عدد الصيف المزدوج: 104 صفحات من المعلومات والصور

تحقيق خاص: المدارس الفائزة في مسابقة «الفن صديق البيئة»

البيئة والتنمية

ENVIRONMENT & DEVELOPMENT, Volume 5, Number 28 / 29 July-August 2000

المجلد الخامس ـ العددان 28 و29
تموز ـ آب / يوليو ـ أغسطس 2000

السياحة والبيئة

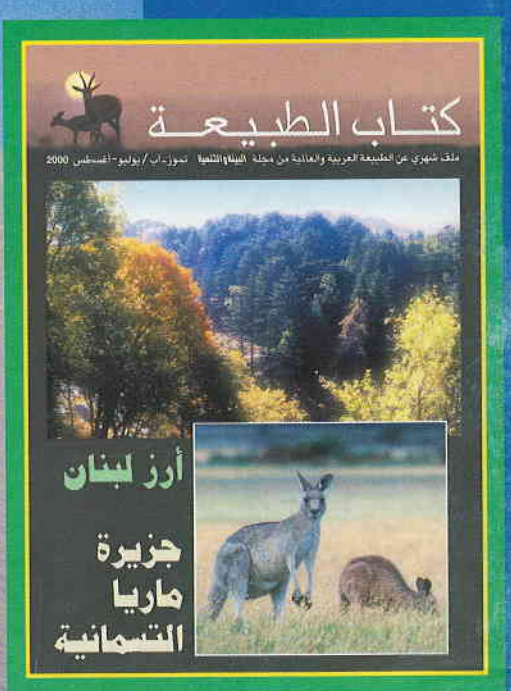
كيف نتمتع بالطبيعة بلا تدميرها؟

تحقيقات تكشف مواقع طبيعية في: لبنان، الاردن، سورية، السعودية، الفجيرة

ملف خاص يفتح أسرار
سيارة المستقبل البيئية

جنوب لبنان:
البيئة بعد التحرير

اكتشاف حوض
مائي في أبو ظبي



حمى البذار المعدلة وراثياً ترعب أوروبا ... والعالم

رويترز

ناشطو «غرينبيس» يرفعون لافتات ضد استخدام البذور المعدلة وراثياً ويجرفون حقلاً «ملوثاً» في ألمانيا الشهر الماضي

اجتاحت أوروبا مؤخراً موجة من الخوف والحذر اثر اكتشاف زراعة بذار لفت معدل وراثياً في خمسة بلدان هي السويد وفرنسا وألمانيا وبريطانيا ولوكسمبور. فقد اعترفت شركة «أدفانتا» الانكليزية-السويدية-الهولندية بأنها باعت «من غير قصد» بذار لفت كندي ملقحاً بمواد معدلة وراثياً الى مزارعين في بلدان أوروبية.

وأعلنت السويد أن نحو 500 هكتار من أراضيها زرعت بالبذار الملوث وأنها تريد اقتلاع المحصول واتلافه. وأمرت السلطات البريطانية بالتحقيق في الأمر، موضحة أن ليس لديها صلاحية لاتلاف المحاصيل التي بلغت مساحتها 4700 هكتار. وفي فرنسا طالبت وزيرة البيئة دومينيك فونيه باتلاف نحو 600 هكتار وبفتح تحقيق حول كيفية اختلاط البذار المعدل وراثياً ببذار طبيعي، وأمر المزارعون باتلاف المحاصيل. وفي ألمانيا امتنعت السلطات عن اتلاف 300 هكتار، لكن ناشطي منظمة «غرينبيس» أقدموا على جرف عدد من الحقول الملوثة. وحذرت المنظمة من أن نحو 15 في المئة من محصول الذرة في الاتحاد الاوروبي هذه السنة يشتمل على مواد معدلة وراثياً، وطالبت بالتعويض على المزارعين.

وقد أثارت هذه الفضيحة مسألة عدم وجود قوانين في الاتحاد الاوروبي تتعلق بتلوث البذار بمواد معدلة وراثياً، وعلت المطالبة باصدار خطوط توجيهية أوضح تحفظ حقوق المستهلكين وتضمن علمهم بما يأكلون أو يشربون. والقوانين الحالية تلزم منتجي المواد الغذائية بوضع ملصقات على منتجاتهم تظهر أنها محتوية على مواد معدلة وراثياً اذا لم يضمنوا أن أياً من مكوناتها يحتوي على مواد معدلة وراثياً تقل عن واحد في المئة، لكن هذا لا ينطبق على البذار. وتحذر جماعات الضغط البيئية من أن التلوث بمواد معدلة وراثياً قد ينتشر الى أماكن اخرى عن طريق اللقاح الذي تحمله الريح، فيؤثر في صحة الناس والمحاصيل، وخصوصاً الزراعات العضوية والسلالات البرية التي تحفظ التنوع البيولوجي. وقال أحدهم: «لا نريد أن يتكرر جنون البقر في زيت اللفت».

الملوثات الكيميائية بالأرقام

- المواد المدرجة في اللائحة الأوروبية للمواد الكيميائية الموجودة حالياً: أكثر من 100،000.
- المواد الكيميائية الصناعية الجديدة التي تحال سنوياً للتقييم بموجب قانون مراقبة المواد السامة في الولايات المتحدة: 1500 - 2000.
- النيتروجين الذي يتم انتاجه صناعياً كل سنة لاستعماله سماداً: 80 مليون طن. الانتاج السنوي المتوقع سنة 2020: 134 مليون طن.
- الفوسفور الذي يستعمل سماداً كل سنة: 30 مليون طن.
- النيتروجين الذي ينبعث سنوياً باحتراق الكتلة الحيوية وتعرية الأراضي وتجفيف الأراضي الرطبة: 70 مليون طن.
- المياه المبتذلة البلدية والصناعية ومياه التبريد المستهلكة التي تصرف يومياً في المياه الساحلية في الولايات المتحدة: 80 مليون متر مكعب.
- الهيدروكربونات البترولية التي تتسرب الى المحيطات كل سنة بفعل عوامل طبيعية كالارتشاح البحري وانجراف الرواسب: 250 ألف طن، وبفعل نشاطات بشرية كالانسكابات والتصريف: 2،5 مليون طن.

المصدر: «المحيطات... مستقبلنا»

من المحرر

بهذا العدد تفتتح «البيئة والتنمية» سنتها الخامسة. وإذا كان لا بد من كشف حساب، فقد أعلن ناشر المجلة في حفلة توزيع جوائز مسابقة «الفن صديق البيئة» على 33 مدرسة، ان المجلة وصلت الى كل بلد عربي وأصبحت صوتاً مسموعاً لدى الحكام والمسؤولين، والمرجع الأول في شؤون البيئة العربية. غير أن أبرز إنجاز، يقول الناشر، هو ما حققته المجلة في المدارس، من خلال نشاطاتها في التربية البيئية. فالجيل الجديد خير من يحمل رسالة البيئة ويحميها، وهو أفضل استثمار للمستقبل، والنتائج الباهرة التي حققناها في المدارس تبرر الاستثمارات الكبيرة التي وضعناها لاطلاق هذه المجلة وتعميم رسالتها. وقد وصفت الفنانة الكبيرة نضال الأشقر الأعمال الفنية التي قدمها الطلاب الى مسابقة المجلة الأخيرة بأنها «ثورة بيئية سلاحها الفن».

وفي حين كان فريق يعمل في مشروع المدارس البيئي، اتجه آخرون من أسرة المجلة الى مهمات أخرى. فرئيسة التحرير التنفيذية راغدة حداد شاركت في تورونتو (كندا) في المؤتمر والمعرض العالمي «البيئة 2000»، حيث كان حضور مجلة «البيئة والتنمية» في المعرض والمؤتمر مؤثراً، وسننقل الى القراء أبرز التكنولوجيات والأفكار من أحد أهم تجمعات صنع القرار البيئي العملي هذه السنة.

ومدير الأبحاث والتدريب بوغوص غوكاسيان مثّل المجلة في مؤتمر «الانتاج النظيف» في تونس، وهو يستعد لتقديم ورقة عمل في الورشة الثانية للانتاج النظيف في حوض المتوسط، التي تعقد في روما بداية الصيف. ولبّى مسؤول البرامج الخاصة وسيم حسن دعوة إمارة الفجيرة الى زيارة للتعرف على البرامج البيئية فيها، مكملاً جولة خليجية في الامارات والسعودية.

وفي مناسبة يوم البيئة العالمي، شاركت المجلة وزارة البيئة السورية في حملة توعية سيّارة طافت المحافظات السورية تحت شعار «حان وقت العمل ـ قافلة البيئة من أجل الأرض والانسان»، ووزعت خلالها ألوف الأعداد من «البيئة والتنمية».

«البيئة والتنمية» في قلب الحدث البيئي العربي والعالمي، تساهم في صنعه ولا تكتفي بوصفه.

البيئة والتنمية

موضوع الغلاف

18
السياحة والبيئة
كيف نتمتع بالطبيعة من غير أن ندمرها؟ وما دور المجتمعات المحلية والقطاعات المختلفة في السياحة البيئية؟

صورة الغلاف: نايل ملا
(سياح يستكشفون الصحراء السعودية)

58
أرز لبنان
أشجاره العتيقة ملكات الغابة

54
بلاد عسير السعودية
جبال شامخة وطبيعة عذراء وبيوت مفتوحة

رأي

100
أمين عام منظمة البلدان المصدرة للنفط (أوبيك)
الدكتور ريلوانو لقمان في تحليل خاص لـ«البيئة والتنمية» عن رأي المنظمة في اتفاقية تغير المناخ

24 السياحة في سورية
ملايين السياح يقصدون أقدم حضارة

32 تعالوا الى لبنان
السياحة البيئية من أهم القطاعات الاقتصادية الواعدة بانماء البلد المحرر

36 الفجيرة
محطة بارزة للسياحة البيئية

39 اكتشاف حوض مائي كبير في أبو ظبي
المياه العذبة تتدفق في صحراء الشويب

42 نفايات كفرصير غذاء للأرض
معمل لمعالجة النفايات في جنوب لبنان

46 سيارة المستقبل
متينة ورخيصة الثمن وبلا منفوثات

66 جزيرة ماريا التسمانية
أرض المنفيين أصبحت محمية سياحية

74 طواحين الهواء
من ضخ المياه وطحن الحبوب الى توليد الكهرباء من الرياح

78 ادارة مياه الصرف في فيينا
استراتيجية عصرية لمدينة نموذجية

86 نتائج مسابقة «الفن صديق البيئة»
أعمال الطلاب البيئية هدية عيد التحرير

Liberating Land, a Prerequisite to Protect Environment (editorial by Najib Saab), 8 - Tourism and Environment (cover story), 18 Tourism in Syria, 24 - Holiday in Jordan, 28 - Visiting Lebanon, 32 - Environmental Tourism in Al-Fujairah, 36 - Groundwater Reservoir Discovered in Abu Dhabi, 39 - Solid Waste Treatment Plant in Southern Lebanon, 42 - The Future Car, 46 - Mountains of Asir in Saudi Arabia, 54 - The Cedars of Lebanon, 58 - Maria Island, 66 - Windmills, 74 - Wastewater Management in Vienna, 78 - R'2000 & Envirotech Canada, 82 - Results of Environment Friendly Art Contest, 86 - OPEC and the Convention on Climate Change (by Dr. Rilwanu Lukman, Secretary General of OPEC), 100

Earth Watch, 5 - Environment Forum, 10 - Arab Environment News, 14 - World Environment News, 70 - Environment Market, 92 - Green Library, 94 - Calendar, 97 - Time for Action, 99

البيئة والتنمية

رئيس التحرير ـ المدير العام نجيب صعب

رئيسة التحرير التنفيذية راغدة حداد
مدير الأبحاث والتدريب بوغوص غوكاسيان
أمانة التحرير عماد فرحات الاشراف الفني عجاج العراوي
النشاطات المدرسية/البيئيون الصغار عبير مكي البرامج الخاصة وسيم حسن
الترويج والاشتراكات أمل المشرفية

الصور: كريستو بارس، ساكو بيكاريان، رويترز - الرسوم: لوسيان دي غروت
الاخراج: بروموسيستمز انترناشونال - التنفيذ الالكتروني: جمال عواضة
الطباعة: شمالي أند شمالي - لبنان

البيئة والتنمية مجلة شهرية تصدر عن شركة المنشورات التقنية المحدودة
بالتعاون العلمي مع مركز الشرق الأوسط للتكنولوجيا الملائمة ـ المدير المسؤول نجيب صعب

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

التحرير والادارة: بناية طرزي، شارع اللبان، الحمراء، بيروت، لبنان
المراسلات: ص. ب 5474 - 113 بيروت، لبنان
هاتف: 742043 - 1(961+)، 341323 - 1 (961+)، فاكس: 346465 - 1(961+)

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

طبعت هذه المجلة على ورق أعيد تصنيعه بطريقة سليمة بيئيا

Environment & Development
The leading pan-Arab environmental magazine is published monthly by
Technical Publications Ltd. *in scientific co-operation with*
Middle East Centre for the Transfer of Appropriate Technology (MECTAT)

© 2000 by Technical Publications

Tarazi Bldg., Labban Strt., Hamra, Beirut, Lebanon
Tel: (+961)1- 341323, (+961)1- 742043 - Fax: (+961)1- 346465
Mailing Address: P.O.Box 113-5474, Beirut, Lebanon

Publisher/Editor-in-Chief **Najib Saab**

Executive Editor **Raghida Haddad**
Director Research & Training **Boghos Ghougassian**

Advisory Board: Mostafa Kamal Tolba (Egypt), Abdelmuhsin Al-Sudeary (Saudi Arabia), George Tohme (Lebanon), Charles Egger (Switzerland)

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

Annual Subscription
Lebanon LL 60,000, **All Arab Countries:** US$ 50, **Other Countries:** US$ 75
Institutions: US$ 150

Advertising Sales
Coordination Office: P.O.Box: 113-5474, Beirut, Lebanon
Tel: (+961)1-742043, Fax: (+961) 1-346465
E-mail: advert@mectat.com.lb

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

وكلاء التوزيع المحليون: لبنان الشركة اللبنانية لتوزيع الصحف والمطبوعات بيروت، هاتف 01-368007. الجمهورية العربية السورية المؤسسة العربية السورية لتوزيع المطبوعات دمشق، هاتف 011-2127797. الأردن شركة وكالة التوزيع الأردنية عمان، هاتف 06-4630191. الكويت الشركة المتحدة لتوزيع الصحف والمطبوعات الكويت، هاتف 2412820. المملكة العربية السعودية الشركة السعودية للتوزيع جدة، هاتف 6530909 - 02. دولة الامارات العربية المتحدة شركة الامارات للطباعة والنشر والتوزيع دبي، هاتف 04-623920. قطر دار الثقافة الدوحة، هاتف 622182. البحرين دار الأيام المنامة، هاتف 725777. سلطنة عمان المتحدة لخدمة وسائل الاعلام مسقط، هاتف 707922. مصر مؤسسة الأهرام القاهرة، هاتف 02-5786100. المغرب الشركة الشريفية للتوزيع والصحف الدار البيضاء، هاتف 02-400223. تونس الشركة التونسية للصحافة تونس، هاتف 01-322499. بريطانيا Universal Press Distribution Ltd. لندن، هاتف 0181-7423344

82
ادارة النفايات 2000
تكنولوجيات من أنحاء العالم لاسترداد النفايات واعادة استخدامها

28
نزهة في الأردن
عشرات المحميات البرية والبحرية تجذب السياح من كل بقاع العالم

الأبواب الثابتة

5 مرصد الأرض
10 منبر البيئة
14 البيئة العربية
70 البيئة حول العالم
92 سوق البيئية
94 المفكرة البيئية
97 المكتبة الخضراء
99 دقت ساعة العمل

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

تحرير الأرض شرط لرعاية البيئة

بقلم نجيب صعب

«كيف نحمي بيئة الوطن اذا لم نحافظ على أرضه وموارده في المقام الأول؟ الرئيس حافظ الأسد قائد بيئي بمقدار ما هو مناضل وطني، اذ ان محبته غير المحدودة للوطن وضعته في خط الدفاع الأول عن كل حبة من ترابه وكل ذرة من موارده، من هضاب الجولان الى فلسطين وجنوب لبنان».

هل كنت أتلو شهادتي البيئية كرثاء، حين قلت هذا الكلام في دمشق يوم الجمعة في 9 حزيران (يونيو)، عشية رحيل القائد الكبير؟ فقد اجتمعنا يومها أمام وزارة البيئة في دمشق، مع وزير البيئة السوري الدكتور فاروق العادلي، لوداع المتطوعين الشباب في «قافلة البيئة» التي أطلقتها الوزارة بالتعاون مع المجلة، وصعدنا في اليوم الثاني لرحلة التوعية بخبر الفاجعة. غير أن قافلة تحرير الوطن انطلقت ولن يقف أحد في طريقها. وواجبنا مضاعفة العمل للحفاظ على بيئة الوطن الذي أحبه الرئيس حافظ الأسد، حتى آخر حبة تراب وآخر قطرة ماء وآخر ذرة هواء.

أرض الوطن وموارده ملك لأجيال الأمة المتعاقبة ولا يمكن للأفراد التصرف بها

أرض الوطن وموارده ملك لأجيال الأمة المتعاقبة، ولا يحق لأفراد أو حتى لجيل بكامله التفريط بها. انطلاقاً من هذه الفلسفة، بنى القائد الراحل سياسته في التمسك بكل شبر من الأرض وكل قطرة من الماء، محافظاً على وكالة الأمة له.

قبل أيام من غيابه، كان المحتل الاسرائيلي ينسحب من جنوب لبنان، تحت ضربات المقاومة. أما الآن، وقد عادت لنا الأرض، فواجبنا أن نحافظ عليها ونحميها ونرعى الانسان فيها لنثبت أننا نستحقها. ذلك أن الجنوب يقف اليوم على عتبة مرحلة إنماء وتطوير، يجب أن تصل فوائدها الى الناس المعنيين، من خلال تنمية ريفية متكاملة ومتوازنة. وإذ تنطلق عملية التنمية في الجنوب، علينا التأكد من ادخال الاعتبارات البيئية في صلب التخطيط، فلا تدمّر المشاريع العاجلة مقومات الحياة في المستقبل.

لقد دمر الاحتلال معالم كثيرة في بيئة الجنوب. فكل قذيفة ثقيلة تقتلع 72 متراً مكعباً من التربة. والمتفجرات عرت الأرض في مواقع كثيرة وسممت المياه الجوفية وخربت بعض الينابيع وأفقدت أراضي زراعية خصوبتها ودمرت خزانات ري وقنوات مياه وأتلفت معالم أثرية. وقد جرف المحتلون بساتين كاملة لتسهيل الاعتداءات العسكرية، وسرقوا أطناناً من التربة والمياه. وتبقى الألغام الأرضية من أفجع مخلفات الاحتلال، الذي ترك وراءه مئات الآلاف من الألغام والاشراك والذخائر التي لم تنفجر، وتنظيفها يبقى أولوية لأنها تعرض الناس والثروة الحيوانية والحياة البرية للخطر، وتعوق تنمية مساحات واسعة من الأرض.

ولكن في مقابل هذه الصورة القاتمة، قد يكون للحروب تأثير إيجابي على البيئة في بعض المواقع، إذ إن العمليات العسكرية توقف نشاطات التنمية، مما يبقي بعض المناطق عذراء. وإذ نعمل على إصلاح التدمير البيئي الذي خلّفه الاحتلال، علينا أن نمنع هجوم المقالع والكسارات ومصانع الاسمنت والكيميائيات في حملات عشوائية على طبيعة الجنوب، باسم التنمية والاقتصاد.

هل يعني هذا أنه لكي نحمي البيئة يجب أن نوقف التنمية؟ الجواب هو، بالتأكيد، لا. فالتنمية المتوازنة تحمي البيئة، ورعاية البيئة تدعم التنمية والاقتصاد.

على الجنوبيين أنفسهم، أولاً، أن يكونوا جزءاً في كل تخطيط إنمائي. وعليهم أن يحذروا جحافل «الخبراء» الذين سيتدفقون على المنطقة من كل هيئة ومنظمة وحكومة، لاقتراح حلول جاهزة وترويج خدمات وصناعات ومنتجات معلّبة. الخبرة الخارجية ضرورية، لكنها يجب أن تعمل مع السكان المحليين وتضع حلولاً تنسجم مع واقعهم وحاجاتهم الخاصة. كلمة السر هنا هي تطوير نماذج عملية في التنمية الريفية، تقوم على التكنولوجيات الملائمة لطبيعة المنطقة.

ليس الحل في مشاريع وسياسات مركزية، بل المطلوب إدخال السكان الريفيين فعلياً في عملية تخطيط التنمية الريفية وتنفيذها. والمطلوب أيضاً التزام الحكومة بخلق سبل الانتاج في الجنوب وتطويرها، حتى لا تبقى سياسات التنمية الريفية قائمة على توزيع معونات موقتة. ولا شك أن معظم برامج المساعدات الحالية تقوم على توفير الحلول والمعدات الجاهزة، من دون المساعدة على إيجاد سبل إنتاج محلية تتمتع باكتفاء ذاتي في المواد والمهارات. وهذا يؤدي بالطبع الى الاستمرار في حال الاعتماد على الغير. فلا تنمية حقيقية ما دام الجنوب لا يتمتع بقدرة تكنولوجية ذاتية للسيطرة على موارده واستغلالها لمصلحة سكانه.

ان معظم مشاريع التعاون التقني السائدة حالياً تقوم على اعتبار المجتمعات المحلية «متلقية» فقط وغير «متفاعلة». وغالباً ما تنظر المنظمات والحكومات المانحة للمساعدات الى التنمية الريفية على أنها مجرد نقل مباشر لحلول وتقنيات، يتم تحديدها من دون مشاركة الناس المستفيدين. وهكذا كانت معظم «الوصفات التكنولوجية» التي تم تبنيها غير ملائمة لحاجات السكان المحليين ولا يمكن تطبيقها بالمواد والمهارات المتوافرة محلياً.

نريد أن نعتمد للجنوب مفهوما في التكنولوجيا الملائمة

يختلف عن الممارسة التقليدية في أنه لا يكتفي بتحديد الاحتياجات التكنولوجية، بل يتعدى هذا الى تحديد الموارد التكنولوجية والطبيعية والبشرية المتوافرة محلياً والتي يمكن نقلها بفعالية لتتناسب مع احتياجات المجتمع المحلي وقدراته. واذا كان للمفاهيم التكنولوجية الملائمة أن تنتشر بين الناس الذين هم في أشد الحاجة اليها، أي سكان الأرياف، فلا بد من تطوير وتعميم نظام تدريب محلي يتم من خلاله تأهيل السكان الريفيين تقنياً وادارياً لتولي مشاريع التكنولوجيا الملائمة بأنفسهم، فيتحملون في هذا مسؤولية تنمية مجتمعاتهم. وهذه النشاطات التدريبية يجب أن تقوم في المجتمعات الريفية نفسها بمشاركة السكان والمسؤولين المحليين.

تمكّن التكنولوجيا الملائمة السكان الفقراء في المناطق الريفية والمحرومة من تطوير واستخدام تقنيات وأساليب تمنحهم سيطرة أكبر على مقدراتهم، وتسهم في التنمية الطويلة الأجل لمجتمعاتهم، لأن تطبيقها يمكّنهم من استخدام مواد محلية ومهارات محلية وتقاليد محلية لها جذورها في الابتكار المتناغم مع المحيط. ولأن التكنولوجيا الملائمة تعتمد على تدريب الناس ليتولوا بأنفسهم أمور الانتاج، فهي لا تستقطب تأييد الشركات التجارية الكبرى، التي تعتمد على بيع معدات ومواد جاهزة لمجتمع استهلاكي. وهناك حلف جهنمي غير معلن بين الشركات الكبرى والاقطاع التقليدي والمستجد لمنع مقومات الانتاج الحقيقية عن الأرياف، فيبقى الناس تحت سيطرة الاقطاع السياسي والاقتصادي.

كيف يمكننا تحقيق نظريات التنمية الريفية المتكاملة أعمالا على أرض الجنوب؟ المبدأ الأول اطلاق تنمية مع الناس وبمشاركتهم، تعتمد على تطوير القدرات الذاتية الفنية والعلمية والانتاجية، لا على المساعدات الطارئة والاسعافات الأولية. وفي هذا الاطار، يمكن اقتراح النشاطات المحددة الآتية:

● انشاء مراكز نموذجية لتعميم استخدام طاقة الشمس والرياح والبيوغاز لتسخين المياه وإنتاج الطاقة. وهذا يشمل تدريب السكان المحليين على هذه التقنيات لصنع الأجهزة بأساليب مبسطة، كما يشمل إقامة مركز علمي لتكنولوجيا الطاقة البديلة، يستقطب علماء وباحثين في قلب الجنوب. وهذا يستتبع مساعدة الفنيين والميكانيكيين وصغار المستثمرين المحليين على انشاء صناعات محلية لانتاج أجهزة التسخين والتجفيف والطبخ بالطاقة الشمسية ومراوح الهواء وبناء مهتضمات البيوغاز. وقد قام مركز الشرق الأوسط للتكنولوجيا الملائمة ببناء مهتضمة نموذجية لانتاج الغاز الحيوي في مرجعيون، توضع فيها الفضلات العضوية من مزرعة دجاج وأبقار وخيمة زراعية محمية مجاورة. وعدا عن معالجتها مشكلة نفايات المزرعة، تنتج المهتضمة غاز الميثان الذي يستخدم في تدفئة المزرعة وتوليد الكهرباء، كما تستخدم فضلاتها سماداً عضوياً.

● إدخال أساليب الزراعة العضوية التي تعتمد على المبيدات والأسمدة الطبيعية، وترويج إنتاج الجنوب الزراعي على أنه سليم بيئياً، مما يستقطب زبائن أكثر ويكسب هذا الانتاج هوية خاصة. والزراعة العضوية تنتشر الآن في أوروبا، ومحصولها يباع بسعر أعلى من التي تعتمد على الاستخدام المكثف للأسمدة والمبيدات الكيميائية. وتحقيق هذا الهدف يتم عن طريق تدريب المزارعين على تقنيات الزراعة العضوية وانشاء تعاونيات للتطوير وتصريف الانتاج، تحت شعار: «زراعة عضوية من جنوب لبنان المحرر».

● تعميم صناعات غذائية ريفية تعتمد على تجفيف المحاصيل وتعليبها بأساليب ملائمة، يمكن تطبيقها بنجاح على مستوى مصانع عائلية صغيرة. والمجففة الشمسية التي تم بناؤها في العين (بعلبك) نموذج ناجح لتقنيات ملائمة رخيصة يمكن أن تدعم الصناعات الغذائية الريفية.

مركز للتكنولوجيا الملائمة في قلب الجنوب يدرب الأهالي على مهارات التنمية ويحمي البيئة

● اعتماد أساليب ملائمة لمعالجة النفايات، تناسب وضع المنطقة الطبيعي والاجتماعي وتؤمن فرص عمل وتحمي البيئة. وفي مصنع النفايات في قرية كفرصير الجنوبية مثال على تكنولوجيا لمعالجة النفايات تم تطويرها وفق حاجات المنطقة وتعمل بفعالية، حيث يمكن بناء جميع أجزاء المصنع محلياً، ليفرز النفايات ويخمر العضوي منها، الذي يشكل نحو 70 في المئة من المجموع، لتخميره هوائياً واستخدام الحصيلة في التسميد. ويمكن تكرار هذا العمل الناجح في كل الجنوب، عن طريق التدريب والدعم المادي والتقني.

● استثمار الخصائص الطبيعية الفريدة في الجنوب لتطوير نشاطات سياحية صديقة للبيئة، تستقطب الزوار من كل أنحاء العالم. وقد اقترح السفير السعودي الأديب فؤاد صادق مفتي تحويل الجنوب المحرر الى مركز سياحة عالمي.

ورعاية بيئة الجنوب اللبناني تتطلب أولا إجراء مسح مفصل للوضع الراهن، لتحديد النقاط الحساسة، وتعيين المناطق التي تحتاج الى علاجات فورية، ووضع خطة انمائية شاملة تكون البيئة في أساسها. ولا بد من فرض اجراء دراسة للأثر البيئي لأي مشروع يتم اعداده للجنوب، فلا نسحق البيئة ببرامج الاسعافات الأولية. من هنا اقتراحنا إنشاء مركز للتكنولوجيا الملائمة في قلب الجنوب، يدرب الأهالي على مهارات التنمية ويحمي البيئة في آن معاً.

لقد استخفت سياسات التنمية التقليدية بقدرات المجتمعات المحلية، واعتبرتها عاجزة عن الامساك بمصيرها، فقدمت لها حلولاً معلبة كان لها، في أحسن الحالات، أثر المسكّنات الموضعية، مما أدى الى فشل هذه السياسات. نحن ندعو الى ميثاق جديد في التنمية يرتكز على تنمية القدرات الذاتية للمجتمعات الريفية لتصبح سيدة نفسها.

لقد استعدنا أرض الجنوب، فلنحافظ على البيئة والانسان كي نستحق الأرض.

nsaab@mectat.com.lb

بهيج العنداري ينعى نفسه

هل كان بهيج العنداري يعلم أن رثاءه سيكون مكتوباً بخط يده؟ فحروف «البيئة والتنمية» وضعها بهيج العنداري، كما وضع حروف «النهار» و«الحياة» و«السياسة» و«الوسط»، وغيرها عشرات من الحروف العربية التي أدخلها الكومبيوتر. أصبح للغة العربية، للمرة الأولى، مع بهيج العنداري خط رقمي يتم انتاجه بواسطة الكومبيوتر، يضاهي ما يرسمه الخطاطون المحترفون. ولا عجب في هذا، فبهيج أساساً من أبرز الخطاطين العرب في عصرنا الحاضر، أمسك بزمام هذا الفن بالموهبة والعلم على يد والده فهد العنداري، خطاط الجمهورية اللبنانية. وأهمية بهيج أنه طوّع الكومبيوتر لخدمة الخط العربي، ولم يأتِ الى مهنة الخط من الكومبيوتر أو الرسم أو فن الغرافيك. وهو اتقن تفاصيل التعامل مع أنظمة الكومبيوتر الحديثة ووضعها في خدمة الخط العربي، من دون التنازل عن خصائص هذا الخط وتقاليده. وهذا ما ميّز حروفه، إذ ان معظم حروف الكومبيوتر العربية الأخرى أنتجها إما خطاطون لا يفهمون الكومبيوتر أو مبرمجو كومبيوتر لا يفهمون الخط.

الشهر الماضي، توفي بهيج العنداري في لندن عن 52 عاماً، وهو هاجر اليها مع بداية الحرب اللبنانية في منتصف السبعينات. ولولاه، لما كان للصحافة العربية المهاجرة أن تنطلق بمظهر لائق من لندن. فهو تولى كتابة عناوين «الحوادث»، و«الشرق الأوسط» و«عالم التجارة»، بالغزارة (الريشة) التقليدية والحبر الصيني، قبل أن ينتقل الى الكومبيوتر. وتكاد الحروف العربية التقليدية والمطورة المستخدمة في الكومبيوتر اليوم أن تكون كلها إما من صناعة بهيج العنداري أو منقولة عنه.

وقد طوّع بهيج الكومبيوتر في خدمة الخط العربي، حتى أنه أصبح يعمل على الشاشة وكأنه يرسم بالريشة. وفي الصيف الماضي، قضيت معه ثلاثة أيام في محترفه في لندن، وهو يصارع المرض لينهي حروف مجلة «البيئة والتنمية». وشهدت لساعات متواصلة تطويعه للكومبيوتر، وكيف كان يعيد رسم الحروف وهو يدخلها رقمياً، وكأن المفاتيح أصبحت غزارته. وخطوط «البيئة والتنمية»، التي طورها بهيج، حوّلت أشكال الحروف العربية الى معلومات رقمية مبسّطة، تحتاج الى 20 في المئة من الذاكرة التي تتطلبها الحروف التقليدية حين يتم مسحها ضوئياً، لحفظها واستعمالها في الانترنت مثلاً.

كانت في ذهن بهيج مشاريع كثيرة لتطوير الخط العربي وتحديثه. لكن الموت سرقه سريعاً في أوج عطائه، فانطفأ المقاتل بعد صراع بطولي مع المرض، تاركاً زوجة، أمال، وثلاثة أولاد: رلى وفادي وديمه.

بهيج العنداري رائد الخط العربي الحديث. موته المبكر خسارة أكيدة للحرف العربي. لكنه أيضاً خسارة كبيرة للأهل والأصدقاء والرفاق الذين عرفوا فيه الشهامة والمحبة والكرم والعطاء بلا حدود. كلما قرأتم «البيئة والتنمية»، تذكّروا بهيج العنداري.

نجيب صعب

الاجرام البيئي

ماذا يفعل هذا العالم من أجل المحافظة على بيئته؟ ماذا عن البحار والمحيطات والأنهار والنقاء والصفاء؟ حبذا لو وقفنا قليلاً، وبشيء من التأمل والتحليل لظواهر وأسباب كثيرة تساهم في تلويث هذه البيئة بشكل أحمق وخطير لم يَرَ له مثيل. لقد فسد الكون منذ بدأ الانسان يفسد الطبيعة بنقاياته تحت شعار وستار من خرافاته ومفاهيمه العقيمة، التي تكن عداء غريباً لا أجد له تفسيراً للطبيعة بكل جمالاتها وخيراتها وبما تحمله من البلسم والشفاء والدواء.

ان أبشع الجرائم ترتكب بحق الطبيعة على أيدي مجرمين معروفين أصحاب مقاييس مقلوبة.

لست أفهم ما ذنبي أنا، وما ذنب كل انسان متعلم ونظيف، لنقاسي وطأة الجرائم التي يرتكبها هؤلاء بحق المجتمع والبيئة والطبيعة. وما هي مبررات سكوت أهل الحكم في أي دولة وأي منطقة عن أهم وأعظم أولوية تمس المجتمع وحضارته وتقدمه؟ مسؤولية أهل الحكم في أي زمان ومكان تقوم بالدرجة الأولى على حماية حقوق الانسان. ألا يعتقد كل انسان متحضر أنه آن الأوان لتضرب كل حكومة وكل منظمة دولية بيد من حديد هؤلاء المجرمين الذين لوثوا ويلوثون البر والبحر والهواء؟

حبيبة أحمد حامد
الجامعة اللبنانية، بيروت، لبنان

أطفالنا وتربيتهم البيئية

«لمّا كانت الحروب تتولد في عقول البشر، ففي عقولهم يجب أن تبنى حصون السلام». عبر هذه الكلمات التي وردت في الميثاق التأسيسي لمنظمة الاونسكو تتوضح أهمية عملية الوعي البيئي من خلال التربية البيئية لعقل ومدارك الانسان منذ نعومة أظفاره، لانه هو المدمر والمنقذ لبيئته. ولعل أهم ما يجب التركيز عليه هو بناء وإرساء معالم التربية البيئية المبكرة في عقول أطفالنا لما لها من تأثير مباشر على سلوكيات الفرد لاحقاً. وأهم خطوة هي تطوير المناهج الدراسية النظرية، مع ادخال الجوانب العملية لدفع الطفل نحو اشباع حاجاته وتنمية ميوله واسهامه في حل مشكلات مجتمعه. ولا بد من أن يترافق ذلك مع تهيئة الظروف والامكانات المدرسية المناسبة لتحقيق الأهداف التي وضعت هذه المناهج من أجلها.

تطرح الاونسكو في أجزاء من برنامجها السؤال الآتي: ما هي التربية التي ينبغي أن ننشئ عليها أولادنا في القرن الحادي والعشرين لاعدادهم لدخول عالم تزداد أطرافه ترابطاً كل يوم وتتسارع فيه التحولات؟ من خلال تلمس الاجابة عن هذا السؤال الهام، لن نجد خياراً سوى تربية أطفالنا على مبادئ تربوية أخلاقية بيئية، لأنهم خط الدفاع المستقبلي الأخير لوقف التدهور الاخلاقي والبيئي المطرد والمتسارع. ولا بد لنا من تفعيل العملية التعليمية البيئية في عقل الطفل بطريقة التفاعل المباشر مع المادة والابتعاد عن صب المعلومات في العقل، لتنافي ذلك مع القواعد التربوية العلمية. فالتربية الحديثة تقول بنقل مركز الاهتمام من المادة الى المتعلم، حيث تأخذ المادة بعداً نفسانياً يراعي اهتمامات المتلقي وحاجاته واستعداداته ومقتضيات بيئته وحياته. وينصب في هذا المضمار ما جاء في التقرير الختامي لمؤتمر تبليسي حول البيئة، أنه لا ينبغي أن تكون التربية البيئية مجرد مادة واحدة تضاف الى البرامج القائمة، بل يجب إدخالها ضمن البرامج الخاصة في جميع المدارس على اختلاف الأعمار، وادخال مادتها الدراسية الى أجزاء البرامج النظامية وغير النظامية كافة، لتكون عملية واحدة عضوية متصلة. والفكرة الرئيسية في التحصيل تكون عن طريق الشمولية في المناهج وبجعل الطلاب أكثر استعداداً للمشاركة في اتخاذ القرارات.

ومن هنا نرى ان محتوى التربية البيئية يجب أن يكون متكاملاً في طبيعته وحصيلته، مع تكامل المعرفة حول البيئة التي تكتسب من عدة مقررات علمية وتقنية من كيمياء وأحياء وعلوم اجتماعية وما اليها. فننشئ الانسان المزود بثقافة متكاملة، لتكوين ما يمكننا تسميته التمازج الانساني الطبيعي، الذي يؤلف بين الانسان وبيئته ومجتمعه كلاً واحداً لا يتجزأ،

حيث التغيرات التي تحدث للفرد في حاضره لها جذور في ماضيه وتؤثر في ما يحدث له في مستقبله. ولعل أشد ما يعترض تقدم المسيرة البيئية هو انتشار قيم الاستهلاك من دون النظر لبناء الفكر الانساني، والالتفات الى المظهر دون الجوهر، وعدم الاحساس بالمسؤولية والحفاظ على ممتلكات البيئة العامة، وهنا يأتي دور الدولة والمجتمع عبر التشريعات والقوانين والمناهج المدرسية والتربية المنزلية السليمة، التي يكملها دور الاعلام لما له من تأثير مباشر وفعال على الأجيال كافة.

حسام تاج الدين
حلب، سورية

أريد معلومات

أرجو تكرمكم بالاحاطة بأنني من أشد المعجبين والمتابعين لمجلة «البيئة والتنمية»، ومن أنصار حماية البيئة، ورغبة مني في إثراء معلوماتي حول هذا الجانب اقتنيت مجلة «البيئة والتنمية». أطلب مساعدتكم لمعرفة اسماء وعناوين المؤسسات والهيئات البيئية العالمية، شاكراً لكم كل الجهود التي تبذلونها في سبيل إثراء المعلومات العربية بتلك العلوم المفيدة والتي نطالعها على صفحات مجلتنا الغالية، «البيئة والتنمية».

عبدالله طه الغامدي
جده، السعودية

المحرر: يمكن الحصول على معلومات وعناوين عبر موقع مجلة «البيئة والتنمية» على الانترنت.

اجتماع في عمان

أعبر لكم عن اعجابي العميق بالجهود الجبارة التي تبذلونها لرفع راية الوعي البيئي في العالم العربي، وهو عمل يمكن اعتباره «مهمة مستحيلة». وغني عن القول انكم تؤدون عملاً عظيماً. اني اعمل حالياً في مكتب الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة في الأردن، الذي سيستضيف أكبر تجمع بيئي في تاريخ الشرق الأوسط بين 4 و11 تشرين الأول (اكتوبر) المقبل في عمان، ويسرنا أن نتعاون لانجاح الحدث.

باتر وردم
عمان، الأردن
batir-iucn@jonet.com

«شارع البيئة»: علامة مضيئة

في حوار مع «البيئة والتنمية» (نيسان/ أبريل 2000) ذكرت السيدة فايزة الكافي وزيرة البيئة في تونس ان الوزارة طلبت من كل بلدية اقامة شارع للبيئة. منطقتنا كانت نموذجاً لتطبيق هذه الفكرة. ولأن ضمان حق أجيال تونس في التنمية المستديمة وفي المحيط السليم لا يقدر بثمن، فان وزارة البيئة في تونس ما انفكت تقوم بعمل تحسيسي يجمع بين الطرافة والافادة. فبعد «لبيب» الذي يُعدّ رمز البيئة في تونس، سعت وزارة البيئة الى الاحاطة الشاملة بقطاع التشجير وإحداث المناطق الخضراء. كيف لا، وبلادنا تُعرف بتونس الخضراء. من هذا المنطلق كانت حملة «اليد الخضراء»، ثم مطالبة كل بلدية باقامة «شارع البيئة» في منطقتها، تكون فيه أماكن خضراء فسيحة للتجول والراحة. فبفضل هذه المبادرة الطريفة، لم يعد مصطلح «بيئة» غريباً عن المواطن، بل يعرفه الكبير والصغير، لأن لافتات «شارع البيئة» تزين هذه الأحياء. فأضحت شوارع البيئة علامة مضيئة تنير السبيل للأجيال المقبلة حتى تحافظ على المحيط.

عبد السلام حمحوم
معلم في مدرسة أحمد التليلي، القطار، تونس

راي القراء

هل نحن همج فعلاً؟

منذ عشرين عاماً حصلت على نسخة من رواية عنوانها «كانوا همجاً» يتحدث كاتبها عن صورة خيالية لحضارة آتية تتصف بالمثالية، خالية من عوامل الدمار والتخريب النفسي والجسمي والخلقي السائدة في الحضارة التي نعيشها. ولذلك فان أهل تلك الحضارة يستهجنون ما نعايشه من صور الحياة، ويصفوننا بالهمجية. واليوم، شد انتباهي كتاب صدر قبل سنة تقريباً، يتحدث عن القضية نفسها بلغة العلم والأرقام، لا كرواية خيالية. هذا الكتاب جاء مؤكداً لبحث علمي نشرته مجلة الحرس الوطني السعودية قبل سنوات عن آثار الأجهزة الكهربائية المنزلية وغيرها على صحة الانسان. وقد قام بهذا البحث فريق من علماء جامعة الملك سعود المتخصصين بالفيزياء والكيمياء. «الكهرباء والتلوث البيئي» هو عنوان هذا الكتاب الذي يتحدث عن تأثير الأجهزة الكهرومغناطيسية على الصحة. يقول المؤلف الدكتور كارلوس ريكيخو: «كانت الأمراض اللاعضوية المستعصية تصنف على أنها أمراض نفسية أو أن صاحبها ممروق موسوس». ثم تبين أن جزءاً كبيراً منها سببه أجواء العمل والسكن لاختلال المجال الكهرومغناطيسي أو التوازن الاشعاعي فيها. ولدينا الآن أكثر من أربعين دراسة علمية تدين التلوث الكهرومغناطيسي بالتسبب في العديد من الأذيات الواقعة بالأحياء».

ويقول مترجم الكتاب الدكتور بهيج ملا حويش في مقدمته: «لقد تعددت مصادر التلوث حولنا، ولم يعد ينال من أجسامنا وهوائنا ومياهنا فقط، بل امتدت آثاره الى بنية منازلنا، وأصبحت هذه ضحية ومصدراً للتلوث بما تحويه من كميات من الحديد والزجاج وشبكات الأسلاك الكهربائية والأجهزة المنزلية والمكتبية، كالتلفاز والكومبيوتر وأفران الموجات الدقيقة (الميكروويف) والمكيفات والأنوار الفلورية والهاتف الجوال. وهذه كلها تصدر ذبذبات كهربائية ومغناطيسية وكيميائية وصوتية في ما يعرف بالضجيج الالكتروني».

ومن العجيب في الموضوع أنني أكتب هذه المقالة على أضواء الفلورسنت، جالساً أمام شاشة الكومبيوتر، وبجواري جهاز الفاكس. الغرفة التي أجلس فيها ساعات طويلة في البيت تموج في بحر من الضجيج الالكتروني، على رغم قناعتي التامة بحقيقة المشكلة. ولكن ما العمل؟ هل سيأتي يوم نودع فيه هذه المنتجات الحضارية المعاصرة التي وفرت لنا جهوداً وأوقاتاً كثيرة وساعدتنا على تنظيم جوانب عديدة من حياتنا؟ هل يمكننا الاستغناء عنها كلياً، أو على الأقل جزئياً، أم نصر على استخدامها ونتحمل ما ينتج عنها من أضرار؟

سراج حسين عبدالله فتحي
كلية المعلمين، المدينة المنورة، السعودية

التربية في رأس الأولويات

من المنطقي ان يكون الماء في رأس جدول الأعمال البيئي، كما جاء في استطلاع «البيئة والتنمية» وعدة مقالات أخرى فيها. لكنني اعتقد أيضاً ان التوسع العمراني يجب أن يحتل منزلة عليا في القائمة. فعدم تفهم أولويات سكان الأرياف والانحياز المديني التقليدي في السياسة التنموية عموماً لن يؤديا الا الى ازدياد الضغط على المراكز المدينية وتفاقم مشاكل الفقر وانعدام الأمن. وبالطبع فان التوسع العمراني لدى معظم البلدان يعني التصنيع والمكننة اللذين يشكلان الأسباب الرئيسية للتلوث البيئي وندرة الموارد. وربما تحتاج السياسة التنموية الى تركيز على سكان الأرياف الذين بامكانهم ابتكار حلول مبدعة لتحديات الاستدامة اذا توفر لهم قليل من الدعم. وقد يحتاج المجتمع أيضاً الى تعلم احترام منطق الطبيعة الخاص بمعدلات العائد على الرساميل وليس منطق تجميعها. لذلك فان التربية يجب ان تكون في رأس الأولويات.

رنا جواد
RANJAWAD@aol.com

أين الاعلام البيئي؟

جاء في محاضرة عن الاعلام البيئي، قدمها أحد الأساتذة في قاعة لجنة رعاية البيئة في طرابلس (لبنان)، أننا «نفتقر الى الاعلام البيئي المتخصص باللغة العربية». والمفارقة أن معظم نص المحاضرة اعتمد على مقالات مجلة «البيئة والتنمية»، وعرض المحاضر لنتائج استطلاع المجلة عن الرأي العام العربي والبيئة بالتفصيل، مستنداً الى معطياته كأساس لاستنتاجات وتوصيات قدمها في محاضرته. فكيف يبرر الاستاذ قوله ان الصحافة العربية تفتقر الى الاعلام البيئي المتخصص، في حين ان كلامه اعتمد كلياً على أبرز وجوه هذا الاعلام، أي مجلة «البيئة والتنمية»؟

محمود عزمي
طرابلس، لبنان

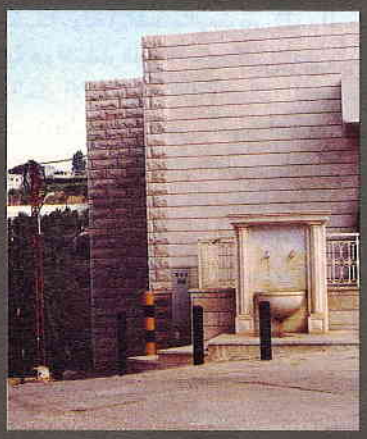
البيئة في الكلية الاسلامية

نقدر لكم جهودكم في مجال التوعية والدور الريادي الذي تقوم به مجلة «البيئة والتنمية»، حيث أننا في نادي حماية الطبيعة في مدارس الكلية العلمية الاسلامية، جبل عمان، نستلهم الأفكار والمبادئ التي تنادون بها وتكافحون من أجلها في سبيل نشر الوعي البيئي في أنحاء الوطن العربي، لصون البيئة وسلامة المحيط الحيوي الذي نحن البشر جزء مهم فيه.

د. محمد هاشم ريان
مدير الادارة المدرسية، الكلية العلمية الاسلامية، الاردن

المحرر: سننشر في الأعداد المقبلة عرضاً لنشاطات نادي حماية الطبيعة في الكلية العلمية الاسلامية.

نعي شجرة



... وبعد!

قبل...

بمزيد الحزن والأسى، ننعى اليكم شجرة شوح عمرها مئة سنة، كانت تزين ساحة الكنيسة في بلدتنا درعون - حريصا، وتعتبر جزءا من التاريخ الطبيعي للبلدة. فقد تم قطع الشجرة الدهرية بحجة توسيع الساحة، رغم مراجعاتنا التي وصلت الى وزير البيئة وأعلى المراجع المسؤولة.

جورج شاكر الشمالي
درعون، لبنان

برقيات

■ نشكركم على دعم عملنا البيئي، ونقدر عطاءكم وجهودكم في نشر المعرفة البيئية وتعميمها، إذ جعلتم، من خلال المجلة، الحفاظ على البيئة شعاراً لآلاف اللبنانيين، وخاصة التلامذة منهم.

ندى غزيري
مسؤولة البيئة في مدرسة الصادق العاملية

■ كنت اشتركت في مسابقة «عودة الى الطبيعة» التي نظمتها مجلة «البيئة والتنمية» للباحثين العرب في مجالات التكنولوجيا الملائمة الصديقة للبيئة، وربحت الجائزة الثالثة. وكان مشروعي تجفيف المواد الغذائية مع حفظ عناصرها. وأنا الان بصدد الانتهاء من تسجيل هذا المشروع كبراءة اختراع دولية. وأتمنى أن يحظى مشروعي بجهة راعية تساعدني على تطبيقه.

فرح سليمان علي
الخرطوم، السودان
kic75@hotmail.com

■ تحيات لكم من جمعية البوغاز للبيئة والتنمية. نحن نتابع اصداراتكم ونشاطاتكم البيئة العربية.

محمد أغبالو
المغرب
mohamed1335@caramail.com

■ أشكركم بشكل خاص على ملحق «البيئيون الصغار» الذي أقرأه أولاً ما ان آخذ بيدي كل عدد جديد. فقد قدمت في السابق برنامجاً للأطفال في اذاعة وجدة المغربية، كما أنني عضو في احدى الجمعيات البيئية.

خديجة لصحاب
وجدة، المغرب
nafidat@caramail.com

■ نحن مهتمون كثيراً بملحق «البيئيون الصغار» ونتمنى أن نبقى على اتصال وتعاون مع أسرة «البيئة والتنمية» لتعزيز المفاهيم البيئية في مدرستنا.

ساندي ستاين
الأكاديمية الأميركية للبنات، الكويت
sanstein@hotmail.com

لأن البيئة لا تعرف الحدود

النهار

الحياة

الخليج

القبس

الأيام

عكاظ
OKAZ

الدستور

The Daily Star

تلفزيون المستقبل

البيئة والتنمية تضع الاهتمام البيئي في مطلع كل شهر على جدول أعمال القراء في كل بلد عربي. واضافة الى توزيع المجلة الشهري في 22 بلداً، عقدت **البيئة والتنمية** اتفاقات تبادل إعلامي وترويجي مع بعض أهم الصحف ووسائل الاعلام العربية. هكذا يصل موضوع البيئة الى الجمهور الواسع كل يوم وفي كل بلد.

البيئة والتنمية مجلة العرب في القرن الحادي والعشرين

النهار (لبنان) الحياة (دولية) الخليج (الامارات العربية المتحدة) القبس (الكويت) الأيام (البحرين) عكاظ (السعودية) الدستور (الاردن) دايلي ستار (لبنان) تلفزيون المستقبل (فضائي دولي)

طلاب يشجرون مستديرة في طرابلس

طرابلس ـ قامت مجموعة من طلاب الصفوف الابتدائية في مدرسة الليسيه الفرنسية في طرابلس، بالتعاون مع لجنة رعاية البيئة، بتنظيف وتشجير إحدى المستديرات العامة في منطقة المساكن الشعبية في طرابلس ـ الميناء.

الايزو 14001 لمياه دبي

دبي ـ حصل قطاع نقل وتوزيع المياه في هيئة كهرباء ومياه دبي على شهادة (الايزو 14001) للادارة البيئية، بعدما حصل على شهادة الجودة الايزو 9001 في ادارة عملياته عام 1998. وقال سعيد محمد الطاير مدير عام الهيئة: ان هذا الانجاز يأتي حصيلة جهد متواصل أخذ في الاعتبار البعد البيئي في مختلف ادارات واقسام القطاع. ففي ادارتي المشاريع والصيانة تتم اعمال التصميم والتنفيذ والاشراف والوقاية بما يضمن رفع كفاءة الشبكة وفقاً لاحدث النظم، مع مراعاة استخدام المواد المطابقة للمواصفات البيئية السليمة. ويذكر أن قطاع محطات توليد الكهرباء وتحلية المياه سبق ان حصل على شهادة الايزو 14001 للجودة في الادارة البيئية عن عملياته عام 1998.

