

ملف خاص: البيئة في الكويت

# البيئة والتنمية

ENVIRONMENT & DEVELOPMENT, Volume 4, Number 16, January-February 1999



المجلة البيئية  
العربية الاولى

المجلد الرابع - العدد 16  
كانون الثاني - شباط  
يناير - فبراير 1999

## الحروب تسحق البيئة

من غابات لبنان الى رمال الخليج



تغير المناخ:  
الواقع المرعب  
الغاز الحيوي  
هولندا تشرب  
من كتبان الرمال  
الشعاب المرجانية



حسن فتحي:

عمارة ملائمة  
للناس والبيئة

# البيئة والتنمية

## نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



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

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

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

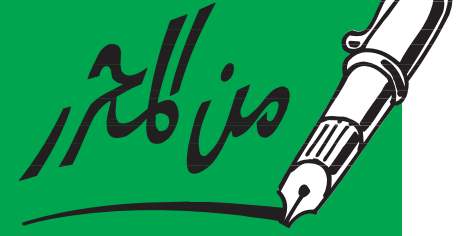




# البيئة والتنمية



المجلد الرابع، العدد 16، كانون الثاني / شباط - يناير / فبراير 1999



## 58 هولندا تشرب من كتبان الرمال

مشروع رائد لتصفية المياه السطحية عبر الرمال والتربة ومعالجتها وضخها في الشبكات العامة

## 62 الغاز الحيوي: طاقة من النفايات

وحدات لانتاج غاز الميثان مثالية لمعالجة النفايات العضوية ونتاج السماد والوقود والطاقة

## 66 المحيطات ... مستقبلنا

مقابلة مع ماريو سواريش رئيس اللجنة الدولية المستقلة للمحيطات

## 67 البحار والعرب

بقلم عبدالمحسن السديري

## 68 هندسة معمارية للناس

حسن فتحي والعمارة التقليدية ونماذج رائعة من الطين والحجر

## 74 الكشافة العرب في الإمارات

الدورة العربية الكشفية الأولى للأنشطة البيئية في جزيرة السمالية الاماراتية

## 5 نجاحات عربية

افتتاحية العدد

## 6 المطبخ النظيف

أفكار عملية لممارسات مطبخية صديقة للبيئة

## 16 موضوع الغلاف:

الحروب تسحق البيئة  
الأضرار البيئية التي تخلفها الحروب  
الدمار البيئي في حرب الكويت

## 32 الشعاب المرجانية

غابات بحرية رائعة تؤوي ربع أسماك العالم

## 38 تغير المناخ: الواقع المرعب

أدلة علمية من الماضي وسيناريوهات للمستقبل تقدمها نماذج الكمبيوتر

## 44 ملف خاص: البيئة في الكويت

الهيئة العامة للبيئة  
الصراعاري: البيئة تتعافى  
شركة نفط الكويت  
التنمية والبيئة لغة المستقبل  
البيئة تحترق  
صور معبرة بعدسة جاسم بهبهاني  
الجمعية الكويتية لحماية البيئة  
عين ساهرة ورقيب جريء  
وضع البيئة البحرية في الخليج

لا يمكن للبيانات الصحافية تغطية فشل الهيئات الرسمية في تطوير السياسات البيئية وبناء المؤسسات الفاعلة، مهما تشاطر أصحابها في ضروب الفصاحة. فرائحة مكبات النفايات ودخان مصانع الاسمنت وهدير مقالع الصخور تبقى أفصح من الكلام.

نحن في مجلة «البيئة والتنمية» نمارس الاعلام البيئي كعمل صحافي ملتزم، هدفه احداث تغيير سلوكي في تصرفات الناس ومواقفهم من البيئة وتعاملهم معها. ونقوم بهذا العمل بمبادرة خاصة تتطلع الى هدف عام.

لقد نجحنا خلال سنوات ثلاث في الوصول الى الناس وإطلاق تيار بيئي عربي جديد. وحاولنا في حالات كثيرة أن نسد بعض الفراغ في عمل هيئات بيئية رسمية، خصوصاً في مجال التوعية البيئية. وكصحافة بيئية متخصصة وملتزمة وحرّة، نبهنا الهيئات الرسمية دائماً الى أولوية وضع السياسة العامة والخطة قبل البدء بتنفيذ برامج متفرقة على نحو انتقائي، كما نبهنا الى ضرورة بناء مؤسسات بيئية فاعلة وعدم تحويل الوزارات الى أشباه جمعيات تطوعية.

وزير بيئة عربي فوجيء حين تسلم مهامه بخلو الوزارة من أي تنظيم مؤسسي. فذكرناه بما جاء في العدد السادس من «البيئة والتنمية» في أيار (مايو) 1997: «أخطر ما حصل لبعض وزارات البيئة المستحدثة انصرافها الى التأنيث بدل التأسيس، واهمالها بناء مؤسسة تقوم على خبراء في اختصاصات البيئة والإدارة البيئية. فهؤلاء فقط يشكلون الضمانة لاستمرارية العمل البيئي. لا يمكن الاستعاضة عن المؤسسات بفريق من المستشارين والمساعديين الموقتين، الذين يجيئون مع التعيين السياسي ويذهبون معه. فصفاة الاندفاع والولاء التي تحكم هذه التعيينات لا تعوّض الاختصاص العلمي والخبرة. وإذا كان الاندفاع شرطاً مهماً للعمل في الجمعيات البيئية الأهلية، فهو لا يكفي في إطار بناء مؤسسات وطنية».

ألم يقرأوا هذا؟ تساءل الوزير بتعجب. ربما اعتقدوا أننا نتكلم عن الطليان!

البيئة والتنمية

## نادي البيئة

- 1.....رسالة البحر (قصة بيئية).....
- 2.....نادي البيئة (برنامج تلفزيوني بيئي) : .....
- 3.....قضايا بيئية - رحلات في الطبيعة - من المدارس.....
- 4.....التربية البيئية.....
- 5.....تسليّة مع الطبيعة.....
- 6.....بندر الأخضر.....

### المجلس الاستشاري

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

### الأخراج: بروموسبيستمز انترناشونال - التنفيذ الإلكتروني: جمال عواضة

الصور: ساكو بيكاريان، كريستو بارس، جيوفاني باسكوالي  
الرسوم: لوسيان دي غروت، إدغار آمو  
الطباعة: شمالي وشمالي - لبنان  
التوزيع: الشركة اللبنانية لتوزيع الصحف والمطبوعات

### الناشر / رئيس التحرير

نجيب صعب

### رئيسة التحرير التنفيذية

راغدة حداد

البيئة والتنمية مجلة عربية مستقلة تصدر كل شهرين عن «المنشورات التقنية» بالتعاون مع شركة «المهندسون الاستشاريون للشرق الاوسط» - بناية طرزي، شارع اللبان، الحمراء، بيروت. المدير المسؤول: نجيب صعب  
مراسلات التحرير والادارة: ص. ب. 5474 - 113 بيروت، لبنان. هاتف: 1742043 (961)، 1341323 (961) - فاكس: 1346465 (961) E-mail: envidev@mectat.com.lb

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

الإشتراك السنوي: في جميع البلدان العربية: 30 دولاراً أميركياً بقية أنحاء العالم: 50 دولاراً أميركياً  
المؤسسات والهيئات الرسمية: 100 دولاراً أميركياً

Internet Web Site:  
http://www.mectat.com.lb/

الغلاف: أبار نفط تحترق في حرب الكويت  
© جاسم بهبهاني



طبعت على ورق أعيد تصنيعه

# البيئة والتنمية

## نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



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

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

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





## نجاحات عربية

### بقلم نجيب صعب



حين نتكلم عن البيئة العربية، تتبادر الى ذهننا المشاكل، وهي ليست بقليلة: الصحراء التي تتوسع على حساب الأراضي المزروعة، وندرة مصادر المياه العذبة، وتلوث الهواء، وتدهور وضع الشواطئ، وتضخم مشكلة النفايات السامة المستوردة والمنتجة محلياً من فضلاتنا الصناعية. ويكاد القراء المتابعون يعتبروننا، نحن الكتاب والمحللين البيئيين، رسلاً للأخبار السيئة ونذيراً للشؤم. في بداية هذه السنة الجديدة، أود أن اشارككم بعض الأخبار المفرحة وقصص نجاحات عربية في مجالات بيئية:

لقد اختفى آخر قطيع بري من المها العربي سنة 1972، بسبب الصيد العشوائي وغزو السيارات الحديثة ذات الدفع الرباعي لمواطنه في الصحراء. وكان هذا الحيوان يقطن المنطقة العربية بكثرة عبر العصور. عام 1962 تم نقل تسعة رؤوس من المها الى حديقة الحيوانات في مدينة فينيكس الأمريكية حيث تكاثرت في الأسر، حتى وصل عددها عام 1976 الى 105. وتوجت جهود الحماية حين استقدم رئيس دولة الامارات العربية المتحدة الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان عشرين رأساً من المها الى أبوظبي قبل عشرين سنة. وقد تأمنت لها الرعاية في المحميات باشراف شخصي منه، حتى جاوز عددها اليوم الألف رأس. وهناك برنامج لمباشرة اطلاقها في الطبيعة، لتعود الى موائلها الأصلية بعد أن كادت تنقرض. وترافق هذا مع نجاح الامارات، برعاية رئيسها الشيخ زايد، في تشجير مساحات كبيرة من الصحراء بملايين الأشجار، فامتد الأخضر ليعطي الرمال، بينما تفقد بلدان أخرى أحراجها بسبب الإهمال.



وفي المجال الصناعي قصص نجاح بيئي أخرى. فأساليب «الانتاج النظيف» السليمة بيئياً أصبحت جزءاً أساسياً في برامج مدينتي الجبيل وينبع الصناعيتين في المملكة العربية السعودية، اللتين حصلتا لهذا الانجاز على جائزة ساساكاوا وهي أكبر تقدير بيئي عالمي. ومعايير «الانتاج النظيف» أصبحت هي المعتمدة أيضاً في شركة الألومنيوم في البحرين، التي استثمرت 270 مليون دولار لتخفيف انبعاثات الفلورايد بنسبة 98 في المئة وتوفير الطاقة 15 في المئة. واعتمدت مصافي النفط في الامارات والبحرين والسعودية والكويت تكنولوجيات حديثة لتخفيف انبعاثات الكبريت والغازات السامة في الأجواء.



أما سوريا، التي انخفضت فيها مساحة الغابات من 32 في المئة الى 2.6 في المئة ما بين 1900 و1995، فعرفت قصة نجاح بيئي أخرى. لقد تم انشاء هيئة عليا للتشجير عام 1977 بهدف إعادة تشجير 15 في المئة من الأراضي السورية. وبالتعاون مع وزارة الزراعة، تم تعديل قانون الغابات، ووضعت خطة ادارة حرجية حديثة لتطوير الغابات وحمايتها من الحرائق، وأقيمت المشاتل الحرجية ووزعت البذور بأسعار تشجيعية، وأطلقت برامج دراسة جامعية للأحراج وعقدت دورات تدريب وتوعية. وكان الكلام الذي سمعناه عن مشاريع التشجير من رئيس الهيئة العليا وليد حمدون أقل كثيراً من الحقائق التي يعاينها الزائر على الأرض في جميع المناطق السورية، حيث تحول الأراضي الجرداء الى غابات خضراء يانعة.



وفي الشهور الأخيرة، تحولت الكويت كلياً الى البنزين الخالي من الرصاص، كما أعلنت السعودية عن برنامج لتعميم البنزين الخالي من الرصاص مع بداية سنة 2000. وهذا سيؤدي، حتماً، الى تغيير مشابه في المنطقة كلها، وإحداث تحسين كبير في نوعية الهواء في المدن العربية حيث يعتبر الرصاص من أبرز ملوثاته.



إن التغيير الكبير يبدأ بخطوات صغيرة قائمة على خطة واضحة بعيدة المدى. وإن أعمالاً واقعية على الأرض كالتي ذكرناها، والتي نُفذت بقرار وطني وليس بالاختيار الانتقائي لآراء «المستشرقين البيئيين»، هي وحدها التي ستنقل العالم العربي الى العصر الحديث.

# المطبخ النظيف

المطبخ غرفة عمليات تصنع فيها قرارات يومية ترتبط بها سلامة العائلة وراحتها وسعادتها. فليكن مطبخك قلب البيت النابض بالصحة والنظافة. هنا أفكار عملية لممارسات مطبخية صديقة للبيئة

لا تتركي الصنبور (الحنفية) مفتوحاً والماء يتدفق منه بغزارة. فمعظم أعمال المغسلة والمجلى تحتاج الى مياه جارية باعتدال. استعملي ماء بارداً لشطف الصحون وغسل الخضار وتنظيف المطبخ. هذا يوفر الطاقة التي يحتاجها تسخين الماء. شغلي سخانة الماء لأوقات محدودة، فلا حاجة الى ابقائها شغالة طوال الوقت، خصوصاً في الصيف. ولا تشغلي غسالة الثياب إلا بملء سعتها للتوفير في الماء والطاقة.

## الثلاجة الخضراء

صيانة ثلاجتك يمكن أن تخفض كثيراً مصروف الكهرباء وتحسن أداءها. تفقدي أماكن التسرب والعوازل المطاطية المرتخية. نظفي المواسير خلف الثلاجة مرة كل سنة على الأقل. ولا تدعي الجليد يتراكم أكثر من نصف سنتيمتر. واحرصي على شراء ثلاجة خالية من مركبات الكلوروفلوروكربون (CFC) المساهمة في ترقق طبقة الأوزون التي تحمي الأرض من الأشعة فوق البنفسجية. لا تضعي الثلاجة بالقرب من الموقد أو أدوات تسخين أخرى. ولا تتركي بابها مفتوحاً أطول من اللزوم، واطلبي من أفراد عائلتك إحكام إقفال الباب. ولا تشتري من المواد الغذائية إلا ما تتسع له الرفوف بيسر، بحيث يمكن للهواء الدوران حولها. تذكري أن تخفضي درجة الحرارة في الشتاء لتوفير الطاقة. يمكنك الاقتصاد في استهلاك الطاقة، وتحسين أداء الثلاجة، إذا كانت مقصورة الجليد مملوءة بكامل سعتها. ويمكنك أن تحفظي فيها خضاراً وبقولاً تشتريها في مواسمها بسعر أرخص، ومنها البامياء واللوبياء والملوخية. وحضري عدة أطباق من الطعام واحفظيها في الثلاجة الى وقت الحاجة.

## قدر واحدة... والبخار أفضل

انت لا تحتاجين الى ثلاث قذور لطبخ ثلاثة أنواع مختلفة من الخضار. استعملي قدراً واحدة للخضار التي تحتاج الى وقت مماثل. وهناك أنواع من القذور والمقالي المقسمة لتتسع لأكثر من صنف. وعندئذ تحتاجين الى موقد واحد. ولا تنسي أن الخضار المطبوخة على البخار أذ طعماً ومغذية أكثر من تلك المسلوقة.

ضعي غطاء على القدر أثناء الطهو، فله حسنتان: انه يخفف استهلاك الطاقة لأن الماء والطعام يغليان بسرعة أكبر، وهو يقلل التكثف داخل مطبخك مما يمنع الرطوبة. خففي النار عندما يبدأ الماء بالغليان. واطبخي باستعمال كمية مناسبة من الماء. فغالبية الأطعمة لا تحتاج الا الى «غمرها»، وزيادة الماء على اللزوم تطيل مدة الطبخ بلا مبرر.

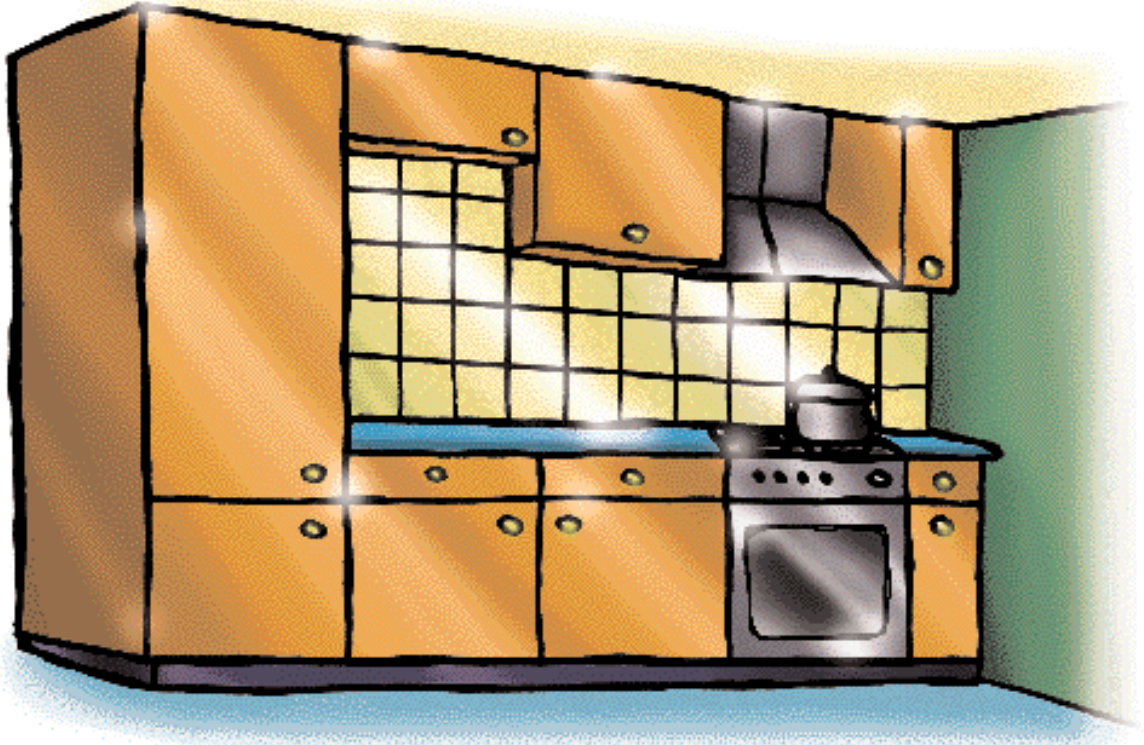
اقتصدي في استهلاك الطاقة عند الطبخ. استعملي قدراً (طنجرة) تعمل على ضغط البخار لطهو الخضار واليخنة والحبوب. واقتني الأواني المتينة الجيدة الصنع. فالأواني السيئة الصنع لا تدوم طويلاً وتكلفك مالا أكثر على المدى البعيد.

## نبح في كل بيت

كان الناس يقطعون مسافات طويلة لجلب الماء من النبع. واليوم يصل الماء الى معظم بيوت العالم. لكن الماء العذب ما زال أحد أتمن الموارد الطبيعية، والاقتصاد في استهلاكه ضرورة ملحة لاستمرار توافره على الأرض.







## غلاية « خضراء »

الغلاية جزء هام من مطبخك. وقد تستعملينها مرات عدة كل يوم لتحضير القهوة أو الشاي أو الحليب أو غير ذلك. للاقتصاد في الطاقة، استعملي غلاية صغيرة عند الحاجة. ولا تغلي ماء أكثر من حاجتك.

## منظفات غير ضارة

تحتوي المطهرات على عدد من المواد الكيميائية السامة والمتطايرة، مثل الفينول الثلاثي الكلور والكريسول وكلوريد البنزوكونيوم والفورمالديهايد. استعملي الماء والصابون ما أمكن، واحفظي مطبخك ومنزلك عموماً نظيفين قدر الامكان. وقد تبين ان البورق يبيد الجراثيم.

ويمكنك استعمال الخل والماء وورق الصحف القديمة لازالة البقع عن الزجاج والمرايا، بدلاً من قوارير الرذاذ التي تشتريها من السوق. فهذه تحتوي على الأمونيا المسببة للحساسية. وقد يترتب عليك أولاً فرك الزجاج بقوة لازالة مادة التنظيف القديمة المتراكمة.

ويمكنك استعمال عصير الليمون كمادة تبيض معتدلة لتنظيف الأدوات النحاسية ولزالة القشور الكلسية. ولتنظيف فرنك، استعملي مزيجاً من صودا الخبز والماء بدلاً من قوارير الرذاذ المعبأة بهيدروكسيد الصوديوم والهيدروكربونات. كما أن بخاخة تحتوي على صابون وبورق وماء دافئ تشكل وسيلة تنظيف

## فلتر لتنقية الماء

يجب أن يكون الماء النظيف المأمون متوافراً في الحنفية. لكن الاستعمال المكثف للاسمدة الكيميائية والمبيدات الحشرية، إضافة الى اهمال مرافق المياه في بعض الحالات، يؤدي الى تزايد مستويات البكتيريا والمعادن الثقيلة والرصاص والالومنيوم في مياه الشبكات العامة. لذا يستحسن استعمال مصفاة (فلتر) تزيل الملوثات من الماء.

وقد ثبت ان تعريض الماء لأشعة الشمس، في أوعية زجاجية شفافة، يطهره من الجراثيم.

## التهوئة ضرورية

اذا كنت تستعملين موقداً على الغاز بدلاً من الكهرباء، فأنت توفرين في مصروف الطاقة. ولكن لديك مشكلة من نوع آخر. فالخبراء يحذرون من أمراض رئوية، يتعرض لها الأطفال على وجه الخصوص، بسبب سوء تهوئة المطابخ التي يستعمل فيها الغاز. افتحي النوافذ أو استعملي مروحة أو جهازاً للتهوئة.

## مجففة الغسيل (الناشافة)

تستهلك مجففة الغسيل طاقة كبيرة لتدوير برميل يضح الهواء الساخن حول الثياب. وهناك شبكة صغيرة من الألياف تصفي الهواء الذي يدخل البرميل. نظفي هذه الشبكة بانتظام. فان وجود زغب عالق عليها يجعل المجففة تعمل بصعوبة أكثر، مما يبديد الطاقة.





بديلة.

واستعملي بيكربونات الصودا لازالة بقع الشاي والقهوة المختلفة في الاكواب أو على الطاولات. ان الجزء الأكبر من مسحوق التنظيف هو طيبشور تضاف اليه عطور ومواد تبيض وتنظيف. ومساحيق التبييض المعالجة بالكلور تنتج أبخرة، وقد تسبب تهيجاً في العينين والأنف والحنجرة.

أنحاء العالم كل يوم. يمكنك استعمال هذه القناني والأوعية عشرات المرات قبل رميها. عوّدي عائلتك شراء قناني المرطبات التي يمكن ردها لاعادة تعبئتها. ولكن لا تتأخروا في ردها لئلا تصبح ملاذاً للحشرات والغبار. وابتعدي ما أمكن عن استعمال الأكواب والصحون وأدوات الطعام البلاستيكية أو الورقية.

## أوعية حفظ الطعام

تلجأ ربات البيوت الى تغليف أنواع الطعام بالنايلون اللاصق أو ورق الألومنيوم اللذين يرميان بعد كل استعمال. اقتني أوعية متينة لحفظ الطعام، فهذه أوفر وأرتب ويمكن استعمالها تكراراً لسنوات.

## غسالة الصحون قد توفر الطاقة

يقال ان استعمال غسالة الصحون لايمكن أن يكون «أخضر». لكننا في الحقيقة قد تستهلك كمية أقل من

ء، أي حوالي 20 ليتراً في اليوم في قابل 35 - 60 ليتراً عند غسل صحون يدوياً لعائلة من أربعة نراد. ولاشك في أنها توفر الوقت بالجهد.

تأكدي من أن غسالتك «خضراء» قدر الامكان، بتشغيلها بكامل حمولتها، واختيار أدنى درجة حرارة ممكنة، وغسل الصحون والأوعية الكبيرة باليدين. ووفري الوقت والطاقة والماء بنقعها في قليل من الماء أولاً لحللة البقع الملصقة التي تصعب ازالتها.

## سماد من النفايات

إذا كانت لبيتك حديقة، لا ترمي ملات الخضار في سلة النفايات، بل حصصي حرره في الحديعه بصعين فيها هذه الفضلات وتغطيها بقليل من التراب فنتحول سماداً طبيعياً. وأطعمي حيواناتك الأليفة فضلات الطعام، خصوصاً اذا كنت تربيين دجاجاً. واتركي بعضها للعصافير.

## البلاستيك الخالي من الكادميوم

الكادميوم مادة ثقيلة بالغة السمية. ومن النابت أن كميات منها، مهما كانت ضئيلة، لها تأثيرات تناسلية. اننا نشترى كل سنة مليارات الأوعية المطبخية وعلب خزن الطعام ودلاء التمسيح ووسائل النفايات المصنوعة من بلاستيك قد يحتوي على مادة الكادميوم. والأواني البلاستيكية ذات اللون الأحمر أو البرتقالي للامع معظمها من هذا النوع، وقد خفض انتاج الكادميوم نتيجة ضغوط دولية، واستغنت بعض الشركات عن استعماله في منتجاتها البلاستيكية. فتشي عن منتجات تفيد المعلومات المدونة عليها أنها خالية من الكادميوم.

## النوافذ المفتوحة

بدلاً من مستحضرات تعطير الهواء المعبأة في قوارير رذاذ، جربي خليطاً من الأعشاب العطرية والأزهار المجففة التي تنبعث منها روائح طبيعية. فعالية المستحضرات الاصطناعية تحتوي على مواد كيميائية، كالليمونين والايמידازولين، تعطل حاسة الشم فتطغى على أية روائح أخرى، ويشتهب في أنها مسببة لأمراض السرطان عند الحيوانات. وقد تكون الشركات المصنعة ازالته مركبات الكلوروفلوروكربون من هذه القوارير، لكنها استعملت بدلاً منها هيدروكربونات «لطيفة» تسبب هي أيضاً ارتفاع حرارة جو الأرض.

أما اذا تعذر عليك الحصول على خليط من الأعشاب العطرية والأزهار المجففة، فافتحي النوافذ. بل افتحيها في أي حال.

## اطفاء الحرائق

نسبة كبيرة من الحوادث المنزلية تقع في المطبخ، وقسم كبير منها ينتج عن حرائق. للوقاية من حرائق ناتجة عن عطل كهربائي أو اشتعال شحوم أو سوائها ملتهبة، اشترى م

حريق (خالية من الهالون الذي يستنزف طبقة الأوزون)، وتعلمي كيف تتعاملين مع الحريق بمسؤولية، ودربي أفراد أسرتك على ذلك.

## الصراصير لا تحب النظافة

الصراصير حشرات بغضضة تغزو المطبخ وسائر المنزل. وهي تدخل الثقوب والعلب المتراكمة، وتحب تمديدات الماء وجوانب الخزائن والأدراج، وتتكاثر بسرعة. وهي ترش عادة بالمبيدات، لكن بيوضها محمية في أغلفة تمكنها من النجاة. الثقوب التي يزيد حجمها على خمسة مليمترات يجب سدها بالاسمنت. لكن أكثر الوسائل فعالية ابقاء المطبخ والمنزل عموماً نظيفين.

## اعادة استعمال القناني والأوعية

تستخدم مليارات القناني والأوعية الزجاجية والبلاستيكية في

## أكياس البلاستيك

أكياس البلاستيك (النيلون) تكثر في البيوت وتنتهي في مكبات النفايات. تعودى أن تقلعي عن استعمال هذه الأكياس عند التسوق. وخذي معك كيساً قماشياً تضعين فيه مشترياتك. ويمكن استعمال أكياس البلاستيك المتجمعة لديك في حفظ الثياب والأحذية والألعاب، وأكياس نفايات. وعندما تشتريين شيئاً يمكن حمله أو وضعه في حقيبة اليد، لا تتردي في رفض كيس البلاستيك الذي يقدمه البائع.

## المناشف الورقية

نحن نستهلك يوماً كميات كبيرة من مناشف المطبخ الورقية. حتى مماسح الصحون القماشية استبدلت بمناشف ورقية ترمى بعد الاستعمال. استعملي خرقاً نظيفة لمسح الصحون، واغسليها بين الحين والآخر. وقطعي الثياب والملاءات والمناشف البالية إلى قصاصات يمكن استعمالها لألف غرض في المطبخ.

## الاضاءة الجيدة

إذا كان مطبخك كبيراً، فقد ترغبين في قضاء أوقات طويلة فيه. اطلبي تركيب مصابيح جيدة الاضاءة ومقتصدة في الطاقة الكهربائية في آن معاً.

## صابون الجلي

تصنع معظم سوائل الجلي من مشتقات ترتكز على البتروكيميائيات. وتتلوث مجاري المياه حول العالم بسبب الملوثات الثانوية الناتجة عن الصناعات البتروكيميائية.

اقرأ المصق على وعاء الصابون السائل. واحرصي على شراء صابون سائل مصنوع من زيوت طبيعية.

## مربيات ومشروبات بيتية

يمكنك تحضير الكثير من أنواع المربيات والمشروبات، مثل مربى المشمش والتفاح والسفرجل والتين والخوخ والكرز، وشراب التوت والليمون والبرتقال وغيرها. اشترى هذه الثمار في موسمها لأنها تكون أرخص وأجود. عبئي منتجاتك في الأوعية والقوارير الفارغة التي تحتفظين بها. فتصبح لديك بدائل رائعة تغنيك عن المربيات والأشربة المصنعة المثقلة بالسكر والمواد الحافظة التي تباع في السوق.

## التدفئة على الغاز

استخدام الغاز في التدفئة أوفر من الكهرباء في استهلاك الطاقة بنحو 40 في المئة. ولكن يجب الانتباه إلى نواحي السلامة، وخصوصاً تأمين التهوية الكافية تجنباً لحوادث اختناق بأول أكسيد الكربون.

## أوعية الألومنيوم

تحدث الأواني المصنوعة من الألومنيوم، كالقدور والمقاي والصواني، تفاعلات كيميائية ضارة، خصوصاً عندما تطبخ فيها أطعمة حمضية كالبنودرة. وقد ارتبط ازدياد مادة الألومنيوم في الجسم بأمراض مثل ألزهايمر الشبيه بالخرف. يمكنك، مثلاً، استعمال الأواني المصنوعة من الفولاذ الذي لا يصدأ أو من الزجاج.

## فرز النفايات والتقليل منها

إننا نستهلك ونهدر موارد ثمينة. ففي كل منزل ترمى كمية من النفايات يومياً. ونتيجة لذلك تنكس جبال من النفايات التي يمكن إعادة تدوير نسبة كبيرة منها. معظم هذه النفايات ورق وكرتون يمكن إعادة تدويرهما، وزجاج يمكن إعادة تصنيعه، ومواد عضوية يمكن تحويلها إلى سماد. والبقية بلاستيك ومعادن وأغلفة مكونة من مادتين أو أكثر تصعب إعادة تدويرها. فإذا تعلمنا كيف نفرز هذه النفايات في المبخ، ووفرت لنا الدولة التسهيلات اللازمة، نكون قد خلقنا الجو المناسب لبرامج إعادة تدوير ناجحة. ويمكننا فعل الكثير حتى من دون برامج رسمية. والنقطة الأساسية أن نفكر في امكانات تقليص حجم النفايات التي نضعها في برميل القمامة.

## الحد الأدنى يكفي

عندما تغسلين أو تنظفين الثياب أو الطاومات أو الأطباق، من القواعد البيئية السليمة استهلاك الحد الأدنى من المواد التي تكفي للقيام بالعمل. فكثيراً ما نستعمل مواد التنظيف والغسيل والجلي من دون حساب، مما يؤدي إلى هدر معظمها والمساهمة في تلوث المياه والهواء والترية.

## حافظي على نظافة مطبخك

من الوسائل التي تضمن خلو مطبخك من الفئران والجرذان والحشرات الحفاظ على نظافته. والنظافة تشمل النظر تحت الثلاجة والفرن والطاومات والخزائن، والتنظيف خلفها، وكنس الأرضيات ومسحها بانتظام.

الرسوم: لوسيان دي غروت

© Environment & Development



# أخبار البيئة العربية

## 100 موقع للحماية في السعودية

الرياض - على قائمة المناطق المرشحة للحماية في المملكة العربية السعودية ما يزيد على تسعين موقعاً بحرياً وبرياً. والمستهدف حماية 8 في المئة من المساحة الكلية لأراضي المملكة، تمثيلاً مع المتوسط العام الدولي. وأكبر المحميات الطبيعية الحالية هي محمية الخنفة، ومساحتها 204650 كيلومتراً مربعاً. ومحازة الصيد هي المحمية الطبيعية الوحيدة المسجلة بالكامل، ومساحتها 2190 كيلومتراً مربعاً، لكونها مستخدمة في دراسات إعادة توطين الأنواع الفطرية المرباة في الأسر قبل إعادة إطلاقها حرة في موطنها الطبيعية السابقة.

ويبلغ عدد المحميات الطبيعية المعلنة في المملكة العربية السعودية عشر محميات. فهناك محميتان في البحر الأحمر هما جزيرة أم القماري وجزر فرسان، ومحميات حرة العرة والخنفة والطبيعة في الشمال، ومحمية الوعول في حوطة بني تميم بالقرب من الرياض، ومحمية محازة الصيد على طريق الرياض الطائف، ومحمية مجامع الهضب التابعة لإمارتي الرياض ومكة المكرمة، ومحمية عروق بني معارض على مشارف الربع الخالي التابعة لإمارتي الرياض ونجران، ومحمية جرف ريدة في جبال عسير بالقرب من مدينة أبها. وبالإضافة إلى هذه، هناك محمية الخليج العربي في المنطقة الشرقية ومحمية الحائر في الرياض.

كذلك هناك أربعة ملاذات فطرية هي التيسية والجنذلية وسجا وأم الرمش. وقد منع الصيد كلياً في كامل منطقة الربع الخالي التي تبلغ مساحتها 485840 كيلومتراً مربعاً لمدة خمس سنوات، لمنع الأنواع الفطرية المهددة فرصة لاعادة ازدهارها.

## الجفاف يقلق المغرب واستسقاء في الجزائر

الرباط - تخوفت أوساط زراعية مغربية من أن يتسبب الجفاف الذي يشهده المغرب منذ الصيف بكارثة تحل بالمواسم الزراعية المقبلة. فمساحة الأراضي الصالحة للزراعة في المغرب تبلغ ثمانية ملايين هكتار، منها خمسة ملايين مخصصة لإنتاج الحبوب، ويستفيد 300 ألف هكتار فقط من الري.

ويخشى أن يتدنس إنتاج الحبوب أكثر من النصف، قياساً على الـ 67 مليون قنطار المخزنة في الأهرامات عام 1998 في مقابل 97 مليون قنطار عام 1996. كذلك فإن إنتاج الحوامض والزيتون مهدد أيضاً. ويعزّل الاقتصاد المغربي على الزراعة التي تؤمن سبل العيش لنصف سكان المملكة وعددهم نحو 27 مليوناً.

وفي الجزائر دعت وزارة الشؤون الدينية إلى أداء صلاة الاستسقاء بسبب الجفاف الذي يضرب البلاد. وجاء في بيان الوزارة أن هذه الصلاة ستؤدي «في مختلف مساجد البلاد للالتهال إلى

العلي العظيم أن يرسل المطر». ويهدد شبح الجفاف الجزائر مجدداً بعد سنة ماطرة نسبياً. وقد بدأت السلطات المختصة تطبيق برنامج تقنين، حيث تتلقى العاصمة وضواحيها المياه مرة كل ثلاثة أيام ولتضع ساعات فقط. والوضع أكثر تفاقمًا في غرب البلاد حيث تقل الأمطار عن شرقها ووسطها.

## محمود عبد الرحيم مدير يونيب الجديد

البحرين - يتسلم الدكتور محمود يوسف عبدالرحيم منصب مطمح كاشون الثاني (يناير) 1999 مهامه كمدير اقليمي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (يونيب) في غرب آسيا. ويأتي تعيين الدكتور عبد الرحيم في إطار خطة تفعيل المكاتب الإقليمية التي بدأها مدير عام «يونيب» الدكتور كلاوس توبغر. وعبد الرحيم من الكويت، يتمتع بخبرة طويلة في مجال العمل البيئي. يحمل بكالوريوس في علوم البيئة من جامعة أوهايو، وماجستير من جامعة وسترن واشنطن،

وبكتوراه في علوم البحار من جامعة ليفربول. شغل مناصب عدة منذ 1971، بينها مدير إدارة حماية البيئة في وزارة الصحة وسكرتير عام مجلس حماية البيئة الكويتي. ومنذ 1994 يشغل منصب المنسق الإداري والفني للمنظمة الإقليمية للبيئة البحرية.

## تحذير عربي من نفايات اسرايل الخطرة

القاهرة - حذر مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة في دورته العاشرة في تشرين الثاني (نوفمبر) الماضي، من خطورة قيام اسرايل بإلقاء النفايات السامة والمشعة في البحر المتوسط، وما يمثل ذلك من أخطار تستهدف بيئة البلدان العربية ودول حوض البحر المتوسط. ودعا الدول العربية إلى إثارة موضوع النفايات الاسرائيلية المشعة والسامة في أجهزة الاعلام والمحافل الدولية. وشدد على ضرورة تكثيف المشاركة العربية في المؤتمرات الدولية المعنية بالبيئة والحيلولة دون استغلال اسرايل لتلك الاتفاقيات الدولية لتحقيق أهداف اقتصادية وسياسية. ومطالب الدول العربية بالتصديق على اتفاقية قانون استخدام المجاري المائية في

## ناقلة وقود تحترق قرب مرفأ بيروت

بيروت - مع بزوغ فجر الأحد مطلع تشرين الثاني (نوفمبر) الماضي، بينما كانت الباخرة «جيوغانا» قالبتا، التي ترغ علم مالطا ترغ حمولتها من البنزين، نحو 26 ألف طن، في مرفأ بيروت على بعد 400 متر من

الشاطئ، تسربت المحروقات إلى سطح المياه، وشب حريق هائل، وارتفعت سحابة كثيفة من الدخان ظللت العاصمة بيروت بوشاح أسود. وفي الصباح الباكر باشرت فرق الدفاع المدني وفوج الاطفاء مكافحة الحريق، بمؤازرة سلاح البحرية الذي تولى نقل سيارات الدفاع المدني ورجال الاطفاء إلى عرض البحر في مركبي انزال، فيما تولت باخرة صغيرة في المرفأ تابعة لشركة اسبانية تبريد خزانات النفط في الباخرة. وتم اجلاء الطاقم المؤلف من 27 بحاراً بولونياً وريان يوناني.

وقرابة الثانية بعد الظهر أخذ الحريق في المياه، وفي السابعة والنصف مساء أخذت كلياً داخل الباخرة. وتبين أن ما اشتعل هو جزء من حمولة الباخرة تسرب عبر الأنابيب التي تربطها بالخزانات على الشاطئ. ولو تسرب كامل الحمولة لأصبحت المنطقة بكارثة كبيرة. وكشف الحادث عن افتقار المرفأ إلى وسائل حديثة وسريعة لمواجهة حوادث مماثلة.

وأقادت تحاليل كيميائية أجريت لعينات من البحر حيث رست السفينة وجود مخلفات لاحتراق الوقود في قاع البحر وغياب أي محروقات طافية على سطح المياه.





الأغراض غير الملاحية.

وقرر المجلس أن يكون شعار يوم البيئة العربي لسنة 1999 «حماية البيئة تربية ومسؤولية».

## انقاذ النمر العربي

**أبوظبي -** يختبئ في جبال شبه الجزيرة العربية نوع من النمور يطلق عليه اسم النمر العربي، ويحاول بعض المدافعين عن البيئة أنقاذه من الانقراض. ولم يشاهد سوى قلة من الأشخاص هذا النمر النادر الذي كان يطارده بسبب ما أشيع عن ضرره الكبير بالقطعان. لكن الصيادين المحليين أصبحوا يبحثون عنه للاستفادة من جلده الذي يصل ثمنه أحياناً إلى 5500 دولار.

وقد أنشئ في الشارقة مركز لتكاثر النمر العربي في الأسر. ويقول فريدريك لاونا، من وكالة أبحاث البيئة وتطوير الحيوانات البرية في أبوظبي، ان «التكاثر في الأسر يعتبر مشكلة، لأن من الصعب غالباً إطلاق الحيوانات التي تولد في الأسر في الطبيعة».

وهناك أيضاً مشاريع لإنشاء خمس محميات طبيعية في الإمارات في مناطق المستنقعات والجبال والصحراء مخصصة للحيوانات المهددة بالانقراض مثل النمور والغزلان.

تأقلم النمر العربي، الذي يعيش في السعودية واليمن وعمان والإمارات، بشكل جيد مع البيئة القاسية. ويمكنه أن يعيش نحو أسبوع من دون ماء تحت حرارة لاهية. وهو أصغر حجماً من النمر الإفريقي الذي يزن الذكر منه 90 كيلوغراماً، فيما يزن ذكر النمر العربي 50 كيلوغراماً.

ولهذا النمر بعض العادات التي تجعل الحفاظ عليه عملية صعبة. فالأنثى تلد نمرين أو ثلاثة تملك حظاً جيداً في الحياة. ولكن عندما تكون قلقة تقتلها وتأكلها لأسباب لم تفسر علمياً.

## محميات لبنان؛

### نهج جديد يطلب حماية من الحرائق

**بيروت -** تم توقيع عقد بين مشروع المحميات الطبيعية في وزارة البيئة اللبنانية والمجلس الوطني للبحوث العلمية. وأكد رئيس مجلس إدارة المجلس الدكتور جورج طعمه مساهمة المجلس في التعريف بنباتات وحيوانات لبنان قائلًا، «ان هذا حلم بدأ يتحقق عام 1959، ونفذ منه القسم الأول عامي 1973 و1974 وأعيد تحقيق القسم الثاني حالياً بعدما توقف هذا النشاط ابان فترة الحرب». وأشار الى أن جميع الباحثين الذين سيتقدمون بالدراسات هم لبنانيون، وسيتناولون دراسة خمس محميات هي جزر النخيل، وجرج اهدن، وأرز الشوف، وعميق، وصور. ويشمل العقد دراسة جميع الكائنات الحية في المحميات الطبيعية، والأنواع التي يجب مراقبتها، وامكان تخفيف الحرائق في الأحراج، واقتراحات لادارة المحميات.

## سدّ سوري أردني على اليرموك

**عمان -** اتفقت سوريا والأردن على انشاء سد

## الزراعة النسيجية للنباتات الصحراوية؛ مشروع ناجح في الكويت

بالكائنات الحية الدقيقة.

وأوضح الدكتور مصطفى أبو النيل، رئيس المشروع البحثي، ان نتائج المرحلة الأولى من المشروع كانت جيدة ومشجعة، إذ تم تطوير البيئات الغذائية المثلى لتنمية أنسجة عدد من النباتات البرية التي أجريت



مختبر الزراعة النسيجية في المعهد

عليها التجارب بطريقة الزراعة النسيجية، ومنها نبات العرفج والعوسج والسوسن والقرصى. ووضعت توصيات لاستكمال التجارب البحثية في المرحلة الثانية، بهدف الإكثار المكثف للنباتات البرية بواسطة تقنية الزراعة النسيجية، واقامة أول مزرعة تجريبية لنباتات برية (العرفج) أكثر بت بواسطة تقنية الزراعة النسيجية، بغرض انتاج كميات كبيرة في المستقبل من النباتات البرية وزراعتها في أماكن مسيجة والاعتناء بها لفترة، ثم تركها للانتشار الطبيعي.



تشجير في سوريا

مشترك على نهر اليرموك، لاهياء مشروع يعود الى العام 1987 حالت عقبات دون تنفيذه. وأعلن الأمين العام لسلطة وادي الأردن دريد محاسنة، بعد محادثات أجراها مع معاون وزير الري السوري بركات الحديد في عمان، ان الجانبين «اتفقا على انشاء سد الوحدة على نهر اليرموك ومراقبة نوعية المياه في مجرى النهر، ومنع الملوثات من الوصول اليه». وأشار الى أن الأردن «سيتجه الى بنوك الاقراض الدولية والعربية لتغطية كلفة بناء السد البالغة نحو 300 مليون دولار».

وسيوفر السد حصصاً مائية للأردن الذي يعاني شحاً من ماء في مياه الشرب، كما تستفيد منه سوريا في توليد الطاقة الكهربائية.

واتفق البلدان على انشاء سدود جديدة على الجانب السوري، والتزام الاتفاق الموقع بينهما عام 1987 الذي أعطى سوريا حق انشاء 25 سداً على نهر اليرموك.

## تدوير النفايات الصلبة

### في جدة

**جدة -** أكد الدكتور نزيه نصيف أمين محافظة جدة أن المحافظة قطعت شوطاً طويلاً في مجال الاستفادة من النفايات وتحويلها الى صناعات مختلفة واستثمارها. فقد تعاقدت محافظة جدة مع شركة وطنية لتنفيذ مشروع بيئي

للتخلص من النفايات والاستفادة منها بتدوير نحو 500 ألف طن سنوياً من النفايات الصلبة بعد استقبالها من سيارات التجميع في وحدات خاصة ونقلها أوتوماتيكياً إلى وحدات الفرز. واختارت الأمانة ثلاثة مرادم جديدة بعيدة عن العمران في شمال وجنوب وشرق جدة، يتم فيها ردم النفايات بطريقة علمية مدروسة تضمن عدم تلوث البيئة.

ويتم تنفيذ مشروع تدوير النفايات وفق جدول زمني محدد. وقد أنهت الأمانة عدداً من الدراسات البيئية للمواقع وخصائص التربة والخصائص الفنية. وسيساهم هذا المشروع في تخفيض النفايات المراد التخلص منها في مرادم الأمانة، وتقليل الآثار البيئية المحتملة، إضافة إلى رفع مستوى أعمال النظافة وتقليل كلفتها، حيث يمكن الحصول على العديد من النواتج، مثل الزجاج والنسيج والمعادن والحديد والسماد وقطع غيار السيارات.

## وادي قاديشا وأرز الرب على لائحة التراث العالمي

بيروت - تم ادراج وادي قاديشا وغابة أرز



## أخبار من الامارات

الشارقة - من زينب الزليع  
أبوظبي - نظمت جمعية نهضة المرأة الطيبانية يوماً مفتوحاً تحت شعار «المرأة تطعم العالم»، برعاية قرينة رئيس دولة الإمارات الشيخة فاطمة بنت مبارك رئيسة الاتحاد النسائي العام والجمعية وبالتعاون مع إدارة الرعاية الصحية الأولية في وزارة الصحة. وقد تضمن اليوم المفتوح اقامة معرض يشتمل على ملصقات تدعو إلى تغيير العادات الغذائية الخاطئة، وارشادات خاصة باختيار الغذاء المتوازن والصحي وطرق عملية لاختيار الوجبات الغذائية الصحية، وغيرها من المعلومات والارشادات. وتم توزيع كتيبات عن الغذاء الصحي.

دبي - نظمت بلدية دبي احتفالاً لتسليم جوائز أفضل الممارسات التنموية بالتعاون مع مركز الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية. وتعتبر هذه الجوائز من البرامج الرائدة في تحسين التجارب والممارسات التنموية والبيئة المعيشية للأفراد.

الشارقة - أعلن قسم النفايات الصلبة في بلدية الشارقة أنه تم التخلص من 20884 طناً من النفايات في شهر أيلول (سبتمبر) الماضي، بتحويلها إلى مصنع

الرب في شمال لبنان على لائحة التراث العالمي. وهذا هو الموقع اللبناني الخامس المدرج على هذه اللائحة بعد بعلبك وعجبر وصور وجبيل.

تبلغ مسافة الوادي حوالي ستة ملايين متر مربع، إضافة إلى منطقة حماية تحيط به. وينمو فيه نحو ألف نوع من الأزهار البرية المسجلة، بالإضافة إلى مجموعة واسعة من الأشجار البرية والمثمرة الهامة اقتصادياً. وقد صدرت التوصية النهائية في ختام الدورة الثانية والعشرين لاجتماعات لجنة التراث العالمي، المنبثقة عن الاونسكو، التي عقدت في مدينة كيوتو في اليابان في تشرين الثاني (نوفمبر) الماضي.

ومن المواقع الجديدة الأخرى التي أضيفت إلى اللائحة مدينة فايماز التراثية في ألمانيا التي عرفت انتعاشاً ثقافياً في نهاية القرن الثامن عشر ومطلع القرن التاسع عشر، والحديقة الامبراطورية في بكين التي شيدت في القرن السابع عشر، وموقع طروادة الأثري في تركيا وعمره نحو أربعة آلاف سنة وهو يعطي دلالة مهمة على أول اتصال معروف بين حضارات الشرق الأوسط والعالم المتوسطي الحديث. وبذلك يصل عدد المواقع ذات «القيم العالمية الاستثنائية» المدرجة على لائحة التراث العالمي إلى 582 موقعاً في 114 بلداً.

## تجارب السقي في المغرب

أغادير - نظمت وزارة الفلاحة في المغرب بالتعاون مع البنك الدولي المناظرة الوطنية الثانية للشراكة في الري، بمشاركة وفود أجنبية وعربية، وذلك في كانون الأول (ديسمبر) 1998 في مدينة أغادير.

وتركزت محاور المناظرة حول تجربة جمعيات وفدراليات الري المغربية في مجال السقي، وتقييم عملية الشراكة مع الدولة من خلال نماذج وطنية ودولية. كما تطرقت إلى الأساليب الحديثة حول

الري المركز. وتؤكد تقديرات الجهات المختصة أن الموارد المائية المغربية المتوقعة لسنة 2010 لن تلبى إلا 70 في المئة من الطلب على الماء، بما في ذلك ماء الشرب، مع استثناء منطقة حوض سبو الذي يمكنه تحقيق اكتفاء ذاتي.

## أزمة مياه في اليمن

صنعاء - كشف مشروع الاستراتيجية الوطنية للمياه، الذي أعدته الهيئة العامة للموارد المائية في صنعاء، أن اليمن يعاني اختلالات مزمنة بين معادلتها النمو السكاني المطرد الذي يبلغ 3.7 في المئة سنوياً، والموارد المائية المتاحة، حيث تقدر الفجوة بين ما هو متوفر وما هو مطلوب بأكثر من 750 مليون متر مكعب سنوياً، من المتوقع أن ترتفع إلى 920 مليون متر مكعب بحلول سنة 2005 وإلى 1.5 مليار متر مكعب سنة 2010 في حال استمرار الاستغلال الجائر والعشوائي لمصادر المياه بوتيرته الحالية.

وبحسب مشروع الاستراتيجية، فإن اليمن يأتي في طليعة الدول التي تعاني نقصاً حاداً في مصادرها المائية، ويصنف ضمن البلدان التي تقع تحت خط الفقر المائي. كما أن الكثير من الموارد المائية المتاحة الآن مهددة بالانحسار خلال أقل من عقدين.

وقدرت الاستراتيجية إجمالي الموارد المائية العذبة المتجددة بنحو 2.5 مليار متر مكعب سنوياً، إضافة إلى مليار متر مكعب أخرى يتم استخراجها من المصادر الجوفية، لسد الفجوة الحالية التي تناقصت معها حصة الفرد إلى 151 متراً مكعباً سنوياً، وتعتبر من أقل الحصص مقارنة بمتوسط حصة الفرد عالمياً والمقدرة بنحو 1100 متر مكعب سنوياً. ولا تمثل هذه الحصة سوى 14 في المئة من الاحتياجات الحقيقية للفرد اليمني.

## العرف في عسير عدم قطع الأشجار

أبها - أشار الشيخ علي بن سعد بن مفرح، شيخ شمل قبائل بني مغيد وبني أنمار في عسير، إلى أن من العادات والتقاليد بين أفراد القبائل المحافظة، بكل ما أوتوا، على عدم قطع الأشجار أو المساس أو العبث بالطبيعة، بل إن من تجرأ على قطع شجرة من دون إذن من الجماعة أو النائب فعليه الغرامة. وأضاف أن مرد ذلك إلى واقع حياتهم.

ومن المظاهر الحضارية في منطقة عسير وجود وثائق تنص على حماية البيئة، ومنها وثيقة مؤرخة في 1372/8/1 هـ في بلاد شهران تحت على المحافظة على الأشجار المثمرة وغيرها من الحماط والطلع، والمحافظة على المكتسبات الطبيعية في الأرض، ومصداقة من شيوخ وأعيان شهران ومن الأمير سعيد بن عبد العزيز بن مشيط.

