظيم المنتدى في تونس، مؤكداً على أن الاستثمار الحقيقي هو الاستثمار في الديمقراطية.

### تشجيع استخدام المياه المعالجة بيولوجياً

عكف خبراء بيئيون تونسيون وأوروبيون وأفارقة في مركز تونس الدولي لتكنولوجيا البيئة على وضع آليات للتعاون في مجال إعادة استخدام المياه المعالجة بيولوجياً أو ما يعرف بمشروع «Water Biotech». ويهدف هذا المشروع، الذي تموله المفوضية الأوروبية بقيمة 1,5 مليون يورو (نحو مليوني دولار) في إطار برنامج مخصص للدول الأفريقية، إلى إيجاد حلول لنقص المياه ونشر استخدام البيوتكنولوجيا في معالجة مياه الصرف.

ويتم تصريف 240 مليون متر مكعب من المياه العادمة سنوياً في تونس، ولا تتعدى نسبة إعادة استخدامها 20 في المئة.





أحد أجنحة منتجع وسبا وولغان فالي الفاخرة  
وصورة للمنتجع وسط الطبيعة

## إقامة متميزة في منتجع طيران الإمارات في أستراليا

فالي بين حديقتين وطنيتين، ويطل على الجبال الزرقاء العظيمة. ويضم المنتجع، الحائز على اعتماد عالمي في موازنة انبعاثات الكربون، 40 جناحاً مستقلاً فاخراً. وهو لا يبعد عن سيدني سوى ثلاث ساعات بالسيارة.

واحتل وولغان فالي المرتبة الثانية لفئة الفنادق الفخمة العالمية في أستراليا ومنطقة جنوب المحيط الهادئ، ضمن جوائز مجلة Conde Nast لسنة 2011. وقال مديره العام جوست هاميمير: «يوفر وولغان فالي لضيوفه عطلة متميزة لا تُنسى من خلال الخدمات والأنشطة المتنوعة التي نقدمها، بما في ذلك اكتشاف المنطقة التي تحيط بالمنتجع البالغة مساحتها أربعة آلاف هكتار، سواء على ظهور الخيل أم باستخدام الدراجات الهوائية، ومشاهدة حيوانات الكنغر والومبت، والاستمتاع بمنتجات ومعالجات تايملس سبا الفاخرة وغيرها الكثير».

مع حلول موسم الربيع في أستراليا، طرح منتجع وسبا طيران الإمارات وولغان فالي، وهو أول منتجع بيئي فاخر في أستراليا، عروضاً ترويجية مميزة يتيح من خلالها لنزلائه من أنحاء العالم إقامة فندقية متميزة لمدة ليلتين في أحد أجمل المواقع السياحية.

وتتضمن عروض الربيع المتكاملة، التي تسري بين 16 أيلول (سبتمبر) و19 كانون الأول (ديسمبر) 2011، إقامة فندقية لمدة ليلتين في جناح تراثي فاخر يحتوي على مسبح خاص، والوجبات الثلاث اليومية، وجميع المشروبات الخفيفة، وخدمة إنترنت لاسلكي، بالإضافة إلى ممارسة نشاطين في الطبيعة لكل شخص كل يوم. وسيحظى الضيوف كذلك بجلسة سبا وتدليك مجانية، أو مجموعة مختارة من منتجات «تايملس سبا الغنية» عند انتهاء مدة إقامتهم.

يقع منتجع وسبا طيران الإمارات وولغان

## برج بيروت: هل يكون فعلاً أخضر عند إنجازها؟



أعلنت شركة «فوستر» عن أول مشروع تطوير عقاري لها في لبنان، مشيرة إلى أن مشروع Beirut3 سوف يستجيب لموقع المدينة وتراثها ويشكل بيئة سكنية وتجارية مستدامة ذات جودة عالمية. وأضافت أنه سيعزز دور بيروت كمركز للسياحة والتجارة والترفيه، مع توفير مساحات خضراء جديدة يستمتع بها سكان المدينة.

يقع المشروع في وسط بيروت. ووعدت تصاميمه بإيلاء اهتمام خاص للمساحات العامة ولخلق بيئة جذابة مع معابر للمشاة يرتادونها بيسر، بحيث يصل وسط المدينة التاريخي بميناء بيروت على البحر المتوسط. ويتضمن الجزء السفلي مجموعة من المتاجر والمقاهي والمطاعم وصالات رياضية وحدائق عامة. الواجهة الشمالية المزججة تشرف على ميناء بيروت والبحر المتوسط. وستكون للبرج سطوح خضراء بمثابة حدائق، فيما تتميز الأجزاء الداخلية بالهدوء، مع استغلال الضوء الطبيعي والتهوية الطبيعية إلى أقصى الحدود.