اتفاقية تعاون بيئي بين الامارات وتونس

أبوظبي ـ وقعت دولة الامارات العربية المتحدة والجمهورية التونسية مؤخراً اتفاقية للتعاون في المجال البيئي. وصرح الدكتور سالم مسري الظاهري مدير عام الهيئة الاتحادية للبيئة بأن الاتفاقية تهدف الى تدعيم أواصر التعاون القائمة بين البلدين في مجال البيئة، وانها ستتيح للطرفين القيام بتبادل واسع للمعلومات والوثائق كالمؤلفات والدراسات والنشرات البيئية، وتشجيع ابرام اتفاقيات ثنائية خصوصاً في مجال تبادل الخبرات وتنظيم الدورات التدريبية وتنفيذ البرامج والمشروعات البيئية المشتركة، مشيراً الى أن لجنة متابعة سيتم تشكيلها وتكون مهمتها تحديد برامج العمل المشتركة ومتابعة وتقييم تنفيذها.

12 معياراً للمطامر المصرية

القاهرة ـ أقرت اللجنة الوزارية الخاصة بإدارة المخلفات الصلبة في مصر 12 معياراً لاختيار المواقع التي تصلح مطامر صحية للقمامة. ومن هذه المعايير، كما قالت نادية مكرم عبيد وزيرة الدولة لشؤون البيئة، هي البعد عن المناطق الزراعية ومناطق المحميات الطبيعية، والبعد مسافة لا تقل عن كيلومتر واحد عن شبكة الوديان ومناطق الفوالق الطبيعية، وأربعة كيلومترات عن المناطق السكنية وكيلومترين عن شبكة الترع والمصارف و10 كيلومترات عن شبكة الطرق الرئيسية وكيلومتر عن شبكة الطرق الفرعية ومناطق آبار المياه الجوفية وكيلومترين عن المطارات والموانئ و10 كيلومترات عن المناطق الأثرية و5 كيلومترات عن مجرى نهر النيل وفرعيه. وبعد تقييم الجيولوجية السطحية للمناطق المرشحة لانشاء المرافق الصحية، تقرر اختيار المناطق غير المنفذة للمياه، لتقليل تكاليف الانشاء وحماية الخزانات الجوفية.

وقررت اللجنة تشكيل لجان فنية لاجراء دراسة تقييم بيئي للمواقع، على أن يتم الاختيار النهائي بالتنسيق مع هيئة التخطيط العمراني والمحليات.

اسرائيل تدفن في الضفة والقطاع نفايات صناعية تسبب السرطان

غزة ـ قال وزير البيئة الفلسطيني الدكتور يوسف أبو صفية ان مصانع اسرائيلية تدفن مخلفات سامة وخطرة ومحرمة دولياً في المناطق الفلسطينية، بعدما عقد أصحابها اتفاقاً مع قادة المستوطنين في الضفة الغربية يقضي بمساعدتهم على دفن هذه المواد في الضفة وقطاع غزة. وأشار الوزير الفلسطيني الى أن مفتشي وزارته ضبطوا اخيراً نحو 250 برميلاً، يحوي كل منها 200 ليتر من المواد السامة جداً، ملقاة عشوائياً في أماكن متفرقة من الضفة وقطاع غزة. كما تم ضبط 29 برميلاً مدفونة في المناطق الفلسطينية القريبة من المستوطنات في القطاع تحتوي على مواد سامة، وأكدت المختبرات الاسرائيلية انها تحتوي على مواد سرطانية.

وتقوم اسرائيل بدفن مخلفات الصناعات العسكرية أيضاً في المنطقة. وحذر أبو صفية من احتمال وصول هذه المواد الى الخزان الجوفي المائي في مناطق السلطة الفلسطينية، مشيراً الى أن المناطق الصناعية داخل التجمعات الاستيطانية تلعب دوراً كبيراً في تلويث البيئة الفلسطينية حيث ترمي المصانع في هذه المناطق مخلفاتها بالقرب من التجمعات السكنية وفي المناطق الزراعية، الامر الذي ألحق أضراراً كبيرة بأوضاع الفلسطينيين الصحية. ولفت أبو صفية الى انتشار أمراض التنفس في محيط طولكرم بسبب قيام احد المصانع الاسرائيلية برمي مخلفاته في المنطقة. وأضاف أن بئر الشرب الوحيدة في منطقة عزون التي يسكنها 20 ألف فلسطيني ازدادت فيها نسبة الرصاص بشكل كبير.

وشدد الوزير الفلسطيني على أن بقاء السيطرة الاسرائيلية على 70 في المئة من الضفة و20 في المئة من القطاع يجعل الاسرائيليين قادرين على تنفيذ مخططاتهم بدفن مخلفات مصانعهم الخطرة في مناطق السلطة الفلسطينية. وأشار الى أن المزيد من المستثمرين الاسرائيليين يقيمون مصانعهم داخل الأراضي الفلسطينية، خصوصاً تلك التي يعترض سكان المدن الاسرائيلية على وجودها بسبب مخاطرها البيئية.

وذكر أن هناك منطقة في النقب مخصصة لدفن المخلفات الخطرة، الا ان المصانع الاسرائيلية لا تستخدمها لان كلفة دفن البرميل الواحد تبلغ ألفي دولار. وقال ان السلطات الاسرائيلية تمنع السلطة الفلسطينية من تنفيذ المشاريع المتعلقة بالبيئة، خصوصاً مشاريع المجاري والصرف الصحي، اذ يرفض ضباط الادارة المدنية معظم هذه المشاريع لاعتبارات «أمنية»، وفي أحسن الاحوال يؤجل المشروع لأكثر من سنتين.

استصلاح البحيرات النفطية في صحراء الكويت

الكويت - نال معهد الكويت للأبحاث العلمية جائزة أفضل عمل بيئي على المستوى العالمي من جمعية المهندسين اليابانيين، على مشروع استصلاح واعادة تأهيل قيعان البحيرات النفطية. وقد عمل في المشروع مجموعة من باحثي دائرة التكنولوجيا الحيوية منذ العام 1994، مستخدمين أحدث التقنيات الفيزيوكيميائية والبيولوجية التي طوروها لتتناسب مع البيئة الكويتية الصحراوية ومع حجم الخراب الكبير الذي خلفته حرب الخليج على البيئة بعد احراق 700 بئر نفطية وتكوين 300 بحيرة نفطية، بالاضافة الى مئات الكيلومترات المربعة من التربة الملوثة بالنفط.

فبعد احراق آبار النفط، تشكلت البحيرات التي بقيت فيها الحمأة بعد شفط النفط السائل. وتعرضت الحمأة لعوامل جوية قاسية. لذلك ابتكر باحثو المعهد عدة تقنيات خاصة استخدمت في بحيرة واحدة في منطقة برقان كحقل تجارب، وبعد نجاح التجربة استخدمت في المناطق الأخرى.

بدأ الباحثون بإزالة الحمأة النفطية من البحيرات ومعالجتها بطريقة فيزيوكيميائية وباستخدام وحدة نمطية بلغت طاقتها في معالجة الحمأة وتنظيفها 30 طناً في اليوم. أما الرواسب الترابية الناتجة عن المعالجة فتضاف الى التربة الملوثة بالنفط في قاع البحيرة لتعالج بالطرق البيولوجية. وقد نجح باحثو دائرة التكنولوجيا الحيوية بعزل سلالات بكتيرية من موقع البحيرات واكثارها بمخمرات خاصة واعادتها الى التربة الملوثة لتحلل المركبات النفطية. ومن الطرق الحيوية التي استخدمها المعهد: الحراثة البيولوجية، والتسميد (الكومبوست)، وتكويم التربة المزودة بأنابيب التهوئة. وتم تنظيف 95 في المئة من التربة الملوثة بالنفط وتحويلها الى تربة صالحة للزراعات التجميلية.

مشروع تجميع البطاريات المستعملة في جل الديب - بقنايا

جل الديب - أطلقت لجنة البيئة في بلدية جل الديب - بقنايا (لبنان) حملة لتجميع البطاريات المنزلية المصنفة عالمياً نفايات سامة وخطرة، وذلك خلال احتفال بيوم البيئة العالمي في حزيران (يونيو) الماضي حضره رؤساء بلديات الساحل وممثلو المؤسسات الرعوية والاجتماعية والثقافية والتربوية والبيئية وجمع كبير من أهالي البلدة والجوار. وشرح رئيس لجنة البيئة المهندس منعم مارون أهداف هذه الحملة على الصعيد البيئي. وعدّد الدكتور كريم شحادة الحجل مخاطر البطاريات على الصحة العامة وكيفية الوقاية. واطلع الحضور على نموذج المستوعب الذي صممته المهندسة داليدا عقل أبو جوده والمعد للاستعمال الخارجي لوضع البطاريات المنزلية. وأجريت مسابقة في الرسم خاصة بالمناسبة لنحو 200 ولد باشراف ليليان نجيم. وجرى توزيع مطوية أعدتها البلدية حول طريقة حفظ البطاريات المستعملة. ووزع رئيس البلدية جورج توفيق أبو جوده على الحضور مستوعبات صغيرة للاستعمال المنزلي الداخلي لوضع البطاريات. وختم الاحتفال بتوجيه نداء الى جميع المؤسسات اللبنانية والمنظمات الدولية والسفارات المعنية بالنشاط البيئي لمد يد المساعدة لاكمال هذه الخطوة وترحيل «البطاريات - النفايات السامة» الى الخارج لمعالجتها حسب الانظمة العالمية.

رأي عربي

الحكومة أكبر ملوث للبيئة

هناك كلام كثير عن اهتمام مجلس الوزراء ومناقشته للتلوث الذي يهدد الحياة البحرية الكويتية ومسؤولية وزارة الأشغال في هذا الموضوع. لقد طرحت الجمعية الكويتية لحماية البيئة على مدى السنوات الثلاث الماضية رؤيتها حول الوضع البيئي الكويتي، وأوضحت بالأدلة والبراهين أن للجهات الحكومية الدور الأكبر في تلويث البيئة، وأعربت عن نيتها رفع قضايا ضد هذه الوزارات والمؤسسات الحكومية. كما أبرزت الصحف تكراراً أهمية الدور الحكومي في الحفاظ على البيئة. إلا أن الاستجابة لهذه الدعوات لم تكن بالصورة المطلوبة.

لقد حذرت الجمعية الكويتية لحماية البيئة من خطورة ضخ مياه المجاري غير المعالجة الى شواطئنا ومياهنا. وللأسف الشديد حدث ما كنا نخشاه من دمار وتلوث للبيئة البحرية. ونحن نحذر الآن من خطورة ما يلي:

- النفايات الخطرة التي تقدر بآلاف الأطنان سنوياً وخصوصاً الناتجة عن المنشآت النفطية.
- نفايات المصادر الصحية التي يتم التخلص من بعضها بواسطة محارق مستشفيات وزارة الصحة غير الفعالة وغير المطابقة للمواصفات ومنها ما انتهى عمره الافتراضي والتشغيلي.
- تصاعد الملوثات وخصوصاً أكاسيد الكبريت من محطات انتاج الكهرباء وتقطير المياه التي تستخدم النفط الخام الغني بالكبريت، خصوصاً في السنوات الأخيرة.
- نقص المياه وسوء استغلالها من قبل وزارة الكهرباء والماء أولاً ثم من قبل المواطنين.
- تدمير التربة والحياة الفطرية بشكل واسع من قبل بعض المواطنين، وعدم اكتراث العديد من الجهات الحكومية وعلى رأسها بلدية الكويت.
- استغلال المزيد من الأراضي في عمليات ردم النفايات المنزلية، في غياب رؤية استراتيجية واضحة للاستفادة منها واعادة تصنيعها والعمل على تقليلها في المصدر وتكامل جهود الجهات الحكومية والقطاع الخاص وجمعيات النفع العام والمواطنين.
- اقامة العديد من المنشآت من دون اجراء دراسات لتقييم أثرها البيئي.
- على الجانب الاداري اعطاء الكثير من الصلاحيات البيئية للهيئة العامة للصناعة، وهي غير مهيأة وغير مؤهلة لتحمل هذه المسؤولية.

نحن نؤمن بأن نقاش مجلس الوزراء لموضوع التلوث البحري منعطف ايجابي تجاه البيئة الكويتية، ونرجو من المجلس أن يناقش بقية المواضيع التي أشرنا إليها وآثارها البيئية والاقتصادية والاجتماعية، وأن يخرج بقرارات قابلة للتنفيذ.

د. مشعل عبدالله المشعان
رئيس الجمعية الكويتية لحماية البيئة

ترشيد المياه في سلطنة عمان

مسقط - أطلقت سلطنة عمان حملة كبرى للمحافظة على المياه وترشيد استعمالها، وسط مخاوف من أن يؤدي النمو السكاني الى استنزاف موارد البلاد. وتفيد احصاءات رسمية أن مجموع الاستهلاك المائي المنزلي والصناعي في السلطنة ارتفع بنسبة 4،5 في المئة ليبلغ 20 بليون غالون في 1999 بالمقارنة مع 19،1 بليون غالون في السنة السابقة. ويتخوف خبراء من احتمال حدوث نواقص جدية في المياه بعد انعدام المطر في السنوات الخمس الماضية وازدياد الاستهلاك.

فن بيئي «خاص» في الشارقة

الشارقة - احتفلت هيئة البيئة والمحميات الطبيعية في الشارقة بيوم البيئة الاقليمي. فنظم «معرض فوتوغراف الأنشطة البيئية» في مقر جماعة الفن الخاص في ساحة الفنون، وقد افتتحه مدير عام الهيئة عبدالعزيز عبدالله المدفع، وتناول مجموعة من الصور التي نظمتها الهيئة في المناسبات البيئية والثقافية والاجتماعية، الى جانب مجموعة من اللوحات الفنية المعبرة عن البيئة. ورافقت المعرض ورشة

عمل اشترك فيها فنانون هواة من ذوي الحاجات الخاصة. واستمر المعرض أسبوعاً، وزاره عدد كبير من مديري المؤسسات الحكومية والأهلية ومسؤولي الشركات السياحية والفنادق والطلاب.

نهر اصطناعي للكويت

الكويت - عرضت شركة خاصة في الكويت انشاء نهر طوله عشرة كيلومترات يمر عبر العاصمة. وقد أحيل المشروع التجاري على لجنة فنية في المجلس البلدي لمدينة الكويت الذي كلف خبراء دراسته. واقترحت الشركة بناء جسور ومحلات تجارية ومطاعم على ضفتي النهر المتصل بالبحر، لكنها لم تقدم تقديرات لكلفة المشروع أو مدته. وتغطي الصحارى أكثر من 95 في المئة من مساحة الكويت. وهي تعاني أحد أقسى المناخات في العالم، اذ تصل الحرارة في الصيف الى 50 درجة مئوية.

بيئيات

الكويت - نظم النادي العلمي في الكويت مؤتمراً دولياً حول دور الغواصين في حماية البيئة البحرية. وطرحت خلاله ورقة كويتية لتأسيس منظمة عالمية للغوص البيئي.

البحرين - تعقد المنظمة الاقليمية لحماية البيئة البحرية بالتنسيق مع مركز المساعدة المتبادلة للطوارئ البحرية مؤتمراً لمكافحة بقع النفط، في أيلول (سبتمبر) المقبل في البحرين. ويهدف المؤتمر الى وضع خطط طوارئ جديدة تتلاءم مع تطورات التصنيع في المنطقة، وأهمها الصناعات البتروكيماوية وصناعة الغاز المسال.

دبي - أطلقت مؤخراً كميات من برقات واصبعيات سمك «الصافي» العربي النادر وسمك «القابط» في مياه الامارات، في اطار خطة وزارة الزراعة والثروة السمكية ومركز أبحاث الاحياء البحرية لزيادة المخزون السمكي والمحافظة على الثروة السمكية في خيران وسواحل دولة الامارات.

جدة - تحت عنوان «نحن نحترم البيئة» أقيم في جدة المعرض الثالث للفنان الفوتوغرافي السعودي ماهر عابد. وقد افتتحه الأمير عبدالمجيد بن عبد العزيز أمير منطقة مكة المكرمة، وضم أعمالاً تدعو الى ترسيخ مفهوم حماية البيئة وقيم الحفاظ على الثروات الابداعية والجمالية لدى المواطن.

عمان - نظمت الجامعة الاردنية أسبوعاً بيئياً قدمت فيه محاضرات وندوات مع التأكيد على دور الجامعات في حماية البيئة ودور الطلاب في خدمة بيئتهم ومجتمعاتهم المحلية.

أحكام سورية لاستيراد المواد الكيميائية

دمشق - طلبت وزارة الدولة لشؤون البيئة في سورية من الجهات المعنية عدم إعطاء أي موافقة لتخليص مواد كيميائية يراد إدخالها الى البلاد ما لم ترفق ببطاقة السلامة الكيميائية التي تحوي بيانات عن مواصفات المادة وتأثيراتها المحتملة على الصحة العامة والبيئة وآلية التخلص السليم والآمن من نفاياتها وكيفية تفادي تأثيراتها السلبية. كما طلبت إبراز بطاقة السلامة للمتعاملين بالمواد الكيميائية بهدف حماية الصحة العامة. وقد سمحت وزارة الزراعة باستيراد مادتي خليط فوسفات ثنائي وأحادي الكلسيوم وتفل التمر للأعلاف، على أن يكونا خاليين من البذور السامة والمسببات المرضية والآثار المتبقية للمواد السامة والضارة بصحة الانسان والدواجن والأسماك، ومن الهرمونات المنشطة للنمو الممنوع تداولها.

أخبار سعودية

الرياض - من عبداللطيف العجاجي

تحت شعار «الوقاية خير من العلاج» عُقد في الرياض في مايو (أيار) الماضي المؤتمر الاقليمي لحماية البيئة البحرية ومكافحة انسكابات النفط في الخليج برعاية وزير البترول والثروة المعدنية السعودي المهندس علي النعيمي. وشاركت في المؤتمر منظمات عالمية ومؤسسات الشحن الدولية وشركات النفط في الخليج. ونوقشت أفضل الممارسات التشغيلية لمنع انسكابات النفط من السفن والناقلات والاستجابة الفعالة لدى حدوثها. وصاحب المؤتمر معرض لممارسات التشغيل لدى الشركات الأعضاء في منظمة التعاون المشترك لشركات النفط العاملة في منطقة الخليج، ضم أحدث معدات الاستجابة لانسكابات النفط.

تمكنت شركة أرامكو السعودية من السيطرة على تسرب نفطي من الناقلة «استروتيا» حدث في أواخر أيار (مايو) الماضي نتيجة تفريغ الناقلة حمولتها من الماء في الخليج بالقرب من رأس تنورة. وقد انضم مركب حديث لمكافحة انسكابات الزيت في البحر الى اسطول أرامكو. والمركب الذي يحمل اسم «مدين» يزن فارغاً 698 طناً ويستوعب 3500 برميل من الزيت المنسكب وطوله 70 متراً، وعلى متنه جهازان لكشط الزيت المنسكب بقدرة 100 متر مربع في الساعة، اضافة الى أجهزة للتحلل البيولوجي.

عقد في جدة الاجتماع السابع لمسؤولي شبكة الأوزون، بحضور الدكتور نزار ابراهيم رئيس مصلحة الأرصاد وحماية البيئة ومشاركة عدد من خبراء المنظمات الدولية. ونوقشت خلاله تدابير التخلص من المواد المستنفذة لطبقة الأوزون في المملكة العربية السعودية.

ألزمت مصلحة الأرصاد وحماية البيئة أصحاب مشاريع الدواجن بالتقيد بالشروط والاجراءات الخاصة بمنع التلوث والمحافظة على البيئة، ونفذت جولات ميدانية رقابية عليها. كما حظرت وزارة الزراعة والمياه استيراد الدواء البيطري «النيتروفيوران» ومشتقاته لأنه يسبب السرطان والعقم، وهو يستخدم في مشاريع الدواجن وتربية الأبقار.

حصلت الشركة السعودية للألياف الصناعية «ابن رشد» على المركز الأول بنيلها جائزة المصنع المثالي بيئياً في مدينة ينبع الصناعية، لجهودها في المحافظة على البيئة وادارة النفايات الخطرة.

أعلنت وزارة التجارة السعودية، بالتعاون مع الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وانمائها، منع بيع الحيوانات والطيور المهددة بالانقراض في الأسواق. ويأتي هذا القرار حفاظاً على أنواع مهددة بينها الضب وطائر الحبارى، وهي تعد من الأكلات المفضلة لدى السعوديين.

أخبار أردنية

عمان ـ من خالد مبارك

● يعقد مؤتمر عمان 2000 الدولي لصون الطبيعة في تشرين الأول (أكتوبر) المقبل، ويشارك فيه نحو 3000 مندوب من 140 دولة. وأكدت الملكة نور الحسين، الراعية الدولية للاتحاد الدولي لصون الطبيعة، أن هذا المؤتمر فرصة لمواجهة التحديات والهموم التي تفرضها آثار العولمة على عالمنا، وخصوصاً على الدول النامية، معربة عن أملها أن يساهم في تعزيز التعاون بين حكومات الشرق الأوسط والمنظمات غير الحكومية في مجال حماية البيئة. وسيعقد على هامش المؤتمر «منتدى الأرض» حول الحفاظ على الحياة الطبيعية والبيئة.

● أصدر رئيس الوزراء الاردني بلاغاً رسمياً طلب فيه من الوزارات والدوائر الحكومية أخذ موافقة مجلس حماية البيئة الاردني على الأسس المرجعية قبل تكليف المكاتب الاستشارية اجراء دراسات تقييم الأثر البيئي لمشاريعها المقترحة.

● عقدت في عمان في أيار (مايو) الماضي اجتماعات الجمعية العمومية للمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (اكساد) حضرها وزراء الزراعة العرب. وتركزت المناقشات على تطوير وتنمية هذه المناطق التي تحتل 90 في المئة من مساحة العالم العربي، وبحثت سبل الاستخدام الأمثل للموارد الطبيعية والامن المائي العربي.

● أهدت الجمعية الملكية لحماية الطبيعة في الاردن مركز حماية واكثار الحيوانات العربية المهددة بالانقراض في دولة الامارات العربية المتحدة 26 رأساً من المها العربي. وستقدم هيئة البيئة وحماية الطبيعة في الشارقة للجمعية مجموعة من الريم العربي.

● نظمت الجمعية الوطنية للبيئة والحياة البرية، بالتعاون مع برنامج الملك حسين للادارة البيئية، ورشة عمل حول إعداد التقارير البيئية بطريقة علمية وموضوعية، بهدف الوقوف على القضايا البيئية الملحة ومعرفة أسبابها الحقيقية وكيفية ايجاد الحلول الناجحة لها، ومساعدة أصحاب القرار على اتخاذ القرارات المناسبة.

● اقامت الجمعية الثقافية للشباب والطفولة بالتعاون مع الرابطة الوطنية للثقافة والاعلام البيئي ندوة بعنوان «دور الاعلام في تعزيز مكانة المرأة بيئيا»، للتأكيد على دور المرأة في غرس المفاهيم البيئية وخلق جيل قادر على التزام سلوكيات رفيقة بالبيئة.

● نظمت الجامعة الاردنية أسبوعاً بيئياً قدمت فيه محاضرات وندوات من خبراء مختصين عن دور الجامعات والطلاب في حماية البيئة وخدمة المجتمعات المحلية.

ورشة عمل حول المناطق الصناعية المتدهورة في حوض المتوسط

تونس ـ من بوغوص غوكاسيان

نظم المركز الدولي للعلوم والتكنولوجيا المتقدمة، ومقره في تريستي بايطاليا، ومركز تونس الدولي لتكنولوجيا البيئة التابع لوزارة البيئة واستصلاح الأراضي في تونس، ورشة عمل اقليمية لبلدان حوض البحر المتوسط حول آخر تكنولوجيات ادارة النفايات الصناعية والمناطق الصناعية المتدهورة. وقد استضافت وزارة البيئة التونسية ورشة العمل التي عقدت في المقر الرئيسي لمركز تونس لتكنولوجيا البيئة.

هناك حاجة لجهود واجراءات تكنولوجية وادارية لخفض تأثير الصناعة على البيئة. والاتجاه الجديد لحل مشكلة التلوث الصناعي ينصب على الاجراءات الوقائية التي تعرف عموماً بالادارة البيئية. ومن الاجراءات الاساسية للادارة البيئية الانتاج النظيف والكفاية الايكولوجية وتقييم الأثر البيئي وتقدير الاخطار ونظم دعم القرارات. وهي تمكن الشركات والحكومات من اتخاذ خطوات عملية لتحسين الاداء البيئي في الصناعة. وهذه الاجراءات تساعد الصناعة والحكومات أيضاً على استبدال طريقة المواجهة القديمة بالتفاهم المتبادل وبالشراكة.

جميع هذه الاجراءات ضرورية لتحسين أوضاع الصناعات، خصوصاً المناطق الصناعية المتدهورة في بلدان حوض البحر المتوسط. وهذا كان مدار بحث ورشة العمل حيث قدم متخصصون من المركز الدولي للعلوم والتكنولوجيا المتقدمة والمركز الاقليمي للانتاج النظيف الذي مقره برشلونة باسبانيا ومنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية وخطة العمل المتوسطي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة محاضرات حول اجراءات الادارة البيئية التي يقومون باستخدامها ونشرها. وحضر الورشة ممثلون من سبعة بلدان متوسطية عربية، قدموا عروضاً لوضع الصناعة في بلدانهم واجراءات ادارة النفايات المعمول بها، اضافة الى الاجراءات الادارية العاجلة المطلوبة.

حاضر فكتور ماسيا مدير المركز الاقليمي للانتاج النظيف حول تقييم المستوى التكنولوجي لنظم الانتاج وتطوير برامج الانتاج النظيف. وقدم مايكل مور من منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية عرضاً حول منهج تقييم التأثيرات والأخطار في الادارة البيئية المتكاملة. وعالج انريكو فيولي ومنير غريبي من المركز الدولي للعلوم والتكنولوجيا المتقدمة موضوعين حول نظم المعلومات الجغرافية (GIS) الخاصة بالتنمية الصناعية ونظم دعم القرارات المنطبقة على تحديد المواقع الصناعية. وقدم البيرتو برتوكو من جامعة بادوا بايطاليا عرضاً حول التنمية الصناعية المستدامة. وقدم فؤاد ابو سمرا ممثل خطة العمل المتوسطي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة عرضاً لبرنامج تقدير ومكافحة التلوث في منطقة المتوسط.

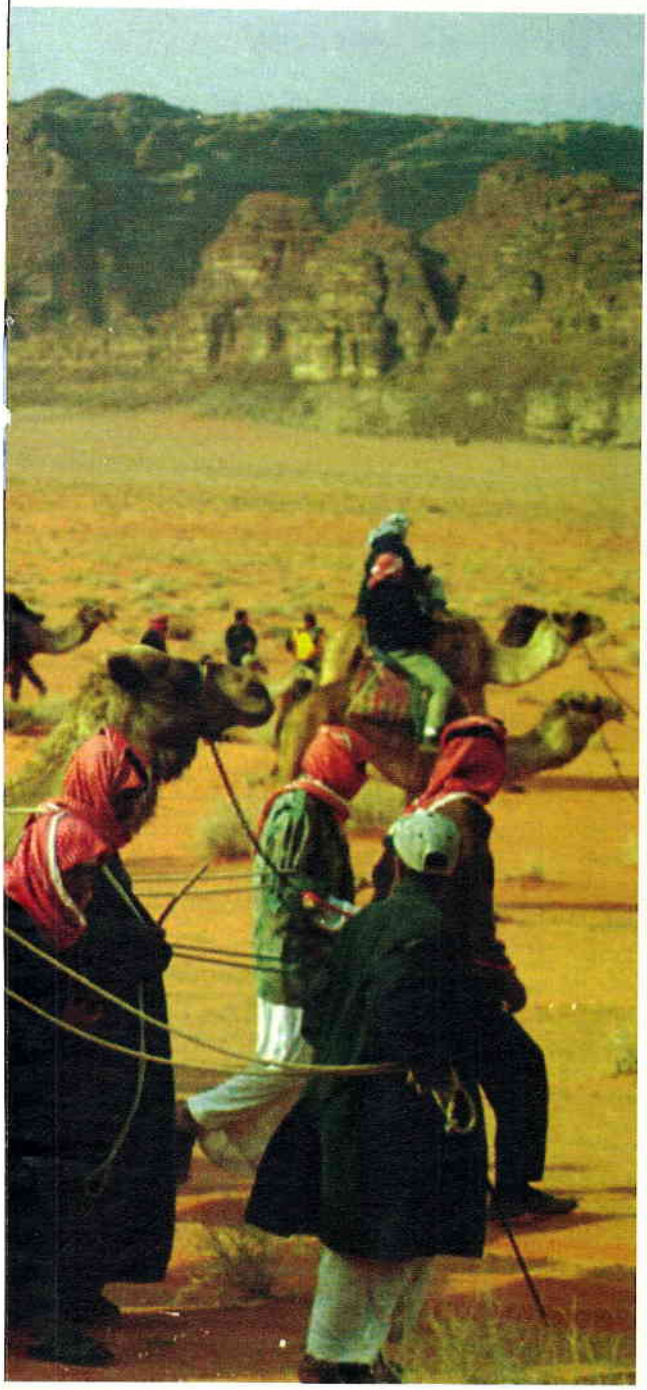
وتبين أن الانتاج النظيف هو من أكثر الاجراءات الادارية البيئية فعالية. وهو التطبيق المستمر لاستراتيجية وقائية متكاملة لعمليات التصنيع والمنتجات والخدمات، من أجل زيادة الكفاءة الشاملة وتقليل الاخطار التي تهدد الناس والبيئة. وهو قائم على خفض كمية وسمية الانبعاثات والنفايات في المصدر قبل ان تغادر مكان الانتاج، وعلى تقليل التأثيرات البيئية على مجمل دورة حياة المنتج منذ استخراج المواد الأولية حتى التخلص من المواد المصنعة نهائياً. ومن ضمن اطار نظام اداري شامل ومسؤول، يمثل الانتاج النظيف طريقة يمكن من خلالها تحديد مجمل التكاليف البيئية وتأثيرات عملية صناعية محددة منذ البداية، والأثر البيئي الشامل الذي يجري تخفيضه تدريجياً بتطبيق تقنيات الانتاج النظيف في كل مرحلة. وتستعمل التقنيات وضع النماذج الكومبيوترية في معظم الاجراءات الادارية البيئية الخاصة بالمشاريع.

ركزت توصيات ورشة العمل على المشاريع الهادفة الى النقل الفعال للاجراءات الادارية البيئية ضمن منطقة البحر المتوسط. وهذه تشمل التدريب ونشر الوعي وتطوير بنوك المعلومات واقامة شبكات الاتصال واجراءات أخرى بغية خفض أثر الملوثات الصناعية على البيئة والمساعدة في ازالة التلوث من التربة في مواقع النفايات الخطرة.

السياحة والبيئة

ما هو دور المجتمعات المحلية؟

كيف نتمتع بالطبيعة بلا تدميرها؟



العلاقة بين السياحة والبيئة بالغة القوة. فعوامل الجذب السياحي هي في الغالب عوامل «بيئية»، اذ يشكل ما تقدمه الطبيعة والمواقع الأثرية التاريخية بعض أهمّ الأسباب السياحية، سواء للترفيه والتسلية أو لاكتساب صحة جسدية ونفسية أو لتنمية المعرفة والثقافة. والسياحة تفيد من آخر انجازات العلم والتكنولوجيا، وترتبط بها ارتباطاً توأمياً، فلا يمكن مثلاً تصوّر نشاط سياحي لا يرتبط بوسائل النقل والمواصلات. والمطلوب بشدّة الآن أن تفيد البيئة السياحية من الانجازات العلمية لوقف تدهورها وشيخوختها ولتجديد شبابها، فثمة أنواع من النشاط السياحي تلتهم البيئة بشكل خطر. وصناعة السياحة، ككل صناعة أخرى، تسعى الى الربح، وهذا بديهي. لكن ازدياد نمو الشق الاقتصادي في المجال السياحي على حساب البيئة، أو تغلّب الأخذ من البيئة على ما يجب أن يقدّم لها، يشكل خطراً كبيراً مزدوجاً. ومن شأن هذا الاستنزاف أن يقضي على الطبيعة، أو على «الدجاجة التي تبيض ذهباً» للسياحة، وأن يشكل خطراً على الانسان عبر الاخلال بالنظام البيئي. وقد نشأ مؤخراً مفهوم «السياحة البيئية»، التي تسعى الى التعرف على أسرار الطبيعة والتمتع بها مع الحفاظ عليها وحمايتها

تشتمل صناعة السياحة على أنشطة متعددة الأشكال، مثل النقل والايواء وتوفير المأكل. وتخدم أكثر من 613 مليون شخص سنوياً يتنقلون محلياً أو عبر الحدود. ويعمل فيها نحو 260 مليون شخص، ويستثمر فيها سنوياً ما يزيد على 800 بليون دولار. وهي تعتبر قطاعاً رئيسياً في الاقتصاد العالمي تبلغ حصته 11 في المئة من مجموع الناتج المحلي الاجمالي ويسجل معدل نمو يبلغ أربعة في المئة سنوياً. واستناداً الى حجم صناعة السياحة واتساع نطاقها، ليس من المستغرب أن ينصبّ الاهتمام على تأثيرها في البيئة بعد أن درج في السابق التقليل من شأن هذا الأمر. والتأثيرات متعددة ومتنوعة، وترتبط باستهلاك الموارد الطبيعية والتلوث واقامة المنشآت وغير ذلك. وقد بدأت بلدان نامية تشعر بالأخطار الناجمة عن السياحة، اذ لا تتوافر لديها الطاقات التكنولوجية والمالية الضرورية للتعامل مع استهلاك السياح للموارد وما ينتجونه من نفايات، وغالباً ما يكون هذا الاستهلاك وهذا الانتاج أكثر بكثير مما يتسبب فيه سكان البلد نفسه. ويقدّر، على سبيل المثال، أن كل سائح من الذين يتنقلون سيراً في النيبال، يحرق نحو ستة كيلوغرامات من الحطب يومياً في بلد يعاني اصلاً نقصاً حاداً في الوقود. ومثل آخر على ذلك أن فندقاً كبيراً في القاهرة يستهلك من الطاقة الكهربائية ما تستهلكه 3600 عائلة مصرية متوسطة الدخل.

وفي جزر الكاريبي يعتبر طلب السياح لثمار البحر السبب الرئيسي في زيادة الضغط على الكميات المتوافرة من المحار والكركند. والنشاطات السياحية تولد التلوث أيضاً، ومن ذلك تراكم النفايات الصلبة في الطبيعة وعلى الشواطئ وتصريف النفايات غير المعالجة في البحار أو الأنهر والانبعاثات الغازية

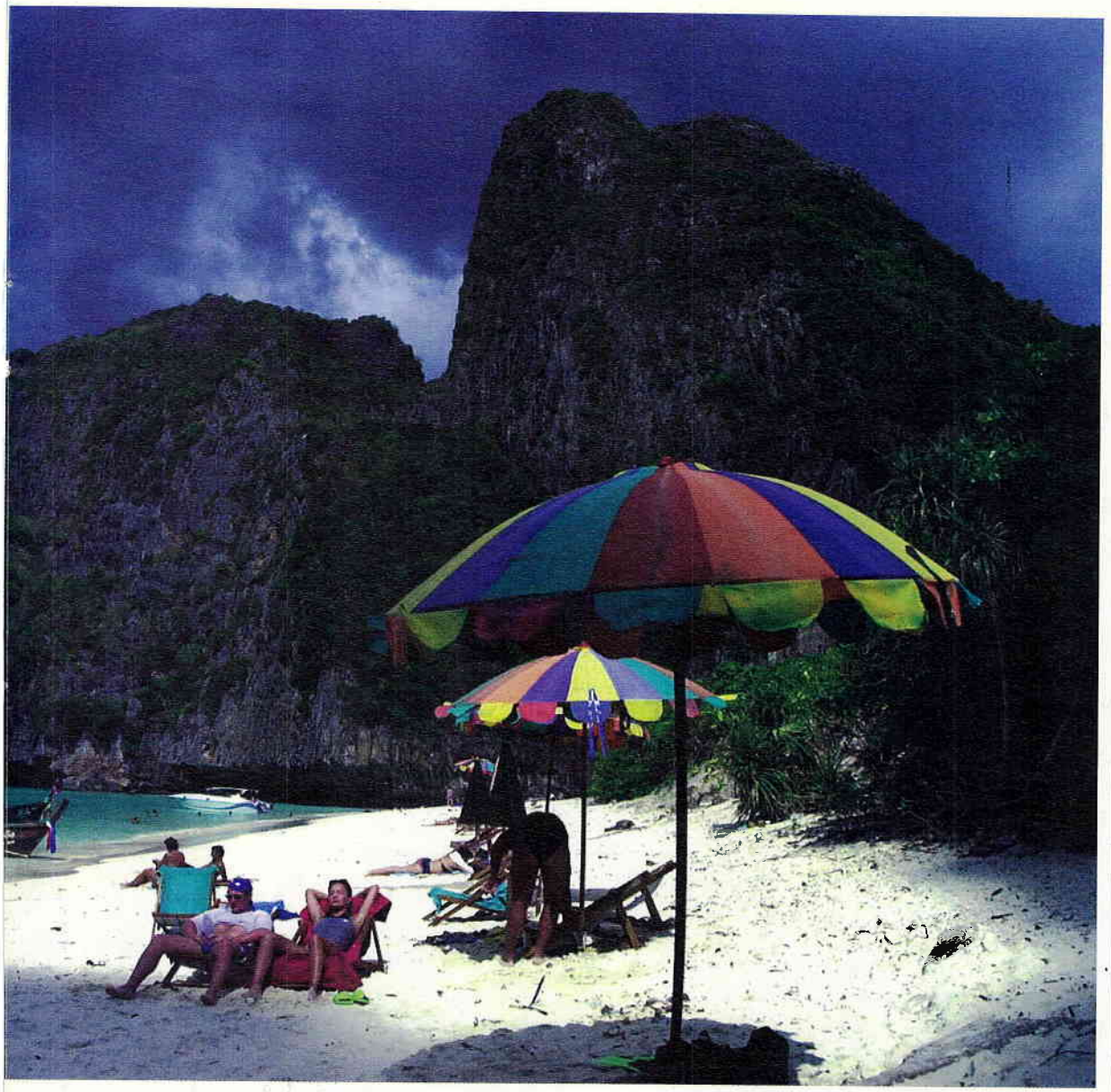
سياح يعبرون وادي رم في الاردن

والدخانية من وسائل النقل. وعلى سبيل المثال فان سفن الرحلات السياحية في البحر الكاريبي وحدها تنتج ما يزيد على 70 ألف طن من النفايات سنوياً. كما أن انشاء المرافق السياحية وبناها التحتية يؤثر في البيئة. ومن الأمثلة على ذلك اختفاء ثلاثة أرباع الكثبان الرملية على الخط الساحلي المتوسطي بين اسبانيا وجنوب ايطاليا، والسبب الرئيسي امتداد العمران نتيجة تطوير السياحة.

ان دفع صناعة السياحة الى السير في طريق الاستدامة يتطلب المشاركة والتعاون داخل هذه الصناعة ومع الحكومات والسياح. وعلى الشركات السياحية أن تأخذ المبادرة في التنظيم الذاتي من خلال القيام بخطوات طوعية لتخفيف التلوث واستحداث قواعد للممارسة الجيدة والتقيد بها. أما الحكومات فتوفر قاعدة التخطيط الاستراتيجي للسياحة، وهي وحدها قادرة على ضمان تقييم التأثير البيئي للمنشآت والمشاريع السياحية ومعايير انبعاثات الغازات واحتياجات البنية التحتية والقدرة الاستيعابية للمواقع السياحية، والتأكد من تنفيذ الاجراءات التنظيمية اللازمة.

نمو السياحة المتوسطية

بينما تنمو السياحة في العالم كله، يتقدم الشرق الأوسط بمعدلات نمو سياحي هي الأسرع بين المناطق الأخرى. فقد زار المنطقة 18 مليون سائح سنة 1999، بزيادة سنوية تبلغ نحو 18 في المئة. وفي حين ارتفع حجم السياحة في سورية 10 في المئة، حققت مصر مستوى نمو سنوي بلغ 40 في المئة. ففي 1999 زار سورية نحو ثلاثة ملايين سائح ومصر نحو خمسة ملايين سائح. واللافت انفتاح أسواق جديدة للسياحة العربية، بينها

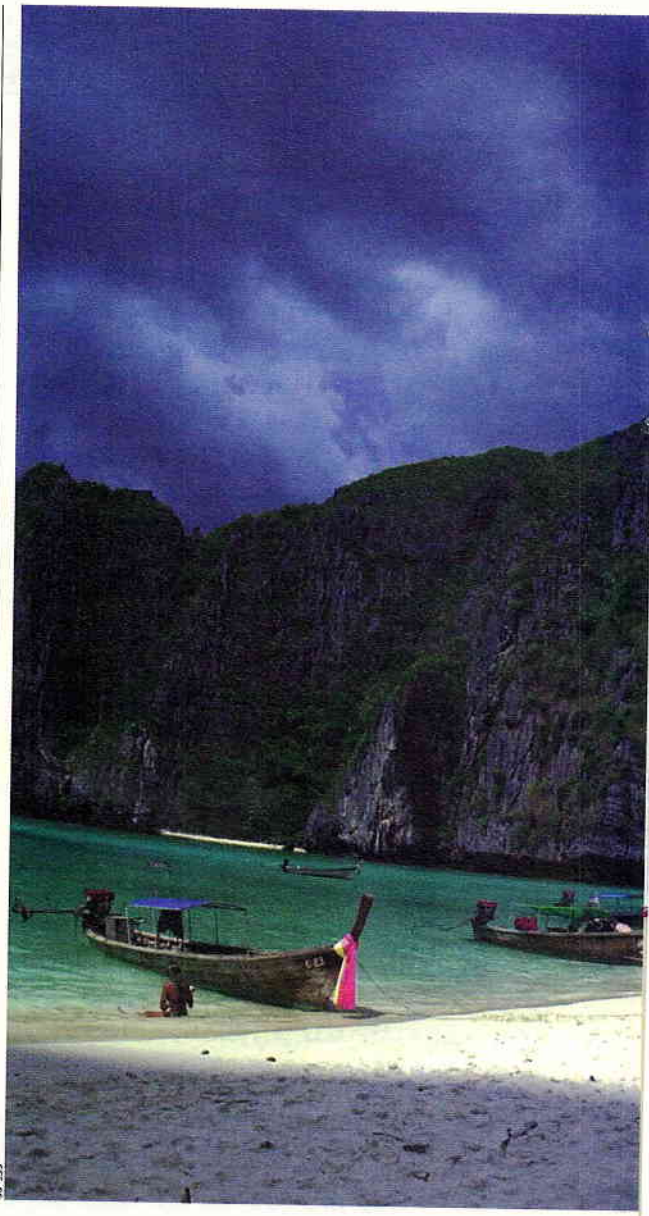


شاطئ مايا في جنوب تايلاند، الموقع الذي اصبح شهيراً بعد تصوير فيلم ليوناردو دي كابريو الأخير «الشاطئ». وبقدر ما حظي تصوير هذا الفيلم باعتراضات جماعات البيئة الذين اعتبروا ان التغييرات التي أحدثها في المنطقة دمرت الطبيعة، فقد استقطبت الدعاية التي حصل عليها الوفاً من السياح الى الجزيرة النائية. وتنتظر تايلاند أن يزورها 8،8 ملايين سائح هذه السنة

الامارات العربية المتحدة، اذ تجاوز عدد السياح الزائرين المليونين والنصف سنة 1999. وفي حين أن الشمس والمناخ المعتدل والشواطئ تبقى العناصر المشتركة للسياحة في المنطقة، فهناك عناصر مختلفة تجتذب السياح في كل بلد. فإذ يجتذب التاريخ والآثار السياح الى دول المشرق ومصر، تجتذب تجربة الصحراء والتسوق السياح الى دول الخليج. وقد طورت دبي مثلاً انشاءات ضخمة للتسوق السياحي والاستجمام الساحلي ومراكز التسلية والرياضة، خاصة الغولف. وتعمل مناطق أخرى مثل الفجيرة، احدى الامارات العربية المتحدة، على اجتذاب نوع من السياح يبحث عن عطلة يتمتع فيها بسكون الصحراء وتزاوج طبيعتها العذراء مع الشواطئ الرملية المترامية. وبدأ لبنان يعود الى خريطة السياحة الاقليمية، إذ ينفرد بمنتجعات التزلج إضافة الى تميزه بالتراث والطبيعة الخضراء والمناخ المعتدل.

ويؤثر ازدياد النشاط السياحي على سواحل البحر المتوسط سلباً على النظام الايكولوجي الهش في المنطقة. اما المياه الداخلية فهي في حالة جيدة ومعظم نظمها الايكولوجية المتنوعة تبدو سليمة. هذا ما اوردته دراسة نشرتها وكالة البيئة الأوروبية. فالبحر المتوسط يؤوي عدداً كبيراً من الأنواع البحرية المختلفة ويعتبر من أغنى الموائل البحرية، اذ يضم نحو 8 الى 9 في المئة من جميع الأنواع البحرية في العالم. لكن النمو السكاني والسياحي على شواطئه يضفي مزيداً من الضغط على نظامه الايكولوجي الساحلي، حيث أن نسبة صغيرة فقط من الخط الساحلي هي في حالة جيدة.

ويتوقع التقرير ان يستمر النمو السكاني في البلدان المتوسطية من 450 مليون فرد في 1997 الى ما بين 520 و570 مليوناً بحلول سنة 2030. ويخلق هذا النمو السياحي والسكاني تنافساً شديداً بين الانسان والطبيعة على المساحات المكشوفة والأراضي والموارد. وقد اجتذب البحر المتوسط السياح منذ مئات السنين. وازدهرت السياحة في المنطقة في الثلاثينات من القرن الماضي، خصوصاً بعد الحرب العالمية الثانية. واليوم تأتي المنطقة في مقدم الأماكن التي يقصدها السياح، اذ تستأثر بنحو 30 في المئة من السياحة العالمية. ففي عام 1990 وحده قصد سواحل البحر المتوسط 135 مليون زائر. ويتوقع التقرير ان يزيد العدد بحلول سنة 2025 الى ما بين 235 و350 مليون سائح.



رويترز

من تأثيرات السياحة على البيئة في منطقة البحر المتوسط تدهور الأراضي ونقص المياه والتلوث والنفايات. والسياحة الساحلية تقلص المواقع الطبيعية والمساحات المكشوفة، مما يحدث تغيرات كبيرة في الأراضي ويذكي الخلافات على استغلال الأراضي والمياه والموارد الأخرى.

ويبين التقرير ان السياحة يمكن ان تساهم في حماية المواقع التي تستغلها وفي ادارتها واستخدامها بطرق مستدامة. وهذا يتحقق عن طريق بعض الحلول مثل اعتماد السياحة الايكولوجية من قبل جميع بلدان المنطقة دون استثناء وفرض ضرائب من شأنها حماية البيئة واعادة استثمار الأموال التي ينفقها السياح في مشاريع بيئية وتغريم مخالفي الأنظمة والقوانين البيئية.

السياحة قطاع حيوي يدر فوائد وأرباحاً على الأفراد والاقتصاد الأهلي، ولكن لا شك في ضرورة حماية الأنظمة البيئية التي تستند اليها هذه الصناعة. التحدي هو في تنمية السياحة وحماية البيئة في آن معاً. وتقدر المنظمة العالمية للسياحة أن هذا القطاع الاقتصادي سيكون الأسرع نمواً في السنين المقبلة، وسيوفر أعداداً كبيرة من فرص العمل

الصيد البري في تنزانيا

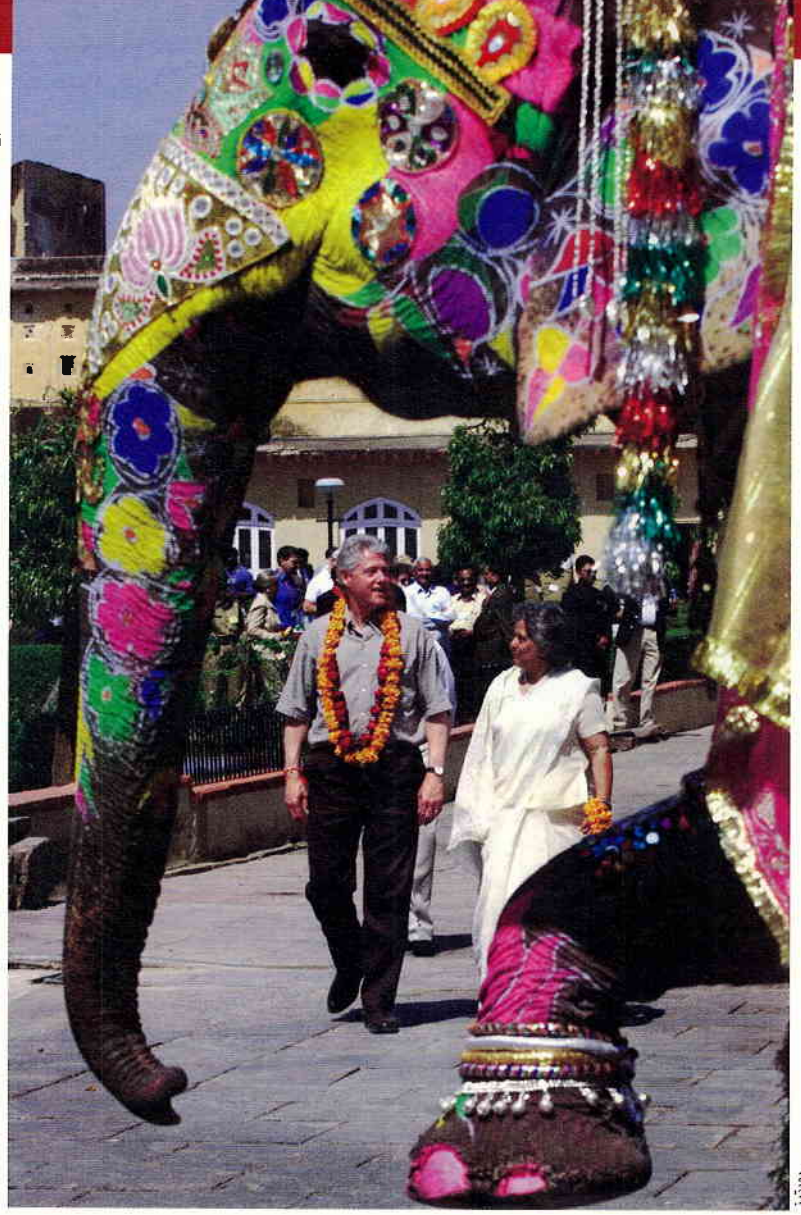
يرى فلاح من إحدى قرى تنزانيا أن الحيوان البري هو دائماً «ودودو»، وهي كلمة سواحيلية تعني «مؤذ»، سواء كان هذا الحيوان قرداً أو زرافة. فكثيراً ما تسحق مزروعات الحقول ويختفي الدجاج وتتعرض حياة الناس للخطر. اذاً، من وجهة نظر القرويين البسطاء، ليس من المهم حقاً أن تؤوي المحميات الطبيعية الحيوانات البرية النادرة، و70 في المئة من فيلة البلاد. فبالنسبة اليهم، السهول المعشوشبة والغابات والمستنقعات والمراعي وضفاف الأنهر هي أماكن توالد كائنات شديدة الخطر. وقد ضاق هؤلاء ذرعاً بتحول أفريقيا الى حديقة حيوانات للعالم. يقول مزاليمو كايتا رئيس لجان الصيد الريفية: «اذا كنا نبغي المحافظة على التنوع البيولوجي، فلا بد من أن ينتفع السكان هنا من ذلك».

للمرة الأولى تقوم حكومة تنزانيا بمنح سكان الريف رخصاً للصيد في بلاد تحتوي على جنات للحيوانات شهيرة عالمياً مثل سيرينغيتي وفوهة بركان نغورنغورو. فلمدة تزيد على مئة عام ظل الصيد محظوراً في تنزانيا. وسياسة البلاد الصارمة في المحافظة على الطبيعة جاءت ردة فعل على الصيد الجائر للحيوانات الكبيرة الذي كان يمارسه المستعمرون. فمنذ القرن التاسع عشر كان البيض يمحقون حيوانات الصيد في مناطق بأكملها حتى دفعوا بأنواع كثيرة الى حافة الانقراض. وبعد استقلال البلاد نجح خبراء صون الحياة البرية من الأوروبيين في اقناع الحكومة الجديدة بمنع الصيد كلياً. وبرهنت المحميات الطبيعية أنها مربحة. واكتشفت بلدان افريقية مثل كينيا وتنزانيا وزيمبابوي مورداً جديداً للدخل من سوق السياحة المزدهرة. أما الخاسرون من هذا التحول الاقتصادي فهم الذين عاشوا في القرى القريبة من المحميات. فالدخل من السياحة الحيوانية كان يتدفق الى العواصم ويصب في الوزارات ووكالات السياحة، حيث لا يكترث أحد لما يفعله قطيع من الجواميس في حقل ذرة. وكانت النسوة يخيمن في العراء لطرد الحيوانات البرية خارج حقولهن.