## انشاء مفاعل نووي في المغرب

الرباط - أعلنت الحكومة المغربية أنها قررت أن تنشئ، بمساعدة الصين، مفاعلاً نووياً طاقته 10



# البيئة والتنمية

## نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



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

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

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





## السوس ينخر نخيل الخليج

ست أو سبع شجرات مجاورة، ومن المتوقع أن يكون عدد الأشجار المصابة قد وصل إلى 13 مليون شجرة. وكان إنتاج النخيل قبل المرض يبلغ مليون طن من التمر سنوياً، إلا أنه انخفض من 10 آلاف طن للهكتار سنوياً إلى 700 كيلوغرام. وادراكاً لخطورة المشكلة، وحدت دول الخليج جهودها في مشروع اقليمي يهدف إلى مكافحة سوس النخيل، يشترك في تمويله بنك التنمية الإسلامي. وتم استقدام خمسة خبراء من الجانب متخصصين في هذا النوع من مكافحة، كما تم تكليف مراكز أبحاث في بريطانيا وكينيا وفرنسا وكندا والبرازيل بتطوير علاج ينقذ النخيل.



أشجار النخيل، التي تُعد من المعالم الرئيسية في دول الخليج، مهددة بالفناء. ويقول أحد الخبراء في المنظمة العربية للزراعة أن حشرة السوس تنذر بتدمير 50 مليوناً من أشجار النخيل في دول الخليج، معظمها في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة، بما يستدعي إيجاد علاج سريع للمشكلة يشترك فيه حالياً علماء في أنحاء العالم.

ويقول الخبير محمد قسومة أن الحشرة دخلت شبه الجزيرة العربية عام 1985 في مزارع قادمة من باكستان أو الهند، وهي تنتشر بسرعة منذ ذلك الحين، حيث أن كل شجرة مصابة تنقل العدوى إلى

ميغاوات. وسيتم بناء المفاعل في مدينة طافان لاستخدامه في أغراض تحلية مياه البحر. وأشار المتحدث باسم الحكومة إلى أن الوكالة الدولية للطاقة الذرية وافقت على المشروع.

## بنزين بلا رصاص في مصر

القاهرة - أعلن الدكتور حمدي البنبي، وزير البترول في مصر، أنه يتم حالياً تسويق البنزين 90 أوكتان خالياً من الرصاص. أما البنزين 80 أوكتان فيتم تسويق 85 في المئة منه خالياً من الرصاص. وأكد أن مصر اتجهت إلى وقف إضافة مركبات الرصاص في بنزين السيارات للحفاظ على البيئة والحد من تلوث الهواء، وذلك باستثمار الامكانيات القائمة في معامل التكرير الحالية، حيث تم رفع كفاءة أجهزة الاصلاح بالعمل المساعد والبدء في استخدام مادة مثيل ثالثي بوتيل الايثر كأحد مكونات الخلط مع البنزين لرفع درجة الأوكتان بديلاً لمركبات الرصاص.

## مؤتمر جيولوجيا الشرق الأوسط

بيروت - استضافت بيروت في تشرين الثاني (نوفمبر) الماضي المؤتمر الدولي الرابع للجيولوجيا في الشرق الأوسط الذي نظمه الاتحاد الجيولوجي العربي والمجلس الوطني للبحوث العلمية في لبنان (اللجنة الوطنية للجيولوجيا) والمؤسسة العامة للجيولوجيا والثروة المعدنية في سوريا، في مقر لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا (الاسكوا)، تحت شعار «علم الجيولوجيا في سبيل تنمية مستدامة في الشرق الأوسط». وحضر عدد كبير من العلماء من أميركا الشمالية وأوروبا وآسيا ومن البلدان العربية.

وشملت أعمال المؤتمر عرضاً لآخر الأبحاث والدراسات المرتبطة بجيولوجية منطقة الشرق الأوسط والموارد والثروات الطبيعية من نطف ومياه ومعادن. وعرضت دراسات مختلفة حول تكتونية المنطقة، وتحركات القشرة الأرضية، وعلم طبقات الأرض، وخصائص الصخور، والجيولوجيا البيئية. الهندسية.

## تكريم الفائزين في مسابقة الرسوم والمقالة البيئية

المنامة - كرم المكتب اقليمي لغرب آسيا لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة والأمين العام لاتحاد المدارس العالمية، طلاب المدارس العربية الفائزين في مسابقة الرسوم والمقالة البيئية، وذلك في المكتب اقليمي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة في المنامة، البحرين. وزع الدكتور فؤاد قنبور، القائم بأعمال المكتب اقليمي، الجوائز التقديرية والشهادات على الطلاب الفائزين من البحرين والإمارات العربية

والتسوية في دول المجلس في مدة اقصاها سنة 2002، واتخاذ جميع الاجراءات اللازمة لخفض نسبة الكبريت في الديزل المنتج من المصافي الوطنية، بحيث يتوافق مع أرقى المستويات العالمية في هذا المجال.

## ثقب الاوزون يتسع ومؤتمر حوله في القاهرة

القاهرة - استضافت القاهرة الاجتماع العاشر للأطراف الموقعة على بروتوكول مونتريال لحماية طبقة الاوزون، خلال تشرين الثاني (نوفمبر) الماضي، وشارك فيه ممثلو أكثر من 160 دولة بالإضافة إلى ممثلي الهيئات والمنظمات الدولية والجمعيات الأهلية المعنية بالبيئة. نوقشت في الاجتماع الخطوات التي اتخذتها الدول الأعضاء لتنفيذ مواد البروتوكول الخاصة بالتخلص من المواد المستفدة لطبقة الاوزون. وأصدرت قرارات تلزم الدول النامية بتنفيذ البروتوكول واتخاذ موقف موحد لاستمرار دعم الدول الصناعية مالياً وفنياً، حتى يمكنها الوفاء بالتزاماتها الخاصة بحماية طبقة الاوزون من دون الاضرار باقتصاداتها ومعيشة شعوبها. وأتى الاجتماع بعد تقرير لوكالة الفضاء الأميركية (ناسا) صدر في تشرين الأول (أكتوبر) الماضي وأكد أن ثقب الاوزون في الغلاف الجوي المحيط بالأرض فوق منطقة القارة القطبية الجنوبية قد ازاد اتساعاً، وأن التآكل هذا الثقب قد يستغرق وقتاً أكبر مما كان معتقداً من قبل. فقد أظهرت البيانات التي أرسلتها الأقمار الاصطناعية أن الثقب ينتشر في مساحة تزيد على مساحة أميركا الشمالية كلها. والثقب عبارة عن ترقق في طبقة الاوزون. ويرجع هذا إلى التفاعل الكيميائي بين بعض الغازات والهواء الموجود فوق القطب الجنوبي في فترة الشتاء حيث تنخفض الحرارة بدرجة ملحوظة.

المتحدة والمملكة العربية السعودية والكويت والأردن. وقد شارك في المسابقة 2750 طالباً.

## الاسكندرية تحت الماء: متحف للآثار الغارقة

الاسكندرية - قررت لجنة التخطيط والمتابعة للآثار الغارقة في الاسكندرية الاستعانة بمجموعة من الخبراء المتخصصين في علوم البحار والآثار لاستكمال مهمتها في كشف الآثار الغارقة تحت الماء في الاسكندرية. وهي خطوة أولى بين سلسلة خطوات يؤمل أن تنتهي بإقامة متحف لهذه الآثار تحت الماء. وترى اللجنة أن هذا المتحف سيضع الاسكندرية على قائمة التراث العالمي. وقال ابراهيم درويش مدير الآثار الغارقة في الاسكندرية ان هذا المتحف سيكون شاملاً لكل عناصر الآثار والفنون المصرية والاسلامية واليونانية والرومانية، ولكل العصور التي مرت بها مصر، بالإضافة إلى الفنون الحديثة.

## القمة الخليجية في أبوظبي: استراتيجيات سكانية وتنموية وتعميم البنزين الخالي من الرصاص

أبو ظبي - اعتمدت القمة الخليجية التي عقدت في الامارات العربية المتحدة في كانون الأول (ديسمبر) الماضي وثيقة الاطار العام للاستراتيجية السكانية لدول مجلس التعاون، ووثيقة استراتيجية التنمية الشاملة البعيدة المدى لدول مجلس التعاون للفترة 2000-2005، والاستراتيجية الموحدة للتنمية الصناعية لدول المجلس بصيغتها المعدلة. كما أقرت نظام الحجر الزراعي ونظام الحجر البيطري والنظام الأساسي لهيئة المحاسبة والمراجعة لدول المجلس. واعتمدت القمة أيضاً التوصيات المؤكدة على تعزيز إنتاج البنزين الخالي من الرصاص

# أقوال بيئية



العماد إميل لحود

” لا يجوز أن يكون الفقر مانعاً للعلم والصحة والعمل. ولا يجوز أن يستمر الاجرام البيئي.“

العماد إميل لحود

رئيس الجمهورية اللبنانية، من خطاب قسم اليمين الدستوري



الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان

” منذ البداية، اعتبرت دولة الامارات حماية البيئة هدفاً رئيسياً لسياساتها التنموية. وبذلت جهوداً مكثفة في ظروف بيئية قاسية لمعالجة مشكلة التصحر وزيادة الرقعة الخضراء وتطوير الموارد المائية وتحسين البيئة البحرية وحمايتها من التلوث والحفاظ على الثروة السمكية والحيوانية والطيور والاكثار منها باصدار التشريعات اللازمة.“

الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان

رئيس دولة الامارات العربية المتحدة



ماريو سواريش

” هناك أزمة عالمية تعاني منها المحيطات، ولا يمكن النظر اليها بمعزل عن مشاكل كثيرة تؤثر على الأرض والهواء. وان القضايا التي تخص البحار لها علاقة بالقضايا التي تخص الجو والأنهار والمناطق الساحلية.“

الدكتور ماريو سواريش

رئيس البرتغال السابق ورئيس اللجنة الدولية المستقلة للمحيطات

” ليست دول منطقة الشرق الأوسط هي وحدها التي تستخدم قرون وحيد القرن، بل هناك دول أخرى تستخدمها كأدوية خاصة، ومنها الصين وتايوان وكوريا. ان حظر استيراد القرون خطوة هامة، ولكن يجب أن يرافقه حصر للمخزون الموجود محلياً ووضع جدول زمني مراقب لاستخدامه.“

يورغن طومسون

المدير التنفيذي لمعاهدة حظر الاتجار بالأنواع المهددة بالانقراض (CITES)



يورغن طومسون

” أين أماكن الجمال والسكينة التي عشقتها في طفولتي؟ أين الغابات الزاخرة بالعصافير؟ أين الأزهار على ضفاف الجداول؟ أين بياض الثلج؟ ألم يبق من هذه شيء الا في اللوحات؟

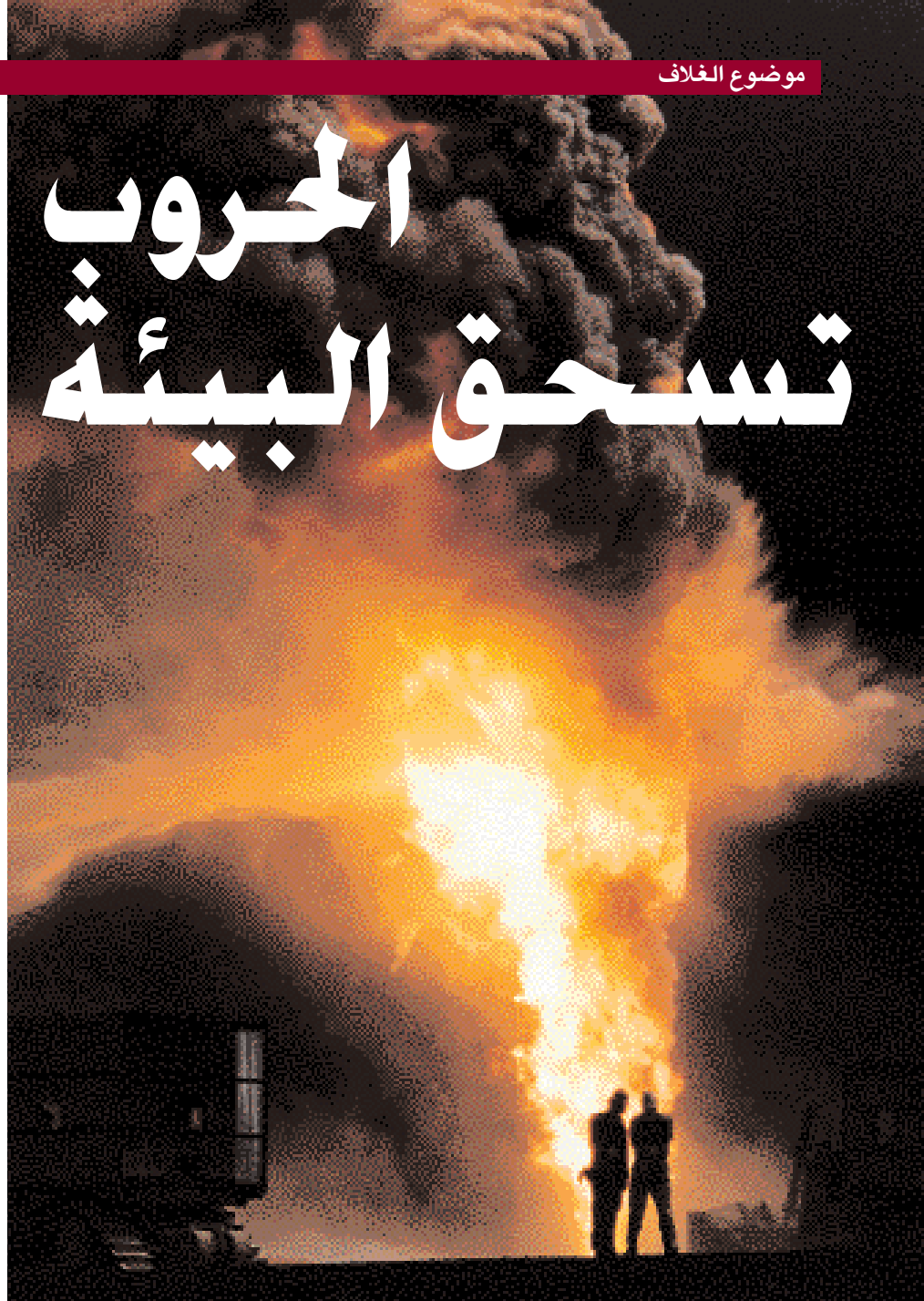
تذكر أيها الانسان أنك لست سوى مسافر على هذه الأرض وأنك لا تملك فيها شيئاً.“

إيفان لاقوفيتش كرواتا

رسام كرواتي



# الحروب تسحق البيئة



توقف زائر من كوكب آخر ليراقب مخلوقات الأرض. فوجد في يد الانسان نتاج ذكائه: القنبلة وأدوات الحرب. ووجد في قلبه نتاج نزعته البدائية: الحقد والعداء اللذين لا يستطيع ذكاؤه كبح جماحهما. فعاد الزائر أدراجه أسفاً، لأنه لم يرَ أي مستقبل لانسان الأرض.

هذا ما جاء في ختام كتاب «حول العدوان» للباحث في علم التصرف الحيواني كونراد لورنز، الحائز جائزة نوبل.

ان الأضرار البعيدة المدى للعمليات الحربية تبقى في أدنى لائحة الأولويات، خصوصاً في الحروب الطويلة الأمد. فالصراع للبقاء يكون الهم الرئيسي للأفراد والمجموعات خلال هذه الأحداث. والمشاكل البيئية الناتجة عن العمليات الحربية لم تجذب الانتباه الا حديثاً، بعد وقوع حوادث أثارت ضجة عالمية، مثل العثور على براميل تحتوي على غاز الخردل القاتل جرفتها شبك صيادي الأسماك من أعماق البحار. لكن تأثيرات النشاطات العسكرية هي أشمل من ذلك وأكثر خطورة. تبلغ كلفة النشاطات العسكرية في العالم نحو 900 مليار دولار في السنة، أي 2.5 مليار دولار في اليوم، بمعدل 1.7 مليون دولار في الدقيقة. وأنفق العالم على التسلح عام 1987 نحو 1300 مليار دولار. وفي 1944 انخفض الرقم 35 في المئة الى 840 مليار دولار. وبين 1987 و1995 هبطت تجارة الأسلحة الى النصف، من 46 مليار دولار الى 23 ملياراً، ثلثها الى البلدان النامية. ويعود هذا الانخفاض في معظمه الى انتهاء الحرب الباردة.

ولم تقلص أي منطقة إنفاقها على الأسلحة بالقدر الذي فعلته مجموعة حلف وارسو، التي باتت تنفق نحو ربع ما كانت تنفقه في منتصف الثمانينات. كما أن البلدان النامية لم تعد تميل الى تكديس ترسانة من أحدث الأسلحة القتالية، خصوصاً لأن القوتين العظميين، أي الولايات المتحدة والاتحاد السوفياتي السابق، لم تعودا يتخذانها مسارح قتال بديلة.

وتراجعت سوق الأسلحة الحديثة الكبيرة، كالتائرات المقاتلة والصواريخ، بنسبة أكبر. ولم تعد أميركا اللاتينية وإفريقيا «السوداء» سوقاً رابحة جداً لمنتجات الأسلحة للتخلص من مخزونهم. وحتى الشرق الأوسط، الذي ما زال يبدي حماسة للشراء، خفض إنفاقه على هذه المنتجات. أما في جنوب آسيا، حيث تواصل الهند وباكستان مراقبة إحداهما الأخرى بريية وحذر، وفي شرق آسيا حيث تخشى الدول الصغيرة نزعة الصين الى السيطرة، فيذهب مبلغ متزايد من المال الى الأسلحة. وتستأثر المنطقتان الآن بنحو 30 في المئة من صادرات الأسلحة العالمية.

الحروب تخرب البيئة. فهي تغير أنماط الزراعة، وتضع الانتاجية، وتدمر الغطاء النباتي، وتوسع على زحف الصحراء. والأسلحة الكيميائية والبكتيرية والبيولوجية تخل بالتوازن الطبيعي لفترة طويلة.

وظاهرة التدمير البيئي بسبب الحروب ليست غريبة عن العالم العربي، الذي ضربت الحروب البيئة والطبيعة في كثير من مناطقه. من فلسطين حيث أحرقت الأرض ونهبت الموارد، لبنان الذي همت الحرب الأهلية والاعتداءات الاسرائيلية عناصر بيئته البحرية والخرجية والبنى التحتية. وصولاً الى الكويت التي حولتها الحرب أتوناً من النار. وقد تناقلت الصحف العالمية أخيراً أنباء عن قيام اسرائيل بتطوير قنبلة جرثومية عرقية تصيب العرب دون اليهود.

إعداد: «البيئة والتنمية»



جبل من الألغام



جيوش تسحق الطبيعة والناس

## إبادة الحياة وتدمير الموارد

تشغل النشاطات العسكرية مساحات كبيرة من الأراضي. وتستهلك نحو ستة في المئة من نطف العالم وكميات كبيرة من المعادن كاللومنيوم والنحاس والرصاص والنيكل والبلاتين. فالقواعد العسكرية وأماكن التدريب والمواقع المخصصة للأسلحة النووية وغيرها تغطي مساحات هائلة. ففي قازاقستان، مثلاً، خصص للقوات المسلحة 200 ألف كيلومتر مربع، أي أكثر من المساحة المستغلة في زراعة القمح. وفي الولايات المتحدة أفردت للأغراض العسكرية مساحات كبيرة تعادل مساحة ولاية فيرجينيا.

وتؤدي التمارين والمناورات العسكرية الى إبادة النباتات ونشيط الطمي في الجداول والأنهار وتعرية التربة ورسوها، فضلاً عما يحدثه انفجار القنابل من حفر وما تخلفه الذخائر من دمار. ولا أحد يهتم عادة بما اذا كان موقع التدريب يحوي مواطن طبيعية سريعة التأثير.

وتلحق الحروب أكبر الأذى بالبيئة. فالمتفجرات تعري التربة وتسمم المياه الجوفية وتخرب السبابع ومجري المياه وتفكك السلسلة الغذائية وتدمر النظم البيئية وتفقد الأرض الزراعية خصوبتها وتشوه المناظر الطبيعية وتدمر خزانات الري والمعالج الأثرية وتقتل الناس وسائر الكائنات الحية.

وللحروب والأسلحة تأثيرات غير مباشرة أيضاً. فنقص الري بسبب خراب قنوات المياه يزيد ملوحة التربة. ومرور الجنود والأليات الثقيلة وحفر الخنادق يزعزع التربة فيقضي على الأحياء الدقيقة والغطاء النباتي. وفي المناطق الصحراوية والجافة، كما في البلدان العربية، تعتمد النباتات في بقائها على الرطوبة التي تخترننها التربة. لكن حركة الأليات العسكرية الثقيلة واستعمال الأسلحة المتفجرة والحارقة يتسببان في رص التربة والحد من قدرتها على الاحتفاظ بالرطوبة. وهذا يؤدي الى خسارة الغطاء النباتي وتعريض التربة السطحية المكشوفة للتعرية التي تحدثها الرياح. وللأسلحة الكيميائية

المبيدة للأعشاب الأثر ذاته. وقد أظهرت دراسات أجريت في شمال أفريقيا وأوسط السبعينات أن مواطن الحياة في الصحارى لم تسترد عافيتها منذ اندلاع الحرب العالمية الثانية.

## أنواع الأسلحة

السلاح أداة للاحاق الضرر بهدف معين. وتصنف الأسلحة وفقاً للمادة المستعملة للاحداث الضرر. هنا بعض خصائص أنواع من الأسلحة:

**الأسلحة الثاقبة:** هي أسلحة بدائية كانت تستعمل في المعارك وجهاً لوجه. ومنها القوس والسهم والرمح والحربة والسيوف والسكين

## تأثيرات الحروب على البيئة

- تبقى بعد توقف المعارك ملايين الألغام الأرضية والبحرية، والشراك الخداعية، وأنواع الذخائر والقنابل التي لم تنفجر. ولا يتوافر عموماً سوى مقدار ضئيل جداً من المعلومات عن عدد هذه المخلفات ومواقعها، مما يجعل تطهيرها مهمة صعبة وخطيرة، ويعرض الناس والثروة الحيوانية والحياة البرية للخطر، ويعوق تنمية مساحات شاسعة من الأرض.

- تخلف الحروب والمنازعات ملايين اللاجئين في العالم، يعانون خسائر اقتصادية وتمزقاً في نسيجهم الاجتماعي وحياتهم. ويعيش كثير منهم في مخيمات المناطق الحدودية حيث تقسو الظروف المعيشية وتنتشر الاضطرابات الاجتماعية. وفي بعض الحالات، تصبح عودتهم الى أماكنهم الأصلية مستحيلة، فيواصلون العيش في بؤس لعدة أجيال.

- أضاف إدخال الأسلحة النووية الى الحروب أبعاداً جديدة. وهي تمثل زيادة هائلة في القوة التدميرية، فبعدما كانت تحسب بالكيلوطن أصبحت تحسب بالميجابطن. وعلى رغم الادانة الواسعة المدى للأسلحة النووية، فإن إنتاجها واختبارها مستمران. وتتنبأ بعض الدراسات بأنار نشوب حرب نووية واسعة النطاق، ومنها: ستغطي السماوات المسودة مساحات كبيرة من الأرض لأسابيع أو شهور عديدة، وستنخفض درجات الحرارة الى ما دون درجة التجمد وستؤثر هذه التغييرات المناخية على الزراعة والنظم الإيكولوجية، مع حدوث آثار عميقة على إنتاج الأغذية وتوزيعها.

د. مصطفى كمال طلبه

المدير التنفيذي السابق لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة

يلجأ الى العنف منذ ما قبل التاريخ كحل للمنازعات. ولم تفعل قرون التنوير والعلم الأخيرة أكثر من تمكيننا من قتل أناس أكثر، وبسرعة أكبر وطرق أكفأ، مما كان يفعله أسلافنا في العصور الوسطى. ان الحرب والاستعداد لها يلحقان الضرر بالتنمية، إذ انهما يبددان الموارد النزرعة ويضعفان الثقة الدولية التي تعتبر ضرورة لتعزيز التنمية وصون الموارد وحماية البيئة على الصعيدين الاقليمي والعالمي.

هنا بعض الآثار التي تتركها الحروب في البيئة. - لجميع الحروب تقريباً استراتيجية أساسية واحدة هي: تدمير النظم المؤازرة للحياة بحيث تدعن الجيوش والشعوب. وهي تستخدم القصف الشامل للمدن ولبنياتها الأساسية، والحرق والتدمير الكيميائي والآلي للغابات والمحاصيل، والتدابير التي تجعل الحياة مستحيلة في مساحات كبيرة.

- يؤدي استخدام الأسلحة الكيميائية، كصبيات الأعشاب، الى تعرية واسعة المدى للتربة، وافناء الحياة البرية الأرضية، وخسائر في أسماك المياه العذبة، وتدهور في الثروة السمكية البحرية الساحلية. وينتفاوت التأثير على البشر من حالات التسمم العصبي الى الاصابة بالالتهاب الكبدي وسرطان الكبد والاعراض التلقائي والتشوهات الخلقية.

- أسفرت الحرب التي دارت فوق أراضي الكويت عام 1991 عن انسكاب نفطي كبير وحرائق شاسعة في آبار النفط وانبعثات غازية انتشرت فوق مساحة كبيرة من الخليج. وألحق هذا الانسكاب الضرر بالمناطق الساحلية في بعض البلدان، وأثر في الحياة البرية والأحياء المائية.



وفي العالم أكثر من 100 مليون بندقية رشاشة من نوع كلاشنيكوف. ويقدر أن تسعة قتلى من أصل عشرة ذهبوا ضحية الأسلحة الخفيفة والألغام خلال السنوات الخمسين الماضية، أي 36 مليون قتيل من أصل 40 مليوناً.

### الألغام الأرضية

يقدر عدد الألغام الأرضية المنتشرة في أنحاء العالم بأكثر من 100 مليون لغم. ومنذ العام 1975 فقد أكثر من مليون شخص حياتهم أو أطرافهم بسببها. وتقتل الألغام المضادة للأفراد، أو تشوهه، ألفي شخص كل شهر، أي ثلاثة أشخاص كل ساعة. وثلاث الذين يقتلون من الأطفال. ويدوس شخص في مكان ما من العالم لغماً أرضياً كل 20 دقيقة. ومعظم الضحايا مدنيون، وكثيراً ما تصطادهم الألغام بعد وقت طويل من انتهاء الأعمال الحربية. وتقع غالبية الاصابات (أكثر من 80 في المئة) في أنغولا وكمبوديا وأفغانستان. وقد توزع في أنغولا وحدها نحو 23 مليون لغم، وبترا ساعد أو ساق أكثر من 20 ألف شخص نتيجة انفجار هذه الألغام. وفي كمبوديا يذهب شخص واحد ضحية لغم أرضي من بين 234 مواطناً. وتشكل هذه الألغام خطراً دائماً في بلدان مثل العراق ومصر ولاوس وموزمبيق والصومال.

والألغام رخيصة الثمن، إذ لا يزيد سعر اللغم على بضعة دولارات. لكن ازلتها مهمة صعبة لا يتقنها الا خبراء مختصون، وهي عملية مكلفة وتستغرق وقتاً طويلاً. وتنظيف بقعة مساحتها 50 متراً مربعاً يحتاج الى يوم كامل. ففي العام 1994 أبطلت فرق تابعة للأمم المتحدة مفعول 100 ألف لغم في بلدان مختلفة بكلفة 70 مليون دولار، أي 700 دولار لكل لغم. وفي السنة ذاتها تم زرع نحو مليوني لغم.

واضافة الى المجازر التي تحدثها حقول الألغام لدى انفجارها، فهي تمنع السير على الطرق، وتجعل القرى غير صالحة للسكن والحقول غير صالحة للزراعة، وتستنزف موارد الرعاية الصحية، وتزيد البطالة، وتمنع العودة المأمونة للاجئين.

في البوسنة، مثلاً، يشكل وجود الألغام عقبة رئيسية أمام عودة اللاجئين والمهجرين. وعلى رغم انتهاء الحرب منذ ثلاث سنوات فانها ما زالت تحصد الأرواح بمفعول رجعي. وما زال نحو مليون لغم مدفوناً تحت الأرض. وفي سراييفو وحدها نحو 140 منطقة ألغام.

وفي مصر سقط ضحية الألغام المتخلفة عن الحرب العالمية الثانية في الصحراء الغربية أكثر من 8000 شخص. فقد تركت قوات الحلفاء والمحور المتحاربة في معركة العلمين

حية. ومن أغرب ضروب هذه الأسلحة قنبلة جرثومية «عرقية» تطورها اسرائيل حالياً، وهي تحوي جزيئات جرثومية معدلة وراثية يمكن أن تصيب العرب دون اليهود.

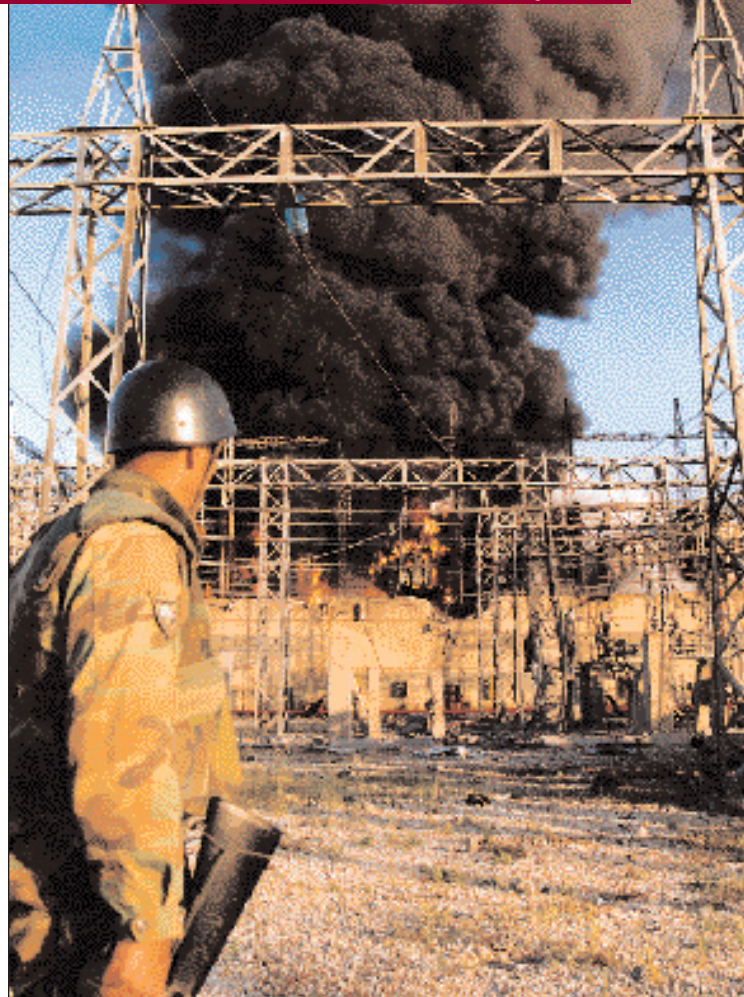
**الأسلحة الإشعاعية:** وهي تشبه الأسلحة الكيميائية، في ما عدا أن المواد المستخدمة فيها يكون مفعولها إشعاعياً، أو سميّاً - إشعاعياً، وليس سميّاً - كيميائياً. ينتج مفعولها من تفاعلات متسلسلة لانصهار نووي حراري أو انشطار نووي. وتجمع في تأثيرها بين الأسلحة الحارقة والمتفجرة والمشعة ذات القوة الهائلة.

وتعتبر الأسلحة الثابتة والمتفجرة والحارقة «أسلحة تقليدية». أما الكيميائية والبيولوجية والإشعاعية والنووية فتعتبر من «أسلحة الدمار

الشامل».

### الأسلحة الخفيفة

لا تزال الأسلحة الخفيفة الرخيصة الثمن تلقى رواجاً. وهي تشمل كل ما يستطيع الجندي حمله أو وضعه على كتفه أو تثبيته في سيارة. ومنها المسدسات والبنادق والمدافع الرشاشة ومدافع الهاون والقنابل اليدوية والأسلحة المضادة للدبابات والمدافع ذات العيار الخفيف والألغام المضادة للأفراد والآليات والمدافع النقالة المضادة للطائرات والذخيرة التابعة لكل ما ذكر. وتبلغ قيمة الأسلحة الخفيفة التي تصدر بصورة قانونية نحو خمسة مليارات دولار سنوياً. أما الصادرات غير القانونية فتراوح قيمتها بين مليار وعشرة مليارات دولار، وذلك بحسب تراجع أو تصاعد وتيرة الحروب. والأسلحة المسروقة جزء مهم من هذه التجارة. ففي العام 1985، مثلاً، أعلنت وزارة الدفاع الأميركية أن مواد من الجيش الأميركي قيمتها مليار دولار تختفي كل سنة. كما أعلنت وزارة الدفاع الروسية حصول أكثر من عشرة آلاف حالة سرقة أسلحة من مستودعات الجيش في 1992 - 1993، أي أكثر من سرقة واحدة في الساعة.



محطة لتوزيع الكهرباء في لبنان تحترق بعد غارة اسرائيلية

الحرارة أو اللهب اللذين يصدرهما تفاعل كيميائي لمادة تقذف الى هدف. ومن الأسلحة الحارقة المخيفة النابالم.

**الأسلحة الكيميائية:** تعتمد هذه على مواد كيميائية غازية أو سائلة أو جامدة ذات تأثيرات سامة ومباشرة على الانسان والحيوان والنبات. وتستعمل سميتها أحياناً لاحداث تأثيرات آتية، كشل حركة جند العدو وانهاكهم مؤقتاً أو اسقاط اوراق الاشجار قبل الأوان، وتستعمل أحياناً أخرى كآلية قاتلة.

**الأسلحة البيولوجية:** تعتمد هذه على وسائط جرثومية، كالبكتيريا والفيروسات، أو على سموم أو مواد ممرضة تنتجها كائنات



جندي يبرز لغماً في الكويت

مثلاً، تلوث بمادة الاثيلين الثلاثي الكلور. وتبين أن حدوث سرطان الرئة وسرطان الدم (اللوكيميا) في المدن المجاورة كان أعلى من المعتاد بنسبة 80 في المئة. وأفيد عن تلوث في 375 قاعدة أميركية خارج الولايات المتحدة.

وفي ما يتعلق بتسرب المواد المشعة، لا يبدي القطاع العسكري أي اكتراث. كذلك في ما يتعلق بصنع الأسلحة النووية واختبارها. فكميات النفايات المشعة التي تسربت من خزانات مطمورة في معمل البلوتونيوم في مدينة هانفورد الأميركية كانت تكفي لصنع 50 قنبلة نووية من النوع الذي ألقى على مدينة نغازاكي اليابانية في الحرب العالمية الثانية. ويعتقد أن نحو 300 ألف شخص من الذين عملوا في الأسلحة النووية في الولايات المتحدة قد تأثروا بالاشعاعات المصاحبة لها. وتقدر كلفة تنظيف مواقع الأسلحة النووية في الولايات المتحدة بما يراوح بين 100 و130 مليار دولار، أي مليوني دولار لكل رأس نووي أنتجته. وقد ترتفع الفاتورة إلى ضعفي هذا المبلغ. وفي الولايات المتحدة حالياً أكثر من 100 موقع للأسلحة النووية. وتنفق وزارة الدفاع نحو ستة مليارات دولار كل سنة على الإدارة البيئية، وعلى رغم إعلانها أنها تسعى إلى إنجاز أعمال التنظيف خلال 10 سنوات، فإن هذه المهمة قد تستغرق عقوداً. وتقدر بعض المصادر أن هذه الأعمال ستكلف دافعي الضرائب ما بين 150 و200 مليار دولار.

وتمتتع حكومات كثيرة عن ذكر أي شيء في هذا المجال، أو هي تدلي بمعلومات منقوصة. وتشتهر جزيرة موروروا المرجانية في المحيط الهادئ بأنها موقع فرنسي لاختبار الأسلحة النووية. ولا يعرف كم تحتوي هذه الجزيرة من مواد مشعة. وبين 1945 و1989 تم تفجير أكثر من 1800 قنبلة ذرية في 35 موقعاً حول العالم، معظمها في أراض تقطنها شعوب فطرية.

في 10 أيلول (سبتمبر) 1996 تبنت الجمعية العمومية للأمم المتحدة المعاهدة الشاملة لحظر التجارب النووية. وفي 1 نيسان (ابريل) 1998 كانت وقعتها 149 دولة. وستدخل المعاهدة حيز التنفيذ بعد 180 يوماً من التصديق عليها من الـ 44 دولة التي اشتركت في المفاوضات، وهي الدول التي تتمتع بمقدرة نووية، سواء أكانت مدنية أم عسكرية.

هذه أمثلة قليلة على ما تخلفه النشاطات العسكرية والحروب من موت ودمار، حتى في زمن السلم، والكلفة العالية التي يتحملها الجنس البشري. فالجيوش غالباً لا تخضع للقوانين البيئية التي تطبق على قطاعات أخرى من المجتمع. وقد أن وضع القطاع العسكري على جدول الأعمال البيئي العالمي.

والصين، فضلاً عن مصر وباكستان وجنوب أفريقيا.

### الأسلحة النووية والكيميائية

تستخدم مساحات واسعة من البحار والمحيطات للأغراض العسكرية. وقد أدت الحوادث والأعمال الحربية إلى سقوط عشرات الرؤوس الحربية النووية في البحر. وتشكل المواد السامة والخطرة الناتجة عن النشاطات العسكرية، كالأسلحة الكيميائية والنووية، مشكلة يتوقع أن تزداد خطورتها. ففي الولايات المتحدة زاد خلال ثلاث سنوات عدد المواقع التي لوحظت فيها مشاكل لها علاقة بنفايات سامة، من نحو 3000 موقع في 500 قاعدة عسكرية إلى أكثر من 14 ألف موقع في 1500 قاعدة. وتنتج القوات المسلحة الأميركية ما بين 400 ألف و500 ألف طن من النفايات السامة كل سنة. فالمياه الجوفية حول قاعدة أوتيس في ولاية مساتشوستس،

23 مليون لغم ما زالت تهدد حياة البشر، منها 17 مليوناً في منطقة العلمين وحدها. وقد طالبت مصر الدول التي زرعت الألغام بتحمل مسؤولية ازلتها. وتبلغ مساحة حقول الألغام في مصر 288 ألف هكتار زرع فيها نحو 23 مليون لغم. وقد تقرر تشكيل لجنة فنية عليا لتطهير الأراضي المصرية من الألغام. وتقدر كلفة عملية التطهير بنحو 200 مليون دولار.

قد أعلنت الأمم المتحدة أن معاهدة حظر الألغام المضادة للأفراد، التي اقترت في أوسلو عام 1997، ستدخل حيز التنفيذ في الأول من آذار (مارس) 1999. لكن المعاهدة لن تكون ملزمة إلا للطرف الذين صادقوا عليها. وهي تحظر إنتاج الألغام المضادة للأفراد واستخدامها وتخزينها وتصديرها. ويقول خبراء ان الدول المنتجة والمصدرة الرئيسية للألغام في السنين العشر الأخيرة كانت الاتحاد السوفياتي السابق وإيطاليا

### اسرائيل تسرق تراب لبنان: من آثار الحرب في البيئة اللبنانية

انتهاك من نوع جديد سجلت اسرائيل براءة اختراعه. فيعد سلسلة من الاستباحات المتعاقبة للأراضي التي تحتلها في جنوب لبنان، أقدمت أوائل تشرين الثاني (نوفمبر) 1998 على سرقة التراب من «الشريط» الحدودي. وتبين أن جرافات وشاحنات اسرائيلية تولت جرف التربة من الأراضي اللبنانية ونقلها إلى المستوطنات اليهودية المحاذية للحدود لاستصلاح أراض هناك وتحويلها إلى بساتين للأشجار المثمرة.

وأكد الناطق الرسمي باسم القوة الدولية في الجنوب تيمور غوكسيل قيام اسرائيل بنقل التراب الخصب من أرض لبنان إلى داخل حدودها. وقال ان التراب يجرف من منطقة تقدر مساحتها بنحو 5.4 هكتارات وحتى عمق يراوح بين مترين وثلاثة أمتار. وقد أعدت القوة الدولية تقريراً بهذا الشأن وأرسلته إلى الأمم المتحدة في نيويورك. واعترفت السلطات الاسرائيلية بسرقة التراب، وزعمت أنها أمرت بوقفها. وقد أتت عمليات الجرف على ألوف الأشجار في الأراضي المنهوبة. ومنعت قوات الاحتلال المواطنين من الوصول إلى حقولهم تحت طائلة اطلاق النار.

وقد تأثرت بيئة لبنان، وخصوصاً في الجنوب، بالعمليات العسكرية والاجتياحات الاسرائيلية المتكررة. فألحقت النيران والانفجارات وشق الطرق العسكرية أضراراً مباشرة بالأراضي التي فقدت غطاءها النباتي وترتبتها الفوقية الغنية. وأسفر نزوح السكان من الجنوب إلى إهمال الأراضي المنتجة وازدحام مناطق الاستقبال في بيروت وضواحيها، مما أدى في الحالتين إلى تدمير البيئة الطبيعية. وأحرقت نيران القذائف الغابات، ودمرت شبكات المياه ومحطات توليد الكهرباء وبعض معامل معالجة المياه المبتذلة باصبات مباشرة.

ويزداد اهتمام المجتمع اللبناني حالياً بالمشاكل البيئية المترامية، خصوصاً من سنوات الأحداث الأهلية والفوضى التي رافقتها. فقد تفتشت الأعمال غير المشروعة، ومنها استيراد النفايات السامة، وتشغيل الكسارات والمقالع بطرق غير سليمة، وانشاء أبنية لا تستوفي الشروط اللازمة. وأدى رمي النفايات المنزلية والصناعية عشوائياً إلى تلوث التربة والمياه الجوفية.

وفي المناطق الساحلية، تم تحويل غالبية المجاري والنفايات الصناعية السائلة إلى البحر، فزاد تلوث المياه البحرية. وأدىلقاء النفايات على الشاطئ إلى تشويه البيئة الطبيعية وتهديد صحة الناس. وأُنشئت مرافق عديدة على الشاطئ من دون تراخيص أو مراعاة لسلامة البيئة، ومنها المنتجعات السياحية والمرافئ ومحطات تخزين الوقود. وصبت كلها نفاياتها في البحر مما أثر في الثروة السمكية ونوعية مياه البحر.

وأدت الأحداث الأهلية والاعتداءات الاسرائيلية إلى اهتزاز قطاعي الخدمات السياحية والمالية اللذين يشكلان جانباً مهماً من الاقتصاد اللبناني، وفقد لبنان موقعه السابق كمرکز اقتصادي دولي. وبسبب ظروف الحرب، أنشئت مصانع في مناطق سكنية وتجارية. وتركزت صناعات كثيرة على الجهة الغربية للمرتفعات في جبل لبنان، مما أدى إلى تدفق النفايات الصناعية في الأنهار وصولاً إلى البحر. واستفادت بعض المعامل من غياب الرقابة، فأهملت المعايير البيئية وراحت تتخلص من نفاياتها عشوائياً.

الزراعة تؤثر أيضاً في البيئة وتتأثر بها. وقد ألحقت الحرب ضرراً كبيراً بمشاريع الري فنقلصت الأراضي الزراعية، وشاعت زراعات غير مشروعة، وانخفض عدد المزارعين. وشوهت المناظر الطبيعية والمواقع الأثرية لغياب المراقبة. فقطعت الأشجار ودمرت الجبال لاقتلاع الصخور وأزيلت مساحات خضراء لإقامة مشاريع سكنية. وتغير التوزيع السكاني كثيراً خلال الحرب، إذ أجبر مئات الألوف من المواطنين على النزوح من مدنهم وقراهم والتجمع في مناطق آمنة. فحصل ضغط هائل في بعض المناطق، وخلت مناطق أخرى من أهلها. وصودرت بيوت وشيدت أبنية من دون رخص، فتنشوهت المناظر الطبيعية، خصوصاً في المناطق الساحلية وسفوح الجبال.

وعانى لبنان كثيراً من انقطاع الكهرباء خلال الأحداث. فاضطرت المؤسسات والشركات والأفراد إلى استخدام مولدات خاصة هددت انبعاثاتها السامة صحة المواطنين وأقلق ضجيجها راحتهم. واليوم، وقد انتهت الأحداث الأهلية وانطلقت مسيرة الإنماء والاعمار في لبنان وبلغت مرحلة متقدمة، ما زالت اسرائيل تعيث بأراضي الجنوب والبقاع قصفاً وحرقاً وتدميراً، وتهدد بضرر المنشآت الحساسة والمرافق الحيوية في الأراضي اللبنانية عموماً.



# الدمار البيئي في حرب الكويت

الحروب تخرب  
البيئة أينما  
انلعت. والدمار  
الذي خلفته حرب  
الكويت نموذج  
صارخ للخسائر  
البيئية الفادحة  
التي تسببها  
العمليات الحربية.  
وإذا كان غزو  
الكويت قـ أطلق  
عملية تدمير  
منظمة ومقصودة  
للبيئة. فان  
العمليات الحربية  
التي تبعته وما  
زالت مستمرة.  
تسببت بـ تدمير  
بيئي تعـى  
حودالكويت  
ليصيب منطقة  
الخليج بأسرها. بما  
فيها العراق.  
وتبقى البيئة  
الاحية الكبرى  
للحروب  
والحروب الماددة.

الدفاعي الذي حفرته القوات العراقية على طول الحدود الكويتية-السعودية. وشُحنت كميات كبيرة من النفط المقطر الى العراق. وقُدّرت كمية النفط المحروق في الخزانات والمصافي بتسعة ملايين برميل، عدا كميات النفط الهائلة المنسكبة بحراً وبراً.

## تلوث الهواء

مع ارتفاع ألسنة اللهب من النفط المحترق، كانت ترتفع ملوثات الهواء، وأخطرها على الإطلاق ثاني اوكسيد الكربون، مع اوكسيدات الكبريت وأوكسيدات النيتروجين. وبلغت كمية الدخان المتصاعد من الحرائق خمسة آلاف طن يومياً. وكان عرض سحابة الدخان يزيد بأطراف مع الابتعاد عن المصدر. وباستخدام صُور بالغة التعقيد، سجّلت الطائرات 150 كيلومتراً عرضاً للسحابة على مسافة 3000 كيلومتر. وكان أثر السحابة بالغاً على المناخ في منطقة الخليج كلها، فتوشحت السماء بحجاب رمادي قائم ضعفت معه الرؤية على مسافة 700 كيلومتر من الكويت. وهطلت أمطار سوداء فوق البحرين والمملكة العربية السعودية وقطر وعمّان وإيران، ويقال انها ارتحلت حتى جبال هملايا. وسقطت على الكويت كميات من السخام غطت المباني والزروع وأثّرت على الحيوانات.

وكان النفط المتسرب يشعل حول الآبار بشدّة، وتعلو سحب الدخان من تلك البرك، خصوصاً حول الآبار الجنوبية، الى ارتفاع 5000 متر فوق سطح الأرض. وبما أن الرياح الشمالية الغربية هي الغالبة،

للحرب آثار سلبية لا تحصى على البيئة. ولئن كان بعضها، على شدّته، محدود الأجل، فبعضها يستمر طويلاً ويخلف أضراراً فادحة. ولا شك في أن احتلال العراق للكويت، الذي دام من 2 آب (اغسطس) 1990 حتى 26 شباط (فبراير) 1991، وما رافقه من تدمير وسرقة ونهب وإشعال حرائق واستباحة حرمت وأسر وتعذيب وقتل، خلّف أضراراً بيئية هائلة على كل الأصدعة الطبيعية والاجتماعية. وجرّ هذا العمل أفزع كارثة انسانية وبيئية على المنطقة في العمليات العسكرية المضادة التي تسبب بها، فأوقعت الدمار وهدرت الثروات الطبيعية والانسانية في المنطقة كلها وصولاً الى العراق.

اتّبع العراقيون سياسة «الأرض المحروقة» عشية انسحابهم القسري من الكويت. وفي 28 شباط (فبراير) 1991، كانت النيران تشتعل في 613 بئراً من آبار النفط، وتتدفق محتويات 76 بئراً. كما دُمّرت 99 بئراً تدميراً كلياً، و285 بئراً تدميراً جزئياً. وهذا يعني أن آثار العدوان شملت 1073 بئراً نفطية. ولم يقتصر التخریب على الآبار، بل شمل الخزانات والمصافي ومراكز التجميع والتصدير. وتقع حقول النفط الى الشمال والجنوب من مدينة الكويت، على طول 90 كيلومتراً من الشريط الساحلي المأهول. وأكبرها حقل البرقان الذي يضم الموقوع والأحمدي والبرقان. ولحق أرصفة الشحن في الحقول الجنوبية تدمير شامل، فيما كان التدمير جزئياً في أرصفة الحقول الشمالية. ومعظم الخزانات التي لم تحترق كانت خالية لأن محتواها ضُخّ الى البحر أو الى الخندق



من مخلفات لحرب

جغرافية أو رسوم جيولوجية أو تصاميم هندسية. ولم يستطيعوا، طوال شهرين، أن يفيديوا من الصور الجوية بسبب كثافة الدخان. وكانت الملاحظات من سطح الأرض مستحيلة لما أصاب شبكة الطرق من دمار ولانتشار برك النفط في كل مكان. يضاف الى هذه المعوقات وجود الذخائر والألغام التي لم تنفجر.

أخيراً، كان هناك 28 فرقة مختصة بمكافحة النيران، بلغ عدد أفرادها عشرة آلاف إطفائي، يقابلهم عدد مماثل من الإداريين والمساعدين في الكويت وحول العالم.

وتم الحصول على المياه اللازمة لمكافحة الحرائق من الخليج العربي الذي يبعد عشرة كيلومترات عن حقل البرقان، باستخدام أنابيب تصدير النفط والغاز لضخ المياه الى الحقول حيث جُمعت في برك حُفرت لهذه الغاية. وفي الحقول الشمالية والغربية البعيدة عن الخليج، حُفرت الآبار لتأمين المياه، وصولاً الى المياه الجوفية على عمق يراوح بين 300 متر و500 متر.

وإضافةً الى الماء، استُخدم النيتروجين السائل والطيني والاسمنت لإطفاء الحرائق. وكانت تلي عملية الإطفاء إعادة تأهيل البئر للإنتاج. وهذا يقتضي أحياناً كثيرة إعادة حفر البئر. وتمكنت الفرق من تأهيل ثلاث آبار اسبوعياً كمعدل وسطي. وليس هناك نظام ثابت لإطفاء حرائق الآبار بسبب اختلاف كل بئر عن الأخرى وما يحيط بكل بئر من ألغام ومتفجرات.

وبعدما أجمعت التوقعات على تدهور نوعية الهواء في مدينة الكويت، لم يرتفع مستوى الملوثات الأساسية داخل المناطق السكنية في أي وقت الى الحد الذي يستوجب اطلاق الانذار الصحي. وكان متوقعاً أن يكون شهر كانون الأول (ديسمبر) 1991 أسوأ الشهور من ناحية تلوث الهواء. لكن الآبار كلها



شعاب مرجانية تستعيد الحياة

جسيم حقل البرقان



كانت السحابة تسير عموماً في اتجاه الجنوب الشرقي.

الى الملوثات المذكورة، كان هناك مصدر تلوث آخر هو الجسيمات العالقة في الهواء. وقد رُكبت أجهزة متنقلة لجمع عينات منها، أظهرت معدلات عالية نسبياً في المناطق المجاورة لحقل البرقان حيث كانت تشتعل معظم الآبار. فبلغ متوسط تركيز هذه المواد في منطقة الأحمدى 338 ميكروغراماً في المتر المكعب، وفي منطقة الفحاحيل 310 ميكروغرامات، بالمقارنة مع 250 ميكروغراماً في المتر المكعب في منطقة السالمية على لسان الخليج البعيد عن أي مصدر مباشر للتلوث بالغبار الناتجة عن النشاط البشري. وبيّنت نتائج التحليل الكيميائي ارتفاعاً في تركيز الألومنيوم والحديد والسلفات، مع وجود الفاناديوم والنيكل في كل العينات.

وأدى انتشار الدخان والجسيمات العالقة في الهواء الى الحد من قدرة الشمس على النفاذ. ولوحظ انخفاض كبير في مستوى أشعة الشمس الكلية والأشعة فوق البنفسجية مع ظهور السحابة. وهذا يؤدي الى انخفاض في درجة الحرارة ترافقه تأثيرات بيئية بعيدة المدى، مثل التأثير على الدورة الحياتية لبعض الكائنات البحرية، ومنها الشعاب المرجانية.