## بوينغ: طائرة أرفق بالبيئة وشراكة وقود حيوي مع «مصدر»

كشفت شركة «بوينغ» عن طائرتها «8-747 إنتركونتيننتال» التي تتميز بانبعاثات كربونية أقل في المئة واقتصاد بالوقود أفضل 16 في المئة وبصمة ضوائية أقل 30 في المئة من «بوينغ 400-747». وأعلنت الشركة أن الطائرة الجديدة ستكون أهدأ وتنتج انبعاثات أقل وتحقق اقتصاداً أفضل بالوقود من أي طائرة منافسة. وأطلقت بوينغ أيضاً طائرة الشحن «8-747» التي قالت إنها ستحقق الفوائد البيئية ذاتها.

وكانت «بوينغ» باشرت مع شركة «مصدر» لطاقة المستقبل في أبوظبي دراسة لإقامة شركة تعتمد الزراعة الملحية لإنتاج وقود حيوي للطائرات. وذلك بزراعة أشجار الساليكونيا وأشجار القرم التي تروى بمياه البحر لإنتاج الوقود الحيوي من دون استنزاف الأراضي المستخدمة في الزراعة التقليدية.



لكلِّ حرِّ نهار جديد.

النهار

[www.annahar.com](http://www.annahar.com)







## الاقتصاد الأخضر في عالم عربي متغير

- هل تستطيع أنماط التنمية التقليدية تطوير المجتمعات العربية وضمان رخائها؟
- كيف نخلق وظائف منتجة لعشرات ملايين العرب العاطلين عن العمل؟
- هل لدى الدول العربية سياسات في التنمية الاقتصادية المستدامة؟
- كيف تؤثر النشاطات الاقتصادية والتزايد السكاني على الموارد الطبيعية؟
- هل الدول العربية مؤهلة للتنافس في عالم يتجه نحو أنماط اقتصادية «منخفضة الكربون»؟
- هل يكون التحول الى الاقتصاد الأخضر هو الحل؟

**هذه** بعض الأسئلة المطروحة على جدول أعمال المؤتمر العام السنوي الرابع للمنتدى العربي للبيئة والتنمية (أفد)، الذي يعقد في بيروت، 27-28 تشرين الأول (أكتوبر) 2011، للمرة الأولى، يوضع قيد النقاش العام تقرير شامل مستقل ومختص حول التحول إلى الاقتصاد الأخضر في البلدان العربية، يطرح خيارات متنوعة للتطور الاجتماعي والاقتصادي مع الحفاظ على التوازن الطبيعي واستدامة الموارد. يغطي التقرير ثمانية قطاعات: الطاقة، المياه، الزراعة، النقل والمواصلات، الصناعة، ادارة النفايات، المدن والمباني الخضراء، السياحة. وبعد عرضه في المؤتمر السنوي، سيقدم التقرير الى قمة تغير المناخ في دوربان نهاية السنة. وتتبع هذا جولة نقاشات مع الحكومات العربية حول استنتاجات التقرير وتوصياته، تحضيراً لقمة «ريو+20» في حزيران (يونيو) 2012.



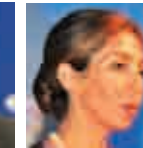
خالد الجرياني  
رئيس الجمعية الملكية للطبيعة  
وزير الطاقة والبيئة السابق، الأردن



أندرو ستير  
المبعوث الخاص لتغير المناخ  
نائب الرئيس، البنك الدولي



سليمان الحربيش  
الدير العام  
صندوق اوبك للتنمية الدولية



أسماء القاسمي  
مديرة الأكاديمية العربية  
للمياه، أبوظبي



عبدالوهاب البدر  
الدير العام، الصندوق الكويتي  
للتنمية الاقتصادية العربية



عدنان بدران  
رئيس جامعة البلقاء  
رئيس وزراء الاردن السابق



أيمن أبو حديد  
وزير الزراعة السابق  
مصر



شريف رحمانى  
وزير البيئة والسياحة  
الجزائر



خوسيه ماريا فيغيريس  
رئيس كوستاريكا السابق  
رئيس غرفة العمليات الكربونية



المنتدى العربي للبيئة والتنمية  
ARAB FORUM FOR  
ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT

[www.afedonline.org](http://www.afedonline.org)

للمعلومات: هاتف: +961 1 321800 فاكس: +961 1 321900 Email: [info@afedonline.org](mailto:info@afedonline.org)

## شارك في أهم ملتقى بيئي عربي سنة 2011



الشركاء الاعلاميون

البيئة والتنمية