أما الآن فهناك برنامج جديد للحماية يوفر للقرويين منفعة من الثروة الحيوانية البرية الموجودة في مناطقهم، اذ يسمح للجان الريفية باصطياد عدد معين من الحيوانات على مدار السنة. حراس المحمية يتحققون من مراعاة الحصة المقررة واصطياد النوع الصحيح، ثم يوزع اللحم على أهل القرية. وبعد تطبيق هذه الخطة أخذ استعمال كلمة «ودودو» يقل وصار الأهالي يكثرون من استعمال كلمة «وانياما» وتعني حيوانات أي لحماً.

وأصبح الصيد غير الشرعي أكثر صعوبة الآن، ولم يعد الصيادون الذين يسعون وراء العاج أو قرون وحيد القرن يجدون من يعمل معهم من الحمالين ومتتبعي الأثر. وبذلك ارتفعت اعداد الحيوانات البرية.

يزور تنزانيا كل سنة نحو 700 سائح صياد يدفعون رسوماً لممارسة هوايتهم. ويأتي مئتان منهم الى محمية الصيد في «سيلوس»، فيدفع كل منهم نحو 2500 دولار في اليوم ليمارس رياضته الدموية. وهناك أيضاً رسوم على الحيوانات البرية التي يتم صيدها. فعلى سبيل المثال، يكلف اصطياد أسد 2000 دولار. وتتقاضى الدولة 4000 دولار لقاء اصطياد فيل واحد. الجزء الأكبر من عائدات اصطياد الحيوانات الكبيرة يذهب الى خزانة الدولة، وهذه بدورها تستخدم المال لدعم محميات الصيد. يقول مدير أحد مخيمات السفاري: «عاد السياح يفدون من جديد. ولم يعد الصيادون غير الشرعيين يستطيعون الاعتماد على الأهالي في مساندتهم، وهكذا أصبحت الفيلة أكثر وداً، ولم تعد تهرب عندما تحسّ بوجود بشر».



الرئيس الأميركي بيل كلينتون، برفقة وزيرة السياحة الهندية بينا كاك، يعبر صفاً من الأفيال بالزينة التقليدية، أثناء زيارته الى الهند مؤخراً

الجديدة ويخفف من حدة الفقر في البلدان النامية. وهناك أمثلة جيدة على المؤثرات الايجابية للسياحة. فبعض صيادي الحيتان باتوا يرتزقون بصورة أفضل بمرافقة السياح في رحلات بالقوارب لمشاهدة الحيتان، بدلاً من اصطيادها. ونمو السياحة على مدى السنوات الخمسين الماضية ساهم في زيادة عدد المحميات الطبيعية في العالم عشرة أضعاف، وهناك اليوم نحو عشرة آلاف محمية وحديقة وطنية في أرجاء العالم. ويروج الاتحاد الدولي للسياحة ارشادات وتدابير عملية للسياحة المستدامة والمحافظة على الموارد الطبيعية في أماكن النزهة، مثل الاقتصاد في استهلاك المياه والكهرباء وترشيد استخدام الأراضي ومعالجة مياه الصرف وفرز النفايات تمهيداً لاعادة تصنيعها.

وأظهرت الأبحاث التي أجراها المجلس العالمي للسياحة والسفر ان السياحة في منطقة الكاريبي، التي يستثمر فيها نحو 15،4 بليون دولار، أنتجت عام 1998 نحو 32،5 بليون دولار في النشاطات الاقتصادية عامة، وساهمت بنحو 24،7 في المئة من الناتج المحلي الاجمالي، واستوعبت 25،1 في المئة من الاستخدام المباشر وغير المباشر. وتوقع المجلس نمو قطاع السياحة والسفر في منطقة الكاريبي بنسبة 6،3 في المئة سنوياً أي أكثر من مئة في المئة بين 1998 و2010.

وتدر السياحة أكثر من 8 في المئة من الناتج المحلي الاجمالي في اسبانيا، و7،5 في المئة في تونس، و7 في المئة في اليونان، و22 في المئة في قبرص، و24 في المئة في مالطا. ان المكاسب من العملة الأجنبية العائدة من السياحة تساهم في تعديل موازين المدفوعات والعجز التجاري في بلدان كثيرة. ففي تونس، مثلاً، تغطي العائدات السياحية نحو 70 الى 80 في المئة من

توجيهات بيئية للمنشآت السياحية في مصر

أصدرت وزارة البيئة في مصر مجموعة من التوجيهات البيئية الواجب الالتزام بها من قبل المنشآت السياحية والفندقية. وقد اعتمدتها وزارة السياحة التي تعمل على تعميمها وتطبيقها. وتولت اعداد هذه التوجيهات الدكتورة سامية جلال، المستشارة في وزارة البيئة المصرية والاستاذة في جامعة الاسكندرية. وهنا أهم ما جاء في هذه التوجيهات:

تقوم المنشآت السياحية والفندقية بترشيد استهلاك الموارد المائية، وذلك بإصلاح دورات المياه وجميع المصادر التي يمكن عن طريقها هدر المياه في غير أوجه الاستعمال اللازمة، بما يحقق توفير المياه. وتضع بطاقات تطلب تعاون النزلاء في توفير المياه من خلال ترشيد استهلاك المناشف وعدم ترك الصنابير مفتوحة. كما تقوم بترشيد استهلاك الطاقة عن طريق الحد من استخدام مصابيح الانارة في غير أوقات الحاجة، وكذلك أجهزة التكييف وسائر الاستخدامات الأخرى المعتمدة على الطاقة الكهربائية، وتدعو المنشآت لاستخدام مصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وكذلك المصابيح المقتصدة في استهلاك الكهرباء.

وتقوم المنشأة بالتداول السليم لمخلفاتها الصلبة من خلال استبدال المنتجات البلاستيكية غير القابلة للتدوير بأخرى قابلة للتدوير، وتلتزم بتنفيذ نظام فصل الورق والمواد البلاستيكية والمواد المعدنية والنسيجية والزجاج عن المخلفات العامة وإعادة بيعها، للحد من حجم القمامة الواجب نقلها الى المطامر العامة. وتعتمد نظاماً لفصل المخلفات الصلبة الى مواد قابلة للاسترجاع ومواد عضوية، من خلال تخصيص أكياس مختلفة الألوان لجمع القمامة على أن يوضع الزجاج والبلاستيك في أكياس زرقاء والورق في أكياس بيضاء أو شفافة وباقي المخلفات في الأكياس السوداء المعتادة.

وتتحقق المنشأة من مدى تعرض العمال للحرارة والرطوبة والضوضاء وكذلك المذيبات العضوية والمواد الكيميائية بتركيزات أعلى من المسموح بها في القانون، عن طريق أخذ عينات هواء ورصد تركيز هذه المواد فيها بطريقة دورية. وتقوم بالحد من الضوضاء الناتجة عن نشاطها داخل المبنى وخارجه، وتتولى زرع النباتات والمساحات الخضراء خارج المبنى وداخله كلما أمكن ذلك لتنقية الهواء وللحد من تأثير الملوثات الهوائية على صحة الانسان. وتقوم بتجميع واعادة زيوت التشحيم وزيوت المحركات المستخدمة الى شركات النفط، وتمتنع عن القائها في شبكات المجاري أو على الأرض.

وتستخدم المنشأة الكيماويات الصديقة للبيئة في جميع نشاطاتها، وخصوصاً المطابخ والمغاسل، وتحدد الأنواع الخطرة منها والتخلص السليم من عبوات هذه الكيماويات وبقاياها. وعلى المنشآت المقامة في المناطق النائية أو بجوار محميات طبيعية مراعاة الحفاظ على النباتات والحيوانات. ويترتب على الهيئات المسؤولة عن المنشآت الفندقية والسياحية اعداد دراسة تقييم الأثر البيئي لجميع مشروعات التوسع في المنشآت قبل تنفيذها. وبالنسبة للفنادق التي تحتوي على ماكينات للتنظيف الجاف، فلا بد من عزل المغسلة الجافة عن طريق احاطة مكانها بحاجز يصل الى السقف على أن يزود المكان بشفاط هواء من أسفل وضاغط للهواء من أعلى، بحيث يطرد الهواء المحمل بآثار المذيبات المستخدمة في التنظيف الجاف خارج الفندق لخطورته المسرطنة على العاملين في المغسلة. وتزود حمامات السباحة بنظام لمعالجة المياه ويعاد استخدامها بعد امرارها على مرشحات محتوية على كربون منشط.

العجز، على رغم ان الرقم يختلف من سنة الى أخرى. وفي تركيا مثلت هذه العائدات 25 في المئة من جميع الصادرات في 1997. لكن هناك تبايناً كبيراً بين البلدان في العائدات المكتسبة والوظائف المستحدثة واختلافاً في تطور السياحة. فعائدات فرنسا وايطاليا وإسبانيا تقدر مجتمعة بنسبة 80 في المئة من السياحة الدولية في المنطقة، وهذا النمو يخلق عدداً كبيراً من فرص العمل ويوقف الهجرة، لكنه يغير المجتمعات التقليدية ويحدث تبدلاً في سبل المعيشة وطرق الاستهلاك وتحولاً في الاستغلال الاجتماعي للمكان.

ويكون تأثير السياحة على البيئة والمناظر الطبيعية كبيراً في البداية. فالشواطئ تدمرها البنى التحتية الجديدة والمنشآت البحرية والتوسع المدني وزيادة عدد السكان والضغط على الموارد المائية، مع ما يستتبع ذلك من تصريف للنفايات السائلة والصلبة. وتتدهور موائل مهمة مثل الكثبان الرملية. ويمكن ان تزيد الطين بلة مشاريع التنمية السريعة وغير المدروسة.

لكن السياحة قد تكون لها تأثيرات بيئية ايجابية. فحاجة السياح الى بيئة جيدة، خصوصاً مياه نظيفة للاستحمام، تشكل دافعاً لتحسين مرافق تنقية المياه والتخلص من النفايات الصلبة في المناطق الشعبية. وينعكس هذا الاتجاه على مختلف المجالات لان السياح يكتشفون المنطقة والطبيعة عن طريق السياحة البيئية.

هجرة موسمية

السياحة مصدر فخر قومي للمواطن. وكل بلد نام، مهما كان صغيراً أو كبيراً، يمكنه أن يهدف الى أن يصبح مقصداً سياحياً على المستوى العالمي. ولكن عليه أن يضع برنامج عمل للسياحة الشاملة و«ثقافة» الضيافة.

الخبير الدولي في السياحة المستدامة تيد ماننغ يصف السياحة بأنها الهجرة الموسمية الجماعية الكبرى في تاريخ البشرية، التي تحصل كل عام، وتصنّف ضمن أكبر الصناعات على الأرض، وربما الوحيدة التي يتدفق فيها النقد من الشمال الى الجنوب. ولكن اذا لم يتم تأهيل المرافق والبنى التحتية وتأمين حماية للمعالم والمواقع الطبيعية والتراثية المقصودة وتنظيم الأنشطة السياحية، فقد تصبح السياحة آلية تدمير للطبيعة والموارد بدلاً من أن تكون طاقة للتنمية البشرية والوطنية. ويلاحظ في العديد من البلدان، وعلى وجه الخصوص في منطقة الكاريبي وجنوب المحيط الهادئ، ان السياح في مواسم الذروة يزيد عددهم على عدد السكان المقيمين. والسفن السياحية التي تتوقف عند جزيرة صغيرة مثل غرانادا تحمل ما بين 700 و3500 راكب. وعندما ينزل هؤلاء الى البر يشكلون ضغطاً على البنية التحتية، بحيث يكاد يستحيل على المقيمين الحصول على أي خدمات. وليس مفاجئاً أن تكون السياحة غالباً مصدر تخريب ودمار. ولو أخذ كل سائح قبل عودته الى بلاده قطعة من سور الصين العظيم، لدمر السور في وقت أقل من الذي استغرقه بناؤه.

كثيراً ما تتبع أماكن السياحة مساراً متشابهاً في التطور. أولاً يأتي الأغنياء أو المغامرون، يليهم الكتاب السياحيون، فيصبح الموقع مكاناً رائجاً وتسيّر اليه الرحلات. ولكن في غياب الادارة السليمة والانماء الوافي تعم الفوضى وسط نقص الخدمات، وسرعان ما يعود السياح الى بلدانهم متذمرين من عطلة بغيضة. ان الرقابة الحكومية والادارة السياحية الجيدة والسلوك الذاتي الواعي يمكنها عكس دورة التدهور. ومن أكثر المهمات تحدياً تقدير الطاقة الاستيعابية للموقع: كم هو عدد السياح الذي يعتبر أكثر مما ينبغي؟ ان ثلاثة أشخاص يعتبرون «أكثر مما ينبغي» على شاطئ رومانسي عند الغروب. ومن ناحية أخرى، ففي منتجع للشباب لا يعتبر وجود المئات على الشاطئ أكثر مما ينبغي.

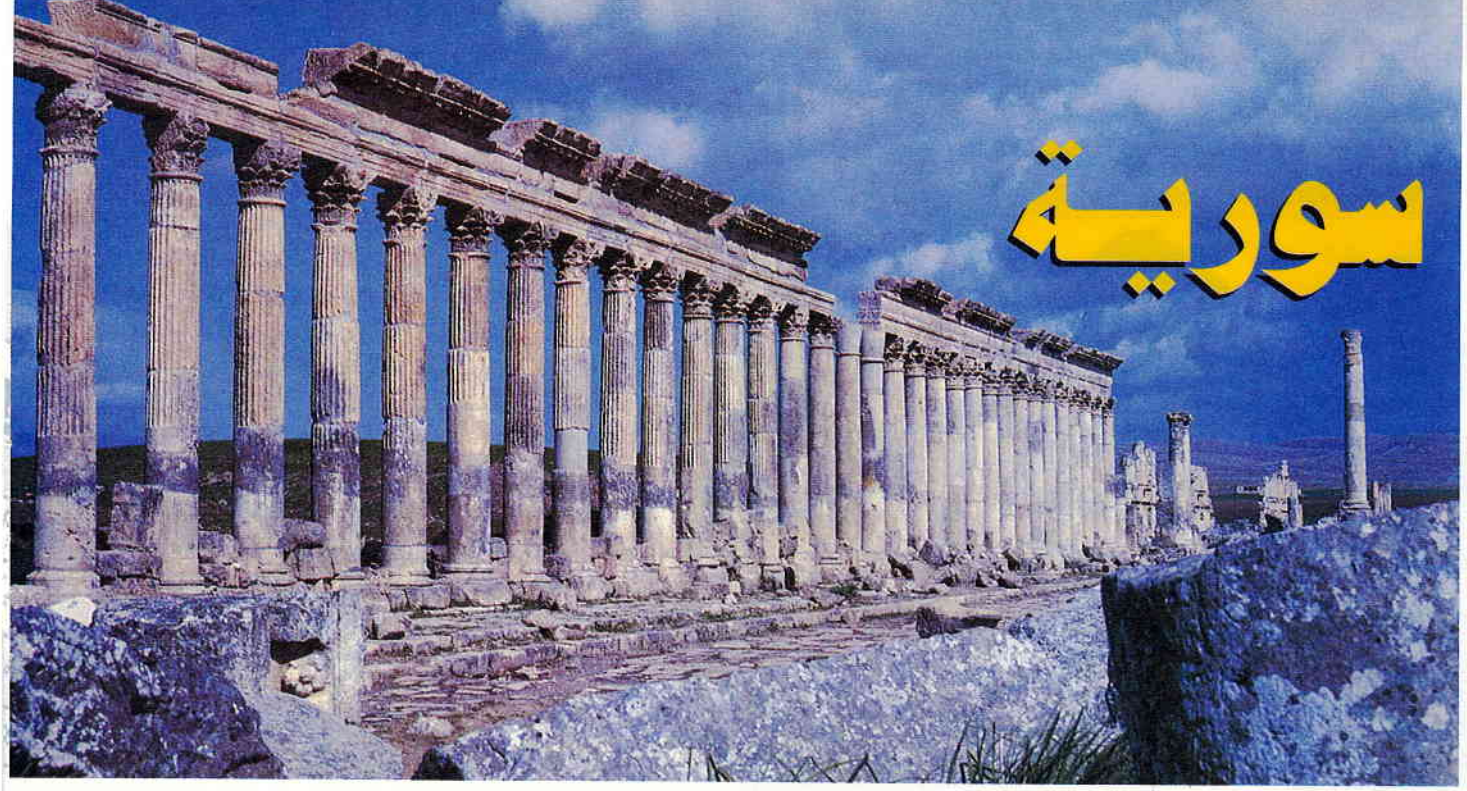
ومن المسائل الادارية الرئيسية الأخرى، كيف يمكن نقل منافع السياحة الى المناطق الريفية مع إبقاء طبيعتها بمنأى عن التدهور؟ وكيف يمكن تحديد التهديدات التي تواجه الازدهار على المدى البعيد؟ ان الادارة السليمة، كما قال ماننغ، هي في الحفاظ على السياحة من التآكل الذاتي ومن تدمير القيم والثروات التي تجلب السياح أصلاً. ■

البيرو تفرض قيوداً على اجتياز ممر إنكا سيراً على الأقدام

رويترز

في محاولة للمحافظة على «ممر إنكا» الذي لحق به ضرر شديد، قررت البيرو اعتماد خطة تحصر عدد السياح الذين يسمح لهم باجتيازه سيراً على الاقدام يومياً وصولاً الى قلعة ماتشو بيتشو في قمة جبال الاندیز بـ 500 فرد. وينص القانون الذي يسري مفعوله في 9 آب (اغسطس) المقبل على انه يجب ان تصحب مجموعة السياح في رحلتهم شركة مسجلة، وان لا تزيد كل مجموعة على 30 فرداً، بمن فيهم المرشدون والحمالون والطباخون. وسوف يزاد رسم ولوج الممر من 17 الى 50 دولاراً. والهدف من ذلك تخفيف الضغط على الممر ومنع كثير من السياح الذين يفتقرون الى الخبرة من اضرام النيران وترك النفايات في الممر، فضلاً عن دفع محدودي الميزانية الى اجتياز ممرات أخرى.

ويحفل الممر الذي يبلغ طوله نحو 32 كيلومتراً والذي يخترق جبال الاندیز بمعالم أثرية تعود الى حضارة قبائل الإنكا في القرنين الرابع عشر والخامس عشر. وبعد ان دحر الاسبان قبائل الإنكا في القرن السادس عشر سدت الادغال الممرات التي تربط شبكة المدن المعقدة في المنطقة. وفي عام 1911 اكتشف هيرام بينغام، عالم الآثار في جامعة يال، قلعة ماتشو بيتشو وبدأ التنقيب عن بلاطها الحجري الضخم وساعاتها الشمسية وهياكلها. وفي عام 1998 ارتفع عدد الزوار الذين يجتازون الممر قاصدين القلعة الى 66000 في السنة. وكل يوم يحتشد نحو 200 شخص ليبدأوا سيرهم نحو القلعة في رحلة تستغرق ثلاثة الى خمسة أيام. وفي أوج الموسم السياحي في حزيران (يونيو) وتموز (يوليو) وآب (اغسطس) قد يتواجد أكثر من 1000 شخص في الممر في وقت واحد. وتقع القلعة في جنوب البيرو على بعد نحو 490 كيلومتراً جنوب شرق العاصمة ليما وقد أصبحت المعلم السياحي الأكثر اجتذاباً للزائرين في البلاد. (الصورة: صوفيا ملكة اسبانيا تزور آثار ماتشو بيتشو)



سورية

ملايين السياح يقصدون أقدم حضارة في العالم والتوسع السريع يهدد التوازن البيئي

اذا كانت مقومات السياحة طبيعة جميلة وعراقة حضارية وتسهيلات للترفيه والاستجمام، فسورية تملك ثروة مهمة في هذه المجالات. لكن هذه المعادلة نفسها قد تنقلب وبالاً على البيئة ما لم تتخذ المرافق السياحية تدابير لحمايتها

فوق: **قلعة سمعان**

تحت: **قلعة جعبر في الرقة**

الى اليمين (فوق): **أفاميا**

الى اليمين (تحت): **قلعة المرقب في طرطوس**

نائلة علي

التفتت سورية في الآونة الأخيرة الى السياحة كمصدر من مصادر الدخل الوطني، معتمدة على إرث حضاري متنوع وكنوز تزخر بها متاحفها ومواقع تاريخية وأثرية تنتشر في أرجائها وبيئات تجمع بين البحر والجبل والسهل والصحراء، في تنوع يلائم كل أنواع السياحات ومقاصدها الثقافية والدينية والعلمية والبيئية والطبيعية والترفيهية وسواها. وخلال السنوات العشر الماضية بشكل خاص، توسعت بنى المنشآت السياحية من فنادق ومطاعم وشاليهات ونزل وشقق مفروشة، ولا سيما في المدن الرئيسية وسواحل طرطوس واللاذقية ومصايف الزبداني وبلودان وكسب وصلنفة والبسيط وصيدنايا. وتعددت شركات النقل ومكاتب السياحة والسفر في ظل قوانين وقرارات منظمة للاستثمار السياحي ومشجعة له، ومنها ما ينص على امتيازات وإعفاءات وتسهيلات. فحققت السياحة نمواً بنسبة 9،2 في المئة بين 1990 و1996 بحسب دراسة للجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا (الاسكوا) في حين بلغ المتوسط العالمي خلال الفترة نفسها أربعة في المئة. فقد ازداد استقطاب سورية السياحي من 1،750،000 عام 1990 الى 2،682،000 سائح عام 1996، وارتفع دخل السياحة من 300 مليون دولار عام 1990 الى 478 مليون دولار عام 1996 لتصبح في المرتبة الثانية بعد النفط في الدخل بالدولار، مع تخطيط لتحتل المرتبة الأولى باستقطاب خمسة ملايين سائح بعد خمس سنوات.

ولتحقيق هذا الهدف، تسعى سورية الى توسيع قاعدة المنشآت السياحية على اختلاف درجاتها وخصوصاً من فئتي خمس وأربع نجوم. وقد اجتذبت حتى الآن رؤوس أموال وشركات عربية وأجنبية، بينها شركة الميثاق السعودية التي ستنفذ عدة مشروعات منها فندق

هيلتون، والشركة العربية السورية للفنادق والسياحة التي أسست فندقي سفير حمص ومعلولا، والشركة السورية - السعودية للفنادق والسياحة التي ستبني فندق فور سيزنز في دمشق ليكون السادس في سلسلة هذه الفنادق في المنطقة. وتم توقيع عقدين مع شركة ستاروود التي تدير فنادق شيراتون لاستثمار فندقي شيراتون في حلب وصيدنايا يضافان الى شيراتون دمشق. هذا الى مشاريع سياحية أخرى في ريف دمشق والساحل ودمشق التي تستقطب وحدها 39 في المئة من القادمين الى سورية. وقد بلغ عدد المشاريع السياحية المرخص لها خلال العام الماضي 52 مشروعاً.

ويرى الخبير في وزارة السياحة صلاح الدين خربوطلي أن التقيد بالمعايير البيئية الدولية «سبيلنا الى سياحة ناجحة. وتطوير المواقع السياحية يجب أن يتلازم مع إجراءات حازمة لحماية البيئة الطبيعية، وإلا كانت معالجة الآثار السلبية التي تنجم عنها عملية صعبة ومكلفة». ولفت النظر الى أهمية التقيد باللائحة الأخلاقية للسياحة التي وضعتها الجمعية الأميركية لمكاتب السفر (أستا)، وأهمها دعم الجهود المحلية للتنمية والفعاليات السياحية التي تحافظ على البيئة وعدم العبث بالمواقع الأثرية والمناطق الطبيعية والتخفيف من الضجيج والتلوث.

تأهيل المعالم الأثرية

في ضوء الادراك الكبير لأهمية البيئة للسياحة والحد من انعكاسات السياحة السلبية على البيئة، اتخذت الجهات المعنية في سورية إجراءات ملموسة تصب في خانة التأثير الايجابي. فعملت على تأهيل المدن القديمة التي تتميز بخصوصية بيئية وعمرانية واجتماعية، وخاصة مدينتي دمشق وحلب القديمتين اللتين تجتذبان السياح اليهما في مختلف الفصول، وكذلك ترميم القلاع والحصون والأبنية التاريخية والأثرية الهامة، وتوظيفها ثقافياً وفنياً وسياحياً. وتم في هذا الاطار استثمار عدد من هذه الأبنية في دمشق القديمة، فقصر العظم تحول الى متحف للتقاليد الشعبية، ومكتب عنبر أصبح قصراً للثقافة العربية، ووظف خان أسعد باشا لغايات سياحية وفنية، وأصبح البيمارستان النوري متحفاً للطب والعلوم، وستستثمر قلعة دمشق التي يجري ترميمها لأغراض مختلفة. وتقام سنوياً مهرجانات وحفلات فنية هامة في معبد بل في تدمر في اطار مهرجان البادية السياحي السنوي وفي قلعة حلب الشهيرة. وتم التوسع ببناء المتاحف في المحافظات كافة. وازداد عدد المحميات الطبيعية لتصبح 32 محمية في عدد من المحافظات، وهي تحوي طيوراً وحيوانات وأنواعاً من النباتات والأشجار النادرة التي تشكل استقطاباً للسياحة الطبيعية. وتم تنظيم مناطق السياحة الدينية، ولا سيما السيدة زينب، التي تضم قبر ومسجد حفيدة الرسول الكريم السيدة زينب وصيدنايا ومعلولا في ريف دمشق، اللتان تضمان بعض أهم وأقدم الأديرة والكنائس والمخطوطات والأيقونات في العالم وحيث اللغة الآرامية، لغة السيد المسيح، لا تزال متداولة في معلولا وعدد من القرى القريبة منها. وشجعت السياحة الأثرية عن طريق استصلاح المواقع الأثرية ومناطق التنقيب، ومنها تدمر التي استقبلت وحدها العام الماضي 350 ألف سائح.

ويعتبر ترميم وتنظيم دمشق القديمة، التي يتوافد اليها السياح بكثرة، نموذجاً للحماية البيئية. وتعتبره المهندسة وديعة جحا رئيسة دائرة حماية البيئة في محافظة دمشق «إسهاماً في تعميق روحها التراثية والشعبية وإعادة تقييمها». وترى أن «تطوير المشروع الاقتصادي والسياحي والثقافي فيها يخلق فرص عمل جديدة للشباب ويرفع مستوى الدخل ويحث المسؤولين على إيجاد حلول ملائمة لمشكلات الازدحام والتلوث ولدراستها بحيث تحدد المناطق التي يمكن توظيفها سياحياً بما يحقق التوازن بين بيئة المدينة وطابعها التاريخي».

تمثل البيئة النظيفة من هواء وماء وخدمات ومنشآت سياحية عوامل جذب هامة للسياحة الداخلية والخارجية، وهي في أولويات التخطيط السياحي السليم. ومن خلال رصد تصنيفات المطاعم والفنادق والوقوف على التزامها بالشروط البيئية، تبين ان 13 فندقاً فقط من فئة خمس نجوم من أصل 438 فندقاً، وخمسة مطاعم من الفئة نفسها من أصل 789 مطعماً، هي ملتزمة بدرجة عالية بسلامة البيئة وبالاعتبارات البيئية. وتعد تجربة فندق شيراتون دمشق مميزة، وهي تنفذ ضمن الخطة البيئية لشركة ستاروود التي تدير فنادق الشيراتون. ويقول المهندس فاروق النسر مدير السلامة والصحة والبيئة في الفندق: «ان أهم الاجراءات البيئية عندنا معالجة المياه المالحة واستخدامها للغسيل والمسبح والحمامات، وفرز النفايات قبل ترحيلها، واستخدام غاز صديق للاوزون في التبريد، ومصابيح الهالوجين لتوفير الطاقة، والأكياس الورقية بدلاً من البلاستيكية، وتنظيف مجرى نهر بردى المحاذي، وزرع الأشجار في محيط الفندق، ومكافحة القوارض والحشرات المؤذية».

وينفذ فندقا ميريديان دمشق واللاذقية إجراءات بيئية ملحوظة، منها استخدام غاز صديق للاوزون في التكييف المركزي، ومياه الآبار لري المزروعات والأشجار. وفي ميريديان اللاذقية تعالج المياه المالحة وتستخدم في الري والتنظيف، ولا تصرف مياه عادمة في البحر بتاتاً. ويلتزم العاملون في الفندقين بمبادئ حماية البيئة في مهامهم اليومية وبالاقلال ما أمكن من المخلفات والعمل على فرزها واعادة استخدامها، ويحثون الزبائن للتقيد بحماية البيئة. وقد لفت غازي خضرة مدير العلاقات العامة الى التعاقد مع منتجين لشراء خضار وفواكه يتم ريها بمياه نظيفة، على رغم ارتفاع اسعارها عن أسعار السوق.

أما فنادق الشام في دمشق واللاذقية وبصرى وصافيتا وحماه وحلب ودير الزور، فتطبق

إجراءات بيئية مهمة ولها تجربة خاصة في زراعة الحدائق بالورود والأشجار على مساحات كبيرة وريها بالتنقيط والاهتمام بنباتات الزينة في الداخل والواجهات بشكل لافت. وفي الشاطئ الأزرق لبلاد الشام يتم تنظيف الرمال يومياً بآلات خاصة، وتوضع شباك في مرمى شاطئ السباحة لمنع التلوث من عمق البحر. وقد استبدلت اشجار الكينا بالنخيل، ومدت أنابيب مسافة 600 متر في البحر لصب المياه المالحة المعالجة الزائدة عن حاجة الاستخدام في الفندق.

أثر السياحة على البيئة

الآثار السلبية للسياحة على البيئة تنتج بشكل رئيسي عن المنشآت السياحية خارج مراكز المدن والتي لا تتقيد بالاعتبارات البيئية، فترمي نفاياتها الصلبة والسائلة في مجاري الأنهار القريبة أو البحر أو الأراضي الزراعية، مسببة تلوثاً كبيراً وخصوصاً في فصل الصيف. ويؤدي تنامي السياحة الشعبية على الشواطئ في اللاذقية وطرطوس، وضعف تقيدها بالاجراءات البيئية الضرورية ،الى تلويث كبير لمياه البحر وفقدان رمال الشاطئ تدريجياً. أما السياحة في المصايف، فتشكل في غياب الوعي البيئي لأهمية الطبيعة وسلامة الغابات مصدر خطر على البيئة والتنوع الحيوي. ويلحق تدهور كبير بالغابة السورية باقامة المنشآت السياحية غير المرخص لها.

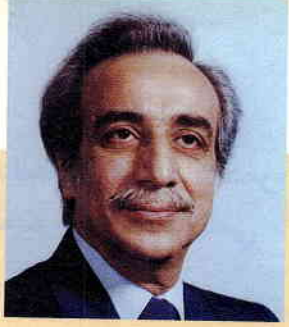
يقول الدكتور أكرم درويش رئيس دائرة التنوع الحيوي في وزارة البيئة: «إن زيادة النشاط السياحي يؤثر في البيئة نتيجة الاستغلال غير المرشد للموارد الحيوية وإقامة غالبية المنشآت على حساب الأراضي الزراعية والمساحات الخضراء». ويلفت الى خطورة النفايات السائلة والصلبة التي تصرف في القنوات المائية الطبيعية، ويرى أن سياحة الصيد في البادية السورية تؤثر على الحياة البرية الفطرية وعلى التوازن الحيوي.

وهناك مصدر بيئي هام للسياحة هو السياحة العلاجية بالمياه الكبريتية والمعدنية للأمراض الجلدية والهضمية، حيث توجد ينابيع وآبار عديدة تجاوزت حرارتها 40 درجة مئوية في تدمر ودرعا ورأس العين بالحسكة ولم تستثمر بعد، باستثناء مشروع وحيد هو مخيم زنوبيا الصحراوي الذي بدأ استثماره مطلع السنة الحالية، وقد يكون حافزاً لمشاريع أخرى من هذا النوع تساهم في تنشيط السياحة البيئية.

ولعل أسوأ ضرر وقع على البيئة الزراعية في سورية من جراء التوسع السياحي هو استملاك 56 ألف دونم في ساحل اللاذقية و5600 دونم في ساحل طرطوس لأغراض سياحية منذ عام 1974، منها 60 في المئة من أخصب الأراضي في سورية وكانت مزروعة بالحمضيات واللوزيات والزيتون وتنتج الخضر لأكثر من موسم. والمريع في الأمر ترك هذه الأراضي للبوار، فلا هي استثمرت سياحياً ولا أعيدت الى أصحابها لزراعتها من جديد، بل تركت عرضة للتعديات وإقامة شاليهات عشوائية. وسحبت رمال الشاطئ بشكل مخالف من مواقع عديدة لأغراض البناء. وفي هذا الصدد تقول المهندسة فاطمة وريدة من قرية الصنوبر في اللاذقية، التي استملكت معظم أراضيها الزراعية المحاذية للشاطئ: «من الضروري إعادة النظر في الاستملاك بحيث يقتصر على المساحات الرملية وتعود البقية الى أصحابها لزراعتها مجدداً، فخروج هذه الأراضي الخصبة خسارة اقتصادية كبيرة». أما خربوطلي فاعتبر قرار الاستملاك جائراً وكارثة حاقت بمزارعي الساحل السوري لأنه لم يكن مدروساً جيداً وتم استملاك أراض لا حاجة للمشاريع السياحية اليها.

في النتيجة ،لا بدّ من التخطيط السليم للتطوير السياحي الذي يخدم البيئة ولا يكون وبالاً عليها. وتجربة القرى السياحية المتكاملة في مصر وغيرها مثال يحتذى، لأنها تحقق معادلة السياحة والتنمية والبيئة وتتيح تنشيط السياحة في كل الفصول. ■

الشاطئ الأزرق في اللاذقية



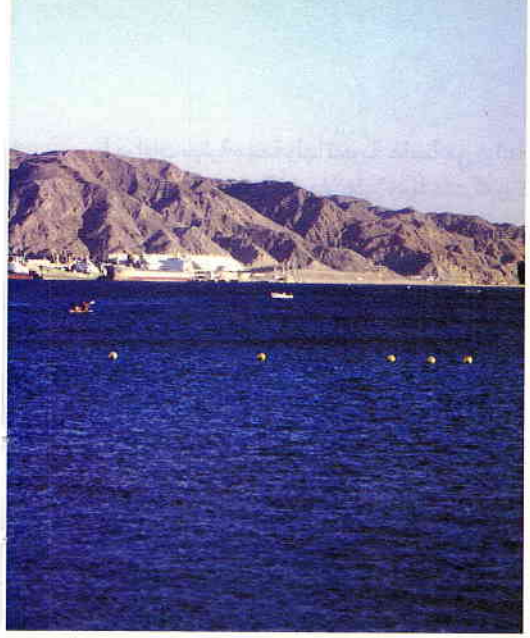
عثمان عائدي: معوقات السياحة في سورية

دمشق - «البيئة والتنمية»

في محاضرة بعنوان «الصناعة السياحية ... الواقع والآفاق» ضمن الندوة الاقتصادية لجمعية العلوم الاقتصادية، أشار الدكتور عثمان عائدي، رئيس الاتحاد العربي للفنادق والسياحة ورئيس المنظمة الأوروبية المتوسطية للسياحة ورئيس مجلس إدارة الشركة العربية السورية للمنشآت السياحية، الى ضآلة حصة العالم العربي من الصناعة السياحية العالمية، حيث لا تتجاوز 3،5 في المئة منها، على رغم أنه يمتلك 40 في المئة من مقومات السياحة الطبيعية والأثرية. وقال «إن الصناعة السياحية باتت تشكل 8،5 في المئة من حجم التجارة العالمية متجاوزة النفط الذي يشكل 7 في المئة، وان نموها بلغ 12 في المئة وهو أعلى نمو اقتصادي، وتستقطب سنوياً 11 في المئة من الأيدي العاملة. وأشار الى أن 650 مليون سائح في العام انفقوا عام 1999 نحو 500 بليون دولار، وتوقع ارتفاع هذا الرقم سنة 2010 الى ألف بليون دولار وسنة 2020 الى 1600 بليون دولار.

وحمّل العائدي مسؤولية ضعف الجذب السياحي الأجنبي الى سورية على رداءة التنشيط والترويج السياحيين وارتفاع أسعار الطيران التي تشكل 30 - 35 في المئة من كلفة اقامة السائح في فنادق من فئة 4 أو 5 نجوم، يضاف اليها 21 في المئة ضرائب وبدل دخول متاحف، لتصل النسبة الى 51 - 56 في المئة، نافياً بذلك الكلام الذي يحمل ارتفاع أسعار الفنادق مسؤولية ضعف السياحة الأجنبية.

وزراء السياحة السابقون الذين حضروا المحاضرة، ومنهم عبدالله الخاني ونورس الدقر وأمين أبوالشامات، عقّبوا على المحاضرة، وتحدثوا عن واقع الصناعة السياحية السورية وأسباب ضعف الجذب السياحي، وحمّلوا الدولة والقطاع الخاص هذه المسؤولية، وتنصلوا من مسؤولياتهم عن ذلك عندما كانوا وزراء سياحة. وقال الخاني ان ضعف الترويج السياحي هو السبب، بينما رأى الدقر أن نظرة الدولة الى السياحة قصيرة المدى وأن مسؤولية التنشيط تقع على الدولة وليس على الأفراد، بينما رأى أبو الشامات ان قوانين الاستثمار في سورية تدفع المستثمرين للهرب بسبب الروتين القاتل، مشيراً الى أن اجراءات الترخيص السياحي في مصر تنجز في يومين وفي تونس والمغرب خلال خمسة أيام وفي تركيا خلال أسبوعين. وطرح الدكتور عزيز صقر مسألة اتاحة الفرصة لرأس المال العربي للاستثمار في المشروعات السياحية العربية، مشيراً الى تجربة مشتركة ناجحة هي الشركة العربية السورية للفنادق والسياحة، داعياً لاعادة النظر في التسعيرة الفندقية لتتناسب مع الأسعار في الدول العربية.



بترا، ضانا، وادي رم، المغطس، الأزرق، جرش، العقبة، البحر الأحمر، البحر الميت ... في الأردن عشرات المواقع الطبيعية والتاريخية التي تجذب السياح من كل بقاع العالم

نزهة في الأردن محميات تجذب السياح

خالد مبارك

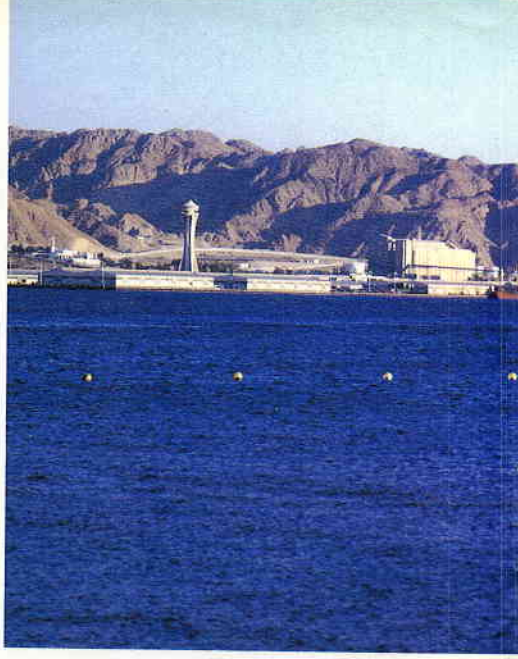
يعمل الأردن على تطوير قطاعه السياحي بحيث يصبح في مستوى متطلبات العصر، وفي الوقت نفسه لا يلحق أذى بثروته البيئية المميزة وبالمصالح الاجتماعية والاقتصادية لسكان المناطق السياحية. وهو بذلك يسعى الى حل نصيبه من مشكلة عالمية عصرية هي التوفيق بين مقتضيات التنمية مع الحفاظ على البيئة.

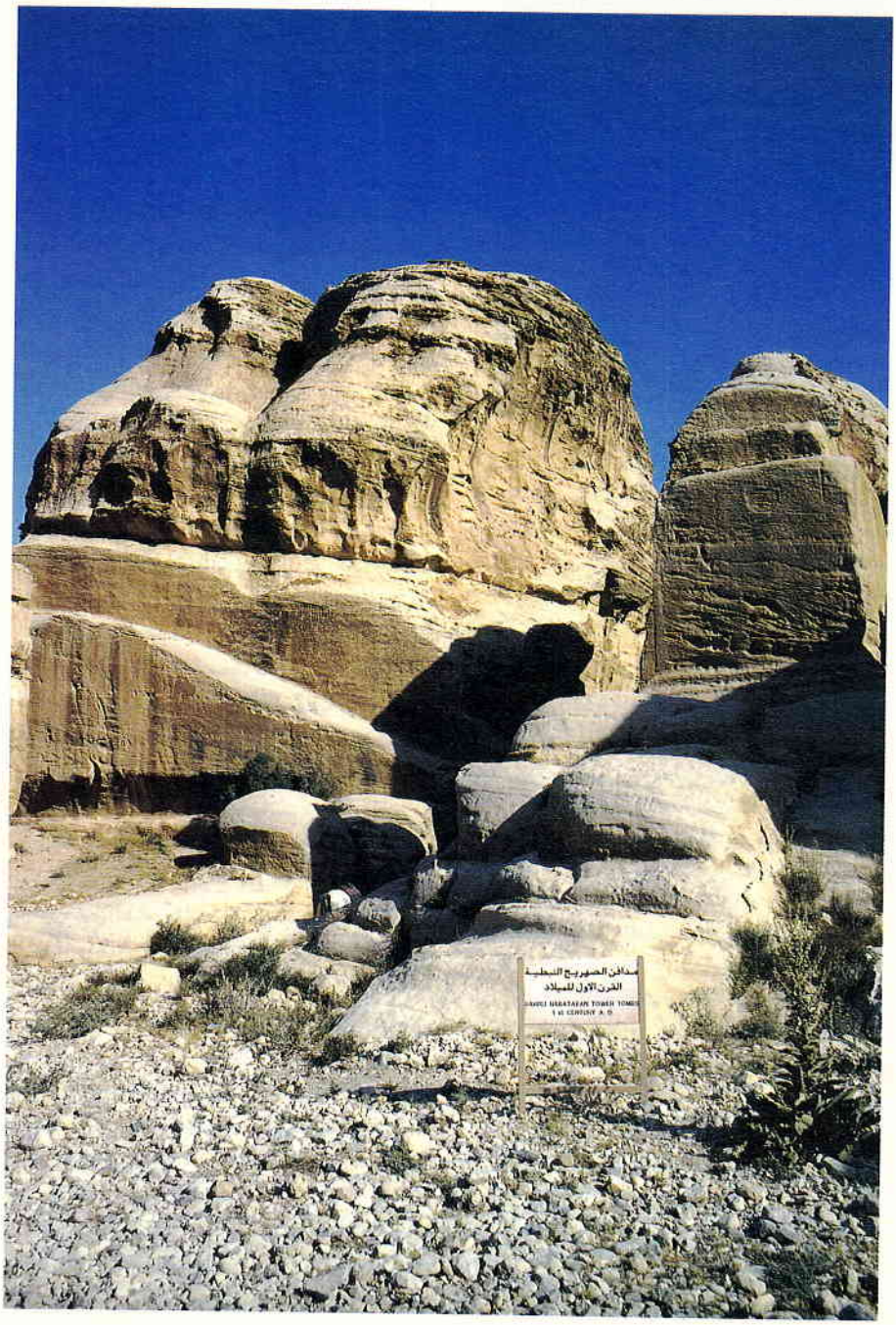
يمتلك الأردن ثروة بيئية على قدر كبير من الأهمية والندرة والجمال. ففيه المناظر الطبيعية الفريدة، والمواقع التاريخية الضاربة في القدم والحضارة، فضلاً عن المناخ المتنوع في مختلف مواسم السنة، الأمر الذي يحتم التخطيط الطويل المدى والسليم بيئياً حتى تظل السياحة نشاطاً انمائياً قابلاً للاستمرار.

وتؤكد علياء حاتوغ، أمين عام وزارة السياحة الاردنية، أنه «لا يمكن الفصل البتة بين السياحة والبيئة، فهما وجهان لعملة واحدة. ان العلاقة بين السياحة والبيئة هي علاقة تكاملية، هدفها تحقيق التنمية السياحية المستدامة التي تأخذ في الاعتبار الأطر البيئية وهشاشة الانظمة الايكولوجية الموجودة في الأردن».

ومن المشاريع التي تعتبر حاتوغ أنها أفادت البيئة المحلية مشروع محمية وادي رم التي تشكل لوحة طبيعية جميلة تنتظم فيها الجبال الشاهقة مع الأرض المستوية ومع الأهالي في منظومة متناسقة. وهناك «المغطس» الذي اكتشف في الأردن خلال عامي 1996 و1997 ويعد أهم موقع مسيحي في الأردن وكنزاً تاريخياً ودينياً، ففيه تعمد السيد المسيح بمياه نهر الأردن. ويقع هذا المغطس في وادي الخرار في منطقة الشونة الجنوبية في وادي الأردن. وتسعى الوزارة الى وضع المغطس على قائمة الاونسكو للتراث العالمي. وهناك أيضاً غابة دبين في محافظة جرش التي تم اعلانها منطقة جذب سياحي بيئي حفاظاً عليها وعلى أحيائها.

وبين المشاريع السياحية أيضاً منطقة البحر الأحمر، وتحديداً خليج العقبة جنوب الأردن حيث تجري بشكل دوري صيانة الشواطئ وحماية المرجان النادر. فخليج العقبة يعد ثاني





فوق: **خليج العقبة**

تحت: **الدكتورة علياء حاتوغ أمين عام وزارة السياحة الاردنية**

أعلى اليسار: **قرية ضانا غارقة في الثلج**

أسفل اليسار: **مدافن نبطية في البتراء**

الى اليمين: **استراحة رم**

أغنى خلجان العالم، بعد خليج المكسيك، من حيث المرجان وتنوع الأسماك. ففيه يعيش 13 في المئة من الأنواع المستوطنة في البحر الأحمر، الأمر الذي يعني تنوعاً بيئياً عالياً جداً وثروة ينبغي حمايتها لضمان استمرارية النمط البيئي الجاذب للسياح من مختلف دول العالم.

وثمة مشروع لتشجير المنحدرات في المدينة الوردية البتراء، أو بترا، حفاظاً على التربة وللتقليل من الأبخرة الملوثة التي قد تترك آثاراً سلبية على المدينة التاريخية الشهيرة.

ويقول المهندس خالد الايراني، مدير الجمعية الملكية لحماية الطبيعة، ان من أهم المشاريع السياحية البيئية في الأردن المحميات الطبيعية التي أنشأتها الجمعية لحماية الحياة البرية، وأبرزها محمية الشومري في الأزرق التي أنشئت عام 1975 بهدف اكثار بعض الحيوانات

المهددة بالانقراض، كالمها العربي والنعام السوري وغزال الريم والحمار البري السوري. كذلك محمية ضانا في محافظة الطفيلة، التي أنشئت عام 1990 وتمتد من مرتفعات جبال الشراة عبر الوديان والمنحدرات الصخرية السحيقة الى الكثبان الرملية والتلال الصحراوية في وادي عربة. وهي تغطي أجمل المناطق الجبلية في جنوب الاردن، والهدف من انشائها حماية التنوع الحيوي للمجموعات النباتية والحيوانية البرية.

أما محمية الموجب، التي يمر وادي الموجب في جزئها الجنوبي، فتمتد 24 كيلومتراً على شاطئ البحر الميت، الأكثر انخفاضاً في العالم. وتعيش فيها حيوانات ونباتات نادرة، مثل حيوان البدن وأنواع فريدة من الاوركيديا. وأنشئت محمية الأزرق المائية عام 1987 لحماية طبيعة المنطقة وأحيائها وقدرتها على توفير الملاذ للطيور المهاجرة. ومحمية زوبيا في جبال عجلون شمال الأردن أنشئت عام 1988 لحماية الطبيعة الخاصة الممثلة بغابات السنديان، ولاعادة الانواع البرية المنقرضة الى المنطقة واكثارها، ومنها الأيل الأسمر، وتشجيع السياحة البيئية في المنطقة المحيطة بالمحمية. وفي محمية وادي رم جنوب الأردن تم تخصيص مساحة لاستيعاب 50 في المئة من قطيع المها العربي الموجود في محمية الشومري.

ويرى محمود العمري مدير جمعية البيئة الأردنية ان كثيراً من المشاريع السياحية أضرّت بالبيئة. وأهمها الفنادق الكثيرة التي أقيمت في مدينة العقبة حيث الشاطئ ضيق وله خصوصية نادرة، وحيث البيئة البحرية تتمتع بأنواع نادرة من الأسماك والمرجان. وقد تعرضت المنطقة للأذى بسبب عمليات الصيد والانشاءات. كما اقتلعت نحو 200 نخلة معمرة بهدف اقامة المباني السياحية الاستثمارية الخاصة والعامة. ويضيف العمري أن مهرجان جرش للثقافة والفنون، الذي يقام في مدينة جرش الأثرية احدى المدن العشر المعروفة باسم «ديكابوليس» من العصر الروماني، هو مشروع سياحي ناجح لكنه ألحق الأذى بالبيئة من خلال وجود أعداد غفيرة من الناس واستخدام الأجهزة والمعدات الثقيلة وأعمال الحفر والبناء وتثبيت مستلزمات الديكور بالأعمدة والمباني الأثرية.

أما سكان ضانا والأزرق والبتراء، وغيرها من المناطق التي أقيمت فيها مشاريع سياحية أخذت في الاعتبار البعد الاجتماعي والاقتصادي والبيئي، فأعرب معظمهم عن ارتياحهم لاقامة هذه المشاريع التي خلقت فرص عمل معتمدة على فلسفة حماية الطبيعة.

لا بد من القول ان التطوير السياحي غير المنظم في كثير من المناطق البرية الأردنية، وما يرافقه من خطط توسع مستقبلية لا تأخذ الجانب البيئي بعين الاعتبار، يتسبب بفقدان المزيد من البيئات والأنواع البرية المهددة. وهذا يوجب زيادة الوعي البيئي والتشديد على أهمية المحافظة على البيئة وعناصرها، بدءاً من رياض الأطفال والأسرة ومروراً بجميع مؤسسات التنشئة الاجتماعية وانتهاء بأماكن العمل. كما يتوجب استصدار التشريعات الصارمة وتفعيلها والتشديد على أن السياحة البيئية تهدف في الأساس الى تطوير المجتمعات المحلية وايجاد مصادر دخل للسكان الذين يقطنون فيها أو حولها، وصولاً الى التنمية المستدامة في المجتمع بأسره حاضراً ومستقبلاً. ■

منتجع سياحي بيئي فلكي

موقع المنتجع في مخيم حمزة قبل التنفيذ، ومنسقا المشروع المهندسان حسام حمد (الى اليمين) ومحمد ناصر

تقوم الجمعية الفلكية الأردنية، بالتعاون مع برنامج بحث وتطوير البادية والمركز الوطني لبحوث الطاقة، بتنفيذ مشروع منتجع سياحي بيئي فلكي في منطقة حوض الأزرق التي تحتوي على تنوع حيوي مميز عالمياً، وهي مشمولة باتفاقية «رامسار» لحماية الأراضي الرطبة ذات الأهمية الدولية.

بدأ العمل بالمشروع في كانون الأول (ديسمبر) المنصرم، ويستمر لمدة سنة. وهو يهدف الى المحافظة على التنوع الحيوي عن طريق تأهيل النباتات الصحراوية وزراعة الأشجار والنباتات التي تلائم تلك الأنظمة البيئية الجافة، كنباتات القطف، واستصلاح آبار الماء الموجودة في المنطقة لسد حاجة العمال والسكان والزوار. وستستخدم فيه نماذج من طاقة الرياح والطاقة الشمسية لضخ المياه من الآبار وتوليد الكهرباء وتوفير الانارة.