وما إن استعادت الدولة بعض قدراتها حتى أعطت الأولوية المطلقة لإطفاء الآبار، وهي المصدر الرئيسي لتلوث الهواء. وكان دمار القطاع النفطي شاملاً. وراح مكافحو الحرائق والمسؤولون عن تنظيف مناطق الآبار يعملون في غياب أي خرائط



المئة)، ورجفة (39 في المئة)، وعصبية مرتفعة (34 في المئة)، وقلق (24 في المئة)، وكابوس (21 في المئة)، وانسحاب من المجتمع (9 في المئة). وبلغ عدد أسرى الحرب المعترف بهم 3375 أسيراً من الذكور، بقي 1701 منهم ما يزيد على ستة أشهر في الأسر، وكان 33 أسيراً دون الثانية عشرة.

### البيئة البحرية

الخليج العربي يشبه بحيرة مغلقة، طولها ألف كيلومتر وعرضها 300 كيلومتر ومتوسط عمقها 35 متراً. ويؤدي انغلاقه وضعف التبادل بينه وبين المحيط الهندي الى ضعف قدرته على التخلص من الملوثات التي يرتفع مستواها بالتدريج في حال وجودها. لذلك كان من النظم الايكولوجية الأشد حساسية لتأثير الملوثات.

وقد تعرض الخليج لأكبر حادث تلوث بالزيت في التاريخ الحديث. وبدأت الكارثة في 19 كانون الثاني (يناير) 1991 عندما ضخ العراقيون 500 ألف طن نفطاً من خمس ناقلات راسية أمام ميناء الأحمدى. وبعد 11 يوماً بلغت مساحة بقعة الزيت  $25 \times 75$  كيلومتراً، وراحت تمتد الى الجنوب الشرقي حتى المياه الاقليمية السعودية، من غير أن تصل الى الساحل. وتضررت منها على وجه الخصوص الطيور البحرية التي تتغذى بالأسمك، ونفقت بعشرات الآلاف. ومع تبخر مواد طيارة كثيرة، تحوّل النفط الى كرات زفت ذات لون بني.

واستمر مسلسل التلوث البحري بين 20 و26 كانون الثاني (يناير) مع فتح صمامات تصدير النفط في الجزيرة الصناعية على بعد 12 كيلومتراً من الشاطئ قبالة ميناء الأحمدى. وقُدرت الكمية المتسربة بمئات الآف الأطنان.

وقوع حادث التلوث البحري الثالث يوم 30 كانون الثاني (يناير) مع تدفق النفط الخام بكميات كبيرة من مرافق التصدير في ميناء البكر في العراق.

تضاف الى هذه الحوادث حالات أقل خطراً، تسرب فيها النفط من المصافي على ساحل الكويت، ومن منطقة البصرة عند مدخل شط العرب، ومن الخنادق التي حفرها العراقيون للدفاع، ومن ناقلات جنحت عند الشمال الشرقي من جزيرة بوبيان الكويتية.

وقُدرت الكمية الاجمالية للنفط الذي وصل الى مياه الخليج بخمسة ملايين برميل. ومما يفاقم تأثير البقع النفطية هناك الملوحة المرتفعة التي تبقى الزيت طافياً لفترات أطول من المعتاد. والنظم الايكولوجية الحرجة في الخليج هي: مسطحات الطمي، الشعاب المرجانية، الأعشاب البحرية، غابات المنغروف.

المنطقة التي تأثرت مباشرة بتدفق الزيت تقوم على امتداد 750 كيلومتراً من ميناء الأحمدى الى قطر، مروراً بخليج البحرين. ومن مواقعها جزيرتا قاروة وكبر الكويتيتان الشهيرتان بنوعيته شعابهما المرجانية وشواطئهما الرملية المستخدمة لتوالد السلاحف البحرية. وفي جنوب الكويت مناطق الخوران وخور النقي التي تجذب الطيور البحرية والطيور المهاجرة من أوروبا وشمال آسيا. وقد أعلنت هذه المناطق كلها محميات طبيعية.



اطفاء حرائق آبار النفط

أُطلقت مع حلول تشرين الثاني (نوفمبر)، ورُفعت أخطار كثيرة عن البيئة والصحة العامة.

وكانت الأجهزة المسؤولة طلبت الى وزارة النفط والتعامل بالسرعة الممكنة مع برك النفط لتخفيف التلوث بالمواد الهيدروكربونية. كما طُلب الى المستشفيات والمراكز العلاجية تأمين غرف خالية من الملوثات، مع تعزيز خدمات الطوارئ. وأعدت قوائم علمية للجهاز الطبي ومراكز الرعاية الأولية والصحة المدرسية حول أخطار التعرض للملوثات وسبل الاسعاف. ونُظم برنامج إعلامي واسع النطاق للتوعية الصحية.

وسجّلت الاصابات الصدرية، خصوصاً في المناطق القريبة من الآبار، نسبة 29 في المئة من المراجعات، وهي النسبة الأعلى، تليها حالات الربو الشعبي التي بلغت نسبتها 6 في المئة. وكانت حالات القصور التاجي (12 في المئة من المراجعات) أدنى منها عام 1986. وزادت أمراض الجهاز الهضمي قليلاً، وكذلك أمراض العين والأنف والحنك. أما الأعراض الأكثر انتشاراً فكانت الأزيز الصدري وضيق التنفس. ووُجد ارتباط بينها وبين تركيز اوكسيدات النيتروجين في الهواء، وكذلك بينها وبين تركيز الأتربة القابلة للتنشق. وتم تنظيم دراسة طولية تشمل معدلات الاصابة بالربو الشعبي والتهابات الشعب الهوائية المزمنة وحالات القلب، للتعرف على التأثيرات الطويلة المدى. كما تم تنظيم دراسة لقياس التعرض للجسيمات العالقة في الهواء. من ناحية الصحة النفسية والاجتماعية، عانى المواطنون كثيراً من جراء ضغوط الاحتلال والأسر والهجرة الاضطرارية. وتولّى باحثون من مستشفى الأمراض النفسية والعصبية دراسة التأثيرات النفسية لأسرى الحرب وضحايا التعذيب. ووُجدت بين الأسرى أعراض اكتئاب في 69 في المئة من الحالات، وعدم قدرة على التركيز (39 في

### مصادر الحياة

الألغام التي زرعها العراقيون في أرض الكويت - وهي تتجاوز مليوني لغم برّي وبحري على طول حدود الكويت البرية وسواحلها وحول المنشآت النفطية والاقتصادية - تشبه شبكة صيد ضخمة رُميت في البحر. انها، بكلام آخر، مصائد قاتلة للبشر الذين يعبرون فوقها وللحيوانات في محيطها.

وحتى اليوم، بلغ عدد الاصابات بالألغام في صفوف المدنيين 2300 اصابة، بين قتيل ومشوه ومُعاق، نسبة الأطفال منها 70 في المئة. كما فاقت الألغام التي تمّ العثور عليها 92 لغماً في الكيلومتر الواحد. وهذا يعني نحو 1,1 لغم لكل فرد، ويجعل الكويت تتصدر دول العالم في عدد الألغام المزروعة نسبة الى عدد السكان. وبالرغم من مرور ثمان سنوات ونيف على زرع هذه الألغام، لا يزال الكثير منها مدفوناً في أرض الكويت، مشكلاً تهديداً كامناً لسنين مقبلة.





كتل من القطران على الشاطئ

الكويت تأتي من عمليات التحلية. وهناك الآبار القليلة الملوحة التي يذهب معظم مائها إلى الري والصناعة وسقي الماشية بعد المعالجة.

وفي الكويت أربع محطات لتحلية مياه البحر. وبعد التحلية تعالج المياه بالمواد الكيميائية اللازمة وتُضخ إلى خزانات. ومن هناك توزع في شبكات يبلغ طولها ألف كيلومتر. وكانت تقوم في منطقة ميناء عبدالله محطة جديدة للضخ بكلفة 40 مليون دولار. هذه المحطة الرئيسية عانت أكبر دمار، إضافة إلى محطة التحلية في الشويخ.

المراكز الباقية كانت خسائرها محدودة، وتم إصلاحها في وقت قصير نسبياً. واستطاعت وزارة الكهرباء والماء إنتاج المياه بالجودة السابقة.

### التربة والزراعة

النفط الذي تدفق من الآبار ولم يشتعل كون بركا كبيرة داخل الحقول، بلغ محتواها نحو 30 مليون برميل. وحفر العراقيون خنادق دفاعية ضحوا إليها النفط الخام. كما تسرب النفط من الآبار خلال عمليات إطفائها.

هذا كله أدى إلى تلف كبير للتربة التي تأثرت أيضاً بحركة الأليات العسكرية ومعدات فرق إطفاء الآبار. وصارت التربة المتفتتة عرضة لحركة الرياح والمياه. وانجرفت التربة السطحية وانهارت قدرة الأرض على إعالة النبات.

كما أصاب النبات تلف من جراء تساقط القطران وذرات الدخان وقطرات النفط غير المحترق، فضلاً عن انغماس الجذور في برك النفط. ويؤدي التلوث بالنفط إلى إضعاف قدرة النبات على النمو والإنتاج. وقد ماتت نباتات كثيرة حول الآبار المحترقة. ونفقت أعداد من الحيوانات اختناقاً.



إطفاء آبار النفط بمياه البحر

ألوف الأشجار ماتت في المستنقعات النفطية



ولحق التلوث عدداً من الجزر السعودية، مثل قاران وجانا والجريد، وهي مواطن لتوالد السلاحف والطيور البحرية. ومع بداية أيار (مايو) كان كل الشاطئ السعودي الممتد على الخليج من حدود الكويت حتى منطقة الجبيل متأثراً بالبقعة النفطية إلى حد أو آخر حسب الموقع. وبات معظم النفط المترسب على الشواطئ يكون طبقة جافة من المواد القطرانية في مناطق المد.

وشلّ التلوث البحري عمليات صيد السمك والروبيان (القرديس). وأدت كرات الزيت إلى تلف شبك الصيد. وتلوثت كميات من الأسماك تبلغ عشرة آلاف طن تم إتلافها. ومعلوم أن الصيد البحري مهم جداً في الكويت، إذ يعتمد العديد من الكويتيين على تجارة الأسماك لمعيشتهم. وقد بلغ إنتاج الكويت السنوي من السمك نحو ستة آلاف طن قبيل الحرب. لكن هذه الصناعة عانت دماراً شاملاً من جراء الاحتلال، إذ فقدت أسطولها المخصص لصيد الروبيان والسمك، الذي نُهبت قواربه ومعداته أو أغرقت. ومع العودة كان 60 في المئة من خبراء الصيد منقطعين عن العمل، مما استلزم إعادة بناء الطاقم البشري. وظلت القوارب الجديدة طويلاً بلا عمل خشية الألغام البحرية التي تجتذبها هيكل القوارب المصنوعة من الصلب.

ومع شهر أيلول (سبتمبر) 1991 أعيد برنامج الرقابة على نوعية المياه الساحلية. ولوحظ الارتفاع في تركيز الفوسفات والنيترات والمواد الصلبة العالقة في الماء، خصوصاً داخل جون الكويت المغلق. كما لوحظ ارتفاع المعادن الثقيلة من نحاس وحديد ورمصاص بالمقارنة مع العام 1989. ويتميز الجانب الغربي من الخليج بضحاياه. وقد غرقت فيه سفن كثيرة بسبب الاحتلال، إضافة إلى السفن الغارقة خلال الحرب العراقية-الإيرانية. وسوف تعمل هذه السفن كمصادر مزمنة للتلوث بالمواد النفطية والمعادن. وقد تكون حمولة السفن الغارقة مصدراً للتلوث يفوق بدن السفينة. ويبقى خطر التلوث كبيراً على الأسماك والحيوانات والنباتات البحرية. إلا أن التلوث البحري لم يقتصر على النفط. فقد دُمّر العراقيون كل محطات تكرير المياه المبتذلة، وتضررت شبكة المجاري خلال فترة الاحتلال بسبب نقص الصيانة وسوء الاستعمال. وكانت تسهيلات الصرف الصحي ممتازة قبل الاحتلال، وقد أنجز في منطقة الصليبية مركز للمراقبة فاقت كلفته 60 مليون دولار. لكن معظم تجهيزاته فُككت ونُهبت، وبعضها دُمّر.

هكذا باتت المياه المبتذلة، في أعقاب عودة الدولة، تُضخ إلى الخليج من دون معالجة. وتم تسجيل مستويات مرتفعة من الجراثيم القولونية والجراثيم السبحية البرازية حتى مئات الأمطار من الشاطئ. وشكّل صرف هذه المياه عائقاً طويلاً للأجل دون ارتياد الشواطئ، علماً أن السباحة هي التسلية المفضلة لدى الأحداث الكويتيين.

أما مياه الشرب فلم يتدهور وضعها، ولم ترتفع التركيزات النفطية وغير النفطية فيها عما كانت عليه قبل 1990. والسبب أن 85 في المئة من مياه الشرب في



وشهدت الثمانينات ارتفاعاً هائلاً في عدد الخيم الزراعية التي سجلت عام 1986 إنتاج 32,300 طن من الخيار والطماطم والبصل والبطيخ والتمر وسواها. وصار الكويت يصدر بعض الخضار الى البلدان المجاورة.

إضافةً الى تلوث التربة، كان للعمليات الحربية أثر سلبي على النشاط الزراعي. واضطر المزارعون الى النزوح خارج البلاد بعدما احتلت القوات العراقية المناطق الزراعية نظراً الى موقعها الجغرافي قرب الحدود السعودية. ونهب المحتلون كل ما تحويه المزارع المهجورة. وزاد في تدهور التربة تنقل الآليات العسكرية بكثافة فوقها وزرع الألغام فيها وانعدام الري طوال فترة الاحتلال. وانتشرت الطفيليات والآفات الزراعية، وظهرت أنواع من الحشرات كانت محدودة الانتشار. ولم يبق نباتاً فوق الأرض سوى النباتات القادرة على المقاومة. وفي الخيم البلاستيكية يبست الزروع من عدم الري.

أما تربية الماشية فكانت النشاط الاقتصادي الأهم في البادية الكويتية قبل عهد النفط. وفي السنوات السابقة للاحتلال بذلت الحكومة جهوداً كبيرة لتعزيز هذا القطاع. وفي العام 1988 كان في الكويت 26 ألف رأس بقر، و20 ألف رأس ماعز، و300 ألف خروف، و28 مليون فرخ دجاج، فضلاً عن 8000 جمل يملكها البدو. وارتفع عدد الأبقار كثيراً قبيل الاحتلال، ومعه ارتفع إنتاج الحليب من تسعة آلاف طن عام 1980 الى خمسين ألفاً عام 1985، مع تخطيط للحصول على 110 آلاف طن عام 1992. وفي نهاية الثمانينات بلغ إنتاج الدجاج 477 مليون بيضة سنوياً. وكانت الحكومة قد خصصت مساحات للمواشي بهدف الاكتفاء الذاتي في إنتاج اللحوم، بلغت 287 منطقة للبقر و1325 منطقة للغنم و598 منطقة للماعز عام 1987.

وكان للاحتلال أثر سلبي على الحيوانات. وقد عمد بعض المزارعين الذين لم يغادروا الكويت الى حماية رؤوس الماشية في منازلهم. ودُبحت رؤوس كثيرة لأكلها خلال الحصار. ونفقت أعداد كبيرة، بينها عجول حديثي الولادة، من جراء ظروف الاحتلال. ولفترة طويلة بعد عودة الدولة، تعرض الكثير من رؤوس الماشية لأخطار برك النفط والألغام وتلوث التربة والنبات.

وكان للعمليات العسكرية وما رافقها من استخدام مكثف للذخائر والمتفجرات والألغام والخبثاء والحفر أثر كبير على الحيوانات البرية في صحراء الكويت. ووجدت أرتال من القوارض والطيور والحشرات النافقة بالقرب من برك النفط. واختفت كل أنواع الحياة من مناطق الحقول المشتعلة.

### المخلفات الخطرة والنفايات

أظهرت الدراسات أن المنشآت الصناعية الكبيرة داخل منطقة الشعيبية. وهي مختصة بصناعة الأسمدة والمصافي النفطية. لم يلحقها أذى بالغ. وظلت الحاويات التي تُحفظ فيها المواد الكيميائية الخطرة كالأحماض والمحفزات سليمة. إلا أن الصناعات المتوسطة والصغيرة في مناطق

وفي خمسة حقول رئيسية، هي حقول البرقان والمقوع والأحمدي والروضتين والصابرية، كان هناك 99 بركة نפט تغطي مساحة 25 كيلومتراً مربعاً. وراوح عمق البرك بين 0.3 و0.5 متر. ونفذ النفط حتى 25 سنتيمتراً الى التربة في قاع البحيرات بعد تبخر كل مكوناته الخفيفة بسبب تعرضه للعوامل الجوية. وكان النفط يُنزح من البرك باستخدام الصهاريج، ويُنقل الى بركة واحدة كبيرة. وبعد ذلك تجري معالجة التربة الملوثة في قاع البرك.

وزادت عمليات الاطفاء في تدهور التربة، إذ أُعدت 361 بركة ماء للمساعدة في إخماد حرائق الآبار. وبلغ مجموع الماء في هذه البرك 25 مليون غالون، أي ما يكفي لتغطية دولة الكويت كلها بطبقة ماء سماكتها 12 مليمتراً. ومع تبخر الماء كانت ترتفع ملوحة التربة في منطقة تكاد أمطارها تنعدم. وسببت الملوحة تدهوراً للنباتات البرية.

وبلغت التأثيرات السلبية ذروتها بالنسبة الى النظام الايكولوجي الصحراوي الهش. ومن هذه التأثيرات ارتفاع امتصاص التربة للحرارة، خصوصاً في شهور الصيف القائظة، وضعف نفاذ الهواء الى التربة لانسداد مسامها بفعل تساقط المواد النفطية عليها.

كانت الزراعة في الكويت محدودة على الدوام، تبعاً لعوامل مثل حركة الرياح التي تؤثر سلباً على نمو المحاصيل، ومياه الري التي تؤدي الى تراكم الملح في التربة مع الوقت. وفي العام 1966 أُجرت منظمة الأغذية والزراعة (فاو) التابعة للأمم المتحدة دراسة أظهرت أن 200 ألف هكتار من أرض الكويت صالحة للزراعة المروية. ومنذ ذلك الحين بذلت دولة الكويت جهوداً حثيثة للنهوض الزراعي بهدف الوصول الى الاكتفاء الذاتي في إنتاج الخضار. ويسرت للمزارعين قروضاً بلا فائدة أو بفوائد متدنية. وبلغت مساحة الأرض المزروعة 150 ألف هكتار عام 1983. وفي العام 1987 كانت هناك 520 مزرعة في منطقتي العبدلي في الشمال الشرقي والوفرة في الجنوب.



أخضر بتفتح في غابة محروقة



أولاد الكويت ذهبوا الى مدار سهم بكمامات

سحابة سوداء من دخان الحرائق حجبت ضوء النهار



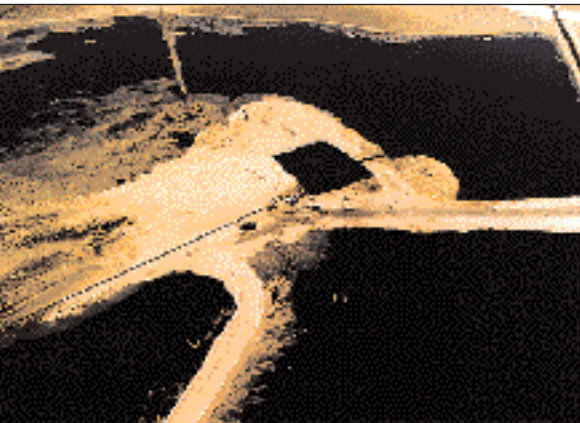




النفط المتسرب  
حول الطرقات أرضاً لزجة  
والحرائق حولت نهار الكويت ليلاً



تفكيك خزان نفط مدمر تحت  
سماء ملبدة بالنار



بحيرة نفطية من الآبار المتسربة في  
الصحراء، وتظهر عمليات الضخ

كلياً. فنادق الكويت التسعة الرئيسية لحقها دمار كبير تفجيراً وحرقاً ونهباً.

لكن من الوجهتين الاقتصادية والبيئية، كان الأذى الأكبر ذاك الذي أصاب صناعة النفط عبر

تدمير المصافي والأنابيب والخزانات، وخصوصاً حرق ما يزيد على 600 بئر. أخطر مشكلة بيئية نشأت في حقول النفط. والكثير من الآبار التي لم تحترق سَربت عشرات آلاف البراميل يومياً، محولة الصحراء إلى بحيرات وأنهار نفطية. وهذا حدث لا مثيل له في التاريخ كله.

وكانت سحب الدخان المرتفعة من الحرائق تحجب الشمس، فتجعل نهار الكويت ليلاً، مع انخفاض قياسي في درجات الحرارة، له مخلفات بيئية سلبية. وامتدت السحب الى بلدان أخرى في الخليج، وارتحل النفط في المياه الإقليمية من بلد الى آخر. وقُدرت التكاليف الأولية لإعادة تأهيل البيئة في المنطقة بمليار و200 مليون دولار.

هذا الأذى الذي لحق بالبيئة والحياة في الكويت ستبقى آثاره طوال أجيال. والمشكلة البيئية الرئيسية التي ستواجه الكويت سنين طويلة هي الذخائر والألغام غير المنفجرة. وهذا سيؤثر على وجه الخصوص في حياة سكان الصحراء والمنتقلين على حدود البادية. أمام هذا الخراب الشامل، وقف استاذ جامعي كويتي معلقاً: «لقد خسرنا كل شيء. ولم يبق لدينا غير ما هو مخزون في أممغتنا».

وبقدر ما كان غزو الكويت مدمراً للبيئة، لم تكن العمليات العسكرية التي تبعتها واستمرت بأساليب متعددة حتى اليوم أكثر رافة بها. فالحروب العبيثة غالباً ما تدمر الضحية والجلاد معاً.

الشعبية الوسطى وغرب ميناء عبدالله تضررت كثيراً. ونُهبت محتويات بعض المصانع وأضرمت النار في عدد منها. وأسيء تداول بعض المواد الخام وأفرغت من حاوياتها وتبعثرت بصورة عشوائية في الساحات وعلى أرصفة المصانع. ونفذت بعض السوائل والمواد الكيميائية القابلة للذوبان من خلال التربة لتلوثها وتتسرب الى المياه السطحية وشبكة الصرف الصناعي ومجري الأمطار، وتنتهي الى تلوين المنطقة الساحلية. وتعرضت للدمار أعداد من البراميل التي تخزن فيها المواد الحفّازة جنوب منطقة ميناء عبدالله الصناعية، وغطت الرمال أجزاء من المنطقة. وتمثل هذه المواد خطراً على الصحة العامة وعلى الحيوانات، إذ تتطاير المواد الحفّازة مع الرياح الى مسافات بعيدة، أو يتساقط عليها المطر فتلوث التربة. وظل الاقتراب من المنطقة محظراً لأنها كانت مزروعة ألغاماً.

الى هذه الأخطار، كانت هناك كميات كبيرة من مخلفات الأليات العسكرية المحطمة والذخائر التي لم تنفجر، وبينها القنابل العنقودية التي خلفتها الجيوش الحليفة في مساحات كبيرة من الصحراء وحقول النفط وداخل المناطق السكنية.

وتولدت عن الألغام المضادة للدبابات والأفراد مشكلة كبيرة طويلة الأمد. وليس ثمة ضمان بأنه أمكن التعرف على مناطق الألغام كلها، أو أن الأماكن المطهرة أصبحت آمنة تماماً. وقد بُثت الألغام بنوع خاص على الشواطئ. واستُخرج 11 ألف لغم مضاد للأفراد من الواجهة البحرية في منطقة لا يتجاوز طولها ثمانية كيلومترات. وأودت الألغام بحياة عدد كبير من الجنود الذين كانوا يعملون على تطهير المواقع. وبين آذار (مارس) وحزيران (يونيو) 1991 استقبلت المستشفيات 1275 مصاباً بالألغام، جلهم من الذكور. وقد بلغت نسبة الأطفال بينهم 27 في المئة.

أما النفايات المنزلية فلم تصدر بيانات عن حجمها. لكنه كان ضخماً بعد نهب التجهيزات الخاصة بالتخلص من النفايات الصلبة. وبات موقع رمي النفايات في منطقة العباسية يهدد الصحة والسلامة العامة. وتم تخصيص ثلاثة مواقع كبيرة لنقل القمامة والمخلفات المتراكمة حول المناطق السكنية والصناعية خلال الاحتلال. وكان التخلص منها يتم بحرقها، ثم يغطى الموقع بطبقة رقيقة من الرمل.

ما تقدم كان وصفاً لأهم ما تعرضت له البيئة في الكويت ومنطقة الخليج من جراء الاحتلال العراقي وما تلاه من اعتداءات وعمليات عسكرية. أبرياء كثيرون قضوا، وكثيرون عانوا العذاب. ثلثا الكويتيين على الأقل غادروا البلد خلال فترة الاحتلال، ونحو مليون عامل أجنبي كانوا يشغلون قطاع الخدمات أرغموا على ترك وظائفهم والعودة الى بلدانهم. البنية التحتية دُمّرت ونُهبت الكثير من المعدات والتجهيزات في مرافق الدولة والمطار والجامعات والمدارس والصناعات ومختلف المؤسسات.

مراكز الأبحاث التي بُنيت طوال عشرين سنة وكانت بمثابة بنوك معلومات في كل مجال مُحيت



# البيئة حول العالم

## بيكة اليابان يهددها نفق

**طوكيو - يهدد**  
نفق سيغير  
حديقة وطنية في  
اليابان موطن  
البيكة، وهو  
حيوان ثديي  
صغير من عائلة  
الأرانب يعتبر  
من الثدييات  
النادرة في العالم.  
وقد أثار



المشروع حفيفة بيثيين تقدموا بدعوى ضد  
الحكومة اليابانية لوقف انشاء النفق. فالحديقة  
هي أحد مواطن البيكة القليلة في البلاد. ويخشى  
المعارضون أن يؤدي النفق الى تدمير البيئة  
الأصلية للحديقة مما يقضي على موطن البيكة.

## 1998 عام الكوارث الطبيعية

**واشنطن -** حطم عام 1998 الأرقام القياسية في  
مجال الكوارث الطبيعية. وبلغ عدد الضحايا حتى  
نهاية تشرين الثاني (نوفمبر) 32 ألف قتيل و300  
مليون مشرد، ونتجت اضرار مادية تقدر بنحو  
89 مليار دولار. وأكد معهد «وورلد ووتش» أن  
الخسائر الاقتصادية للأعاصير والفيضانات

والجفاف وغيرها من الكوارث الطبيعية التي  
تعرضت لها الأرض خلال 11 شهراً من العام  
1998 فاقت بنسبة 48 في المئة تلك التي تم تسجيلها  
عام 1996 وبلغت 60 مليار دولار، بينما لم  
تتجاوز الأضرار المادية خلال الثمانينات كلها 55  
مليار دولار. وقد وصفت سنة 1998 بأنها «دامية  
بشكل استثنائي».

وبلغت خسائر فيضان نهر يانغتسي في الصين  
30 مليار دولار، مما يضعها في المرتبة الأولى من  
حيث الخسائر المادية. أما الخسائر البشرية فقد  
بلغت 3700 قتيل وأكثر من 223 مليون مشرد. كما  
وقعت بنغلادش ضحية أكبر فيضانات تتعرض  
لها منذ بداية القرن الحالي، إذ أغرقت ثلثي البلاد،  
وأدت إلى تشريد 30 مليون شخص، بالإضافة إلى  
خسائر بمليارات الدولارات.

وتحمل «وورلد ووتش» الإنسان ونشاطاته  
جانباً كبيراً من المسؤولية عن ارتفاع خسائر  
الكوارث الطبيعية.

## تصحّر 110 دول ومليار نسمة مهددون: مؤتمر في السنغال حول التصحر

**دكار -** عقد في دكار عاصمة السنغال مؤتمر  
دولي لمعالجة مشكلة التصحر التي تهدد مليار  
نسمة. حضر المؤتمر نحو ألفي مندوب يمثلون  
500 منظمة غير حكومية و190 دولة و100 هيئة  
دولية. وقال الأمين العام التنفيذي لمعاهدة الامم

المتحدة لمكافحة التصحر هاما اربا ديالوان «العالم  
بأسره معني» بالتصحّر.

وقدم الخبراء المشاركون في المؤتمر أرقاماً تنذر  
بالخطر: 110 دول يهددها التصحر، وخسائر  
تقدر بـ 42 مليار دولار سنوياً، وثلاثة مليارات  
هكتار من الاراضي التي يضرها التصحر.

وتخسر إفريقيا سنوياً 316 مليون هكتار من  
الغابات، ولم يعد لدى ساحل العاج التي كانت  
تملك 15 مليون هكتار من الغابات عام 1950 الا  
نحو مليوني هكتار. وفي هايتي كانت الغابات  
تغطي 37 في المئة من اراضي البلاد فلم تعد تمثل  
الآن سوى ستة في المئة منها. ولم تنج من هذه  
الظاهرة أي منطقة، بدءاً من آسيا. المحيط الهادئ  
وصولا الى أوروبا حيث بدأ التصحر يثير القلق في  
إيطاليا وإسبانيا.

وتعتبر أميركا اللاتينية وإفريقيا من المناطق  
الاکثر تضرراً في العالم مع 74 في المئة و73 في المئة  
على التوالي من الاراضي «التي اصابها التصحر  
بشكل أو بآخر».

وفي إفريقيا الشمالية يقدر عدد الوفيات  
«الناجمة عن تدهور الظروف المعيشية بسبب  
الجفاف» بـ 200 الف. وفي المكسيك يغادر ما بين  
700 ألف و900 الف مواطن سنوياً الاراضي  
القاحلة وينتقلون الى مناطق أخرى.

وطلبت المنظمات غير الحكومية فتح «فرع  
خامس» في الصندوق العالمي للبيئة يخصص  
لمكافحة التصحر.

## مؤتمر كريت الأرثوذكسي للتربية البيئية:

### البيئة من وجهة نظر دينية

#### كريت - البيئة والتنمية

مؤتمر الأكاديمية الأرثوذكسية في كريت حول التربية البيئية في حوض  
المتوسط، الذي استضافته الكنيسة ووزارة التربية في اليونان، أعطى  
فرصة أولى لاختصاصيين أرثوذكس حول المتوسط، من اليونان الى مصر  
ولبنان وسورية وفلسطين، لبحث دور الكنيسة في تعزيز الوعي البيئي  
ودعم الادارة البيئية السليمة.

ماذا يمكن أن يبحث بيثيون أرثوذكس من اليونان الى فلسطين، على  
أرضية مشتركة؟ الرسالة البيئية في المسيحية، البيئة في الحضارة والتقاليد  
المتوسطة، التربية البيئية في الكنيسة والبيت والمدرسة والعمل الشخصي،  
دور وسائل الاعلام في التوعية. وفي إطار الانفتاح الأرثوذكسي المشرقي،  
سمعنا المتروبوليت إيرينيوس، الشيخ الجليل ورئيس الأكاديمية  
الأرثوذكسية، يؤكد الحاجة الى الحوار والتعاون بين جميع الأديان في  
منطقة المتوسط، كشرط لأي عمل جدي لحماية البيئة تتبناه الكنيسة.  
ولتعاون الأديان في موضوع بيئة المتوسط أهمية خاصة، لأن هذه المنطقة،  
مهد الديانات التوحيدية، تتعرض لتدمير بيئي كبير نتيجة للحروب  
والادارة السيئة لمواردها الطبيعية، ما يلقي مسؤولية رئيسية على القادة



الدينيين لبعث روح جديدة في مفهوم الوعي البيئي لمصالحه الانسان  
والطبيعة.

حوض المتوسط، بالمفهوم الأرثوذكسي، بيت كبير بناه الله لسكانيه  
جميعاً، وعليهم المحافظة عليه. وحل النزاعات السياسية في المنطقة بروح  
العدالة والمصالحة عنصر أساسي لحماية طبيعة الخلق. ووفق الكنيسة،  
فان هذا البيت الأرضي ليس حقيقة طبيعية فقط بل روحية أيضاً. لذا على  
الساكنين احترام الحق الالهي المعطى لهم لاستعمال هذا البيت وحفظه  
للأجيال المقبلة.

## بحر فادن منطقة حساسة

برلين - في نهاية تشرين الأول (أكتوبر) الماضي تحطمت باخرة الشحن «بالاس» قبالة جزيرة أمروم الألمانية. فتسرب منها الوقود الى بحر فادن، أكبر مستنقع ساحلي في أوروبا. وقد عانت المنطقة كثيراً من آثار التسرب، وأحصي نحو 20 ألفاً من الطيور البحرية التي لوثها النفط. وهدد الوقود المتسرب مسطحات الطمي الشديدة الحساسية،

وعرض للخطر ملاذاً للدلافين وموطناً للفقم الرمادية.

ويضم بحر فادن محميات طبيعية كبيرة تمتد بموازاة سواحل هولندا وألمانيا والدنمارك

المتاخمة لجنوب بحر الشمال الذي

هو من أكثر طرق الشحن ازدحاماً في العالم. وقد دعا الصندوق العالمي للطبيعة البلدان المتاخمة لبحر الشمال الى اعلان بحر فادن منطقة حساسة بنوع خاص، واتخاذ التدابير الوقائية اللازمة لحمايته.



## مؤتمر بيئي لأطفال العالم

نيروبي - عقد في الفترة 23 - 25 تشرين الثاني (نوفمبر) 1998 المؤتمر الدولي للأطفال حول البيئة، في المقر الرئيسي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة في نيروبي، كينيا. وحضره أكثر من 500

مندوب من 15 بلداً تراوح أعمارهم بين 10 سنوات و12 سنة. وكان شعارهم: «دعوا الأمر لنا».

قدم المؤتمر مشاريع بيئية، وأقاموا ورش عمل، وناقشوا مشاكل بيئية ووسائل حلها. وتناولت المناقشات مواضيع كالحياة الفطرية المعرضة للخطر والنفايات واعادة التدوير ووسائل الاعلام البيئي.

وقال فيليب كوينتن ابن الثانية عشرة من ألمانيا: «لدينا المشاكل نفسها تقريباً في جميع البلدان. لذلك نحن هنا».

وأعلن الدكتور كلاوس توفير المدير التنفيذي للبرنامج ان المؤتمر جاء «استجابة للتوصية الواردة في جدول أعمال القرن 21 والتي طالبت الحكومات والأمم المتحدة ببذل اهتمام أكبر بهوموم الأطفال والشباب وآرائهم وإشراكهم في عمليات التنمية المستدامة».

وفي الجلسة الختامية طلب الأطفال المشاركون من حكومات العالم بذل مزيد من الاحترام للبيئة «والعمل معاً لاناقاذ الأرض».

وسوف يعقد المؤتمر المقبل سنة 2000 في ايسنبورن، بريطانيا.

## جائزة ساساكاوا لمؤسس «نظفوا العالم»

نيويورك - تسلم ايان كيرنان، البيئي الاوسترالي ومؤسس «حملة نظفوا العالم»، جائزة ساساكاوا البيئية في 16 تشرين الثاني (نوفمبر) الماضي، وقيمتها 200 ألف دولار. وتعتبر هذه الجائزة، التي يمنحها برنامج الامم المتحدة للبيئة، من أبرز الجوائز البيئية العالمية.

وقد جذت حملة كيرنان ملايين الناس حول العالم منذ انطلاقتها قبل ست سنوات. وكان كيرنان أبحر عام 1987 وحيداً في رحلة حول العالم. وهالته كميات النفايات الطافية في

المحيطات، وقرر أن يفعل شيئاً حيال الموضوع لدى عودته الى أستراليا. وكانت نتيجة جهوده ولادة حركة عالمية تجند في أيلول (سبتمبر) من كل عام أكثر من 40 مليون شخص من 120 بلداً في حملة تنظيف عالمية.

## اليابان تصطاد حيتان الجنوب

طوكيو - بدأت اليابان في اوائل تشرين الثاني (نوفمبر) الماضي موسمها السنوي لما يسمى «الصيد العلمي» للحيتان في المحيط المتجمد الجنوبي، مضيعة الى أسطولها قارب صيد جديداً. وقد حث الصندوق العالمي للطبيعة اليابان على

اعادة النظر في هذا الصيد، بعدما زاد صيدها في مناطق محمية معترف بها، مدعية أنها تفعل ذلك لأجل الأبحاث العلمية. وكانت اليابان اصطادت 438 حوتاً منكباً من المحيط المتجمد الجنوبي الشتاء الماضي، مما رفع مجموع ما

اصطادته خلال خمس سنوات الى 3767 حوتاً. كما اصطادت 398 حوتاً من النوع ذاته من شمال المحيط الهادئ خلال فصول الصيف الخمسة الماضية. وبيع لحم هذه الحيتان بأسعار مرتفعة في السوق اليابانية.

وقد أعلنت المنطقة محمية للحيتان عام 1994 لكن صيد «الأبحاث» الذي تمارسه اليابان استتني من المراقبة بموجب فقرة تسمح بالصيد على



قيام توازن بيئي. وقد رأى المجتمعون كيف أن اسرائيل تزرع الصحراء على بعد مئات الكيلومترات من مصادر المياه التي تجرها من المناطق السورية والفلسطينية واللبنانية، محولة هذه الى مناطق جرداء.

وانفق المجتمعون على الحاجة الى تشجيع مفهوم المواطنة البيئية، عبر التربية والاعلام ومؤسسات المجتمع الأخرى، بما فيها المؤسسات الدينية. ومن هذا ادخال التربية البيئية كعنصر متكامل في المواد المختلفة في المناهج، واقامة مراكز تدريب للشباب على النشاطات الصديقة للبيئة والطبيعة، وتعليم رجال الدين أسس الرعاية البيئية لنقلها الى مجتمعهم.

تستطيع الأديان المساهمة في تحويل الالتزام البيئي الى عمل شخصي وطريقة حياة. وبين المجالات التي تستطيع الكنيسة الأرثوذكسية العمل فيها لتعزيز دورها في تعميم الوعي البيئي: دمج البيئة في التربية الدينية، وادخال برامج التوعية البيئية في النشاطات الرعائية للكنيسة، واقامة برامج تبادل للنشاطات الشبابية في دول المتوسط، واقامة حوار منفتح بين الأديان لتطویر أرضية مشتركة لحماية البيئة.

إن ادخال المؤسسات الدينية في العمل البيئي مهمة جدية ومطلوبة في منطقتنا، حيث للدين دور كبير في حياة الناس. ولواقع الكنيسة الأرثوذكسية المشرقية المنفتح والمتجذر دور محوري في هذا المجال. المطلوب اقامة أساس روحي وأخلاقي للنشاطات البشرية، بضمن التعامل مع الموارد باحترام ورعاية وحنان. ففي المسيحية، كما في الاسلام، تبقى الأرض أمانة في يد الانسان لا يحق له اساءة معاملتها وتخريبها واستنزاف مواردها. وهذه الأمانة المشروطة لا تعطي حق التملك والتدمير.



غير أن الكلام عن مصالحة الناس مع البيئة من وجهة نظر دينية لا يعني إطلاقاً القبول بغطاء بيئي لتدابير تؤول في النهاية الى قمع الانسان. ومن هذا «المحميات الطبيعية» التي تحاول اسرائيل فرضها في الأراضي الفلسطينية تحت شعار البيئة، بينما الهدف منها قطع التواصل بين الناس والقضاء على مصادر رزقهم. وترى الكنيسة أن التدهور البيئي الناتج عن مصادرة اسرائيل للأراضي الفلسطينية من أجل بناء مستوطنات وطرق دائرية، واستيلاءها على مصادر المياه والغابات، يقضيان على امكانية تحقيق تنمية قابلة للاستمرار في الأراضي الفلسطينية، ويمنعان بالتالي



نطاق صغير من أجل القيام بأبحاث علمية. وفي الصورة طائرة مروحية لمنظمة «غرينبيس» تعترض سفينة صيد يابانية.

## عندما تمطر السماء أنواراً

بكين - تساقط في 17 تشرين الثاني (نوفمبر) الماضي وابل من الجسيمات النيزكية في الفضاء المحيط بالأرض بسرعة 250 ألف كيلومتر في الساعة. وخرج هوة في انحاء مختلفة من العالم، خصوصاً في الصين، للتدقيق في أروع عرض كوني للأنوار، وكيف تساقطت الجسيمات النيزكية التي لا يتجاوز حجم الواحدة منها حبة رمل لتحترق لدى اصطدامها بالغللاف الجوي للأرض.

وقد أطلق على هذا الوابل اسم «شهب الأسد» لأنه يبدو أتياً من كوكبة الأسد الشمالية. وكما حصل عام 1996، أضاءت الشهب السماء وكأنها ألعاب نارية.

وهذه ظاهرة فلكية معروفة تتكرر كل 32 عاماً، حين تمر الأرض أثناء دورانها حول الشمس بمواقع في الفضاء تتقاطع مع مدارات المذنبات، التي تتبخر أجزاء منها بدورانها حول الشمس، تاركة وابلًا من الأحجار والمواد السابحة في الفضاء التي تتحول إلى زخات من الشهب اللامعة الضخمة.

## الاعصار «ميتش» اجتاح أميركا الوسطى

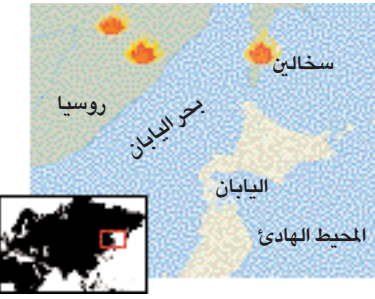
ماناغوا - ضرب الاعصار «ميتش» ستة بلدان في أميركا الوسطى هي نيكاراغوا وهندوراس

في مختلف أنحاء العالم. ويرى العلماء أن «النينيا» نشطت عام 1998 في جميع مناطق العالم التي تشهد رياحاً موسمية، من المحيط الهادئ حتى القارة الأفريقية، مؤدية في الغالب إلى زيادة حدة هذه الظواهر العالمية.

## حرائق سيبيريا كارثة عالمية

سيبيريا - استعرت النيران في غابات سيبيريا الروسية منذ أوائل تموز (يوليو) 1998، واعتبرها خبراء الأمم المتحدة كارثة عالمية. وقد أتت على أكثر من أربعين

ألف كيلومتر مربع. وكان من الصعب السيطرة عليها في ذلك الجزء من العالم لقلّة الطرق والتجمعات السكانية ونقص المعدات.



وتكسو المنطقة غابات صنوبرية تمتد على 3.35 مليون كيلومتر مربع حتى سواحل المحيط الهادئ في الشرق الأقصى. وهي ضعفا مساحة غابات المطر في حوض الأمازون، وتحتوي على ربع احتياطات الخشب في العالم.

وقد شبت الحرائق بعد فترة طويلة من الجفاف وتأخر هطول الأمطار. وفي جزيرة سخالين هطلت أمطار أفقدت الحرائق بعض زخمها، ولكن بعد احتراق نحو ثلثي الغابات هناك. وبلغت النيران محمية سيهوت ألين الفطرية، حيث لم يبق الا 400 نمر من نوع الأمور المعرض للانقراض.

## أعشاش دينوصورات في أريزونا

كولورادو- اكتشف باحثون أميركيون عشرات من أعشاش الزواحف العملاقة في غابة أريزونا المتحجرة، قد تكون أقدم المتحجرات من نوعها في العالم. ويعود تاريخها إلى نحو 220 مليون سنة، وهي شبيهة بأعشاش التماسيح والسلاحف



الموجودة اليوم. ويقول العلماء ان هذا الاكتشاف مدد سجل أعشاش الزواحف المتحجرة نحو 110 ملايين سنة إلى الوراء.

ويبدو أن التجاويف التي عثر عليها في ترسبات من الحجر الرملي، وعددها 62 تجويفاً، هي من صنع زواحف كانت تعيش في ثقب، مثل الفيتوصورات، وهي حيوانات بدائية شبيهة بالتماسيح، أو الايتوصورات، وهي زواحف

والسلفادور وغواتيمالا وكوستاريكا وبناما، مسبباً أمطاراً غزيرة دامت نحو أسبوع وأدت إلى فيضانات مدمرة. وخلف الاعصار أكثر من 24 ألف قتيل ومفقود، منهم سبعة آلاف قضوا في هندوراس. وبلغ عدد المشردين والمتضررين نحو مليونين. وأغرقت وجرفت مساحات واسعة من الأراضي الزراعية.

وفي نيكاراغوا حولت الأمطار الغزيرة مساحات واسعة من الأراضي إلى مستنقعات. وسجلت حالات عديدة من الكوليرا وحمى الضنك والمالاريا والالتهابات الجلدية. وحذرت القيادات العسكرية من أن الاعصار بعثر 75 ألف لغم مضاد للأفراد من مخلفات الحرب الأهلية، ونقلتها فيضانات الانهار إلى أماكن بعيدة. ودعى سكان المناطق الخطرة إلى التنقل بحذر.

وأدت الأمطار الغزيرة إلى انزلاق التربة على السفح الجنوبي لبركان كازيتاس في شمال غرب نيكاراغوا، فانهاكت كتلة هائلة من الوحول بطول 16 كيلومتراً وعرض سبعة كيلومترات وطمرت بشكل كامل خمس قرى قائمة على السفح يقدر عدد سكانها بنحو ألفين.

وفي غواتيمالا قتل عشرة أطباء أميركيين عندما تحطمت المروحية التي كانت تقلهم إلى إحدى المناطق المنكوبة غرب العاصمة لاسعاف الضحايا.

وفي السلفادور قضى معظم الضحايا في بلدة شيانغيرا، حيث أغرق فيضان نهر ريو غراندي مئة شخص ودمر 150 منزلاً.

وأفادت دراسة أجرتها منظمة للأرصاد العالمية، أن الظاهرة التي تعرف باسم «النينيا» هي المسؤولة عن زيادة الفيضانات والأعاصير والعواصف والأمطار الغزيرة التي تحصل حالياً

## النفط في اضمحلال كيف يكون سنة 2020؟

العالم تأتي الآن من النفط والغاز والفحم. - الفحم هو أكثر أنواع الوقود وفرة، إذ ستدوم امدادته أكثر من 200 سنة، لكنه أكثرها تلوئثاً عند الاحتراق.

- أكثر من 50 في المئة من الطاقة الكهربائية في الولايات المتحدة ينتج من حرق الفحم.

- الغاز هو أنظف أنواع الوقود الاحفوري، ولكن هناك مشاكل في نقله إلى الأسواق بواسطة خطوط الأنابيب أو ناقلات الغاز الطبيعي السائل.

- أوروبا تتحول من محطات توليد الكهرباء التي تعمل بالفحم إلى تلك التي تعمل على الغاز، وهو اتجاه يتوقع حدوثه في الولايات المتحدة.

- الدول من خارج منظمة البلدان المصدرة للنفط (أوبك) تنتج 60 في المئة من امدادات النفط العالمية، لكن «أوبك» تسيطر على 75 في المئة من الاحتياطات النفطية المعروفة، ويتوقع أن تمد العالم سنة 2010 بأكثر من نصف احتياجاته النفطية.

- تكاليف استخراج النفط هي في انخفاض، ونسبة النجاح في اكتشاف النفط هي في ارتفاع. وتتيح التكنولوجيا الحديثة استخراج كميات من الحقول القائمة تفوق ما كان يستخرج سابقاً.

ان أهم عاملين في احتساب الطلب على الطاقة مستقبلاً هما النمو السكاني العالمي وارتفاع مستوى المعيشة في البلدان النامية.

يقول جون ادواردز، استاذ الجيولوجيا في جامعة كولورادو الذي عمل 37 عاماً مع شركة «شل» للنفط، انه عند حدوث ما يسمى «فجوة الطاقة»، حوالي سنة 2020 سيحتاج العالم إلى سد النقص من الطاقة الشمسية والطاقة النووية وطاقة الرياح والطاقة الحرارية لجوف الأرض ومصادر أخرى للطاقة المتجددة.

ويضيف أن أكثر من ألف مليار برميل من النفط مازالت غير مكتشفة، ولدى العالم تكنولوجيا لاستخراج 75 في المئة من النفط المعروف في حقول النفط القائمة. ويتنبأ بأن إنتاج النفط الخام سيبلغ الذروة سنة 2020، بإنتاج 90 مليون برميل في اليوم. ويقدر أن إنتاج النفط الخام في الولايات المتحدة سيتوقف قرابة سنة 2090، وأن الإنتاج العالمي سينفذ قرابة سنة 2100. ويرى أن النفط يمكن استغلاله في مجالات أكثر نفعاً، كإنتاج المواد البتروكيميائية والطبية، مثل البلاستيك والأسمدة ومبيدات الاعشاب والأدوية. ويقول ان «الأرض احتاجت إلى 500 مليون سنة لتكوين هذا المخزون الذي نحرقه في غضون 200 سنة».

ويعتقد ادواردز أن الطاقة النووية ستلعب دوراً هاماً، إذ قد توفر نحو 20 في المئة من حاجات العالم من الطاقة في النصف الاخير من القرن المقبل.

ويحلل ادواردز وضع النفط العالمي على النحو الآتي:

- خمسة وثمانون في المئة من الطاقة المستهلكة في

# البيئة والتنمية

## نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



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

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





## أخبار سريعة

ورؤوسها الصغيرة وقوائمها الأربع التي تشبه قوائم الفيل.

ولو كان البيض فقس لأخرج زواحف طولها بين 30 و38 سنتيمتراً تنمو الى دينوصورات بالغة ارتفاعها بين 12 و15 متراً.

### الشاحنات والهواء النظيف

لوس أنجلوس - أقر مجلس الموارد الهوائية في ولاية كاليفورنيا خفضاً حاداً للملوثات السيارات الكبيرة وشاحنات البيك أب التي تنتج في المستقبل. وهذه المركبات، التي تستعمل لعمل المؤسسات والمرافق العامة، يسمح لها الآن بأن تنفث ثلاثة الى خمسة أضعاف ما تنفثه سيارات الركاب، لأنها تخضع لمقاييس «الشاحنات» الأقل تشدداً.

### اسماك يلوها التريتيوم المشع

لندن - يتعرض السمك المفلطح وسمك موسى وبلح البحر في أكبر مصب نهري في بريطانيا لمستويات من التريتيوم المشع هي أعلى مئات المرات مما هو متوقع. وهذا يعني ان الناس الذين يأكلون السمك من مصب نهر سفن، الذي يجري من شرق وسط ويلز ويصب في قناة بريستول، قد يتلقون من هذا المصدر ربع حدود الكمية المسموح بها دولياً، أو أكثر. ويتسرب التريتيوم الى المصب من مصنع في مدينة كارديف ينتج نظائر مشعة للصناعة الصيدلانية.

### محرقة في اسطنبول

اسطنبول - أفادت مصادر منظمة «غرينبيس» في اسطنبول أن السلطات التركية تستعد لتشغيل محرقة للنفايات السامة في مدينة ازميت شمال غرب البلاد، على رغم قرار من وزارة البيئة بعدم تشغيلها. وتضغط جماعات محلية ضد تشغيل المحرقة، وتطالب السلطات بالضغط على الصناعة والمستشفيات لتحل مشكلة نفاياتها في المصدر عن طريق الحد من استعمال المواد السامة.

### الحكومة الأميركية تهدر الطاقة

واشنطن - أفادت دراسة أن الحكومة الأميركية يمكنها توفير مليار دولار سنوياً بالاقتصاد في استهلاك الطاقة. وهي تتفق حالياً 4.2 مليار دولار في السنة لتزويد نصف مليون من مبانيها ومرافقها بالطاقة.

### أجنة في بيوض دينوصورات

بوينس ايرس - اكتشف باحثون في الأرجنتين بيوض دينوصورات لم تفقس وفي داخلها أجنة. وهي أول أحافير لأجنة دينوصورات ضخمة من أكلات العشب يتم اكتشافها في نصف الكرة الجنوبي. ويرأوح محيط البيض من 12.7 الى 15.2 سنتيمتراً. واثبت تشريح العظام والأسنان انها أجنة السوروبود العملاقة بذيلها ورقابها الطويلة

تطبيق البروتوكول حوالى سنة 2000 عندما تصادق عليه 55 دولة كانت عام 1990 تتسبب في 55 في المئة من انبعاثات ثاني اوكسيد الكربون. وخلال الاجتماع وقعت الولايات المتحدة بروتوكول كيوتو.

وقد حضر المؤتمر أكثر من 5000 مشارك، بينهم 70 وزيراً و1500 مسؤولاً حكومياً. وشاركت فيه 150 منظمة غير حكومية.

وانتقد نائب رئيس الوزراء البريطاني جون بريسكوت منظمة البلدان المصدرة للنفط (اوبك) لاصرارها على الحصول على تعويض اذا باعت كميات اقل من النفط في ضوء المساعي العالمية ضد ظاهرة الاحتباس الحراري.

ومن جهة أخرى، حذر خبراء عالميون من زيادة خطورة انبعاث غاز ثاني اوكسيد ما لم تقم الدول الاقتصادية الكبرى بالحد من معدلات تلوث الجو.

وقالت وكالة الطاقة الدولية في اجتماع بوينس ايرس ان الطلب العالمي على الطاقة سيزيد بنسبة 65 في المئة بحلول سنة 2020، وان ثلثي زيادة الطلب على الطاقة وارتفاع انبعاث ثاني اوكسيد الكربون ستأتي من الصين ودول نامية.

### وحول بركانية تهدد مدينة في المكسيك

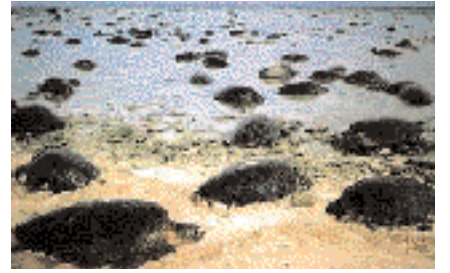
مكسيكو - يتوقع علماء أن يبلغ بركان كوليفما في المكسيك مرحلة جديدة من الثوران خلال العقد المقبل، مما يسبب انهياراً وحلياً يدمر معظم مدينة أتكيكي الصناعية بحدار من المياه والوحول يعلو خمسة أمتار.

مدرة من تلك الحقبة، أو ربما سلاحف قديمة. ويبلغ متوسط عرض الحفر حوالى 30 سنتيمتراً وعمقها 45 سنتيمتراً، وهي تقع على ضفة نهر قديم جاف. وتبين أن هذا النوع من التعشيش استمر من العصر الترياسي على الأقل حتى الآن.

### ملاذ للسلاحف البحرية

بورتوريكو - ربما كتبت النجاة للسلاحف البحرية الخضراء والصقرية المهددة بالانقراض في البحر الكاريبي. فقد خصصت لها المصلحة الوطنية لمصايد الأسماك ملاذاً آمناً في المياه الساحلية المحيطة بجزيرة بورتوريكو، إحدى جزر الأنتيل الكبرى.

وكانت أعداد السلاحف الخضراء في الكاريبي انخفضت كثيراً بسبب الصيد المباشر، قبل ادراجها على لائحة الأنواع المعرضة للخطر.



وتعتبر التجارة غير المشروعة بأصداف السلاحف الصقرية، فضلاً عن خسارة مواطنها، العامل الأبرز لتناقص أعدادها حول العالم.

### خطة عمل للانحباس الحراري

بوينس ايرس - أقرت الأطراف الموقعة على اتفاقية تغير المناخ، في اجتماعها في بوينس ايرس في تشرين الثاني (نوفمبر) الماضي، خطة عمل لمدة سنتين تقضي بتقليل احتمالات تغير المناخ العالمي.

ومن المتوقع ان تتيح الخطة تحريك مقررات بروتوكول كيوتو حول الحد من انبعاث الغازات التي تساهم في ظاهرة الانحباس الحراري.

ويفرض بروتوكول كيوتو، الذي أقر في كانون الاول (ديسمبر) 1997، خفض المعدل الوسطي لانبعاث الغازات التي تتسبب بارتفاع حرارة الارض، بنسبة 5.2 في المئة من مستوياتها عام 1990، وذلك ما بين سنتي 2008 و2012 في الدول الصناعية وحدها.

ولن تكون الاساليب التي ستعتمد للتوصل الى هذه النتيجة واحدة، ويمكن ان تكون على مستوى كل بلد على حدة او عبر آلية شراء انبعاث الكربون. وينص بروتوكول كيوتو على انشاء نظام «تجارة الانبعاثات» الذي يتيح للبلدان الصناعية شراء وبيع «أرصدة» انبعاثات في ما بينها. كما أن «آلية التنمية النظيفة»، وبرنامج التطبيق المشترك سيؤمنان اعتمادات لتمويل مشاريع تتلافى الانبعاثات في البلدان النامية والانتقالية.

وبحسب الامم المتحدة، فان الخطة ستتيح

والمدينة مركز رئيسي لانتاج الورق والخشب. ويمر فيها الخط الحديدي المتجه من المحيط الهادئ الى وسط

البلاد. ويرجع حدوث انهيار وحلي نتيجة هطول الامطار على الرماد البركاني المترسب من ثورات سابقة للبركان الأكثر نشاطاً في المكسيك. وهو يثور مرة كل 100 سنة، وكان آخر ثوران له عام 1913. وتدل الغازات المتصاعدة من فوهته، والتي تقارب حرارة الصخور الذائبة، على أنه يستعد للثوران من جديد. وسيكون الانهيار مشابهاً لذلك التي قتل 25 ألف شخص في كولومبيا بعد ثوران بركان رويز عام 1985.

### الاخلاق البيئية في تسلق الجبال

الاسكا - تم اختيار أدريان نيتشور كأفضل متسلق لجبل دينالي للعام 1998. ويقع جبل دينالي، أو ماكنلي، في ولاية الاسكا، ويبلغ ارتفاعه 6194 متراً، وهو الأعلى في الولايات المتحدة وأميركا الشمالية عموماً.

وتعطي هذه الجائزة لمنسلقي الجبال الذين يحترمون البيئة الفطرية لهذا الجبل الشاهق، ويهتمون بزملائهم المتسلقين، ويلتزمون القواعد الاخلاقية التي تحرص على حماية البيئة.

# البيئة والتنمية

## نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



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

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





# الشعاب المرجانية

## غابات بحرية رائعة تؤوي ربع أسماك العالم

علاقات وطيدة، مما يجعل الشعاب المرجانية من أغنى وأعقد النظم البيئية في العالم، لا تضاهيها الا غابات المطر الاستوائية. الشعاب المرجانية ثلاثة أنواع: تلك التي تشكل حافة، وتلك التي تشكل حيداً أو حاجزاً، والجزر المرجانية. وتمتد الشعاب التي تشكل حافة من شاطئ جزيرة أو بر نحو الخارج من دون أن يفصل بين الشعب والأرض جسم مائي. أما الشعاب التي تكون حاجزاً فتقع بعيداً عن الشاطئ تفصلها عنه قناة أو بحيرة شاطئية ضحلة. وأما الجزر المرجانية فتتكون عادة من شعب ضيق شبيه بحدود حصان مع بحيرة ضحلة.

### أغنى الموائل البحرية

تغطي الشعاب المرجانية أقل من 0.2 في المئة من مساحة قيعان المحيطات في العالم. لكنها أغنى الموائل البحرية المكتشفة من حيث التنوع الأحيائي. فهي تنتج نحو تسعة ملايين طن من الأسماك من أصل الثمانين مليون طن التي تشكل حصاد الصيادين حول العالم سنوياً. ويعيش فيها نحو ربع أنواع الأحياء البحرية المعروفة. وهذه تشكل مصادر غذاء مهمة لكثير من الشعوب. ويأتي نحو 25 في المئة من كمية الأسماك التي تصاد في البلدان النامية من أنظمة الشعاب المرجانية. وهذه الأنظمة فريدة ليس فقط لكثرة أعداد الأنواع التي تلتمس فيها الغذاء والمأوى وإنما أيضاً لأنها أقدم ما كونه كائنات حية من موائل طبيعية، إذ يبلغ عمر بعضها نحو ستة آلاف سنة.

الشعاب المرجانية أقل مقاومة للأخطار الطبيعية والبشرية من الموائل الساحلية الأخرى. وهي تنتشر على شواطئ 110 بلدان استوائية وتتأثر خصوصاً بضغط ممارسها الإنسان. ففي 93 بلداً

الشعاب المرجانية المنتشرة حول العالم مواطن فريدة وغنية للحياة البحرية. لكنها تعاني من الدمار بسبب التلوث والسياحة غير المسؤولة والسموم والمتفجرات المستعملة في صيد الأسماك التي تعيش في كنفها. والحاجة ملحة لحماية هذه الثروة الهائلة التي يشكل زوالها كارثة بيئية واقتصادية.

الشعب المرجاني جزء مرتفع من منطقة ضحلة في قاع البحر، يتكون من تراكم هياكل كلسية لحيوانات مرجانية وطحالب حمراء ورخويات. وتبنى الشعاب المرجانية طبقة تلو أخرى بواسطة حيوانات مرجانية صغيرة تنمو فوق هياكل متحجرة لأجيال سابقة. وقد يستغرق تكوينها مئات السنين، لأن معدل ارتفاعها السنوي يراوح بين سنتيمتر وعشرين سنتيمتراً. والشعاب المرجانية استوائية تمتد ضمن 30 درجة شمالاً وجنوباً من خط الاستواء، حيث لا تقل حرارة المياه السطحية عن 20 درجة مئوية. والمرجان الباني للشعاب لا يستطيع العيش في أعماق لا يصلها ضوء الشمس، لأن الطحالب التي تعيش في كنفه تحتاج إلى الضوء من أجل عملية التركيب الضوئي. وهو لا يستطيع البقاء من دون هذه الطحالب، لأنها تنقل إليه الكربون الذي يمدّه بالطاقة، وهو في المقابل يزودها بالمغذيات ولا سيما الفوسفور.

هكذا تعيش الحيوانات المرجانية والطحالب علاقة تكافلية في الشعاب. وتتغذى على هذه الطحالب أنواع كثيرة من الأسماك والرخويات والحيوانات البحرية الأخرى. وتختبئ في تجاويف الشعاب المرجانية حيوانات مفترسة كالسرطانات الصغيرة والانقليس وسمك القرش. وتعول المواطن المرجانية تنوعاً كبيراً من الحياة البحرية، منها الإسفنجيات والقشريات والشوكيات والسلاحف. وتجمع بين هذه الكائنات بأشكالها وأحجامها المختلفة



مرجان وأحياء بحرية في شعاب جزر بيلو شمال المحيط الهادئ

الكالسيوم الذي يؤلف قاعدة الشعب المرجاني. وبسبب حوادث الابيضاض لا يخسر المرجان وحده موئله، وانما تخسره أيضاً كل كائنات الشعب، لأن تركيبته الكلسية تتآكل وتزول.

### مكامن الخطر

تعتبر الشعاب المرجانية في شواطئ جنوب شرق آسيا، بما فيها المناطق العربية، من أغنى مناطق العالم بالأنواع البحرية. وتحضن هذه المنطقة وحدها أكثر من 30 في المئة من الشعاب المرجانية في العالم، تشكل تجمعا للتنوع الاحيائي البحري العالمي. لكن أكثر من 80 في المئة منها في خطر، والسبب أساساً مشاريع التنمية الساحلية والتسربات النفطية والضغط الناجمة عن صيد الأسماك. ومن هذه الضغوط تفشي ظاهرة الصيد بمادة السيانييد السامة والمتفجرات دونما رادع. فالديناميت يحول الشعاب المرجانية الى ركام، بينما السيانييد يحافظ على شكلها وانما يقتلها تسمماً. وقد حولت الكارثة شعاب بعض الجزر في المنطقة «هيكل عظمية» لا حياة فيها.

في الماضي كانت الطريقة المستعملة في صيد أسماك الشعاب غير مؤذية. فقد كان الصيد يتم انتقائياً بواسطة شبك يدوية من النوع المستعمل لالتقاط الفراش. واليوم يلجأ بعض الصيادين الى طرق أكثر فعالية، لكن عواقبها مهلكة، منها استخدام مواد كيميائية سامة كالسيانييد الذي يدوخ الأسماك بعدما تلجأ الى الثقب والشقوق المرجانية. فهذا السائل الأبيض يفقد الأسماك توازنها فتخرج من مخابئها سباحة في دوران هستيري فتصبح هدفاً سهلاً للصياد الذي يريدها حية لسوق أسماك الزينة.

ومن ناحية أخرى، يتسبب تفجير الديناميت في قتل معظم

على الأقل جرفت أو دمرت أجزاء جوهريّة من هذه الشعاب. ومن أسباب ذلك الملوثات التي تأتيها من البر والبحر، وانجراف تربة الاراضي المجاورة التي تخنقها برواسبها، واقتلاعها أو نسفها بالمتفجرات لتحويلها الى مواد بناء، وتأثرها بمادة السيانييد السامة المستعملة في صيد أسماك الزينة، وتضررها من المشاريع السياحية الساحلية. وألحق الصيد الجائر للأسماك أضراراً بالشعاب المرجانية المتاخمة لثمانين بلداً على الأقل. فقد أظهرت دراسة أجريت عام 1992 عن وضع الشعاب المرجانية في العالم أن ما بين 5 و10 في المئة من موائلها قد دمر. وهذا يؤثر مباشرة على التنوع الاحيائي البحري بأسره.

وتتعرض الشعاب المرجانية لظاهرة ابيضاض، أي تغير في اللون اثر خسارة الطحالب التي تعيش معها. ويشتهبه بعض العلماء بأن الملوثات وارتفاع الحرارة العالمية والإشعاعات ما فوق البنفسجية قد تقف وراء هذه الظاهرة. وأظهرت أبحاث حديثة أن الابيضاض يتوافق مع سخونة غير معتادة في المياه. فالحرارة المثالية لنمو المرجان هي بين 26 و27 درجة مئوية. وقد تبين أن حرارة تفوق 29 درجة مئوية تسبب اجهاداً للمرجان، لأنها تزيد من معدل التركيب الضوئي الذي تتولاه الطحالب التي تعيش معه، مما يخلف تركيزات عالية من السموم في الأنسجة المرجانية. وتعتمد الحيوانات المرجانية، رداً على الاجهاد الذي يصيبها، الى طرد الطحالب الملونة من ربوعها مما يجعل المرجان يبدو أبيض اللون.

ومن الصعب إعادة المرجان المبيض الى وضعه السابق. فالشعب قد يحتاج الى سنوات ليعود الى وضعه سوي، ووقوع حوادث ابيضاض لاحقة يجعل ذلك أمراً مستحيلاً. ومن دون طحالبه المتعاونة لا يستطيع المرجان ترسيب الهيكل المكون من كربونات



صيد وفير من شعاب عُمان



فوق: مرجان وأسماك في البحر المتوط قبالة شاطئ إيطاليا. تحت: غلة في الإمارات



الكاربيبي، مثلاً، ازداد عدد السكان أربع مرات منذ 1960، ويعيش 75 في المئة منهم ضمن شريط ساحلي عرضه نحو عشرة كيلومترات. وتساهم السياحة بأكثر من 50 في المئة من الناتج الوطني الإجمالي في بلدان كاريبية عدة، لكن ازدياد الزوار يعني المزيد من الأضرار التي يسببها السياح والغواصون ومراسي القوارب. كما أن تجريد الأراضي الرطبة من غطائها النباتي لإقامة المنشآت السياحية والمجمعات السكنية زاد تدهور المياه الساحلية. فمن دون وقاية طبيعية تتوفرها نباتات المناطق الساحلية الرطبة تتزلق الأتربة في البحر فتحجب ضوء الشمس الضروري لنمو طحالب الشعاب المرجانية وتسد مسام الإسفنجيات والمرجانيات فتخنقها. ويؤدي تسرب النيتروجين والفوسفور من الأسمدة الكيميائية المستعملة في المزارع إلى ازدياد نمو الطحالب التي تشكل حجاباً يخنق المرجان.

وأسفر الصيد الجائر عن انقراض المحار الكبير والكركند الشائك وحلزون الولاك والنهاس الأحمر والأخفس تجارياً في كثير من الأماكن، خصوصاً أن كثيراً منها صيد قبل بلوغ مرحلة التكاثر. ولم تسلم السلاحف من الخطر. فقد شاع بيعها بصورة غير مشروعة في بلدان مثل الدومينيكان وجزر البهاما والمكسيك. وأدى شغف السياح بالهدايا التذكارية كالأصداف والهيكل المرجانية والأسماك الصغيرة إلى استنزاف المرجانيات السوداء والرخويات، مما يتهدد ثلثي شعاب البحر الكاريبي. ومعظم شعاب الولايات المتحدة في خطر أيضاً، خصوصاً قبالة سواحل فلوريدا، بسبب عدة

الشعاب المرجانية سنوياً. وقد تم تصدير 23 مليون كيلوغرام من الأسماك الحية من نوعي الأخفس واللبروس الأحمرب إلى هونغ كونغ وتايوان خلال الأشهر الثمانية الأولى من العام 1995. وبلغت قيمتها نحو 180 مليون دولار. لكن السيائيد يقتل أيضاً الأسماك والقواقع الأخرى مع بيوضها ويرقاتها التي توفر معاً أكثر من خمسين في المئة من البروتين في الوجبة الفيليبينية الغنية بالأرز، مما يخلف مخاطر صحية للمجتمعات التي تعيش على الصيد.

إن مضاعفات هذا الصيد المدمر تتخطى الأنواع المستهدفة لتشمل الشعاب المرجانية برمتها في المحيط الهادئ والمحيط الهندي والبحر الأحمر والبحر الكاريبي. ففي حوض

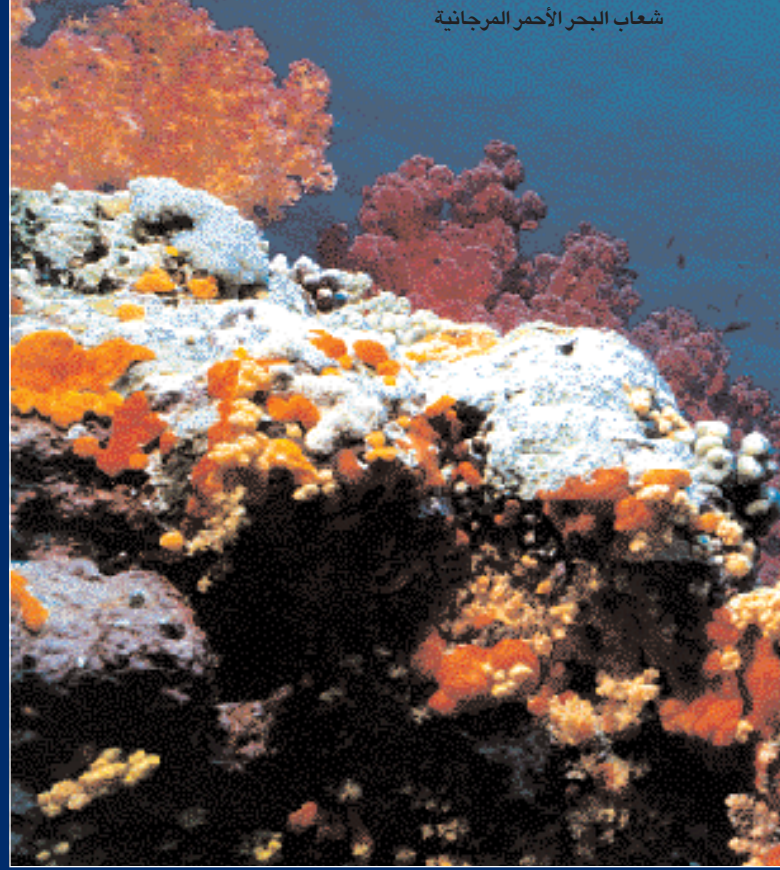
الأسماك في البقعة المستهدفة من دون تمييز. ولا يرتدع بعض الصيادين عن استخدام قنابل غير منفجرة يعثرون عليها من مخلفات الحرب العالمية الثانية. وقد ساهم الطلب العالمي المتعاظم على أسماك الشعاب في ابتداء هذه الممارسات المأسوية. فزواج تجارة الأحواض الاصطناعية (الإكواريوم) دفع التجار إلى سد حاجات السوق من أسماك الزينة، كذلك أصبحت أسماك الشعاب لونها من ترف المآدب لدى مجموعة كبيرة من الأثرياء المولعين بثمار البحر.

وفي الفيليبين وحدها يعتمد أكثر من 6000 غواص إلى القاء نحو 150 ألف كيلوغرام من السيائيد المذوب على نحو 33 مليون رأس من

انزال كتل ضخمة من الاسمنت لتكون شعاباً مرجانية اصطناعية قرب جزيرة جربة في تونس







عوامل أهمها الأسمدة الكيميائية والملوثات المتسربة من المزارع والمشاريع الساحلية. ويهدد الخطر أيضاً غالبية شعاب جزر هاواي وجميع شعاب بورتوريكو ومعظم شعاب جزر الانتيل التي تفصل بين الأطلسي والكاربيبي، بما في ذلك جمايكا وبربادوس والجزر العذراء. فشعاب جمايكا، مثلاً، دمرها الصيد الجائر واستحال كثير منها خرائب غطتها الطحالب وختل من الأسماك.

ومن ممارسات الصيادين المؤذية للشعاب المرجانية، خصوصاً في مياه البحر الأحمر، إلقاء المراسي لتثبيت القوارب أثناء الصيد. وتنتشر «أغصان» المرجان المكسرة في أماكن الصيد عديمة الألوان خالية من الحياة. كذلك

يعمد الصيادون إلى إلقاء شبك النايلون التالفة في البحر حيث تتحول أفخاخاً متحركة تخنق المرجان.

ومن ناحية أخرى، أدى الصيد المكثف للمحار إلى انحسار أعداده حتى اختفى تماماً في بعض الشعاب. ويذكر الصيادون القدماء أن المحار كان أكبر حجماً في الماضي، وهذا دليل على أن الصيد كان أكثر مما تتحمل موطنه وأن بيئته تعرضت للاجهاد. ويبدو أن الصيادين كانوا يختارون المحارات الكبيرة، وهذه هي الأقدر على التكاثر.

### تدابير حماية

أظهرت الدراسات أن خمس البروتين

الحيواني الذي يستهلكه البشر يأتي من البحر. والشعاب المرجانية توفر الأسماك وثمار البحر لمليار شخص في آسيا وحدها. وكثير منهم من أشد الناس فقراً في العالم. وتحمل الأنواع الاحيائية التي تؤويها الشعاب المرجانية الأمل للعلماء في ابتكار أدوية جديدة تقاوم الأمراض. ويجري تركيز شديد على الأنواع البحرية في أبحاث السرطان الجديدة.

وما لم تتم حماية الشعاب المرجانية من الدمار، فإن ذلك سيؤدي على المدى الطويل إلى انخفاض الإمدادات الغذائية وخسارة المداخيل وازدياد البطالة وتراجع السياحة التي تعتمد على شعاب سليمة والاضرار بالمجتمعات الساحلية التي تحميها الشعاب من الأمواج. لكن بوادر الحل أخذت تلوح في الأفق. فقد كانت المحميات البحرية مقتصرة على مناطق صغيرة مغلقة، وكان تأثيرها محدوداً في صون الشعاب المرجانية. واليوم يسود اتجاه إلى اعتماد المحميات الكبيرة وتقسيمها إلى مناطق تخصص لاستعمالات محددة مدروسة ومنظمة مثل الصيد والسياحة والنقل والدفاع والأبحاث العلمية وسواها. وبدأ في بعض المناطق تطبيق أساليب جيدة لإدارة الأراضي، كإقامة حواجز للتحكم بالرواسب التي تولدها المشاريع الانشائية. وفي 1997، السنّة العالمية للشعاب المرجانية، انطلقت حملة توعية عالمية لتشجيع المبادرات المحلية الرامية إلى حماية النظم الإحيائية للشعاب المرجانية وناقذ «غابات المطر البحرية» من الهلاك. ■

عماد فرحات

## صيد السمك النهري بالكهرباء والديناميت والسموم

تنتشر في أنهار لبنان وسوريا طريقة لصيد الأسماك بواسطة مولدات كهربائية منقولة صغيرة قوتها بين 2000 و3000 واط. ويتم ذلك بوصول التيار بترس من شبك حديد يثبت في رأس عصا. وعندما يغمس الترس في الماء يسري التيار الكهربائي ضمن دائرة قطرها متران بعمق مترين. فتنتفخ كل الأسماك ضمن هذا المجال مع بقية الحيوانات النهريّة. ويمارس الصيادون هذه الطريقة من دون تراخيص رسمية. ويصاحب هذه العملية قتل كميات من الأسماك الصغيرة والبيوض وأحياء أخرى.

ويمارس الصيد بالمتفجرات في بعض أنهار لبنان، وخصوصاً في مناطق ريفية بعيدة عن الرقابة. وكثيراً ما يلجأ البعض أيضاً إلى وسائل أشد ضرراً وفتكاً، كأن يلقوا مواد كيميائية سامة، وأحياناً الكلس، في مجرى الأنهار مما يؤدي إلى مجازر جماعية تبديد الأسماك بصغيرها وكبيرها وبيوضها وبقية الحيوانات النهريّة على امتداد كيلومترات. وتحول الأضرار التي تخلفها هذه الأساليب المنهورة دون ممارسة طرق وهوايات شريفة كانت سائدة من قبل. فقد كان الصيد يتم بواسطة شبك دائرية تلقى باليد في المياه فيجمع الصيد ما يعلق تحتها، وهو عادة صيد وفير. ومن الطرق المحببة للصيد بواسطة «الطعم». وهذه هواية جماعية يمارسها القرويون صغاراً وكباراً في مناطق من لبنان، فيجمعون جذور زهرة بخور مريم ويسحقونها، ثم يبنون حاجزاً صغيراً في جانب من مجرى النهر يقطعون عنه المياه (يسمونه قُطعة)، وبعد ذلك ينترون المسحوق في الماء ويحركونه بأيديهم فيدوخ الأسماك التي تطفو على سطح الماء مشلولة الحركة فيسهل التقاطها. وهذا الطعم طبيعي ومفعوله موقت. وهناك أيضاً الصيد بالصنارة والقفص. وفي كلتا الحالتين تكون حصيلة الصيد محدودة لكنها ممتعة ومشوقة.





# سوق البيئة

## بيت بيئي تحت الأرض



قد لا يرحب الجميع بالعيش في منزل مبني تحت الأرض. إلا أن أحد المهندسين يعتقد أن تصميمه هذا قد يمهد الطريق أمام نمط سكني غير مضر بالبيئة.

شركة **Space on Earth** أو «المساحة على الأرض» هي الشركة البريطانية الوحيدة المختصة بالسكن تحت الأرض. وهي صممت منزلاً دعته «موليكول» (أي الجزيء) لبنائه تحت الأرض في غلوسترشاير في بريطانيا.

يتألف المنزل من مجموعات جاهزة للتركيب، مصنوعة من مواد قابلة لإعادة التدوير. أما الألواح، فستجمع وتسمّر في حفرة على جانب التل ومن ثم تغطى جزئياً بالتراب والعشب. يتمتع هذا المنزل الجديد بعزل حراري أفضل، مقارنة بال منازل التقليدية، فضلاً عن صيانتته الأرخص، وإمكانية إنتاجه بالجملة، وسهولة تشييده الذي يقل كلفة عن بناء منزل فوق الأرض.

## جوائز رولكس لروح المغامرة: فتح باب الترشيح لسنة 2000 و625 ألف دولار نقداً

أعلنت شركة «رولكس» أنها بدأت بتلقي طلبات المرشحين لـ «جوائز رولكس لروح المغامرة» لسنة 2000. ودعا رئيسها الفخري أندريه هينيغر من يتحلون بروح الابتكار والمثابرة أن يتقدموا بمشاريعهم المنجزة في مجالات العلوم والطب، التكنولوجيا والتطوير، الاستكشاف والاكتشاف، البيئة، التراث.

وسوف تمنح خمس جوائز من الدرجة الأولى، فبإلزام كل من الفائزين 75 ألف دولار وساعة رولكس ذهبية. كما يحصل عشرة فائزين بجوائز الدرجة الثانية على 25 ألف دولار وساعة من الفولاذ والذهب لكل منهم. فيكون مجموع الجوائز النقدية 625 ألف دولار. وسوف تعلن أسماء الفائزين في أيلول (سبتمبر) 2000. تقبل الطلبات بحسب المناطق الجغرافية. ويجب أن تصل إلى السكرتاريا قبل المواعيد



## دور التأمين في تغطية أخطار التلوث: مؤتمر دولي في أبوظبي

نظمت جمعية الإمارات للتأمين بالتعاون مع هيئات الأمم المتحدة مؤتمراً دولياً حول دور التأمين في تغطية أخطار التلوث بالنسبة إلى الأشخاص والممتلكات والمسؤوليات، ووسائل الوقاية والحد من الخسائر. وقد انعقد المؤتمر برعاية الشيخ فاهم بن سلطان القاسمي وزير الاقتصاد والتجارة، وشارك فيه أكثر من مئة خبير من 15 دولة.

وتضمن برنامج المؤتمر أبحاثاً ودراسات على المستوى الخليجي والعربي والدولي، ومنها: المعايير الدولية لتقييم أخطار التلوث البيئي، استراتيجيات حماية البيئة في إطار القانون الاتحادي في دولة الإمارات العربية المتحدة، أسلوب تسوية أخطار التلوث في إطار الاتفاقيات الدولية، معايير تأمين أخطار التلوث، التلوث، التلوث النفطي في الخليج العربي، تأمينات أخطار التلوث، المسؤولية المترتبة على حوادث التلوث بالنفط المنقول بحراً وتعيويضاته وأمثلة عملية عن حادث الناقل «سيكي»، إدارة أخطار البيئة كوسيلة للحد من خسائرها، البرنامج الصحي والبيئي للهيئة الصحية العالمية في شرق المتوسط.

## ظروف بريرية «خضراء»

أدخلت شركة **UPS** الأميركية لخدمات البريد والشحن السريع مجموعة من التغييرات للحد من استهلاك الموارد الطبيعية في عمليات إنتاج الأغلفة التي تستعملها. ومن شأن هذه التحسينات الاقتصاد في استهلاك الطاقة، وخفض التلوث، وتقليل النفايات الصلبة. وهي تزيد استعمال المواد المعاد تدويرها بنسبة 22 في المئة، وتخفض تصريف المياه المبتذلة أكثر

## منتجات غروهي توفر نصف المياه المستهلكة

ومنظمات درجة الحرارة والخلاطات الالكترونية من منتجات غروهي، بإمكانها تخفيض استهلاك المياه حتى 50 في المئة. ويقدر استهلاك الدوش وحوض الاستحمام والمغسلة بنحو 30 في المئة من الاستهلاك اليومي الكلي للمياه. كذلك منظم درجة حرارة مياه الدوش والحمام «غروهيترم 3000» بإمكانه خفض استهلاك المياه بمقدار النصف تقريباً، عن طريق التحكم الدقيق بدرجة الحرارة وكمية تدفق المياه.

وخزان الطرد (السيفون) الحديث سعة 6 لتر من «غروهيال»، الذي يتضمن نظام توقيف عملية الطرد، يستهلك نحو 3 لترات فقط من المياه، بينما خزان الطرد التقليدي يستهلك 12.9 لتر في كل عملية طرد.

وعند استخدام منتج يغلق ذاتياً مثل «كوترومكس سرف»، يمكن توفير حتى 50 في المئة من المياه المستهلكة. وفي حال استخدام خلاط تقليدي بمقبضين، خلاطات المغاسل الالكترونية مثل «بلسومات سرف» أو «تكترون» الجديدة، التي بها جهاز استشعار يعمل بالأشعة تحت الحمراء ويسمح بتدفق المياه عندما تكون الأيدي تحت فوهة الخلاط، يمكن توفير حتى 70 في المئة من المياه.

تصنع شركة «غروهي» منتجات صحية وأجهزة طرد موفرة للمياه. وقد بينت دراساتنا في منطقة الشرق الأوسط أن الأسرة المكونة من أربعة أفراد تستهلك نحو 290 ألف لتر من المياه سنوياً. وباستخدام أحدث منتجات غروهي الموفرة للمياه في المطبخ والحمام ودورة المياه، فإن هذه الأسرة بإمكانها توفير نحو 110 آلاف لتر. إن أجهزة التحكم في درجة حرارة وكمية تدفق المياه، المتوفرة بالخلاطات ذات المقبض الواحد



## من أجل بيئة خضراء في فندق و برج شيراتون دمشق



أطلقت فنادق شيراتون برنامج المحافظة على البيئة للمساعدة في المحافظة على الطبيعة الخلابة والفريدة التي تحيط بفنادقها.

وفي جنيف من العام الماضي، منحت جائزة تطبيق برنامج المحافظة على البيئة لبعض فنادق شيراتون في أفريقيا والشرق الأوسط. فقد تم تحقيق معظم التزامات المحافظة على البيئة لصالح المجتمع المحلي والموظفين من خلال الحد من هدر المياه والسيطرة على الموارد الخطيرة وتوفير الطاقة والبدء بعملية إلغاء غاز الفريون من جميع أجهزة التبريد والتكييف في فنادق شيراتون واستخدام غاز جديد غير ضار بالبيئة. كما تم إلغاء كافة أنواع غازات الهالون الضارة بالبيئة وخاصة على طبقة الأوزون. وتم تطبيق عمليات تدوير المواد القابلة للاستصلاح وإعادة تصنيعها.

وعلى رغم أن الجائزة هي تقدير عام لاعتناء المجموعة بالبيئة، فإن برنامج شيراتون للمحافظة على البيئة «الخضراء»، بدأ بفنادق أفريقيا ليمتد ويشمل باقي فنادق القارات وخصوصاً الشرق الأوسط.

ساحة الأمويين، صندوق البريد 4795، دمشق، سوريا  
هاتف 2229300/3، فاكس 3734630، 2215125

### مصر على خريطة صناعة السيارات العالمية

عقدت المنظمة العالمية لمصنعي السيارات (الأويكا) اجتماعها في القاهرة في تشرين الثاني (نوفمبر) الماضي. ومصر هي الدولة العربية الوحيدة العضو فيها. وناقش خبراء صناعة السيارات في العالم تنسيق التعاون في مجال إنتاج وتجميع السيارات في 40 دولة عضو في المنظمة، بالإضافة إلى تحديد مجموعة من المواصفات الجديدة للأمان والسلامة وحماية البيئة في السيارات المنتجة حديثاً.

وتناولت الجمعية العمومية للمنظمة دراسة التقرير السنوي للإنتاج العالمي من السيارات عام 1997، حيث أكدت الإحصائيات الرسمية للمنظمة أن إجمالي الإنتاج العالمي من السيارات بلغ 54 مليون سيارة تنتجها الشركات الأم ومليون سيارة تخرج من مصانع التجميع. وشمل الإنتاج العالمي نحو 38 مليون سيارة ركوب و13 مليوناً نقل خفيف و2.2 مليون نقل ثقيل و160 ألف اتوبيس. وناقشت الأويكا أيضاً حركة صادرات السيارات في الأسواق العالمية، حيث بلغت نحو 22 مليون سيارة. وقد استحوذت دول أوروبا على المركز الأول ومجموعة آسيا وأستراليا على المركز الثاني.

وأكد رئيس المنظمة اندرو كارو أن قائمة دول العشر الأوائل في صناعة السيارات تضمنت الولايات المتحدة التي احتلت المركز الأول 12.9 مليون سيارة ثم اليابان 10.9 مليون سيارة وألمانيا 5.2 مليون وفرنسا 3.8 مليون وكوريا الجنوبية 2.8 مليون وإسبانيا 2.5 مليون وكندا 2.1 مليون والبرازيل 2 مليون وبريطانيا 1.9 مليون وإيطاليا 1.8 مليون.

من 15 في المئة، وتستهلك كمية أقل من الطاقة بنسبة 12 في المئة مقارنة بالأغلفة التي كانت تصنعها الشركة سابقاً. ويتوقع أن توفر هذه التغييرات على الشركة أكثر من مليون دولار سنوياً.

### محطة تحلية عملاقة في مصر

افتتحت في شرم الشيخ في مصر إحدى أضخم محطات تحلية المياه في الشرق الأوسط. وهي تعمل بالتناضح العكسي بطاقة 4000 متر مكعب في اليوم. كما أنها قادرة على تحلية مياه البحر ومياه الأبار بدرجة ملوحة تصل إلى 47 ألف جزء في المليون. وملوحة المياه المنتجة تصل إلى 500 جزء في المليون، لتضارح المياه المعبأة في الزجاجات. وهي مطابقة لمواصفات منظمة الصحة العالمية.

### ندوة لبنانية - بريطانية حول ادارة المياه

عقدت في بيروت في كانون الأول (ديسمبر) 1998 ندوة عن استغلال الموارد المائية والتخلص من مياه المجاري، نظمتها جمعية «بريتش ووتر» التي تضم أهم الشركات العاملة في صناعة المياه والمجاري في بريطانيا. وحاضر فيها نخبة من الاختصاصيين.



شارك في الندوة وزير البيئة والنقل البريطاني آلن ميل، الذي أبدى استعداد بلاده للمساعدة في مساعي الحكومة اللبنانية لتأمين مياه شرب عالية الجودة وإدارة شبكات التوزيع ومعالجة مياه المجاري. ولفت إلى «أن بريطانيا ترغب في مشاركة لبنان في تعزيز قطاع المياه وتطويره، لأنه مهدد بالشح في السنوات العشرين المقبلة نتيجة التغير المناخي المستمر وقلة مياه الأمطار في هذه المنطقة».

### بريتش بترول يوم تتعهد خفض انبعاثاتها 10 في المئة

تعهدت «بريتش بترول يوم»، أحد كبرى شركات النفط في العالم، بأن تخفض مع حلول سنة 2010 انبعاثات غازات الدفيئة الصادرة عنها بنسبة 10 في المئة عن مستويات العام 1990. وهذه الخطة تعد بخفض يزيد على النسبة التي نص عليها بروتوكول كيوتو.

وسوف تنفذ الشركة هذه التخفيضات من خلال مجموعة تغييرات تشمل التكنولوجيا الجديدة والاقتصاد في الطاقة والطاقة المتجددة، فضلاً عن برنامج داخلي لتبادل الانبعاثات بين

وحدات العمل. وهذا يتم، مثلاً، عن طريق تأمين انتقال أقل هدرًا في خطوط الأنابيب، والحد من حرق الغاز المرافق، واحتجاز الأبخرة التي تتسرب من خطوط الأنابيب أثناء تحميل الناقلات.

### جهاز صغير لفرز الزيت عن الماء

تنتج شركة «أفاتيك» (AWATEC) النمساوية جهازاً صغيراً لفرز الزيت عن الماء. ويضمن السعر المنخفض للجهاز معالجة اقتصادية لكميات صغيرة من المياه المبتذلة. كذلك تنتج الشركة أجهزة للمعالجة الفورية لمياه الغسيل الناتجة عن ورش الرش والتي تحوي أنواعاً من الحبر والورنيش، إضافة إلى إعادة تدويرها مباشرة.

### عمر جديد للنخيل

حفاظاً على الاصناف النادرة من النخيل في العراق ابتكر الباحث داود السهر تجربة جديدة، بإمكانها إعادة الحياة لاصناف النخيل النادرة، خصوصاً المعمرة والعالية.

ويقول السهر عن تجربته التي سماها «تحضين النخيل»، أي صنع حضان ترابي رطب عند القسم العلوي من النخلة، ان الكبر في عمر النخلة وارتفاعها يجعلان الخدمة الزراعية صعبة، من تلقيح وتكريب وتنظيف وجني التمر. كما ان الارتفاع العالي يعرضها للكسر ويجعل نموها ضعيفاً وانتاجها يقل بشكل دائم.

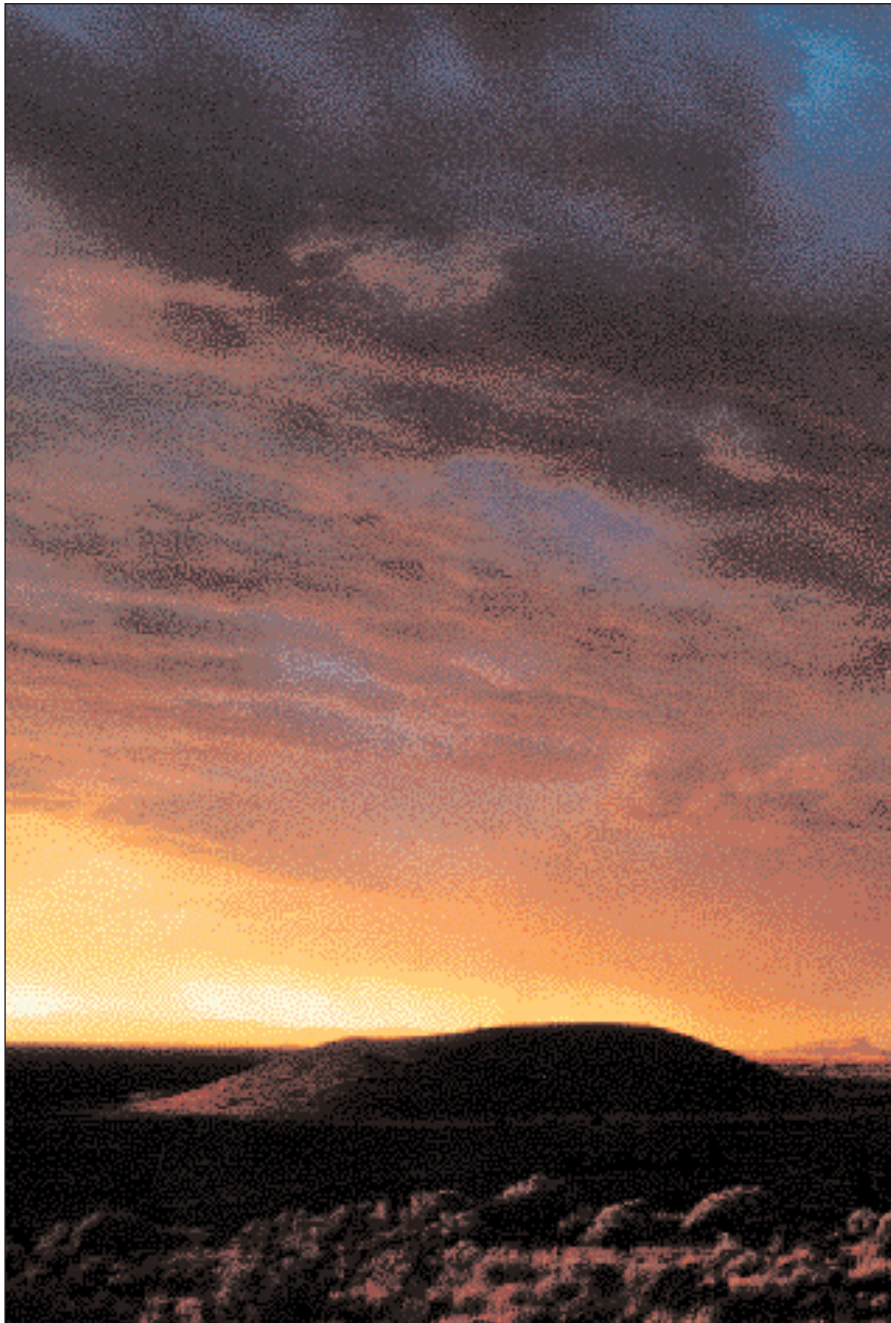
في هذه التجربة يصنع حضان من وعاء خشبي او حديدي حول القسم العلوي من جذع النخلة، وتوضع التربة والسماذ فيه، على أن يجري ارواء الحضان بشكل يجعل المنطقة رطبة على الدوام، مما يشجع على انبات جذور جديدة يصبح بإمكانها تغذية



# تغير المناخ

## أدلة من الماضي وسيناريوهات للمستقبل

□ أي مدى ستزداد غازات الدفيئة في الغلاف الجوي؟ وأي أدلة تقمها نماذج الكومبيوتر ودراسات مناخات الماضي؟ وكيف سيؤثر ارتفاع الحرارة في العالم على مستوى البحار وسلامة المناطق الساحلية؟



تؤثر غازات الدفيئة في تغير المناخ العالمي. وهذه الغازات، الناتجة جزئياً عن نشاطات بشرية كالصناعة وإنتاج الطاقة والسيارات، ترتفع في الغلاف الجوي وتحتبس حرارة الشمس. وثاني أكسيد الكربون، الذي ينشأ أساساً من حرق الوقود الأحفوري وزوال الغابات، هو المساهم الرئيسي في هذه الظاهرة. ومن أهم غازات الدفيئة الأخرى مركبات الكلوروفلوروكربون، والاوزون، والميثان الذي ينبعث خصوصاً من مزارع المواشي والأراضي الرطبة وحقول الأرز وصناعات الفحم والغاز.

يخترق ضوء الشمس الغلاف الجوي في شكل اشعاعات ذات موجات قصيرة. وينعكس نحو 25 في المئة من الطاقة الشمسية مرتداً إلى الفضاء، ويمتص الغلاف الجوي 25 في المئة، وينعكس نحو 5 في المئة مباشرة عن سطح الأرض. أما الـ 45 في المئة الباقية فتعمل على تسخين الأرض.

وعندما تمتص التربة والمياه طاقة ضوء الشمس، تسخنان، وتطلقان بعض هذه الحرارة ببطء إلى الفضاء، في شكل اشعاعات تحت الحمراء موجاتها أطول كثيراً من الاشعاعات التي تضرب سطح الأرض. وعندما تخترق الاشعاعات تحت الحمراء غازات الدفيئة، تمتص هذه الغازات الحرارة فلا تخرج إلى الفضاء. وهكذا تحتبس الحرارة في الغلاف الجوي، ويمكن أن تنعكس عائداً نحو الأرض. وتشبه هذه الظاهرة مفعول الدفيئة، أي البيت الزراعي، حيث يحتبس الزجاج أو البلاستيك حرارة الشمس مما يسمح بنمو النباتات في غير مواسمها.

لكن العلماء يلاحظون ارتفاعاً في معدل درجة الحرارة على سطح الأرض. وهم يعزون ذلك إلى الحرارة الزائدة الناتجة بفعل «أثر الدفيئة». وهذا قد يؤدي إلى ذوبان الجليد القطبي وارتفاع مستويات البحار وأغراق الجزر والمناطق الساحلية وتملح المياه العذبة القريبة من السواحل.

### افتراضات مستقبلية

ترتبط انبعاثات غازات الدفيئة بالاتجاهات السكانية والاقتصادية والتكنولوجية والاجتماعية في العالم. فكلما زاد عدد السكان توقعنا انبعاثات أعلى. والبلدان الغنية عموماً تطلق انبعاثات أكثر مما تطلقه البلدان الفقيرة. وتتفاوت نسبة الانبعاثات في البلدان المتشابهة في الغنى وفقاً لظروفها الجغرافية ومصادر الطاقة فيها وفاعلية استهلاك الموارد الطبيعية.

ولارشاد صانعي السياسة في هذا المجال، يضع علماء الاقتصاد «سيناريوهات»

للانبعاثات في المستقبل. والسيناريو ليس تنبؤاً، بل هو طريقة لاستقصاء اتجاهات مستقبلية، بما فيها السياسات الخاصة بغازات الدفيئة. وانطلاقاً من الافتراضات، يتكهن السيناريو بازدياد الانبعاثات أو استقرارها أو انخفاضها.

وفي سيناريو «عدم تدخل» عادي، ترتفع انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في العالم من سبعة مليارات طن من الكربون سنوياً عام 1990 إلى 20 ملياراً عام 2100. و«عدم التدخل» يعني عدم تبني سياسات جديدة لخفض الانبعاثات. وهذا لا يعني أن شيئاً آخر لا يتغير. ففي هذا السيناريو بالذات، يتضاعف عدد سكان العالم بحلول سنة 2100 فيما يستمر النمو الاقتصادي بنسبة 2-3 في المئة سنوياً. وهذا السيناريو يفرضي إلى زيادة تركيزات ثاني أكسيد الكربون ضعفين بحلول 2030 وثلاثة أضعاف بحلول 2100. وهذا يشمل تأثيرات انبعاثات غازات الدفيئة الأخرى مترجمة إلى ما يعادلها من ثاني أكسيد الكربون.

والافتراضات المختلفة حول مصادر الانبعاثات ومخفضاتها تعطي نتائج مختلفة كثيراً. فالانبعاثات في المستقبل غير أكيدة، ويجب ترجمتها إلى تركيزات جوية مستقبلية باستعمال نماذج لدورة الكربون والكيمياء الجوية. وهذا يؤدي إلى مزيد من الغموض، إذ من غير الواضح كيف ستستجيب المخفضات الرئيسية، أي العمليات التي تمتص غازات الدفيئة وتدمرها، متى حصل تغير في المناخ. فالارتفاع في مستويات ثاني أكسيد الكربون، مثلاً، يجعل النباتات تنمو أسرع وتمتص المزيد من ثاني أكسيد الكربون عن طريق التركيب الضوئي (التحليل الكلوروفيلي). وهذا، إضافة إلى نمو الغابات من جديد في البلدان الشمالية، قد يمتص ما يصل إلى 25 في المئة من ثاني أكسيد الكربون الذي ينتجه النشاط البشري حالياً. ولا أحد يعرف كيف سيسلك هذا العامل المخفض في المستقبل. فإذا استغل مزيد من الأراضي لإنتاج الغذاء، فقد ينعكس الاتجاه.

وقد صممت «سيناريوهات تدخل» لتفحص نتائج جهود خفض انبعاثات غازات الدفيئة. وهي لا تعتمد على افتراضات النمو السكاني والاقتصادي فحسب، بل أيضاً على افتراضات استجابة المجتمعات في المستقبل لإدخال سياسات جديدة، مثل فرض الضرائب على الوقود الأحفوري الغني بالكربون.

إن تثبيت الانبعاثات أو خفضها في جميع أنحاء العالم سيكون له تأثير على معظم النشاط البشري. ولكي نقرر ما إذا كان ذلك مفيداً، نحتاج إلى معرفة كم سيكلف وكم ستسوء الأمور إذا تركنا الانبعاثات تزيد.

وهناك أيضاً أسئلة معنوية تصعب الإجابة عنها: كم نحن مستعدون لأن ندفع من أجل المناخ في القرن الثاني والعشرين الذي لن يراه إلا أولاد أولادنا؟

## نماذج مناخية على الكمبيوتر

النظام المناخي بالغ التعقيد. وما من طريقة بسيطة لتحديد مدى تغير المناخ استجابة لارتفاع مستويات غازات الدفيئة. ولو اقتصرنا التغيرات على درجات حرارة الهواء والسطح، لكان من السهل التنبؤ بسخونة تراوح بين درجة 3.5 درجات بحلول سنة 2100 وفقاً لاتجاهات الانبعاثات الحالية. لكن هذا الرقم وحده يكاد لا يعني شيئاً، إذ لا يمكن أن يسخن النظام المناخي درجة مئوية أو أكثر من دون أية تغيرات أخرى. ولذلك فإن المحاكاة المعقدة بواسطة برامج الكمبيوتر ضرورية لفهم التغير المناخي. وتسمح هذه البرامج بوضع نماذج للتفاعلات بين عناصر النظام المناخي. وقد بنيت بعض أفضل التكهانات على أساس نماذج دورات الغلاف الجوي والمحيطات. وهذه تشبه النماذج المستعملة للتنبؤ بالطقس، والتي تحول فيها القوانين الطبيعية المتحكمة بحركة الغلاف الجوي إلى نظم معادلات يجب حلها بواسطة أجهزة السوبر-كمبيوتر. لكن النماذج المناخية يجب أن تشتمل أيضاً على معادلات تمثل سلوك المحيطات، والنباتات على اليابسة، والكتلة الجليدية، بما في ذلك الجليد البحري والأنهار الجليدية والجليد على قمم الجبال.

إن «المعطيات الإيجابية» التي تشمل بخار الماء والثلج والجليد قد تضخم الاستجابة المباشرة لانبعاثات غازات الدفيئة. فالثلج والجليد يعكسان أشعة الشمس. وإذا أدى تسخن قليل إلى تذويب الثلج باكراً خلال السنة، فسوف تمتص الأرض المنكشفة تحته

قبل أن نبدأ «انقاذ» الأرض، يجب أن نعترف بأننا، نحن سكان البلدان الصناعية، أكبر خطر يهدد مستقبل العالم. فنحن ننتج 3.5 أطنان من ثاني أكسيد الكربون للفرد الواحد كل سنة، أي عشرة أضعاف ما تنتجه شعوب البلدان النامية. ولتلافي التغيرات الخطيرة في المناخ العالمي، علينا أن نخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بشكل حاد خلال القرن المقبل. وإذا قبلنا بحق البلدان الفقيرة في استعمال أكبر للطاقة، فهذا يعني أن على الأغنياء تقليص استهلاكهم الفردي للطاقة إلى خمس المستويات الحالية خلال جيل واحد. ومهما بذلنا من جهود لزيادة كفاءة استعمال الطاقة، فلن يبقى مجال يذكر لأي زيادة في الاستهلاك أو النمو الاقتصادي في دول الشمال الغنية. فهل نحن مستعدون لذلك المستقبل؟

د. سيكو مانشولت  
اقتصادي هولندي، مفوض سابق  
للجنة الاقتصادية الأوروبية لشؤون الزراعة

طاقة أكبر، وهذا بدوره يسبب سخونة أكثر. ولهذا السبب يتوقع أن تسخن المناطق الشمالية الشتائية أكثر من سواها. أما بخار الماء فهو في ذاته غاز دفيئة قوي، وتتوقع النماذج أن يرفع التسخن العالمي مستوياته في طبقة الجو السفلى.