ويقول المهندس محمد ناصر، أحد منسقي المشروع، ان الهدف منه أيضاً معالجة التصحر واعادة تأهيل التربة، بادخال أنواع محسنة من الأسمدة الطبيعية الغنية بالمواد العضوية وذات القدرة العالية على حفظ الماء وتوفير الرطوبة المناسبة للأشجار والنباتات. ومن جهة أخرى، سيتيح المشروع فرصة لترويج علم الفلك وربطه بالقضايا البيئية، اذ ان هذا المنتجع، بحكم موقعه في البادية الاردنية بعيداً عن جميع أنواع الضوضاء، يشكل موقعاً مثالياً للجمعية الفلكية الأردنية لاجراء الرصد الفلكي واقامة الدورات والندوات وتقديم الخدمات للباحثين. ويضيف زميله المهندس حسام عبدالقادر: «اننا نعمل ايضاً على نقل التجارب البيئية الناجحة الى موقع المشروع ودعم فكرة السياحة البيئية بما يتفق وامكانات البادية الأردنية. فالمنطقة غنية بالمعالم الأثرية والطبيعية، وسيشكل المنتجع نقطة استراحة وانطلاق للسياح الى جميع المواقع الأثرية القابعة في تلك المنطقة».

SAAD TRANSPORT S.A.R.L.

TOURS – TRAVEL – CARGO

70th anniversary

New packages to suit all ages & budgets

Transport

- Land transport in fully equipped coaches.
- Specialized services for tourists.
- Tripoli Express line (first class passengers transport).

Tours

- Daily packages within Lebanon.
- Tours to cover Lebanon, Syria & Jordan.
- Seminar and congress organization and handling.
- Sight-seeing & escorted tours.
- Organization of incentive tours and theme groups.
- Packaged outgoing tours to all destinations.
- Transport with our own fleet of luxurious air-conditioned coaches.
- Car hire.

Travel

- Air tickets with special rates and promotional offers.
- Passport & visa formalities.
- Meet, assist and transfer from airport.
- Worldwide hotel reservation.
- Tickets to attend international fairs & exhibitions.
- Business travel and exhibitions.

Cargo

- National & international courier.
- Cargo & freight on all major carriers.
- AIR, SEA & LAND :
  - Packing & moving.
  - Forwarding & deliveries.
  - Customs clearance.
- Door-to-Door services for imports & exports.

Special Programs :
Brazil, Mexico, Peru, Argentina, India, Hongkong, China.

OUTGOING OFFERS

· India	7 Days - Starting at USD 1000	· France	5 Days - Starting at USD 711	· Greece	8 Days - Starting at USD 365
· London	5 Days - Starting at USD 648	· Sharam El-Sheikh	6 Days - Starting at USD 684	· Malaysia	9 Days - Starting at USD 930
· Istanbul	5 Days - Starting at USD 340			· Cyprus:	4 Days - Starting at USD 295
· Spain	8 Days - Starting at USD 1092	· Cairo	5 Days - Starting at USD 410	Larnaka - Limassol - Ayia Napa	
· Antalya	7 Days - Starting at USD 420	· Malta	8 Days - Starting at USD 503	· Italy	11 Days - Starting at USD 1611

Tel.: Achrafieh: (01) 423672 - 398883/4 - 613963/4/5, Hamra: (01) 346232-352194 - 742381, Fax: (01) 424509, P.O.Box: 11- 8, Beirut - Lebanon
e-mail: tours@saadtours.com, Web. Site: www.saadtours.com

The Sign of Quality Service
Safety · Comfort · Reliability

خدمات النقل و السياحة ش.م.ل

Transport & Tourism Services s.a.l

The ultimate in comfort & luxury in overland travel.

Fully equipped modern busses with:

- Air condition
- Bathroom
- TV / Radio
- Buffet

We offer:

- Transportation twice a week to Jordan - Amman for only $20 / way or 4 nights package starting at $193 / Person.
- Daily transportation to Riyadh / Saudi Arabia for only $40 / way.
- Trips to discover the liberated region of Lebanon every Tuesday & Thursday.
- Weekly organized tours to Syria.

Sami El - Soloh Street - Tel.: (961-1) 399777/8/9 - (961-3) 210801/2
Fax: (961-1) 399780 - P.O.Box: 50-492 - Beirut - Lebanon

تعالوا الى لبنان

السياحة البيئية من أهم القطاعات الاقتصادية الواعدة بانماء لبنان في المستقبل، اذا عرف كيف يتحضر للاستفادة من هذا القطاع الذي ينمو سريعاً في العالم

مروان جوزيف عويجان

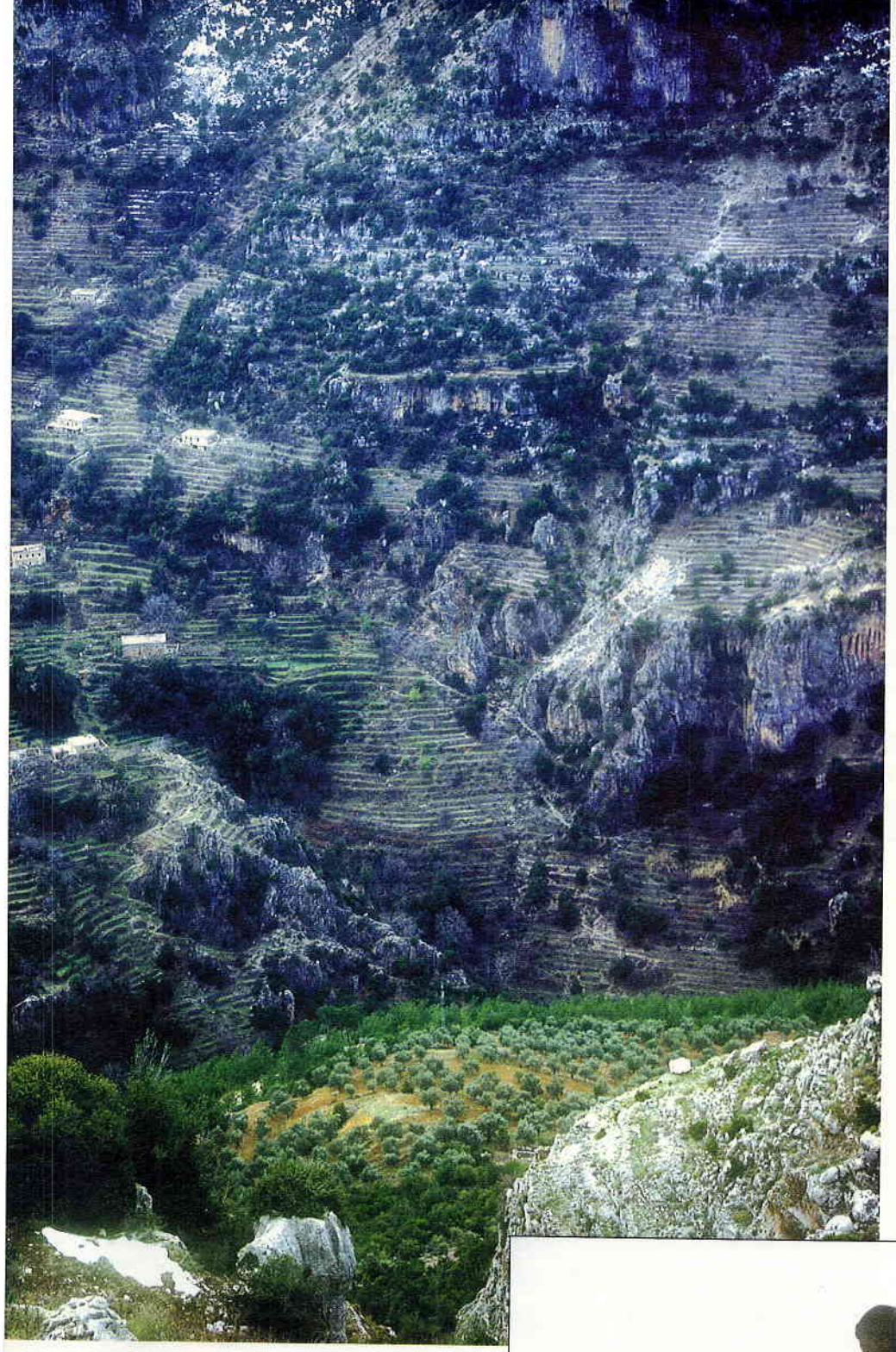
أول تعريف للسياحة البيئية أطلق عام 1987 ووصفها بأنها «السفر الى مناطق طبيعية غير مشوّهة نسبياً بهدف التأمل والتمتع بالمشاهد الطبيعية، بالنباتات والحيوانات البرية، وأيضاً بالمظاهر الحضارية الموجودة في هذه الأماكن الطبيعية». وبناء على هذا التعريف، هناك مجال واسع من الأنشطة السياحية التي يمكن أن تدرج تحت السياحة البيئية. هذا المجال يمتد من أنشطة عامة بين الناس، مثل التمتع بالمناظر الطبيعة، الى النشاطات الأكثر تخصصاً مثل مراقبة الطيور والنباتات النادرة.

ان الفلسفة وراء مفهوم السياحة البيئية هي حماية المواقع الطبيعية باعطائها أهمية اقتصادية، لأن في ذلك برهاناً وحجة على ضرورة حمايتها. فالسياحة البيئية تعتبر وسيلة وسلاحاً قوياً للمطالبين بحماية الطبيعية. هذا السلاح يمكن استخدامه اضافة الى الأسباب البيئية التي تفرض هذه الحماية.

تقدر نسبة السياح البيئيين بين 40 و60 في المئة من مجموع السياح في العالم. قسم كبير من هؤلاء يسافرون بهدف مراقبة الحياة البرية، خصوصاً في القارة الأفريقية وأميركا الشمالية. ويقدر الحجم الاقتصادي الناتج عن السياحة البيئية العالمية بين 90 و230 بليون دولار سنوياً. وتشير الدراسات الى أن عدد السياح يتضاعف كل عشر سنوات. فالسياحة اذاً ليست موضة عابرة، علماً ان القطاع السياحي يعتبر من أكبر

الدكتور مروان عويجان اختصاصي في اقتصاد الموارد وأستاذ محاضر في جامعة البلمند في لبنان.

الطابع الريفي للقرية اللبنانية (حردين) يحافظ على جاذبيتها السياحية



الجلول الزراعية لها قيمة تاريخية وحضارية وجمالية، وبالتالي سياحية

الحياة الريفية التقليدية احدى مقومات السياحة البيئية

الصناعات في العالم وأسرعها نمواً. وتدل الدراسات أيضاً الى وجود تحوّل سياحي خلال السنوات الثلاثين الأخيرة، الى دول «العالم الثالث» الغنية بالتنوع البيولوجي والتي لديها مقومات السياحة البيئية.

يمكن اختصار مقوّمات لبنان للسياحة البيئية في أربع نقاط:

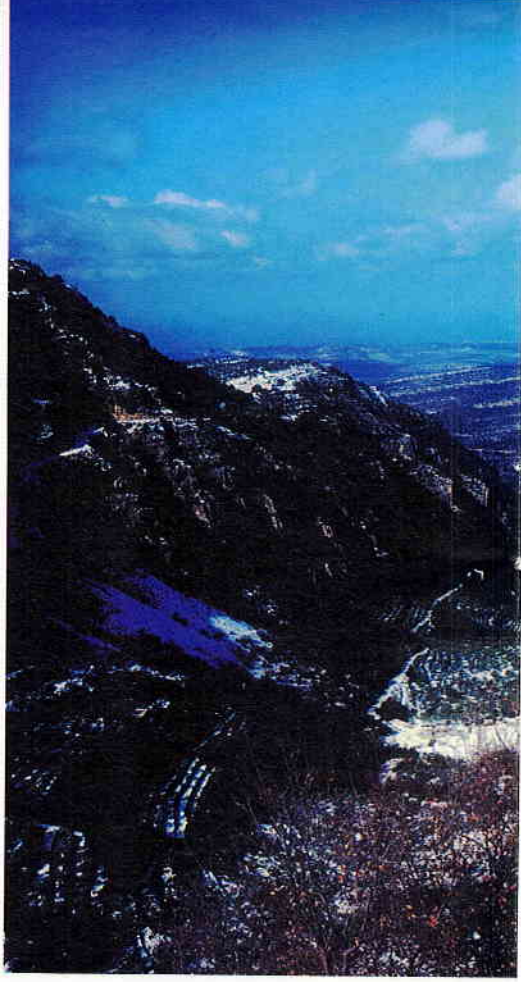
أولاً، التنوع الجيولوجي وتنوّع التضاريس: في لبنان جبال عالية ووديان سحيقة وسهول، وكل هذا التنوع موجود في بقعة جغرافية صغيرة مما يجعل لبنان غنياً بتنوّع المشاهد.

ثانياً، التنوّع النباتي على هذه التضاريس: في لبنان نحو 3000 نوع من النباتات المزهرة، وهذا عدد هائل اذا أخذنا في الاعتبار صغر مساحته وأن في أوروبا كلّها نحو عشرة آلاف نوع من النباتات المزهرة. هذا التنوّع النباتي يضفي تنوّعاً طبيعياً مميزاً له قيمة جمالية وعلمية.

ثالثاً، الحياة البرّية: هنا يمكن التركيز على الطيور. ان موقع لبنان الجغرافي على أحد خطوط الهجرة الرئيسية بين أوروبا وآسيا وافريقيا يمنحه ثروة طبيعية مهمة هي ثروة الطيور المهاجرة. ان مراقبة الطيور وتصويرها من النشاطات المهمة في السياحة البيئية، خصوصاً الطيور الجارحة مثل النسور والصقور والبواشق لأهميتها الجمالية والاهتمام العالمي بها. وتقدّر أعداد الطيور الجارحة التي تعبر منطقة الشرق الأوسط سنوياً بنحو خمسة ملايين طائر، يمر قسم كبير منها فوق لبنان. ان عبور هذه الأسراب الهائلة من الطيور فوق بقعة جغرافية صغيرة يجعل لبنان من الأماكن القليلة في العالم التي تسمح بمشاهدة أعداد كبيرة من الطيور الجارحة الغنية بتنوعها (نحو 41 نوعاً). وهكذا فان للطيور الجارحة في لبنان أهمية سياحية كبيرة. وعلى سبيل المثال، في أميركا الشمالية هناك نحو 25 مليون شخص يراقبون الطيور سنوياً. وفي كندا يشارك 13 في المئة من السكان في رحلات لمراقبة الطيور وتصويرها ودراستها. ويقدر الحجم الاقتصادي لهذا النوع من السياحة بنحو 20 بليون دولار سنوياً في أميركا الشمالية وحدها. فالمحافظة على الطيور في لبنان يمكن أن يكون لها مردود اقتصادي كبير عن طريق السياحة البيئية. هناك من يزعم أن قتل الطيور في لبنان له أهمية اقتصادية، لذلك يجب السماح بالصيد. ان هذا منطق ضعيف جداً ومرفوض ومبني على بعض المصالح الفردية. فاذا كان قتل الطيور، وخاصة المهاجرة، ينعش جيوب بعض تجار الأسلحة والذخيرة، فان المحافظة عليها يمكن أن تدر أهمية اقتصادية أكبر بكثير لكل لبنان، هذا عدا الجانب الحضاري والاخلاقي لهذه الحماية.

رابعاً، الحياة الريفية والزراعة: الجلول الزراعية في لبنان هي الأولى المعروفة في التاريخ التي بنيت جدرانها من حجر. الفينيقيون هم أول من عمر هذه الجلول منذ نحو 2500 ـ 3000 سنة. فالجلول في لبنان لها قيمة تاريخية وحضارية وجمالية، وبالتالي سياحية. والزراعة هي أحد مقومات السياحة البيئية، لأنها تضفي على المشاهد الطبيعية البرية لمسات جمالية من صنع الانسان. فدعم الزراعة في لبنان هو دعم للسياحة.

هناك الكثير من العوامل التي تؤثر سلباً على السياحة البيئية في لبنان، وأهمها البناء. ان البناء العشوائي هو أكبر خطر على السياحة في شكل عام وعلى السياحة البيئية في شكل خاص. فمساحة لبنان الجغرافية صغيرة وعدد سكانه مرتفع نسبياً وهناك نمو سكاني دائم. لهذا السبب يجب أن يحظى التخطيط العمراني بأولوية كبرى في سياسة الدولة. المؤسف أن



فوق: تنوع التضاريس (دوما) له قيمة جمالية وسياحية

تحت: المُزارع يضفي رونقاً يستقطب السياحة

الواقع يدل على العكس. فالبناء حاجة يفرضها النمو السكاني، ولكن على الدولة أن تحصر البناء في أماكن معينة وأن تفرض شروطاً على الشكل الهندسي لهذا البناء. وفي الوقت ذاته، على الدولة أن تزيد أعداد المحميات الطبيعية، لأن لكل مواطن حق التمتع بما تبقى من بقع طبيعية في لبنان.

عامل آخر يؤثر سلباً على السياحة البيئية في لبنان هو المقالع والكسارات. ان ازدهار حركة البناء في لبنان سيف ذو حدين: أولاً بالتشويه المباشر بالبناء، وثانياً بتشويه المناطق الطبيعية البعيدة نسبياً عن أماكن البناء باقامة الكسارات والمقالع.

وتجدر الاشارة الى أهمية المحافظة على الطابع الريفي للقرية اللبنانية، لأن البناء العشوائي حوّلها الى تجمع اسمنتي لا ينسجم مع البيئة الطبيعية المحيطة ولا يتماشى مع الهندسة المعمارية اللبنانية. فاذا خسرت القرية اللبنانية طابعها الريفي خسرت جاذبيتها السياحية وخسر لبنان قسماً من تراثه الى الأبد. فالمحافظة على الطابع الريفي وعلى الطبيعة تشجيع للسياحة التي يمكن ان تساهم الى حد كبير في انماء الريف بطريقة مستدامة. ■

فندق دوما

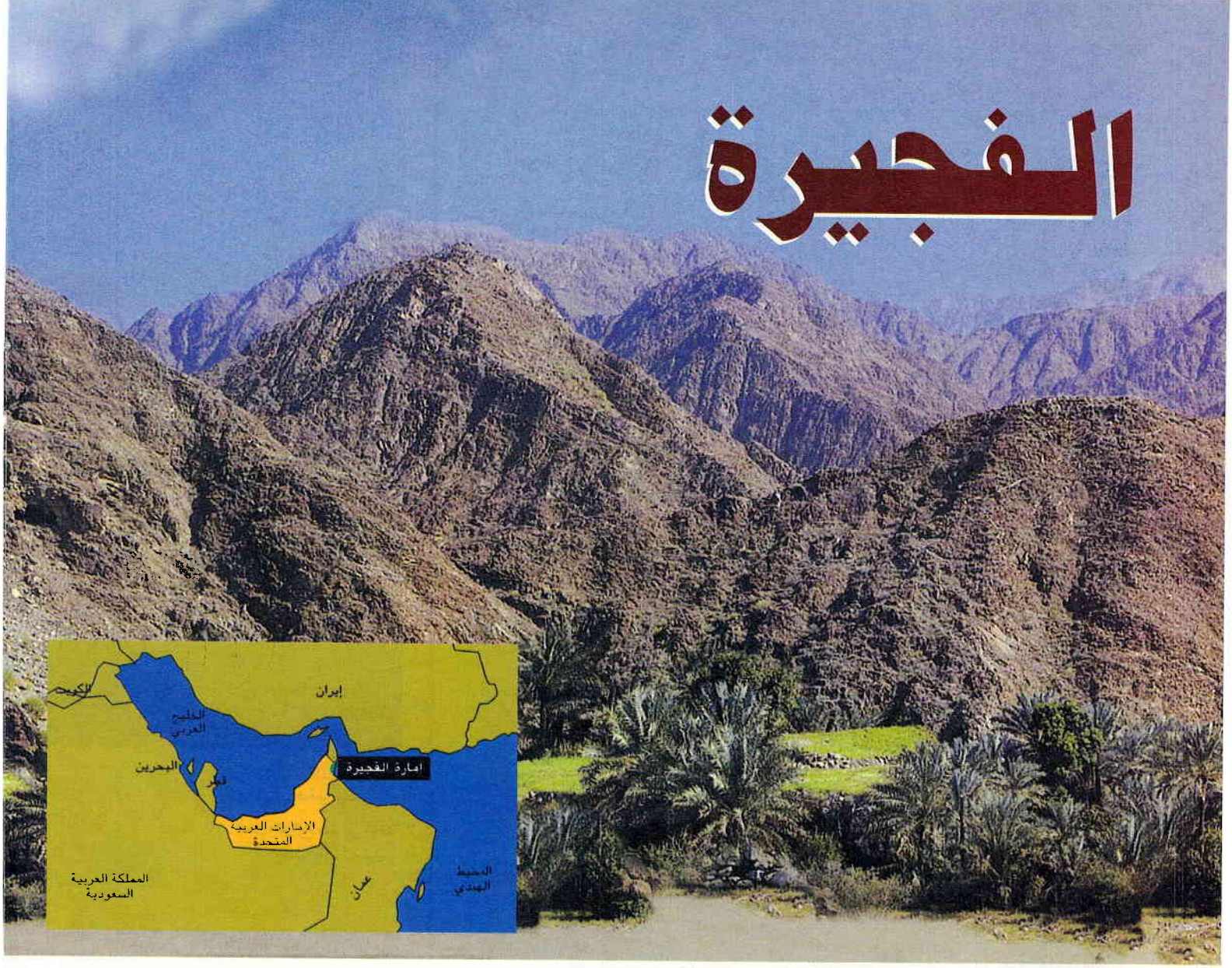
فندق دوما

زوار يستكشفون منطقة «بالوع بلعة» في منطقة دوما

- إقامة فخمة في أحضان الطبيعة في واحدة من أجمل القرى اللبنانية.
- غرف مريحة ومطاعم وصالات اجتماعات.
- مركز انطلاق إلى مناطق سياحية فريدة مجاورة مثل مركز التزلج في اللقلوق ومجموعة من القرى التقليدية.
- ملتقى عشاق استكشاف الطبيعة يرتاده محبو النزهات إذ تحيط به بعض أجمل بقاع لبنان الغنية بالجبال والغابات والشلالات، والتي تتمتع بتنوع بيولوجي يندر أن يجتمع في منطقة واحدة.
- مركز مثالي للندوات وورش العمل والتدريب.

دوما – البترون، هاتف: 206 / 520202(06)، فاكس: 520106(06)

الفجيرة



محطة بارزة للسياحة البيئية

الفجيرة - وسيم حسن

الفجيرة الامارة السابعة في دولة الامارات العربية المتحدة، والرابعة من حيث المساحة، ووحدها على الشاطئ الشرقي للدولة خارج مضيق هرمز مطلّة على المحيط الهندي. تتميز الفجيرة بهذا الموقع عن بقية الامارات، لا تشاركها فيه الا اجزاء من امارة الشارقة. يحوطها عقد من الجبال العالية المتلاصقة وما يتخللها من الأودية والسهول، بينما يمتد شاطئها نحو 70 كيلومتراً على ساحل بحر العرب. لذلك تملك امارة الفجيرة مقومات سياحية طبيعية مختلفة تجعلها تزخر بامكانات الاستثمار السياحي وعناصر السياحة البيئية الطبيعية، مما يبشر بمستقبل واعد. وهذا يجعل الفجيرة تتكامل مع مدن الامارات الأخرى، حيث انطلقت السياحة في أبو ظبي ودبي للأعمال والمعارض والمؤتمرات والتسوق والمناسبات الرياضية.

توفر طبيعة الفجيرة الجبلية، اضافة الى سهولها، اماكن جميلة، خصوصاً في الأودية التي تجري فيها المياه وتشتهر منها شلالات الوريعة ووادي السيجي ووادي مي. وفيها ينابيع مياه معدنية وكبريتية حارة، مثل عين مضب وعين الغمور، تصل درجة حرارتها الى 60 درجة مئوية. وتحتوي الفجيرة على عدد من القلاع والحصون والآثار المختلفة، مثل قلعة البثنة وقلعة الفجيرة وقلعة دبا ومسجد البدية الأثري، الذي يعتبر من أقدم المساجد في هذه المنطقة. هذا يجعل الفجيرة مقصداً لعشاق الطبيعة وهواة الرحلات الجبلية ومتسلقي الجبال. كما ان شواطئ الفجيرة تجتذب العديد من الزوار

للسباحة والرياضات البحرية المختلفة، وأبرزها الغوص.

وتدعم هذه المقومات الطبيعية برامج التطوير التي تتولاها حكومة الفجيرة وبلديتها، وبلدية دبا، وخاصة في البنية الأساسية من طرق ومواصلات واتصالات، وتشجير وزرع المسطحات الخضراء وانشاء الحدائق العامة. وتم تطوير منطقة عين مضب الكبريتية، مع برك للسباحة مفتوحة للزوار. كما تم التركيز على تراث الامارة، فأقيمت قرية تراثية كاملة، كما أقيمت المنتجعات البحرية ومنشآت الرياضة البحرية ومراكز الغوص. وكانت الفجيرة استضافت في تشرين الأول (اكتوبر) 1999 الجولة السابعة من المسابقة العالمية للزوارق السريعة من الفئة الأولى، مما وجه الانظار اليها كمركز للرياضات البحرية. ويلعب نادي الفجيرة الدولي للرياضات البحرية، الذي ساهمت الحكومة بانشائه وبناء مقره، دوراً بارزاً في هذا المجال. كما أقيمت أربع محميات بحرية اصبحت مقصداً للغطاسين من محبي البيئة البحرية.

هذه المقومات والامكانات المستقبلية للسياحة تستحق المزيد من الاهتمام والتخطيط. وقد أنشئ بمرسوم عام 1997 «مكتب الفجيرة السياحي»، لترويج الامارة سياحياً وجذب المستثمرين الى القطاع السياحي. ورغم نجاح خطواته الأولى، يبقى امامه عمل كثير لايجاد البنية السياحية الاساسية. وهنا تكمن فرصة تطبيق المعايير البيئية على امتداد منشآت هذا القطاع، فتكون السياحة البيئية متكاملة ما بين المواقع الطبيعية والأثرية والتراثية والمحميات، والمنشآت التي تطبق المعايير البيئية.

الشيخ سعيد الشرقي: مكتب الفجيرة السياحي

الشيخ سعيد بن سعيد الشرقي رئيس مكتب الفجيرة السياحي اعتبر في حديث الى «البيئة والتنمية» ان الفجيرة من أغنى الإمارات في الدولة بالمقومات السياحية، من حيث طبيعتها وآثارها، ومن حيث تنوعها. فيقصد بعض السياح الفجيرة للاستجمام والتمتع بالشواطئ والشمس، والبعض للسياحة الثقافية والتعرف على الآثار وزيارة القرية التراثية، ويأتي البعض الآخر لممارسة رياضة الغوص وغيرهم للمغامرات.

ويأمل الشيخ سعيد الشرقي ان تتكامل مقاصد السياحة الى الفجيرة فتضاف اليها سياحة المؤتمرات وسياحة المناسبات الرياضية، مثل «سياحة الغولف» وكذلك سياحة التسوق. وهناك تخطيط لاقامة مراكز تجارية على غرار الامارات الاخرى لمثل هذا الغرض. ولكنه يستدرك ان ذلك بحاجة لوجود عنصر بشري كاف لاستمرار عمل مراكز التسوق، مثل وجود شركات كبرى ضخمة بموظفيها القادرين على تشغيل الاسواق.

وحول دور مكتب الفجيرة السياحي وخططه المستقبلية، يقول: «إن المكتب بدأ متأخراً بعد ان انتبهنا لامكانية استثمار مقومات الامارة السياحية واستغلالها، خصوصاً بعد معرفتنا ان الشركات السياحية الكبرى العاملة في دبي وأبو ظبي تستخدم الفجيرة كمحطة ثانية لها في برامجها السياحية في الدولة، ونحن لا نستفيد بذلك، ولم يكن لدينا قدرة على استيعاب افواج السياح والزوار القادمة من دبي أو أبو ظبي، من السياحة الخارجية أم من السياحة الداخلية أيام العطل والاجازات». ويضيف: «بعد انشاء المكتب بدأنا بخطة ترويجية لتعريف العالم بامارة الفجيرة ووضعها على الخارطة السياحية العالمية. فشاركنا في عدد من المعارض السياحية العالمية المشهورة مثل بورصة برلين السياحية ومعرض لندن ومعرض دبي (الملتقى). كما استضفنا عدداً من الصحافيين العالميين في الفجيرة للكتابة عنها. اضافة الى اصدار البروشورات والكتيبات المختلفة وأفلام الفيديو والأقراص المدمجة».

منشآت بحرية وتراثية

من ناحية القدرات السياحية، في الفجيرة ستة فنادق تملك الحكومة معظمها، وقد قامت في السنوات الاخيرة بتجديدها وتحديثها وتديرها شركات عالمية ومتخصصة مثل هيلتون الفجيرة، والسيجي-الديار، والفجيرة بيتش، وساندي بيتش موتيل على ساحل دبا. وهناك

الصفحة المقابلة: **واحات في جبال الفجيرة، موقع الامارة على المحيط الهندي، قرية التراث، قلعة الفجيرة**

تحت: **شواطئ رملية وجزر صغيرة تسبح في المحيط**

فوق: الفجيرة من الجو

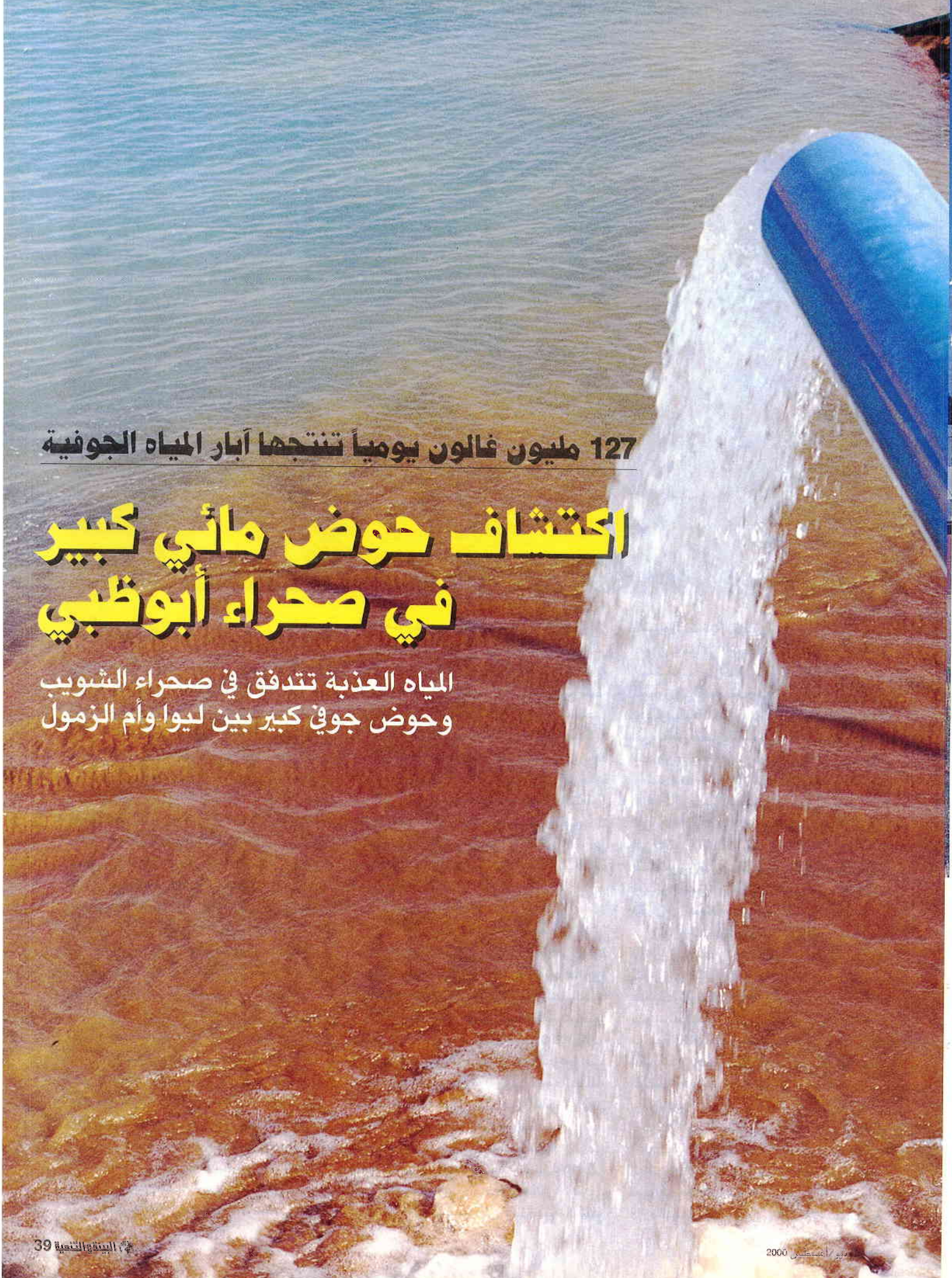
تحت (يمين): الجبال تغتسل في مياه المحيط الذي تعبره زوارق السباق

تحت (يسار): مجرى ماء في وادي الحيل

بعض الفنادق الخاصة مثل ريتز بلازا. في هذا الاطار يسعى مكتب الفجيرة السياحي لجذب المستثمرين الى هذا القطاع، عبر الترويج لموقع الامارة وابراز الخدمات والتسهيلات التي تقدمها الحكومة الى المستثمر. وقد حقق المكتب نجاحاً على هذا الصعيد، حيث ان عدداً من الشركات بدأ ينفذ مشاريع سياحية مثل شركة طيران الامارات التي تبني منتجعين ساحليين حالياً. وتستعد شركة ثري كورنرز البلجيكية العالمية لتنفيذ مشروع بحري يهتم بنشاطات الغوص، اضافة الى شركة برامج سياحية المانية كبرى.

ويشير الشيخ سعيد الشرقي الى شركات اقليمية ومحلية تنفذ أو تخطط لتنفيذ مشاريع سياحية في الفجيرة مثل شركة «روتانا» التي بدأت بانشاء فندق لها، وهناك مجموعات حصلت على اراض مثل مجموعة الفهيم التي تملك فنادق هوليداي ان-كراون بلازا، ومجموعة الملا التي تملك فندق الشيراتون والأبجر. كما ان شركة أبو ظبي الوطنية للفنادق تطور تصوّراً لفندق من 120 غرفة. وهذه الشركات لم تقدم على مشاريعها الا ايماناً بالمستقبل السياحي لامارة الفجيرة.

يهدف مكتب الفجيرة السياحي الى التوصل في العام 2005 لايجاد 2500-3000 غرفة في الفجيرة. ويخطط لطرح عدد من المشاريع السياحية على المستثمرين، مثل انشاء استراحات ومطاعم في شلالات الوريعة، ومنتجع صحي في عين الغمور الكبريتية، واقامة مشروع للسياحة الطبيعية في الجبال يتضمن مخيمات لركوب الجمال والخيول والرمي والصيد بالصقور وغيرها من التراثيات الاماراتية. وفي كل هذا تأمل الفجيرة أن تتكامل سياحياً مع بقية الامارات. ■



127 مليون غالون يومياً تنتجها آبار المياه الجوفية

اكتشاف حوض مائي كبير في صحراء أبوظبي

المياه العذبة تتدفق في صحراء الشويب
وحوض جوفي كبير بين ليوا وأم الزمول

أبوظبي - جمال المجايدة

تدفقت المياه العذبة في منطقة الشويب الصحراوية التي تبعد 250 كيلومتراً عن مدينة أبوظبي، عندما دشن الشيخ منصور بن زايد آل نهيان، رئيس مكتب رئيس دولة الامارات العربية المتحدة، بئر المياه الجوفية في الشويب في مطلع أيار (مايو) الماضي. ومع افتتاح هذه البئر (GWA 179) ذات الانتاجية العالية، ستبلغ الطاقة القصوى لانتاج آبار مشروع تقييم المياه الجوفية في أبوظبي 127 مليون غالون يومياً. وقد أشرف على تنفيذ المشروع مهندسون من شركة بترول أبوظبي الوطنية «أدنوك» والوكالة الالمانية للتعاون الفني (GTZ) وشركة الدراسات الفضائية التابعة لشركة «دايملر كرايزلر» (DASA). وأشار عبد الرحمن عبد الخالق، المستشار في المكتب الخاص لرئيس الدولة، الى ازدياد اهتمام القائمين على التخطيط وصنع القرار بمسألة توافر المياه وادارتها بكفاءة، لكي يتمكنوا من مواصلة عملية التنمية. وقال: «اذا قارنا المشاريع المائية الحالية مع المشاريع القديمة، فسنجد أن مصادر المياه أصبحت نادرة، وتكاليف تطويرها أصبحت أكبر وتتطلب مقداراً كبيراً من الخبرات والمعارف التكنولوجية في التخطيط والتصميم والتنفيذ». وهناك الآن أمران ضروريان لتلبية المتطلبات المائية حاضراً ومستقبلاً. الأول هو الحفاظ على المياه واستخدامها بصورة صحيحة، فالزراعة هي حتى الآن المستهلك الأكبر للمياه، ولذلك فان ادارة الري بكفاءة ستكون خياراً أساسياً للحفاظ على المياه في المستقبل. والثاني هو وضع خطة واضحة للحفاظ على المياه في قطاعي الاستخدامات المنزلية والصناعية، لرفع معدلات استخدام مياه الصرف المعاد تنقيتها وزيادة تجاوب المؤسسات مع الأساليب المثلى في إدارة مصادر المياه. وأعلن عبد الخالق بدء التعاون بين مركز الامارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية ومجموعات DASA/GTZ في صياغة الاستراتيجيات والسياسات اللازمة لادارة مصادر المياه.

مياه للتعبئة والتسويق

هناك عدة مشاريع للبحث عن المياه في امارة أبوظبي. ويؤكد بيتر منشه، مدير تقييم مشروع المياه الجوفية، أن «في منطقة ليوا احتياطات كبيرة من المياه ونحن في صدد البحث عنها واكتشافها». ومنذ تموز (يوليو) 1999 ركزت عمليات استكشاف مصادر المياه الجوفية على منطقتي الشويب وليوا، وعلى ضوء النتائج الأولية المشجعة، أمر رئيس الدولة الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان بتنفيذ برنامج استكشافي يضم حفر 40 بئراً في منطقة الشويب ونحو 30 بئراً في منطقة ليوا. وقد تم حفر واختبار 20 بئراً استكشافية في الشويب تعتبر أفضل الآبار في امارة أبوظبي بالنسبة الى الانتاجية، اذ تبلغ القدرة الانتاجية القصوى لكل منها 1،26 مليون غالون يومياً في المتوسط. أما نسبة ملوحة المياه المستخرجة من هذه الآبار فتبلغ 540 جزءاً في المليون في المتوسط، وهذا يدل على أنها عذبة جداً وصالحة للشرب. وتبلغ الانتاجية القصوى في بعض الآبار مليوني غالون يومياً، وهذا يتجاوز بكثير ما حُصل عليه من قبل في المنطقة. وأشار منشه الى أن هذه المياه متجددة، وهي «رائعة وعذبة ويمكن أن تعبأ وتنافس المياه الموجودة في الأسواق حاليا». وقد أرسلت عينات الى ألمانيا لاجراء الاختبارات اللازمة، فأفادت النتائج بأن المياه على درجة كبيرة من النقاوة ويمكن تعبئتها وتسويقها. وسيتم حفر 20 بئراً أخرى في المنطقة بعد اجراء الابحاث اللازمة.

وشرح هيربرت نويلاند، المدير التنفيذي للشرق الأوسط ومنطقة الخليج لشركة «دايملر كرايزلر» أنه في كل المناطق التي تجرى فيها عمليات الاستكشاف يتم تحديث شبكة المراقبة وتوسيعها باستمرار من أجل تسجيل تغيرات نوعية المياه ومنسوبها، كما تسجل المعطيات المتعلقة بكميات المياه المستخرجة في بعض المناطق الزراعية ذات الانشطة المكثفة. وبناء على هذه البيانات الدقيقة، أنجز في منطقة الخزنة / رماح نموذج رياضي لجريان المياه الجوفية. وقد بدأت مؤخراً عمليات تمديد هذا النموذج الى المنطقة الشرقية بمجملها. واعتبر نويلاند هذا النموذج الرياضي أداة اساسية في ادارة المصادر المائية ويتم تحديثه باستمرار

الى اليمين : **الشيخ منصور بن زايد آل نهيان في حفل افتتاح بئر الشويب**

فوق: **بيتر منشه مدير تقييم مشروع المياه الجوفية يتفقد موقع الشويب**

بتزويده النتائج الواردة من برنامج شبكة المراقبة.

احتياطات كبيرة

أكدت الاكتشافات التي توصل اليها فريق العمل في ليوا وجود احتياطات مياه كبيرة. كذلك في منطقة أم الزمول. وقد تم حفر بئرين في المنطقة بينت نتائجهما وجود حوض مائي كبير بين ليوا وأم الزمول. وأشار نويلاند الى أن التوصل الى النتائج المطلوبة يحتاج الى وقت طويل نسبياً قد يصل الى عشر سنوات، موضحاً أن النتائج طيبة وتبشر بالخير الكبير لمستقبل المياه في المنطقة. ويجري حفر الآبار الاستكشافية على مساحة حوالى 2500 كيلومتر مربع. وقد تم حفر 20 بئراً، بين الواحدة والأخرى حوالى خمسة كيلومترات. وبلغ متوسط انتاجية هذه الآبار مليون غالون يومياً. فاذا كان مشروع الفريق حفر 150 بئراً مستقبلاً، ونجحت الآمال بانتاج مليون غالون لكل بئر، يصبح الانتاج 150 مليون غالون يومياً في منطقة واحدة.

المهم في العملية، كما قال نويلاند، ادارة هذه المشاريع في استكشاف مواقع المياه والانتاجية، وضرورة توافر البيانات وحفظها وجعلها ركيزة للاكتشافات المستقبلية، ثم التنسيق مع مركز الدراسات الاستراتيجية. ومن الضروري وضع استراتيجية للمياه الجوفية بحيث لا تستغل الا وقت الحاجة وتبقى للمستقبل. فهناك اليوم أربعة مصادر رئيسية: المياه الجوفية، والمياه المحلاة من البحر، ومياه الآبار المعالجة، ومياه الصرف المعالجة التي غالباً ما تكون للزراعة أو للصناعة. وهذا يتطلب ادارة ذكية رياضية لمصادر المياه للمحافظة عليها وضمان توافرها بشكل مستمر. ■

مشروع تقييم مصادر المياه الجوفية

مشروع تقييم مصادر المياه الجوفية في إمارة أبو ظبي الذي بدأ تنفيذه عام 1995 يستهدف، اضافة الى التقييم، تطوير حقول الآبار وتحديد انتاجيتها والطريقة المثلى لاستخدامها في نطاق ادارة المياه المستقبلية. وقد استغرقت المرحلة الأولى للمشروع سنة ونصف سنة وركزت على استكشاف المصادر العميقة. فحفرت 10 آبار عميقة، يتجاوز عمق البعض منها 900 متر. واكتشفت في منطقة العين / زروب كميات ضخمة من المياه العذبة بعمق يزيد على 250 متراً. وخلال المرحلة الثانية التي بدأت عام 1997 وسع المشروع ليشمل المصادر المائية الضحلة. وتم إنجاز واختبار أكثر من 200 بئر استكشافية اضافية، بين عميقة وضحلة في أنحاء إمارة أبو ظبي.

وكانت العمليات الاستكشافية مركزة على استخدام التنقيب الكهربائي الذي يكشف احتمالات وجود خزانات مائية ويتيح تحديد امتدادها وعمقها وسماكتها ونسبة ملوحتها. ويزيد عدد التنقيبات الكهربائية التي أجريت في مناطق الامارة على 1600 تنقيب. واكتشفت منذ 1997 مصادر مائية مهمة أخرى، عميقة وضحلة وذات نوعية جيدة، في مناطق الخزنة / رماح والشويب ومؤخراً ليوا - مدينة زايد - بوحصا.

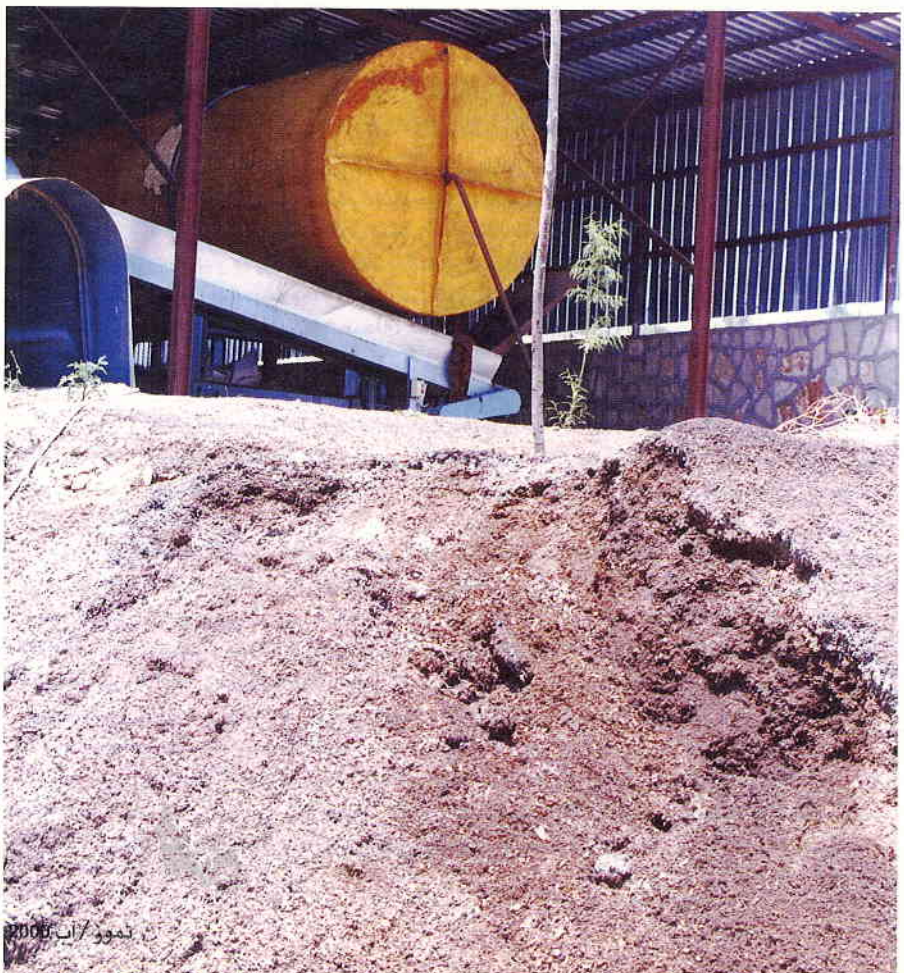
والى الاستكشافات العميقة والضحلة، بدأ إنجاز برنامج شامل لمراقبة المياه الجوفية في الامارة. وتم حتى نيسان (ابريل) 2000 مسح وإحصاء أكثر من 7400 بئر في مختلف المناطق. وتضم شبكة المراقبة حالياً 205 آبار مراقبة موزعة على مساحة واسعة. وزودت 105 آبار منها بجهاز حساس ومسجل عددي أوتوماتيكي لاكتساب وجمع المعلومات المتعلقة بتغيرات نوعية المياه ومنسوب المياه الجوفية بشكل مستمر. أما بقية الآبار فتراقب بشكل دوري كل أربعة أسابيع. وتخزن أهم المعطيات والبيانات الناتجة عن المراقبة في الكومبيوتر في اطار برنامج نظام معلومات المياه الجوفية. وهكذا أصبح بنك المعطيات الخاصة بالمراقبة يضم أكثر من 9000 بئر موزعة على أنحاء امارة أبو ظبي.

ومن ضمن عمليات المشروع تدريب المواطنين من شركة بترول أبو ظبي الوطنية «أدنوك» وشركة الحفر الوطنية «إن. دي. سي.» في جميع الأقسام الاساسية المتعلقة بالمشروع، على استكشاف المياه الجوفية والحفر ومراقبة المياه وتغيراتها وتطوير النماذج الرياضية وغير ذلك.

معمل نموذجي للنفايات البلدية في جنوب لبنان

نفايات كفرصير غذاء الأرض

التخمير السريع تقنية ناجحة يطبقها معمل نموذجي في بلدة كفرصير اللبنانية لتسميد النفايات العضوية بعد فصلها عن الزجاج والبلاستيك والمعادن التي ترسل لاعادة التدوير

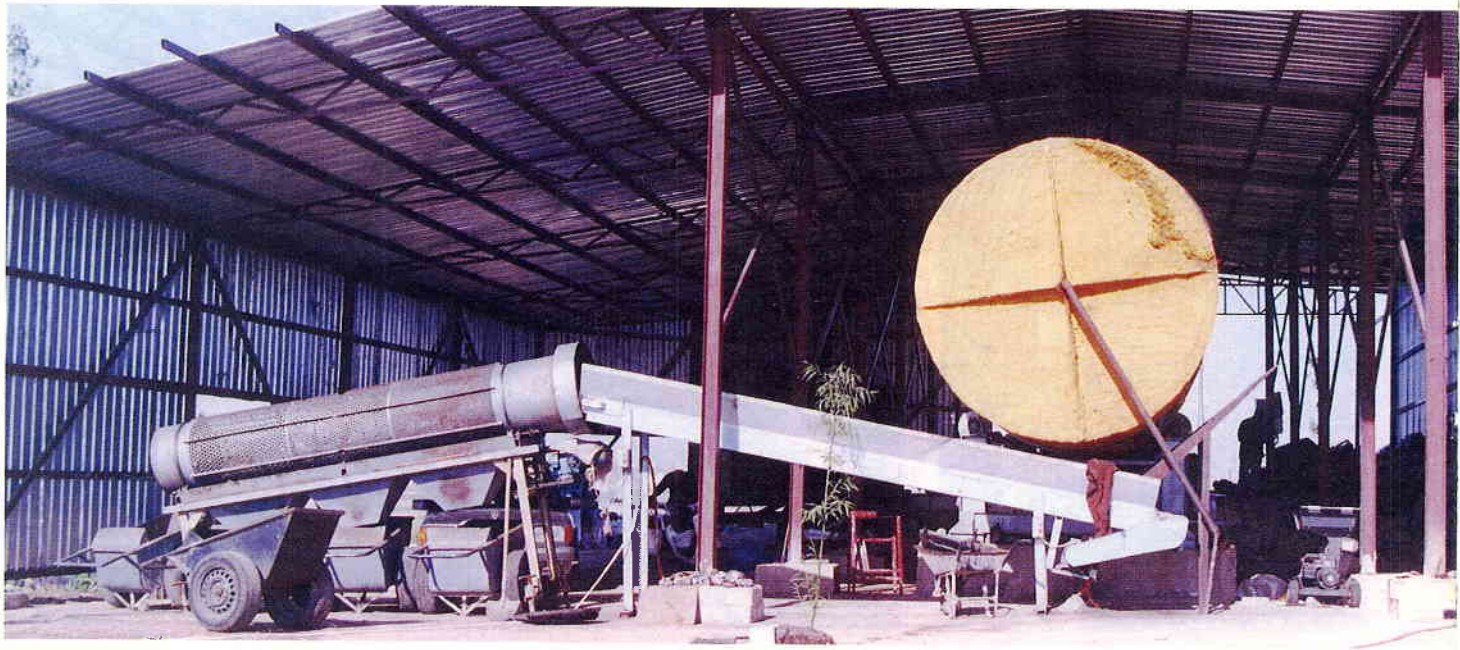


كفرصير - «البيئة والتنمية»

هل سمعت بقرية تدعى كفرصير في جنوب لبنان؟ وهل تعرف ما الذي جعل هذه القرية مختلفة عن جميع القرى الأخرى في البلد؟ كفرصير، التي يبلغ عدد سكانها 10 آلاف نسمة، هي المجتمع الوحيد في لبنان الذي لا يعاني من مشاكل النفايات البلدية الصلبة. كيف حدث ذلك؟ لقد أصبح فيها مركز لمعالجة النفايات البلدية هو الوحيد في الشرق الأوسط الذي يستخدم تقنية التخمير السريع (dynamic composting technology).

ولّت النيران التي كانت تضرم يومياً في الغابات والوديان لحرق النفايات. وانقشعت روائح العفونة وأسراب الذباب التي كانت تعايش أهالي القرية. واليوم، تُحول كفرصير 80 في المئة من نفاياتها الى مادة ممتازة لاغناء التربة. انها السماد العضوي.