التغيرات في الغيوم وتيارات المحيطات والكيمياء والبيولوجيا قد تضخم الاستجابة أو تصغرها. وتتنبأ النماذج عموماً بتغير نمط الغيوم في عالم أدفأ. وقد تكون لذلك تأثيرات مختلفة وفقاً لنوع الغيوم وموقعها. والغيوم تعكس أشعة الشمس، وهذا قد يعني أن ازدياد الغيوم سيكون له أثر تبريدي. لكن لمعظم الغيوم أثراً عازلاً أيضاً، خصوصاً في المرتفعات العالية. وإن تكون باردة جداً فإنها تطلق الطاقة إلى الفضاء بشكل غير فعال، مما يساهم في إبقاء كوكب الأرض دافئاً. وهكذا قد تؤثر الغيوم تبريداً أو تسخيناً، وهي السبب الرئيسي للغموض الكبير حول مدى ارتفاع الحرارة وفقاً لأي سيناريو للانبعاثات.

وتعتمد سرعة التغير المناخي وتوقيته على كيفية استجابة المحيطات. فطبقات المحيطات العليا تتفاعل مع الغلاف الجوي كل سنة، ولذلك يُتوقع أن تسخن مع سخونة سطح الأرض. لكن تسخين أول 100 متر من سطح المحيط يحتاج إلى طاقة تزيد 40 ضعفاً على ما يحتاج إليه الغلاف الجوي بكامله لكي يسخن بالمقدار نفسه. وبما أن أعماق المحيطات تصل إلى عدة كيلومترات، فإنها ستبقى أي سخونة جوية.

والتوقعات المناخية يجب أن تبدأ من محاكاة مستقرة وواقعية للمناخ في وقتنا الحاضر، وهذا ليس سهلاً. وحتى أكثر النماذج تطوراً تبقى عروفاً تقريبية، ولن تكون أبداً دليلاً معصوماً إلى المستقبل.

## المناخ في الماضي

يتغير مناخ الأرض طبيعياً. وكل عنصر فيه يتطور وفقاً لقياس زمني مختلف. فالجو يتغير في ساعات، ولا يمكن توقع أحواله التفصيلية أبعد من بضعة أيام. وتتكيف الطبقات العليا للمحيطات خلال بضعة فصول، بينما التغيرات في الأعماق السحيقة يمكن أن تستغرق قروناً. والحياة الحيوانية والنباتية في المحيط الحيوي، الذي يؤثر في سقوط الأمطار ودرجة الحرارة، تتغير عادة خلال عقود. أما طبقة الصقيع من ثلج وجليد فهي أبداً، بحيث تستغرق التغيرات في الصفائح الجليدية السميكة قروناً. وتتغير الطبقة الأرضية بوتيرة أبطأ من الجميع، إذ إن تكون الجبال وتحرك القارات اللذين يؤثران في أنماط الرياح وتيارات المحيطات، يستغرقان ملايين السنين.

إن التغيرات المناخية الطبيعية الماضية توفر





آثار وابل من حبات البرد العملاقة غير المعهودة في فلوريدا



السيارات والمصانع هي المصدر الرئيسي لغازات الدفيئة

وسيلحق ارتفاع مستويات البحار الضرر بقطاعات اقتصادية رئيسية. وقد حدث كثير من الفيضانات في مناطق ساحلية مما عرض للخطر مصائد الأسماك والمستنبتات المائية والزراعة الساحلية. ومن القطاعات الأخرى التي تهددها الأخطار السياحة والمستوطنات البشرية وقطاع التأمين، الذي عانى مؤخراً من خسائر قياسية بسبب الحوادث المناخية. ويهدد ارتفاع مستويات البحار الصحة البشرية، إذ أن تهجير المجتمعات التي تغمرها الفيضانات، وخاصة تلك ذات الموارد المحدودة، سيزيد الأمراض المعدية والنفسية وغيرها. وستنتشر الحشرات وناقلات الأمراض الأخرى إلى مناطق جديدة. كما أن اختلال أنظمة تصريف المياه والتخلص من النفايات سيتربك مضاعفات صحية.

وستكون الأنظمة الأيكولوجية الساحلية الثمينة في خطر شديد، بما فيها غابات المنغروف والشعاب المرجانية والأعشاب البحرية. وقد تتأثر الأنظمة الأيكولوجية في المحيطات أيضاً. فالتغير المناخي سيقصص الغطاء الجليدي للبحار ويعدل أنماط دورات المحيطات والأمواج والامتزاج العمودي للمياه، مما يؤثر في الإنتاجية البيولوجية وتوافر المغذيات والبنية الأيكولوجية للأنظمة البحرية. وسوف يكون للنشاطات البشرية دورها أيضاً، فالطرق والمباني والبنى التحتية قد تحد أو تؤثر في استجابة الأنظمة الأيكولوجية للارتفاع في مستويات البحار. وسوف يؤثر التلوث والمواد المترسبة واستغلال الأراضي في كيفية استجابة المياه الساحلية لتأثيرات التغير المناخي.

وحتى الأونة الأخيرة، انصب تقييم استراتيجيات الاستجابة المحتملة على الحماية، وأظهرت الدراسات ضخامة كلفة حماية الجزر المنخفضة ومصبات الأنهر الكبيرة بالسدود والحواجز الأخرى. وهناك مجموعة أوسع من الخيارات تشمل الحماية (ترميم الكثبان واستحداث الأراضي الرطبة)، والتكيف (قوانين بناء جديدة وحماية الأنظمة الأيكولوجية المهددة بالخطر)، والتراجع المخطط (أنظمة ضد مشاريع جديدة للتنمية الساحلية)، والإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية.

والتغيرات المناخية المفاجئة التي حدثت في الماضي البعيد ربما كانت ضارة بالحياة على الأرض. فالتاريخ البيولوجي تخللته «انقراضات جماعية» أمحى خلالها جزء كبير من الأنواع الحية في العالم. وهناك الكثير من الأسباب المحتملة للانقراضات الجماعية، لكن السجلات تفترض أن بعضها تزامن مع تغيرات مفاجئة نسبياً في المناخ، وهي مماثلة من حيث الحجم للتغير المتوقع حدوثه خلال القرن الحادي والعشرين.

### ارتفاع البحار وكوارث «طبيعية»

لقد ارتفع مستوى البحار في العالم بما يتراوح بين 10 سنتيمترات و25 سنتيمتراً خلال المئة سنة الماضية. وقد يكون جزء كبير من هذا الارتفاع مرتبباً بزيادة تراوح بين 0.3 و0.6 درجة مئوية في معدل حرارة طبقة الجو السفلى منذ العام 1860. وتتوقع النماذج أن ترتفع مستويات البحار بمقدار 15 إلى 95 سنتيمتراً أخرى بحلول سنة 2100، فيكون «أفضل تقدير» 50 سنتيمتراً. وهذا سيحدث بسبب التمدد الحراري لمياه المحيطات وتدفق المياه العذبة من الكتل الجليدية والثلوج الذائبة. والارتفاع المتوقع هو أسرع مرتين إلى خمس مرات من الارتفاع الذي حدث خلال المئة سنة الماضية. أما نسبة وحجم واتجاه التغير في مستويات البحار فستختلف محلياً وإقليمياً، استجابة لمعالم السواحل والتغيرات في تيارات المحيطات والاختلافات في أنماط المد والجزر وكثافة مياه البحار والتحركات العمودية لليابسة. ومن المتوقع أن تستمر مستويات البحار في الارتفاع مئات السنين بعد استقرار درجات الحرارة الجوية.

المناطق الساحلية والجزر الصغيرة سريعة التأثر إلى أبعد الحدود. فقد غيرت الشواطئ وطورت عمرانياً بشكل مكثف في العقود الماضية، مما جعلها أكثر تأثراً بارتفاع مستويات البحار. وسوف تزداد الفيضانات والتدهور الساحلي، ويقلل تسرب المياه المالحة من جودة المياه العذبة وكمياتها. وارتفاع مستويات البحار يمكن أيضاً أن يسبب حوادث بالغة الشدة، مثل ارتفاع المد وحوادث أمواج بحرية زلزالية (تسونامي).

أفكاراً حول التغير المناخي الذي يسببه البشر. ولم تتوافر سجلات منهجية لدرجات الحرارة العالمية إلا منذ العام 1860. وهذه تشمل قياسات درجات حرارة الهواء على اليابسة وقياسات درجات حرارة سطوح البحار. ولا بد من اعتبار مواقع نقاط الرصد الجوي. فكثير منها قائم في المدن أو قربها، ومع نمو المدن يزداد تأثيرها التسخيني على المناخ المحلي. ويجب أخذ هذه التأثيرات في الاعتبار لدى تقدير التغيرات الحديثة في الحرارة العالمية.

وقد سيطرت على مناخ الأرض عصور جليدية خلال ملايين السنين، أثرت فيها «تذبذبات» طبيعية في محور الأرض ومدارها حول الشمس. وهذه التذبذبات تؤثر في كمية الطاقة التي تتلقاها الأرض من الشمس وفي توزيعها الجغرافي. وخلال العصر الجليدي تهبط الحرارة العالمية خمس درجات مئوية، وتزحف صفائح الجليد على جزء كبير من أوروبا وأمريكا الشمالية. وتفصل بين العصور الجليدية فترات أكثر دفئاً. وتظهر العينات المأخوذة من قلب الجليد أن مستويات غازات الدفيئة تفاوتت بشكل بارز. وقد تكون لعبت دوراً هاماً في تضخيم التقلبات في درجات الحرارة. ويمكن استعراض أشكال المناخات في الماضي كوسيلة لمراقبة توقعات النماذج المناخية.

ويبدو أن المناخ كان مستقراً بصورة ملحوظة منذ العصر الجليدي الأخير الذي انتهى قبل 10 آلاف سنة. وإلى الحد الذي استطاع العلماء معرفته، تغيرت درجات الحرارة العالمية بأقل من درجة مئوية واحدة منذ فجر الحضارة البشرية. وتتنبأ النماذج بأن المناخ يمكن أن يكون أدفأ في نهاية القرن الحادي والعشرين مما كان في أي فترة ماضية واقعة بين عشرين جليديين. وفي إحدى الفترات الفاصلة بين عشرين جليديين قبل نحو 125 ألف سنة، يبدو أن الكثير من أوروبا وآسيا كان أدفأ مما هو الآن بحوالي درجتين مئويتين. لكن النماذج تتنبأ بارتفاع الحرارة أكثر من أربع درجات مئوية في معظم هذه المنطقة خلال القرن الحادي والعشرين إذا استمرت انبعاثات غاز الدفيئة كما هو متوقع.

# البيئة والتنمية

## نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



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

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





تتلو الهيئة العامة للبيئة التخطيط البيئي الشامل في الكويت، بما في ذلك تلوث المياه والهواء والتربة والتصحر والتخطيط العمراني وإدارة البيئة الصناعية والموارد الحية

## الهيئة العامة للبيئة استراتيجية متكاملة لحماية البيئة الكويتية

كانت شؤون البيئة في الكويت قبل العام 1995 منوطة بمجلس حماية البيئة التابع لوزارة الصحة. وفي 27 حزيران (يونيو) 1995 صدر مرسوم انشاء الهيئة العامة للبيئة، برئاسة النائب الأول لرئيس مجلس الوزراء وزير الخارجية الشيخ صباح الأحمد

الجابر الصباح وعضوية عدد من الوزراء وغيرهم صدر بتعيينهم مرسوم عام 1996. تختص الهيئة بالقيام بجميع الأعمال والمهام الكفيلة بحماية البيئة الكويتية. ومن أبرز مهماتها: وضع السياسة العامة لحماية البيئة وتطبيقها، وضع الاستراتيجيات

وحطة العمل لتحقيق التنمية المستدامة، مراقبة النشاطات والممارسات المعنية بحماية البيئة وتقييمها، توجيه ودعم الأبحاث والدراسات البيئية، تعريف الملوثات وتحديد المعايير النوعية البيئية وإعداد مشروعات القوانين واللوائح والاشتراطات الخاصة بحماية البيئة ومتابعة تنفيذها، وضع البرنامج العام للتثقيف البيئي والتربية البيئية، القيام بعمليات الرصد البيئي والمراقبة المستمرة، وضع خطة متكاملة لتدريب الكوادر الوطنية على طرق ووسائل حماية البيئة، ابداء الرأي والمشورة حول المردود البيئي لمشاريع التنمية قبل اقرار تنفيذها من أجهزة الدولة.

وتختص الهيئة أيضاً بدراسة الاتفاقات الدولية والاقليمية المتعلقة بالبيئة، وابداء الرأي في الانضمام اليها، ومتابعة التطورات المستجدة في القانون الدولي في مجال حماية البيئة. كما تتولى تنسيق علاقات الكويت بالمنظمات الدولية والاقليمية المختصة بالشؤون البيئية.

### ادارة رصد التلوث البحري

يعمل قسم التلوث البحري على تطبيق القوانين المسؤولة عن حماية البيئة، والمراقبة البحرية اليومية، والرصد البيئي لنوعية المياه، وجمع العينات وأخذ القياسات الحقلية والمتغيرات المناخية من مواقع محددة في البيئة البحرية من خلال برنامج شهري. كما يقوم بالمسح البحري لعوامل وحالات التلوث البحري، ومراقبة السواحل والجزر والمياه الاقليمية الكويتية.

ويتابع قسم تلوث الشواطئ ملاحظات المواطنين وشكاواهم، كما يقوم بمراقبة ومسح الشواطئ الممتدة على الشريط الساحلي لدولة الكويت وجمع العينات الشاطئية.

اما قسم التجهيزات البحرية فيهتم باعداد زوارق الهيئة المستخدمة في عمليات المسح البحري وأخذ العينات.

### ادارة التخطيط والمردود البيئي

يتولى قسم المشاريع الخاصة درس المشاريع المقدمة من قبل مؤسسات الدولة، ومراجعة دراسات المردود البيئي، قبل إقامة أي من المنشآت الصناعية والعمرانية والصحية.

ويختص قسم المشاريع الصناعية بدراسة الأثر البيئي للمشاريع الصناعية المقترحة من قبل الدولة أو المؤسسات الأهلية قبل الشروع بتنفيذها.

ويدرس قسم التخطيط البيئي المشاريع التي تتم مناقشتها في الاجتماعات الخاصة باللجنة الفرعية للمرافق والخدمات العامة في





بلدية الكويت، كما يدرس المشاريع الوارد ذكرها في الخطة الخمسية.

### ادارة رصد تلوث المياه

تراقب ادارة رصد التلوث نوعية المياه الصالحة للشرب والمياه الجوفية والمياه الساحلية ومياه الصرف الصحي المعالجة وغير المعالجة، وتتحقق من مطابقتها للمعايير الصحية وغيرها.

ويتولى قسم مكافحة تلوث المياه دراسة مستوى التلوث الناتج عن صرف مخلفات الملاحة والعمليات الصناعية، والمخلفات التي تصل الى مياه الكويت الاقليمية من الدول المجاورة بواسطة التيارات البحرية، والعوامل والخصائص الفيزيائية والكيميائية للمياه الساحلية والاقليمية. ويتولى جمع عينات الطمي والكائنات الحية، واجراء المسوحات الخاصة بالدراسات الايكولوجية. كما يقوم بتحديد مصادر التلوث البحري، بما فيها المصادر القائمة على البر، ويشترك في وضع المعايير والمبادئ الاسترشادية لجودة المياه. وتضم الادارة كذلك قسم الفحوص الميكروبية وقسم المياه الجوفية.

### ادارة رصد تلوث الهواء

تقوم هذه الادارة بمراقبة مستوى تركيز ملوثات الهواء الاساسية في المناطق الصناعية والسكنية والتجارية. وهي تدير محطات مراقبة تلوث الهواء. وترصد العوامل الجوية والاشعاعات الطبيعية ذات العلاقة بانتشار الملوثات او تفاعلاتها، والغازات والملوثات الأخرى المشمولة بالاتفاقيات الاقليمية والدولية. وتتولى قياس مستوى الضوضاء واعداد المعايير القياسية لجودة الهواء ومعدلات انبعاث الملوثات من المصادر المختلفة. وتشارك في اعداد الكوادر الفنية من خلال البرامج التدريبية والمؤتمرات والندوات المحلية والدولية ونشاطات التوعية والاعلام البيئي. كما تشارك في اعداد ودراسة تقرير الحمل البيئي للمنشآت الصناعية ومدى انتشار ملوثات الهواء وتقييم الخطورة البيئية والصحية.

ويتبع الادارة قسم التلوث بالغازات، وقسم التلوث بالأتربة، وقسم التلوث بالضوضاء.

### ادارة التربة والأراضي القاحلة

يقوم قسم التربة والتصحر برصد المناطق الصحراوية، وأعمال التعديين، والرعي الجائر، وحركة المرور خارج الطرق المرصوفة، ومعدلات انتشار ظاهرة التصحر. ويتابع تنفيذ القوانين المحلية والدولية بشأن التصحر. ويقوم بدراسات لتحديد مصادر تلوث التربة واجراء التحاليل



عينات من المواد الخام المستخدمة أو المصنعة أو من الهواء في أماكن العمل و اجراء التحليلات والاختبارات عليها، والرقابة على مستوى الملوثات بالغازات والمواد العالقة داخل العمل. ويختص قسم بيئة العمل بالتفتيش على المنشآت الصناعية المزمع انشاؤها وادخال تغييرات اساسية عليها للترخيص لها بالعمل، أو تجديد التراخيص للمنشآت القائمة، وملاحقة المخالفين.

ويتولى قسم المواد الكيماوية التفتيش على مخازن المواد الكيماوية للتحقق من استيفائها لشروط التخزين، ومراجعة ومراقبة المواد الكيماوية المصرح بها واعطاء شهادة افرج بيئي على المواد الكيماوية غير المحظورة. ويقوم بتحديث قوائم المحظورات الكيماوية. اما قسم المخلفات الصناعية فيختص بتحديد أنواع هذه المخلفات الصناعية والتعرف على مصادرها واقتراح طرق التعامل معها بالأساليب الأقل ضرراً على الصحة العامة. وهو يتعاون مع الجهات المعنية في التخلص من النفايات الكيماوية الخطرة. ويتابع مصادر الملوثات الصناعية الصلبة وشبه الصلبة ومناطق ردم النفايات.

### ادارة الموارد الحية

يرصد قسم رصد الاحياء البحرية أنواع البكتيريا والهائم والحيوانات البحرية وكثافتها وتوزيعها الجغرافي والموسمي والعوامل المؤثرة على انتشارها وتأثير الظروف البيئية وانتشار الملوثات عليها، ويعد تقارير دورية بشأن ملاءمة بعض الكائنات البحرية للاستهلاك البشري.

ويهتم قسم التنوع البيولوجي بالتعرف على أنواع النباتات والحيوانات المهددة بالانقراض، واعداد وتنفيذ البرامج اللازمة لحمايتها. كما يعمل على اعادة توطين بعض النباتات والحيوانات التي انقرضت في البيئة الكويتية. اما قسم المحميات فيختار مواقع المحميات ويتابع الجهود اللازمة لانشائها وتجهيزها وادارتها. وينظم استغلال المحميات للأغراض العلمية والترفيهية.

الكيماوية وقياس مستوى تركيز المعادن النزرة والمواد النفطية.

أما قسم تنمية السواحل فيختص باجراء مسح لجميع السواحل الكويتية، بما فيها الجزر، ورصد حركة الأمواج واتجاهاتها وتأثيرها على السواحل، وحركة الرواسب والملوثات، واستخدامها في عمليات التنبؤ بالتأثيرات البيئية الساحلية.

### ادارة البيئة الصناعية

تتولى ادارة البيئة الصناعية تفتيش امكان العمل في المنشآت الصناعية، للتحقق من تطبيق الشروط والمواصفات الخاصة بالتهوئة والاضاءة وتوفير وسائل الوقاية، ودراسة الظروف البيئية السائدة، وأخذ

### المجلس الأعلى للهيئة العامة للبيئة

الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح  
النائب الأول لرئيس مجلس الوزراء ووزير الخارجية  
رئيس المجلس الأعلى للهيئة العامة للبيئة  
الدكتور عادل الصباح  
وزير الصحة  
الدكتور علي فهد الزميع  
وزير التخطيط ووزير الدولة لشؤون التنمية الادارية  
عيسى محمد المزدي  
وزير النفط  
جاسم عبدالله المضي  
وزير التجارة والصناعة  
جاسم محمد العون  
وزير الكهرباء والماء ووزير المواصلات  
المهندس عبد الرحمن ابراهيم الحوطي  
رئيس المجلس البلدي  
محمد السيد عبد المحسن الرفاعي  
رئيس مجلس الادارة - المدير العام للهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية  
الدكتور عبدالهادي العتيبي  
مدير عام معهد الكويت للأبحاث العلمية  
الدكتور أحمد يوسف مشاري الروضان  
رئيس مجلس ادارة شركة الأنايب الكويتية المعدنية  
الدكتور ضاري ناصر محمد العجمي  
مدير عام ادارة العلوم البيئية والأرضية - معهد الكويت للأبحاث العلمية  
الدكتور عبد الرحمن عبدالله العوضي  
الأمين التنفيذي للمنظمة الاقليمية لحماية البيئة البحرية  
الدكتور محمد عبد الرحمن الصراوي  
رئيس مجلس الادارة - مدير عام الهيئة العامة للبيئة  
مقرر المجلس الأعلى للهيئة العامة للبيئة



## 16 مليار دولار الأضرار البيئية لحرب الكويت

# الصرعاوي: البيئة تتعافى

في لقاء مع «البيئة والتنمية» حث رئيس مجلس الإدارة والمدير العام للهيئة العامة للبيئة في الكويت الدكتور محمد عبد الرحمن الصرعاوي عن دور الهيئة في معالجة الأضرار التي طاولت بيئة الكويت بعد الحرب. وعن أهدافها وخطتها المستقبلية. هنا مقتطفات من الحديث:



الصحي ومرافق معالجة الصرف الكيميائي والمنشآت النفطية. كل ذلك يحتاج الى معالجات طويلة. ولكن يمكننا اعتبار ان البيئة البحرية بدأت تستعيد عافيتها.

### هل تضررت البيئة البرية بالمقدار نفسه مثل البيئة البحرية؟

البيئة البرية كانت اكثر تضرراً من البيئة البحرية. وهي أيضاً تعاني من مشاكل الألغام والأسلاك الشائكة وغيرها. وهناك نحو 300 بركة نفطية. ولا ننس الدمار المباشر على الآثار الكويتية، فهناك مواقع جميلة في الشعاب والوديان تعود الى حضارات قديمة، عاث الغزو فيها دماراً.

وتأثرت البيئة الصحراوية من حركة الرمال والكثبان الهائلة، بعدما قطعت الآليات الحربية الضخمة البلاد من الشمال الى الجنوب، فدمرت البيئة السطحية. ولا شك في أن استعادة الأنظمة الايكولوجية تحتاج الى وقت. ونعمل الآن على تأهيل هذه الأنظمة مرحلياً، بالتعاون مع الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية ومعهد الأبحاث وجامعة الكويت والمؤسسات الحكومية والقطاع النفطي، وذلك حسب أولويات. ولكن أصعب المشاكل البرك النفطية التي تملأها وتحيط بها المتفجرات والألغام ومخلفات الأسلحة. وكنا قد سحبتنا خلال السنوات الثلاث الأولى التي تلت التحرير نحو 20 مليون برميل نפט. وتكمن صعوبة إزالة البرك النفطية في الوحول (sludge) التي تبقى بعد ان يتبخر النفط من البرك. وتلزم لمعالجتها تقنيات عالية، وتتطلب تحمية وتسخيماً، وغالباً ما تكون قد اختلطت

يجب أن تستعيد عافيتها لتبدأ البيئة البحرية بالعودة الى طبيعتها. ونحن نعمل على تنمية الثروة السمكية، وهذا يحتاج الى بعض الوقت. لقد مرّت ثماني سنوات لتبدأ الشعاب المرجانية بالتعافي. وأعتقد انها تحتاج الى ثماني سنوات أخرى لاستعادة الثروة السمكية. وما زالت الآليات والقطع البحرية موجودة في قاع الخليج. وهناك الألغام، ومنها ما لم ينفجر بعد، وسفن ومعدات فقدت أثناء عمليات المعالجة. ولا تزال السواحل بحاجة الى دراسة مسحية دقيقة لمعرفة ماذا هناك في قعر الخليج. لكن المعالجات مستمرة.

يضاف الى ذلك التلوث الذي تلقته البيئة البحرية من جراء تخريب منشآت الصرف

### البيئة والتنمية: الى أين وصلتم في معالجة آثار الغزو على البيئة في الكويت؟

الصرعاوي: كان للغزو العراقي تأثير سلبي كبير على البيئة. ويمكن تصور مدى الضرر من حجم المطالبات التي وصلت الى 16 مليار دولار. وكان التدمير كبيراً في البيئة البحرية والتربة الصحراوية والهواء والثروات الطبيعية. ويجب معالجة أشياء كثيرة، أهمها الألغام والبرك النفطية واعادة تأهيل المزارع والشواطئ والسواحل والجزر.

في البيئة البحرية، مثلاً، بدأت الشعاب المرجانية تستعيد عافيتها. وهذه الشعاب هي جزء من السلسلة الغذائية البحرية، وبالتالي



## كيف تختصرون الوضع البيئي في الكويت اليوم؟

الوضع البيئي الحالي في دولة الكويت مطمئن. ففي مجال المحافظة على جودة الهواء، تم تعزيز برنامج الرصد البيئي لتلوث الهواء عن طريق شبكة رصد تتكون من ست محطات موزعة في جميع أماكن الدولة، تقوم بقياس ورصد تراكيز ملوثات الهواء على مدار الساعة، ونقل البيانات الى مركز نظم المعلومات لاعاد نماذج رياضية.

وفي مجال حماية المياه الساحلية، أُعيد تشكيل لجنة تنفيذ خطة الكويت لمكافحة التلوث البحري بالنفط في الحالات الطارئة واللجان الفرعية المنبثقة عنها. فأعيد تجميع معدات مكافحة التلوث بالنفط وتوزيعها على الجهات المشاركة في الخطة، ودراسة احتياجات هذه الجهات من المعدات اللازمة لزيادة كفاءة أعمال مكافحة حوادث التلوث البحري. ويجري الآن تحديث القوانين التي تحد من حوادث التلوث النفطي بما يتواءم مع تطبيقاتها في البيئة البحرية. كما يتم قياس مستوى الملوثات في مياه الشرب يومياً.

وفي مجال المحافظة على الجزر وإنشاء المحميات البرية والبحرية، قامت الهيئة العامة للبيئة باعداد الاستراتيجية الوطنية للتنوع البيولوجي. وفي مجال التخلص من النفايات والمخلفات الضارة بالبيئة وإعادة تدوير النفايات الصلبة، تقوم الهيئة بالتعاون مع بلدية الكويت بتصنيف النفايات والاشراف على التخلص منها والسعي نحو انشاء محرقة مركزية للتخلص من المواد الكيميائية الضارة وتشجيع الشركات العامة في مجال تدوير النفايات.

ودقيقة في هذا المجال. ولا يمكن أن نغفل مناطق التفريغ والتحميل في الموانئ، وهي كذلك أعطيت أولوية في المعالجة وإعادة التأهيل.

## هل يتم حالياً تقييم الآثار البيئية للمشاريع، وعلى أي مستوى؟

تقوم ادارة التخطيط والمردود البيئي في الهيئة بدراسة وتقييم الآثار البيئية للمشاريع قبل الموافقة على تنفيذها. وذلك على جميع المستويات، سواء أكانت مشاريع غذائية أو تنموية أو عمرانية. وفي سبيل تحقيق ذلك تلزم الجهات الحكومية والأهلية عند اقامة مشروع تنموي كبير، جديد أو معدل، إجراء دراسات لتقييم الآثار البيئية للمشروع قبل البدء في التنفيذ.

## كيف تتعاونون مع الهيئات الحكومية المختلفة، من وزارات وبلديات ومراكز بحوث، في تنسيق شؤون البيئة؟

هناك تعاون وثيق بين الهيئة والجهات المعنية بالبيئة في الدولة، إذ تختص الهيئة بالقيام بجميع الأعمال والمهام الكفيلة بحماية البيئة في البلاد، وعلى وجه الخصوص: وضع وتطبيق السياسة العامة لحماية البيئة، ووضع الاستراتيجيات وخطة العمل من أجل تحقيق التنمية المستدامة متضمنة المعايير العلمية والبيئية والصحية المناسبة لمعيشة الانسان والتوسع الصناعي والعمراني واستغلال المصادر الطبيعية، ويتم ذلك بالتنسيق مع الأجهزة المعنية في الدولة.

بالرمال. وهناك أكثر من 20 مليون متر مكعب من الرمال الملوثة تحتاج الى إعادة تأهيل.

وقد قام معهد الكويت للأبحاث العلمية مؤخراً بتجربة استزراع بعض النباتات التي قد تعيش على هذه البرك، بعد اضافة المخصبات والمنشطات والمواد الأولية مثل الأوكسيجين والنيتروجين والفوسفور. وقد نجحت التجربة مبدئياً، ويحتمل أن يعممها المعهد على البرك النفطية.

## هل تعمل القطاعات الاقتصادية على إعادة تأهيل ذاتها؟

القطاع الزراعي بدأ يستعيد نشاطه. وأعيد تأهيل 300 - 400 مزرعة خاصة. وقد تلقى المزارعون دعماً حكومياً، لأن الحكومة تعتبر ذلك ضمن خطة الأمن الغذائي لدولة الكويت.

أما المصانع ومصادر الملوثات الهوائية، فقد أعطيت الأولوية أيضاً لما لها من تأثير على صحة المواطن. فتم اطفاء الحرائق النفطية خلال خمسة أشهر بعد التحرير، وأقفلت الآبار، وذلك في وقت قياسي. ومن ثم انتقلنا الى إعادة تأهيل المصانع، وخصوصاً الصناعات النفطية. وكانت المصافي سلمت نوعاً ما، فأعيد تأهيلها وتشغيلها بسرعة.

وهناك حالياً ستة مواقع لرصد الملوثات الهوائية في الدولة. وهي مختبرات بيئية نراقب من خلالها الهواء، ونطابق بين المعايير الدولية ومعايير الهواء في دولة الكويت. ولم نلقِ اي مشاكل من الصناعات الثقيلة او المتوسطة من حيث تلووث الهواء بما يؤثر على صحة المواطنين، فالمراقبة شديدة



استراتيجية وبرامج طموحة للصحة والسلامة والبيئة  
وضعتها شركة نفط الكويت لتوفير بيئة عمل سليمة  
والحـ من آثار عمليات الانتاج على البيئة

# التنمية والبيئة لغة المستقبل في شركة نفط الكويت

ومن أهم مصادر التلوث الهوائي في معظم عمليات إنتاج النفط حرق الغاز المصاحب في منطقة العمليات. والشركة ماضية في مشروع مراقبة جودة الهواء في مناطق العمليات النفطية، وتحديد المصادر التي تؤدي الى انبعاث الملوثات الجوية، ومن ثم إيجاد أفضل الحلول للحد من هذه المشكلة التي تمس صحة العاملين والمجتمع والبيئة.

وهناك العديد من المشاريع الحالية والمستقبلية لتحسين اداء وانتاج مكامن النفط والصناعة النفطية بوجه عام.

وتقوم الشركة حالياً، بالتعاون مع معهد الكويت للأبحاث العلمية، بإنشاء مبنى جديد لأبحاث النفط في منطقة الأحمدى قريباً من المنشآت النفطية.

وتتبنى الشركة برامج وعقوداً لنقل التكنولوجيا مع كبريات الشركات النفطية الدولية، وخاصة بشأن تحديد المعايير والطرق لتحقيق برنامج أمثل للصحة والسلامة والبيئة. وكان آخرها مشاركة شركة نفط الكويت بتنظيم ندوة الصحة والسلامة والبيئة في القطاعات النفطية في الشرق الأوسط، بالتعاون مع منتدى الاستكشاف والانتاج وجمعية مهندسي البترول العالمية. وقد عقدت الندوة في أبوظبي بتاريخ 10.9 تشرين الثاني (نوفمبر) 1998. وقامت الشركة بتجربة رائدة في مجال تدوير النفايات، بمشاركة فعالية من سكان منطقة الأحمدى في فصل النفايات المنزلية والتجارية. وذلك بالتنسيق مع برامج التوعية التي كانت الأساس في إنجاح هذا المشروع.

مقاوله. وذلك من خلال برنامج توعوي متكامل.

وتعمل شركة نفط الكويت على تطبيق قوانين حماية البيئة والمحافظة على الطاقة التي وضعتها وزارة النفط في دولة الكويت عام 1989. وهي قامت مؤخراً، بالتنسيق والتعاون مع الهيئة العامة للبيئة، بتنفيذ بعض البرامج المشتركة وتأسيس قواعد المعلومات البيئية ذات الصلة. كما تقوم الشركة بتشجيع الأبحاث العلمية المرتبطة بالنفط والبيئة. وتعاون مع عدد من الشركات النفطية الرائدة في مجال حماية البيئة واستثمار الموارد الطبيعية والبشرية، لتطوير برامج ومشاريع الصحة والسلامة والبيئة وجعلها من أساسيات الإدارة في اتخاذ القرار.

ومن البرامج المستقبلية الهامة، وضمن خطة تنمية الوعي الصحي البيئي لدى جميع الموظفين، تتعاقد الشركة مع مؤسسات دولية متخصصة بالتدريب على أسس وبرامج الصحة والسلامة والبيئة، من خلال برامج تدريبية مكثفة على جميع المستويات.

## برامج بيئية

تتبنى شركة نفط الكويت العديد من البرامج من أجل تنفيذ سياسة الصحة والسلامة والبيئة. فهي تعمل على تحسين جودة المياه المصاحبة لعمليات الاستكشاف والإنتاج من خلال وضع خطة مستقبلية قصيرة المدى. والهدف حقن هذه المياه في جوف الأرض، بعد معالجتها من النفط المصاحب، ضمن برامج التوسعة والتطوير في عمليات إنتاج النفط.

ان تبني لغة القرن الحادي والعشرين يتمثل في تبني «السلوك الذكي» على جميع المستويات. وذلك لدمج جميع المفاهيم والطرق والتنظيمات في منظومة الاقتصاد، ومن ثم تسخير التكنولوجيا للمحافظة على هذا التوازن. وهذا الأمر يقتضي بذل جهود ضخمة للتدريب والاعلام في المجتمع لخلق تعايش متوازن بين الانسان وجميع كائنات الأرض.

ولقد تبنت شركة نفط الكويت برنامجاً تنفيذياً جاداً في ما يتعلق بحماية البيئة، وخططاً استراتيجية طموحة رسمتها الشركة استعداداً لدخول القرن الحادي والعشرين. ومنها خطة السياسة المتعلقة بالصحة والسلامة والبيئة التي تم إقرارها. فقد تبنت الشركة استراتيجية مكثفة تدمج الانتاج والتنمية مع البيئة والصحة والسلامة. وضمن التطبيقات تدرج الدراسات والأبحاث المتعلقة بالصحة والسلامة والبيئة بجميع مكوناتها من هواء وماء ويابسة، والتعاون مع جهات الاختصاص كمعهد الكويت للأبحاث العلمية وجامعة الكويت، والتنسيق المتواصل مع الهيئة العامة للبيئة من خلال مناقشة القوانين والمشاكل البيئية على جميع المستويات المحلية والاقليمية والدولية.

واستكمالاً للدور التشجيعى نحو تطبيق هذه الخطة، استحدثت عام 1997 لجنة خاصة لـ «جائزة رئيس الشركة للصحة والسلامة والبيئة»، لاختيار أفضل مشروع يهدف الى حماية البيئة على جميع المستويات من قبل الموظفين وأطفالهم وشركات تعاقدية

صحة وسلامة بيئة العمل والطبيعة المحيطة بها.

ومن التوسعات الهامة التي تعزز بها الشركة الدخول في مجال الاستكشاف والانتاج النفطي في المياه الاقليمية، ضمن المعايير والقوانين الدولية، لما لبيئة الخليج العربي من خاصية حساسة وظروف ايكولوجية متميزة تتطلب أخذ الحيطة والحذر للحفاظ على التوازن البيئي الطبيعي. وللحفاظ على بيئة العمل ضمن اطار صحي نظيف، قامت الشركة بالحد من ظاهرة التدخين في مواقع العمل، ضمن برنامج توعية هادف. وتقوم الشركة بمراقبة بيئة العمل ضمن برنامج الصحة المهنية، وذلك بمراقبة مصادر التلوث من مواد خطرة كالغازات ومن مصادر فيزيائية كالضوضاء. كما تقوم بتنفيذ برنامج صحي وقائي دوري ضمن جدول التحاليل الطبية للعينات البيولوجية المستقاة من جميع العاملين في الشركة، لمراقبة صحتهم ورصد أية تغيرات تصيبهم، وذلك منذ اليوم الأول من مباشرة العمل. وتشارك الشركة في الخطة القومية لمكافحة التلوث النفطي في البيئة البحرية. ولديها خطة طوارئ لمكافحة التلوث النفطي في المياه الاقليمية.

وقامت الشركة بتنفيذ برنامج إزالة جميع مصادر الأسبستوس المستعملة منذ سنوات طويلة في الشركة وفي المنازل التابعة لها. وذلك ضمن خطة مدروسة، مع ضمان تدابير السلامة والصحة أثناء إزالة هذه المخلفات والتخلص منها.

وتضع الشركة برنامجاً واضحاً لقياس وتقييم المردود البيئي للمشاريع التي ستقوم بها، ضمن تنفيذ خططها الانمائية المستقلة أو المشتركة. كما تقوم، بالتنسيق مع الهيئة العامة للبيئة، بتنظيم إجراء دراسات المردود البيئي للمشاريع الانشائية والصناعية.

وقد شكلت شركة نفط الكويت مجموعات من فرق العمل لتنفيذ برنامجها البيئي، بالتعاون مع عدد من المنسقين الذين يشكلون حلقة الوصل بين برنامج البيئة وحمايتها وصيانتها من جهة وبرامج الانتاج والتنمية من جهة أخرى.

ولخلق جو من التوازن الايكولوجي الاقتصادي، ينبغي الا يقتصر الأمر على التخطيط، بل يجدر أيضاً تشجيع التجديد والابداع من أجل تلبية احتياجات المستقبل. فالهدف هو رقي الانسان، ولكن ليس على حساب الأرض.

فالأرض لم نرثها من الأجداد، بل هي أمانة في أعناقنا للأجيال القادمة.

#### ■ د. فاطمة العبدلي

كبيرة مهندسي البيئة في قسم المحافظة على الطاقة والبيئة دائرة المحافظة على الطاقة والتفتيش مجموعة منع الخسائر في شركة نفط الكويت



بارجة مكافحة التلوث «نجمة» مجهزة بالمعدات

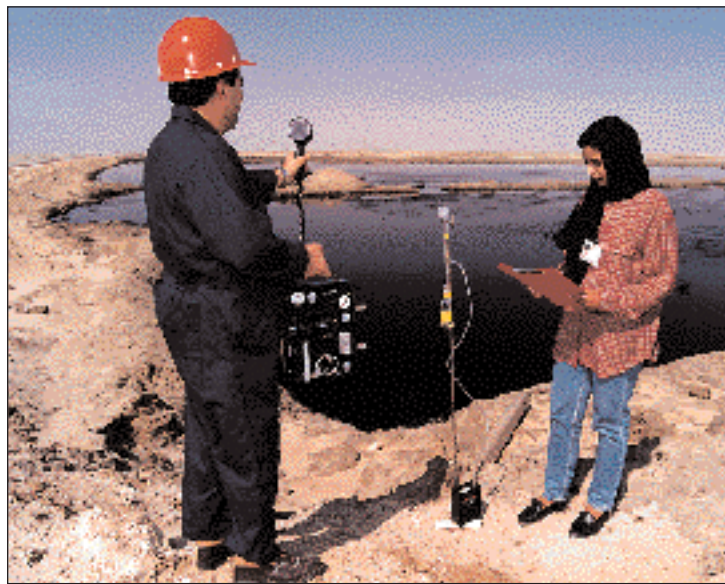
والتخضير في مدينة الأحمدى، وكان لذلك أثر ملحوظ في تجميل منطقة وتطويرها بيئياً.

### بنك معلومات ومعايير دولية

يتمثل أحد المشاريع الأساسية في الخطة الاستراتيجية بحصر جميع الانبعاثات الغازية والسائلة والصلبة، وجميع النفايات الكيميائية، في قاعدة معلومات دقيقة للاستفادة منها في اتخاذ القرارات وتسهيل الأداء في تطبيق سياسة الصحة والسلامة والبيئة. كما تقوم الشركة

حالياً بوضع جميع قواعد الملفات في نظام المعلومات الجغرافي (GIS) لتسهيل التعامل مع المعلومات المتنوعة، بهدف تطوير وتحسين وتسريع استعمالها في خدمة إدارة المعلومات، ووضعها محل التنفيذ بالصورة المناسبة وفي الوقت المناسب وبأقل التكاليف. وسيكون هذا النظام بمثابة بنك معلومات متخصص يوفر المعلومات لجميع الموظفين في الشركة، وسيساهم في إدارة عمليات الاستكشاف والانتاج النفطي تحت إطار سياسة الصحة والسلامة والبيئة.

وهناك أيضاً مشروع تحديد معايير ونظم تقييم المخاطر البيئية الصحية للمشاريع المقدمة من الممولين، من أجل الحفاظ على



مراقبة مستوى الأبخرة العضوية السامة الناتجة عن البحيرات النفطية

ويعتبر الرعي الجائر وعدم الاكتراث بالقيادة على الطرقات عاملين رئيسيين في تدمير الطبقة السطحية من التربة والطبقة النباتية الواقية، ومن ثم زيادة ظاهرة زحف الرمال وما لها من تأثيرات سلبية على البيئة والمنشآت النفطية المحيطة بها.

وقد ارتأت الشركة تسييج المنطقة لحمايتها، مضيئة لبنة جديدة في مشروع تخضير الاراضي وتوسيع المحميات والرقعة النباتية الخضراء وتعزيز التنوع البيولوجي في المنطقة.

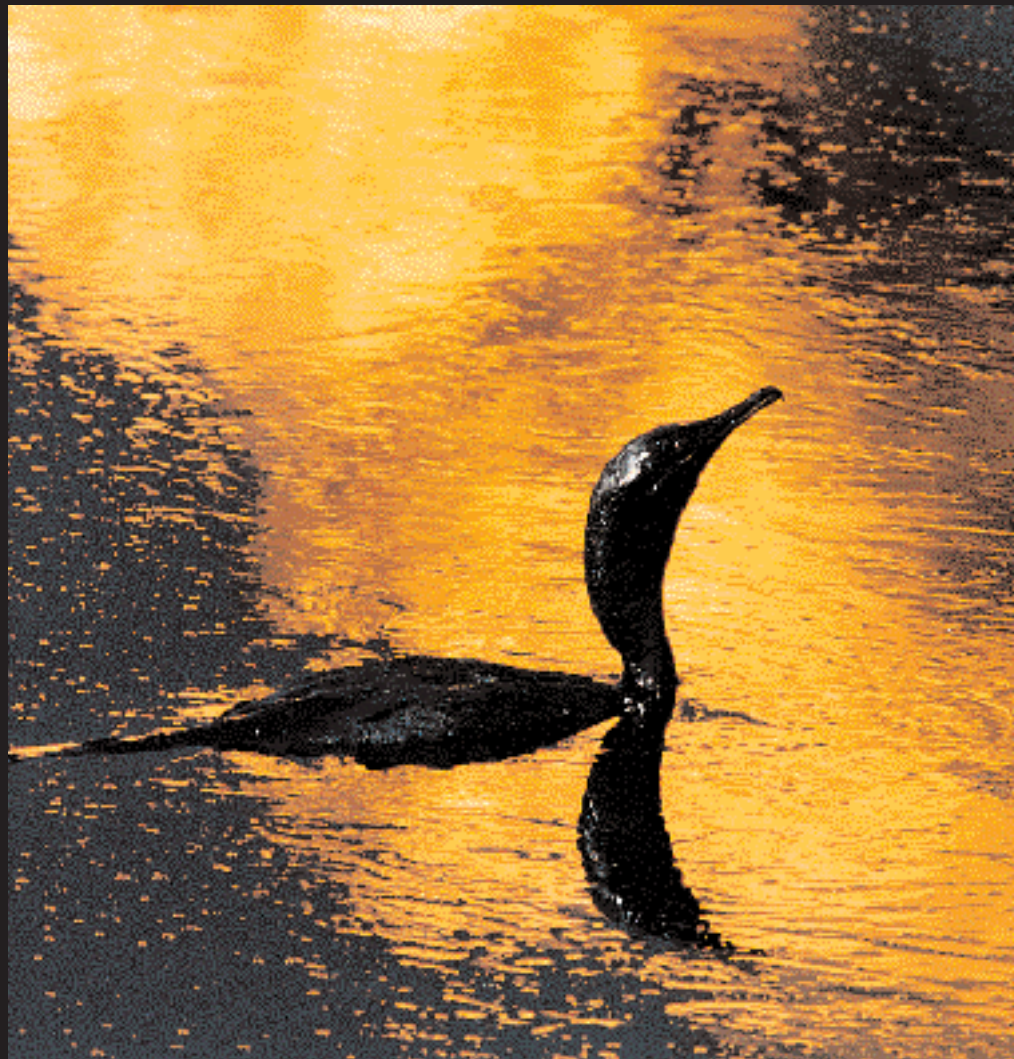
ومن المشاريع الحيوية في هذا المجال المسابقة السنوية للحدائق التي تشجع المجتمع على المساهمة في تنمية الزراعة



# البيئة حترق

## بعدسة جاسم بهباني

جاسم بهباني رجل أعمال كويتي شاب  
التقط مجموعة صور لأكثر مشاهد  
الدمار البيئي حدة اثناء حرب  
الكويت. وهو خص البيئة  
والتنمية، بمختارات من  
مجموعته، تتحدث بنفسها  
عن تلك الفترة  
الرهيبه الكئيبة من  
التاريخ العربي  
المعاصر.







# الجمعية الكويتية لحماية البيئة

## عين ساهرة ورقيب جريء

تعمل الجمعية الكويتية لحماية البيئة على نشر الوعي البيئي واثارة القيايا البيئية والال لفظ لخلها ويعتبر عملها نموذجاً للانفتاح والديموقراطية في

حول القضايا البيئية في دولة الكويت، تشارك فيها مجموعة من المتخصصين من الكويت أو الخارج. كما تنظم معارض عن البيئة الكويتية. وتعد المؤتمرات والندوات العلمية بغرض تبادل المعلومات البيئية والتعاون بين الجهات العلمية. وتتعاون في نشاطات مختلفة مع الجهات الحكومية وغير الحكومية، وخصوصاً الهيئة العامة للبيئة وبلدية الكويت والهيئات الأهلية.

وتستقبل الجمعية في مقرها مجموعات من طلاب المدارس والمواطنين، لتعريفهم على نشاطاتها وتزويدهم بالمعلومات والاصدارات والمطبوعات البيئية. كما تقدم محاضرات بيئية لطلاب المدارس بمختلف الأعمار. ويشيد أمين عام الجمعية الدكتور صالح المزيني بحماسة طلاب الجامعات للتطوع في العمل البيئي. ويقول: «سينطلق قريباً مشروع المسار، وهو حملة توعية بيئية خطت لها مجموعة من الطلاب الجامعيين الأعضاء في الجمعية. وسوف تجول على المدارس والمعاهد مركزة على أهمية فرز

أنشئت الجمعية الكويتية لحماية البيئة عام 1974 بموجب قرار صادر عن وزارة الشؤون الاجتماعية والعمل. وهي من جمعيات النفع العام، قامت بمبادرة أشخاص مهتمين بأمر البيئة والمحافظة على صحة المواطنين. ويشرف على الجمعية مجلس ادارة يتألف من سبعة أعضاء تنتخبهم الجمعية العمومية لمدة سنتين. وهو يضم رئيس الجمعية ونائب الرئيس والأمين العام وأمين الصندوق وثلاثة أعضاء.

تعمل الجمعية على حماية البيئة الكويتية ومكافحة اسباب التلوث في جميع المجالات. كما تركز على التوعية البيئية، وتهتم بالنواحي التربوية والاعلامية والاجتماعية والثقافية المتعلقة بالبيئة.

### نشاطات بيئية وتراثية

تقوم الجمعية بنشاطاتها المختلفة من خلال عمل اللجان المتخصصة. ومن هذه اللجان:

اللجنة الثقافية: تهتم بوضع الخطط والبرامج الثقافية والاعلامية والتربوية التي من شأنها توعية المواطنين بأمر بيئتهم، وتزويدهم بالأخبار والحقائق البيئية، وخاصة في ما يتعلق بوقائع التلوث والمحافظة على البيئة والصحة العامة للأفراد.

اللجنة الاجتماعية: تهتم بالإشراف على اللقاءات الاجتماعية، وتنظيم الرحلات ذات الطابع الثقافي، والمشاركة في النشاطات البيئية ومع جمعيات النفع العام.

### احياء التراث الشعبي من أبرز اهتمامات الجمعية

لجنة احياء التراث الشعبي: تهتم بحماية التراث الكويتي والعمل على ابراز أصالته وتعريفه الى الأجيال الجديدة، وذلك عن طريق اقامة المعارض الشعبية والمشاركة مع الجهات المعنية في هذا الشأن.

لجنة حماية الحياة الفطرية: تهتم بالمحافظة على الحياة الفطرية في دولة الكويت، ودراستها في مناطق المحميات، ودعم الجهود التي تقوم بها الجهات المحلية الحكومية وغير الحكومية والتعاون معها في هذا المجال.

وتقيم الجمعية سنوياً موسماً ثقافياً بيئياً يتضمن مجموعة من المحاضرات والندوات

### النفايات وإعادة تصنيعها.

وتصدر الجمعية منشورات متنوعة لربط العلوم البيئية الحديثة بالمشاكل التي تعاني منها البيئة الكويتية وعرضها بطرق مبسطة للمواطنين، وخصوصاً طلاب المدارس.

ومن أبرز اصداراتها سلسلة أبحاث خاصة بالقضايا البيئية، في شكل نشرات علمية تهدف الى توعية القارئ العادي والمتخصص حول قضية بيئية محددة. كما تصدر سلسلة كتب بيئية، ومجلة «البيئة» الدورية.

ولدى الجمعية مكتبة للباحثين والزوار، زاخرة بالكتب والمنشورات والمراجع البيئية المتخصصة.

## الرقيب الجريء

تلعب الجمعية الكويتية لحماية البيئة دور الرقيب البيئي في دولة الكويت. فترصد عمليات المشاريع الانمائية والصناعات وقطاع النفط وغير ذلك مما يمكن أن يؤثر في البيئة. وقد أعلنت مؤخراً نيّتها مقاضاة 11 جهة بسبب «مارساتها وانتهاكاتها المستمرة ضد البيئة».

وأبدى رئيس الجمعية الدكتور مشعل المشعان أسفه لأن «الكويت تعاني من مشاكل بيئية كثيرة تعود الى أكثر من 30 سنة. والمواطن يدفع صحته ثمناً لهذه الانتهاكات واللامبالاة. والنتيجة ستكون على حساب التنمية ومستقبل الاجيال». ورأى أن على جميع المؤسسات الحكومية ان تتخذ استراتيجية واضحة لمعالجة القضايا البيئية، وتمنح صلاحية اتخاذ القرار، وتخصص ميزانية مناسبة للامعمال البيئية، «والا كان مصيرنا والبيئة الى الخراب».

يقول المشعان ان الشركات النفطية «تضخ آلاف البراميل من المواد النفطية في حفر تفتقر

وكان بمثابة كارثة حقيقية كلفت الدولة مبالغ ضخمة».

واستنكر أن تملك الشركات النفطية مئات الملايين من الدنانير ولا تكلف نفسها تخصيص ميزانيات كافية للحفاظ على البيئة. فالحماة الزيتية ترمى بالقرب من طريق السفر السريع، في أحواض ضخمة غير مؤهلة. وكما هو معروف، فالمركبات النفطية تتفاعل مع الزمن وتصبح أكثر خطورة وتنتشر عبر الهواء.