مركز معالجة النفايات في كفرصير، الذي بدأ تشغيله في أيار (مايو) 1999، هو «معمل» مساحته 300 متر مربع، يعالج كل يوم خمسة أطنان من النفايات البلدية الصلبة التي تجمع من القرية. وفيه مخمر اسطواني دوار هو الوحيد في الشرق الأوسط، يحتوي على مزيج



الى اليمين (فوق): **منظر عام لمعمل معالجة النفايات في كفرصير**

الى اليمين (تحت): **سماد طبيعي انتجه المعمل**

فوق: **منظر خلفي للمعمل حيث يظهر الغربال الذي يفرز السماد**

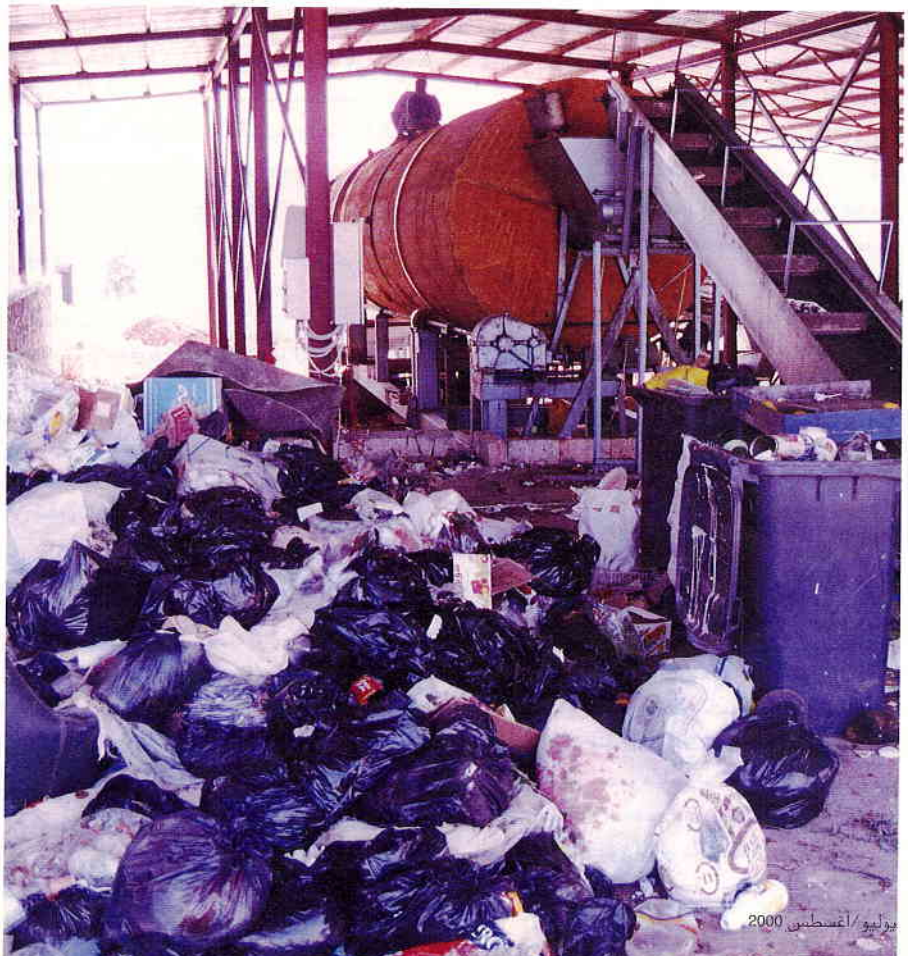
تحت: **النفايات الصلبة لدى تسلمها في المعمل**

انزيمي يلتهم الأجزاء العضوية من النفايات التي تدخله وينجز مهمته في ثلاثة أيام فقط. وللاسطوانة ثلاث مقصورات بحيث تنقل النفايات كل يوم من مقصورة الى أخرى. وبعد أن تمضي تلقيمة النفايات ثلاثة أيام داخل الاسطوانة، تتحول أجزاؤها العضوية بالكامل الى سماد يمكن استعماله في الزراعات الطبيعية الخالية من الكيميائيات.

كيف يعمل المركز؟

عندما تحضر شاحنة النفايات، يتفقد عاملان حمولتها ويزيلان منها المواد الصالحة لاعادة التدوير، وهي علب الألومنيوم (المرطبات) وقوارير البلاستيك المصنوعة من البوليثيلين (قناني الشامبو وسوائل غسل الصحون وأواني البلاستيك وسواها) وقناني البلاستيك المصنوعة من البوليثيلين تيترافثاليت (PET) مثل قناني المياه المعدنية والكولا. هذه تفرز وتفرم قطعاً صغيرة وتعبأ في أكياس لارسالها الى مصانع اعادة التدوير (حالياً ليس هناك في لبنان من يعيد تدوير الـ PET). وتزال أيضاً القناني الزجاجية وتقدم الى حرفي محلي يصنع الأواني الزجاجية بالنفخ. وتستعمل العلب المعدنية الكبيرة والصغيرة، التي بقي شكلها حسناً كأوعية لزراعة النباتات، ويأتي مزارعون محليون الى المركز فيجمعونها لاستعمالها في زرع البذور. وتفرز النفايات المعدنية الأخرى وتخزن كي يأخذها جامعو المخلفات المعدنية مرة في الأسبوع.

وما يتبقى هو نفايات عضوية وكثير من أكياس النايلون. والجزء الأكبر من الحمولة اليومية مخلفات غذائية ونفايات ورقية وكرتونية. نحو 90 في المئة من وزن الحمولة نفايات عضوية، وهذا أمر طبيعي في قرية ريفية مثل كفرصير. تفرغ المواد العضوية، ومعظمها في أكياس نايلون، على سير متحرك ينقلها الى خزان تلقيم يحولها الى المخمر الاسطواني الدوار. وتمضي كل حمولة ثلاثة أيام في الاسطوانة حيث تتخمر هوائياً فلا تنطلق منها روائح كريهة. ومن ثم تفرغ على سير متحرك آخر ينقلها الى غربال يتولى فصل السماد العضوي عن النايلون والمواد غير العضوية المتنوعة الأخرى.



الى اليمين: **عاملان يفرزان الالومنيوم والزجاج والبلاستيك من النفايات قبل معالجتها**

الى اليسار: **تسميد الأرض وزرعها بالأشجار والخضر والأزهار**

وتنتج عن عملية الغربلة ثلاثة أصناف مختلفة من السماد العضوي: صنف خشن يستعمل كفرشة أولية لاعداد قطعة أرض صخرية كي تصبح صالحة للزراعة، وصنفان متوسط وناعم يستعملان كمواد تغني التربة وكأسمدة معتدلة لزراعة أنواع الفواكه والخضر والأزهار حول المعمل. وقد حقق المعمل نجاحات في زراعة البقدونس والفجل والجرجير (الروكا) والنعنع والبندورة (الطماطم) والكوسى واللوبياء وأشجار البرتقال وعدد كبير من نباتات الزينة. وجميع هذه المزروعات خالية من أي أسمدة كيميائية أو مبيدات حشرية أو عشبية. والمعمل مؤهل للحصول على شهادة تفيد أنه مزرعة عضوية.

ما مدى سلامة هذا السماد العضوي؟

السماد العضوي الذي ينتجه المعمل يخضع لاختبارات منتظمة. والاختبار EPA503، الذي تفرضه وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة والذي ينظم عمليات التخمير، يسمح بثلاث جراثيم سالمونيلا في كل أربعة غرامات من السماد العضوي الجاف. وتظهر الاختبارات المنتظمة التي تجرى للسماد العضوي الذي ينتجه معمل كفرصير عدم وجود أي جرثومة سالمونيلا فيه، لأن درجات الحرارة والمدة التي تبقى فيها النفايات العضوية في المخمر الاسطواني الدوار كافية للقضاء على السالمونيلا. والمعادن الثقيلة، وأكثرها شيوعاً الكادميوم والزئبق والزرنيخ والرصاص، أقل بكثير مما يسمح به نظام EPA503، ويصنّف السماد العضوي المنتج في كفرصير بأنه «نوعية ممتازة» وفق معايير وكالة حماية البيئة، مما يسمح باستعماله في الأراضي الزراعية من دون قيد أو شرط.

ماذا يحدث لأكياس النايلون والمواد غير العضوية الأخرى التي لا يمكن اعادة تدويرها؟ في مركز معالجة النفايات في كفرصير، يتم طمر أكياس النايلون، ومن ثم تغطى بطبقة من السماد العضوي الناعم، ويستعمل المطمر كقطعة أرض زراعية. وتبذل جهود حالياً لبناء محطة لغسل أكياس النايلون المستعملة، لأن شركة لاعادة التدوير أبدت اهتماماً بالحصول على هذه الأكياس من أجل تقطيعها وتحويلها الى كريات صغيرة ليعاد استعمالها لاحقاً في انتاج أكياس نايلون من مواد معاد تدويرها مئة في المئة.

ليس في القرية أسعد من عدنان ريحاني، شرطيها الوحيد. قال لنا مبتسماً: «كنت أتلقى عشرات الشكاوى يومياً عندما كنا نحرق نفاياتنا مثل القرى الأخرى. لم أكن أعرف ماذا أفعل. كنت أمضي معظم وقتي في الكشف على المكب واسترضاء الناس. لكن كيف يمكنني ايقاف الدخان والروائح؟ الآن انتهت مشاكلي وسارت الأمور على خير ما يرام. من المدهش كيف انتهت مشكلة الجميع بهذه البساطة. اني أذهب الى المعمل كل يوم لأرى ماذا يفعلون هناك». ■

مزيج بكتيري يخمر النفايات في ثلاثة أيام

التقت «البيئة والتنمية» المهندس زياد أبي شاكر، من شركة «سيدرز انفيرومنتال»، الذي أشرف على انشاء مركز معالجة النفايات في كفرصير، واستوضحت منه بعض الأمور:

كيف تم التوصل الى تقنية التخمير السريع في معالجة النفايات؟

طورنا هذه التقنية في جامعة روتجرز في ولاية نيوجرزي الأميركية. فقد كانت هناك حاجة ملحة لخفض فاتورة ادارة النفايات. وكانت ولاية نيوجرزي تدفع 120 دولاراً لشحن كل طن من نفاياتها الى ولاية نيويورك لطمرها هناك. فكان لا بد من ايجاد حل لمعالجة النفايات محلياً من دون أن تطمر بالكامل. استغرق تطوير هذه التقنية نحو خمس سنوات. والحيلة كانت في ايجاد المزيج البكتيري الصحيح الذي يلتهم النفايات العضوية بسرعة. وواصلنا محاولاتنا حتى توصلنا الى مزيج يؤدي المهمة في ثلاثة أيام. وهذا ما لم يسمع به أحد في ذلك الوقت، أن تخمّر النفايات العضوية في ثلاثة أيام.

ما حسنات هذه التقنية الجديدة؟

هناك عدة حسنات. أولاً، تعتمد هذه التقنية على الطبيعة لتحليل المواد العضوية وتخميرها. ثانياً، يمكن تكييف هذه التقنية بحسب احتياجات أي مجتمع، كبيراً أكان أم صغيراً، مما يدخل اللامركزية الى سياسة ادارة النفايات، أي انه لم تعد هناك حاجة الى نقل النفايات المنتجة محلياً الى مطامر أو محارق بعيدة. ثالثاً، عندما يكون الجزء العضوي من النفايات كبيراً، كما هي الحال في معظم المناطق اللبنانية، يمكن لهذه التقنية أن تكون فعالة جداً، لأنها تحول مواد يحتمل أن تكون ملوّثة الى مادة زراعية نافعة جداً وخالية من الروائح الكريهة. رابعاً، لا حاجة الى قطعة أرض كبيرة للتخزين، لأن تقنية التخمير السريع تخفض حجم النفايات 75 في المئة ووزنها 50 في المئة. خامساً، والأهم من كل ذلك، نفقات تنفيذ هذه التقنية منخفضة، فقد كلف بناء مركز كفرصير 100 ألف دولار فقط، ويكلف تشغيله نحو 20 ألف دولار في السنة، أي 66 سنتاً شهرياً (1000 ليرة لبنانية) لكل أسرة من أربعة أفراد.

سيارة المستقبل
جميلة، رخيصة، قوية
أجزاؤها مدورة، لا تلوث

سيارة الغد «الخضراء» جميلة الشكل ورخيصة الثمن ومريحة وانسيابية ومتينة ومقتصدة في استهلاك الوقود وقابلة لاعادة التدوير كلياً ومنفوثاتها تكاد تبلغ الصفر

عماد فرحات

قبل شراء سيارة جديدة تؤخذ اعتبارات كثيرة في الحسبان. فالمشتري يهمه أن يتأكد من سعرها وشكلها وأدائها وقوة تحملها وما توفره من راحة وسلامة. ويأتي قرار الشراء في ضوء كلفة السيارة إزاء قيمتها، أي كم يرغب المشتري أن يدفع في مقابل الميزات التي يريد الحصول عليها. لكن الكلفة الحقيقية للسيارة تفوق ما يدفعه المشتري ثمناً لها وما سينفقه على الوقود والاصلاحات. فهناك تكاليف بيئية غير منظورة ناشئة عن تأثيرات مثل تلوث الهواء وتسرب الزيوت الى موارد المياه والأضرار التي تلحق بالموائل الطبيعية وازدياد مخاطر حدوث تغيرات مناخية.

تبدأ تأثيرات السيارة على البيئة أثناء صنعها، وتستمر طوال سيرها على الطرق، ولا تنتهي حتى لو تحولت الى خردة، لأن التخلص من أنقاضها يحدث تلوثاً أيضاً. حتى أنظف السيارات وأكثرها كفاية في الأسواق اليوم ما زالت تلوث الهواء وتضر بالبيئة. فالجسيمات الدقيقة التي يحملها الهواء تدخل الرئتين وتسبب أمراضاً في الجهاز التنفسي والقلب وأحياناً السرطان. وأكاسيد النيتروجين تساهم

في تشكيل الضباب الدخاني الذي يزيد حدة أمراض التنفس. وثاني اوكسيد الكبريت يسبب تهيجاً في الرئتين ويساهم في تكون الجسيمات الدقيقة والمطر الحمضي. والهيدروكربونات، وهي مركبات عضوية متطايرة، تؤدي الى تكون الضباب الدخاني، وهي سامة ومسببة للسرطان. وأول اوكسيد الكربون غاز سام يعوق تدفق الأوكسيجين الى الدماغ وأجزاء أخرى من الجسم. أما ثاني اوكسيد الكربون فهو ليس ضاراً عادة، لكن الكميات الهائلة التي تنطلق نتيجة حرق البنزين والديزل وأنواع الوقود الأخرى هي السبب الرئيسي لظاهرة الاحتباس الحراري وارتفاع حرارة جو الأرض.

ان فهمنا لأضرار الملوثات الصادرة عن السيارات قد يساعدنا في تقييم أهمية أخذ «اخضرار» السيارة في الاعتبار لدى شرائها. ولا تتوقف نظافة السيارة على تصميمها فقط، بل أيضاً على كيفية استعمالها. فالسيارة تكون أنظف عندما تنقل شخصين بدلاً من واحد، وأكثر عندما تنقل ثلاثة أشخاص، بل أكثر اذا تركت في المنزل لدى توافر وسيلة نقل أنظف، كالسير على القدمين أو ركوب دراجة هوائية أو حافلة.

السعي الى سيارة «خضراء»

تنصبّ جهود صانعي السيارات على أربعة أنظمة رئيسية لتطوير تقنيات انتاج سيارات خضراء، أي صديقة للبيئة. وهذه الأنظمة هي: المحركات الكهربائية الهجينة، ومحركات الحقن المباشر، وخلايا الوقود، والمواد الخفيفة الوزن.

اليوم تستخدم جميع سيارات العالم تقريباً محركات داخلية الاحتراق. أما أنظمة الدفع الهجينة فلها مصدران للطاقة على متن السيارة، الأول خلية وقود أو محرك داخلي الاحتراق أو توربين غازي يحول الوقود الى طاقة قابلة للاستعمال، والثاني محرك كهربائي يزوده بالطاقة جهاز متطور لتخزين الكهرباء ويعمل على خفض الطلب المترتب على مصدر الطاقة الأول. وفي السيارات الهجينة، يمكن استعمال أحد مصدري الطاقة أو كليهما معاً وفقاً للوضع. فالمحرك الكهربائي يمكن أن يدفع السيارة وحده في المدن أو في الطرق المستوية. وعندما تسرع السيارة أو ترتقي المرتفعات، يمكن استخدام مصدري الطاقة معاً لأداء أمثل.

في محركات الحقن المباشر، يحقن الوقود مباشرة في جميع الاسطوانات. ولأن محرك الحقن المباشر يعمل برفقة محرك كهربائي في السيارات الهجينة، فيمكن أن يكون أصغر حجماً وأن يتوقف أوتوماتيكياً عندما لا تكون هناك حاجة اليه، مما يزيد مدى السيارة ويخفض منفوثاتها. والمحركات الداخلية الاحتراق التي تصنع اليوم نظيفة جداً نسبياً، اذ ان معدل منفوثاتها من الهيدروكربونات وأول اوكسيد الكربون وأوكسيدات النيتروجين يقل عنه في السيارات التي أنتجت في الستينات بنحو 90 في المئة.

وفي المدى الطويل، يسعى الخبراء الى تطوير خلايا وقود تتيح انتاج سيارات تقارب منفوثاتها الصفر، مع توفير مدى طويل وأداء جيد وسرعة في تزوّد الوقود. وتولد هذه الخلايا الكهرباء مباشرة من تفاعل كيميائي بين الهيدروجين والأوكسيجين بمساعدة مادة حفازة. والهيدروجين اللازم يمكن نقله على متن السيارة كغاز مضغوط أو استخراجه «مهذبا» من وقود مخزون في السيارة كالبنزين أو الميثانول أو الايثانول أو البروبان.

ومن حيث تأمين خفة الوزن، سوف تحتوي سيارات الغد على خليط من الألومنيوم والفولاذ والبلاستيك والمغنيزيوم ومركّبات قوية خفيفة تتكون من ألياف تضمها مادة رابطة، كالزجاج الليفي (فيبرغلاس). وتتكثف الأبحاث لتصميم هذه المواد بحيث تكون متينة ورخيصة. وجدير بالذكر أن متوسط وزن السيارة العائلية انخفض منذ العام 1975 من 1800 كيلوغرام الى 1500 كيلوغرام.

مقاييس تلوث جديدة

اقترحت وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة مقاييس أكثر صرامة لمنفوثات عوادم السيارات ابتداء من سنة 2004. وستكون هذه أول مرة تخضع فيها السيارات الصغيرة والشاحنات الخفيفة لنظام أميركي موحد للتحكم بالمنفوثات. أحد المقاييس الجديدة المقترحة 0،07 غرام في الميل (0،05 غرام في الكيلومتر) لأكاسيد النيتروجين، أي خفض بنسبة 77 في المئة لمنفوثات السيارات وبنسبة 95 في المئة للشاحنات. وستخضع السيارات التي يقل وزنها عن 6000 باوند (2700 كيلوغرام) للمقاييس الجديدة على مراحل بين سنتي 2004 و2007، وستمهل السيارات التي يراوح وزنها بين 6000 و8500 باوند (2700-3800 كيلوغرام) حتى سنة 2009. وتراوح المقاييس الحالية بين 0،6 غرام في الميل للسيارات العادية

حملة «النظافة والسلامة» التي أطلقتها «فوشرد» في ألمانيا أثمرت إزالة 300،000 سيارة قديمة بلا محول حفاز من الطرقات واعادة تدويرها. وهذه السيارات ولدت مواد مدوّرة كافية لبناء 20 برج ايفل

سيارة «TH!NK» الكهربائية للمدينة (الى اليمين) وسيارة «P2000» الاختبارية (فوق) نموذجان لمساعي شركة «فورد» لتخفيض انبعاثات السيارات

«إنسايت» من هوندا هي السيارة الأكثر اقتصاداً بالوقود في الأسواق سنة 2000، وفق تقرير وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة. وهي تقطع 112 كيلومتراً بالغالون (3،8 ليتر) على الطرق السريعة

و1،53 للسيارات الرياضية وسيارات الشان الثقيلة. وسيكون معدل الكلفة المقدرة 100 دولار للسيارة العادية و200 دولار للسيارة الرياضية المتعددة الأغراض. كذلك اقترحت وكالة حماية البيئة، للمرة الاولى أيضاً، التركيز على منفوثات العوادم وعلى المحتوى الكبريتي في البنزين، في نظام واحد يؤمن هواء أنظف وكلفة أقل. فالكبريت في البنزين يعوق فعالية المحولات الحفازة، أي الأجهزة التي تخفض التلوث من عوادم السيارات. ويقضي الاقتراح الجديد بخفض المحتوى الكبريتي من 300 جزء في المليون حالياً الى 30 جزءاً في المليون سنة 2004.

جميع السيارات الجديدة المعروضة للبيع في الولايات المتحدة تحمل شهادات تفيد أنها استوفت مقاييس الانبعاثات الفدرالية التي وضعتها وكالة حماية البيئة، أو مقاييس كاليفورنيا التي وضعها مجلس الموارد الهوائية في الولاية. وهذه المقاييس تحد من كميات الملوثات الرئيسية الخارجة من عادم السيارة والتسربات من نظام الوقود.

حافلة ركاب تعمل بخلايا الوقود من انتاج شركة بالارد في الولايات المتحدة

ثورة خلايا الوقود

يعتقد كثيرون أن خلايا الوقود ستغير مستقبل البشرية. فهي تسخّر الطاقة الكيميائية للهيدروجين والأوكسيجين لتولد طاقة كهربائية من دون احتراق أو تلويث. وهي أكثر كفاءة في استهلاك الطاقة من المحركات الداخلية الاحتراق، وتحقق وفراً في الوقود يراوح بين ضعفين وثلاثة أضعاف. وسوف تشغل هذه الخلايا سيارات الغد التي ستكون أنظف وأكثر توفيراً للطاقة وأبعد مدى وأفضل أداء وأقل ضجيجاً. وتستعر منافسة شرسة في العالم حول خلايا الوقود بين شركات في أميركا الشمالية واوروبا وآسيا.

في الولايات المتحدة وكندا، تعمل شركات السيارات الثلاث الكبرى، كرايزلر وجنرال موتورز وفورد، وشركات أخرى، على تطوير خلايا الوقود. فقد كشفت كرايزلر عن محرك هجين يعمل بالخلايا والبطارية ويستخدم البنزين كوقود، وعن تركيب محرك هجين يجمع بين الخلايا والميثانول في سيارة الجيب «كوماندر» في نهاية 1999.

وعرضت جنرال موتورز نموذجاً يعمل بخلايا الوقود، من سيارة الشان الصغيرة «زافيرا» التي تصنعها شركة أوبل التابعة لها في أوروبا. وهي تستخدم الميثانول كوقود. وتنوي الشركة انتاج سيارة من هذا النوع بحلول سنة 2004. وتعمل شركة دلفي التابعة لجنرال موتورز، مع شركة آركو وشركة إكسون، على تطوير تقنية لمعالجة الوقود على متن السيارة وجهاز لتحويل البنزين الى هيدروجين يستخدم في محركات خلايا الوقود.

وكشفت فورد عن سيارة «P2000 Prodigy» العائلية التي يديرها محرك قوته 90 حصاناً يعمل بخلايا تستخدم الهيدروجين المخزون على متنها كوقود. وجرى تصميمها ليماثل أداؤها أداء طراز «توروس». وكشفت أيضاً عن فكرة سيارة «P2000 SUV» رياضية يديرها محرك يعمل بخلايا الوقود مع مدوّر للميثانول. وتحالفت فورد مع شركتي بالارد ودايملر-بنز في ثلاث شركات ستقوم بتطوير وتسويق محركات خلايا الوقود وبطاريات الدفع الكهربائي. وتتعاون فورد مع شركة موبيل لانتاج جهاز معالج للوقود يستخرج الهيدروجين من أنواع الوقود الهيدروكربونية لاستعماله في سيارات خلايا الوقود.

وتعتبر شركة بالارد المنتج الأول لخلايا الوقود «PEM» لأغراض النقل. وكان أول نموذج «حقيقي» لسيارة تستخدم تكنولوجيا خلايا الوقود الحديثة حافلة ركاب طولها 9،6 أمتار أطلقتها بالارد عام 1993. وتجري مدينتا شيكاغو وفانكوفر تجارب ميدانية على جيل ثان من هذه الحافلات.

وتعاون مجلس الموارد الهوائية ولجنة الطاقة في كاليفورنيا وشركات فورد ودايملر كرايزلر وبالارد وآركو وشل وتكساكو، فأسست «شراكة خلايا الوقود في كاليفورنيا» لتحسين هذه التكنولوجيا. وتخطط الشراكة لتشغيل نحو 50 سيارة ركاب تعمل بخلايا الوقود وحافلات كهربائية بين سنتي 2000 و2003.

أثر البنزين في رفع حرارة جو الأرض

- يزن غالون البنزين (الغازولين) نحو 2،7 كيلوغرام. وعندما يحترق الكربون الذي يحتويه، يتحد مع الأوكسيجين في الهواء منتجاً نحو 8،6 كيلوغرامات من ثاني أوكسيد الكربون. لكن لو احتسبت الطاقة المستهلكة في صنع البنزين ونقله وتوزيعه، لأصبح تأثيره الاجمالي في رفع حرارة جو الأرض يعادل 13،6 كيلوغراماً من انبعاثات ثاني أوكسيد الكربون لكل غالون.
- تعتبر الولايات المتحدة أكبر مصدر لانبعاثات ثاني أوكسيد الكربون في العالم.
- السيارات والشاحنات الخفيفة في الولايات المتحدة مسؤولة عن انبعاث مستويات من ثاني أوكسيد الكربون الناتج عن احتراق الوقود الاحفوري تفوق مجموع الانبعاثات في جميع بلدان العالم الا ثلاثة.
- هناك اجراءات كثيرة يجب اتخاذها، لكن تحسين فاعلية الوقود في السيارات والشاحنات الخفيفة هو من أهم الخطوات المتاحة لخفض تسخن جو الأرض.

سيارات اوروبا وآسيا

في أوروبا، أجرت شركة دايملر-بنز منذ 1993 اختبارات على الطريق لسيارة ڤان تعمل بخلايا الوقود من طراز «نيكار» (NECAR). وطورت وشغلت ثلاثة أجيال من سيارات الركاب التي تعمل بخلايا تستخدم أنواعاً مختلفة من الوقود. وتختبر الشركة أيضاً حافلة ركاب تعمل بالهيدروجين في شتوتغارت الألمانية. وفي آذار (مارس) 1999 كشفت دايملر كرايزلر النقاب عن سيارة تعمل بخلايا الوقود ولا تنبعث منها أي منفوثات، وقد حققت زيادة 40 في المئة في قوة الخلايا وبلغ مداها ثلاثة أضعاف السيارة التي تعمل بالبطارية. وهي من طراز «نيكار4» (NECAR4)، وتستخدم تكنولوجيا خلايا الوقود العاملة بالهيدروجين السائل لتوليد الكهرباء وبخار الماء. وبلغت سرعتها القصوى 144

سيارة «نيكار 4» للركاب
تعمل بوقود الهيدروجين

كيلومتراً في الساعة في مقابل 109 كيلومترات لسابقتها «نيكار 2»، ويمكنها قطع نحو 450 كيلومتراً قبل اعادة تزويدها بالوقود. وللمرة الاولى أمكن استيعاب نظام خلايا الوقود كاملاً في أرضية السيارة، مما جعلها تتسع لخمسة ركاب مع فسحة كبيرة للحمولة. وتخطط الشركة لانتاج عدد محدود من سيارات خلايا الوقود بحلول سنة 2004. وفي هذه الاثناء سوف تستثمر نحو 1،4 بليون دولار لتطوير تكنولوجيا

RAV4 كهربائية وقودية من تويوتا

هذه الخلايا. وقد خصصت دايملر 725 مليون دولار لشراكتها مع بالارد. وقد عرضت سيارة تجارية تعمل بخلايا الوقود في نهاية 1999، وهي تخطط لانتاج 100 ألف محرك من هذا النوع سنوياً بحلول سنة 2004.

وتشارك بيجو/سيتروين في برنامج اوروبي لخلايا الوقود مصمم لخفض وزن نظام الخلايا وتكاليفه. وقامت شركة رينو بتصميم وتركيب واختبار سيارة من طراز «لاغونا إستيت» تعمل بخلايا الوقود. وفي مشروع فرنسي ايطالي سويدي مشترك، يتم تطوير سيارة على أساس ستيشن واغن رينو، والسيارة من طراز «فيفر» (FEVER) وتعمل بنظام خلايا وقود يستخدم الهيدروجين السائل المخزون على متنها، مع وجود بطارية هيدريد النيكل لتخزين الطاقة. ويبلغ مداها المتوقع 500 كيلومتر.

وفي مشروع مشترك، أعلنت شركتا فولفو وفولكسفاغن عن صنع سيارة هجينة من طراز «غولف» تعمل بخلايا الوقود وتستخدم الميثانول. ويجري في شوارع لندن اختبار سيارة أجرة من صنع شركة زيفكو تعمل بخلايا الوقود القلوية، وتزيد كلفتها نحو 7363 دولاراً على كلفة سيارة الأجرة التقليدية العاملة على الديزل.

وفي آسيا، كشفت شركة تويوتا عن نموذجين لسيارة «FCEV»، أحدهما يعمل بالميثانول والآخر بالهيدروجين، وذلك على أساس سيارتها الرياضية المتعددة الأغراض من طراز «RAV4». وتعمل إكسون وتويوتا على تطوير تكنولوجيا لاستخراج الهيدروجين من البنزين. وتعتبر تويوتا أن الميثانول هو الخيار المفضل على المدى القريب.

وكشفت شركة مازدا عن سيارة تعمل بخلايا وقود تستخدم الهيدروجين، وذلك على أساس سيارتها الصغيرة «ديميو».

وأعلنت شركة نيسان عن خطط للبدء في بيع سيارة تعمل بخلايا الوقود بحلول 2003 ـ 2005. وهي هجينة تستخدم الميثانول كوقود وتساندها بطارية تعمل بأيونات الليثيوم لانتاج طاقة اضافية. وكانت نيسان بدأت اختبار خلايا وقود للسيارات من صنع بالارد في اوائل التسعينات، وتعاقدت مؤخراً مع بالارد لانفاق مبلغ 2،3 مليون دولار على تطوير خلايا الوقود والمعدات ومرافق الدعم.

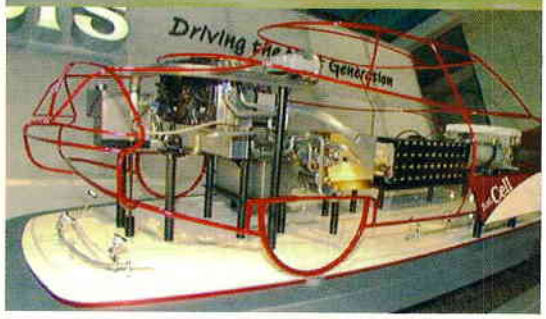
وتخطط شركة هوندا لتطوير سيارات تعمل بخلايا الوقود بحلول سنة 2003. وهي تعمل مع شركة بالارد أيضاً لتطوير الخلايا والمعدات اللازمة.

دايملر كرايزلر: سيارة بلاستيكية

بمناسبة «يوم الأرض» في 22 نيسان (ابريل) 1999، عرضت دايملر كرايزلر سيارتها البيئية «كير» (CARE). وهي نموذج من طراز «دودج ستراتوس»، وتتميز بأنها قابلة لاعادة التدوير بنسبة 75 في المئة وزناً. وتدرس الشركة امكانات تحسين فرص اعادة تدوير النسبة الباقية. وتتوقع انتاج سيارتها «ستراتوس» الخضراء في

ميثاق «فورد» البيئي يتعهد به 350،000 موظف في الشركة

تلتزم شركة فورد للسيارات تقديم حلول بيئية مبدعة تكرسها رائدة في صناعة السيارات في القرن الحادي والعشرين. وسوف تثبت أفعالنا أننا نهتم بحفظ البيئة لأجيال المستقبل



«سنترا» (فوق) تعمل بخلايا الوقود، و«أسترا» (في الوسط) يمكن اعادة تدوير معظم قطعها، الاثنتان من أوبل / جنرال موتورز. (تحت) محرك خلايا بيئية من جنرال موتورز

استهلاكها من الديزل 3،4 ليترات في كل 100 كيلومتر، مما جعل منفوثات ثاني أوكسيد الكربون تقل عن 90 غراماً في الكيلومتر، فاستحقت أن تسمى «سيارة الثلاثة ليترات».

وعلى الصعيد الاستثماري، أعلنت دايملر كرايزلر أنها أنفقت 1،3 بليون دولار على حماية البيئة عام 1998، منها 813 مليون دولار على أبحاث تطوير عمليات التصنيع الخضراء بهدف التقليل من أثرها على البيئة. وحققت الشركة نجاحاً في مشروع لازالة التلوث واعادة التأهيل في موقع في مدينة ديترويت يؤوي حالياً مصنعاً رئيسياً لانتاج المحركات. وفي مصنع مرسيدس-بنز في دوسلدورف بألمانيا، أدى استخدام عملية جديدة لاعادة تدوير الدهان الى تقليل النفايات ونفقات التخلص منها وخفض تكاليف الدهان. وكانت الشركة بدأت في الثمانينات عملية محسنة لجمع الدهانات الفائضة واعتماد الدهان المحتوي على مذيبات أقل. وأدت هذه العملية، اضافة الى التحول الى الدهان المرتكز على الماء، الى خفض انبعاثات المذيبات منذ 1989 بنسبة 70 في المئة. وفي الأماكن التي لا يمكن فيها تجنب الهواء الحامل للمذيبات، كما في مجففات ورشة الدهان، يتم تحويل هذا الهواء الى معمل للتنقية وحرقه بمساعدة مادة حفازة.

جنرال موتورز: معوقات بيئية

على رغم ان شركة جنرال موتورز طورت منذ سنوات تكنولوجيات صديقة للبيئة، أبرزها ما طبقته على سيارتها الكهربائية «EV-1» القليلة المصروف والانبعاثات، الا أنها واجهت مشكلات تشغيلية مع هذه السيارة الى جانب صعوبات تسويقية لسيارات النقل الخفيفة. فقد استردت الشركة مؤخراً سياراتها الكهربائية من السوق بسبب مشكلة في جهاز الشحن الكهربائي. وهي تواجه خطر خفض انتاجها من سيارات النقل الخفيفة، وقد يأتي هذا في وقت يجري تجهيز المصنع لزيادة الانتاج بنسبة 43 في المئة الى نحو 200 ألف سيارة في السنة.

السنوات الأربع المقبلة كجزء من جهودها لانتاج سيارات قابلة لاعادة التدوير بنسبة 85 في المئة.

بعد أربع سنوات من أعمال التطوير، بدأت دايملر كرايزلر انتاج محرك الديزل «سمارت» (smart cdi) في برلين بألمانيا في أيلول (سبتمبر) 1999. وهو يعمل بالحقن المباشر، وله ثلاث اسطوانات وسعته 800 سنتيمتر مكعب، مما يجعله أصغر محرك ديزل يستعمل في سيارة ركاب. وأعلنت الشركة أن هذه السيارة ستكون جاهزة في كانون الأول (ديسمبر) 1999 وستكلف أقل من 11 ألف دولار. وسوف تبنى من مواد أرخص ثمناً وأخف وزناً مع خفض نفقات الاصلاح والتشغيل. ويبلغ ويفترض الآن أن ترتفع العمالة في المصنع من 2000 الى 2500 موظف.

مصدر الخطر القانون «CAFE» الذي يحدد للشركات معدل الاقتصاد في استهلاك الوقود والذي بدأ تطبيقه عام 1975 اثر ازمة النفط عام 1973. وهو يحدد معايير للاقتصاد في الوقود بالنسبة للسيارات العادية ومعايير أخرى مستقلة لسيارات النقل الخفيفة التي تشمل السيارات الرياضية والبيك أب والمينيفان. وتجد الشركة صعوبة في مجاراة التشدد المستمر في هذه المعايير في ظل الوضع الحالي للسوق.

كهربائية براكب واحد في اليابان

نجحت خمس شركات يابانية في انتاج مشترك لسيارة كهربائية ذات مقعد واحد تسمى «إبيان» تمثل مرحلة جديدة لسيارات المستقبل النظيفة الملائمة لطرق المدن المزدحمة. وزنها 265 كيلوغراماً وطولها 2،4 متر وعرضها 1،2 متر وارتفاعها 1،5 متر. وتكفيها البطارية لمدة 8 ساعات سيراً قبل اعادة شحنها. ويتوقع انزال هذه السيارة في أسواق اليابان بسعر يقارب ثمانية آلاف دولار.

وأنتجت شركة هوندا نموذجين من طرازي «أكورد» و«سيفيك» كانتا أول سيارتين منخفضتي الانبعاثات تباعان في الولايات المتحدة وتراعيان بدقة مقاييس كاليفورنيا للسيارات المنخفضة الانبعاثات. وتقلّ منفوثاتهما من الغازات العضوية غير الميثانية، التي تساهم في تكون الضباب الدخاني فوق المدن، بنسبة 70 في المئة عما نص عليه القانون الفدرالي. وتعتبر سيارة «أكورد» الخفيضة الانبعاثات (ULEV) أنظف سيارة تعمل على البنزين في أسواق العالم.

فورد: شهادة «أيزو 14001» لكل مصانعها حول العالم

حققت فورد انجازاً بيئياً كبيراً في نهاية 1998، عندما أصبحت شركة السيارات الأولى التي تحصل على شهادة «أيزو 14001» لجميع

لعبة كرايزلر

عندما أعلن مقدم البرنامج التلفزيوني في الولايات المتحدة عن التكنولوجيا الثورية التي اعتمدتها كرايزلر في انتاج سيارتها «ESX2»، وجه الحاضرون أنظارهم بعيداً عن المسرح ليشهدوا وصول هذه السيارة المتطورة. لكهم فوجئوا بطفلة صغيرة تدخل في سيارة بلاستيكية بدلاً من السيارة المتوقعة.

وخرج نائب المدير التنفيذي في شركة كرايزلر ليشرح للجمهور أن السيارة اللعبة الواقفة على المسرح تجسد ميزة أساسية في «ESX2»، التي تتميز بهيكل بلاستيكي من البوليستر الحراري يخفض وزنها بنسبة 50 في المئة ويخفض تكاليفها ويطيل عمرها. وتزن «ESX2» 1020 كيلوغراماً، ويحتوي هيكلها على ست لوحات فقط، بدل 80 قطعة في السيارات التقليدية. فجأة انفتحت ارضية المسرح وطلعت منها سيارة كأنها آتية من المستقبل. انها «ESX2». يعمل محركها على الكهرباء والديزل، وتستطيع قطع مسافة 113 كيلومتراً بالغالون. وتعتبر السيارة نصف هجينة، لأنها لا تحتاج الى البطاريات الا لتشغيل الزوائد وحفاز السرعة.

مصانعها حول العالم، وعددها 140 مصنعاً في 26 بلداً يشغّلها نحو 350 ألف موظف. و«أيزو 14001» معيار للادارة البيئية معترف به عالمياً، يقيّم من خلاله مدققون مستقلون مدى استيفاء عمليات الانتاج الشروط البيئية المحددة.

والنظام الذي طورته شركة فورد حول العالم بدأ يثمر مزايا كبيرة في مجال البيئة والاقتصاد في النفقات. فعلى سبيل المثال، خفضت كمية مواد التغليف التي لا يعاد استخدامها في مصانع الشركة بمقدار 74 مليون كيلوغرام خلال السنتين الماضيتين، أي بنسبة تزيد على 25 في المئة لكل سيارة. وفي أميركا الشمالية، خفضت فورد كمية ترسبات الطلاء الفائضة في حجرات الطلاء بنسبة كبيرة في عشرة مصانع. وحالت اعادة تدوير هذه الترسبات دون ذهاب أطنان من نفايات الطلاء الى المكبات منذ العام 1995. وتدعم الشركة مشاريع تشجير الغابات للتعويض عن الخشب المستخدم في سياراتها. كما تحرص على عدم هدر أي من المواد المستخدمة في عمليات الانتاج، فتنقلها الى معامل اعادة التصنيع حيث تذوّب وتحول الى سبائك صالحة للاستعمال، بانتظار الوصول الى مرحلة تصبح فيها 95 في المئة من المواد المستخدمة في انتاج سيارات فورد صالحة لاعادة التصنيع.

وتدرس فورد مختلف الأمور البيئية في جميع مصانعها. ففي مصنع «ميشيغان تراك»، مثلاً، تحقق انخفاض كبير في كمية المياه المستخدمة يقدر بنحو مليون غالون في اليوم، وكذلك في الطاقة المستهلكة. ويتبع المصنع برنامجاً لفحص مصابيح الانارة المستعملة فيه. وباستبدال 1975 مصباح فلورسنت بمصابيح الهاليد المعدني، تم توفير 66 ألف دولار سنوياً.

وفي مجال تكنولوجيا السيارات النظيفة، تباع سيارات «فورد اكسبديشن» و«لنكولن نافيغيتر» كسيارات ذات نسبة انبعاثات منخفضة، اذ تقل منفوثاتها الهيدروكربونية بنسبة 70 في المئة عن مقاييس كاليفورنيا للعام 1999. وتصنف جميع سيارات الشركة الرياضية المتعددة الأغراض من «فورد» و«لنكولن-ميركوري» و«مينيفان ويندستار» على انها سيارات ذات انبعاثات منخفضة منذ العام 1999.

فوق: «ديميو» الكهربائية – الوقودية من مازدا

في الوسط: سيارة هجينة كهربائية–وقودية من شركة نيسان يستعمل فيها الميثانول كوقود

تحت: سيارة أجرة في لندن تعمل بخلايا الوقود

وتعمل الشركة حالياً على تطوير سيارات بيئية مستقبلية، منها سيارات تسير بالطاقة الكهربائية وأخرى تستخدم وقوداً بديلاً مثل الهيدروجين. ومن أبرز الدلالات على ذلك، التجارب الكثيفة والتحسينات المتواصلة التي تتم على طراز «P2000» الاختباري.

تتميز فورد «P2000» بهيكل مصنوع من ألواح الألومنيوم. وهي تزن 908 كيلوغرامات أي انها أخف بنسبة 40 في المئة من «توروس» ذات الحجم المماثل. ويقطع محركها الذي يعمل بالاشعال المضغوط 100 كيلومتر في كل 3،7 ليترات، مما يجعله المحرك الادنى انبعاثاً والأشد قوة بين محركات الحقن المباشر المستعملة في صناعة السيارات. وقد أدخل المهندسون على هذه السيارة كثيراً من التحسينات التي خفضت من وزنها. فهي تحتوي على نحو 227 كيلوغراماً من الفولاذ ومواد الحديد الأخرى، مقارنة مع أكثر من 908 كيلوغرامات في السيارات المتوسطة الحجم المنتجة اليوم. واضافة الى الالومنيوم، يحتوي الجزء الرئيسي من هيكل السيارة ومحركها على مواد خفيفة اخرى تشمل مركبات الالياف الكربونية والمغنيزيوم والتيتانيوم والبلاستيك. ويمكن للمحرك أن يعمل بوقود الديزل العادي أو الديزل المستخرج من الغاز الطبيعي أو الايثر الثنائي الميثيل.

يقول رئيس شركة فورد اللبناني الأصل جاك ناصر: «نحن ملتزمون بمبدأ السيارة الأنظف والأعلى أداء والأوفر أماناً. وهذا يعني أننا سنجد حلولاً عملية وغير مكلفة لمسائل كبرى. وسوف نطبقها حين تصبح جاهزة، ويكون ذلك عادة قبل المواعيد التي تحددها الأنظمة وصناعة السيارات». ■

السيارات الـ 12 الأكثر اخضراراً عام 1999

الطراز	المواصفات	مستوى الانبعاثات	توفير الوقود في المدينة	توفير الوقود على الطريق السريع	النقاط الخضراء
جنرال موتورز EV-1	كهربائية	لا انبعاثات	2	2،5	57
نيسان ألترا	كهربائية	لا انبعاثات	1،8	2	52
تويوتا RAV4	كهربائية	لا انبعاثات	2	1،6	50
هوندا سيفيك GX	أتوماتيكية	انبعاثات منخفضة	17	21	46
شفروليه S-10	كهربائية	لا انبعاثات	1،4	1،5	46
هوندا EV PLUS	كهربائية	لا انبعاثات	1،3	1،3	42
فورد رينجر	كهربائية	لا انبعاثات	1،6	1،4	42
سوزوكي سويفت	يدوية	انبعاثات منخفضة	25	29	38
شفروليه ميترو	يدوية	انبعاثات منخفضة	24	27	37
ميتسوبيشي ميراج	يدوية	انبعاثات منخفضة	21	25	34
هوندا سيفيك	يدوية	انبعاثات منخفضة	20	23	33
ساترن SC/SL	يدوية	انبعاثات منخفضة	18	25	33

المصدر: الدليل الأخضر للسيارات والشاحنات

«البيئة والتنمية» تكشف المعلومات الأولى عن سيارة فورد البيئية

فورد إسكايب: محرك كهربائي هجين

تطور شركة فورد سيارة إسكايب إتش إي في (HEV) الهجينة المزودة بمحرك كهربائي يدعم فاعلية محركها الآخر البنزيني ذي الأسطوانات الأربع لتصبح جاهزة للانطلاق في سنة 2003. وتتميز السيارة بنظام كبح متطور مسترجع للطاقة، وهي شبه فورية في الاستجابة للتوقف والانطلاق المتكررين، مما يبرز فاعليتها، خصوصاً في ازدحامات المدن حيث لن تقل خدمتها عن 65 كيلومتراً بغالون الوقود الواحد. ومع ذلك، ستشبه تلبية تسارعها اداء سيارة إسكايب أخرى مجهزة بمحرك الاسطوانات الست V-6. فوق هذا، ستتمكن إسكايب الهجينة من السير أكثر من 800 كيلومتر بمحتوى خزان واحد للوقود.

يقول نيل ريسلر، نائب رئيس شركة فورد لشؤون الأبحاث وتكنولوجيا السيارات: «سيشكل التقاء فوائد فاعلية التشغيل بالوقود، وتوافر التلبية عند الطلب، اضافة الى طول الخدمة بمخزون الوقود قبل إعادة ملئه، خياراً جذاباً لزبائن فورد». ويضيف: «نحن نطبق التكنولوجيا الهجينة-الكهربائية المتقدمة في قلب السوق الأميركية، الا وهو قطاع السيارات الترفيهية الرياضية الواسعة الشعبية. ستكون إسكايب إتش إي في شديدة النظافة والفاعلية في اقتصاد الوقود، كما سنبيعها في أوروبا تحت تسمية «مافريك»، لما تتمتع به من فرص نجاح كبير هناك بفضل رشاقة سلوكها ونظافتها التشغيلية الشديدة الفاعلية في استغلال طاقة الوقود». ومهمة نظام الكبح استرجاع الطاقة الناشئة عن الكبح لتحويلها الى طاقة كهربائية تخزنها البطارية للاستخدام لاحقاً. كذلك سيتولى جهاز محرك-مولد خفض استهلاك الوقود بوقف المحرك لدى نزول المنحدرات أو عند التوقف، لكن مع إطلاقه على نحو شبه فوري عند ضغط السائق على دواسة الوقود. وهي تقنيات تم تطويرها واختبارها، مع تقنيات أخرى متصلة بها، ضمن برنامج أبحاث فورد «P2000».

تصمم إسكايب إتش إي في ليكون تشغيلها أنظف مما تفرضه القوانين الحكومية. فهي ستؤهل لتصنيفها في كاليفورنيا بين السيارات ذات الانبعاثات الفائقة التدني، كما ستتطابق مع شروط المرحلة الرابعة من برنامج خفض الانبعاثات في أوروبا قبل فرض تطبيقه في العام 2005.

بدأت فورد تنفيذ التزامها ببيئة «أنظف وأضمن وعاجلا» في 1998 بجعل موديلاتها الترفيهية الرياضية ومينيفان ويند ستار المسوقة في الولايات المتحدة وفي كندا، سيارات متدنية الانبعاثات (إل إي في)، قبل فرض تطبيق أي قوانين فيديرالية. في العام التالي، وسعت فورد نطاق التزامها بتدني الانبعاثات، بتطبيقه على شاحناتها البيك آب من السلسلة «إف». وفي أوروبا، سبقت الشركة شروط المرحلة الرابعة لخفض الانبعاثات بنحو خمس سنوات. وفي كانون الثاني (يناير) 2000، كانت لفورد أكثر من مليوني سيارة عاملة في العالم بمستوى أنظف من الشروط القانونية بنسبة ملحوظة.

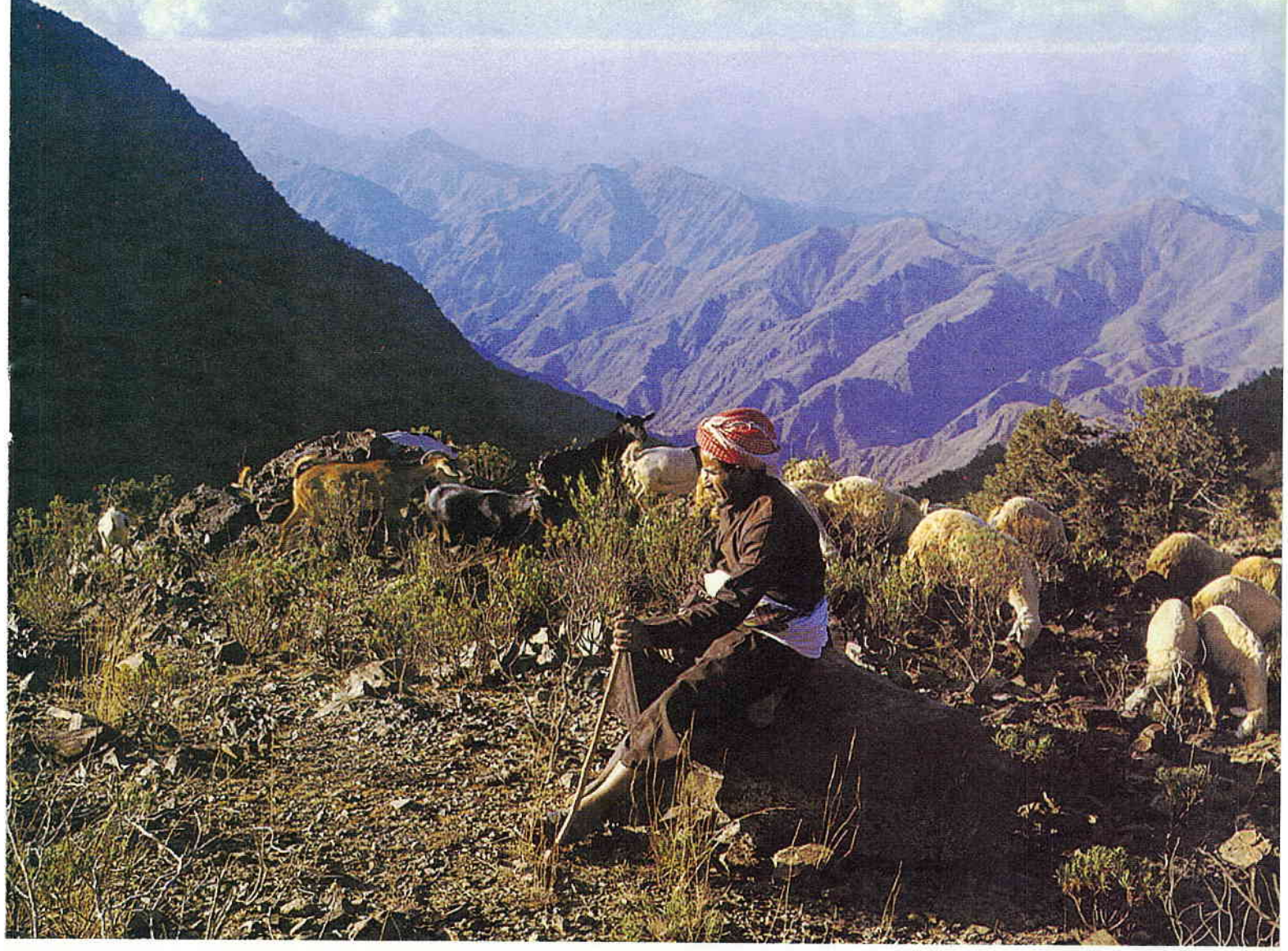
نالت موديلات إسكايب المجهزة بأي من محركي زيتيك 2،0 ليتر بأربع أسطوانات، أو دوراتيك 3،0 ليتر في ست اسطوانات V، المصادقة على استيفائها شروط التصنيف بين السيارات المتدنية الانبعاثات في الولايات المتحدة. وتتمتع شاحنات فورد المتدنية الانبعاثات باداء تشغيلي أنظف بكثير من شاحنات وسيارات ترفيهية رياضية أخرى. وفي الواقع، ستقل كمية الانبعاثات الهيدروكربونية المسؤولة عن ظاهرة الضباب الدخاني، والصادرة من ثلاث سيارات إسكايب مجتمعة، عن انبعاثات سيارة ترفيهية رياضية واحدة أو شاحنة خفيفة من موديل السنة الحالية، ان لم تكن الأخيرة مطابقة لشروط الانبعاثات المتدنية. ومن ناحية أخرى، ستقل الانبعاثات الهيدروكربونية من تسع سيارات إسكايب، عن انبعاثات شاحنة واحدة أو سيارة ترفيهية رياضية أنتجت قبل عشرة أعوام. وتحقق إسكايب مستواها المتدني من الانبعاثات بفضل مجموعة من وسائل فورد الالكترونية المتطورة لضبط وظائف المحرك، مع استخدام تكنولوجيات متطورة في مجالات العوادم الحفازة. ■

كتاب الطبيعة

ملف شهري عن الطبيعة العربية والعالمية من مجلة البيئة والتنمية تموز - آب / يوليو - أغسطس 2000

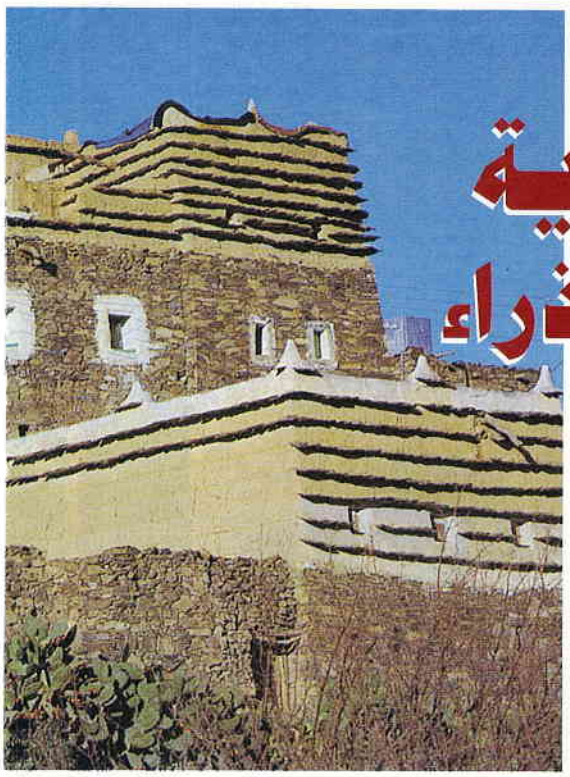
أرز لبنان

جزيرة ماريا التسمانية



في سكون الصحراء وغابات أبها الساحرة

«بلاد عسير» السعودية جبال شامخة وطبيعة عذراء



أبها ـ «البيئة والتنمية»

ليس غريباً أن يكون إنشاء الهيئة الوطنية للسياحة في المملكة العربية السعودية جاء نتيجة لمساعي الأمير خالد الفيصل، أمير منطقة عسير. فهذه المنطقة تتمتع بخصائص طبيعية نادرة وجمال أخضر أخّاذ، في موازاة الصحارى السعودية المترامية.

تشير التقديرات الى أن ثلاثة ملايين سائح سعودي ينفقون 8 بلايين دولار سنوياً خارج المملكة. وتطوير السياحة الداخلية يؤدي الى تشجيع قسم منهم على تمضية عطلهم في منتجعات السعودية، كما يجتذب سياحاً

الى اليمين: **عسيري يرعى أغنامه ويملي عينيه من الطبيعة**

فوق: **مدرجات خضراء في الجبال السوداء**

تحت: **بيوت عتيقة مبنية بالحجر والطين**

من الدول العربية والعالم. وتتنوع طبيعة السعودية من الشواطئ والصحراء الى الجبال الخضراء في عسير. وتعتبر الشواطئ السعودية الواقعة على البحر الأحمر من أجمل مواقع الغوص وأغناها في الحياة البحرية. وقد بدأت مشاريع سياحية ضخمة على شواطئ البحر الأحمر غرباً وشواطئ الخليج شرقاً وفي جبال عسير. فليس النفط هو ثروة البلاد الوحيدة. وتضع الهيئة الوطنية للسياحة حماية البيئة في طليعة اهتماماتها، إذ انها ستطور معايير محددة لتطبقها على المشاريع السياحية من مرحلة الدراسة الى الانشاء والتشغيل، فلا تقضي النهضة السياحية على المعالم الطبيعية، التي هي الأساس في اجتذاب الزوار. والسياح الأجانب لن يأتوا الى السعودية بحثاً عن الصخب والملاهي، بل عن طبيعة عذراء وتجربة فريدة في هدوء الصحراء والغابات غير المكتشفة والبحر.

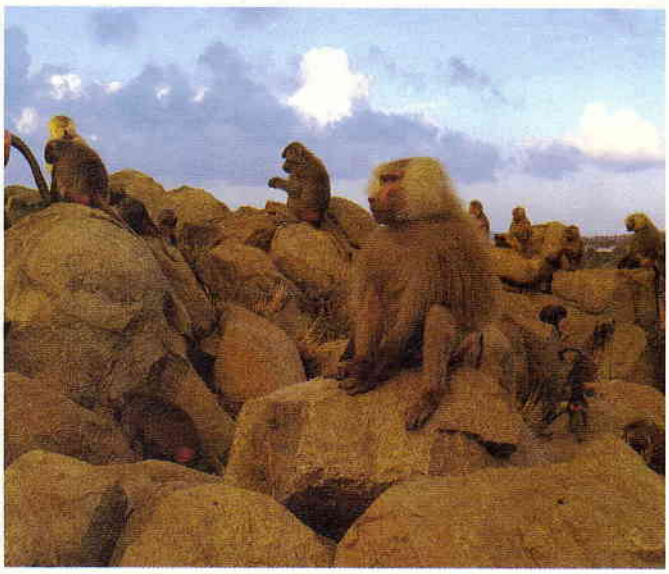
«بلاد عسير» جزء من سلسلة جبال في غرب شبه الجزيرة العربية، تمتد من اليمن جنوباً الى خليج العقبة شمالاً، يقطعها عدد لا يحصى من الوديان والشعاب. بعض الهضاب خضراء خصبة، وبعضها جرداء. تسمى سلسلة الجبال هذه السروات. ويردّ معظم المؤرخين اسم عسير الى «العسر»، لصعوبة ممراتها. من أبرز مدنها أبها وخميس مشيط والنماص وبيشه والباحه. ومن جبالها جبل السوده الذي يرتفع 3130 متراً عن البحر، وقمته مسطحة تنحدر بحدة الى سهول تهامة. وبسبب ارتفاعها، تتمتع المنطقة بمناخ مميز يختلف عن باقي مناطق السعودية. وفي حين تتراوح

في أبها الجبال عالية شاهقة شامخة ..
عندما تقف على رأس الجبل ويحتضنك السحاب ..
قد يغرِّر بك موقع المكان ..
وتوهمك لحظة الزمان أنك قد بلغت السحاب ..
ثم تهب النسمة سارية بالسحاب الى بعيد .. بعيد ..
فتكتشف انك إنما أمسكت الهواء بيديك ..
وتمسكت قيود الأرض بقدميك ..
فتقف عاجزاً أمام الحقيقة ..

خالد الفيصل
أمير عسير

الأمير خالد الفيصل، الشاعر والرسام، بالريشة والألوان، في مواجهة قمم أبها

في الوسط: **اختلاط العمارة القديمة بالجديدة**
الى اليسار: **سعادين الربّاح على أطراف مدينة أبها**



الحرارة في أبها بين 20-25 درجة صيفاً، تصل في الشتاء الى 15 درجة مئوية. وهي الأغنى في المملكة من حيث هطول المطر. وللمناخ المعتدل أثر بارز على الانسان والحيوان والنبات، إذ يمارس السكان نشاطات زراعية، وتزخر المنطقة بأنواع النبات والحيوان المختلفة. وقد تكون الأغنى في الحياة البرية في شبه الجزيرة العربية، إذ تعيش فيها الذئاب والثعالب والسعادين والغزلان والضباع والوعول والنمور والنسور والأرانب البرية ومئات الأنواع الأخرى من الزواحف والعصافير والحيوانات.

وفي المنطقة طراز معماري فريد يتناغم مع الطبيعة، فتبدو البيوت وكأنها جزء من الأرض والهضاب. وفيها معالم تاريخية من قلاع وحصون وقصور، يمتد عمر بعضها الى آلاف السنين.

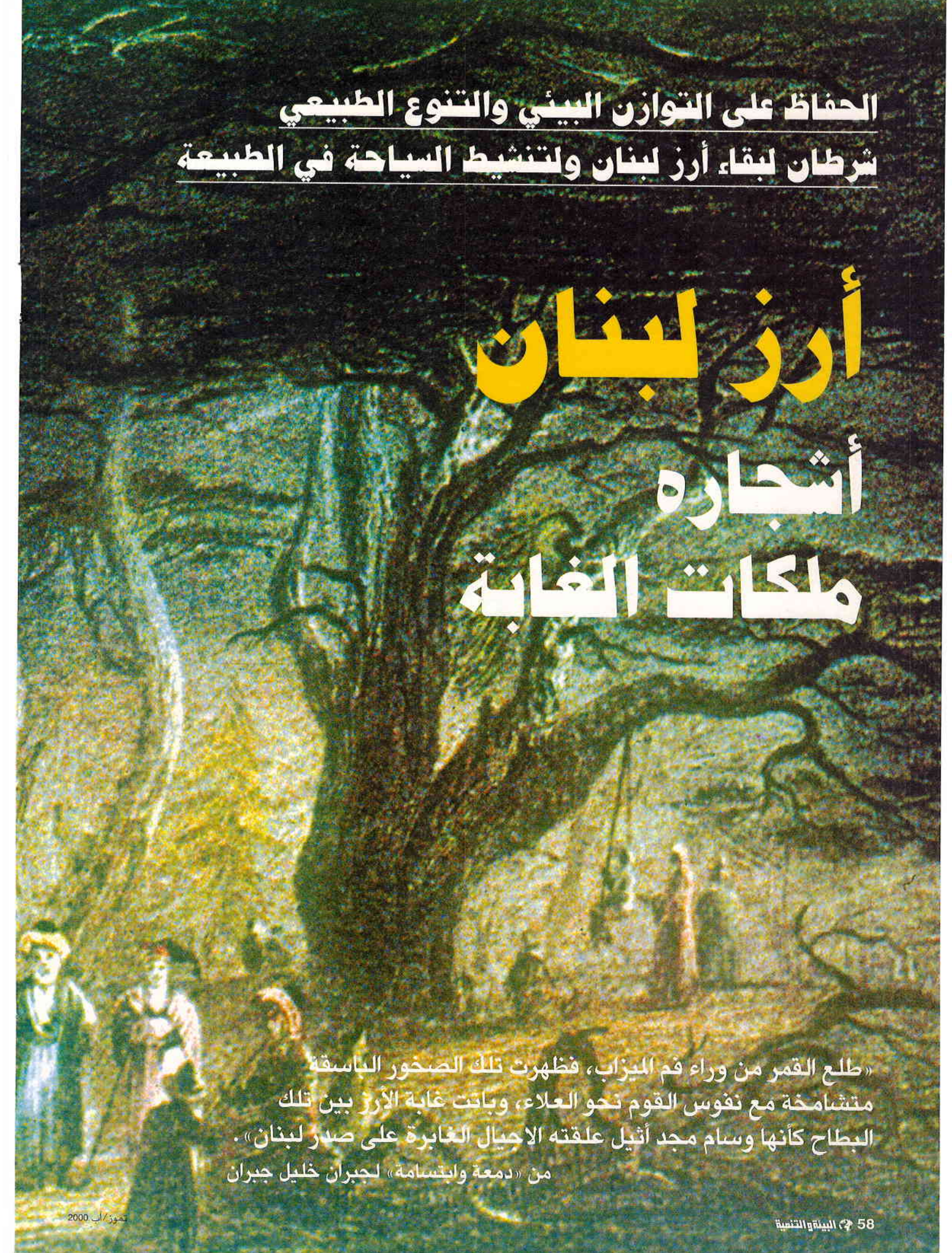
طبيعة بلاد عسير تكتنز أسراراً في بطون الشواطئ وكثبان الصحراء والجبال الوعرة الخضراء. وهي مؤهلة لأن تصبح وجهة رئيسية لسياحة الطبيعة. ■

الحفاظ على التوازن البيئي والتنوع الطبيعي

شرطان لبقاء أرز لبنان ولتنشيط السياحة في الطبيعة

أرز لبنان

أشجاره ملكات الغابة



«طلع القمر من وراء فم الميزاب، فظهرت تلك الصخور الباسقة متشامخة مع نفوس القوم نحو العلاء، وباتت غابة الأرز بين تلك البطاح كأنها وسام مجد أثيل علقته الأجيال الغابرة على صدر لبنان».

من «دمعة وابتسامة» لجبران خليل جبران

ميرنا سمعان

كثير من الكتّاب والمؤرخين عبر العصور تأثروا بعظمة أشجار الارز التي كانت التشبيه الدائم في كتاباتهم لاضفاء صفات الاكبار والتعظيم كالقوة والجمال وقدرة التحمل والجلالة والكرامة والنبل. يقول الكاتب البريطاني تريسترام ان «كل من وقع نظره على الأرز النبيل في لبنان يستطيع أن يفهم ويقدّر قوة مخيلة ودقة وصف الانبياء الذين تحدثوا عن هذه الشجرة المتعالية والنامية على مسارح الجبال الشامخة. تلك الأشجار تؤكد من دون منازع لقبها كملكات على جميع أشجار غابات الارض». لكن التاريخ يدرج أيضاً قصصاً حزينة عن الأرز. فالنبي زكريا، مثلاً، تنبأ بدمار يصيب لبنان وبنيران تأكل أرزه، فقال: «تعشش جميع طيور السماء في أغصان الارز وفي ظلها تسكن جميع الامم الكثيرة»، وأكمل: «افتح يا لبنان أبوابك ولتأكل النار أرزك. ولول أيها السرو فإن الارز قد سقط لان العظماء قد دُمروا. ولول يا بلوط فان الغابة المنيعة قد هبطت».

ان شهرة لبنان بأشجار الارز ترجع الى فجر كتابة وذكر التاريخ. وأقدم ذكر للأرز كان منذ نحو أربعة آلاف سنة في أقدم ملحمة بطولة عرفها العالم، وهي ملحمة غيلغامش، أو جلقامش، التي لا تزال تدرّس في الجامعات كأول ملحمة عرفتها الحضارات. وتدور قصتها حول بطل اسمه غيلغامش اضطُر، ليبرهن للعالم قوته وسطوته وجبروته، الى اقتحام غابات أرز لبنان وقتل حارسها اومبابا وتقطيع أشجار الأرز التي لم يكن لأحد أو لشيء ان يضاهي جمالها وقوتها وأزليتها.

وتروي ملحمة غيلغامش كم كان أرز لبنان عظيماً في ذلك الوقت: «فوق الجبال كانت أشجار الأرز تشمخ وتعلو بكثرة، وكانت ظلالها جميلة ومليئة بالبهجة، وكانت جميع الشجيرات الندية العطرة والورود البرية والأزهار العابقة بالأريج والروائح الذكية كلها تختبئ تحت الأرز الذي كانت غاباته مترامية الاطراف تمتد الى جميع الاتجاهات حتى مسافات بعيدة، أبعد من النظر». وتخبر الملحمة عن حارس الغابة الذي كان يُبعد خطر الاشرار عن الأرز: «من كان يتجرأ على دخول الغابة؟ فحارسها اومبابا هو كالرياح العاصفة، في فمه نار حارقة وفي نفخه الموت الاكيد. لقد وضعه الرب هناك كي يرعب الرجال ويحمي الغابة من الأذى ويدافع عنها، فكل من يدخلها سوف يلاقي حتفه فوراً». لكن غيلغامش الفائق القدرات استطاع بعد معارك حامية التغلب على الحارس اومبابا. وتنتهي القصة بقول غيلغامش العائد منتصراً: «سوف أقطع بيدي هاتين أشجار غابة الأرز. عندها سوف يُعرف اسمي في كل مكان، وستكون لي شهرة عظيمة».

وهكذا كان، فمعظم ملوك الحضارات القديمة التي توالت على هذه المنطقة سارعوا ليخلدوا عروشهم واعمالهم باستعمال خشب الأرز.

هيكل سليمان

عبر العصور، كان خشب الأرز ومشتقاته مطمح الطامعين بالتجارة والربح على حساب العظمة والجمال. وحينما كانت تكتب ملحمة غيلغامش، كان سكان هذه الارض يتاجرون بأشجار الأرز ويبيعون أخشابها للمصريين القدامى الذين استعملوها لبناء النواويس، ومنها نعوش الأرز المطعمة بالذهب التي وجدت في مدفن توت عنخ آمون، ويعود عهدها للقرن الرابع عشر قبل الميلاد، وهي موجودة اليوم في متحف القاهرة. كما استعمل الفراعنة زيت الأرز في مرحلة من تحنيط موتاهم، لأن هذا الزيت له خاصة مقاومة الجراثيم والتعفن كما انه يبعد الحشرات. واشتهر زيت الأرز برائحته الذكية فاستعمل أساساً لكثير من العطور الثمينة.

ولما احتل الرومان لبنان وجدوا أن سكانه قطعوا مساحات كبيرة من احراج الأرز للتصدير أو لبناء السفن، فقاموا بدورهم بقطع المزيد ما دام أهل الأرض انفسهم لم يحجموا عن قطع غاباتهم وتخريب جمال بلادهم. وهكذا استمر قطع غابات الأرز مع كل من احتل هذه الارض أو حكمها. وكان للعثمانيين دور كبير في القضاء على مساحات شاسعة من غابات الأرز الذي كان خشبه يوقد في أفران القطارات لتوليد البخار بحرارة اشتعاله، اذ ان خشب الأرز يحتوي على زيت واشتعاله أفضل من خشب السنديان وغيره. أما ما تبقى بعد العثمانيين فقد تكفل به اللبنانيون.

ويبقى الكتاب المقدس من اهم المراجع، فقد ذكر فيه أرز لبنان 83 مرة

الدكتورة ميرنا سمعان باحثة في تصنيف النبات وعلومه الوراثية في جامعة ريدينغ في بريطانيا

ص 58ـ59: لوحة لرحّالة من القرن الثامن عشر تظهر أهمية غابة الأرز السياحية

فوق (يمين): «جميع الشجيرات الندية العطرة والورود البرية والازهار العابقة بالأريج كلها تختبئ تحت أشجار الأرز»

فوق (يسار): اكواز اللقاح التي تنشر المكتسبات الوراثية بين أشجار الأرز

الى اليمين: اكواز الأرز حاملات بذور ستول مستقبلية لاطفال أجيال الغد

وأصبح اسم الأرز مرادفا لاسم لبنان. وجاء في المزمور 92 السطر 12: «سوف يزدهر الانسان الطيب كشجرة النخيل وينمو كأرزة من لبنان». وقال ارميا: «كم ستكونين جميلة يا ساكنة لبنان ومتخذة الأرز منزلاً لها». اما حزقيال فلم يجد أفضل من أرز لبنان للتحدث عن عظمة فرعون مصر حين قال انه «كأرزة من لبنان بهيجة الافنان كثيرة الظل شامخة القوام». ويروي سفر القضاة قصة الأشجار اللواتي أردن اختيار ملك لهن فلم يجدن أعظم من أرز لبنان. وفي سفر أخبار الايام الثاني أن مفخرة الملوك والعظماء أصبحت ببناء قصور وهياكل يزخرفونها بخشب الأرز الذي يتمتع بصلابة متينة وبرائحة ذكية. وكان العمال اللبنانيون آنذاك مشهورين بقطع الأرز وصناعته، فطلب الملك سليمان بن داود من حيرام ملك صور أن يرسل له أشجار الأرز والبنائين. ويقول الكتاب المقدس ان حيرام ملك صور بعث لسليمان برسالة يعلمه فيها أنه وافق أن يقطع له حاجته من خشب أرز لبنان وانه سيرسلها في البحر وسيوصلها الى اورشليم. وبالاضافة الى هيكل سليمان، يذكر سفر الملوك الثالث أن الملك سليمان شيّد لنفسه بيتا كبيرا كان يسمى «بيت غابة لبنان» لكثرة ما احتوى على جذوع من أرز لبنان. فنشيد الاناشيد يروي عن عرش سليمان الذي اختار أن يصنعه من أرز لبنان المفضل على بقية الأشجار. والنبي عزرا يخبر كيف أن كل ملوك الشرق من مصريين وأشوريين وبابليين وفرس كانوا طامعين بلبنان وبأخشاب أرزه، ويتحدث عن الملك قَوْرَش الفارسي الذي كان يطلب من أهل صيدا وصور أن يجلبوا له أشجار الأرز ليتصرف بها ويعطيها لمن أراد. وشبه النبي حزقيال الملك نبوخذنصر بالنسر العظيم الذي جاء الى لبنان وقطع رؤوس أشجار الأرز وأغصانها. لكن النبي حبقوق أنزل الويلات على الفاتح الكلداني بسبب الاذى والظلم اللذين أوقعهما بالارز.

بخور وزيت

لجذع الأرز وقار وضخامة نادرة بين الأشجار. فقد يصل علوه الى 40 مترا بقطر 6 امتار ومحيط دائري من حوالى 14 متراً. تتفرع من الجذع أغصان عديدة يمتد معظمها افقياً. اما تاج الشجرة فهو عادة غصن مائل لجهة واحدة ومسطّح في الأشجار البالغة. والاغصان الثانوية متفرعة ومتشعبة. والجدير ذكره أن المؤلف وربرتون قال في كتابه «الهلال والصليب» انه كان في جبل لبنان شجرة أرز محيط جذعها 15 متراً، كما ذكر بوركارت في أحد مؤلفاته وجود 12 شجرة قديمة تسمى «الرُسل»، لكل منها اربعة الى سبعة جذوع نامية من الجذور نفسها. وقشرة خشب الأرز رمادية داكنة تفرز مادة بخورية تسمى البلسم وهي التي تعطي خشب الأرز رائحته الذكية وتعطّر نسيماته. أما الخشب فلونه قرميدي دافئ، ومن مزاياه أنه متين وخال تماماً من العقد، وزيته مقاوم للتعفن وللحشرات. وفي وجود تلك المزايا حكمة من الطبيعة، فهي اساسية لتواجد الأرز في مناطق نموه، أي الجبال العالية. فمتانة خشبه عائدة لاحتوائه على ألياف قاسية، تتميز بها الصنوبريات كافة، مهمتها مساعدة هذه الأشجار على الارتفاع والشموخ عالياً وتكثيف أغصانها ونشرها أفقيا لحمل اوزان ثقيلة من الثلوج. أما زيت الأرز فهو صمغ لزج موجود في أنابيب تجوب الخشب من الجذور حتى الابر، وهو يضفي على خشب الأرز ليونة تقيه من التكسر في الرياح العاتية والعواصف الهوجاء والثلوج الكثيفة، كما يمنحه حماية من الحشرات ومن التعفن. وتزهر شجرة الأرز بين ايلول (سبتمبر) وتشرين الاول (اكتوبر) من كل سنة. وتحمل الاكواز على الاغصان مدة ثلاث سنوات حتى تبلغ.

وشجرة الأرز اللبناني لا تتمتع بقيمة جمالية وتاريخية فحسب، بل لها قيمة علمية هامة جداً. فاسم الشجرة العلمي *Cedrus libani* أي «أرز لبنان»، وهي تسمية أطلقها العالم البريطاني ريتشارد سنة 1823 ووافقه عليها عالم النبات لينك سنة 1838. والأرز من الأشجار الدائمة الاخضرار وتنتسب لعائلة الصنوبريات. وتتمثل هذه العائلة بمجموع أنواع الأشجار التي تشبه الصنوبر بشكلها وتكوين أوراقها، ومن أقاربها اللزاب والدفران والعرعر. وتشكل الصنوبريات حزاماً من الغابات الطبيعية المترامية في نصف الكرة الشمالي للأرض. وهي تحتوي على تنوع طبيعي هام جدا في نظام ديناميكي يؤمن الحياة لعدد من الكائنات الحية، ويساهم في تثبيت النظام المناخي العالمي. لذا تسترعي هذه العائلة اهتمام أعداد كبيرة من العلماء.

الى اليمين: «تعشش جميع طيور السماء في أغصان الأرز وفي ظلها تسكن جميع الامم الكثيرة»

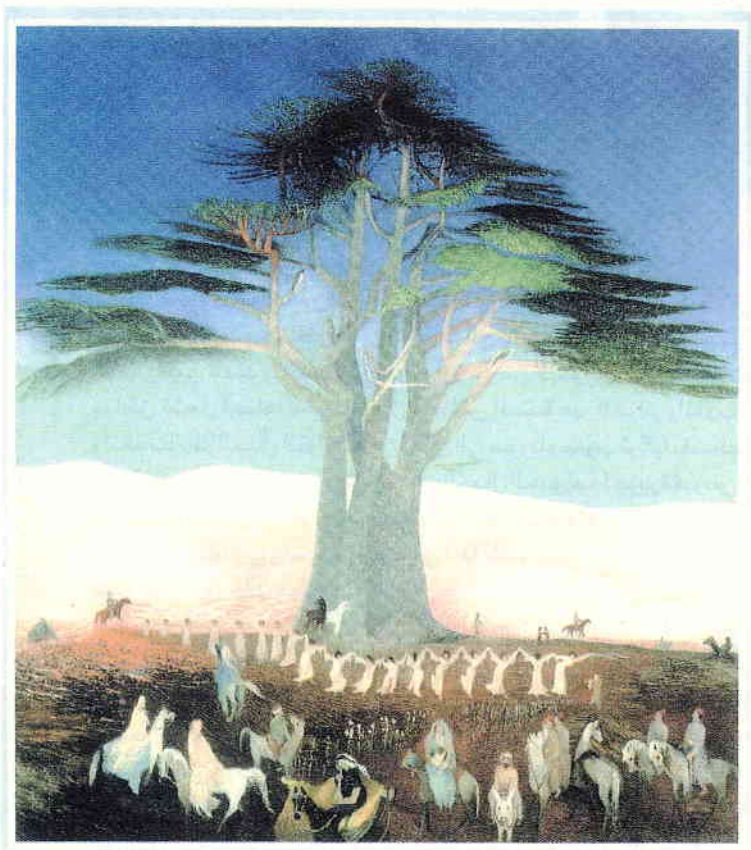
فوق: «أرزة من لبنان بهيجة الافنان كثيرة الظل شامخة القوام» احدى اقدم واضخم أرزات لبنان، هل نتركها تُعمّر قرنا جديداً؟

يحتل الأرز قسماً من التوسع الجغرافي لعائلة الصنوبريات، فينتشر بمعظمه حول البحر المتوسط بالاضافة الى بقعة نائية في أعالي جبال الهملايا بين الهند وباكستان. ويتوزع أرز حوض البحر المتوسط في ثلاث مناطق تشمل احداها سلسلة جبال الاطلس الممتدة عبر الجزائر والمغرب. وتنعم سلسلة الجبال المتواصلة من لبنان الى سوريا وجنوب تركيا بقسطها من الأرز. كذلك ينتشر بعض منه في الجبال الجنوبية لجزيرة قبرص. ويقسم الأرز الى أربعة أنواع بحسب توزعه الجغرافي، الا ان هذا التقسيم هو محط تباين علمي والتباس تصنيفي لقلة المعلومات الاكيدة حول أصوله بسبب ندرة الابحاث حوله.

زواج الأقارب

ان مشروع البحث العلمي الذي أجريته على مدى أربع سنوات مع جامعة ريدينغ البريطانية، والذي اكتمل حديثاً، قام بدراسة أصول أشجار الأرز الوراثية وتقييم درجة علاقتها الجينية مع غيرها من انواع الصنوبريات. اتبع هذا البحث أحدث أساليب التحليل البيوكيميائي وقراءة المواد الوراثية، مما مكننا من وضع تقسيم واضح لأنواع الأرز الموجودة على كوكبنا بحسب مكوناتها الوراثية. كما أظهر الخصوصية الوراثية لأرز لبنان.

في نظرة على مواطن الأرز في لبنان، نجد أن كل غابات أو شبه غابات الأرز المتبقية موجودة ابتداء من علو 1200 متر الى حوالى 2000 متر عن سطح البحر. ويلاحظ من تفضيل الأرز لمناطق نموه أنه كلما اتجهنا شمالاً، أي كلما ارتفعنا في خطوط العرض أو بعدنا عن خط الاستواء، تتحسن قدرة الأرز على العيش على المنحدرات الاكثر انخفاضاً بالنسبة لسطح البحر. ان كل غابات الأرز المتبقية اليوم موجودة في مناطق تمطر فيها على الاقل 800 مليمتر سنوياً. وممكن أن تصل كمية المطر الى 1500 مليمتر. معظم هذه الكمية من المياه لا تهطل كأمطار بل كثلوج، خصوصاً في الفصل البارد بين تشرين الاول (اكتوبر) وأيار (مايو). وتتجمع الثلوج بكميات كبيرة في غابات الأرز وتصل احياناً الى علو متر ونصف متر، ويستمر ذوبانها حتى



أواخر ايار (مايو). أما في فصل الصيف الحار، فيعتدل مناخ الأرز بفعل نسيمات عليلة مرطبة ومبردة تسمح للأزهار البرية بالنمو بين الأشجار وحول جذوعها كمزهريات صغيرة تزين أرض الغابة.

في الأرز درس قيم عن عظمة التكوين وعن علاقة الكائنات مع محيطها الطبيعي الذي أتاح وجودها واكتسابها خصائص معينة تنفرد بها. فخلال تكوينه وتطوره عبر العصور، تغير الأرز وتبدل ليتلاءم مع متطلبات العيش في ظروف طبيعية خاصة، كالثلوج والجليد والمنحدرات والتربة القاسية. فلو تجهّز الأرز وراثياً للنمو في مناطق استوائية، لاختلف شكله ومميزاته وتكوينه كلياً. لذا فان الاهتمام بمستقبل الأرز وابقائه رمزاً للبنان يتمحور أولا حول الابقاء على العوامل الطبيعية التي تساعد على استمراره وتطوره. فالظروف المناخية التي تطور الأرز فيها تشكل أحد أهم تلك العناصر، وتكامل نظامه الطبيعي بكائناته المختلفة النباتية والحيوانية يساعد على تأمين عوامل التوازن والاستقرار وبالتالي بقاء هذا النظام. ان للطيور التي ترتاد مناطق الأرز، مثلاً، اهمية قصوى اذ انها تقتات على العديد من الحشرات التي يمكن أن تفتك بورق الأرز. ومرور الطيور المهاجرة في مواسم محددة أوجد نوعاً من النظام الزمني المتكرر سنة بعد سنة، مفاده الخير للجميع. فالطيور المهاجرة تجد مصدر غذاء يكسبها القوة لتكمل طريقها، والأرز يضمن الاستمرار لأوراقه مصدر الحياة فيه، والحشرات تتمتع بفترة زمنية لتعيد بناء مجموعاتها. فيتكامل الجميع ويُحافظ على دور كافة الكائنات وحقها بالحياة. هذه سنّة الطبيعة وحكمة الخالق، وليس على الانسان الا التحفظ في تدخله في مسار الطبيعة، اذ لا يزال ينقصه الكثير من المعرفة لفهم محيطه.

بعد التقدم اللافت في العلوم الوراثية خلال العشرين سنة الاخيرة، توصل العلم للاستنتاج من دون شك أن تفكيك الغابات وتقليص أحجامها

الى اليمين: **أرز الرب ووادي قاديشا طبيعة ثقافية من التراث العالمي ومورد هام للسياحة البيئية**

الى اليسار: **«فوق الجبال كانت أشجار الأرز تشمخ وتعلو بكثرة وكانت ظلالها جميلة مليئة بالبهجة»**

تحت: **زيتية تمثل عرساً قروياً تحت أرز الرب عام 1907 بريشة الرسام المجري تيفيدار**

يندر بعواقب وخيمة على وجودها. ومفاد هذه الاخطار أنه كلما قلت أعداد الأشجار وتباعدت مجموعاتها انحسر تنوع موادها الوراثية. كلما تزاوجت في ما بينها أصبح زواجها كزواج الاقارب. نقول في مجتمعنا الانساني ان زواج الاقارب غير مستحب، اذ انه يظهر العيوب ويضاعف احتمالات التخلف. وهذا صحيح عند الحيوان والنبات ايضاً، فالمبدأ بسيط وواحد لجميع المخلوقات. فعند تزاوج الاقارب المتكرر تصبح المواد الوراثية متشابهة. هذا التشابه، أو قلة تنوع المواد الوراثية، التي يكتسب نصفها من الام ونصفها من الاب، يمنح الفرصة للآفات الوراثية والأخطاء في المكونات الجينية بالظهور. وفي عالم النبات، ينجم عن هذا الوضع ازدياد في نسبة الشوائب والمعضلات الوراثية، كانخفاض قدرة الأشجار على مقاومة التغيرات في محيطها مهما كانت بسيطة، واضمحلال مميزاتها وقدراتها الطبيعية التي تودي بها الى الزوال.

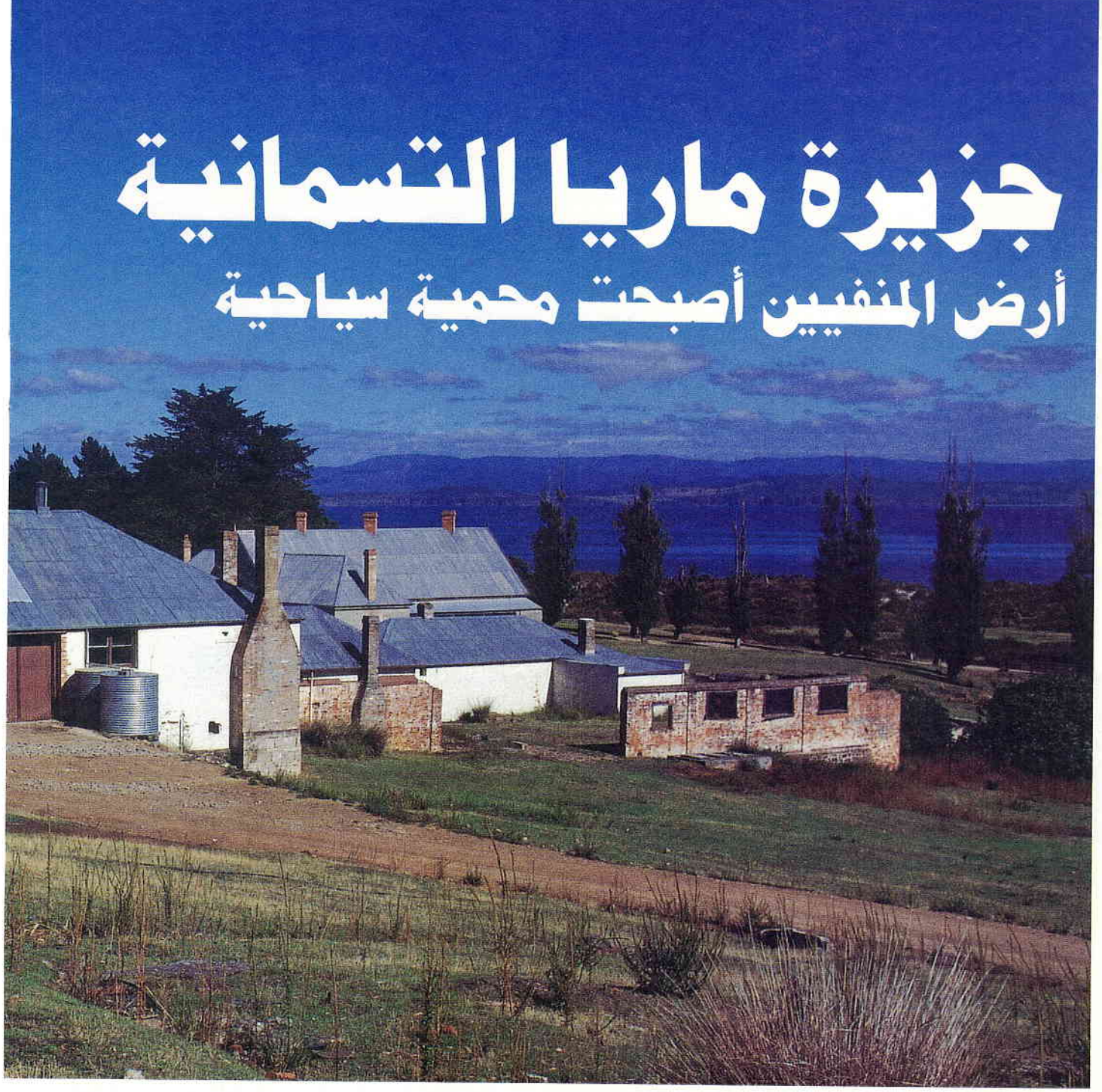
مردود سياحي

لقد مر أرز لبنان بحقبات متتالية من التقطيع والتخريب أدت الى شرذمة غاباته القديمة الى نتف متفرقة لا يزال بعضها عرضة للتفتيت والتحجيم. ولكن هل ما زال أرزنا يملك نسبة كافية من التنوع الوراثي الطبيعي الذي يساعده على البقاء والاستمرار؟ وهل تتمتع مجموعاته المتباعدة بتنوع يمنحها القدرة على تخطي التغيرات في المناخ العالمي والمحلي، وعلى العيش في ما وصف يوماً بجنة من جنان الارض فأضحى أرضاً قاحلة؟ ان دراسة التنوع الوراثي لغابات الأرز المتبقية في لبنان وارتباط هذا التنوع بتاريخ التعامل مع غابات الأرز استحوذت على قسط هام من البحث الذي أجريته مع جامعة ريدينغ، والذي اعاد النظر في تقسيمات انواع الأرز المتباينة، بالاضافة الى استخلاص تاريخ تطور أشجار الأرز على الكرة الارضية. والجدير ذكره أن مثل هذه الدراسات تشكل في دول العالم المتقدم الاساس العلمي الذي تبنى عليه مشاريع الحماية وادارة الموارد الطبيعية وترسم من خلاله اجراءات المحافظة على الثروات الطبيعية.

ان ضرورة الحفاظ على الارث الطبيعي لأي بلد اضحت من المسلمات الحديثة بعد أن عرف العالم القيمة الاقتصادية لهذه الحماية. فحماية هذه الموارد تشكل الاساس لما يعرف بالسياحة البيئية، أو السياحة في الطبيعة، التي تستحوذ اليوم على الشريحة الكبرى من السياح وتدر القسط الاهم من المردود السياحي. ان مفهوم هذه السياحة نابع من اهتمام انسان اليوم بالتعرف على تنوع الطبيعة وغناها بعد أن أدت عصور النهضة الصناعية والتطور الحضري الى انقراض قسم كبير من الكائنات التي كانت تشاركنا العيش على هذا الكوكب. وتشكل مواطن الأرز في لبنان مواقع العيش الطبيعية لأحد أقدم الكائنات، الأرز، الذي يتفرد ليس فقط بقيمته الجمالية بل بأهميته التاريخية والثقافية والحضارية أيضاً. ويمكن لهذه القيم ان تترجم الى قيمة اقتصادية اذا تنادينا الى حماية مواقع الأرز والتعامل مع مجموعاته المتبقية على أسس علمية واضحة تعتمد على البحث العلمي وترتكز الى المقومات الوراثية والتنوع الوراثي أساساً للحفاظ على مستقبل الأرز وابقائه للاجيال القادمة. ■

جزيرة ماريا التسمانية

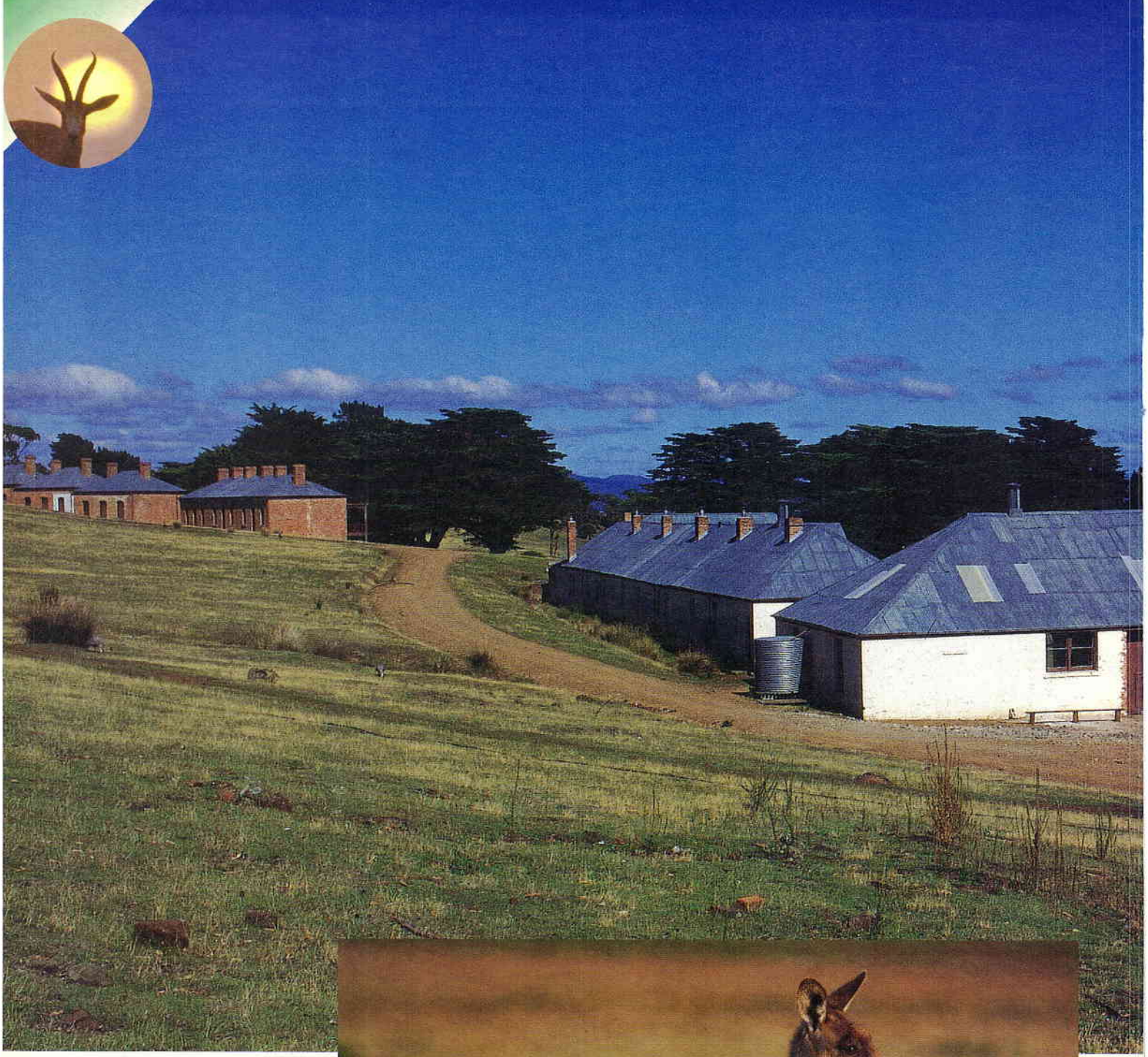
أرض المنفيين أصبحت محمية سياحية



جزيرة ماريا حديقة وطنية اوسترالية تقع قبالة الساحل الجنوبي الشرقي لولاية تسمانيا في المحيط الهادئ، ويفصلها عن البر ممر ميركوري. يبلغ طول الجزيرة 19 كيلومتراً وعرضها 13 كيلومتراً ومساحتها 97 كيلومتراً مربعاً. ولها خليجان كبيران، ريدل في الجانب الشرقي وأويستر في الجانب الغربي، يفصل بينهما برزخ رملي ضيق. وتتكون الجزيرة من صخور رسوبية، منها الحجر الكلسي الذي كان يقتلع في الماضي لأغراض تجارية. وتنتشر في أجزاء منها منحدرات شاهقة زاخرة بالمتحجرات تطل على البحر. ويرتفع جبل ماريا 710 أمتار، وفي الشمال الشرقي يرتفع جرف بيشوب أند كلارك 915 متراً.

ويتكون الغطاء النباتي للجزيرة عموماً من غابات مكشوفة وأخاديد يملأها نبات السرخس. ومن أبرز حيواناتها اوزّ كايب بارين والكنغر الرمادي الشرقي الذي شارف الانقراض بسبب الافراط في صيده وخسارة موائله.

واضافة الى الطبيعة الوعرة للجزيرة، تجتذب السياح أنقاض مستعمرة كان ينفى اليها المجرمون من بريطانيا في القرن التاسع عشر، فيعملون في

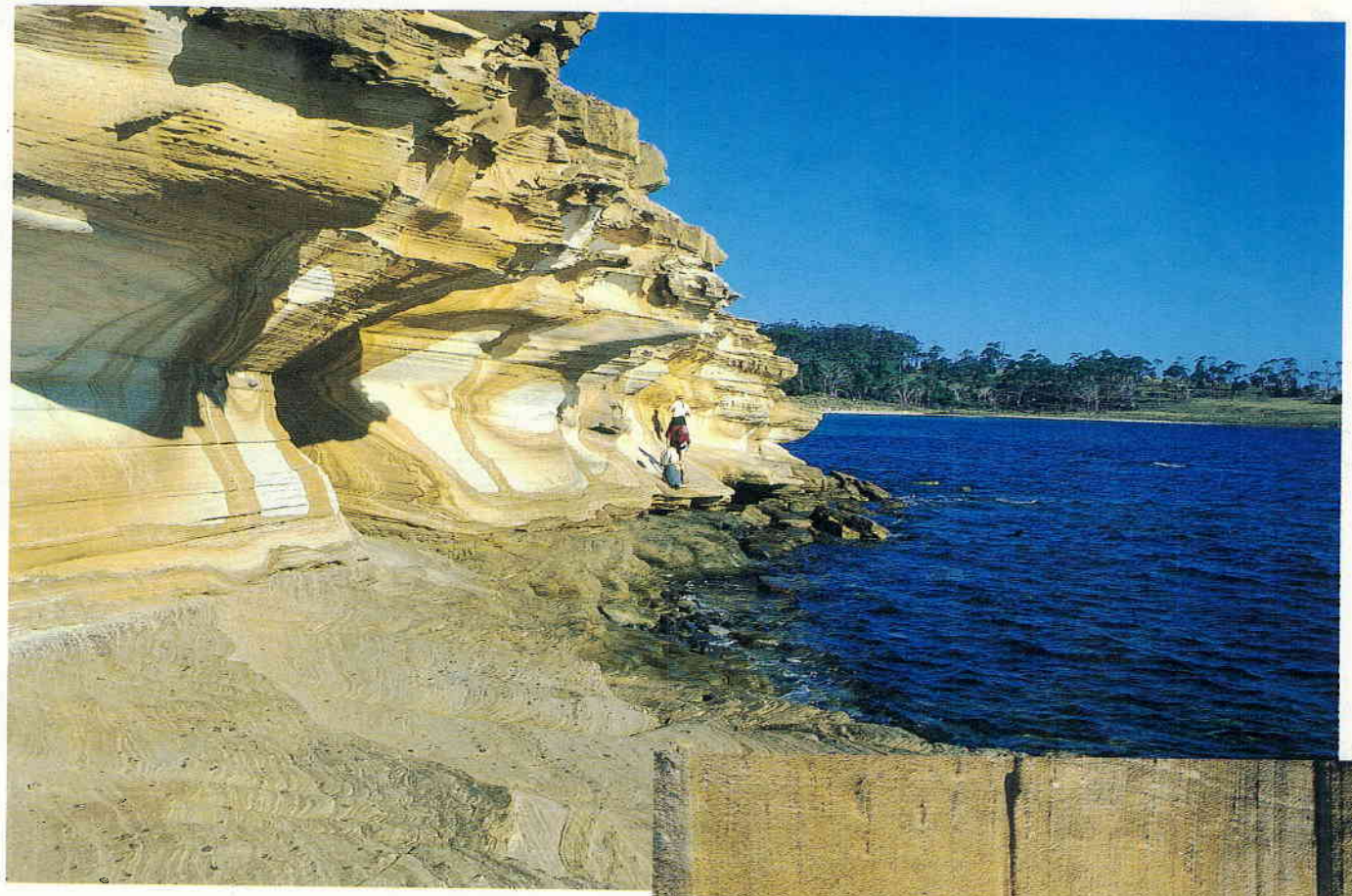


الصورة على غلاف كتاب الطبيعة:
كنغران رماديان

فوق:
السجن القديم
تم تأهيله لاستقبال الزوار

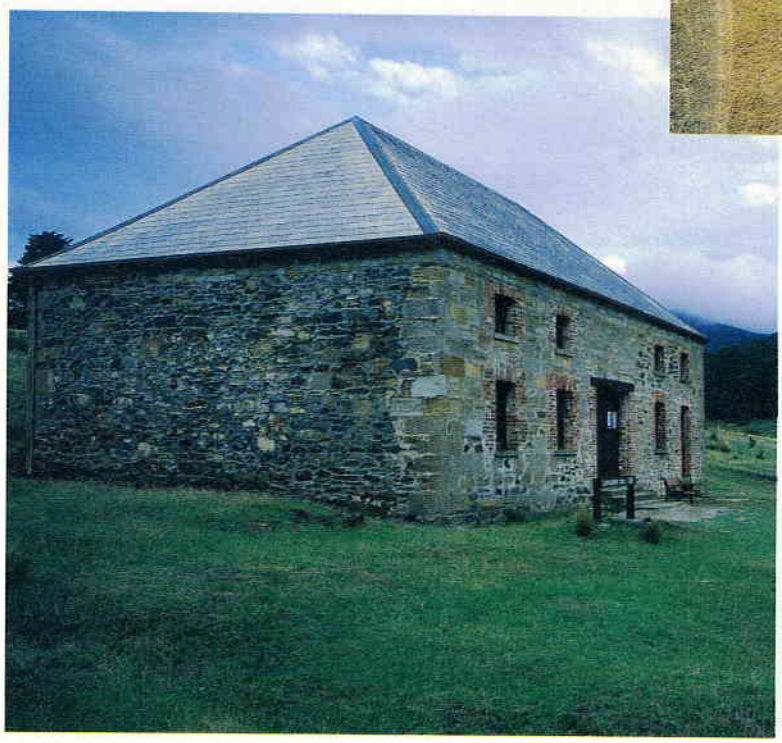
الى اليمين:
كنغرة رمادية مع صغيرها

اقصى اليمين:
نباتات أصيلة عادت الى النمو
بعد إجلاء الماشية عن الجزيرة،
فلم يبق فيها الا الحيوانات الفطرية
مثل الكنغر الرمادي الشرقي
الذي ليست له أظلاف متلفة
كالابقار والاغنام والماعز



فوق والى اليمين: **جرف من الصخر الرملي يتجلى فيه جمال الطبيعة**

تحت: **بيت عتيق مبني بالحجار الرملية في جانب الجزيرة المحمي من الرياح حيث كانت تشحن الصخور**



قص الحجارة الرملية وصنع الطوب. ويأتي السياح الى الجزيرة في معديات، خصوصاً من ميناء تريابونا في البر الرئيسي .

اكتشف جزيرة ماريا البحار الهولندي آبل تسمان عام **1642**، وسماها تيمناً باسم ماريا فان ديمن زوجة حاكم جزر الهند الشرقية الهولندية التي تعرف الآن باندونيسيا. وقد حاول المستوطنون، وغالبيتهم من البريطانيين، تربية الماشية وزراعة كروم العنب ومحاصيل أخرى. وأقيمت مستوطنة للمحكومين في دارلنغتون، على الطرف الشمالي للجزيرة، من العام **1825** الى العام **1832**، ثم في الأربعينات من القرن التاسع عشر. ولم يلبث المحكومون أن نقلوا الى بورت آرثر على البر التسماني.

وبعد أن تحولت الجزيرة محمية طبيعية عام **1971**، وأصبح محيطها محمية للحياة البحرية، باتت مرفقاً سياحياً يؤمه الزوار لقضاء الوقت في مراقبة الحيوانات البرية والطيور والأسماك والاستمتاع بجمال الطبيعة. ويقيم بعضهم يوماً أو يومين في السجن القديم الذي تم تحويله الى استراحة.