وتطالب الجمعية بلدية الكويت بتفسير يبرر اختيارها مواقع لردم النفايات غير بعيدة عن المناطق السكنية، من دون اعداد خرائط واضحة ومعلومات دقيقة عن مواقع الردم وكيفية معالجة النفايات قبل دفنها.

فمشكلة القرين، مثلاً، بدأت منذ أكثر من 12 سنة، وهناك مناطق أخرى تعاني المشكلة نفسها.

وعلى جبهة أخرى، تقول الجمعية ان جامعة الكويت تنتج كمية كبيرة من النفايات الخطرة التي تحوي مواد كيميائية ومواد



الدكتور مشعل المشعان رئيس الجمعية

المجاورة».

من جهة أخرى، تقول الجمعية ان محطة العارضية لا تزال تعمل منذ أكثر من 20 سنة بالقدرة نفسها التي صممت عليها. وهي اليوم تستقبل أكثر من طاقتها بكثير. والنتيجة اطنان من الانبعاثات الملوثة والروائح الكريهة وانتشار الامراض. ويتساءل المشعان: «ماذا فعلت وزارة الاشغال لاعادة تأهيل محطاتها؟ وما

هي الصيانة التي تجريها وكيف؟» وتستخدم وزارة الكهرباء والماء النفط الخام لانتاج الطاقة، وهو يحتوي على نسبة كبيرة من الكبريت. وتمتد سحبات الدخان الأصفر الناجمة عن حرقه، وهذا ما يشاهد في منطقتي الزور والدوحة على مدار السنة.

يقول المشعان: «الوزارة تقول انها لا تملك وحدات للمعالجة. وشركة البترول تقول انها غير مسؤولة. والمواطن يدفع صحته ثمناً لعدم التنسيق. كذلك فان الهيئة العامة للصناعة مسؤولة عن عدم تشغيل الموقع الذي خصصته الدولة لردم النفايات الخطرة وتكلفت عليه مبالغ طائلة. الموقع لا يزال مقفلاً، والنفايات الخطرة لا نعرف أين تذهب. فاذا كانت الهيئة غير قادرة على تشغيل الموقع، فلتعط المجال لجهة حكومية أخرى مثل الهيئة العامة للبيئة».

ويأسف المشعان لعدم وجود جهة بيئية معنية بالنظر في الشكاوى البيئية، «فأسلوب اتخاذ القرار البيئي مشتمت ومناطق الكثير من الجهات التي لا يوجد بينها تنسيق أو ترتيب اداري او تنفيذي، وتنقصها بالدرجة الأولى استراتيجية عمل واضحة وكفاءات متخصصة وميزانية». ويطالب المشعان الحكومة بتشكيل لجنة وزارية للبحث في هذه القضايا واحالتها الى القضاء الأعلى للبت فيها.



مشعة. وليست لديها محرقة صالحة للتخلص من مثل هذه النفايات، وهي لا تعلن كيف تتخلص منها. كذلك معظم مستشفيات الكويت لا تملك المحارق الصالحة باستثناء واحدة او اثنتين. يقول المشعان: «جميع المحارق في المستشفيات غير كفوءة وغير صالحة للعمل. فمن الشروط الأساسية لعمل المحرقة في المستشفى أن تعمل على حرارة لا تقل عن 1200 درجة مئوية، وأن تكون مداخنها على ارتفاع لا يقل عن 30 متراً. وما لدينا في المستشفيات محارق تعود الى أكثر من 30 سنة، وارتفاع مداخنها لا يتعدى ستة أمتار، ما يعني انتشار الملوثات الناتجة عن مخلفات المستشفيات في أرجاء المناطق

الى أبسط الاشتراطات البيئية التي تحمي التربة والمياه الجوفية، وهي ترمي النفايات البترولية الخطرة بالقرب من المناطق السكنية. وكذلك الاعمال التي تقوم بها لفصل الزيت عن الماء تتم في أحواض تبعد عن المناطق الزراعية ثلاثة أو أربعة كيلومترات فقط، وهي مسافة غير كافية لحماية التربة والمياه الجوفية».

ويضيف: «بصفتي مواطناً كويتياً، أسأل أين تذهب النفايات البترولية، وأين تدفن، وكيف، ووفق أية شروط، ونحن لا نملك موقعاً مخصصاً لردم النفايات الخطرة؟ لقد حدث تسرب نفطي من بعض الأنابيب في منطقة الشعبية في تموز (يوليو) الماضي،



# وضع البيئة البحرية ف أكثر تعقيداً مما كان ف

حماية البيئة البحرية من التلوث والبروتوكولات التابعة لها، والمشاركة في الاجتماعات الفنية والقانونية التي تعقدتها المنظمة بهدف متابعة رصد البيئة البحرية في المنطقة.

وحرصاً على تحقيق أهداف المنظمة، تم انشاء ادارة بيئية في كل دولة لتكون نقطة الارتباط الوطني مع المنظمة ومسؤولة عن الوضع البيئي في الدولة ونقطة الاتصال مع المنظمات الدولية العاملة في هذا المجال. وقد تم سن تشريعات بيئية تبين الالتزامات التي تقع على عاتق الدولة في مجال المحافظة على البيئة

الكيميائية المسموح بالتعامل معها في مكافحة التلوث النفطي، واعتمادها من جميع الدول الاعضاء في المنظمة.

كذلك تمت مواجهة الكارثة البيئية التي تعرضت لها المنطقة البحرية للمنظمة بسبب العدوان العراقي على دولة الكويت. واستطاعت المنظمة أن توحد الجهود الاقليمية والدولية في مواجهة هذه الكارثة التي لم يسبق لها مثيل في التاريخ.

## كيف تقارنون وضع البيئة البحرية اليوم بما كان عليه يوم تأسيس المنظمة؟

منطقتنا البحرية كانت وما تزال مصدراً للرزق وطريقاً تجارياً. واليوم هي مصدر للثروات غير المتجددة، وأهمها النفط والغاز. وقد تأسست المنظمة قبل عشرين عاماً. وفي تلك الفترة كانت مصادر الملوثات البيئية أقل نسبياً. إلا أن المنطقة، وبسبب التنمية المتسارعة التي صاحبت الصناعة النفطية، أخذت تتعرض لضغوط بيئية شديدة، اضافة الى ما تعرضت له من تلوث متعمد بفعل الغزو العراقي. وباعتقادي أن الوضع الحالي للبيئة البحرية هو أكثر تعقيداً، على رغم الجهود المكثفة التي تبذل للمحافظة على البيئة البحرية وكائناتها الحية. وهناك اهتمام أكبر على المستويين الشعبي والحكومي في الدول الاعضاء بالمنظمة، بما يتوافر لها من امكانيات لم تكن متوافرة عند تأسيس المنظمة.

## ما مدى تعاون الدول الاعضاء في تطوير برامج المنظمة والالتزام بأهدافها؟

تحرص الدول الاعضاء على تعزيز دور المنظمة في مكافحة التلوث وحماية البيئة البحرية من جميع مصادره. وذلك بالالتزام احكام اتفاقية الكويت الاقليمية للتعاون في

أنشئت المنظمة الاقليمية لحماية البيئة البحرية (ROPME) عام 1979 بموجب اتفاقية الكويت الاقليمية للتعاون في حماية البيئة البحرية من التلوث. مقرها القائم الكويت. وهي تضم الكويت والامارات العربية المتحدة والمملكة العربية السعودية وسلطنة عمان والبحرين وقطر والعراق وايران. وتعمل المنظمة على الادارة السليمة للموارد البيئية في منطقتها البحرية، وحمايتها من مختلف مصادر التلوث البحري، مثل التلوث الناتج عن البواخر والاعراق، واستغلال قاع البحر، وانتاج النفط ونقله، والتلوث الناتج من مصادر في البحر.

”البيئة والتنمية“ قابلت الأمين التنفيذي للمنظمة الدكتور عبد الرحمن العوضي. هنا أبرز ما قاله حول وضع البيئة البحرية في المنطقة والاجراءات التي تقوم بها المنظمة لحمايتها.

## البيئة والتنمية: ماذا أنجزت المنظمة حتى اليوم من نتائج ملموسة؟

العوضي: جاء انشاء المنظمة الاقليمية لحماية البيئة البحرية نتيجة لاقتناع دول المنطقة بأهمية الحفاظ على البيئة والمناطق الساحلية، التي ارتبط بها تراثها الانساني وكانت مصدراً للرزق وطريقاً تجارياً بينها وبين المناطق الاخرى من العالم. ونستطيع القول ان المنظمة حققت الكثير من الانجازات الملموسة، ومنها، على سبيل المثال لا الحصر: تبنت المنظمة برنامجاً علمياً لرصد البيئة في منطقتها البحرية ومتابعة تنفيذه، لمراقبة أي تغيير في نظامها البيئي وحمايته من التلوث بصفة عامة والتلوث النفطي بصفة خاصة. وتقوم الدول الاعضاء، كل على حدة، بتنفيذ هذا البرنامج وتزويد سكرتارية المنظمة بتقرير وطني يوضح الوضع البيئي في مياهاها الاقليمية. ومن ثم تقوم المنظمة باعداد تقرير بيئي شامل للمنطقة البحرية المنظمة.

وتم إعداد أربعة بروتوكولات لتبين الاحكام والالتزامات التي تقع على الدول الاعضاء عند تنفيذ مشاريعها الاقتصادية والمدنية، بهدف المحافظة على البيئة البحرية من التلوث.

وتساعد المنظمة في اعداد الكوادر الوطنية البيئية في الدول الاعضاء.

وتم اعداد قائمة بالمشتتات النفطية



# في المنطقة قبل 20 سنة



برامج رصد ومراقبة البيئة البحرية:  
الغرض منها تحديد نوعية البيئة البحرية  
ورصد المتغيرات والمؤثرات ومراقبة  
مستويات رصد أول علامات التدهور لاتخاذ  
الاجراءات الكفيلة بحمايتها.

برامج الادارة البيئية: باستخدام المعلومات  
التي تم الحصول عليها من برامج الرصد  
والمراقبة، وتحليلها بواسطة برامج تحليل  
الوضع البيئي، تم التعرف على مجموعة من  
الاجراءات لتنسيق جهود الدول الأعضاء في  
الحد من مصادر التلوث واتباع أساليب  
الادارة السليمة بيئياً في تنمية الموارد البحرية.  
برامج التشريعات والتنظيمات البيئية:  
قامت المنظمة باعداد بروتوكولات لتنظيم  
الاجراءات الخاصة، وكذلك بيان الالتزامات  
المرتبة على تنفيذها، وهي: بروتوكول خاص  
بالتعاون الاقليمي في مكافحة التلوث بالزيت  
والمواد الضارة الاخرى في الحالات الطارئة،  
بروتوكول خاص بالتلوث البحري الناجم عن  
استكشاف واستغلال الجرف القاري،  
بروتوكول حماية البيئة البحرية من التلوث  
الناتج عن مصادر في البر، بروتوكول بشأن  
التحكم في النقل البحري للنفايات الخطرة  
والنفايات الأخرى عبر الحدود والتخلص  
منها.

برامج الوعي البيئي: تعمل المنظمة على  
نشر الأسس البيئية السليمة على مختلف  
فئات شعوب المنطقة من خلال الندوات  
والاصدارات البيئية المختلفة والاحتفالات

البحرية. وتم اعداد خطة طوارئ بيئية وطنية  
في كل من الدول الاعضاء لمواجهة حالات  
التلوث الطارئة، اضافة الى اصدار تقرير  
وطني سنوي يبين الوضع البيئي في الدولة،  
واعلان المناسبات الوطنية البيئية بهدف  
النهوض بالوعي البيئي لدى المواطنين.

## ماهي برامجكم الحاضرة والمستقبلية؟

وفقاً لاتفاقية الكويت للتعاون في حماية  
البيئة البحرية، تنقسم البرامج التي اعتمدها  
مجلس المنظمة الى أربعة أقسام، هي:

بالمناسبات البيئية. وتصدر المنظمة نشرة  
بيئية فصلية باللغتين العربية والفارسية، الى  
نشرة باللغة الانجليزية، عن كل اجتماع أو  
نشاط تقوم به، اضافة الى التقويم السنوي  
والمصقات والمطويات. كما تمنح جائزة  
سنوية للبيئة على مستوى الافراد والهيئات  
ممن قاموا بجهود مميزة في مجال المحافظة  
على البيئة بصفة عامة والبيئة البحرية بصفة  
خاصة.

ويتم الاحتفال بيوم البيئة الاقليمي في 24  
نيسان (ابريل) من كل عام، الذي يصادف  
يوم توقيع اتفاقية الكويت الاقليمية للتعاون  
في حماية البيئة البحرية من التلوث لعام  
1978. وتقيم المنظمة في هذه المناسبة مسابقة  
لرسم والصور الفوتوغرافية البيئية  
يشترك فيها أبناء الدول الأعضاء.

من ناحية أخرى، تقوم المنظمة، بالتعاون  
مع الأمانة العامة لمجلس التعاون لدول الخليج  
العربية والاتحاد الاوروبي، بدراسة تهدف  
الى انشاء مراكز لاستقبال النفايات من السفن  
في المنطقة البحرية للمنظمة، باعتبارها  
مزدحمة بناقلات النفط ومعرضة للتلوث  
النفطي بصفة مستمرة. والمنظمة بصدد اقامة  
مركز تدريبي مقره دولة البحرين، تحت  
اشراف مركز المساعدة المتبادلة للطوارئ  
البحرية، يهدف الى تدريب العاملين في مجال  
الموانئ والبيئة البحرية على أفضل الطرق  
لمواجهة التلوث النفطي.

## كيف ترون مسار المنظمة في السنوات المقبلة؟

ما دامت الاهداف محددة فان المنظمة تسعى  
دائماً، بالتعاون مع الدول الأعضاء فيها، الى  
تحقيق هذه الأهداف.

ومسيرة المنظمة واضحة وتلقى التأييد  
الكامل من المسؤولين عن شؤون البيئة في  
الدول الأعضاء، نتيجة شعورهم بأهمية  
العمل الجماعي، وبأن حماية البيئة لا يمكن أن  
تنفرد بها دولة أو شخص وانما تقوم على  
الروح الجماعية التي لا تعترف بالحدود ولا  
بالجنسية.





# لكل سؤال جواب

## \* كيف يتكون الضباب الدخاني في المدن؟ وما هي تأثيراته الصحية؟

– تساعد أشعة الشمس والحرارة المصاحبة لها في تحويل أول أكسيدات النيتروجين في الهواء إلى ثاني أكسيد النيتروجين. ويحدث هذا الغاز تهيئاً في الرئتين، ويمكن أن يسبب عللاً تنفسية، كالالتهابات الشعبية والرئوية، أو يزيد من حدتها، أو يجعل الناس أكثر تعرضاً لأمراض كالانفلونزا.



الضباب الدخاني الشائع في المدن حالياً يسمى الدخان الفوتوكيميائي. وهو يتكون عندما تتحد ملوثات مختلفة، بوجود ضوء الشمس، فتنتج مواد كيميائية جديدة سامة.

تحرق المصانع الوقود الاحفوري، خصوصاً الفحم، وتطلق ثاني أكسيد الكبريت وجسيمات دقيقة كالكساح. وهذه تؤذي الجهاز التنفسي، كما يمكن أن تشمل مواد سامة، كالمعادن الثقيلة، وترسب عميقاً في الرئتين.

وتنتف السيارات ملوثات تساهم في تكون الضباب الدخاني، وينوع خاص أول أكسيدات النيتروجين وأول أكسيد الكربون الذي يسبب نعاساً وخمولاً وآلاماً في الرأس كما يمكن أن يؤدي إلى نوبات اختناق. وينطلق الرصاص، الموجود في

الوقود، فيؤثر في الجهاز العصبي، خصوصاً لدى الأطفال، ويضعف قدرتهم على التعلم. وتعتمد بلدان كثيرة حالياً على تعميم استعمال الوقود الخالي من الرصاص.

## \* من أين تأتي النفايات النووية؟ وأين يتم تخزينها؟

– تأتي النفايات النووية من محطات توليد الكهرباء بالطاقة النووية، التي تنتج مخلفات تراوح بين مواد خطيرة تبقى مشعة لآلاف السنين ومواد أقل إشعاعية وسمية. ويتم إنتاج كميات كبيرة من النفايات النووية كل سنة. ويفيد أحد التقديرات أن الدول النووية العشر الكبرى ستنتج خلال السنوات الثلاثين المقبلة أكثر من 25 الف متر مكعب من النفايات النووية العالية الإشعاعية. وهذه النفايات تودع حالياً في مخازن موقفة على أمل التوصل إلى طريقة مضمونة لتخزينها على المدى الطويل. كما ان هناك أطناناً من النفايات النووية الأقل إشعاعية تنتج أثناء استخراج اليورانيوم ومعالجته قبل استعماله كوقود.

## \* نسمع عن أخطار تهديد غابات المطر. فما أهمية هذه الغابات، وما هي أخطار انحسارها؟

– تقطع غابات المطر على نطاق واسع لاستغلال أخشابها ولاحداث أراض زراعية.

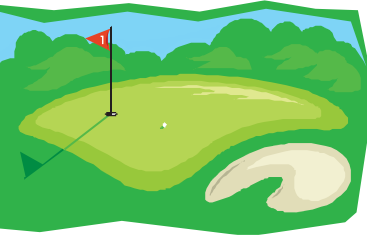
وهي تحتل نحو سبعة في المئة من مساحة اليابسة على الأرض، ومع ذلك تؤوي أكثر من نصف أنواع النباتات والحيوانات في العالم التي تقدر بنحو 30 مليون نوع. وفي كل سنة يختفي عدد كبير من هذه الأنواع مع انحسار موائلها. ولهذه الخسارة نتائج مأسوية. فكثير من الأدوية الحديثة استمدت اصلاً من مواد مستخرجة من نباتات وحيوانات الغابات الاستوائية. كما ان



النباتات البرية تحتوي على مجموعة كبيرة من الجينات (المورثات) التي يعتمد عليها لتحسين المحاصيل الزراعية. ففي الولايات المتحدة، مثلاً، عندما أباد فيروس قاتل محصول الشعير في كاليفورنيا، وقضت آفة أخرى على محصول قصب السكر في لويزيانا، تم تهجين أنواع برية من الشعير وقصب السكر أخذت من غابات المطر مع محاصيل مدجنة، فأنتجت محاصيل جديدة مقاومة للأمراض.

## \* كيف يتم اقفال مكب للنفايات؟ وهل هناك استخدامات مفيدة لمكب مقفل؟

– عندما يبلغ مكب للنفايات حد الاستيعاب الأقصى، يغطي بسطح واق متعدد الطبقات ويزرع بأعشاب وأغطية نباتية أخرى. بعد ذلك يخضع لعناية خاصة تشمل مراقبة المياه الجوفية والغازات التي تتكون فيه وأنظمة تجميع السوائل الراشحة. وقد تكون أعمال المراقبة لازمة مدة 30 سنة أو أكثر بعد الاقفال.



وهناك بعض الضوابط على كيفية استعمال العقار فوق المكب المقفل. ومن الاستعمالات المحتملة تحويله إلى حديقة عامة أو حقل للغولف. وينصح بعدم إنشاء مبان كبيرة عليه بسبب الانحساف الذي يحدث أثناء عملية التحلل البيولوجي للنفايات وانضغاطها.

## القاموس البيئي

فرن في المصدر: تقسيم النفايات بحسب نوعها، كالورق والمعادن والبلاستيك والزجاج، بحيث يمكن إعادة تصنيعها بدلاً من رميها. ويتولى المواطنون في كثير من بلدان العالم فرز هذه المواد عن بقية النفايات المنزلية والمكتبية.

محرقة: فرن تحرق فيه النفايات بطريقة مدروسة ومحكمة. والحرق يتلف النفايات الصلبة أو السائلة أو الغازية في درجات حرارة عالية، ويحول المركبات العضوية الخطرة إلى رماد وثاني أكسيد الكربون وماء. والحرق يقلص حجم النفايات ويبخر الماء والسوائل الأخرى فيها. وقد يحوي الرماد المتخلف عن الحرق بعض المواد الخطرة، كالمعادن الثقيلة غير القابلة للاحتراق. وتستعمل المحارق بشكل خاص في البلدان التي لا تسمح مساحاتها الصغيرة بتخصيص مكبات كافية للنفايات.

نفايات منزلية: نفايات صلبة تنشأ في المنازل والأبنية السكنية، بما فيها الورق والزجاج والبلاستيك والمعادن والإمتشمة وفضلات الطعام. وقد تحوي النفايات المنزلية كمية كبيرة من المخلفات السامة أو الخطرة، كالمبيدات الحشرية والدهانات والبطاريات ومواد التنظيف.

ادارة متكاملة للحشرات: مجموعة من الطرق البيولوجية والتقليدية لمكافحة الحشرات، بحيث يكون استعمال المبيدات الملاذ الأخير. فتدرس دورة حياة أنواع مستهدفة من الحشرات، ويتم اعتراض تكاثرها أو نموها أو تطورها لخفض أعدادها. وتدرس ممارسات استعمال الأراضي لإدخال تغييرات مفيدة. ويتم استغلال الطيور والزواحف والحشرات المفيدة وغيرها من الحيوانات الموجودة في النظام الايكولوجي المحلي كمفترسات طبيعية.

اشعاعات ما فوق البنفسجية: اشعاعات صادرة عن الشمس تقع في النطاق غير المرئي من الطيف الضوئي. بعضها (UV-A) يساعد الحياة النباتية وله استعمالات طبية، وبعضها (UV-B) يسبب سرطان الجلد أو أضراراً أخرى في أنسجة الجسم. وطبقة الأوزون في الغلاف الجوي تحمي جزئياً من الإشعاعات ما فوق البنفسجية التي تصل إلى الأرض.

سماد عضوي: مادة متحللة تنتج عندما تفكك البكتيريا الموجودة في التربة النفايات العضوية القابلة للتحلل بيولوجياً. ويتطلب اعداد السماد العضوي تغليب النفايات العضوية وخلطها وتعريضها للهواء. ويستعمل المزارعون هذا السماد لخصاب التربة.

# البيئة والتنمية

## نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



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

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

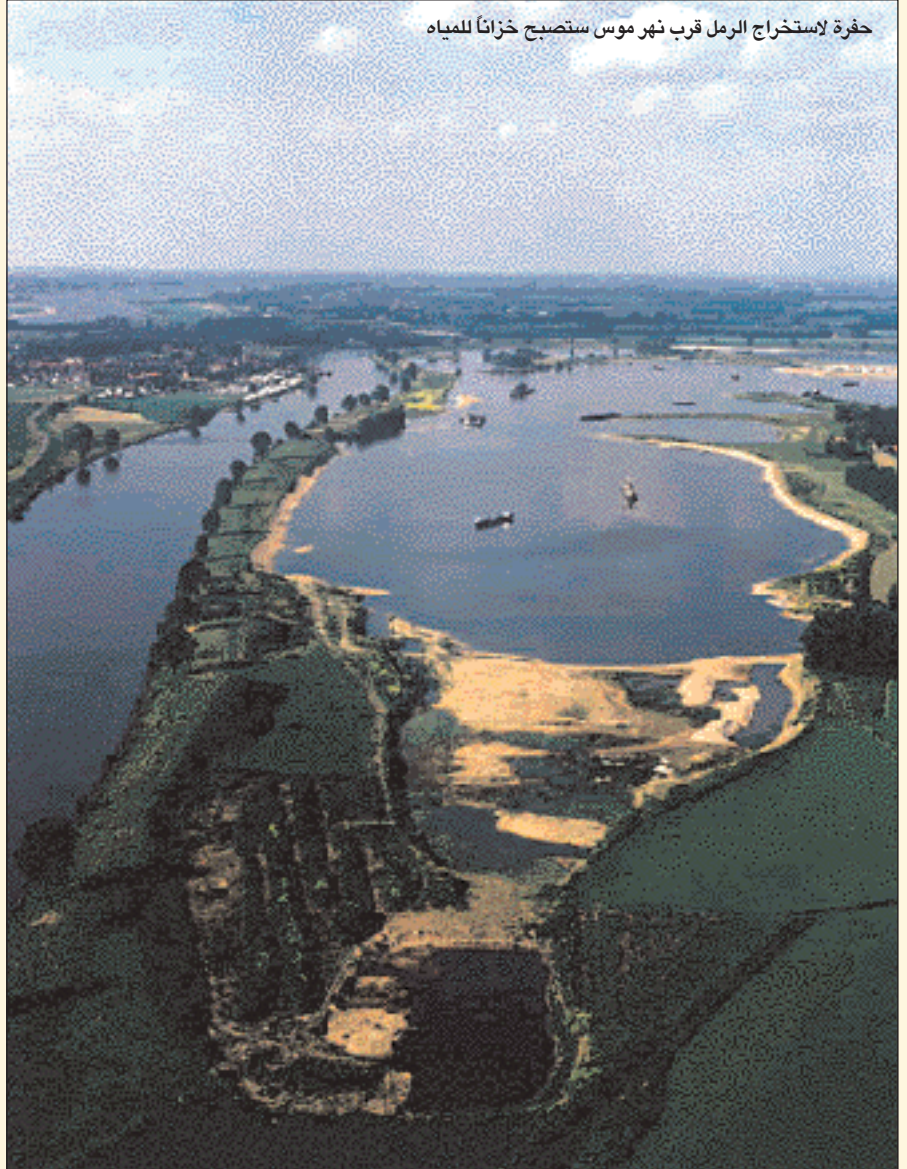




# هولندا تشرب من كتبان الرمال

مشروع رائد — لتصفية المياه السطحية عبر الرمال  
والتربة، ومعالجتها وضخها في الشبكات العامة، للحؤول  
دون ذوب المياه الجوفية

حفرة لاستخراج الرمل قرب نهر موس ستصبح خزاناً للمياه



توفر المصادر الجوفية 65 في المئة من المياه التي يزود بها سكان هولندا البالغ عددهم 15.5 مليون نسمة، ومقدارها 1300 مليون متر مكعب سنوياً. وتتضح أهمية هذه النسبة عندما يؤخذ في الاعتبار التقسيم الاقليمي. فالانتاج المباشر من المياه السطحية يشكل 21 في المئة من الامدادات، لكنه مركّز في غرب البلاد. والنسبة الباقية ومقدارها 14 في المئة هي مياه سطحية معالجة مسبقاً، تصفى عبر الكتبان الساحلية ثم تجرى لها معالجة لاحقة. وتعتمد شركة «ووترلیدنغماتشاببي اوست - برابانت» (WOB) على مصادر المياه الجوفية، كمعظم شركات المياه الست والعشرين في هولندا. وتنتج نحو 125 مليون متر مكعب من الماء في السنة لتلبية حاجات مليون مستهلك في جنوب شرق البلاد. وهذه الكمية توفرها اثنتان وعشرون محطة لمعالجة المياه الجوفية. لكن استخراج كميات كبيرة من المياه الجوفية، اضافة الى الممارسات الزراعية، يمثل تهديداً للاحتياطيات الطبيعية. وخطر نضوب المياه في مناطق كالغابات المحمية جعل خفض استخراج المياه الجوفية لأغراض الشرب من قضايا السياسة البيئية الرئيسية في هولندا.

وشركة WOB مؤسسة عامة للمياه، يملك أسهمها اقليم نوردر - برابانت وعدد من بلديات المناطق التي تزودها بالمياه. وانسجاماً مع السياسة الوطنية، وصوناً لامدادات مياه الشرب في الاجزاء الجنوبية من البلاد، وضع الاقليم سياسة تقضي بأن تستعمل الشركة المياه السطحية لانتاج مياه الشرب ابتداء من سنة 2000. والهدف أن تلبى هذه المياه السطحية الطلب المتنامي، وتحل محل 10 ملايين متر مكعب من المياه الجوفية التي تستخرج حالياً كل سنة بموجب تراخيص.

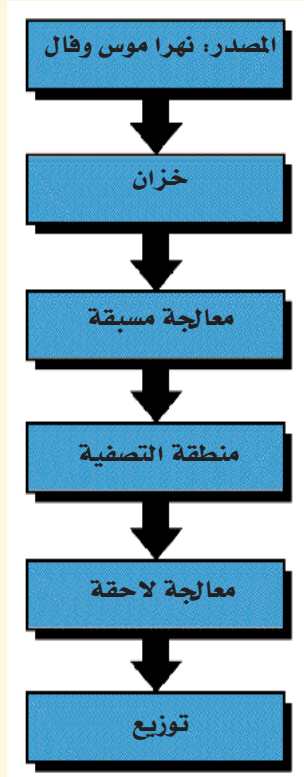
بادرت الشركة الى اقامة مشروع «ماسكانت» للتصفية الذي يتغذى من مياه نهر موس وقال. وتشكل تصفية مياه هذين المصدرين السطحيين الجانب الرئيسي في عملية المعالجة. وقد أعد تقرير عن الأثر البيئي للمشروع، وتم الحصول على أكثر من خمسين ترخيصاً لأغراض مختلفة من الحكومة المركزية والحكومات المحلية.

وكانت الدراسات التمهيدية التي أجرتها الشركة عام 1990 أظهرت أن التصفية الاصطناعية المكشوفة هي أفضل تقنية متاحة لانتاج مياه الشرب من المياه السطحية. ومن مميزات هذه الطريقة توفير تطهير طبيعي للمياه، وتحقيق الاستقرار البيولوجي، وتلبية الطلب في أوقات الذروة باستعمال المياه المصفاة المخزونة، وتوفير احتياطي للحالات الطارئة.





خريطة المشروع



تسلسل العمليات في المشروع

تنمو أنواع نباتات الأراضي الرطبة، وهذا يتأثر إيجاباً بالتنوع المتنازلة للمياه في المنطقة. وهكذا يمكن اعتبار المشروع وسيلة مبدعة للمحافظة على المياه الجوفية تتسجم مع الطبيعة والأراضي المجاورة وتغنيها. وهذا ما دفع الحكومة الهولندية الى منحه صفة «الاحضر»، مما يعني أنه مشروع سيهتم بحماية البيئة. وهذه الصفة تسمح للمستثمرين بتمويل المشروع بتكاليف مخفضة بسبب الاعفاءات الضريبية. وللمشروع أيضاً دعم من المفوضية الأوروبية ضمن اطار برنامج «LIFE».

### تنقية ومعالجة وتخزين

من أهم الشروط لاقامة منطقة التنقية عزلها هيدروجيولوجياً. وهذا ضروري

بفعل النشاط البيولوجي الطبيعي، وتلطيف المياه باضافة الكلس عند المدخل، وموازنة التقلبات في نوعية المياه الداخلة. وليست للمنطقة قيمة طبيعية كبيرة، فكانت تلك فرصة لاستعمال الأرض. كما أن وجود مرافق لمعالجة المياه الجوفية وأنظمة توزيع مجاورة شكل حججاً مقنعة لاقامة المشروع في هذه المنطقة.

### أهداف زرقاء وخضراء

تشتمل هيكلية معالجة المياه في المشروع على خزان الدخول، ومعمل المعالجة المسبقة، ومنطقة التنقية ومعمل المعالجة اللاحقة، ومحطة ضخ المياه النقية. في الخزان يتم تحسين نوعية المياه النهرية الداخلة، ثم تضخ من الخزان الى معمل المعالجة المسبقة الذي سيعمل في المرحلة الاولى بطاقة 12.5 مليون متر مكعب في السنة. وستشمل أشغال المعالجة المسبقة تعويم الهواء الذائب، والتنقية الرملية السريعة، والتنقية بالكربون المنشط. ويعمل تعويم الهواء الذائب على احتجاز الطحالب وخفض التعكر. وتساهم المصافي (الفلترات) الرملية السريعة في خفض التعكر أكثر، مما يحمي المصافي الكربونية من الانسداد بالأجسام المعدنية او المواد غير المذابة. بعد ذلك تمتص المصافي الكربونية المنشطة الملوثات العضوية الدقيقة كالمبيدات الحشرية، بحيث لا تتعدى نسبتها المعايير المعتمدة في هولندا اي 0.05 ميكروغرام في اللتر.

تضخ المياه المعالجة مسبقاً الى منطقة التنقية، حيث ترتشح من القنوات الى طبقة المياه الجوفية بفعل الجاذبية. وهناك تحتجز لمدة 60 يوماً على الأقل، مع معدل انتقال عمودي من 20 متراً في اليوم وطبقة طينية كثيفة في الأسفل، فتطهر من الجراثيم لعدم وصول ضوء الشمس والاكسجين ولا انخفاض درجات الحرارة. ويبلغ متوسط وقت احتجاز المياه في التربة التحتية ثمانية أشهر، والحد الأقصى اربعة عشر شهراً. ومن الأهداف «الزرقاء» الأخرى لمنطقة التنقية تلطيف الاختلافات في نوعية المياه، كدرجة الحرارة ومحتوى الأملاح، واستعمال المخزون لتلبية الطلب على المياه في أوقات الذروة.

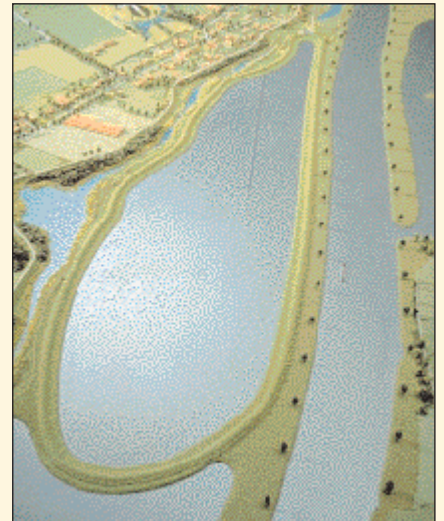
وتمتد منطقة التنقية على مساحة 180 هكتاراً. وقد لحظت لها أهداف «خضراء» تركز على انشاء محمية طبيعية. وكان من الضروري الفصل بين المهمات «الزرقاء» والمهمات «الخضراء» في منطقة التنقية، بحيث يكون وسطها مجهزاً أساساً لأشغال معالجة المياه بينما يتم في المناطق المجاورة تعزيز الأوضاع المناسبة لتطوير الطبيعة. وسوف تقام محمية طبيعية حيثما يمكن أن

تجري التنقية المكشوفة حالياً على الساحل الهولندي لبحر الشمال عبر كثبان رملية ناعمة. لكن الوضع الهيدروجيولوجي في بقية أنحاء هولندا يختلف كثيراً. فالتربة تحتوي غالباً على الخث أو الطمي مع مستويات عالية للمياه الجوفية. وهذا هو الوضع أيضاً في منطقة المشروع، لكن طبقة الطمي رقيقة نسبياً في هذه المنطقة المنخفضة المستصلحة، وتحتها طبقة صخرية مائية بسماكة ومسامية كافيتين. وهذه احدي ميزات الموقع.

والموقع على مسافة قصيرة من نهر موس وفال. وهذا يضمن الامدادات اللازمة لتوسيع قدرات المشروع مستقبلاً. لكن هناك خطراً كامناً في احتمال تلوث مياه نهر موس بسبب تسرب من باخرة او تصريف مياه صناعية في المجرى، وينفذ المشروع على مرحلتين. في المرحلة الأولى ستكون الامدادات مأمونة، ان سيكون من الممكن موقتاً زيادة الانتاج بواسطة البنية التحتية القائمة للمياه الجوفية. وهذا امر حيوي في حال تقصير المحطة الجديدة عن تأمين هذه الكمية، التي ستبلغ قدرتها 12.5 مليون متر مكعب في السنة. والمرحلة الثانية ستضاعف هذه القدرة، وسيتم ضمان أمن الامدادات عبر مرفق اضافي لادخال المياه من نهر فال.

وهناك ميزة أخرى للموقع هي قربه من حفرة لاستخراج الرمل الصناعي، مما يتيح اقامة خزان لدخول المياه بسهولة. ويؤدي هذا الخزان الذي يبلغ معدل عمقه 25 متراً مهمات عدة. فهو، من ناحية، يتيح التحكم بنوعية المياه الأولية، اذ ان دخولها يراقب بصورة دائمة، وعندما تدخل مياه رديئة الى الخزان تتوافر تسهيلات لاعادة ضخها الى النهر. ومن ناحية أخرى، يعمل الخزان على تحسين نوعية المياه بطرق عدة، كترسيب بعض العناصر الجامة، وتفكيك ملوثات متنوعة

نموذج يظهر خزان المياه التي تنسفي. وفي أعلى اليسار معمل معالجة المياه ومنطقة التنقية





السطحية لتتناسب مع طلب ذروي أدنى. والجمع بين امدادات مياه الشرب من المياه السطحية ومن المياه الجوفية سيضمن الامدادات ومرونة التنفيذ. وهو مفيد أيضاً عند الحاجة الى تحسين بعض خصائص المياه، كاللون والعسر، في معمل معالجة المياه الجوفية.

## مياه أرخص

لدمج المحطة الجديدة كلياً في البنية التحتية القائمة، ينفذ نظام شامل للدعم الاداري. وباعتماد نظام متطور لتقدير الطلب على المياه يستخدم احصاءات للمدى الطويل والمدى القصير والوضع الحالي للطلب، يمكن تحديد معدلات انتاج معمل المياه السطحية والمياه الجوفية.

والمنطقة التي تمدها الشركة بالمياه معظمها ريفي، وفيها نظام توزيع يضم خطوط نقل رئيسية يزيد طولها على 700 كيلومتر. وتوزع الشركة المياه حالياً بسعر 1.79 غيلدر هولندي (نحو 90 سنتاً أميركياً) للمتر المكعب، وهذا يعادل كلفة الانتاج. اما تكاليف التشغيل الخاصة بمعالجة المياه السطحية فهي مرتفعة نسبياً بالمقارنة مع أشغال معالجة المياه الجوفية القائمة. وبسبب المشروع فان مجمل سعر مياه الشرب للمستهلك في شرق نورد - برابانت سيزيد سريعاً بنسبة 25 في المئة ليصبح 2.09 غيلدر للمتر المكعب سنة 2004. ويتأثر سعر المتر المكعب بحجم المشروع ومراحل تنفيذه. وقد تم حتى الآن تنفيذ عدد من عناصر المشروع، كالخزان ومنطقة التصفية، بحيث تكون طاقته النهائية 50 مليون متر مكعب في السنة. وتبلغ التكاليف الاستثمارية الأولية 400 مليون غيلدر (نحو 200 مليون دولار).

وستبلغ التكاليف التشغيلية في المرحلة الاولى نحو 4 غيلدر للمتر المكعب، وفي المرحلة الثانية (25 مليون متر مكعب في السنة) التي ستبدأ قرابة سنة 2005 ستخفض هذه الكلفة الى نحو 2.50 غيلدر للمتر المكعب، مما يظهر الحسنات الكبيرة لمشاريع معالجة المياه السطحية.

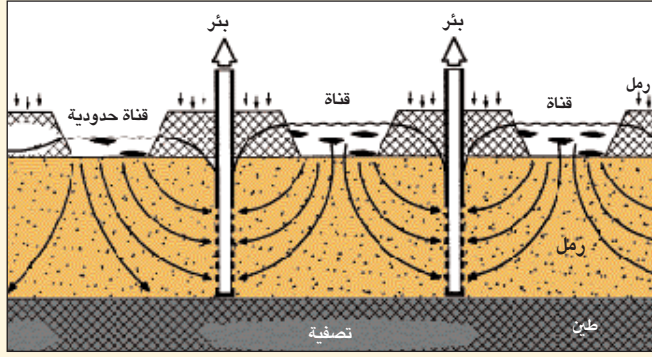
لا شك في ان هذا المشروع ينطوي على تحديات تقنية، ومثال على ذلك الجهود المبذولة لتأمين عزله عن المنطقة المجاورة. لكن هناك جوانب رئيسية أخرى، خصوصاً التكاليف والمتطلبات التخطيطية الكثيرة. وهذه تشكل معاً عناصر خطة تؤمن مصدراً كبيراً للمياه السطحية ينسجم مع الهدف السياسي الرامي الى حماية الاحتياطات الطبيعية من النضوب.

■ سيف فيليبس، فيم فان باسن

رون فان ميغن، باتريك فان در فنس

Sef Philips & Wim van Paassen (WOB)

Ron van Megen & Patrick van der Wens (DHV)



آلية التصفية والاستخراج حول القنوات

الحديد والمنغنيز والأمونيوم. وفي المرحلة الأولى من المشروع تستعمل أيضاً التصفية بالكربون المنشط بسبب الاستغلال الزراعي الحالي لمنطقة التصفية وما يرافقه من تسرب مبيدات وملوثات دقيقة أخرى. والمصافي (الفلترات) التي تستعمل كمصاف رملية سريعة في المرحلة الثانية من المشروع، تستعمل كمصاف كربونية منشطة في المرحلة الأولى. ووجود نشاط بيولوجي على الكربون المنشط يعني ضرورة التطهير بالأشعة ما فوق البنفسجية خلال المرحلة الاولى.

بعد المعالجة اللاحقة وفترة قصيرة من التخزين، توزع المياه مباشرة على منطقتين مجاورتين. وينقل بعضها الى معامل قائمة لمعالجة المياه الجوفية، وبعد مزجها بالمياه الجوفية المنتجة محلياً، توزع على جزء كبير من منطقة الخدمة.

وهذا الجمع بين المنشآت القائمة الصغيرة نسبياً والمنشآت الجديدة الكبيرة نسبياً أتاح خفض تكاليف استثمار المنشأة الكبيرة الجديدة. والسبب الرئيسي هو أن الطلب على المياه في أوقات الذروة يمكن تلبية محلياً عن طريق معمل معالجة المياه الجوفية، فيما يؤمن معمل معالجة المياه السطحية امدادات أساسية مستقرة. وهكذا يمكن تحديد مقاسات أنابيب النقل ومعمل معالجة المياه



مخطط معمل تصفية الهواء الذائب

لحماية الجوار من انخفاض منسوب المياه الجوفية أو الفيضانات، وكذلك لحماية المياه المصفاة والمعالجة من الملوثات الناتجة من الأعمال الزراعية.

ومراعاة لشروط العزل، أحيطت منطقة التصفية بقناة متاخمة طولها 5.5 كيلومترات، تتصل بطبقة المياه الجوفية وتصفى فيها أيضاً المياه المعالجة مسبقاً. وتبلغ مساحة القناة الاجمالية 20 هكتاراً. ولكي تحدث التصفية، يجب ان يكون منسوب المياه في قنوات التصفية أعلى من مستوى المنطقة المجاورة. لذلك تقام حول القنوات حواجز ارتفاعها نحو 1.5 متر. ويتم التحكم بمناسيب المياه في القنوات المتاخمة بواسطة نظام متكامل متقدم لادارة المياه الجوفية، يتولى أيضاً مراقبة مناسيب المياه الجوفية داخل منطقة التصفية وخارجها. وهذا يسمح بالتقليل من أثر عملية التصفية الى الحد الأدنى، مما يضمن مبدأ «الداخل = الخارج» على أساس شهري.

وتستخرج المياه المصفاة بواسطة آبار عمودية. ونظراً لمرورها عبر التربة، فهي تكتسب خصائص المياه الجوفية، ولهذا لا تحتاج الا الى معالجة لاحقة بسيطة نسبياً. وتشتمل أشغال المعالجة اللاحقة على التهوية والترشيح الرملي السريع لخفض كميات

منحت الحكومة الهولندية مشروع «ماسكانت» لتصفية المياه السطحية صفة «أخضر»



# حُجْبَارُ الْجَمْعِيَّاتِ

## فرز النفايات الصلبة مشروع رائد في عربصاليم



عربصاليم قرية في إقليم التفاح المجاور لمدينة النبطية في جنوب لبنان. ترتفع 650 متراً عن سطح البحر، ويحاذيها نهر الزهراني من الناحية الشرقية. وهي تمتاز بوفرة مياهها، مما جعل الزراعة تزدهر فيها.

لكن هذه القرية الجميلة أصابها ما أصاب معظم القرى اللبنانية من إهمال بحكم سنوات الحرب العجاف. فانهدمت فيها الخدمات الصحية إلا من سيارة قديمة تابعة للبلدية معطلة في معظم الأحيان، مما جعل طرقاتها تزدهم بالنفايات على أنواعها. وهذا دفعنا، نحن نساء البلدة، الى الاجتماع والتداول في كيفية معالجة الأمر. فكانت ولادة «تجمع نساء عربصاليم» الذي أخذ على عاتقه العمل على تخليص البلدة من نفاياتها. بدأنا باجتماعات توعية لشرح حال النظافة في

البلدة وسبل العمل على تحسينها وللتخلص من النفايات التي تشوه البلدة وتسيء الى صحة ابنائها. فكانت ولادة مشروع فرز النفايات الصلبة في صيف 1995.

في بداية العام 1996 كان عدد كبير من نساء البلدة قد التزم بفرز البلاستيك والمعادن والزجاج. وسلمنا حمولة سيارتين الى تاجر يعمل في هذا القطاع. لكن الأوضاع الامنية تدهورت بشكل خطير في المنطقة. فقرية عربصاليم من قرى التماس، يجاورها الجبل الرفيع ومجرى نهر الزهراني، وتعتبر من أشد الأماكن سخونة في الجنوب اللبناني. ثم كانت عملية «عناقيد الغضب» الاسرائيلية في نيسان 1996. فنزح كل سكان البلدة، ولم يعودوا اليها الا في اوائل حزيران (يونيو) من تلك السنة. فعدنا اجتماعاً لدراسة الوضع إثر الاجتياح الاسرائيلي وما خلفه من نتائج سلبية على مشروعنا. وانطلقنا بهمة ونشاط، وسلمنا حمولة نصف طن من البلاستيك الى مصنع «صفي الدين» في صور لتصنيع وإعادة تصنيع البلاستيك. واتصلنا ببرنامج «لايف» التابع للأمم المتحدة، الذي رأى مسؤولوه جديتنا في العمل فقررنا مساعدتنا.

بعد ذلك أرسلنا مفروزات الزجاج الى معمل «سوليفر» في الشويفات، والمعادن الى ورشة «خليفة» في الغازية. وصار مشروع فرز النفايات في عربصاليم على كل شفة ولسان. وهو مستمر حالياً ضمن نشاطات جمعية «نداء الأرض». ركزنا في عملنا على ربات البيوت، والنساء بشكل عام، لأنهن بحكم عملهن المنزلي أقدر على الفرز وأكثر تحمساً بأمر النظافة. وقد تحمس

الأولاد أيضاً، وأصبحوا يلفتون نظر أمهاتهم اذا قصرن في هذا المجال. واللافت أن كثيراً من سيدات عربصاليم اللواتي يقمن في بيروت أو في مناطق أخرى يحملن نفاياتهن المفروزة في سياراتهن عندما يأتين لزيارة البلدة في عطلة نهاية الاسبوع. والمفاجأة بالنسبة اليانا كانت من السيدات الكبيرات في السن ومن يعملن في الزراعة. فقد كنا نظن أننا سنلاقي صعوبة في إقناعهن، لكننا وجدناهن متفهمات، وقد واطن على الفرز بحماسة وحرارة. وروت لنا إحداهن أن أحد ثيران الفلاحة في الحقل داس على زجاجة مرمية فجرحت قدمه جرحاً بليغاً، وتعطلت عن الفلاحة ريثما يلتئم جرحه. وختمت حديثها بالثناء على مشروع الفرز وبالشكوى من النفايات التي أصبحت تعيق عمل الفلاحين في حقولهم. زينب مقلد نور الدين جمعية نداء الأرض، عربصاليم، لبنان



دراسية حول تلوث الهواء في بيروت في تشرين الثاني (نوفمبر) الماضي. فعرض الدكتور فريد شعبان آخر المعلومات والأرقام عن واقع تلوث الهواء في بيروت، وتحدث الدكتور ايمان نويهض عن الأثر الصحي لتلوث الهواء، وتكلم الدكتور عصام قيس عن وضع النقل المشترك وأهميته في تخفيف التلوث، وحاضر جورج بطيخة عن التشجير والمساحات الخضراء.

## حراس النيل وحماة البيئة

القاهرة - في اطار الاهتمام بحماية نهر النيل من التلوث، شكلت جمعية أهلية تضم مجموعة من العلماء والمفكرين والقضاة والاعلاميين والبيئيين في مصر، وهي تحمل اسم «جمعية حراس النيل وحماة البيئة». وأوضح رئيسها عبد العاطي الشافعي أنها تهدف الى حماية نهر النيل من التلوث من منبعه وحتى مصبه، وأن نشاطها يشمل كل المحافظات المصرية، أملاً أن تتحول خلال السنوات المقبلة الى منظمة دولية غير حكومية، وسوف تنشئ فروعاً لها في كل دول حوض النيل.

## تلوث الهواء في بيروت حلقة دراسية جامعة

بيروت - نظمت «هيئة دعم وتطوير العمل البلدي في بيروت» وجمعية «المنبر الأخضر» حلقة

## مكتب اقليمي لحماية الطيور

عمان - أجرى المهندس خالد الايراني مدير الجمعية الملكية لحماية الطبيعة في الاردن محادثات مع الاتحاد الدولي لحماية الطيور البرية في مدينة كامبريدج البريطانية حول التعاون في حماية الطيور وموائلها.

وقال الايراني انه بحث وتنظيم العلاقة بين الاتحاد والمكتب الاقليمي الذي سيقام في عمان.

وتتولى هذه المكاتب متابعة اوضاع الطيور البرية وموائلها في الاقليم وإعداد استراتيجيات وسياسات اقليمية لحماية الطيور المقيمة والمهاجرة.







فندق ومطعم في ألمانيا يستمدان الكهرباء والحرارة من الغاز

عندما تتحلل النفايات العضوية تنتج غاز الميثان. أحد الغازات المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري والمساهمة في ارتفاع حرارة جو الأرض. ولكن إذا تم جمع هذا الغاز فيمكن استعماله وقوداً نظيفاً متجدداً. ان أنظمة انتاج غاز الميثان، التي تعرف أيضاً بوحوات الغاز الحيوي أو البيوغاز، هي مثالية لمعالجة النفايات العضوية وانتاج السماد والوقود والكهرباء

# الغاز الحيوي طاقة من النفايات

لتأمين مصدر متجدد للطاقة. والغاز الحيوي وقود نظيف مثل الغاز الطبيعي، ولا ينتج عند احتراقه غازات ضارة كثناني أكسيد الكبريت. وهو وقود ممتاز لأغراض الطهي، يعطي لوناً أزرق ولا يسود أواني الطبخ. والغاز الحيوي مناسب أيضاً للإضاءة والتدفئة. ويمكن استعماله لتدفئة البيوت الزجاجية ومزارع الدجاج في الشتاء وتسخين أجهزة تقيس البيض. وهو أيضاً وقود صالح لمحركات الديزل (المازوت) التي تولد الكهرباء.

ومن المجدي فنياً واقتصادياً تكيف أواني الطبخ والمواد والمصابيح والأفران والمحركات لتصبح صالحة للتشغيل على الغاز الحيوي.

## مصدر للسماد:

السماد العضوي المتخلف عن انتاج الغاز الحيوي هو أكثر فعالية بنسبة 03 في المئة من السماد الناتج عن الروث في المزرعة. وهو يحتوي على نيتروجين أكثر من الروث العادي الذي يختمر في أكوام مكشوفة. وهذا السماد يزيد قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء ويمنع المغذيات النباتية من الارتشاح والضياع بفعل المطر. ويحصل المزارعون الذين يستعملون الأسمدة الناتجة من هاضمات الغاز الحيوي على زيادة في محاصيلهم تراوح بين 52 و33 في المئة.

تفتقر الأراضي الزراعية في البلدان العربية الى المواد العضوية. لذلك فان اقامة هاضمات لانتاج الغاز الحيوي في المزارع تغني تربتها وتزيد محاصيلها.

ايضاً في الأفران والمخابز الكبيرة، وكذلك في المولدات لانتاج الكهرباء. ويشكل الرداغ، أي الوحول المائعة الناتجة من هاضمة الغاز الحيوي، مصدراً جيداً للسماد الذي يستعمل في الأراضي الزراعية.

## انتاج الغاز الحيوي

عندما تختمر النفايات العضوية لاهوائياً، ينتج غاز الميثان وثناني أكسيد الكربون، فضلاً عن مقادير ضئيلة من غازات أخرى، وتسمى هذه الغازات مجتمعة «الغاز الحيوي». ويبين الجدول 1 تركيب الغاز الحيوي.

وتتوقف كمية الغاز الحيوي الناتج على نوع النفايات، ومدة الاختمار (03 يوماً الى 001 يوم)، وحرارة وحدة الغاز الحيوي، وعوامل أخرى. ويبين الجدول 2 كمية النفايات الحيوانية ومعدلات انتاج الغاز الحيوي من روث البقر وسلح الدجاج.