النص والصور: **كريستو بارس**

بيئة ايران في عين نائبة الرئيس

طهران ـ أعلنت نائبة رئيس الجمهورية الايرانية معصومة ابتكار أن على الايرانيين تغيير نمط حياتهم للتكيف مع الضرورات البيئية، الموضوع الذي سيصبح بنظرها احدى «الاولويات السياسية في البلاد». وأوضحت ابتكار، التي عينت نائبة للرئيس لشؤون البيئة منذ ثلاث سنوات، «ان تهديدات خطيرة تواجه بحارنا والخليج وبحر قزوين ومدننا، وأولها طهران». وأضافت أن البيئة لم تؤخذ على محمل الجد حتى الآن في ايران، لأن البلاد انشغلت خلال عقدين بالثورة ومن ثم بالحرب مع العراق وبعد ذلك بحركة اعادة الاعمار، «لكن آن الأوان للبدء بمكافحة التلوث وحماية الطبيعة والحيوانات». وأعربت عن ارتياحها لقيام 160 منظمة غير حكومية تساعد الحكومة في عملها على هذا الصعيد، مشيرة الى استطلاع حديث للرأي أجرته منظمة حكومية حول البيئة، كشف أن 90 في المئة من نحو عشرة ملايين من سكان طهران يشعرون انهم «معنيون» بالمسائل البيئية. وأوضحت أن «مجلس الشورى الجديد يضم نواباً أكثر ثقافة وأكثر شباباً وأكثر تحسساً بالمسائل البيئية، ذلك لأن مستقبلهم الشخصي في الميزان». وقالت ان الخليج يشكل موضوع قلق كبير، وهو لا يزال يعاني من نتائج الحرب الايرانية ـ العراقية وحرب تحرير الكويت. وستنظم ايران للمرة الأولى الصيف الحالي «رقابة بيئية» على المياه في الخليج عن طريق استئجار سفينة «القدس» التي ستجري أبحاثاً وتجارب في البحر. وستعمل «القدس» في اطار المنظمة الاقليمية لحماية البيئة البحرية التي تتخذ من الكويت مقراً وتتعاون من خلالها كل دول الخليج بما فيها العراق الذي سحب «مشاركته الناشطة».

وبالنسبة الى طهران، احدى أكثر المدن تلوثاً في العالم على رغم المساحات الخضراء الشاسعة فيها، أوضحت ابتكار أن الوضع ناتج أساساً من مليوني سيارة تجول في أنحائها، بينها 700 ألف سيارة يعود تاريخ صنعها لأكثر من عشرين عاماً. وأشارت الى أن «هدفنا هو تطوير وسائل النقل المشترك»، خصوصاً مترو الانفاق، الذي يقوم بتسيير خط واحد فقط حتى الآن، والذي ينبغي أن يوفر النقل لمليون راكب يومياً في بداية السنة المقبلة، وقد شهد استهلاك البنزين الخالي من الرصاص قفزة سريعة في الأسابيع الأخيرة، فيما تسير 3000 حافلة في طهران بواسطة الغاز، وسيفرض على سيارات الأجرة استخدامه أكثر فأكثر، مؤكدة «اننا نقترب من القواعد المتبعة في اوروبا». وأضافت معصومة ابتكار: «لكن كل هذه الجهود ليست الا على المدى الطويل، وهي تواجه مشاريع التنمية والصناعة البتروكيميائية ونقص التربية البيئية».

برازيليون يشيعون غابة الأمازون

ساو باولو ـ أقام بيئيون برازيليون مأتماً هزلياً لغابة المطر في حوض الأمازون، تحذيراً من أن التمدد الزراعي الجامح يخنق ما يسمى «رئتي العالم». وتبع مئات المشيعين نعشاً عبر متنزه ابيرابويرا المكتظ في سان باولو حاملين شتولاً من شجرة الايب المحلية بدلاً من الشموع، احتجاجاً على تخريب أكبر غابة استوائية في العالم. وكان البيئيون سجلوا نصراً عندما أوقف الكونغرس البرازيلي في أيار (مايو) الماضي مشروع قانون لخفض مساحة المنطقة الخاضعة لحماية قانونية في الأمازون من 80 في المئة الى 50 في المئة. لكنهم حذروا من أن قانوناً جديداً سيسن، وأن اللوبي الزراعي القوي في الكونغرس مصمم على الضغط من أجل المزيد من الأراضي الزراعية في غابة الأمازون. ويؤوي

برنامج عمل عالمي للتنوع البيولوجي

نيروبي ـ تفيد التقديرات أن نحو 34 ألف نوع نباتي و5200 نوع حيواني، بما في ذلك واحد من كل ثمانية من أنواع الطيور في العالم، معرض للانقراض في حال استمرار الاتجاهات الحالية. وان قيمة الخدمات التي توفرها الطبيعة، مثل كبح الفيضانات وتنقية الهواء، تبلغ نحو 36 تريليون دولار في السنة، وان 40 في المئة من اقتصاد العالم المتقدم ترتكز بشكل مباشر على التنوع البيولوجي. وعلى رغم ذلك، يقوم الانسان بتدمير واضعاف معظم النظم الايكولوجية.

هذا ما اشار اليه الاجتماع الخامس للأطراف الموقعين على اتفاقية التنوع البيولوجي الذي عقد في العاصمة الكينية نيروبي بين 15 و26 أيار (مايو) الماضي. وحضر الاجتماع نحو 1500 ديبلوماسي وخبير من 156 بلداً واصدروا قرارات من شأنها ان توجه العمل الدولي المتعلق بالتنوع البيولوجي خلال السنتين المقبلتين. وكان أبرز ما تمخض عنه المؤتمر توقيع 64 مسؤولاً حكومياً، اضافة الى المجموعة الأوروبية، على بروتوكول قرطاجنة حول السلامة الحيوية. وشارك في الحدث نحو 50 وزيراً. وهذا أثبت أن نظاماً فعالاً للتقليل من المخاطر المحتملة للتجارة او الانتشار العرضي لمنتجات زراعية وغذائية معدلة وراثياً يجب أن يصبح حقيقة في وقت قريب. ويهدف البروتوكول الى تشجيع تحويل الكائنات المعدلة وراثياً الناتجة عن التكنولوجيا الحيوية الحديثة ونقلها واستعمالها بشكل مأمون، مع الأخذ في الاعتبار الأخطار التي تهدد صحة الانسان والتركيز بصورة خاصة على الانتقال عبر الحدود. ويحدد البروتوكول اجراءات متشددة لاتفاقية الابلاغ المسبق سوف تطبق على البذور والأسماك الحية والكائنات الحية المعدلة الأخرى التي يتم ادخالها الى البيئة عمداً. وفي هذه الحالات يترتب على المصدر اعطاء تعليمات مفصلة الى كل بلد مستورد قبل الشحنة الأولى، ويجب على المستورد عندئذ التصريح بالشحنة. والهدف من ذلك التأكد من ان البلدان المتلقية لديها الفرصة والقدرة على تقييم الأخطار المتعلقة بمنتجات التكنولوجيا الحيوية الحديثة. وستكون الحكومات قادرة على ابداء رغبتها في قبول او رفض مستوردات من السلع الزراعية المشتملة على كائنات معدلة وراثياً بابلاغ قرارها الى المجتمع الدولي عن طريق بورصة للسلامة الحيوية على شبكة الانترنت. واضافة الى ذلك، سيتم تحديد هذه السلع بحيث يتبين انها «قد تحتوي» على كائنات معدلة وراثياً وانها ليست مخصصة لادخالها عمداً الى البيئة. وبعد انتهاء المؤتمر فتح باب التصديق على البروتوكول امام الحكومات في مقر الأمم المتحدة في نيويورك من 5 حزيران (يونيو) 2000 الى 4 حزيران 2001. وسيصبح البروتوكول نافذاً بعد 90 يوماً من تلقيه 50 تصديقاً.

ووافق اجتماع نيروبي أيضاً على اجراءات أخرى لمعالجة الاخطار التي تهدد التنوع البيولوجي. فقد اطلق، مثلاً، برنامجاً دولياً جديداً لاحياء البيئة الطبيعية للاراضي الجافة في العالم التي تضم كثيراً من أفقر شعوب العالم وتهددها أخطار كبيرة بسبب تغير المناخ والجفاف ونشاطات الانسان. واستعرض الاجتماع البرامج التعاونية القائمة المتعلقة بالزراعة والمياه العذبة والغابات والأنظمة الايكولوجية البحرية والساحلية وشدّد الاجراءات الخاصة بها. وركز بنوع خاص على السياحة المستدامة. وشكل مجموعة عمل للنظر في مسودة الخطوط التوجيهية واجراءات أخرى. وأصدر قرارات لتشجيع التعاون العلمي والفني واجتذاب مزيد من الموارد المالية وحماية المعارف التقليدية ودعم مبادرة التصنيف العالمي للحيوانات والنباتات ومعالجة مشكلة الأنواع الغريبة الغازية.

وسيعقد الاجتماع المقبل للاطراف الموقعين على اتفاقية التنوع البيولوجي في لاهاي، هولندا، في الربع الثاني من سنة 2002. وسيعقد الاجتماع الأول للجنة الحكومية لبروتوكول قرطاجنة في مونتلييه، فرنسا، بين 11 و15 كانون الأول (ديسمبر) المقبل من أجل الاعداد لوضع البروتوكول موضع التنفيذ.

حوض الأمازون 50 في المئة من الأنواع النباتية والحيوانية في العالم. وفي العام الماضي خسر قطعة تزيد مساحتها على 15 ألف كيلو متر مربع بسبب تجارة الأخشاب والتوسع الزراعي.

مرض غامض يقضي على فقم بحر قزوين

بوتينو - نفقت مئات الفقم بسبب مرض غامض أصابها على شاطئ بحر قزوين المطل على كازاخستان. واحتشدت أعداد كبيرة منها على الشاطئ لتفارق الحياة، تاركة امتداداً من الجيف النتنة على طول الشاطئ. وأقيمت محارق كبيرة في الهواء الطلق على الشاطئ قبالة قاعدتي بوتينو وفورت شيفشنكو العسكريتين، حيث تولى جنود ومتطوعون جرف الجيف وحرقها. وعبق الهواء بروائح كريهة. وتقع على بعد بضعة كيلومترات من الشاطئ جزيرة كولالي الصغيرة التي تعرف محلياً بجزيرة الفقم. ويقول العلماء انهم لا يعرفون سبب هذا الوباء الذي يهدد باهلاك الحياة البحرية في هذه المنطقة الغنية بالنفط. وأعلن وزير الموارد الطبيعية أن لا علاقة للوباء باستخراج النفط البحري. وأشارت دراسة أولية الى وجود الالتهاب الباستوري. وقد نفق أكثر من 3000 فقمة، ولا تعرف الاعداد التي تعيش في بحر قزوين.

كوريا تدمر أسلحتها الكيميائية

سيول - شرع الجيش الكوري منذ العام الماضي في تدمير أسلحته الكيميائية. وتقول مصادر عسكرية في كوريا ان الجيش أقام معامل معالجة سرية في يونغ دونغ على بعد 214 كيلومتراً جنوب العاصمة سيول في تشرين الأول (اكتوبر) الماضي، للتخلص من جميع أسلحته الكيميائية بحلول سنة 2006. وقد جمعت الحكومة أسلحة كيميائية مختلفة تقدر بمئات الأطنان، وهي تسبب لدى استعمالها شللاً عصبياً واختناقاً ومشاكل جلدية.

وتقول وزارة الدفاع الكورية ان الحكومة تقيدت بالاتفاقية الدولية للأسلحة الكيميائية منذ انضمت اليها في نيسان (أبريل) 1997. وتطلب الاتفاقية من الدول الأعضاء، وعددها 172، تدمير أسلحتها الكيميائية بحلول سنة 2006. وقد عبر بيئيون عن خشيتهم من احتمال حصول تلوث كيميائي في محيط المنطقة التي تجرى فيها عمليات التدمير.

الفياغرا توقف انقراض الباندا؟

بيجينغ - يجري علماء صينيون تجارب لمعالجة حيوانات الباندا بالفياغرا لتفعيل نشاطها الجنسي المتراجع وانقاذها من الانقراض. وكانوا استعانوا من دون جدوى بوسائل الطب الصيني التقليدي لتنشيط الرغبة الجنسية المتراجعة لدى ذكور الباندا، التي لا تقوى على المجامعة الا لمدة تراوح بين 10 ثوان و20 ثانية مما يقلّص فرص إخصاب اناث الباندا. وبفضل الفياغرا يستطيع ذكر الباندا أن يواصل الجماع حتى عشرين دقيقة.

وصرح مدير مركز الباندا في مقاطعة شيشوان زنغ هيمين انه يشك في نجاح هذا العلاج. وقال: «حاولنا ان نعالجها بالأدوية الصينية في منتصف التسعينات، فشهد نشاطها الجنسي تحسناً، غير أنها ازدادت عدوانية وصارت أكثر عنفاً مع الاناث. المشكلة الحقيقية تكمن في أن غالبية ذكور الباندا لا تتقن ممارسة الجنس».

الرأي الآخر

تعالوا نحصد الرياح

تحمست بعض شركات توليد الطاقة مؤخراً فوظفت أموالاً في مشاريع تجريبية لاستغلال طاقة الرياح. وهي ليست المرة الأولى، فهذا يحدث كلما ارتفعت أسعار النفط، وما ان تهبط الأسعار وتلوح في الأفق تخمة نفطية حتى يسود الاهمال مزارع الرياح. لكن الناس لا بد من أن يعودوا اليها في النهاية، وربما في هذا القرن، على رغم أن مخزونات الفحم والنفط والغاز الطبيعي هي أكبر بكثير مما كان يعتقد قبل سنوات.

الرياح تغطي اليوم أقل من واحد في الألف من استهلاك الطاقة العالمي الآخذ في الارتفاع، وهناك مجال رحب لتوسيع هذه الصناعة الناشئة.

والحلم الذي ساد منتصف القرن العشرين بانتاج طاقة وافرة ونظيفة ورخيصة من الانشطار النووي أصبح كابوساً بعد كارثة تشيرنوبيل وغيرها. والانصهار النووي، من جهة أخرى، لا يبدو خياراً واعداً للمستقبل القريب.

ومن المصادر المتجددة طاقة المياه التي تسخّر الى حد كبير في مناطق كثيرة، ولكن تتعاظم معارضة البيئيين لاقامة مشاريع كهرمائية ضخمة جديدة. ويشكل استغلال الطاقة الحرارية في جوف الأرض، والوقود الحيوي الناتج من النفايات الحضرية والريفية والمواد النباتية المختلفة، مساهمات متواضعة في احتياجات العالم الحالية من الطاقة. ونظرياً، يمكن استحلاب ملايين الميغاواطات من السحاب الرعدي، ولكن كيف السبيل الى ترويض وميض البرق؟ وهل يمكن استغلال طاقة البراكين؟

أما طاقة الرياح فقد تم استغلالها في تقاليد تعود الى ما قبل التاريخ. فبدءاً بالقبائل الساحلية التي اكتشفت القارات والجزر واستوطنتها، مروراً بكريستوفر كولومبوس مكتشف أميركا الشمالية، وصولاً الى الآرمادا التي لا تقهر وأساطيل بونابرت ونلسون، سادت السفن الشراعية البحار لآلاف السنين. وأنهى ابتكار السفن البخارية رومانسية العصر الشراعي وعصر الاكتشافات والهجرات الجغرافية الكبرى والقراصنة وتجار البحار. وبقي ركوب اليخوت والمراكب الشراعية التي تعتمد على طاقة الرياح رياضة ممتعة وهواية فيها حنين الى الماضي.

وجاء استعمال طواحين الهواء بعد وقت طويل من نجاح سكان الحضارات القديمة في تسخير دفق مياه الانهار لتشغيل آلات بدائية طحنت القمح والذرة وأدت عنهم أعمالاً أخرى. ان العوامل الاقتصادية هي السبب في قصور استخدام طاقة الرياح. والمبالغ اللازمة للأبحاث والاستثمار في محطات التوليد الرياحي لا تدر أرباحاً مرضية حتى الآن. لكن هذا قد يتغير.

بول هوفمان (ايرث تايمز، الهند)

مرجان بيليز تقتله الحرارة

بلموبان ـ أدت حرارة المياه التي وصلت الى 31،5 درجة مئوية الى ابيضاض الحيد المرجاني في بيليز في أميركا الوسطى، مما سبب انهيار المرجان وهدد البيئة البحرية الهشة. وكانت حرارة البحر في الجزء الأوسط من الحيد، التي نادراً ما تزيد على 29 درجة مئوية، قد بلغت في 1998 أكثر من 30 درجة طوال أشهر. وأظهرت مسوحات أجريت في 1999 و2000 موت المرجان الأكثر انتشاراً في الحيد البيليزي وتضرر أنواع أخرى.

وقد أبلغ تكراراً عن ابيضاض الحيد المرجاني الأوسترالي الأكبر في السنوات العشرين الماضية، خصوصاً عام 1998. ويحدث الابيضاض عندما تجبر الطحالب الوحيدة الخلية، التي تعطي الشعاب المرجانية لونها، على مغادرتها بسبب ارتفاع درجات حرارة البحر أو الضوء القوي. ويعزو العلماء ارتفاع الحرارة الى ظاهرة الاحترار العالمي. كما تم ربط حوادث ابيضاض سابقة وقعت في السنوات الأخيرة في أوستراليا بظاهرة النينيو.

التدخين الى أفول

واشنطن ـ أفاد تقرير لرئيس معهد «وورلد ووتش» لستر براون أن استهلاك التبغ حول العالم انخفض كثيراً عام 1999، وأن هذه «العادة القذرة» تبدو آخذة في التراجع. وتظهر الاحصاءات ان عدد السجائر التي دخنها الفرد العام الماضي انخفض في أنحاء العالم بمعدل يزيد على ثلاثة في المئة. والتدخين في انخفاض

حتى في البلدان التي تشهد استهلاكاً مرتفعاً مثل فرنسا واليابان والصين. وقد بلغ التدخين الذروة في فرنسا عام 1985، ومنذ ذلك التاريخ هبط 19 في المئة. وشهدت اليابان انخفاضاً نسبته 4 في المئة منذ 1992. وفي الصين انخفض التدخين 8 في المئة منذ 1990. وتقدمت الولايات المتحدة الصفوف عام 1999 عندما حققت انخفاضاً نسبته 8 في المئة.

يقول براون: «ان الحملة العالمية ضد التدخين تكتسب زخماً متنامياً. فالحكومات التي اعتبرت ان السجائر هي مجرد مصدر للدخل تنظر الآن الى تصاعد تكاليف معالجة الأمراض التي لها علاقة بالتدخين». ويعتقد العلماء أن السجائر مسؤولة عن نحو 25 مرضاً، منها أمراض الرئتين والسكتة الدماغية وأمراض القلب وأنواع عدة من السرطان. وتقدر منظمة الصحة العالمية أن أربعة ملايين شخص يموتون كل سنة قبل الأوان نتيجة التدخين. ويموت في الصين وحدها 2000 شخص يومياً لهذا السبب.

212 بليون دولار لتنظيف مواقع الأسلحة النووية الأميركية

واشنطن ـ تنظيف الأضرار البيئية الناتجة عن برنامج الأسلحة النووية في الولايات المتحدة سيكلف ما بين 168 و212 بليون دولار، أي أكثر 44 في المئة من تقديرات وزارة الطاقة قبل سنتين. وينتشر في أنحاء البلاد 113 موقعاً للأسلحة النووية، منها 17 موقعاً يتطلب تنظيفها وقتاً اضافياً يقدر بعشر سنوات، فيما يؤمل انهاء العمل في خمسة مواقع بوقت أقصر مما قُدِّر سابقاً. ويقول مسؤولون في الوزارة ان التغيرات في الكلفة والوقت سببها أنهم أصبحوا على معرفة أفضل بمدى التلوث وما هو لازم للتنظيف. وتشمل مواقع الأسلحة النووية الحالية والسابقة بعض المناطق الأشد اشعاعاً في البلاد، مثل هانفورد في ولاية واشنطن ونهر سافانا في ولاية ساوث كارولينا وروكي فلاتس بالقرب من مدينة دنفر في ولاية كولورادو والمختبر الوطني للهندسة والبيئة في ولاية ايداهو.

ووزارة الطاقة الأميركية مسؤولة عن تنظيف 1700 بليون غالون من المياه الجوفية الملوثة و100 مليون غالون من السوائل العالية الاشعاعية و2000 طن من الوقود النووي المستهلك و18 طناً من البلوتونيوم. ويقول ديفيد أدلمان، وهو محام لدى المجلس الوطني للدفاع عن الموارد يتولى مراقبة تنظيف مواقع الأسلحة النووية: «ان ازدياد تقديرات الكلفة ليس مفاجئاً، وعلى وزارة الطاقة أن تعترف ببعض الاخفاقات وأن تكون أكثر واقعية حول تعقيدات المشكلة». وأوضح أن من هذه الاخفاقات محاولات فاشلة لاستعمال تكنولوجيا تنظيف جديدة في هانفورد وايداهو، مشيراً الى أن الجداول الزمنية لعمليات التنظيف لا تشمل خدمات المراقبة والأمن بعد انتهاء الوزارة من عمليات التنظيف المقررة.

التقديرات الجديدة لكلفة تنظيف بعض المواقع الرئيسية هي كما يأتي: موقع هانفورد سيكلف 55،6 بليون دولار، والموعد المقدر للانتهاء من تنظيفه سنة 2046. موقع نهر سافانا سيكلف 36،8 بليوناً وينتهي تنظيفه سنة 2038. مختبر

قطار طائر في اليابان

طوكيو ـ ابتكر ياسواكي كوهاما وزملاؤه في معهد علوم السوائل بجامعة توهوكو في مدينة سينداي اليابانية قطاراً هوائياً يسير على ارتفاع 5 ـ 10 سنتيمترات عن سطح الأرض، مستخدماً ظاهرة فيزيائية شهيرة تعرف باسم «تأثير الجناح في الأرض» (wing-in-ground effect). وللقطار زوجان من الأجنحة، زوج في كل طرف، وكل منهما مزود بزعانف تثبيت. وتتكون وسادة هوائية مرتفعة الضغط تحت الأجنحة لدى اقترابها من الأرض. ويعتمد القطار على تنظيم شكل الأجنحة مما يزيد قوة الرفع الى الحد الأقصى ويخفض قوة السحب الى الحد الأدنى، وهذا يقلل من حاجة القطار الى الطاقة. يبلغ طول القطار 8،1 أمتار، وهو يسير في قناة ذات أرضية وجوانب لكن من دون سقف. وتوفر زعانف التثبيت التي هي في خط عمودي مع الأجنحة تأثير «الجناح في الأرض» بعيداً عن الجدران، مما يمنع القطار من الارتطام بها. والقطار ليس مزوداً بمحرك، وانما تدفعه عربة على مسلكه، وقد وصلت سرعته الى 50 كيلومتراً في الساعة في اختبارات أولية. وهو يبشر ببلوغ سرعة عالية تستهلك طاقة كلفتها ربع كلفة الطاقة اللازمة للقطارات العادية أو الاختبارية الأخرى. ويأمل كوهاما أن يجعله مقتصداً جداً في استهلاك الطاقة باستخدام لاقطات شمسية مثبتة على العربة أو توربينات هوائية على الطريق لتزويده بالطاقة.

ايداهو سيكلف 21،4 بليوناً وينتهي العمل فيه سنة 2050. موقع روكي فلاتس سيكلف 7،7 بلايين دولار وينتهي تنظيفه سنة 2006.

اعادة التدوير في ادنبره

ادنبره - أطلقت في العاصمة الاسكوتلندية ادنبره حملة لاعادة التدوير بهدف تشجيع الناس على ممارستها كجزء عادي من مشاغلهم اليومية. وعلى رغم أن مستوعبات اعادة التدوير أصبحت منظراً مألوفاً في معظم مواقف السيارات التابعة لمراكز التسوق والسوبرماركت، فان سكان المدينة ما زالوا يرمون كل سنة 13 ألف طن من الزجاج، أي ما يعادل 33 مليون قنينة كبيرة. وتضمنت الحملة زيادة عدد مستوعبات فرز النفايات في أرجاء المدينة وتخصيص أرقام هاتفية لتزويد الجمهور بمعلومات حول خفض النفايات.

جواز عبور بريطاني لغير الملوثين يخفف زحمة السير وينقي الهواء

لندن - قصبة وستمنستر الأكثر ازدحاماً في العاصمة البريطانية لندن ستصبح الأولى في البلاد التي تصنف ضمن حدودها منطقة دائمة ذات انبعاثات منخفضة تمنع من دخولها السيارات التي تنفث ملوثات تتعدى المستويات المحددة. ويأتي هذا استجابة لقانون البيئة الصادر عام 1995 الذي يطلب من جميع السلطات المحلية المشاركة في استراتيجية وطنية لجودة الهواء هي الأولى من نوعها في أوروبا، واتخاذ اجراءات تصحيحية حيثما تفشل السياسات. ويحدد البرنامج مقاييس للملوثات الرئيسية وهي ثاني أوكسيد النيتروجين والجسيمات المحمولة في الهواء والأوزون الأرضي وثاني أوكسيد الكبريت وأول أوكسيد الكربون والرصاص والبنزين والبوتادين.

ويعبر طرقات وستمنستر المكتظة يومياً 150 ألف سائق يقودون سيارات خاصة وشاحنات وقوافل من الحافلات السياحية التي تنقل سنوياً ثلاثة عشر مليون زائر أجنبي، مما أقنع أعضاء المجلس البلدي بالحاجة الى خطة طويلة الأجل لحماية صحة السكان. وقد حل التلوث الناشئ عن حركة السير اليوم مكان التلوث الناتج من حرق الفحم في المنازل والمصانع في الماضي والذي كان يسبب سحب ضباب دخاني تلاشت من سماء لندن منذ أكثر من 30 سنة بعد تطبيق تشريعات خاصة.

ومن التدابير المطبقة في بريطانيا إجراء فحص سنوي لمستوى الانبعاثات في جميع السيارات كجزء من شروط أهليتها للسير على الطرق، وإلزام السيارات الجديدة بتركيب محول حفاز لتقليل الانبعاثات الضارة. وقد أضافت سلطات وستمنستر تدابير اضافية أكثر صرامة، بينها تغريم السائقين الذين يتركون محركاتهم دائرة فيما سياراتهم متوقفة، كما خصصت «هاتفاً ساخناً» دعت السكان والمارة الى الاتصال به للابلاغ عن انبعاثات دخانية مريبة.

حذار ميزان الحرارة الزئبقي!

سان فرنسيسكو - أقر مجلس المراقبين في سان فرنسيسكو قانوناً محلياً يحظر بيع واستيراد وتصنيع موازين الحرارة الزئبقية داخل المدينة وضمن حدود المقاطعة. وامتدحت مؤسسة «العناية الصحية بلا أذى» قرار المجلس الذي يجعل من سان فرنسيسكو أول مقاطعة في الولايات المتحدة تفرض هذا الحظر. وكانت دولوث في ولاية مينيسوتا المدينة الأولى التي تحظر بيع هذه الموازين.

والزئبق مادة سامة تلحق ضرراً بالأعصاب وتشكل خطراً على نمو الأجنة والأطفال. وقد تلقت مراكز مكافحة السموم وأقسام الطوارئ في الولايات المتحدة 18 ألف استدعاء عام 1998 لاصابات ناتجة من تحطم موازين حرارة زئبقية. وسببت بعض هذه الحوادث آثاراً صحية خطرة للأشخاص الذين تعرضوا للزئبق، منها تلف في الكبد والكليتين والجهاز العصبي. واذا تسرب الزئبق من ميزان حرارة ولم يتم تنظيفه، فانه يتبخر وقد يصل الى مستويات خطرة في هواء المنزل. والزئبق مركب سام تراكمي عضوي دائم ويعتبر من الملوثات العالمية. وقد أقيمت مراكز استشارية خاصة باستهلاك الأسماك في 40 ولاية أميركية بسبب تلوث المياه بالزئبق.

بيئيات

- واشنطن - عرضت وكالة الفضاء الأميركية (ناسا) صور الأرض الأولى التي التقطها قمر المراقبة الاصطناعي «تيرا» الذي سيوفر معلومات يومية عن البيئة والأرض، كما سيستخدم لدرس التفاعلات بين الجو والأرض والمحيطات والاشعاعات الشمسية، مما يسمح بالحصول على معطيات جديدة تتعلق بمراقبة التبدلات المناخية على المدى الطويل.
- نيودلهي - تجاوز عدد سكان الهند، رسمياً، عتبة البليون نسمة في 11 أيار (مايو) الماضي. لكن كثيرين من الخبراء الدوليين يعتبرون أن الهند تجاوزت هذه العتبة منذ فترة، وهي تقترب سريعاً من الصين ويتوقع أن تلحق بها سنة 2040 ليصبح عدد سكان كل من البلدين 1،5 بليون نسمة.
- موسكو - أعرب الرئيس الروسي فلاديمير بوتين عن سروره لمصادقة البرلمان على اتفاقية خفض الأسلحة النووية (ستارت -2)، مضيفاً ان كرة الحدّ من هذه الأسلحة هي الآن في ملعب واشنطن.
- بوخارست - قال رئيس الوزراء الروماني موغور ايساريسكو ان الكوارث البيئية التي ضربت بلاده مؤخراً أسفرت، على الأقل، عن نشوء تعاون مع هنغاريا المجاورة لمواجهة التلوث.
- واشنطن - أعلن خبراء حكوميون أن الولايات المتحدة شهدت بين كانون الثاني (يناير) وآذار (مارس) من هذه السنة أدفأ فترة على الاطلاق منذ بدأت السلطات تحتفظ بسجلات عن الطقس قبل 106 أعوام.
- كييف - في الذكرى الرابعة عشرة لكارثة تشيرنوبيل، جدد رئيس الوزراء الاوكراني فيكتور يوشينكو تعهداته باقفال المحطة في نهاية هذه السنة.
- سيدني - قاومت فرق مكافحة الجراد في اوستراليا انتشار 100 بليون جرادة آكلة للقمح والشعير. وبلغ من كثافة الأسراب انها أحالت السماء سوداء اللون وجعلت محطات مراقبة الطقس تعطي أخباراً مضللة عن حدوث مطر غزير.
- نيويورك - أعلن في اختتام جلسات لجنة التنمية المستدامة في الأمم المتحدة عن اتفاق مبدئي على عقد «قمة أرض» أخرى سنة 2002.
- لندن - عقد في مدينة توركي البريطانية في أيار (مايو) الماضي مؤتمر دولي حول صيانة الأبنية التاريخية والنصب والمواقع الأثرية المبنية من الطين والتراب، نظمته جمعية التراث الانكليزية والمجلس الدولي للمواقع والنصب الأثرية.

طواحين الهواء

من ضخ المياه وطحن الحبوب الى توليد كهرباء من الرياح

سميت هكذا لأنها كانت قديماً تستخدم الرياح لطحن الحبوب والتوابل. واليوم تحولت أشرعتها نصالاً وتوربينات ضخمة متطورة تولد الكهرباء «النظيفة»

أمستردام - «البيئة والتنمية»

طواحين الهواء قديمة العهد. فقد استعملت نماذج بسيطة منها في بلاد فارس، تعود بقاياها الى القرن السابع للميلاد. وورد ذكرها، ربما للمرة الاولى، في كتابات الجغرافيين العرب منذ عشرة قرون. فقد ذكر المسعودي أنها كانت تستعمل في سجستان للري وطحن الذرة. ولا تزال هذه الطواحين القديمة منتشرة في الأراضي القاحلة بين مدينة مشهد الايرانية وحدود الهند الشرقية. وكانت العَجَلة التي تحمل الأشرعة الهوائية أفقية تدعمها سارية عمودية. وقد شاع هذا النوع من الطواحين في شمال الصين وبلدان الشرق الأوسط، واستخدم لضخ وتبخير مياه البحر وانتاج الملح. وظهرت طواحين الهواء في فرنسا وبريطانيا في القرن الثاني عشر، وانتشرت بسرعة في أنحاء اوروبا مع الفتوحات الاسلامية. وكانت هياكلها الخشبية الاولى، التي تسمى طواحين عمودية، تدار باليد حول سارية مركزية لتوجيه الأشرعية باتجاه الريح. وتم تطوير الطاحونة البرجية في فرنسا في القرن الرابع عشر. وكانت تتكون من برج حجري تعلوه قلنسوة تدعم عمود الادارة ومجموعة مسننات نقل الحركة.

كانت الطواحين الاولى تشترك جميعاً في ميزات معينة. فالسارية الافقية تنتأ من القلنسوة، وهي الجزء العلوي من هيكل الطاحونة. وتتشعب من السارية 4-8 أشرعة يراوح طولها بين ثلاثة وتسعة أمتار. وكانت الاطارات الخشبية للأشرعة تغطى بقماش القنب أو تثبت بأدوات خشبية للفتح والاغلاق. وتنتقل طاقة عمود الادارة عبر نظام للمسننات والأعمدة نزولاً الى ماكينة الطاحونة في قاعدة الهيكل.

في القرون الوسطى أدخلت تحسينات على مسننات نقل الحركة وتم تطوير طواحين تعمل بقوة المياه، مع وجود عمود ادارة أفقي وعجلة

التوربينات (فوق) الهوائية تأسر طاقة الرياح وتحولها الى كهرباء تمد بها البيوت ومواقع العمل.
هنا «مزرعة رياح» في مقاطعة ويلز البريطانية (الى اليمين) وأخرى في الدنمارك (الصفحة المقابلة)

عمودية. وفي الشرق الأوسط، استخدمت طواحين الهواء على نطاق أوسع من الطواحين التي تعمل بقوة المياه. وكانت الطواحين التي تديرها قوة المدّ والجزر مستخدمة في مدينة البصرة العراقية المطلة على شط العرب. كما استخدمت في العراق كجزء من شبكات الري المعقدة، وفي مصر لطحن قصب السكر على نطاق واسع. ومن مصر استقدم الاسبان في أوائل القرن السادس عشر فنيين لبناء طواحين هواء في جزر الهند الغربية.

طواحين هولندا

في هذه الأثناء وصلت طواحين الهواء الى هولندا، حيث لم تلبث أن صارت رمزاً وطنياً وحجز الزاوية للحركة الاقتصادية في البلاد. ففي هذه الاراضي الواطئة، أدخلت على طاحونة الهواء بعض التعديلات البسيطة واستغلت لتشكل الأساس لصناعات مزدهرة طويلة الأجل. فقد اعتمدت في البداية لنزح المياه الزائدة من المناطق المنخفضة، مما جعلها صالحة للاستيطان البشري. وفي ما بعد، تحولت طواحين الهواء الى عامل مهم في البنية الاجتماعية، وساعدت هولندا على بلوغ مرحلة من الازدهار. فقد استعملت لضخ المياه من المستنقعات، حيث كانت أشرعتها، المكسوة غالباً بالقماش، تدير عجلة تغرف المياه في الأسفل.

في القرن السابع عشر دخلت طاحونة الهواء المصرّفة للمياه مرحلة بارزة. وقدر التجار قيمة الأراضي المستصلحة التي كانت تغمرها مياه البحر، فاستثمروا أموالاً طائلة وعملوا على تنويع تصاميم هذه الطواحين ووظائفها. ومع حلول القرن التاسع عشر كان هناك نحو 9000 طاحونة هواء في هولندا تدير أشرعتها وتولد أعمالاً منتجة. وهذا ولد اعتزازاً طاغياً لدى الهولنديين، وأضفى على البلاد ازدهاراً وسمعة حسنة. وفي منطقة واحدة كانت هناك 900 طاحونة هواء تمد مجموعة من الصناعات المتنوعة بالطاقة ليلاً ونهاراً، مما مهد السبيل لنشوء صناعات غذائية وورقية وخشبية بقيت حتى يومنا هذا.

تأسست شركة «دتش ايست إنديا» العملاقة في هولندا نتيجة النجاح الذي حققته طواحين الهواء. فكانت المنتجات الأجنبية التي تأتي بها الشركة من أماكن بعيدة تباع الى تجار هولنديين، ومن ثم تصنّع في هولندا. وسهلت طواحين الهواء هذه العملية، نظراً الى أن مصدر الطاقة الوحيد المتوافر بكثرة كان الريح. واستخدم الهولنديون هذه الطاقة الطبيعية على نطاق واسع، مما رفع صناعة طواحين الهواء الى درجة عالية من حيث الكمال الميكانيكي. فكانت تشكيلة واسعة من الطواحين الصناعية الخاصة بتقشير الشعير والأرز وطحن الكاكاو وسحق الفلفل والخردل والحجار الكلسية وغير ذلك.

النتيجة المحتومة كانت تطوراً في هندسة طواحين الهواء. وتمثل التعديل الأول في تركيب الطاحونة على عمود، مما مكن الأشرعة من مواجهة الريح من أي جهة هبت. وبنيت الطاحونة من أضلاع خشبية حول عمود منتصب طويل بحيث يستطيع الهيكل بمجمله الدوران بزاوية 360 درجة لتبقى الأشرعة مواجهة للريح. وبنيت الطواحين البرجية، الأكثر شعبية، من الطوب الصلب، ووصلت الأشرعة بقلنسوة مثبتة في أعلاها، وهي الجزء الوحيد الذي يدور من الهيكل، فتوجه الأشرعة في اتجاه الريح بمساعدة ذيل مروحي.

كانت الطاحونة المثبتة على عمود أول طاحونة تزود بجهاز ادارة له مسننات بسرعتين، مما أتاح تطويرها لتصبح أول مصنع أوتوماتيكي مكتمل. ومع تعديل ميكانيكية تحويل طاقة الرياح، تعددت المواد التي تعالجها طواحين الهواء. فأصبح طحن السعوط (العطوس) والتوابل التي يؤتى بها من أندونسيا صنعة مهمة. وتزايدت الحركة التجارية وتوسعت تجارة التوابل وازدادت أرباحها. وأصبح الهولنديون قوة تجارية كبرى ومصدّرين للسلع الجاهزة. واجتذبت طواحين الهواء التجارية المزارعين المحليين في المناطق القريبة الذين أخذوا يقصدونها لطحن حبوبهم ومنتجاتهم الأخرى.

مزارع الرياح

شهدت طواحين الهواء عصراً ذهبياً من القرن الخامس عشر الى القرن التاسع عشر، وأدخلت عليها تطورات شتى. ومع توافر أنواع

فوق: طاحونة في سهل توليب في هولندا وتوربينة هوائية في سورية

تحت (يمين): بقايا طاحونة بدائية في هراة بأفغانستان

تحت (يسار): طواحين هواء في جنوب أفريقيا

الوقود الرخيصة الثمن في أوائل القرن العشرين، توقف استعمال معظم طواحين الهواء حول العالم. لكن الزيادات التي طرأت لاحقاً على أسعار المشتقات النفطية، وتنامي الحركات البيئية وضغوطها لانتاج طاقة نظيفة من مصادر متجددة، جعلا طاقة الرياح بديلاً اقتصادياً ومرغوباً لمصادر الطاقة غير المتجددة. وتتوسع الآن صناعة توربينات هوائية حديثة مصممة لتوليد الكهرباء.

تندفع التوربينات الهوائية المولدة للكهرباء بفعل أحد تأثيرين: السحب الذي تدفع به الريح النصال أو الشفرات، والرفع الذي تتحرك به النصال بالطريقة ذاتها التي يرتفع بها جناحا الطائرة على تيار هوائي. والتوربينات التي تشغل بالرفع تدور بسرعة أكبر، وهي أكثر كفاءة. والتوربينة الهوائية تكون إما ذات محور أفقي وعمود رئيسي مواز للأرض، واما ذات محور عمودي وعمود رئيسي متعامد مع الأرض. وتوربينة المحور الافقي المستعملة لتوليد الكهرباء مزودة بنصل أو اثنين أو ثلاثة، اما تلك المستعملة في ضخ المياه فمزودة بعدد أكبر من النصال.

تتكون مولدات التوربينات الهوائية من قطع متنوعة. فالدوّار يحول طاقة الرياح الى طاقة لتدوير العمود. ويزيد صندوق المسننات السرعة. وهناك مولّد يحوّل طاقة العمود الى طاقة كهربائية. وفي بعض توربينات المحاور الافقية، يمكن تعديل المسافات بين أسنان التروس لتنظيم السرعة أثناء التشغيل العادي وكذلك لايقاف التوربينة عندما تزيد سرعة الرياح على اللزوم. وتستعمل توربينات أخرى آلية التوقف، وهي ظاهرة ديناميكية هوائية تحد طبيعياً من طاقة الريح عند اشتداد سرعتها. والتوربينات الحديثة تبدأ العمل عادة عند وصول سرعة الرياح الى نحو 19 كيلومتراً في الساعة، وهي تبلغ طاقتها المقدرة عند 40-48 كيلومتراً في الساعة، وتنقفل عند بلوغ سرعة الرياح نحو 100 كيلومتر في الساعة.

وأفضل المواقع لتركيب المولدات التوربينية هي تلك التي يبلغ فيها المعدل السنوي لسرعة الرياح 21 كيلومتراً في الساعة على الأقل. ويتوقع العلماء أن تقدر المولدات الهوائية على انتاج نحو 10 في المئة من كهرباء العالم في منتصف القرن الحادي والعشرين.

أنجح المولدات التوربينية الهوائية في توليد الكهرباء على نطاق واسع هي ذات الحجم المتوسط، التي يراوح قطرها بين 15 و30 متراً وتراوح طاقتها بين 100 و400 كيلوواط. وهذه

تركب أحياناً في مجموعات أو صفوف تدعى «مزارع الرياح». وأكبر مزارع الرياح في العالم موجودة في ولاية كاليفورنيا الأميركية، حيث التوربينات الهوائية يمكن أن تولد طاقة كهربائية تصل الى 1120 ميغاواط. وبالمقارنة، تبلغ قدرة محطة نووية عادية نحو 1100 ميغاواط. وكلفة انتاج طاقة هوائية لمثل هذه الاستعمالات تنافس الكثير من أشكال توليد الطاقة الأخرى. الدنمارك، مثلاً، تحصل من التوربينات الهوائية على أكثر من اثنين في المئة من مجمل الكهرباء المنتجة في البلاد. وتستعمل التوربينات الهوائية أيضاً في مد الطاقة لسكان الجزر أو الأماكن النائية.

صناعة مزدهرة

تتنامى صناعة طاقة الرياح حالياً بنسبة 25 في المئة سنوياً، وتعتبر أسرع مصدر للطاقة نمواً في العالم. وقد رفعت التوربينات الهوائية التي بدأ تشغيلها عام 1998 اجمالي الطاقة الكهربائية المولدة من الرياح في العالم الى 9600 ميغاواط، أي ضعفي الطاقة الريحية التي كانت متوافرة قبل ثلاث سنوات. ولهذه التوربينات قدرة على توليد نحو 21 بليون كيلوواط ساعي من الكهرباء خلال عام 1998، أي ما يكفي حاجات 3،5 مليون بيت في ضواحي المدن.

وقد بلغت مبيعات صناعة طاقة الرياح نحو بليوني دولار عام 1999، وتخلق هذه الصناعة آلاف الوظائف، في حين تتراجع فرص العمل في كثير من الصناعات التقليدية. وتتصدر النمو في طاقة الرياح أربع دول هي ألمانيا والدنمارك واسبانيا والولايات المتحدة. فقد حققت المانيا أكبر زيادة في طاقتها عام 1998، فأضافت 800 ميغاواط، ما رفع قدرتها على توليد الكهرباء من الرياح الى أكثر من 2800 ميغاواط. وهذه الصناعة التي مضى عليها سبع سنوات تنتج من الكهرباء في ألمانيا الآن بقدر ما تنتجه اثنتان من أكبر محطات توليد الكهرباء التي تعمل على الفحم في البلاد. وفي منطقة شليسزفيغ هولشتاين الشمالية العاصفة، تولد الرياح الآن 15 في المئة من الكهرباء.

وأضافت اسبانيا 335 ميغاواط من طاقة الرياح في 1998، ما رفع القدرة الانتاجية للبلاد بنسبة 86 في المئة فبلغت 850 ميغاواط. وفي منطقة نافارا الصناعية الشمالية، حيث صناعة طاقة الرياح، يأتي 23 في المئة من الكهرباء من توربينات هوائية، غالبيتها صنعت في مرافق تجميع محلية تشغل مئات العمال.

وفي الولايات المتحدة، تنامت بسرعة أيضاً منشآت طاقة الرياح عام 1998، اذ اضيف نحو 325 ميغاواط من هذه الطاقة الجديدة في عشر ولايات. ومما حفز على تصاعد الاستثمار في طاقة الرياح جهود للاستفادة من اعفاءات في ضريبة طاقة الرياح انتهى مفعولها في حزيران (يونيو) 1999. ومن المشاريع الكبرى مزرعة المراوح التوربينية في ولاية مينيسوتا وطاقتها 107 ميغاواط، وأخرى في ولاية وايومنغ طاقتها 42 ميغاواط، وثالثة في ولاية أوريغون طاقتها 25 ميغاواط. وغالبية الطاقة الجديدة الباقية تأتي من عشرات المشاريع الصغيرة المنتشرة من ولاية مين الى ولاية نيومكسيكو.

وفي عام 1998 أيضاً، اضافت الدنمارك 235 ميغاواط من طاقة الرياح، فأصبح المجموع 1350 ميغاواط، أي ثمانية في المئة من الطاقة الكهربائية التي تنتجها البلاد. وأصبحت الشركات الدنماركية في طليعة مصدري التوربينات الهوائية.

ناعورة ماء في حماه

المستفيد الأكبر من تنامي صناعة طاقة الرياح هو العالم النامي، لأن الطلب على الطاقة ينمو سريعاً، ولأن بلداناً كثيرة تفتقر الى امدادات محلية كافية من الوقود الأحفوري. وتتصدر الهند القائمة، اذ تنتج أكثر من 800 ميغاواط من الطاقة الكهربائية بواسطة الرياح.

ومن البلدان الأخرى التي يتوقع أن تشهد نمواً في أسواق طاقة الرياح كندا وايطاليا واليابان والنروج وبريطانيا. ومن البلدان النامية التي تبدو مؤهلة لتطوير صناعات كبرى في مجال طاقة الرياح في السنوات المقبلة الأرجنتين والبرازيل وكوستاريكا ومصر والمغرب.

وعلى الصعيد العالمي، تسارع نمو صناعة طاقة الرياح خلال سنة 1999 اذ بلغت الزيادة نحو 2500 ميغاواط. وكانت حصة كل من اسبانيا والولايات المتحدة أكثر من 500 ميغاواط تنتجها توربينات جديدة.

في الوقت الذي تقوم البلدان الصناعية بتنفيذ خططها الرامية الى ايجاد بدائل لطاقات المشتقات النفطية، فان البلدان العربية مدعوة الى تطوير مصادر طاقات بديلة، كالطاقة الشمسية والرياح، لأنها من أغنى بلدان العالم بهما، والنفط هو في النهاية ثروة ناضبة. ■

طواحين الهواء في سورية

استخدمت طواحين الهواء، وكذلك طواحين المياه أو النواعير، منذ القدم في المناطق الريفية والمزارع في سورية. وفي السنوات الأخيرة، مع تطور الوعي البيئي في مجال استخدام الطاقات المجانية الملائمة والآمنة والنظيفة وغير النضوبة، تم إنشاء عدد كبير من طواحين الهواء لضخ المياه في مناطق ريحية شبه دائمة، كالقلمون والقسطل وديرعطية وقارة والنبك والغوطة ومحافظة حمص وادلب والقنيطرة.

وقد بوشر استخدام تقنية فنية بسيطة تتألف من عدد كبير من الشفرات، وفق حجم العجلة وقطرها وارتفاع البرج. وبعضها زوّد بـ «ذيل الديك» مع تقنية نقل الحركة الدائرية الى حركة طولية تدير مضخة لنقل المياه الى خزان مجاور للبئر. كما تمّ التعاقد مع شركات أوروبية لتزويد بعض الأماكن بمجموعات من المزارع الريحية تستخدم كتجربة في رفد الطاقة الكهربائية الريفية. وقد اعتمدت مناطق في القلمون كمناطق عينية لاجراء البحوث والاختبارات، على أن يجرى تطويرها وتقييمها من الناحيتين البيئية والاقتصادية.

وبالاعتماد على المراكز البحثية، اقيم أيضاً ما يدعى «الانظمة المشتركة» التي تستخدم طاقة الرياح تارة والطاقة الشمسية تارة أخرى. وهذه هي بمثابة محطة هجينة تعمل بحسب توافر طاقة الريح أو الشمس، وضمن تقنية الصفائح الضوئية (الفوتوفولطية) بهدف تحسين استغلال التيار المستمر للاستخدامات الذاتية المنزلية وفي المزارع.

ان استخدام الأنظمة المشتركة ملائم جداً في سورية. ففيها طاقة شمسية هائلة بمعدل 3000 ساعة سنوياً (ما مجموعه 125 يوماً). وهذا يضمن استخدام الطاقة المتجددة بشكل مستمر، خصوصاً في الأماكن القليلة الرياح.

هذه المحطات الهجينة، التي تستخدم مصادر أولية للطاقة، من شمس ورياح، يمكن الاستفادة منها لتأمين الطاقة الكهربائية اللازمة لتشغيل محطات تحلية المياه ومعالجة مياه الصرف الصحي، خصوصاً في الريف.

وهناك توجّهات جادة لتوسيع مجال استخدام طاقة الرياح، كالدراسات المقترحة لتغذية جزيرة أرواد بالطاقة «الكهريحية» وإنشاء مزارع ريحية في المنطقة الساحلية وبعض مناطق حمص وأماكن محطات معالجة مياه الصرف الصحي في عدرا وتدمر، وتوسيع امدادات كهرباء الريف والبادية.

د. عبد الرزاق سفرجلاني

ادارة مياه الصرف: استراتيجية عصرية في فيينا

ستة عناصر رئيسية تقوم عليها الاستراتيجية الجديدة لادارة المياه المبتذلة في فيينا: منع تلوث الأنهار المتلقية، تنظيم عمليتي الانبعاث والامتصاص، ادارة متكاملة للمجاري، اعتماد معالجات تقنية ملائمة، تحسين فاعلية العمليات مع خفض الكلفة، اعادة الحياة الى الأنهار

فيينا - «البيئة والتنمية»

تعتبر العاصمة النمساوية فيينا من أفضل الأماكن للعيش في العالم. وفضلاً عن وضعها الاقتصادي والاجتماعي المتقدم، احتلت مركزاً بارزاً من حيث نوعية بيئتها. وتعتمد فيها استراتيجية بيئية متكاملة لتنفيذ مجموعة من النظم المستدامة، تشمل حماية الطبيعة والتنظيم المدني وادارة النفايات والمياه وتوسيع الأماكن المتاحة لسكان المدينة لممارسة نشاطاتهم الترفيهية.

وتشكل حماية الأجسام المائية داخل المدينة واعادة تأهيلها ومعالجة مياه الصرف الصحي مسألة ذات أولوية في خطة فيينا، الرامية الى خلق قاعدة شبه مثالية للحفاظ على تطورها كمدينة مستدامة سليمة بيئياً. وتنص الخطة على حماية الأجسام المائية المتلقية للملوثات واتخاذ اجراءات للتقليل من النفايات في المصدر بكلفة معقولة، بدلاً من اعتماد حلول الأمر الواقع التي يتوجب اعتمادها بعد حصول التلوث.

يعود تاريخ اقامة شبكة المجاري في فيينا الى العام 100 الميلادي، عندما استخدم الجنود الرومان قرميد التسقيف والبلاط الحجري والأنابيب المصنوعة من الطوب المشوي في بناء شبكة لتصريف المياه المبتذلة. واليوم تحتل فيينا من جديد موقعاً متقدماً في ادارة مياه الصرف، باعتمادها برنامجاً استثمارياً بقيمة مليار دولار يقوم على استراتيجية مشتركة تنفذها بلدية فيينا والمحطة الرئيسية لمعالجة مياه الصرف. وتتكون الخطة من ستة عناصر رئيسية:

1. منع الملوثات لتجنب الحاجة الى معالجتها

يعتمد الأسلوب المتبع حالياً مجموعة من النظم لتخزين كميات كبيرة من مياه الأمطار الغزيرة التي يمكن تجميعها في فترات قصيرة جداً. وتنقل هذه المياه لاحقاً الى محطات معالجة المياه المبتذلة، أو تصرف في الأنهار بعد معالجتها جزئياً من خلال تخزينها في خنادق ضمن شبكة الصرف الصحي. لكن هذا الأسلوب غير مستدام، فحين تصرّف مياه الأمطار والمياه المبتذلة في مجرى مشترك، تخفف مياه الأمطار نسبة تلوث المياه المبتذلة، لكن النتيجة تكون ازدياد حجم مياه الصرف، وهذا قد يؤدي الى اجهاد محطات المعالجة ويستدعي توسيع أنظمة المجاري. لذلك تنصبّ الجهود حالياً على تغيير مسار مياه الأمطار بعيداً عن نظام المجاري من خلال تحسين عملية التصريف في المدينة. ومن الأفكار المطروحة إحداث مجموعة من «مناطق النز» بتقليل المساحات المعزولة والمعبدة بالاسفلت في الأحياء السكنية. وهذا يسمح لمياه الأمطار غير الملوثة نسبياً، التي تجري من السطوح وفي قنوات التصريف، بالارتشاح الى داخل الأرض بشكل طبيعي. وفي مناطق النز

هذه يمنع تصريف مياه الأمطار في المجاري، وبذلك يخفض الحجم الاجمالي لمياه الصرف.