## طاقة وسماد ونظافة

تستعمل منتجات هاضمة الغاز الحيوي وفق حاجات المجتمعات المحلية. فبعضها يعطي أولوية لانتاج الطاقة، وتحتاج مجتمعات أخرى الى السماد لانتاج المحاصيل. ولكن من العملي الاستفادة من جميع الجوانب التي يوفرها الغاز الحيوي: الطاقة والسماد والنظافة الصحية.

## مصدر للطاقة:

ان اقامة هاضمة لانتاج الغاز الحيوي تشكل مشروعاً عملياً واقتصادياً مجدياً

عندما تختمر النفايات العضوية الناتجة عن المواشي والدواجن والمسالخ والزراعة والمطابخ ومياه المراحيض وغيرها، في مكان محكم الاغلاق وبمعزل عن الهواء، ينتج وقود غازي هو الغاز الحيوي (بيوغاز). وخصائص هذا الغاز مماثلة لخصائص الغاز الطبيعي. وهو مصدر نظيف ومتجدد للطاقة. وتستند عملية معالجة النفايات العضوية على الفعل البيولوجي للكائنات الدقيقة الموجودة في النفايات. فهي تتكاثر في ظروف لاهوائية، وتحول النفايات العضوية الى غاز حيوي وسماد عضوي. وفي مزرعة متكاملة، تستطيع الهاضمة، وهي وحدة انتاج الغاز الحيوي، انتاج الطاقة والأسمدة اللازمة للمزرعة، وتحول في الوقت نفسه دون تلوث البيئة.

ويمكن استعمال الغاز الحيوي للأغراض المنزلية كالتدفئة والانهارة وتسخين الماء، ولتدفئة البيوت الزجاجية والبلاستيكية ومزارع الدجاج، مثلما يستعمل غاز البروبان التجاري المعبأ في قوارير. ويمكن استخدامه

الجدول 1 - تركيب الغاز الحيوي (البيوغاز)

الغاز	النسبة المئوية (%)
ميثان	54 - 70
ثاني أكسيد الكربون	27 - 45
نيتروجين	0.5 - 3
هيدروجين	1 - 10
أول أكسيد الكربون	0.1
أوكسيجين	0.1
كبريتيد الهيدروجين	مقدار ضئيل



وحدة صغيرة لإنتاج الغاز الحيوي في مزرعة دجاج في بوليفيا



المنتج من نفايات الدجاج

صفائح حديد هي المادة الرئيسية المكلفة. أما وحدات الغاز الحيوي الكبيرة فتحتاج الى مواد قوية الاحتمال وقد تصل تكاليفها الى 001 ألف دولار. لكن كل هذه الأنواع بإمكانها رد تكاليفها خلال 3 - 5 سنوات. ويزيد عمر وحدة الغاز على 02 سنة.

ينتج كل متر مكعب من الغاز الحيوي في مولد الكهرباء 5.2 كيلوواط ساعي من الكهرباء وما يعادل 4 كيلوواط ساعي من الحرارة التي يمكن استعمالها لأغراض مختلفة. وإذا أنتجت هاضمة بحجم 521 - 051 مترًا مكعبًا 05 مترًا مكعبًا من الغاز الحيوي في اليوم، فإن هذا يتيح توليد 521 كيلوواط من الكهرباء في اليوم. وإذا اعتبرنا سعر الكهرباء 01.0 دولار لكل كيلوواط، فيكون الدخل اليومي من إنتاج الكهرباء 5.21 دولارًا. ويبلغ الدخل خلال سنة واحدة نحو 0654 دولارًا.

وتبلغ الطاقة الحرارية المنتجة في مولد مشترك 4 كيلوواط لكل متر مكعب من الغاز الحيوي، أي ما يعادل حوالي 5.22 ليترًا من الديزل في المحتوى الطاقوي (من 05 مترًا مكعبًا من الغاز الحيوي). وهكذا يكون الدخل السنوي من الطاقة الحرارية نحو 0002 دولار.

وعند استعمال رداغ هاضمة الغاز الحيوي سمدًا، يتحقق وفر في السماد يعادل نحو 0002 دولار في السنة.

لذلك فإن الدخل الاجمالي من وحدة للغاز الحيوي قدرتها من 001 مترمكعب الى 051 مترًا مكعبًا تقدر بنحو 0058 دولار في السنة. وإذا أضيفت الفوائد الصحية والبيئية، فإن

تعالج في وحدات عملاقة عن طريق الاختمار اللاهوائي، ويستعمل الغاز الحيوي المنتج على نطاق تجاري.

يرأوح حجم الهاضمات العائلية بين أربعة أمتار مكعبة و21 مترًا مكعبًا. وهي تصمم لإنتاج الغاز اللازم للطهي والانارة. وتراوح احجام الهاضمات الكبيرة بين 05 و051 مترًا مكعبًا، وربما أكثر. وهي تنتج من الطاقة ما يكفي لتشغيل المولدات. وهذا النوع من الهاضمات مناسب عند تربية عدد كبير من المواشي والدواجن في منطقة محددة او عند توافر كميات كبيرة من النفايات العضوية في المنطقة.

هناك تصميمان أساسيان لهاضمات الغاز الحيوي على النطاق العائلي: الطراز الهندي والطراز الصيني. في الطراز الهندي تحتجز حاظفة غاز عائمة الغاز المنتج (الرسم 2). وفي الطراز الصيني يخترن الغاز في الطبقة العليا من الهاضمة (الرسم 3).

وتم تطوير أنواع وتصاميم مختلفة لهاضمات كبيرة من أماكن مختلفة من العالم. وفي الهاضمة التي تلقم بانتظام يكون إنتاج الغاز والسماد شبه ثابت. ويظهر الرسم 1 المراحل الرئيسية لعملية نموذجية لإنتاج الغاز الحيوي على نطاق كبير.

### الكلفة والارباح

وحدات الغاز الحيوي من النوع الصيني هي الأرخص عند انشائها بمواد متوافرة محليًا. وفي التصميم الهندي تصنع حاظفة الغاز من

### فوائد صحية:

تتقبل هاضمة الغاز الحيوي جميع أنواع النفايات العضوية، بما فيها روث الحيوانات والعشب الأخضر وبقايا علف الدجاج ونفايات المسالخ. لذلك يمكن عزل هذه النفايات في الهاضمة فلا تتوافر فرصة لتكاثر الذباب والبعوض. وتحتضن الهاضمة وتدمر بيوض الحشرات والديدان الناقلة للأمراض الموجودة في النفايات. وهذه العملية تقلل انتشار الأمراض وتحسن الحالة الصحية العامة.

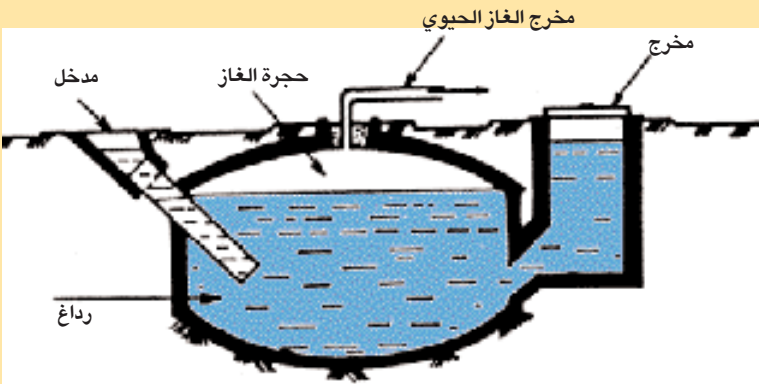
### انواع الهاضمات

منذ أوائل السبعينات، انشئت ملايين الهاضمات من الحجم العائلي في الصين والهند وبلدان أخرى. وفي بلدان أوروبية اقيمت هاضمات كبيرة في مزارع المواشي، حيث يتم توليد الكهرباء باستعمال الغاز الحيوي في المولدات. ومؤخرًا أصبحت المكونات العضوية للنفايات البلدية الصلبة

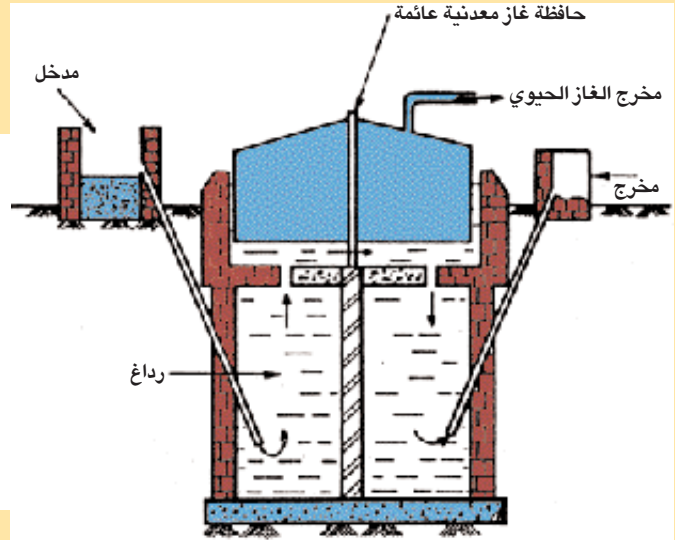
الجدول 2 - إنتاج الغاز الحيوي من روث البقر وسلح الدجاج		
دجاج	بقر	
9000 كغ	27,000 كغ	النفايات المنتجة لكل 1000 كيلوغرام من وزن الحيوانات في السنة
1.5 كغ	600 كغ	متوسط وزن الحيوان محتوي الرطوبة في النفايات الحديثة
60%	80%	كمية الغاز الحيوي المنتجة من كل كيلوغرام من النفايات في اليوم
0.062 م <sup>3</sup>	0.036 م <sup>3</sup>	كمية الغاز الحيوي المنتجة من كل حيوان في اليوم
0.0022 م <sup>3</sup>	0.54 م <sup>3</sup>	







الرسم 3- هاضمة ثابتة مقببة من الطراز الصيني



الرسم 2- هاضمة دائرية عمودية من الطراز الهندي

حيوي لمعالجة نفايات المسلخ. ويتم ادخال هذه النفايات، من دم وريش واحشاء، الى الهاضمة المقامة بجانب المسلخ. كما تم وصل مياه المراض بالوحدة.

بنيت الوحدة تحت مستوى سطح الأرض وفق النموذج الصيني. ويبلغ حجمها الاجمالي 71 متراً مكعباً، ويكفي انتاجها حاجات المسلخ من الطاقة. وهي تعالج نفايات 051 دجاجة تذبج يومياً. وتراوح مدة اختزان النفايات بين 51 و 02 يوماً. ويفرغ الرداغ الناتج في نظام ترشيح (فلتر) عضوي، ومن ثم يصرف السائل المصفى في جدول مجاور. ولا يتيح موقع المسلخ اي امكانية اخرى لاستخدام الرداغ الناتج عن الهاضمة. ويقال ان هذه العملية لا تنتج ملوثات بسبب معالجة الرداغ في نظام الترشيح الحيوي. ويستعمل الغاز الناتج في المسلخ لتسخين الماء ولأغراض اخرى.

■ بوغوص غوكاسيان

مركز الشرق الأوسط للتكنولوجيا الملائمة - لبنان

روث اكثر من 02 بقرة في حظيرة مجاورة وسلياً من حظيرة للدجاج ونفايات من مسلخ مجاور، بمعدل 6.0 متر مكعب في اليوم. وتبلغ مدة احتباس النفايات في الهاضمة 54 يوماً. ويستعمل الغاز الحيوي الناتج في المسلخ، كما يستعمله المقيمون في حرم الجامعة. اما السوائل الناجمة عن الهاضمة فتستعمل لري بساتين الفاكهة والحقول المجاورة التي تدار وفق مبادئ الزراعة العضوية، ويستخدم الرداغ للتسميد.

وهكذا يتم التخلص من جميع انواع النفايات العضوية عبر وحدة الغاز الحيوي، وتستعمل المنتجات كاملة في حرم الجامعة.

**انتاج الغاز الحيوي على نطاق صغير في مسلخ للدجاج في بلدة مينيرو، بوليفيا:**

تدير جمعية النساء المزارعات في مينيرو مسلخاً للدجاج. وهي اقامت وحدة غاز

وتضخ الحرارة التي ينتجها المولد الى الهاضمة لرفع حرارة الرداغ. ويبلغ اجمالي الطاقة الكهربائية المنتجة في المزرعة 0001 كيلوواط يومياً.

ويقول مالك المزرعة، السيد شولتز، انه يجني ربحاً من محطة الغاز الحيوي، ولا يسرب أي نوع من الملوثات الى البيئة. وتدار مزرعته كنظام مقفل ومتكامل، حيث يعاد تدوير المغذيات المنتجة في المزرعة ولا تنتج ملوثات.

**وحدة متوسطة لانتاج الغاز الحيوي في الجامعة الانجيلية في سانتا كروز، بوليفيا:**

هذه الوحدة هي من النوع الهندي، وقد تم بناؤها كلياً تحت مستوى سطح الارض. ويبلغ حجمها الاجمالي 03 متراً مكعباً. وهي تنتج سبعة امتار مكعبة من الغاز الحيوي في اليوم. وتقع حافضة الغاز على بعد حوالي 001 متر من الهاضمة. وتستقبل الوحدة





# المحيطات... مستقبلنا

ماريو سواريش: المطلوب هيئة رقابة دولية ووكالة أوروبية للمحيطات

الحقيقية للمحيطات. ان للمحيطات أسماء مختلفة، ولكن هناك محيط عالمي واحد.

أنتم تقترحون تأسيس هيئة رقابية دولية لشؤون المحيطات. الى أي مدى تستطيع هذه الهيئة ان تكون مستقلة؟ وكيف تضمنون عدم الهيمنة عليها أو تعطيلها من قبل الملوئين الكبار الذين هم في الحقيقة القوى الكبرى؟

من النتائج الرئيسية التي توصلت اليها اللجنة أن التحديات التي تفرضها المحيطات لا يمكن مواجهتها بشكل مناسب، ما لم تتوافر للمجتمع المدني العالمي فرص كبيرة لتبليغ المعلومات حول عمليات التغيير في المحيطات، والمشاركة في هذه العمليات وممارسة تأثيره عليها. ولبلوغ هذا الهدف، توصي اللجنة بتأسيس هيئة رقابة دولية لشؤون المحيطات. فتراقب هذه الهيئة، باستقلالية تامة، نظام السيادة على المحيطات، وتمارس رقابة خارجية دائمة. كما تقوم بجمع كل المعلومات ذات الصلة من مصادر متوافرة، وعلى هذا الأساس تصدر تقارير دورية عن وضع المحيطات ودراسات خاصة عن القضايا الملحة. ولكي تكون هذه الهيئة فعالة، يجب ان تكون مستقلة تماماً عن كل جماعات الضغط، سواء أكانت حكومية أم غير حكومية. وهناك شرطان هامان لبلوغ هذا الهدف: توفير الأموال، وإعداد جهاز الموظفين.

يجب تأمين الأموال اللازمة للهيئة من مصادر متنوعة لا يجمع بينها أي رابط. ومجرد تنوع المصادر سيساهم في استقلالية الهيئة.

ومن جهة أخرى، يجب أن يجمع الجهاز الوظيفي للهيئة وتنظيمها الداخلي بين مختلف مدارس الفكر والثقافات والمعارف، لتوفير نواة من الاختصاصيين الذين يساهمون في تحقيق الهدف المشترك، وهو جعل الهيئة مؤسسة مرجعية وموثوقة وفعالة. وأنا واثق من أن ذلك يمكن تحقيقه، نظراً لأهمية المخاطر التي تتعرض لها المحيطات.

هل يشكل هذا التقرير خطة شاملة للعمل في ما يتعلق بالمحيطات مستقبلاً؟ وما هو الاطار المؤسسي الذي تتصورونه للتنفيذ والمتابعة؟

لم يكن هدف اللجنة إطلاقاً تقديم مجموعة من الوصفات أو خطة عمل عالمية. كان هدفها اعداد تقييم وتحديد اتجاهات رئيسية ذات أهمية استراتيجية لمستقبل المحيطات. ويعتقد أن الوثائق القانونية الحالية وخطط العمل التي أقرت، مع استثناءات قليلة جداً، سوف تساهم الى حد بعيد في ادارة أفضل للمحيطات اذا نفذت بالكامل. فأكثر ما نفتقر اليه هو التنفيذ والتطبيق. وما نحتاج اليه أيضاً هو

قامت اللجنة الدولية المستقلة للمحيطات بتقريرها النهائي للجمعية العمومية للأمم المتحدة في تشرين الأول (أكتوبر) الماضي. ويعد التقرير اعترافاً بالمحيطات والبحار محميات عالمية لا يمكن لأي طرف التصرف بها على انفراد. كما تكليف الاساطيل العسكرية دوراً سلمياً في منع رمي النفايات السامة ومخالفة القوانين البحرية. واقترح عقد مؤتمر دولي خاص وانشاء هيئة رقابة عالمية مستقلة للمحيطات. البيئة والتنمية أجرت حواراً مع رئيس اللجنة، رئيس البرتغال السابق الدكتور ماريو سواريش. هنا مقتطفات من الحديث:

الأولى تعالج شؤون المحيطات من كل جوانبها، حتى أكثرها اثاراً للجدل كالسلام والأمن، بروح الحفاظ على محيطاتنا العالمية للأجيال المقبلة واستغلال مواردها وامكاناتها لخير جميع الشعوب.

والتقرير يشجع على اقامة علاقة جديدة بين البشر وبيئتهم البحرية تتصل بجميع النشاطات والانظمة. ومن ذلك، على سبيل المثال، الدعوة الى التحول من التركيز على «أمن الدول» الى التركيز على «أمن الشعوب»، في ضوء أخطار جديدة كتلك التي تنجم عن التجارة غير المشروعة، ونقل الأشخاص سراً، والجرائم البيئية، والقرصنة البيئية. ونظراً الى التفاوت القائم بين المجتمعات، وعدم اهتمام قوى السوق العالمية أحياناً كثيرة بمبدأ العدالة، يقترح التقرير تبني أساليب جديدة في المشاركة لتعزيز العدالة في المحيطات. وهذا يستدعي اعادة النظر في الوسائل العلمية والفنية التقليدية للتنمية، واعادة تقييم النظم الايكولوجية الساحلية والبحرية. وفي هذا السياق، يشير التقرير الى أن أسعار السوق، كما هي حالياً، مؤشرات ضعيفة للقيمة

البيئة والتنمية: ما هو تقييمكم الشخصي للتقرير النهائي الذي وضعته اللجنة الدولية المستقلة للمحيطات؟ وما النقاط الجديدة التي أثرت فيه؟

سواريش: بعد ثلاث سنوات من دراسة القضايا الرئيسية التي تواجه المحيطات مع نهاية هذا القرن، والتي شارك فيها نحو مئة شخصية ومتخصص من كل أنحاء العالم، قدمت اللجنة الدولية المستقلة للمحيطات تقريرها النهائي الى المجتمع الدولي. هذا التقرير، وعنوانه «المحيطات... مستقبلنا»، يعالج قضية المحيطات بطريقة شمولية ومتكاملة، ويحدد الأخطار والفرص الرئيسية، ويقترح خطأً استراتيجياً يمكن أن توجه العمل والحوار مستقبلاً داخل النظام الحكومي المشترك وخارجه. وهو بذلك يسعى الى رفع مستوى الوعي بأهمية المحيطات لمستقبل البشرية. وقد أنجزت اللجنة المهمة التي أوكلت اليها، لكن أثر عملها يتوقف الآن على تحريك الرأي العام وعمل الحكومات.

ان تقرير اللجنة فريد من نوعه. فلمرة



ماريو سواريش يقدم تقرير اللجنة الدولية المستقلة للمحيطات الى ممثلي شباب أوروبا في لشبونة

# البحار والمحيطات مرافق دولية ومياها حيوية للعرب

بقلم: عبد المحسن السديري

نائب رئيس اللجنة الدولية المستقلة للمحيطات  
الرئيس السابق للصندوق الدولي للتنمية الزراعية

(أغسطس) 1998 تحت عنوان  
«المحيطات... مستقبلنا».

يتضمن هذا التقرير الكثير من المعلومات والتوصيات الجديرة باهتمام الحكومات والشعوب، لأنه يمس كل فرد على وجه المعمورة حاضراً ومستقبلاً. فهو دعا إلى اعتبار أعالي البحار محميات دولية لا يجوز لأي دولة التصرف بها على انفراد. واقترح

عقد مؤتمر دولي خاص بالمحيطات، وإنشاء هيئة رقابة عالمية مستقلة لمتابعة النشاطات والأعمال المؤثرة على سلامة المحيطات وثرواتها.

إن هذا التقرير سوف يكون نواة طيبة لتوعية العالم على أهمية المحيطات وعلاقتها بمستقبل البشرية. وهذا يتطلب نشره وتقديمه إلى جميع الدول وشعوبها على المستويات كافة، لأن الأمر يتطلب تكاتف الشعوب والحكومات وتعاونها. ومن الجدير بالذكر أن التقرير قد بدأت ترجمته إلى عشر لغات حية بقصد توزيعه وتعميمه على أكبر عدد من الناس في أرجاء العالم. وانني أشعر بالفخر والاعتزاز لكوني ساهمت بقسط يسير في هذا العمل الإنساني الهام، وأعتبره امتداداً لجهودي في مجال التنمية الدولية أثناء عملي في الصندوق الدولي للتنمية الزراعية.

أما في ما يتعلق بالعالم العربي، فيجب ألا ننسى أن العرب في العصور الماضية اهتموا كثيراً بالبحار، وخاضوا عباب المحيطات، وقدموا للعالم الكثير من العلوم البحرية التي لا يزال يستفيد منها، مثل البوصلة وهندسة البواخر وغير ذلك. ومما لا شك فيه أن تاريخ العرب وموقعهم الجغرافي والاستراتيجي على ممرات بحرية هامة يجعلان اهتمام الدول العربية بالبحار أمراً حيوياً.

ومع أن للمحيطات أسماء مختلفة بحكم موقعها الجغرافي، إلا أن اللجنة تعتبرها وحدة متكاملة تتطلب العمل السريع، لكي لا يفوت الأوان ويستمر التدهور فيها، مما يحول دون استفادة العالم من الإمكانيات الهائلة التي تكمن فيها، ومنها الماء والطعام والطاقة والثروات المعدنية. وهذا يحتم وضع قوانين تحكم العلاقة بين الدول في هذا المجال وتضع في الحسبان أهمية التوزيع العادل للثروات والمراقبة الكافية، لمنع إساءة استخدام المحيط الذي هو مرفق دولي ترجع ملكيته إلى بني البشر جميعاً.



من الأمور الهامة التي تواجه العالم في الوقت الحاضر علاقة الإنسان بالبحار والمحيطات، التي لا يعرف كثير من الناس عنها وعن تأثيرها المباشر وغير المباشر على حياتهم. فالمحيطات هي المصدر الرئيسي لاكسیر الحياة، وهو الماء، حيث أن أكثر من 85 في المئة من المياه التي تهطل على الكرة الأرضية

مصدرها السحب التي تتكون فوق البحار والمحيطات.

أما المألوف لدى الجميع فهو أننا نستمد قسماً هاماً من غذائنا عن طريق صيد الأسماك. إلا أن الإسراف في صيدها سوف يعرض هذه الثروة الهامة للانقراض تدريجياً، مما يتطلب تضافر الجهود الدولية والاقليمية والوطنية في وضع الضوابط الضرورية لذلك.

كما أن للمحيطات أثراً هاماً على البيئة من حيث تفاعلها مع الغازات والمخلفات الضارة. وقد نظم قانون البحار العلاقة بين الدول، باستغلال البحار والمحيطات ضمن مساحات لا تزيد على مئتي ميل عن حدود كل دولة. فهو من أهم المنجزات للتعاون وتنظيم العلاقة بين الدول لضمان استغلال هذه الموارد بشكل ملائم.

ولما كان قانون البحار يسري على نسبة بسيطة من المساحات الشاسعة للمحيطات، فقد أصبح من الضروري دراسة وبحث ما تتعرض له المحيطات من سوء استعمال، كالتفجيرات النووية ورمي المخلفات السامة واستنزاف الثروة السمكية والاستئثار بالثروة المعدنية من قبل بعض الدول واستخدام البحار لنقل المخدرات. لذا بدأت اللجنة الدولية المستقلة للمحيطات عملها في بداية العام 1995 برئاسة رئيس جمهورية البرتغال سابقاً ماريو سواريش وعضوية عدد كبير من الشخصيات المرموقة التي تتمتع بخبرة واسعة في المجالات الاقتصادية والسياسية والعلمية والتي تنتمي إلى مختلف أنحاء العالم. وقد عقدت اللجنة اجتماعات مكثفة في لشبونة (البرتغال) وطوكيو (اليابان) وريو دي جانيرو (البرازيل) ورود أيلند (الولايات المتحدة) وكيب تاون (جنوب أفريقيا) وأمستردام (هولندا) وجنيف (سويسرا)، استغرقت أكثر من ثلاث سنوات، وتكلفت بصور تقريرها النهائي في آب

مراجعة الاطار المؤسساتاتي الحالي على المستوى الوطني والدولي، لجعله أكثر استجابة للتحديات الحالية والمنتظرة. لقد أقمنا مؤسساتنا، مع مرور الزمن، على أساس قطاعي استجابة لحاجات ناشئة. ويبدو أن هذا الأسلوب القطاعي غير كاف لمواجهة المشاكل التي يفرضها تضاعف استهلاكات وتأثيرات حضارتنا الحديثة. هناك أزمة تعاني منها المحيطات العالمية، ولا يمكن النظر إليها بمعزل عن مشاكل كثيرة تؤثر على الأرض والهواء. والقضايا التي تخص البحار لها علاقة بالقضايا التي تخص الانهار والغلاف الجوي والمناطق الساحلية. وعلى مؤسساتنا ان تدرك هذه الروابط عند النظر في استعمالات المحيطات بطريقة متكاملة.

وعلى المستوى الوطني، يجب على كل بلد أن يعتمد سياسة وآلية تنسيق تشكلان على مستوى حكومي رفيع، لتحديد ومراجعة الأهداف الوطنية الخاصة بشؤون البحار والمحيطات. وعلى الصعيد الاقليمي، من الضروري تطبيق الأسلوب المتكامل ذاته. وعلى المستوى الدولي، فان مناقشة شؤون المحيطات ضمن المنتديات الحالية لجهاز الأمم المتحدة يجب تقويتها ورفدها بمراجعة شاملة لمهام وبرامج هيئات ووكالات الأمم المتحدة المعنية بشؤون المحيطات. وبالإضافة إلى ذلك، توصي اللجنة بالنظر في امكان عقد مؤتمر للأمم المتحدة حول المحيطات، لا تكون مهمته اصدار القوانين، وانما ادراج المحيطات ومشاكلها في مكان بارز على الاجندة السياسية الدولية والوطنية.

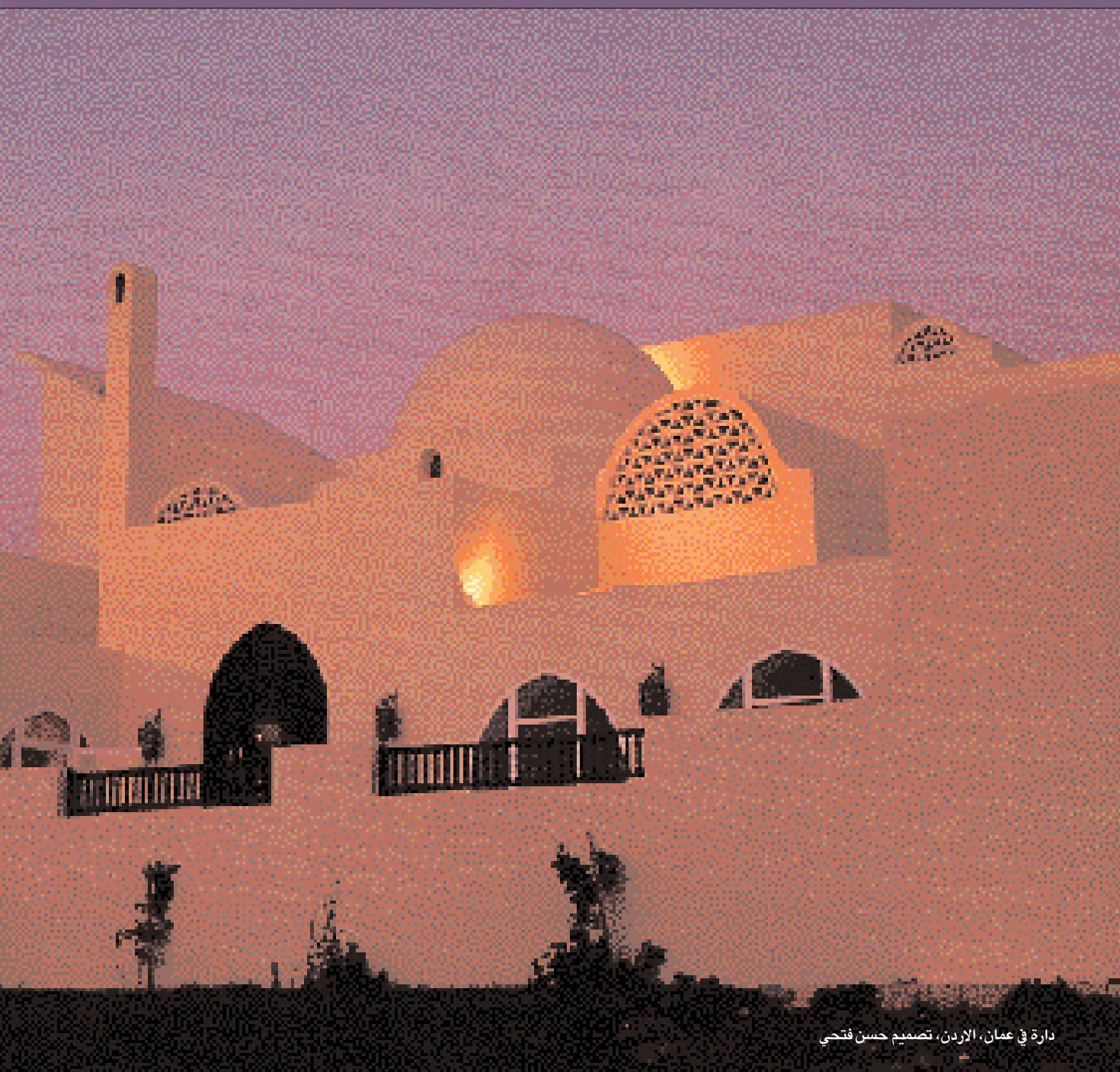
## هل تعتقدون أن أوروبا يمكن أن تأخذ دوراً طليعياً في شؤون المحيطات؟

المشكلة التي نحن بصدها ليست السعي إلى مركز قيادي، وانما الحاجة إلى جمع النشاطات الرئيسية التي تقوم بها البلدان الأوروبية على المستوى الوطني في ما يتعلق بالمحيطات. ان التعاون بين البلدان الأوروبية يعتبر حيوياً بنوع خاص في مجالات تتطلب موارد علمية وتكنولوجية كبيرة والتزاماً مالياً هاماً. وتكفي الإشارة إلى البرامج العلمية المتعلقة بالمحيطات والتي لم يعد في امكان دولة بمفردها تنفيذها على المستوى المطلوب. وفي مجالات أخرى، كاستعمال الموانئ أو بناء السفن، تتطلب المنافسة في السوق العالمية تركيزاً وتخصصاً. وفي مواجهة قدرات اميركا الشمالية وآسيا في شؤون المحيطات، فان الامكانية الوحيدة للبلدان الأوروبية للمنافسة هي في أن تجمع قواها وتستفيد من امكانياتها. وتأسس وكالة أوروبية للمحيطات سيكون له أثر كبير في تعزيز التكامل الأوروبي في هذا المجال.



# حسن فتحي والعمارة التقليدية

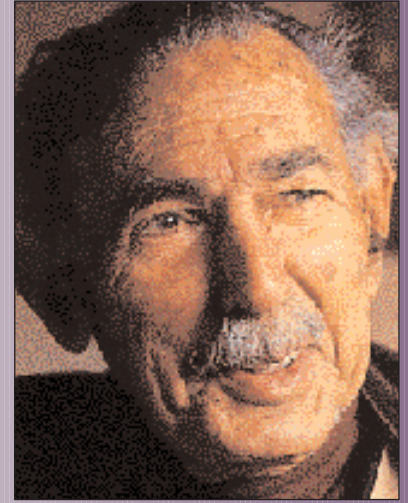
## هندسة معمارية للناس



دارة في عمان، الأردن، تصميم حسن فتحي



مدخل ورشة حسن فتحي في قرية القرنة النموذجية في بر الأقصر



اعتبرها حقاً من حقوق الانسان الفقير قبل القادر.

وكان حسن فتحي، يؤكد دائماً أنه يحاول وصل الماضي بالحاضر، باحثاً عن الأصالة، ناهلاً من المنبع في الحضارات والثقافات القديمة. كما كان همه الأكبر الانسان الذي سيشغل هذا المبنى، وأن يشعر بتفريده وتميز مسكنه وفق احتياجاته وليس وفق نماذج توضع مسبقاً بصرف النظر عن الساكن وهويته. وكان ضرورياً أن يحافظ هذا التصميم على الخصوصية التي هي من سمات الشرق وجزء لا يتجزأ من عاداته وتقاليده.

لفتت أفكار هذا المعماري الحكيم أنظار المعمارين والمخططين وصانعي القرار، في المنطقة العربية وفي العالم أجمع. إذ دعاهم الى استلهام الأفكار من التراث المعماري المحلي لتحقيق المعاصرة، بدلاً من نقل النماذج الغربية ذات المساحات المفتوحة والمسطحات الزجاجية الكبيرة والزخارف الخارجية المستوحاة من طرازات أجنبية. فهذه الطرازات نتجت اقليمياً بسبب توافر مواد أو خامات معينة، وأشكال الواجهات نتجت عن طبيعة ومناخ مختلفين.

### عمارة الفقراء

ركز حسن فتحي جهوده على التنمية العمرانية لأهل الريف. وشرح فلسفته في كتابه «عمارة الفقراء»، وهي اعتمدت على الحوار الآتية:

#### أرض رخيصة للبناء:

دعا فتحي الى الامتداد العمراني داخل القرى وحولها. وينتج هذا الامتداد غالباً عن زواج الأبناء ورغبتهم في البقاء قرب الأهل للمشاركة في الأعمال الزراعية والشعور بالأمان والسند العائلي. فيعمد الريفيون غالباً الى استقطاع أحواش من منازلهم للبناء عليها، لكي لا يحتاجوا الى دعم مادي لشراء

«عمارة الفقراء» وصف ينتقص من حق فلسفة حسن فتحي العمرانية. فلهذه أبعاد تجعل منها فلسفة عمرانية بيئية شاملة تصلح لجميع المستويات الاجتماعية والاقتصادية.

ولد حسن فتحي عام 1900 في الاسكندرية في مصر، لأب صعيدي مزارع وأم تركية. درس العلوم الزراعية، ثم تحول الى الهندسة المعمارية في جامعة القاهرة. تأثر بالفنون المعمارية في أزمنة الفراعنة والفاطميين والمماليك والعثمانيين. والتزم طوال حياته العملية ستة مبادئ عامة هي: ايمانه بأولوية القيم البشرية في الهندسة المعمارية، أهمية الأساليب التي يمكن تطبيقها على نطاق عالمي، استعمال التقنيات البسيطة الملائمة، الحاجة الى طرق تعاونية في البناء ذات توجه اجتماعي، الدور الأساسي للتقاليد والعادات، اعادة ترسيخ التراث الوطني عبر أعمال البناء.

عمت شهرة فتحي مصر في الأربعينات. وانتشر تأثيره في العالم عبر تلامذته ومناصري طريقته. ورحل عام 1989 تاركاً خلفه تراثاً حضارياً ومعمارياً، ونظريات عانت كثيراً من النظرة القاصرة في فهمها وتحديد أبعاد فلسفتها.

اتهمه بعض معارضيه بالتخلف. ومنهم من اتهمه بفرض مادة الطين على المباني، وأنها مادة رخيصة وغير نظيفة تتعارض مع تطور الوعي الصحي. ومنهم من اتهمه بالفشل بسبب عدم نجاح قرية القرنة في الأقصر بجذب السكان اليها. أما هو فاتخذ لنفسه دوراً رائداً خارج أساليب الفكر السائدة. فالتصميمات المعمارية آنذاك كان يشار اليها بالنجاح كلما قاربت أو شابحت النماذج الغربية الأوروبية أو الأميركية. فراح يختار مواد بناء مختلفة، وتصميمات معمارية غير تقليدية. ووضع خططاً للتدريب وإدارة مشاريع البناء بأساليب جديدة، موجهاً ابداعاته للوصول الى عمارة انسانية

”انها من المرات  
النادرة التي تنتقل  
فيها التكنولوجيا في  
الاتجاه المعاكس، أي  
من الـول النامية  
إلى الـول المتقدمة







بيت صممه فتحي في احدى ضواحي القاهرة.



عمارة تقليدية من طين

استثمارات عالية. وتوافق ذلك مع برنامجه للبناء بواسطة الأفراد أنفسهم من دون مقال.

### مواد طبيعية لا تنضب

من الأمثلة الكثيرة على القيم الانسانية والحضارية الرائعة في فلسفة حسن فتحي العمرانية، السقوف التي بناها من الطوب منحنية على شكل القباب والقبوات من دون استخدام قوالب (شدرات)، مستوحياً أفكاره من الحضارات القديمة، كما في أطلال قرية البجوات في صحراء مصر الغربية. ويقال ان اسم هذه القرية تم تحريفه من «الجبوات» (القبوات)، وهي جدران وسقوف منحنية بنيت في تجمعات صحراوية قديمة حيث لا تتوافر الأخشاب.

ينطوي استخدام المواد الطبيعية التي لا تنضب على فوائد بيئية عديدة. وعندما استخدم حسن فتحي الطين في الأربعينات

لجهود الشد، وليس مجرد ادخال أشكال فراغية مختلفة عما كان سائداً.

### الجهود الذاتية:

قدم حسن فتحي برنامجاً للبناء يعتمد على تضافر جهود أفراد العائلة أو الاصدقاء لبناء مساكنهم، بهف الغاء دور المقاول الذي تضيف مكاسبه أعباء على كلفة المبنى. واستمد هذه الفلسفة من الروح التعاونية السائدة أصلاً بين أهل الريف، وبلورها في مقولة شهيرة له: «أن الفرد الواحد لا يستطيع أن يبني بيتاً بمفرده، لكن عشرة أفراد يمكنهم أن يتعاونوا لبناء عشرة بيوت».

### تقنية بسيطة:

نظراً الى ضآلة الامكانيات المادية والتقنية غالباً في الريف، اعتمد أسلوب البناء الذي طوره حسن فتحي على المهارات اليدوية، بدلاً من اللجوء الى المعدات الحديثة التي تستوجب

الاراضي. فالمسكن الريفي هو غالباً بلا عائد، تسكنه العائلة وأولادها من دون ايجار.

### خامات محلية:

اعتمد الفلاح المصري، كما أهل الريف عادة، على استخدام المواد الطبيعية التي تحيط به وتتوافر له بأسعار زهيدة، لتصنيع الواحدات البنائية (الطوب) من مادة الطين، باضافة بعض التبن والقش اليها ثم تركها لتجف في الشمس. واستخدم هذا الطوب لبناء الجدران.

أما السقوف فكانت من الأخشاب المحلية أو جذوع النخيل المليسة بالطين. وقدم حسن فتحي حلاً يعتمد على استخدام مادة الطين ذاتها لبناء الجدران والسقوف، من دون اضافة أي مواد مصنعة. وهكذا ظهرت الأشكال المختلفة للسقوف، كالقباب والقبوات (vaults & domes) بفضل قدرة الطين على تحمل الضغط وعدم مقاومته



منزل فخيم في طنطا عمره فتحي بالحجر المحلي



بيت قرب القاهرة بناه فتحي بالحجر.  
وقد قيدت العمارة بالطين بعد انشاء  
السد العالي



ويبدو الفناء الداخلي معزولاً عن ضجيج الشارع

تحت: قرية القرنة في بر الأقصر، ويبدو خلفها وادي الملوك



والخمسينات لم يكن ذلك يمثل ضرراً للبيئة. ثم استخدم هو وتلاميذه الأحجار الجيرية والرملية في العديد من أعمالهم، مما أعطى بعداً بيئياً لم تكن ظهرت أهميته بعد. وكان الطين الذي استخدمه في تجاربه الأولى متوافراً في البيئة الريفية نتيجة الطمي الذي كان يتم ترسيبه من فيضانات نهر النيل، ولكن بعد بناء السد العالي بات يحتجز في بحيرة ناصر.

وأدى اهتمام فتحي بالتصميم الداخلي الى خلق الوعي بأهمية فصل المساحات ووجود عناصر الخدمات المختلفة. وهذا أثر لاحقاً في تفكير مصممي المساكن الخاصة بالفلاحين والخريجين في مشاريع استصلاح الأراضي. وقد نبه فتحي في مراحل مبكرة الى ميزات البناء بالمواد الطبيعية، من حيث العزل الحراري والصوتي الجيد مقارنة بمباني الخرسانة المسلحة (الباطون).

أما من النواحي الانسانية والاجتماعية، فقد أثار جدلاً واسعاً بين أوساط الممارين المخططين حول تعريف العمارة الانسانية والعمارة الاسلامية التي تحقق لسكانها الراحة والسكينة الى جانب الاقتصاد في الكلفة.

هنا بعض أعمال حسن فتحي:

كالسوق والجامع والمدرسة وحتى المسرح. ويعتبر معارضو حسن فتحي أنها لم تنجح لعدم استقرار السكان فيها، على رغم نجاحها كمشروع معماري يزوره طلاب العلم من مختلف أنحاء العالم، كما أنها تدرّس في الجامعات والاكاديميات المعمارية العالمية.

#### مسكن خاصة (فيلات وقصور):

كانت فلسفة البناء التي آمن بها حسن

#### قرية القرنة (الجرنة) في الأقصر:

كان الهدف من انشاء قرية القرنة توطين سارقي الآثار الفرعونية. لكن هؤلاء كانوا من راغبي الكسب السريع عن طريق بيع الآثار التي تكثر في ذلك البر الغربي. فلم يتقبلوا الاستقرار في هذه القرية والعودة الى مهنة الزراعة، التي تحتاج الى مجهود شاق طوال السنة مع عدم ثبات العائد منها. وتشمل القرية المساكن ومباني الخدمات،

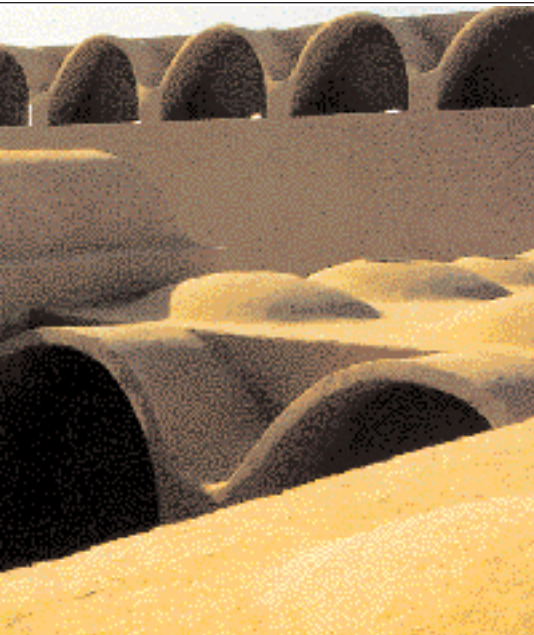


بناء نموذجي صممه الدكتور سامي علي كامل مستلهماً أفكار حسن فتحي، وأشرف على تنفيذه في شمال القاهرة (عزبة النخل). وهو دليل على امكان بناء طابقين باستخدام الخامات المحلية، كطوب الطين او الطمي أو الحجر، وبنظام الجدران الحاملة والسقوف المنحنية. والى اليسار مجسّم (ماكيت) لبناء كهذا من ثلاث طبقات.

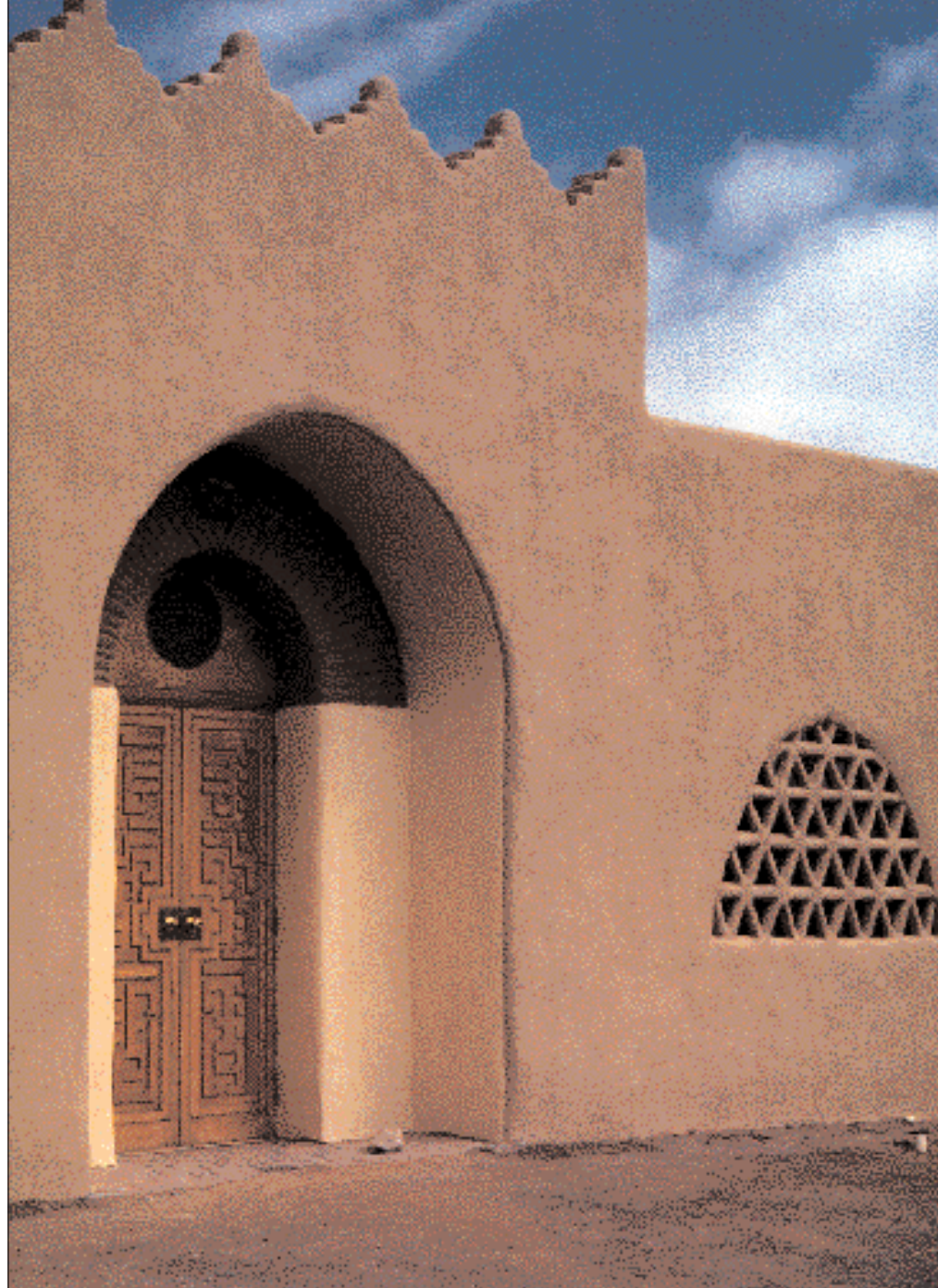




فتحات هرمية الشكل توجه النسائم عبر المبنى



لاقطات رياح فوق سوق خضراء في الصحراء. وقد استطاع فتحي



أحد مداخل جامع «دار الاسلام» في ولاية نيومكسيكو الأميركية

آخرين على هذه التقنية. وكان حسن فتحي يشير الى هذه التجربة بقوله: «أنها من المرات النادرة التي تنتقل فيها التكنولوجيا في الاتجاه المعاكس، أي من الدول النامية الى الدول المتقدمة».

### التطوير لملاءمة العمارة المعاصرة في البيئات المختلفة:

هناك عدة محاولات لتطوير أسلوب البناء بالطين، مثل ما يقوم به معهد تكنولوجيا البناء في نيودلهي في الهند، ومركز أبحاث البناء في مونبلييه في فرنسا، ومعهد أبحاث البناء في جامعة كاسل في ألمانيا. ولكن لا بد من الفصل بين مادة الطين وفكر حسن فتحي. ليس لأن الطين كلمة مخجلة أو محتقرة، بل لأنها في وقت ما وفي بيئة معينة كانت هي

عندما انتشر بناء القرى السياحية التي تستخدم كمصايف على شاطئ البحر المتوسط في الثمانينات، أهدى حسن فتحي الى جمعية اسكان نقابة الصحفيين تصميماته لإنشاء هذه القرية. فتم تنفيذها، واستخدم في تشييدها الحجار الجيرية والطوب الطفلي (adobe bricks).

### قرية اسلامية في ولاية نيومكسيكو الأميركية:

طلب بعض المعجبين بأفكار حسن فتحي من مسلمي الولايات المتحدة معاونته لهم في انشاء قرية كاملة تمثل في نظرهم مجتمعاً نموذجياً، وذلك باستخدام الطوب الطفلي المجفف بالشمس. فاصطحب عدداً من البنائين المتدربين معه الى هناك، وقام بتدريب

فتحي تمثل تهديداً مباشراً للعاملين في سوق البناء بالخرسانة المسلحة، اذ يقلل فيها استخدام مواد البناء المصنعة، كما يقلل الاحتياج الى مقاولين ومهندسين. فأدار له هؤلاء ظهورهم.

وعندما نشر كتاب «عمارة الفقراء» باللغة الانكليزية، بمساعدة من الجامعة الاميركية في القاهرة، أقبل عليه بعض المثقفين الذين قرأوا عنه وسمعوا عن التقدير العالمي له وفهموا أن لعمارته أبعاداً انسانية، بل روحانية. وطلبوا انشاء مساكن خاصة لهم من تصميمه. وقد استخدم في معظمها الحجار الجيرية، سواء في مصر أو في بعض الدول العربية كالمملكة العربية السعودية والكويت.

### قرية الصحفيين (الساحل الشمالي لمصر):





الى اليسار:

استعار حسن فتحي تقنيات هندسية تقليدية وطورها. هنا أبنية في القاهرة تعود الى القرنين الثامن عشر والتاسع عشر، تأثر فتحي بجماليتها ومواصفاتها العملية

فوق:

ملقف للرياح فوق مشربية خشبية حيث يلعب الهواء

في الوسط:

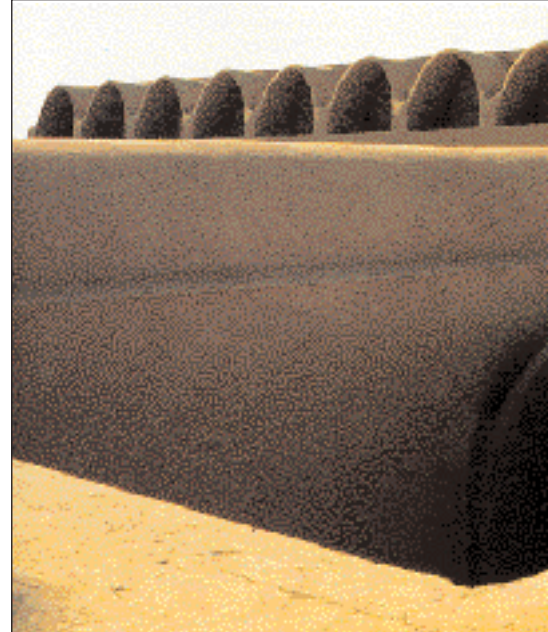
بيت عائلة فتحي

تحت:

مجلس بين فناءين. الفارق الحراري بين الفناء الخارجي الحار والفناء المزروع الأبرد يخلق نسيماً يعبر الشبك الفاصل ويبرد المجلس



عقود من طوب الطين تؤمن تهوئة وعزل عن الحرارة



بأساليب التهوئة الطبيعية خفض الحرارة الداخلية 15 درجة مئوية

بها، في أزمنة قصيرة، خصوصاً إذا تم استخدام قالب لبناء السقوف المنحنية. التقنية البسيطة: وهي ملائمة طريقة البناء وأسلوبه للامكانات البشرية والمادية، وقد أنشأ حسن فتحي معهداً بهذا الاسم. ويمكن بعد بناء الأسقف المنحنية (القبوات) ردمها لتسوية سطوحها العلوية، وبناء طابقتين أو ثلاثة بالحجار الطبيعية المتوافرة. وبذلك يتحقق الاقتصاد في الكلفة بالمقارنة مع الخرسانة المسلحة، الى جانب التناسق مع البيئة والحفاظ عليها بدرجة أكبر، وكذلك الحفاظ على التراث العمراني العربي والاسلامي في صورة معاصرة.

■ د. سامي علي كامل

مهندس معماري وأستاذ في قسم العمارة كلية الهندسة في جامعة حلوان - مصر

البديل الطبيعي والاقتصادي لتنفيذ أفكار حسن فتحي في العمارة الانسانية والبيئية. وعموماً، فإن مقومات تطوير فكر حسن فتحي تكمن في المحاور الآتية:

البناء على أرض رخيصة: فهو طالما نادى بالتوسع الأفقي خارج نطاق المدن المزدحمة، وخصوصاً في الظهير الصحراوي، وأشار الى ما سيمتيز به هذا الاتجاه من توافر للشمس والهواء والمساحات الخضراء والخصوصية داخل المباني وخارجها.

مواد البناء: استخدم حسن فتحي الطين في عمارة الريف، لكنه استخدم كذلك الحجار الجيرية والرملية حيث وجدت، لأنها تؤكد فلسفته في البعد عن المواد المصنعة.

الجهود الذاتية: تسمح هذه الطريقة بتدريب الأفراد وصغار المقاولين على البناء





## شباب العرب في جزيرة الشمالية الاماراتية:

# الدورة العربية الكشفية الاولى للأنشطة البيئية

” اننا نتطلع لا مزيد من تثقيف أجيالنا الجيدة في المدارس والمعاهد والجامعات بقضايا البيئة ووسائل حمايتها والمحافظة عليها. ليس فقط لأنهم قادة الغد. بل لأن عليهم الإسهام في هذا الجهد الوطني العام

الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان

وكان الهدف منها تأهيل القيادات الكشفية للقيام بمهمة مفوضين بيئيين في الجمعيات الكشفية العربية، وتبادل الخبرات في النشاطات والبرامج البيئية التي يمكن للحركة الكشفية تنفيذها في البلدان العربية. وسوف يتم ذلك على ثلاث مراحل. وقد خصصت هذه الدورة الأولى للتعرف على البيئة ومشكلاتها. وستركز الدورة الثانية، التي ستعقد سنة 1999، على وضع خطط لبرامج حماية البيئة على المستوى العربي. أما الدورة الثالثة المقررة لسنة 2000 فسوف تخصص لوضع مشروع عربي لحل المشكلات البيئية

أبو ظبي - من مصطفى كمال شعراوي  
شهدت جزيرة الشمالية في أبو ظبي الدورة العربية الكشفية الأولى للأنشطة البيئية التي نظمتها نادي تراث الإمارات بالتعاون مع جمعية كشافة الإمارات والمنظمة الكشفية العربية، وبرعاية الشيخ سلطان بن زايد آل نهيان نائب رئيس مجلس الوزراء ورئيس نادي تراث الإمارات والرئيس الفخري لجمعية كشافة الإمارات.  
استمرت الدورة عشرة أيام، من 7 الى 16 تشرين الثاني (نوفمبر) 1998. وشارك فيها نحو 60 قائداً كشفياً من 18 دولة عربية.

التي تواجه كل بلد عربي بمفرده. افتتح الدورة، مندوباً عن الشيخ سلطان بن زايد، وزير الصحة رئيس الهيئة الاتحادية للبيئة حمد بن عبد الرحمن المدفع. وحضر حفل الافتتاح الأمين العام للمنظمة العربية الكشفية فوزي محمود فرغلي ورئيس اللجنة الكشفية العربية محمد تريكي ورئيس المكتب التنفيذي في نادي تراث الإمارات خلف الرميثي ومدير النادي محمد سعيد الرميثي ونائب المدير للأنشطة والفروع أحمد القبيسي ورئيس جمعية كشافة الإمارات عبد بخيت المزروعى ورئيس لجنة البحوث البيئية في جزيرة الشمالية مشرف عام الدورة عبد المنعم درويش، وحشد من المسؤولين والمدعوين.

ووجه الشيخ سلطان بن زايد كلمة رحب فيها بالكشافة العرب، مشيراً الى اهتمام الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان رئيس الدولة بموضوع البيئة ونظراته الثاقبة وثقته بالمستقبل وطاقت الشباب، وإيلائه جل رعايته للانجازات البيئية التي تحققت على أرض الإمارات. وذكر بإحدى مقولات الشيخ زايد: «اننا نتطلع الى مزيد من تثقيف أجيالنا الجديدة في المدارس والمعاهد والجامعات بقضايا البيئة ووسائل حمايتها والمحافظة عليها، ليس فقط لأنهم قادة الغد، بل لأن عليهم الإسهام في هذا الجهد الوطني العام». وأشاد بالدور الذي يقوم به الكشافة في خدمة مجتمعاتهم وتطويرها، وبالعامل الرائد للمنظمة الكشفية العربية.  
رافق افتتاح الدورة استعراض للقوارب







عرض كشفي في جزيرة السمالية



الوزير المدفع متوسطاً الوفد اللبناني ومنتظمي الدورة

وأهميتها في استمرارية الحياة على الأرض والمركبات الكيميائية التي تهددها نتيجة التطور التكنولوجي. واستعرضت الأخطار الناجمة على صحة الانسان والحيوان، ودعت الى بذل كل الجهود لوقف الاستنزاف الحاصل في طبقة الأوزون من خلال مسلكيات جماعية وفردية.

وحاضر محمد راشد ديماس السويدي عن كيفية تكوين فريق بيئي. وتناول الدكتور ماهر فاضل القيسي من كلية التربية في جامعة بغداد، بعنوان «القائد الكشفي والتربية البيئية»، تناول التعريف بالتربية البيئية وأهدافها واستراتيجية اكتسابها، وكيفية فهم العلاقة بين النشاطات الكشفية ومستلزمات حماية البيئة، واستراتيجيات التعليم والتعلم الفعالة للتربية البيئية والتنمية المستدامة.

وتحدث كل من فتحي محمود فرغلي ومحمد عبدالله زيدان عن دور الحركة الكشفية في حماية البيئة، والمناهج البيئية المقترحة للمراحل الكشفية المختلفة ومرحلة ما قبل الأشبال.

وألقى الدكتور علي مشهور الجنيد من جامعة عدن محاضرة حول مصادر المياه وأنواع التربة وتلوثها وتصحر الأراضي وانجرافها. وحاضر الدكتور علي مرسي حول التنوع البيولوجي، وخالد الجنبي حول استخدام نظم المعلومات الجغرافية في دراسة الاحياء البرية والبحرية المهددة بالانقراض.

وحاضر الدكتور علي الشيب من جامعة قطر عن البيئة البحرية والجزر الساحلية والتلوث البحري ومياه الخليج العربي وموارده الحية. كما حاضر عبد السلام المزروعى عن صحة البيئة من منظور اسلامي.

أما الدكتور علي عوض بانوبي الباحث في الهيئة الاتحادية للبيئة، فتناول في محاضراته موضوع المحميات الطبيعية وحماية الحيوانات المهددة بالانقراض، مستعرضاً أنواع الحيوانات والطيور النادرة والمهددة بالانقراض الموجودة في جزيرة صير بن ياس وفي المحميات الأخرى في الامارات العربية المتحدة.

المشاركة الى جزيرة صير بني ياس، حيث أمضى الشباب ثماني ساعات حفلت بمشاهدة محمية أهدتها يد الانسان. وقاموا بجولة شاهدوا فيها مجموعة من الطباء الطليقة، والزرافات، ومساحات مشجرة واسعة احتوى بعضها على أشجار مثمرة كالليمون والزيتون.

### محاضرات بيئية

تابع المشاركون خلال الدورة محاضرات تناولت جوانب متنوعة في اطار البيئة والعمل الشبابي والكشفي. فألقى رونالد أنتوني، الباحث البيئي في جزيرة السمالية، محاضرة عن بيئة الطيور في الإمارات والبلدان العربية، فأوضح أن دولة الامارات تقع في منتصف واحد من أهم طرق هجرة الطيور في العالم، بين ثلاث قارات هي آسيا وأفريقيا وأوروبا. وأضاف أن بيئة الامارات تحسنت بعد اكتشاف النفط، فزادت مساحاتها الخضراء ومسطحاتها المائية، اضافة الى التشجير في مختلف مناطقها، مما خلق بيئة جيدة مناسبة للطيور المهاجرة حيث تتزود في طريقها بالماء والغذاء.

وألقت لبنى العامري، اختصاصية التوعية والاعلام البيئي في الهيئة الاتحادية للبيئة، محاضرة عن طبقة الأوزون ودورها الواقى

الشراعية والابل والجياد. وافتتح معرض للصور الفوتوغرافية، ضم صوراً لنشاطات تراثية متنوعة نفذها نادي تراث الامارات، وأخرى تروي مسيرة الحركة الكشفية في البلاد.

### رحلات ميدانية

تمحورت نشاطات الدورة على التربية البيئية والاعلام البيئي والادارة وبناء فرق العمل البيئي. وشملت محاضرات وورش عمل بيئية. وتخللتها لقاءات وزيارات وبرامج ثقافية واجتماعية وترفيهية.

وزار أعضاء الوفود المشاركة محطة الطويلة لتحلية المياه. هناك شرح لهم عبد الله المزروعى نائب مدير المحطة، بمعينة أربعة مهندسين، عن أقسام المحطة وطريقة التحلية، بدءاً من دخول مياه البحر الى المحطة، وانتهاء بوصول الماء العذب الى المواطن بعد مراحل عديدة. و تنتج محطة الطويلة يومياً نحو 72 مليون غالون من المياه النقية، اضافة الى انتاج 720 ميغاواط من الطاقة الكهربائية. وتدرس مشاريع لتوسيع مرافقها في الفترة.

ونظمت اللجنة العليا للدورة زيارة للوفود العربية

## جزيرة السمالية

تقع جزيرة السمالية في الخليج العربي على بعد حوالي 12 كيلومتراً شمال شرق إمارة أبوظبي. مساحتها التقريبية 35 كيلومتراً مربعاً. أرضها ملحية. وهي محمية طبيعية تتمتع بتنوع بيولوجي كبير، ساعدها في ذلك نمو رقعة كبيرة من أشجار القرم حولها. وتسود الجزيرة أنواع نباتية كثيرة، منها القصب والشفان والسويد والرشاء. وهي تشهد العديد من النشاطات التراثية، مثل الرماية والفروسية وسباق الهجن والصيد بالصقور والرياضات البحرية. وهي مركز لنادي تراث الامارات.

وتهتم لجنة البحوث البيئية في نادي تراث الامارات بدراسة الأنظمة البيئية على جزيرة السمالية، والمحافظة على الحياة الفطرية النباتية والحيوانية، وتنميتها والاستفادة منها اقتصادياً، والعمل للمحافظة على التوازن البيئي في الجزيرة.

عمران وتخضير في أبو ظبي

أقصى اليمين: قطيع من المها العربي في جزيرة صير بن ياس



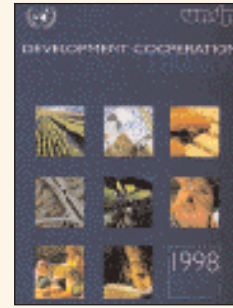


# المكتبة الخضراء



## التعاون الإنمائي في لبنان 1998

«التعاون الإنمائي في لبنان» تقرير سنوي يصدر منذ العام 1991، ويشكل قاعدة معلومات للمساعدات الإنمائية يتم تحديثها باستمرار لتوضع في تصرف المساهمين والمعنيين بجهود التنمية في لبنان.



يستعرض التقرير الجديد التطورات الإنمائية في لبنان منذ مطلع 1997 حتى منتصف 1998 والتقدم الذي

أحرز على صعيد التخطيط والتمويل والتنفيذ، والتحديات التي ستقرر أداء المساعدات خلال 1997. وفيه معلومات وأرقام تفصيلية عن المساعدات الخارجية.

صدر عن: برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، بالتعاون مع مجلس الإنماء والإعمار في لبنان. 278 صفحة، 1998.

## مرشد التلخص

### من النفايات الطبية في المنشآت الصحية

برزت خلال العقد الماضي مشكلة النفايات الطبية كواحدة من أهم القضايا التي تؤثر سلباً على

الصحة والبيئة.

ونتيجة لذلك بدأ

المختصون بمجال

الصحة العامة

والقضايا البيئية

دراسة هذه الظاهرة

لوضع الضوابط

الصحية والبيئية

للتخلص من هذه

النفايات بطريقة آمنة، ابتداءً من مصدرها، أي

المنشآت الصحية المختلفة، وانتهاءً

بمعالجتها النهائية.

يستعرض «مرشد التلخص من النفايات

الطبية في المنشآت الصحية» النواحي الإدارية

والفنية في مجال التخلص من النفايات الطبية،

ومنهما: تعاريف النفايات الطبية، الاعتبارات

الهامة للإدارة الآمنة لهذه النفايات، تصنيف

نفايات الرعاية الطبية ومخاطر التعرض لها،

تداول وتخزين ونقل النفايات الطبية، معالجة هذه النفايات والتخلص منها، تدابير

السلامة والصحة، التخطيط لإدارة النفايات

الطبية. ويضم الكتاب عدداً من الملاحق والجدول. وهو باللغتين العربية والانكليزية.

إعداد: د. محمد علي الزهراني،

محمد أحمد الشنشوري،

د. زهير ابراهيم فخري.

مراجعة: د. فيليب روشبروك.

صدر عن: وزارة الصحة في المملكة العربية

السعودية.

208 صفحات، 1998.

## بيئتنا

«بيئتنا»، شهرية تعنى بشؤون البيئة، تصدرها الهيئة العامة للبيئة في الكويت.

تستعرض أخبار

البيئة المحلية

والعالمية

والنشاطات

البيئية. وتتطرق إلى

القضايا والمشاكل

البيئية في الكويت

ومنطقة الخليج

العربي، ولاسيما

التلوث البحري

والبري. وفيها دراسات وأبحاث وإرشادات

للتوعية العامة. ويتناول باب «أطفال البيئة»

مشاكل تربوية ونصائح وقصصاً للأطفال.

تصدر شهرياً عن: الهيئة العامة للبيئة في الكويت.

رئيس التحرير: د. محمد الصرعاوي.

الطاقة والبيئة:

## كتب إرشادية للصناعيين

أصدرت «فايننشال تايمز» مجموعة من

الكتب المتخصصة التي تغطي قضايا رئيسية

في مجالي الطاقة والبيئة، هي: تغير المناخ

وقطاع الطاقة، تكنولوجيا استخدام الفحم في

مناخ متغير، طاقة من النفايات، خلايا الوقود،

الاحتباس الحراري، ضوابط غازات الدفيئة،

الطاقة

الهيدروجينية،

الاستثمار في الطاقة

المائية، التخفيض

المشترك، إدارة

التسربات المائية،

التعدين والإدارة

البيئية.

وتساعد هذه

الكتب الصناعيين

بشكل خاص في تقييم مستقبل صناعاتهم من

الناحية البيئية، وترشدهم عبر متاهات

القوانين والأنظمة والمبادئ والممارسات

والضوابط والمبادرات السارية والتطورات

المحتملة في المستقبل.

وكل كتاب يزود الصناعي بمعلومات

موثوقة تؤمن له اطلاعاً دائماً على مصادر

المنافسة قبل حدوثها، وتغطية لأخر المشاريع

المحلية والعالمية، وجداول تعزز قدرته على

وضع الخطط الاستراتيجية، مع وعد بابقائه

على علم مستمر بالفرص عندما تسنح.

صدرت عن: فايننشال تايمز، لندن، بريطانيا.

## الاعمار والإسكان

### في المتن الأعلى

يعالج هذا الكتاب مسألة الحفاظ على

البيئة الاجتماعية في منطقة المتن الأعلى في

جبل لبنان، وسط ظاهرة انتشار المشاريع

العمراية

الضخمة

والإسكان الكثيف

غير المراقب

وانعدام التخطيط

العمراي للبلدات

والقرى، إضافة

إلى حالات مخالفة

لقوانين البناء

وتملك الأراضي.

ويضم كتاب «الاعمار والإسكان في المتن

الأعلى» عدداً من الدراسات حول مواضيع

عمراية متنوعة.

صدر عن: هيئة تسيق العمل البيئي، لبنان.

160 صفحة، 1998.

## الإبل

نشرة دورية عن الإبل باللغتين العربية

والانكليزية. تتناول بحوثاً مختلفة حول

تربية الإبل وتطويرها، وتضم أخباراً

وتعليقات على

الندوات وورش

العمل التي تعقد في

دول تشكل فيها

الإبل أهمية

اقتصادية أو

خاصة. وهي

تعرض أمراض

الإبل وكيفية

الوقاية منها

ومعالجتها، وكل ما له علاقة بتربيتها

والعناية بها واستغلال منتجاتها. وفيها

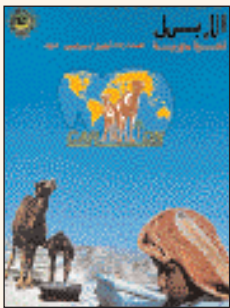
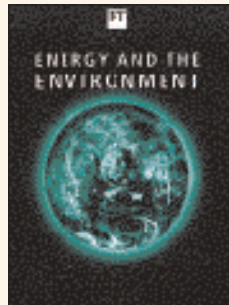
دراسات لبعض الجوانب الفيزيولوجية في

الإبل، وملخصات لكتب ومنشورات

متخصصة.

تصدر عن: المركز العربي لدراسات المناطق الجافة

والأراضي القاحلة (أكساد)، دمشق، سوريا.





# الحياة البرية في أبوظبي



«الحياة البرية في أبوظبي» عنوان تقويم بيئي لسنة 1999، صدر عن ادارة البيئة والحياة الفطرية التابعة للدائرة الخاصة لصاحب السمو الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان رئيس دولة الامارات العربية المتحدة، وأشرف عليه مدير الادارة عبدالله مطر بني مالك.

يحتوي التقويم على صور ممتعة ومعلومات شيقة ومفيدة عن الحيوانات والنباتات البرية في أبوظبي، خصوصاً في مناطقها المحمية مثل جزيرة صير بني ياس. ومن الحيوانات والنباتات التي عرضها التقويم: الطهر العربي والمها والريم والظبي الهندي والنحام والكركي ونبات القرم وشجرة المسواك والقنفذ الاثيوبي. هنا نماذج من الصور التي احتواها التقويم.

النحام الكبير



الطهر العربي (تيس الجبل)



الكركي المتوج



نبات القرم



# مُنبر البيئة والتنمية

## الزراعة العضوية

أشكركم على هذه المجلة المفيدة التي لا تتوخى الربح المادي وإنما إفادة بني البشر.

باعتباري من قراء المجلة، لفت نظري مقال نُشر في العدد 5 حول الزراعة العضوية. وما زال ذلك المقال عالماً في ذهني، خصوصاً ما أشار إليه حول نوع من الزراعة العضوية يدعى bio dynamic، وإن هنالك العديد من المزارع التي تتبع ذلك النظام في هولندا.

هل بإمكان مجلتكم الغراء أن ترسل إلي عناوين تلك المزارع، أو

عنوان منظمة تجمع تلك المزارع، ليس في هولندا فحسب وإنما في العالم؟

اسماعيل مصطفى  
دمشق-سوريا  
المحرر: يعد مركز الشرق الأوسط للتكنولوجيا الملائمة، التابع لمجموعة مجلة «البيئة والتنمية»، كتيباً عن الموضوع بالعربية سينشر قريباً وسنرسله لكم بالبريد. كما يمكنكم الاتصال بالعنوان التالي لمعلومات إضافية:

International Federation for Organic Agriculture Movements (IFOAM)  
Okozentrum Imsbach, D-66636  
Tholey-Theley, Germany

## لنركب الدراجات!

لما كانت السيارات بالدرجة الأولى تبتث السموم وتعكر البيئة، أقترح كما هو في الدول الراقية مثل هولندا وبلجيكا، أن نعدم كلنا، الكبير والصغير، إلى استعمال الدراجة الهوائية. فهي من الناحية الصحية تقوي عضلات الجسم، كما توفر في استهلاك الطاقة، والأهم من ذلك أنها لا تنفث السموم التي تعكر البيئة. ونرى أن ملك الدنمارك يستعمل الدراجة العادية في تنقلاته. وهناك في أوروبا معايير مخصصة في جوانب الطرق من أجل الدراجات الهوائية.

## الهندسة البيئية اختصاص حق

فأتمنى أن ينال اقتراحي مكاناً مرموقاً، وي طرح في الوطن العربي لتنفيذه، ابتداءً من المسؤولين.

د. علي الكياي  
جدة. المملكة العربية السعودية

تحية طيبة إلى كل من ساهم في إصدار مجلة «البيئة والتنمية»، هذه المجلة التي تهتم بأمور البيئة وكيفية الحفاظ عليها بأقل نسبة ممكنة من الملوثات الناتجة عن التطور الصناعي بشكل كبير. وكذلك تهدف لزيادة توعية المواطنين بالحفاظ على البيئة. فكل فرد منا مسؤول عن جزء من التلوث، سواء في الماء أو الهواء أو التربة. وهذا التلوث يؤثر على حياتنا و حياة الأجيال القادمة.

من هذا المنطلق أطلب منكم مساعدتي لزيادة معلوماتي في هذا المجال. فأنا من الطلاب الذين تخرجوا من قسم هندسة البيئة في الجامعة المستنصرية في بغداد. وعندما تخرجت توقعت أن أتلقى عروض عمل كثيرة، لكنني صدمت بالواقع. فعلى رغم وجود مؤسسات حماية البيئة، إلا أن المسؤولين فيها عندما راجعهم استغربوا وجود قسم هندسة البيئة. وكثيراً ما أشرح لمن يسألني عن طبيعة هذا القسم حتى أزيل علامات الاستغراب والدهشة من على وجوههم. وصدقوني في كلامي هذا. حتى في النقابة سجلت على أساس هندسة مدنية متفرعة منها هندسة البيئة.

وعندما قرأت مجلتكم علمت بوجود الكثيرين من مثل اختصاصي. فأتمنى لكم النجاح في أعمالكم كل مواطن وكل مسؤول في العالم العربي.

رؤى جمال رشيد علي الداود  
مهندسة بيئية، عمان. الأردن

## جمال لبنان وآثار برجها

لبنان بلد أسبغ الله عليه نعماً كثيرة، منها مناخ العليل، وهو أوه النقي المنعش، وانبساط سهوله

## حكاية شجرة حور

أصبحت بصدمة عندما رأيت أربعة من أشجار الحور في أرضي قد قطعت.

منذ عشر سنوات اشتريت قطعة أرض مساحتها 7000 مترمربع في بلدة عنجر البقاعية في لبنان، على بعد 60 كيلومتراً من بيروت، بهدف تحويلها إلى غابة صغيرة. إنني أحب الأشجار البرية، وهذا سبب شرائي لهذه الأرض. وما شدني إليها بنوع خاص شجرة حور ضخمة اعتدت أن أقصدها لأتمتع بمنظرها أثناء زياراتي القليلة إلى المنطقة، أتيا من بيروت حيث أعمل خياطاً. وبعد أن اشتريت الأرض زرعت فيها نحو ألف غرسة حور. وكبرت الأشجار، وكنت سعيداً

بهذا الانجاز الذي حققته. لكنني عشقت بنوع خاص تلك الشجرة الضخمة. وأحب ابني، الذي يبلغ خمسة عشر ربيعاً، هذه الشجرة التي أقام «بيتاً» له في أحضانها. في أوائل الصيف الماضي ذهبت مع ابني لزيارة الغابة. وصدمت بما رأيت. لقد اختفت شجرة الحور الضخمة، وقطعت معها ثلاث أشجار كبيرة أخرى، ولم يبق من أشلائها أثر. أحسست كأن أحداً رماني بطلق ناري في رأسي. وانتابني شعور بالانكسار. وغضبت غضباً شديداً، وكذلك ابني الذي فقد بيئته الصغير. وقررنا معرفة من كان وراء هذا العمل الغادر الذي حرماننا أشجارنا الجميلة.

ظننت في البداية أن لصواً قاموا بهذا العمل المشين. ثم أخذت الأمور تنجلي. لقد طلبت لجنة شبكات الري في البلدة قطع أشجار الأربعة. ومارست العمل ذاته مع مزارعين آخرين. فبدلاً من أن تحافظ اللجنة على جمال المنطقة، قامت بقطع مئات الأشجار التي نمت على حدود أرض خاصة وعامة. ويبيع خشب الأشجار المقطوعة من دون استئذان أصحابها.

اتصلت فوراً بأعضاء اللجنة وطلبت مقابلتهم. وفي الاجتماع أوضح رئيس اللجنة أنهم قرروا قطع الأشجار التي تعوق جريان المياه في القنوات وتلك المزروعة خارج حدود أراضي المالكين، ولكن بعد الحصول على موافقتهم.

وفي ما يتعلق بقضيتي، قال رئيس اللجنة إن من قطع الأشجار فعل ذلك من دون إذن من اللجنة. وأشار إلى أن هذه الأشجار كانت سندم القناة الخرسانية المجاورة لو لم تقطع في ذلك الوقت.

أوضحت لهم أنه لو كانت الأشجار سندم القناة، لكنني على استعداد لإصلاحها أو تحويل مجراها بعيداً عن الأشجار، فأشترت حياة أشجار التي هي من أجمل أشجار المنطقة. وحتى لو كانت الأشجار نمت في أرض عامة، فإن ذلك لا يبرر قطعها. فالقانون اللبناني يمنع قطع الأشجار.

منذ ذلك الحادثة لم أر أشجاراً. وكذلك ابني. وكلانا يشعر بالحزن والمهانة عند التفكير في هذا العمل الطائش. أمل ألا تكرر اللجنة هذا الخطأ، وإن تغرس مئات الأشجار عوضاً عن تلك التي قطعتها.

سيروب غوكاسيان  
بيروت. لبنان



التي تمتاز بالخضار الدائم، وتنوع تضاريسه، وعلو جباله التي تكلها الثلوج طوال ايام السنة، وجعله مناخه بلداً سياحياً من الدرجة الاولى.

اما شعب لبنان فهو متذوق للجمال وعاشق لكل ابداع. لكن الايام كقيلة بأن تجعل الواحد منا ينسى نعم الله الموجودة على تربة هذا البلد. لقد نسي اللبناني ما عنده من جمال بيئي ومن ابداع وآثار كان أجدادنا قد خلفوها، وهي دليل راسخ على جبين الزمان على مقدار ما توصلوا اليه من درجات الرقي والتقدم من حيث الزخرفة والنقوش وعلوم الفسيفساء، وحتى في بناء المغاور والنواويس. وهذا ما شاهدناه في بلدتنا برجا من هذه الآثار، خصوصاً «القصر الملكي» الذي يتألف من طبقتين من المغاور الحجرية المنقوشة، وهو يدعى أيضاً قصر جوبيتير. هذا القصر بحاجة الى عناية المسؤولين عن الآثار في لبنان. وقد قيل: الفرق بين أمة منحطة وأمة متحضرة هو الشعور بالجمال.

درويش راجح ترو  
برجا. لبنان

## القارئة الدائمة

ترددت كثيراً في كتابة رسالتي، ربما لأنني حائرة في عرض مشكلتي للتوصل الى حل. فالموضوع الذي سأعرضه عليكم هو مشكلتي وحدي، أو على الاقل هذا ما أشعر به. التدخين أفة كبرى انتشرت بكثرة منذ مدة طويلة جداً، لكنها تقابل بالتجاهل. أذكر أنكم وضعت صفحة جميلة جداً في مجلتكم ملحوقه بالصور تخص مضار التدخين، وبصورة ظريفة أعجبتني كثيراً وأثنت عليها برسالة طويلة انسابت يومها الكلمات من سعادتني بهذه الصفحة وليس من قلبي فقط. لكن مع الأسف، يوماً بعد يوم تزداد مشكلة التدخين وتكبر. والأسوأ أن المدخن نفسه لا يتقبل كلمة واحدة تدافع بها عن حياته وحياته معاً. فحين تطلب من مدخن أن يطفى سيجارته لأنها تزعجك، تظلم الدنيا، ينسحب النور من عينيه ويتدفق الكلام من فمه كالماء من حنفية مكسورة، بأنه لا يستطيع، وإن استطاع، تبقى عيناه مسمرتين تشهدانك على جريمته نحو. وما

جعلني في الآونة الاخيرة أخرج من هدوئي أن المدخنين يضربون بلافتات عدم التدخين عرض الحائط، فيشعلون سجاثرهم بفخر واعتزاز وكأن السيجارة مدعاة للشموخ.

أمس جلست أرتب أفكارني، وأفكر في هذه العقد الموجودة في عالنا. فكل إنسان في الدنيا له عشرات العقد، وهذه العقد نتيجة صراعنا الدائم بين ما نريد وما نستطيع، بين الذي نريد أن نحققه، أن نكسبه، أن نفوز به، بين أحلامنا وآمالنا، وما نستطيع أن نأخذه من أنياب الناس وأظفار المجتمع. كل هذه العقد، ومن ضمنها التدخين، يمكن أن يكون لها حل لو بحثنا عنه. وأنا أفكر في حلها، لكنني لا أستطيع وحدي، كما لا أستطيع تركها تحل نفسها. وأنا أفضل أن أعيش في فرن من الانفعالات الشديدة التي تجعل أعصابي تذوب ودموعي تسيل على أن أعيش وأموت جامدة.

بهذه الرسالة أريد أن أوضح أنني أستنجد، أنني ألوم النار ولا ألومكم أو ألوم نفسي وحشيتي. فالذين من حولي يسمون دفاعي عن صحتي من التلوث تدخلاً ب حياة الآخرين.

قبل أن أختتم رسالتي، أريد أن أهنيكم على فكرة برنامج نادي البيئية. سأتابعه على التلفزيون، وأمل أن يساعد كثيراً في التوعية البيئية.

القارئة الدائمة لمجلتكم،  
وفيقه جبيلي  
بيروت. لبنان

## المحرر:

نشكركم، أيتها «القارئة الدائمة»، على اهتمامكم البيئي الصادق، والصارخ. ولا بد من أن تصل صرختك، وصرخات جميع الواعين لأخطار التدخين، الى مسامع الذين لم يعوها بعد. ولا شك في أن قرارات منع التدخين في الأماكن العامة التي تصدر تبعاً في أنحاء العالم العربي، مقرونة بحملات توعية، سيكون لها الأثر الفاعل في النهاية.

## صديق لم يقرأ

نشكر جهودكم وجهود جميع العاملين في هيئة تحرير المجلة على ما تبذولونه في إنجاح مواضيعها ونشر الوعي البيئي في أنحاء العالم العربي. وأنا لم أطلع على «البيئية والتنمية» بعد، ولكن حصلت على العنوان من جريدة «الدستور» الاردنية. أرجو توضيح بعض الأمور الآتية:

متى صدر أول عدد من مجلتكم الغراء، وكيف يمكن الحصول على

مجلد إن وجد.  
هل بالإمكان تزويدي بعناوين مجلات أخرى تعنى بشؤون البيئة في العالم العربي؟  
أرجو اعلامي بكيفية الاشتراك السنوي في مجلتكم.

عبدالفتاح أحمد أمين  
مهندس متخصص بالسيطرة على تلوث المياه  
بغداد. العراق

## المحرر:

1. صدر العدد الأول من مجلة «البيئية والتنمية» في حزيران (يونيو) 1996. وقد جمعت الأعداد الصادرة حتى نهاية 1998 في مجلدين، تجد قسيمة الحصول عليهما ضمن الغلاف الداخلي لهذا العدد.

2. تصدر الجمعيات والهيئات الحكومية وغير الحكومية في العالم العربي مئات النشرات والدوريات البيئية. لكن «البيئية والتنمية» هي المجلة البيئية الوحيدة التي تتوافر في مراكز البيع في أنحاء العالم العربي.

3. يمكن الاطلاع على قسيمة الاشتراك في الغلاف الداخلي لهذا العدد. وترسل «البيئية والتنمية» بالبريد الى المشتركين.

## التخلص من النفايات

تعتبر النفايات من أكبر مشاكل العصر وتشكل عبئاً كبيراً على البلديات. وترصد أموال طائلة للتخلص منها. وأهم طرق للتخلص من النفايات ثلاث: تقليها، وإعادة استعمالها، وإعادة تدويرها. هنا اقتراحات عملية:

النفايات الورقية:  
التقليل: استخدام رسائل البريد الالكتروني بدلاً من نسخ المعلومات على الورق، والنسخ على جهتين، واجابة المذكرات والتقارير برسائل خطية مكتوبة على الرسائل الأصلية، واستخدام مناشف قماش بدلاً من المناشف الورقية.

اعادة الاستعمال: الكتابة على الجهة البيضاء من الأوراق المطبوعة، إعادة استخدام صناديق التغليف، استخدام الصحف القديمة أو أوراق الكمبيوتر في التغليف.

إعادة التدوير: يمكن إعادة تدوير الألياف الورقية ست مرات قبل أن تصبح ضعيفة.

نفايات الألومنيوم والزجاج:  
التقليل: استخدام قناني المشروبات التي يمكن تعبئتها ثانية. إعادة الاستعمال: يمكن استعمال اوعية الألومنيوم والزجاج عدة مرات قبل إعادة تدويرها.

اعادة التدوير: إن الطاقة التي توفرها إعادة تدوير قنينة زجاجية واحدة يمكن أن تضيء مصباحاً قوته 10 واط لمدة أربع ساعات.

النفايات البلاستيكية:

## عيد الشجرة قبل 50 عاماً

في مناسبة عيد الشجرة في لبنان، الذي احتفل به في 6 كانون الأول (ديسمبر)، يسرني أن أرسل اليكم هذه القصيدة التي كتبتها قبل 50 عاماً، والتي نالت الجائزة الاولى في مباراة أجرتها جمعية أصدقاء الشجرة عام 1948. وقد تذكرتها يوم شاهدت الغابات في برنامجكم التلفزيوني الناجح «نادي البيئية»:

عاشقاً لهذا زمنها  
من غابات لبنان  
في الحظ طفق أشجاراً منحتش  
فصل الشتاء إذا يوماً بهارم كفا  
فيس الناس الأحييت بحبا الشجر

يتقنى  
فصل الشتاء على حبا الشجر  
فصل الشتاء على حبا الشجر  
كل يوم من حبا الشجر  
يشهد الصغار من بين حبا الشجر  
هو لا يلقاهم حيث ينحدر حبا الشجر

يتقنى  
فصل الشتاء على حبا الشجر  
وهو في الخليل ولاح التكون  
فصل الشتاء على حبا الشجر  
فصل الشتاء على حبا الشجر  
فصل الشتاء على حبا الشجر

يفصل الناس عن الناس  
فما بالخلق لا تحبهم قبل صلوات  
انما الربك يحري وتدور المعجلات  
فما الإنسان للإنسان  
وإذا ما بعد يدنو حيث يحبا الشجر  
لا تسلم عنها فهذا شأنها في الزمن  
ولتسناها إدارة تزود بحيد الوطن  
ولتسناها علماً يخفق فوق القن  
فبو منها حبل نضو وسهل انضو  
وهي فبما ارتاح اجسادنا حبا الشجر

السفير هنري أبو فاضل  
بيروت. لبنان



## برقيات... برقيات... برقيات...

أود أن أعبر لسعادتكم عن شكري وتقديري على ما تبذلونه من جهود عظيمة في المجال البيئي وعلى ما تملكه مجلتكم العامرة من أسلوب راقٍ في التعامل مع المشتركين.

محمد علي زين العمري  
الإدارة العامة للتعليم بمنطقة عسير، أبها، المملكة العربية السعودية

أرجو قبول تحيتي واعجابي كأحد قراء مجلة «البيئة والتنمية» بقدرة مجلتكم على النفاذ إلى قلوب قراء لم تكن البيئة بأحد اهتماماتهم. وقد اعتدت شراء مجلتكم لوقت طويل من منفذ صغير للبيع في إحدى المناطق الفقيرة بمدينة الإسكندرية، وهذا يدل على قدرة المجلة على التواجد والانتشار.

مجدي زكي  
مستشار مشروع التدريب والوعي البيئي جهاز شؤون البيئة، الإسكندرية، مصر

إن مجلتكم، بل مجلتنا «البيئة والتنمية»، هي بحق المجلة العربية الأولى، لا من حيث التخصص وحده، بل من حيث المحتوى العلمي المتميز والإخراج الفني الرائع. فهنيئاً لكم على هذا الانجاز، مع التمنيات بمزيد من التقدم والتطوير والإبداع.

د. محمد بن ماجد الفراج  
كلية العلوم، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية

«البيئة والتنمية» مجلة تتربع على قمة المجالات العلمية التي تصدر بالعربية. ونأمل أن تتوافر في جميع المكتبات لتصل إلى كل مواطن مهتم بسلامة البيئة.

د. كارم السيد غنيم  
كلية العلوم، جامعة الأزهر، مصر

## انترنت... انترنت... انترنت

أنا متخصص بالغابات والبيولوجيا، وأعمل حالياً مع الجمعية الملكية لحماية الطبيعة في الأردن. وأحاول جمع معلومات عن أرز لبنان والصنوبر والتنوب والسديان. وأعلم أن هذه الأنواع موجودة في لبنان في مناطق اهدن والقموعة وغيرها. فأرجو مساعدتي من الجهات المهتمة بهذا الموضوع.

ماهر كيشاوي  
عمان، الأردن  
maher69@hotmail.com

لقد تخرجت مهندساً كيميائياً من جامعة الملك فهد للبترول والمعادن في الظهران. وتعرفت مؤخراً على مجلة «البيئة والتنمية» ووجدت فيها نبعاً للمعلومات. وأنا أفكر في كتابة مقالات للصحف السعودية، وسوف أعتمد على مجلتكم كمرجع موثوق. وأقدر لكم الدور المهم الذي تؤديه ونشاطاتكم المتعددة في مجال البيئة والتنمية.

منصور فهد القحطاني  
الظهران، المملكة العربية السعودية  
s945194@kfupm.edu.sa

أنا طالبة جامعية ولي اهتمام خاص بتقنيات إعادة تدوير النفايات. وقد أقدت كثيراً من المقالات التي نشرت في «البيئة والتنمية» حول هذا الموضوع.

غادة المنصوري  
kraze555@hotmail.com

استفسر عن مصير أوراق رسائل القراء بعد انتهاء صلاحيتها. هل يعاد تدويرها لتستعمل مرة ثانية، أم ترمى في سلة المهملات لتتحرق؟ أم هناك طريقة أخرى للتخلص منها مع الحفاظ على سلامة البيئة؟

استفسر أيضاً عن كيفية الحصول على نشرة من المجلة باللغة الانكليزية. وختاماً أتساءل: هل من الممكن الحصول فقط على الأعداد الخاصة والمنشورات والملصقات غير المتوفرة في الأسواق بثمن مقبول يناسب طلاب العلم؟

مراد الديوري  
طنجة، المغرب  
d\_mourad@html.com

المحرر:

1. رسائل القراء تحفظ كلها في ملفات خاصة في مكاتب «البيئة والتنمية». أما الصحف القديمة والأوراق المستعملة، على الجانبين، فتجمع في صناديق ترسل إلى معمل لصنع الورق المقوى.

2. تصدر مجلة «البيئة والتنمية» باللغة العربية وتوزع في جميع البلدان العربية. وهي تتضمن ملخصاً لمحتوياتها بالانكليزية.

3. الإصدارات الخاصة والمنشورات والملصقات البيئية المتنوعة ترسل مجاناً إلى المشتركين في مجلة «البيئة والتنمية».

# مفكرة البيئة



٥ - ٢	معرض لمطبخ البيئة ٥٥، في مشروع عقيدة شركة (أبستالمعروض) في بداية زيارة الهيئة لمشروع البيئة في سرويد بيعة أيا للهيئة للبيئة يعرض تقنيات صالحة للبيئة ويتضمن حو دمج البيئة للعالي، ويتفاد هفتش بيثش تنقله جهة للبيئة والتنمية، الاتصال (أبستالمعروض) هاتف: ٥٥٥٠ (١١ ٤٢٥٨٥٥٥) ٤٢٥٨٥٥٥ (١١ - ٥٤٥٥٥٥٥) فاكس
٢٢	يوم حفلة للتصوير
<b>حديقة (بوتاني)</b>	
١١	يوم السكان للعالي
<b>لبنان (سينيوي)</b>	
١٥ - ١٤	Apimonda '99 للمعرض الدولي للسكان والتكنولوجيا الاتصال الدولي على الإنترنت للترويج للترويج ٢٢٥٠ c/o Venue West Conference Services #645-375 West Street, Vancouver, BC V6B 3C8 CANADA Fax: (+1) 604681 2503 Apimonda '99 Website: http://www.apimonda99.ca
<b>تونس (أغيا) (الضوي)</b>	
٦ - ٥	المعرض للبيئة والتنمية معروض تقنيات صالحة للبيئة حيث معارض الرياض للملكة العربية السعودية (الاتصال) شركة معارض الرياض لصناعة حرب: ٥٥١١٠ الرياض ١١٥٥٤، للغة العربية السعودية هاتف: ٥٥٥٠ (١-٤٥٤٨٤٥) فاكس: ٥٥٥٠ (١-٤٥٤٨٤٥) E-mail: reosa@mid-east.net
١٦ - ١٥	حقت معروض لاجلولة للبيئة في التصنيع الأيسر (Mebione Bible 3ear'99) لجمعية بيوت، لبنان، الاتصال للهيئة للبيئة، حرب: ٥٥٥٥٠، بيوت، لبنان. هاتف: ٥٥١٠ (١-٤٥٤٨٤٥) فاكس: ٥٥١٠ (١-٤٥٤٨٤٥) E-mail: itq@itq.com.lb www.itq.com.lb
٥١ - ٥٢	المعرض الدولي للسكان والتنمية لزيادة الوعي في التصنيع الأيسر لجمعية بيوت، الاتصال للهيئة للبيئة، حرب: ٥٥٥٥٠، بيوت، لبنان. هاتف: ٥٥١٠ (١-٤٥٤٨٤٥) فاكس: ٥٥١٠ (١-٤٥٤٨٤٥) E-mail: itq@itq.com.lb www.itq.com.lb

Tel: (+20) 2 342 3962/ 341 36624 Fax: (+20) 2 341 3663, e-mail: maglox@gerarcham.com www.gerarcham.com	
5 - 2	المعرض التجاري الدولي (Terratec'99) حول التقنيات البيئية والطاقة، لبيزيغ، ألمانيا. Tel: +49(0) 341-678 - 8293, Fax: +49(0) 341- 678 - 8292 E-mail: info@leipzig-messe.de/www.terratec-leipzig.de
22	يوم المياه العالمي.
<b>تيسان (أيريل)</b>	
7	يوم الصحة العالمي.
15 - 13	مؤتمر «Vitafoods» الدولي الثاني، يتخلله معرض للمنتجات العضوية، جنيف، سويسرا. Vitafoods International Ltd., c/o McLaren House, St. Georges Road, Truro, Cornwall, TR1 3JE, UK Fax: (+44) 1872263689
22 - 18	المعرض السعودي الدولي للعناصر للمواد الغذائية. مركز معارض الرياض، المملكة العربية السعودية، للاتصال: شركة معارض الرياض المحدودة، ص.ب: ٥٥١١٠ الرياض ١١٥٥٤، المملكة العربية السعودية. هاتف: ٥٥٥٠ (١-٤٥٤٨٤٥) فاكس: ٥٥٥٠ (١-٤٥٤٨٤٥) E-mail: reosa@mid-east.net
23 - 20	معرض الزراعة والحدائق العربي ٥٥، دبي، الإمارات العربية المتحدة: شركة Media Communication & Promotion ص.ب: ٥١٩٦ دبي، الإمارات العربية المتحدة. هاتف: ٥٥٢٠٠٤ (٤ ٥٩٢٢٥٠) فاكس: ٥٩٢٢٥٠ (٤ ٩٩٧١) E-mail: medac@emirates.net.ae
<b>أيار (مايو)</b>	
7	يوم بلا تسخين.
22 - 18	مشروع لبنان ٩٩ (Project Lebanon'99). معرض دولي لتقنيات ومواد ومعدات البناء في الشرق الأوسط. فوروم بيروت، للاتصال: الشركة الدولية للمعارض، ص.ب: ٥٥٥٧٥، بيروت، لبنان. هاتف: ٥٥٢٠٥٠ (١-٥٥٢٠٥٠) فاكس: ٥٥١٠ (١-٥٥٢٠٥٠) E-mail: itp@fp.com.lb - www.itp.com.lb
<b>جزيران (يونيو)</b>	
5	يوم البيئة العالمي.

<b>كانون الثاني (يناير) 1999</b>	
31 - 29	المؤتمر السنوي الثامن عشر للزراعة العضوية، يتخلله معرض للمنتجات العضوية، جامعة غيلف، كندا. Tomas Nimmo, Conference Co-ordinator, Box 116, Collingwood, ON, L9Y 3Z4, Tel: (+1) 705-444 0923 Fax: (+1) 705-444 0380, E-mail: Organix@georgian.net www.gks.com/OrgConf
<b>شباط (فبراير)</b>	
5 - 2	المؤتمر العالمي الرابع حول استعادة الموارد وإعادة التدوير والتكامل (R99)، يتخلله معرض. جنيف، سويسرا. Ms. Maria Buehler, R99 Project Manager, Seefeldstrasse 224, CH-8006 Zurich, Switzerland. Tel: (+41) 1-388 44 44, Fax: (+41)1-388 44 45 E-mail: buehler@peak.ch
12 - 6	مؤتمر السكان والتنمية، لأهلي، هولندا.
11 - 8	مؤتمر Agrofish الرابع حول الزراعة وحماية البيئة والطاقة البيئية وإدارة المياه وتربية الأسماك والحيوانات، مركز المعارض الدولية، أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة. مركز المعارض الدولية، ص.ب: ٥٥٤٥، أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة. هاتف: ٤٤٥٩٠٠ (٢-٩٩٧١) فاكس: ٤٤٥١٣٥ (٢-٩٩٧١).
18 - 14	المعرض السعودي العاشر للتعليم والتدريب، مركز معارض الرياض، المملكة العربية السعودية، للاتصال: شركة معارض الرياض المحدودة، ص.ب: ٥٥١١٠ الرياض ١١٥٥٤، المملكة العربية السعودية. هاتف: ٥٥٥٠ (١-٤٥٤٨٤٥) فاكس: ٥٥٥٠ (١-٤٥٤٨٤٥) E-mail: reosa@mid-east.net
21 - 18	معرض «Bio Fact'99»، حول تقنيات الزراعة العضوية، نورمبرغ، ألمانيا. Okowelt Veranstaltung-GmbH, Tel: (+49) 9171 86 100, Fax: (+49) 9171 4018, e-mail: info@biofact.de, www.biofact.de
24 - 20	المعرض التجاري الأوروبي الدولي (Euro Shop 99)، بوسلفورف، ألمانيا. Tel: (+49) 0211-4560-01 Fax: (+49) 0211-4560-668 http://www.tradeair.de
<b>آذار (مارس)</b>	
6 - 2	المعرض الدولي لتكنولوجيا حماية البيئة ومعالجة النفايات. 3، شارع أبو الفدا، الزمالك، القاهرة، مصر.



# البيئة والتنمية في المكتبات ومع الباعة

الشركات المعتمدة لتوزيع  
مجلة «البيئة والتنمية»:

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

لبنان  
الشركة اللبنانية لتوزيع الصحف والمطبوعات  
بيروت، هاتف: 01-368007

الجمهورية العربية السورية  
المؤسسة العربية لتوزيع الصحف والمطبوعات  
دمشق، هاتف: 011-2127797

الأردن  
شركة وكالة التوزيع الأردنية  
عمان، هاتف: 06-46301914 / 2

الكويت  
الشركة المتحدة لتوزيع الصحف والمطبوعات  
الكويت، هاتف: 2421468

المملكة العربية السعودية  
الشركة السعودية للتوزيع  
جدة، هاتف: 02 - 6530909

دولة الامارات العربية المتحدة  
شركة الامارات للطباعة والنشر والتوزيع  
دبي، هاتف: 04-623920

قطر  
دار الثقافة  
الدوحة، هاتف: 622182

البحرين  
دار الهلال  
المنامة، هاتف: 294000 / 534559

سلطنة عمان  
المتحدة لخدمة وسائل الاعلام  
مسقط، هاتف: 707922 / 700895

مصر  
مؤسسة الأهرام  
القاهرة، هاتف: 02-5786100

المغرب  
الشركة الشريفة للتوزيع والصحف  
الدار البيضاء، هاتف: 02-400223

تونس  
الشركة التونسية للصحافة  
تونس، هاتف: 01-322463

بريطانيا  
Universal Press Distribution Ltd.  
لندن، هاتف: 0181-7423344



# Environment & Development

Volume 4, Number 16, January-February 1999

- 5 Success Stories**  
Editorial, by Najib Saab
- 6 The Green Kitchen**  
Tips for environmentally friendly kitchen practices
- 16 Cover Story:  
Wars Ravaging the Environment**  
• Environmental Impacts of Military Activities  
• War and the Environment in Kuwait
- 32 Coral Reefs**  
The magnificent world of the marine "rain forests"
- 38 Climate Change**  
Evidence from the past and scenarios for the future
- 44 Special Profile:  
Environment in Kuwait**  
• Environment Public Authority  
A strategy to protect Kuwait's environment  
• Kuwait Oil Company  
The environmental approach  
• Environmental Hell  
Photos by Jassem Bahbahani  
• Kuwait Environment Protection Society  
Keeping an eye on the environment  
• Marine Environment in the Gulf
- 58 Surface Water Supplies Help Save Nature in the Netherlands**  
A major project featuring surface water infiltration
- 62 Blogas: Energy from Wastes**  
An appropriate technology for managing organic wastes
- 66 Oceans ... Our Future**  
An interview with Mário Soares, Chairman of the Independent World Commission on the Oceans
- 67 Arabs and the Oceans**  
by Abdelmuhsin Al-Sudeary
- 68 Architecture for the People**  
Hasan Fathy's revival of traditional building techniques
- 74 Arab Scouts Gather in UAE**  
The first Arab assembly of scout environmental activities in Abu Dhabi

Arab Environment News, 10 - Green Quotes, 15 - World Environment News, 26 - Environment Market, 36 - Questions & Answers, 56 - NGO News, 61 - Green Library, 76 - Environment & Development Forum, 78 - Calendar, 81

## Environment Club

- Letter from the Sea (short story)..... 1**
- The Environment Club (TV programme / selections)..... 2**
- Environmental Education..... 6**
- Fun With Nature..... 7**
- Green Bandar (comic strip)..... 8**

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

Executive Editor  
**Raghida Haddad**

Environment & Development is an independent Arab bimonthly magazine, published by Technical publications in cooperation with Middle East Engineers & Architects Ltd., Tarazi Bldg., Labban Str., Hamra, Beirut

Editorial and administration correspondence: P.O.Box 113-5474, Beirut, Lebanon -Tel: (961) 1-341323, (961)1-742043 - Fax: (961) 1-346465 - Email: envidev@mectat.com.lb

**Layout:** Promosystems International - **Execution:** Jamal Awada

**Photos:** Sako Bekarian, Christo Baars, Giovanni pasquale and others

**Illustrations:** Lucien de Groot, Edgar Aho

**Printed by:** Chemali & Chemali, Lebanon

**Distributed by:** CLD

**Advisory Board**

Mostafa Kamal Tolba, Egypt  
Abdelmuhsin Al-Sudeary, Saudi Arabia  
George Tohme, Lebanon  
Charles Egger, Switzerland



Internet Web Site:  
<http://www.mectat.com.lb/>

Cover: Burning oil wells in Kuwait

© Jassem Bahbahani

Printed on recycled paper

© 1999 by Technical Publications

Bahrain BD 1,50; Cyprus CE 3; Egypt EP 4; France F 20; Greece GRD 500; Jordan JD 1,50; Kuwait KD 1,50; Lebanon LL5000; Morocco DH 20; Oman RI 1,50; Qatar QR 12; Saudi Arabia SR 15; Syria SL 75; Tunisia TD 2; U.A.E. DH 12; UK £ 2

Individual Annual Subscription: All Arab Countries: US\$ 30, Other Countries: US\$ 50

Public Institutions: US\$ 100

# البيئة والتنمية

## نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



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

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

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





# البيئة والتنمية

## نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



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

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

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