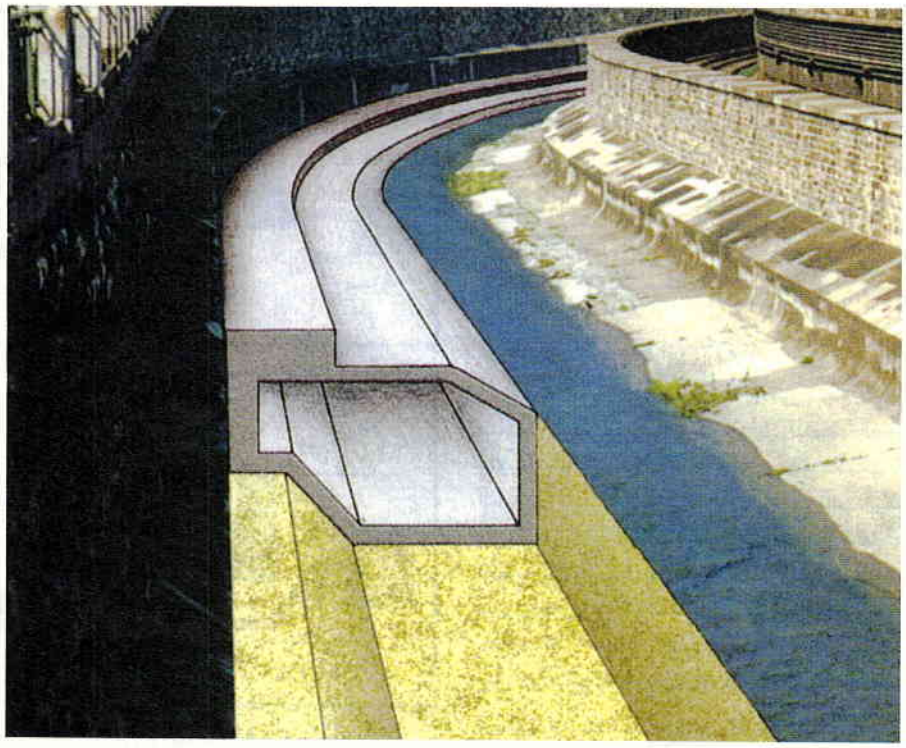
جزء آخر من الخطة هو فصل الأجسام المائية الطبيعية عن نظام المجاري. فهناك مجموعة جداول تدعى أنهار وود تنبع من جبال الألب وتتسرب الى أجزاء من نظام المجاري، فتمتزج المياه النظيفة بمياه الصرف الصحي. وبتركيب «مجاري أنهار موازية»، أي مجموعة أنابيب ضغط تبنى فوق بعض مجاري المدينة، يأمل المخططون أن تتدفق مياه الجداول الآتية من جبال الألب مباشرة الى نهر الدانوب من دون أن تمتزج بمياه الصرف.

من جهة أخرى، يأتي من الصناعة نحو 60 في المئة من مياه الصرف في فيينا، منها 10 في المئة من صناعة المواد الغذائية. وبعد زيادة الرسوم على التراخيص الممنوحة لتصريف المياه المبتذلة، اضطر القطاع الصناعي في فيينا الى معالجة نفاياته قبل تصريفها، مما خفض التلوث ومنع المواد السامة غير القابلة للتحلل من دخول شبكة المجاري.

2. الانبعاث والامتصاص

ينظم مبدأ الانبعاث (emission) نوعية المياه المبتذلة المعالجة، بتحديد نسب التلوث القصوى في الجسم المائي المتلقي. وفي المقابل، يحدد مبدأ الامتصاص (immission) قدرة الجسم المائي المتلقي على احتواء التلوث. وتحدد أنظمة المفوضية الأوروبية مستويات الانبعاث المسموح بها، لكنها لا تأخذ في الحسبان قدرة كل جسم مائي بمفرده على الامتصاص وتحمل الملوثات.

في فيينا محطتان لمعالجة مياه المجاري.



مقطع عرضي للمجرى الموازي الذي سيمتد في قاع نهر فيينا

الأولى هي محطة المعالجة الرئيسية على نهر الدانوب، لكن المياه المبتذلة المصروفة منها لها تأثير قليل جداً على البيئة، اذ ان نسبة تدفق مياه نهر الدانوب (850 متراً مكعباً في الثانية) الى حجم المياه المبتذلة المصروفة من محطة المعالجة تبلغ نحو مئة الى واحد (1:100). أما في محطة بلومنتال التي تصرف مياهها المعالجة في نهر لايزينغ الصغير، فتبلغ النسبة (10:1)، اذ ان مياه النهر تتدفق بسرعة 70 ليتراً في الثانية في حين يبلغ معدل التصريف في النهر 700 ليتر في الثانية.

ان الوضع الايكولوجي للأجسام المائية المتلقية للملوثات في فيينا يعكس بوضوح تأثير الامتصاص. فالنوعية البيولوجية لمياه نهر فيينا ونهر لايزينغ وأنهار وود تتعرض لأخطار كبيرة بسبب تصريف المياه المبتذلة فيها. لكن الوضع في نهر الدانوب وقناة الدانوب هو مختلف تماماً نتيجة ارتفاع الأثر التخفيفي للمياه. لذلك قررت السلطات البلدية اغلاق محطة بلومنتال ومعالجة كل مياه فيينا المبتذلة في المحطة الرئيسية. وهذا خفض النفقات أيضاً.

3. الادارة المتكاملة لنظام المجاري

اعتمدت سلطات فيينا أسلوباً متكاملاً مبتكراً اعتبر شبكة المجاري ومحطات معالجة المياه المبتذلة نظاماً واحداً. ويتجلى اعتماد النظامين أحدهما على الآخر عقب سقوط أمطار غزيرة، حين تتحرك المواد الصلبة المترسبة في شبكة المجاري، مما يشكل عبئاً ثقيلاً على محطة المعالجة.

ومجاري فيينا كبيرة الى حد يسمح بالمشي داخلها. لكنها لا تعمل بكامل قدرتها الاستيعابية الا بمعدل سبعة أسابيع أو ثمانية في السنة. وفي أوقات الجفاف والتي يشح فيها المطر، أي الـ46 أسبوعاً الباقية، يكون استغلال الشبكة أقل من قدرتها الفعلية الى حد كبير. هذا يعني أن المياه المبتذلة، المختلطة بأمطار قليلة أو متوسطة الغزارة، يمكن جمعها وتخزينها ضمن نظام المجاري، ومن ثم توجه تدريجياً الى محطات المعالجة. وهذه السياسة تسمح بخفض كبير للمتطلبات الاستيعابية في محطات المعالجة. ويعني ذلك، في فيينا، انخفاضاً من 24 متراً مكعباً في الثانية الى 18 متراً مكعباً، أي بنسبة 25 في المئة.

4. حلول فنية ملائمة

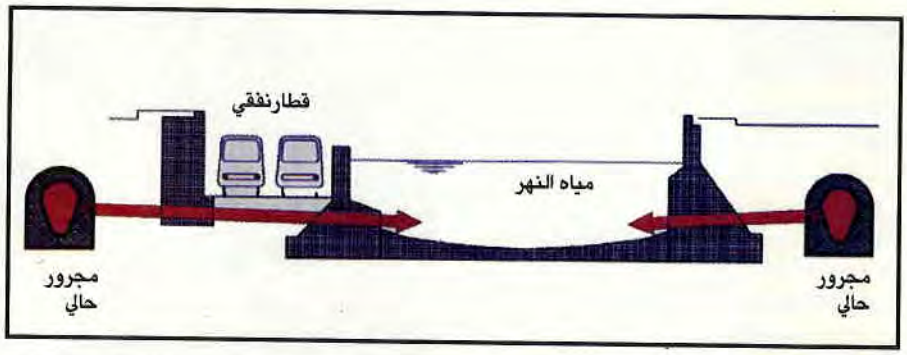
تم تركيب مصاف سلكية (منخل) في مداخل بعض المجاري في المدينة. وتحتجز هذه المصافي كثيراً من المواد الصلبة المتجمعة أثر سقوط أمطار غزيرة وهبوب عواصف قوية. وبهذه الطريقة يمكن خفض كمية التلوث في الأجسام المائية المتلقية بنسبة تراوح بين 8 و10 في المئة. كما أن المصافي تحد من التلوث المرئي في الأنهار.

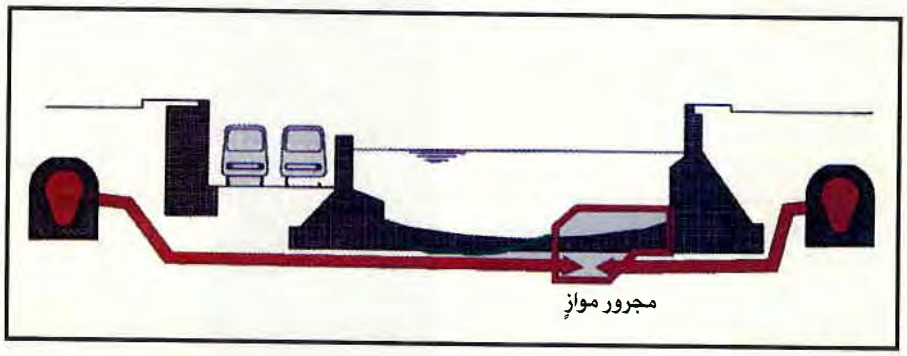
وتخضع محطات المعالجة الكبيرة في النمسا لمواصفات في تكنولوجيا معالجة النفايات السائلة لازالة أكبر مقدار ممكن من المواد العضوية، بما في ذلك المعالجة البيولوجية لازالة النيتروجين والفوسفور. وطريقة المعالجة المنشطة للوحول المترسبة على مرحلتين، والتي اختيرت كجزء من برنامج التوسع، هي

شبكة مجاري فيينا

يشمل نظام المجاري في العاصمة النمساوية 2100 كيلومتر من المجاري الرئيسية و5400 كيلومتر من التوصيلات المنزلية. وهناك خمسة مجاري تجميع كبيرة تقسم فيينا الى خمس مناطق احتجاز وتشكل «الشرايين» الرئيسية للشبكة، وهي: مجرى على قناة الدانوب، ومجرى على نهر فيينا، ومجريان على نهر الدانوب، ومجرى في وادي نهر لايزينغ.

وبسبب الموقع الجغرافي المؤاتي لمدينة فيينا، يدفع الانحدار الطبيعي معظم المياه المبتذلة الى محطات المعالجة. وفي معظم الحالات، يستعمل نظام مشترك لنقل مياه الصرف المنزلية ومياه الأمطار ومياه الصرف الصناعية. ولا يمكن حماية نهري فيينا ولايزينغ على نحو صحيح ما دامت تتدفق فيهما المياه المبتذلة من مجاري التجميع المشتركة. لذلك فان مجاري التجميع القائمة، التي بنيت منذ أكثر من 100 سنة، سوف تستكمل بمجار موازية عميقة تسمح بتخزين مياه الأمطار موقتاً وتدفقها لاحقاً مباشرة الى محطة المعالجة الرئيسية.





فوق: تأثير مياه الأمطار على نهر فيينا
تحت: مجرور موازٍ لتجميع مياه الأمطار يساهم في اعادة الحياة الى قاع النهر

تكنولوجيا متقدمة تتميز بمستوى عال من الاستقرار أثناء المعالجة وبالحاجة الى مساحة وقدرة استيعابية أقل، مقارنة بعمليات المعالجة ذات المرحلة الواحدة. والمحطة الرئيسية في فيينا مجهزة، بعد توسيعها، لتعالج بيولوجياً 680 ألف متر مكعب في اليوم خلال فترات الجفاف و1،5 مليون مترمكعب في اليوم (18 متراً مكعباً في الثانية) خلال دفق العواصف والأمطار الغزيرة.

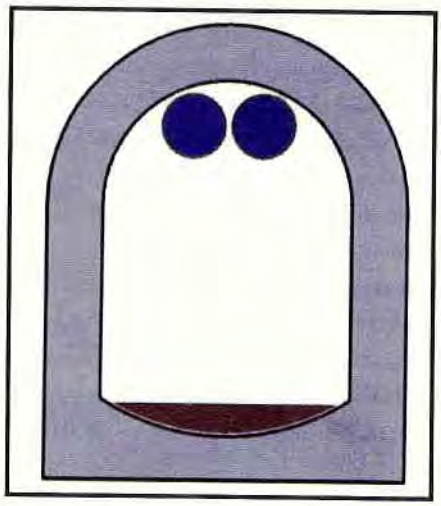
5. تحسين الفاعلية وخفض الكلفة

في مواجهة المتطلبات الاستثمارية الضخمة ومحدودية الميزانيات، طبق مخططو البلديات النمساوية معايير موضوعية لوضع الحاجات الافرادية على سلم الأولويات. وتختلف هذه الأولويات اعتماداً على مراعاة مبدأي الامتصاص والانبعاث في اجراءات العمل. وفي فيينا، قررت السلطات البلدية اعطاء أهمية مماثلة لكلا المبدأين. وتم تصنيف أحجام الانبعاث بناء على الكلفة الاستثمارية اللازمة لتفادي تصريف كمية محددة من الملوثات خلال مدة معينة في الاجسام المائية المتلقية. ولتحديد أحجام الامتصاص، احتسبت كمية هذه الملوثات في ضوء معدل جريان الجسم المائي المتلقي.

وبتحديد الأولويات بهذه الطريقة، استطاع المخططون في المدينة توزيع الاستثمارات اللازمة بشكل أفضل ولفترة أطول، مع تحقيق تحسينات سريعة في نوعية المياه. وسوف يخصص جزء من الأموال، التي يتم توفيرها بالتحول الى الاستراتيجية الجديدة لادارة المياه المبتذلة بطريقة مستدامة، لمشاريع اعادة الاجسام المائية الى حالة شبه طبيعية.

6. اعادة الحياة الى الأنهار

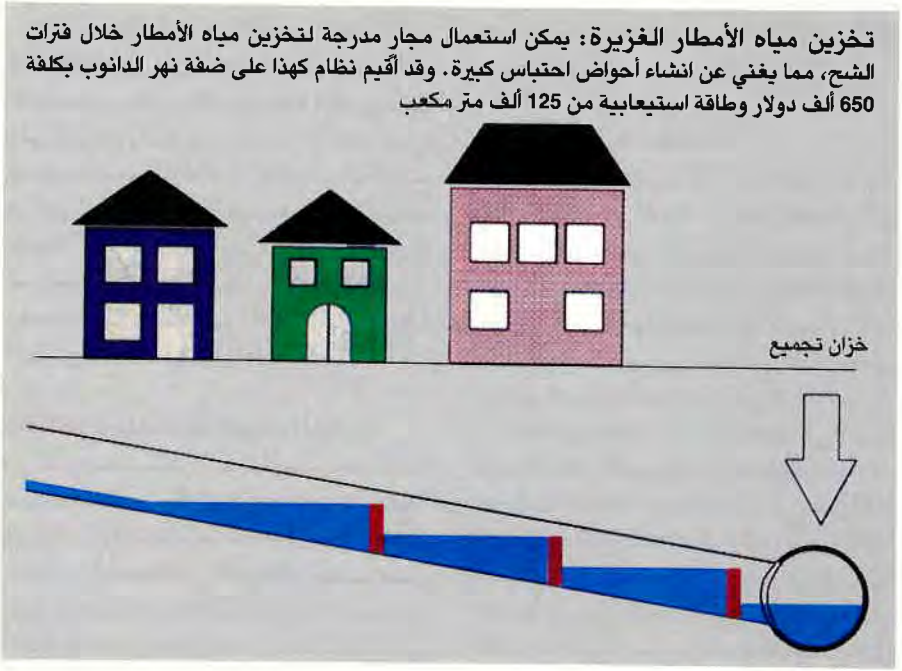
بنيت المجاري على جهتي نهر فيينا عام 1831 بعد أن تفشى وباء الكوليرا في المدينة فترة طويلة. وعلى رغم أن هذه المجاري كانت صغيرة الحجم وسيئة الصيانة، فانها ما زالت قيد الاستعمال. وللتغلب على مشكلة تدفق مياه الأمطار الغزيرة، قررت السلطات البلدية بناء مجرى مواز في قاع النهر ينقل مياه الصرف مباشرة الى محطة المعالجة. وبابقاء النهر خالياً من المياه المبتذلة، يصبح مهيأ أكثر لاستقبال



خندق لتصريف مياه الجداول

الأحياء المائية. ويجري العمل على اعادة طبيعة قاع النهر، المرصوف حالياً بالخرسانة، مما يسمح لسمك الدانوب بالعودة الى أنهار وود حيث اعتاد أن يضع بيوضه. أما نهر لايزينغ، فقد تبين أن اعادته الى وضعه الطبيعي قد تكون أكثر صعوبة. فهو يقع في جنوب فيينا، ويعتبر أكثر الأجسام المائية تلوثاً في المدينة. وبعد محطة بلومنتال للمعالجة، يتكون النهر أساساً من مياه مبتذلة معالجة دمرت الموطن الطبيعي للنباتات والحيوانات. واقفال المحطة يحسن الوضع لكنه لا يصححه. لذلك، ولخفض التلوث، تقرر بناء مجرى لمحطة المعالجة الرئيسية ينقل المياه المتدفقة بعيداً عن نهر لايزينغ، على أن تستعمل محطة بلومنتال كخزان ترسيب لمعالجة مياه الامطار. وكما في نهر فيينا، ستستعيد ضفتا نهر لايزينغ «صحتهما» ويعود النهر الى مجراه الأصلي. ■

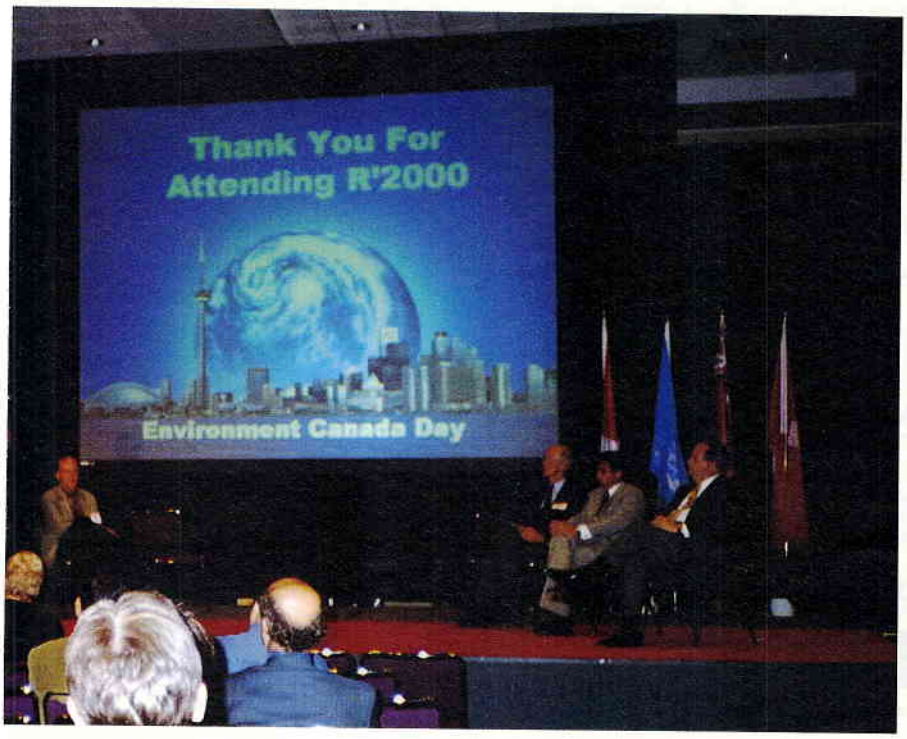
تخزين مياه الأمطار الغزيرة: يمكن استعمال مجار مدرجة لتخزين مياه الأمطار خلال فترات الشح، مما يغني عن انشاء أحواض احتباس كبيرة. وقد أقيم نظام كهذا على ضفة نهر الدانوب بكلفة 650 ألف دولار وطاقة استيعابية من 125 ألف متر مكعب

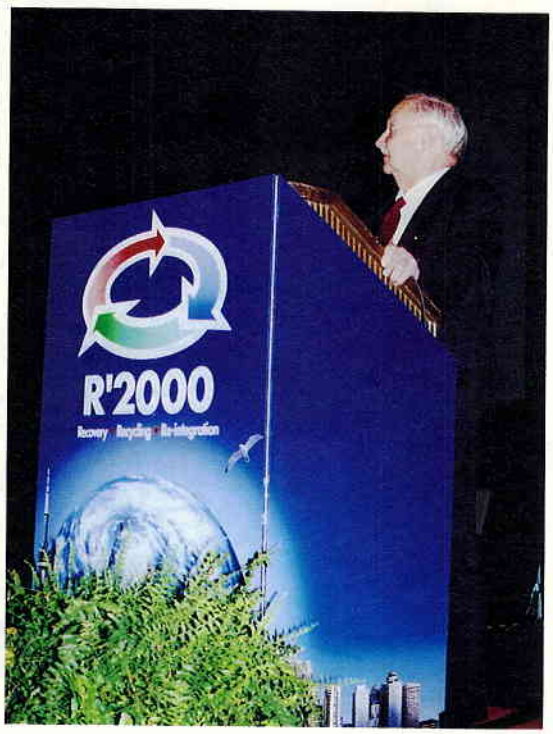


إدارة النفايات 2000:

تكنولوجيات ونماذج من أنحاء لاسترداد النفايات المفيدة واعادة

350 باحثاً وصناعياً من 60 دولة التقوا في تورونتو لعرض أهم ما توصلت اليه تكنولوجيا ادارة النفايات





تورونتو - راغدة حداد

شجرة سنديان أحمر زرعت في باحة مركز تورونتو للمؤتمرات صباح 5 حزيران (يونيو) الماضي كانت بداية رمزية ليوم البيئة العالمي ومؤتمر R'2000 الدولي الخامس للادارة المتكاملة للموارد والتكنولوجيات البيئية الخاصة باسترداد النفايات المفيدة واعادة تدويرها ودمجها في الصناعة. وهي المرة الأولى التي يعقد فيها هذا المؤتمر خارج سويسرا منذ بدء تنظيمه عام 1993. وقد شارك فيه أكثر من 350 باحثاً وصناعياً من 60 دولة، أتوا الى كندا ليقدموا حلولاً علمية وتنظيمية مجدية اقتصادياً للصناعات التي تترك عملياتها آثاراً سلبية على البيئة، خصوصاً في انتاج الطاقة وادارة نوعية الهواء والمياه والتربة والمواد الخطرة والسامة والموارد الطبيعية.

ورافق المؤتمر الذي استمر أربعة أيام معرض للتقنيات والمعدات المتطورة، شاركت فيه مؤسسات وشركات عالمية قدمت أحدث ما توصلت اليه التكنولوجيا في حقل الادارة المتكاملة للموارد. وركز معظمها على استرداد المواد القيمة من النفايات.

افتتح المؤتمر الدكتور أنيس براج رئيس شركة PEAK السويسرية المنظِّمة. وتخللت الجلسة الافتتاحية كلمات لموريس سترونغ رئيس اللجنة الاستشارية للمؤتمر ورئيس «مجلس الأرض»، وجاكلين ألويزي دو لاردريل مديرة قسم التكنولوجيا والصناعة والاقتصاد في برنامج الامم المتحدة للبيئة، وجون ترنر رئيس وزراء كندا السابق، ودونالد كوزنز عمدة مدينة ماركام راعية المؤتمر، والبروفسور فريتز اغيمن رئيس مؤسسة EMPA السويسرية المشاركة في تنظيم المؤتمر.

خبرات من كل بلد

الادارة المتكاملة للموارد والنفايات كانت محور أوراق عمل كندية حول اعادة تأهيل الاراضي الملوثة واتخاذ القرارات المناسبة في السبل الملائمة لاستغلالها، والانتاجية العالية الناجمة عن التعاون بين الصناعة والسلطات البلدية، والادارة المتكاملة للنفايات الصلبة في مدينة ادمونتون وجوارها. كما قدمت أوراق حول القياس المسبق لنفايات البناء واتخاذ التدابير لتخفيضها في بريطانيا، ومعالجة التربة الملوثة بتكنولوجيا متطورة في هولندا، وهندسة عمليات حرق الوقود وانتاج البلاستيك في مصانع أميركية، وادارة النفايات في البرازيل كمثال على الفوائد البيئية والاقتصادية التي يمكن أن يقدمها نقل التكنولوجيا الى البلدان النامية.

ودارت جلسة خاصة حول المفاهيم والاتجاهات المحلية والوطنية. فعرضت

العالم استخدامها

موريس سترونغ (الى اليمين) واليزابيث داودسويل، المديران التنفيذيان السابقان لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، في افتتاح جلسات المؤتمر

استراتيجية ادارة موارد النفايات الصلبة في اقليم نوفاسكوشا الكندي، وخطوط توجيهية لادارة نفايات المستشفيات في البرازيل وباكستان والهند، وامكانات المنافسة وفرص التكامل لدى تطبيق الانتاج النظيف واعادة التدوير في الصناعات المختلفة، وتصميم مجتمع نموذجي صديق للبيئة في الهند من خلال اعادة تدوير كل النفايات، والأساليب البلدية والشعبية في اعادة تصنيع النفايات التي تمارس في مدينة دوربان في جنوب افريقيا، والمشاكل المتكررة التي تواجهها ادارة النفايات الصلبة في مدينة لاغوس عاصمة نيجيريا، ومشروع استخدام المناجم المهجورة والآبار الجافة كخزانات جوفية للنفايات في ألبانيا، ونتائج دراسات جدوى المحارق في ايطاليا، وتجربة الادارة المتكاملة في مدينة لودز البولندية كمثال للتغيرات التي تطرأ على تركيبة النفايات وأساليب معالجتها والتخلص منها لدى الانتقال من الاقتصاد الموجه الى السوق الحرة.

ومن المفاهيم الجديدة التي تطبقها شبكات محلية واقليمية قدم مشروعان لجمع نفايات التغليف والتعليب المنزلية واعادة تدويرها في اسبانيا وبريطانيا، ومبادرة طوعية لاعادة تصنيع بطاريات النيكل والكادميوم اتفقت على ممارستها القطاعات الصناعية في أميركا الشمالية، ونموذج لتحقيق الوفر الأقصى من دمج الجدوى الاقتصادية مع حماية البيئة في عمليات انتاج المياه المعبأة. ومن الدراسات المقدمة في تصنيف النفايات وفرزها الفصل الالكتروستاتي للنفايات البلاستيكية المختلطة في كندا، وتفكيك الأجهزة الالكترونية والمخلفات التي يشكل البلاستيك معظم محتواها باستعمال «مواد ذكية»، وفصل النايلون عن بقايا البلاستيك في آلات الفرم بطريقة التعويم.

وعرضت عمليات ميكانيكية اعتمدت في بلدان مختلفة وأثبتت فاعليتها، ومنها اعادة تدوير المخلفات النهائية في صناعة الورق، والانجازات التي حققتها اعادة تصنيع البلاستيك PET في اوروبا، واسترداد النفايات الورقية والبلاستيكية والمطاطية في الولايات المتحدة واعادة تصنيعها بأساليب صديقة للبيئة لانتاج مواد وسلع ذات قيمة تجارية، واستعمال نفايات السجاد والموكيت والأقمشة لتثبيت التربة، واستغلال رماد الفحم في انتاج الاسمنت في صربيا، واعادة تدوير واستخدام ردميات البناء في الهند وتأثيرها الايجابي على الاقتصاد والبيئة، وتحسين المناخ الداخلي وفعالية استهلاك الطاقة في البناء باعتماد أنظمة تغليفية قائمة على الطاقة الشمسية.

عمليات ومبادرات نموذجية

قدمت عشرات الأوراق حول العمليات البيولوجية التي يمكن اعتمادها في الادارة المتكاملة للنفايات. ومنها دراسة ايرانية حول أحواض البكتيريا اللاهوائية، ودراسة مصرية حول اضافة الكحول الى النفايات السائلة وشبه السائلة في صناعة السكر وتأثيرها في انتاج المواد الحمضية، وانتاج عجينة الورق من المخلفات الزراعية والورقية المعالجة انزيمياً في ايطاليا، وفرز المعادن الثقيلة بواسطة الكربون المنشط المشتق من وحول المجاري في سنغافورة، والتحليل البيولوجي للمخلفات الحيوانية لاسترداد ما يمكن اعادة استعماله في الزراعة وتربية المواشي في نيجيريا، وتنظيف الغازات المنبعثة في الأنفاق ومواقف السيارات العامة تحت الأرض في النمسا، وازالة الألوان من أصباغ الأقمشة باستعمال سلالات بكتيرية، واستخدام مخلفات الزيوت والشحوم لتحسين نوعية التربة الزراعية في كندا، وطريقة مبتكرة من الفيليبين لتنشيط الفطر والعفن في التسميد السريع للنفايات العضوية. ومن العمليات الحرارية انتاج الزجاج الرغوي المعاد تدويره الذي يستعمل في عزل الحرارة وضبط الانبعاثات، واضافة مواد تسرع حرق النفايات الخطرة في المانيا، وتقنيات أميركية وسويسرية بديلة من الحرق للتخلص من النفايات الطبية مثل تعقيم المخلفات المعدية بواسطة الميكروويف.

وعرضت مبادرات نموذجية لاعادة تدوير الالكترونيات في القطاع التجاري، وأفضل التقنيات المتوافرة حالياً لمعالجة الزيوت المستعملة، ونظام نموذجي طبق في كندا

زيارات ميدانية

قام المشاركون في المؤتمر بزيارات ميدانية الى منشآت لمعالجة النفايات في اقليم اونتاريو الكندي، حيث اطلعوا على مراحل العمل والتكنولوجيات المتبعة. ومن هذه المنشآت:

مركز اعادة تدوير النفايات الرطبة والجافة في مدينة غويلف: يستقبل هذا المركز النفايات المنزلية والصناعية والتجارية والمؤسسية ويعالجها. وفي مبادرة لخفض كمية النفايات الذاهبة الى المطمر، أطلقت سلطات المدينة برنامجاً رائداً للتدوير عام 1995. تبدأ العملية في المنازل والمصانع والمؤسسات التجارية، حيث تفرز النفايات في فئتين: نفايات رطبة تتضمن المواد العضوية، ونفايات جافة تتضمن المواد القابلة للتدوير. تجمع هذه النفايات وتعالج في المركز، فتسترد المواد الصالحة لاعادة التصنيع ويتم تسميد البقايا العضوية. وينتظر أن يحوّل هذا البرنامج 50 في المئة من النفايات بعيداً عن المطامر.

مركز تكنولوجيات الاسترداد في مدينة كمبريدج: يستخدم هذا المركز تكنولوجيات التقطيع والفرم لخفض حجم النفايات الصالحة لاعادة التدوير. وأهم عملياته تقطيع اطارات السيارات المستعملة لتصنيعها واستعمالها في مجالات عديدة. وقد حاز هذا المركز شهرة عالمية باستخدامه عملية «كريوجينية» فريدة لتقليص حجم الاطارات والنفايات البلاستيكية وتحويلها حبيبات صغيرة يمكن دمجها كمواد أولية في صناعات مختلفة.

معمل استرداد المواد المفيدة من النفايات في تورونتو: يطلع زائر المعمل على عمليات معالجة القناني والأوعية الزجاجية والبلاستيكية والعلب المعدنية والمصنوعة من ورق الألومنيوم، التي تجمع من «الصناديق الزرقاء» التي يضعها فيها سكان المدينة. كما يطلع على مراحل فرز النفايات الصالحة لاعادة التدوير وكبسها لتقليص حجمها تمهيداً لارسالها الى معامل تصنع منها منتجات جديدة.

لاسترداد مواد مفيدة من مخلفات حقول النفط. ومن البرامج والنماذج الاجتماعية الاقتصادية طريقة جديدة معتمدة في الولايات المتحدة لتعليم الأولاد مفاهيم الصحة البيئية، والتدريب البيئي لموظفي وزبائن شركة «بل كندا» على اعادة استعمال وتدوير النفايات واسترداد المفيد منها، واستعمالات البلاستيك في الأجهزة الكهربائية والالكترونية مع ادخال الاعتبارات المجدية بيئياً واقتصادياً في جميع المراحل من تصميم المنتجات حتى استرداد المواد المفيدة من نفاياتها، ومقارنة بين أنظمة مختلفة معتمدة في السويد لفصل النفايات العضوية المنزلية في المصدر، وأساليب عمل جامعي القمامة من المناطق السكنية في جنوب أفريقيا حيث فرز النفايات واعادة تصنيعها مصدر رزق وطريقة حياة. وبحثت خطوط توجيهية لخفض تكاليف اعادة التصنيع في معامل تدوير القمامة الرطبة والجافة، مبنية على نتائج تجارب عملية في كندا. كما عرضت امكانات البحث والتطوير في الادارة المستديمة للنفايات مع التركيز على الاستثمار الناجح للأموال المجبية من رسوم استخدام المطامر في بريطانيا. وقدمت دراسة تحليلية اقتصادية للنفايات النسيجية الصلبة في تركيا.

الجناح الكندي في معرض التكنولوجيات البيئية. وقد كانت لمجلة «البيئة والتنمية» منصة خاصة في المعرض

ومن العمليات الكيميائية المبتكرة تقنية اعتمدت بنجاح في مصر لاسترداد فاقد الزيت من التراب الخاص الذي يستعمل في ازالة اللون الداكن من الزيوت، واعادة تأهيل مناجم الفحم المهجورة باستخدام رماد الفحم المحروق، وتقنية جديدة من بيلاروسيا لاسترداد واعادة استعمال الغازات القابلة للاحتراق من عوادم السيارات، وتجربة استخدام «الكلى» الصناعية في كندا لتنقية المواد الكيميائية في عمليات المصانع، وتقنية جديدة من مصر لاعادة تصنيع نفايات السيلولوز بمعالجتها اشعاعياً، واعادة تدوير الأنتيمون والبرومين في هولندا، واسترداد الرصاص من «عجينة» البطاريات المستعملة في الهند، ومعالجة مياه الصرف الناجمة عن صناعات المأكولات والمشروبات، واستخراج مواد

أنيس براج: استرداد النفايات ينجح بتعاون الحكومة والقطاع الخاص

الدكتور أنيس براج، رئيس المؤتمر، يرئس شركة PEAK السويسرية العاملة في قطاع ادارة النفايات وهندسة المواد المعاد تدويرها. وهو مبتكر مفهوم «الاسترداد ـ التدوير ـ الدمج» الذي تقوم عليه سلسلة مؤتمرات الادارة المتكاملة للموارد التي تنظمها الشركة وكان R'2000 آخرها. وقد التقته «البيئة والتنمية» على هامش المؤتمر، فكانت له آراء نورد هنا مقتطفات منها.

مؤتمر الادارة المتكاملة للموارد أوروبي الهوية، فلماذا قررتم عقده في كندا هذه المرة؟

عقد المؤتمر للمرة الاولى في سويسرا عام 1993 وتكرر في 1995 و1997 و1999. ولم نكن نفكر في أخذه الى أميركا، حيث تطبيق تقنيات استرداد الموارد المفيدة من النفايات ما زال في مرحلة البداية. والأميركيون لا يملكون بعد التكنولوجيا الموجودة في أوروبا في هذا الحقل. بل انهم لا يطبقون ما يتكلمون عنه في أحيان كثيرة. ماذا يفعلون بالنفايات في الولايات المتحدة؟ ينبشون حفرة ويطمرونها فيها. هناك بعض الولايات التي تفرض اعادة التدوير، مثل كاليفورنيا حيث الناس متقدمون جداً في الاهتمام البيئي، ولكن في ولايات اخرى لا يهتم المواطنون والمسؤولون لهذه الأمور. في الآونة الأخيرة، لمسنا اهتماماً جديداً متنامياً باسترداد النفايات ذات القيمة الانتاجية. وكان تعاون بيننا وبين السلطات والمؤسسات المحلية المعنية لعقد المؤتمر في كندا وتسليط الأضواء على الجدوى الاقتصادية الكبيرة لاسترداد ملايين الأطنان من النفايات الصالحة لاعادة التدوير التي ما زالت تهدر في أميركا الشمالية. والأبحاث والتجارب التي استقطبها المؤتمر والمعرض المرافق له من جميع أنحاء العالم تقدم تقنيات لاسترداد معظم أنواع المخلفات.

هل امكانات الاسترداد متوافرة في المنطقة العربية؟

بالتأكيد، اذا تحركت الحكومات بالتعاون مع القطاع الخاص وبمشاركة المواطنين. وهناك مبادرات ومشاريع أولية نجحت الى حد ما ويمكن العمل على تطويرها. أنا أرى، مثلاً، ان لبنان متطور في هذا المضمار، وان كان العمل ما زال منقوصاً من الناحية التنظيمية. ولا تزال الحاجة كبيرة الى توعية الناس للمشاركة. كنت في الماضي رئيس شبكة لاسترداد القناني والعلب البلاستيكية المستعملة في سويسرا. وضعنا 25 ألف مستوعب نفايات في أنحاء البلاد، وكانت نسبة الاسترداد 85 في المئة من القناني والعلب. ولكن ماذا كلفنا ذلك؟ مليوني دولار لمجرد إعلام الناس بما يفعلون، و500 دولار لكل مستوعب. وكانت الدولة هي المحرك لتأسيس هذه الشبكة، اذ اجبرت الشركات على استرداد 85 في المئة من قناني وعلب البلاستيك التي تنتجها والا فرضت عليها رسم استرداد بقيمة فرنك سويسري على كل قنينة أو علبة. كان ذلك أسوأ سيناريو يمكن أن تواجهه الشركات، لذا اتفقت على تأسيس شبكة تسترد آلاف الأطنان من القناني والعلب البلاستيكية. ووافق المنتجون والمعبئون على فرض «ضريبة» من خمسة أو عشرة سنتات على كل قنينة بحسب حجمها، يدفعها المستهلك. عندما يمول المستهلك العملية تصبح ممكنة. ولكن اذا لم يحصل اتفاق بين الدولة والمنتجين فلا أمل لأي مشروع من هذا النوع. ونحن نتابع حالياً اتصالات جدية

قيمة من نفايات المدابغ والمصابغ في الجمهورية التشيكية، وازالة الكروميوم من المياه المبتذلة في الدباغة واعادة استخدامه، وتصميم من مصر لمعمل تنقية المياه المبتذلة الناجمة عن مصنع للزيوت والشحوم. وقدمت دراسة تحليلية مقارنة للقوانين المتعلقة بمسؤولية الشركات المنتجة عن نفايات عملياتها ومنتجاتها. وقدمت دراسات كثيرة عن تصميم المنتجات البلاستيكية ومطابقتها لمعايير الجودة، منها دراستان أميركيتان عن مدى العمر المتوقع لصلاحية الاعمدة والألواح البلاستيكية المعاد تصنيعها في قطاع البناء، واستخدامها في الجسور والأرصفة البحرية والسكك الحديد، وخطوط توجيهية ونظام نموذجي من سويسرا لصنع القرار في ادارة النفايات البلاستيكية.

تعاون وطني واقليمي

من السياسات الناجحة التي عرضت حول ادارة نوعية الهواء توجهات الاتحاد الكندي لصانعي السيارات لاتخاذ التدابير الآيلة الى خفض العوامل المسببة لتغير المناخ، والاتفاق الثنائي الكندي الأميركي حول ادارة نوعية الهواء وتقييم النقل البعيد المدى للملوثات الهواء الى البحيرات الكبرى الفاصلة بين البلدين. وتم عرض خطط التعاون لتنظيف هذه البحيرات الشديدة التلوث، ودور القطاعات الصناعية والمنظمات الأهلية والمواطنين في عملية التنظيف، واستخدام تكنولوجيا متطورة لتنقية مياه الأمطار الغزيرة من الرواسب الملوثة قبل وصولها الى البحيرات، والاتفاقية الأميركية الكندية حول نوعية مياه البحيرات الكبرى كنموذج للتعاون الوطني والاقليمي.

وقدمت أبحاث وتجارب وخطط معتمدة في ادارة الأراضي واعادة تأهيل التربة الملوثة. ومن التطبيقات الناجحة في الادارة المتكاملة للموارد مراقبة وتنظيم خزن النفايات الخطرة وتدابير التخلص منها في كوبا، ودعم مساهمة القطاع الخاص في ادارة النفايات الصلبة في لاغوس عاصمة نيجيريا كنموذج يمكن اقتباسه في البلدان النامية، واعادة تصنيع نفايات السيلولوز والورق ودمجها في صناعة مواد البناء، والتقنيات المناسبة لاعادة تأهيل التربة الملوثة في اذربيجان، وسبل اصلاح البيئات الساحلية المتدهورة في سري لانكا، وبرامج التوعية الشعبية والقطاعية في جزر المحيط الهادئ المركزة على سبل الافادة من النفايات، وخصخصة ادارة النفايات الصلبة في باكستان، والاستراتيجية الوطنية لفرز النفايات في فنلندا، وتقييم المشاكل البيئية في الصناعة الجلدية في باكستان والحلول المقترحة لمعالجتها، وواقع استغلال موارد النفايات في روسيا، والفرز اليدوي «الصديق للبيئة» للنفايات البلدية الصلبة الذي يمارسه أفراد يرتزقون من موارد المكبات في مدينة كراتشي الهندية.

وخصصت في مركز المؤتمرات قاعة لعرض ملصقات بيانية تفصيلية لتقنيات الاسترداد والتدوير المبتكرة حديثاً في أقطار العالم، ومنها تقنية مصرية لانتاج أصباغ طبيعية للمأكولات من مخلفات حبوب الرز، وتقنية مصرية اخرى لاعادة تدوير وحول المجاري البلدية بشكل مأمون بواسطة أشعة غاما، ومعالجة مياه الصرف «اللبنية» الناجمة عن تصنيع فول الصويا، وازالة النيكل من مياه صرف المصانع في فيتنام باستخدام تقنية ترسب الكربونات والحديد، وشل فعالية المعادن الثقيلة في منتجات الاسمنت، وتكنولوجيا استخدام البلازما في معالجة النفايات الصناعية السامة، واسترداد المعادن الثمينة من نفايات معامل تصنيع الذهب واعادة استعمالها. وتخللت المؤتمر ورش عمل حول الادارة المتكاملة للنفايات وجدوى الشراكة العملية بين السلطات البلدية والقطاع الخاص. ■

والناس لن يغيروا عاداتهم الاستهلاكية الا اذا شعروا بالخطر

مع السلطات التونسية التي تريد تطبيق برنامج مثل الذي طبقناه في سويسرا لاسترداد البلاستيك.

منذ بدأت مؤتمراتكم حول تكنولوجيات الادارة المتكاملة للموارد عام 1993، ماذا ترون أنكم حققتم أو حسنتم في العالم؟

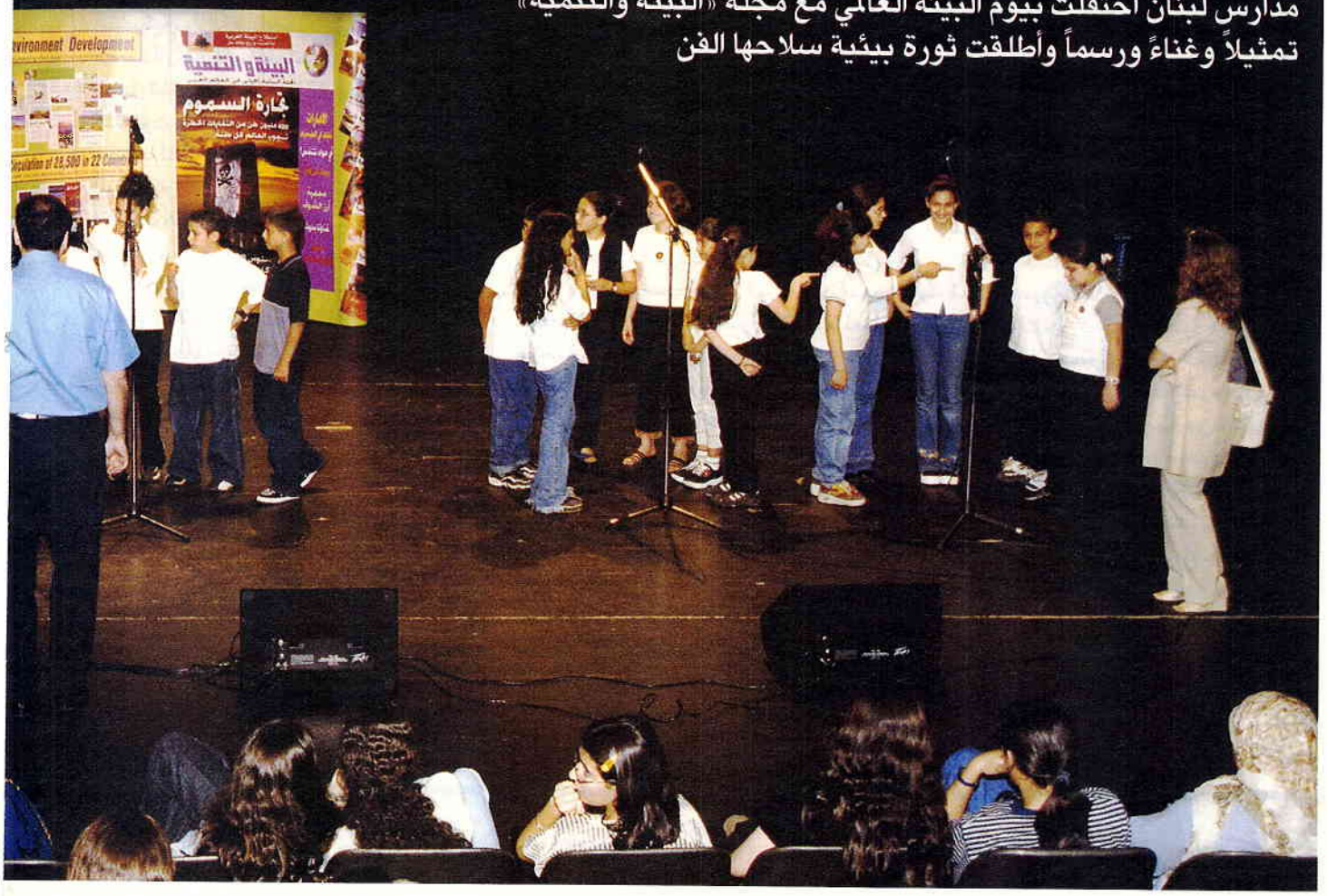
القضايا التي نبحثها كانت في أوائل التسعينات من أهم القضايا في عين الرأي العام: كمية النفايات ونوعيتها وتراكمها وماذا نفعل بها وأين نضعها. وكان أرباب المصانع والشركات قلقين على الدوام مما يمكن أن تفرضه الدولة من قوانين. الآن لم تعد الحكومات تتعاطى هذه الامور بجدية حقيقية، والسبب أن المقاييس تغيرت. الاقتصاد يأتي أولاً ثم الامور الاجتماعية ثم البيئة. البيئة دائماً في الأخير، في الزاوية. في الماضي كانت الحكومات هي التي تملي القرارات، أما اليوم فقد باتت تخاف من أرباب الصناعة والتجارة الذين يملون عليها ماذا تفعل. مثلاً، كان في سويسرا نظام يمنع ادخال المواد الكيميائية الجديدة الى السوق قبل أن تجتاز نحو 30 اختباراً لضمان سلامة المستهلك والبيئة. ثم جاء من يقول: لا يمكننا فرض ذلك على الصناعة، فلنترك للمنتجين حرية التصرف بمسؤولية. فخفض العدد الى 6 اختبارات، ألغيت لاحقاً، وتحولنا من قانون حازم يفرض أكثر من 30 فحصاً لكل مادة جديدة الى وضع الكرة في ملعب المنتجين. من سيقول ان منتجاته غير صالحة أو مسببة للسرطان؟ المشاركون في هذا المؤتمر يعتبرون حماية البيئة والموارد قضية كبرى. والأبحاث والتجارب المقدمة تنير الطريق للصناعة وأصحاب القرار للاستفادة القصوى من الموارد الهائلة الكامنة في النفايات.

كيف ترى وضع البيئة في العالم مستقبلاً؟

لا أمل الا بالتغيير. منذ عشر سنين لم يتغير شيء في استهلاك الموارد. حتى ألمانيا، حيث الخضر يحكمون، تنتج آلاف الأطنان من مركبات الكلوروفلوروكربون التي تدمر طبقة الأوزون وتتسبب في قتل الناس في العالم النامي. وفي ألمانيا حكومة «خضراء». يجب تغيير الأمور. في 100 سنة قضينا على 50 في المئة من غابات المطر، وسنقضي على البقية في 30 سنة. نحن بحاجة الى الاوكسيجين، والى التخلص من ثاني اوكسيد الكربون، واذا مضينا في تحويل العالم الى صحراء فلن نبقى مئة سنة أخرى. سنفقد رأسمالنا ونفلس. لماذا يشرب الناس مياهاً معبأة؟ لانهم لا يثقون بسلامة مياه الحنفية. نحن بحاجة الى التغيير، والى تغيير يأتي من منظمة مثل الأمم المتحدة تقبل بها كل الدول ويمكنها أن تفرض قوانينها على الجميع. لماذا لا تفرض الامم المتحدة حظراً ومقاطعة على البلدان الملوثة كما فعلت في يوغوسلافيا وفي العراق؟ برنامج الأمم المتحدة للبيئة يجب أن يعطى سلطة حقيقية للتغيير. كلاوس توبفر، المدير التنفيذي للبرنامج، واسع الاطلاع على المشاكل البيئية في العالم والسبل الممكنة لحلها. لكنه كان أقوى عندما كان في ألمانيا وزيراً. الآن حدوده معروفة. البرنامج لا يملك أدوات لتغيير الامور. عنده فقط أدوات ليقول هذا حسن وهذا سيئ، وليجمع المعلومات وينقلها الى الناس والحكومات. لكنه لا يستطيع تغيير الامور.

ماذا يحتاج برنامج الأمم المتحدة للبيئة ليقدر على التغيير؟

يحتاج الى الجيش الأميركي وقوات حلف شمال الاطلسي مثلاً. ان بلداً يقتل الناس بانتاج الكلوروفلوروكربون يجب أن يقال له بحزم: اذا أصدرت غراماً واحداً سنقاطعك، واذا انتجت طناً واحداً سنرسل اليك طائراتنا ونقصفك. هذا ما نحتاجه، أدوات لفرض القوانين من أجل استمرار الحياة على الارض. والتغيير ضروري الاستمرار عندما عرف الناس في أوروبا أن الديوكسين دخل في علف الدجاج توقف كثيرون عن أكل الدجاج. للاسف، لا يهتم الناس الا عندما يمرضون أو عندما تصبح مادة هامة يحتاجون اليها قليلة جداً بحيث يلاحظون خطر زوالها. وهذا قد لا يحصل الا عام 2040، بعد أن نأكل 50 في المئة من احتياط النفط لدينا ويبقى 20 في المئة مما كان أصلاً، فندفع أسعاراً أغلى للوقود. هذا سيغير حتماً وبشكل جذري عادات الاستهلاك. نحن مضطرون فعلاً الى ضبط سلوكنا. تصوروا أن يعيش الصينيون الحياة الاستهلاكية التي يعيشها الأميركيون، اذا فعلوا فسوف نحتاج الى أربعة كواكب. وليس عندنا الا كوكب واحد.

مدارس لبنان احتفلت بيوم البيئة العالمي مع مجلة «البيئة والتنمية»
تمثيلاً وغناءً ورسماً وأطلقت ثورة بيئية سلاحها الفن

مجلة «البيئة والتنمية» تعلن نتائج مسابقة «الفن صديق البيئة» مع وزارة

مسرح وموسيقى ورسم من 260 مد «أعمال الطلاب البيئية هدية عيد

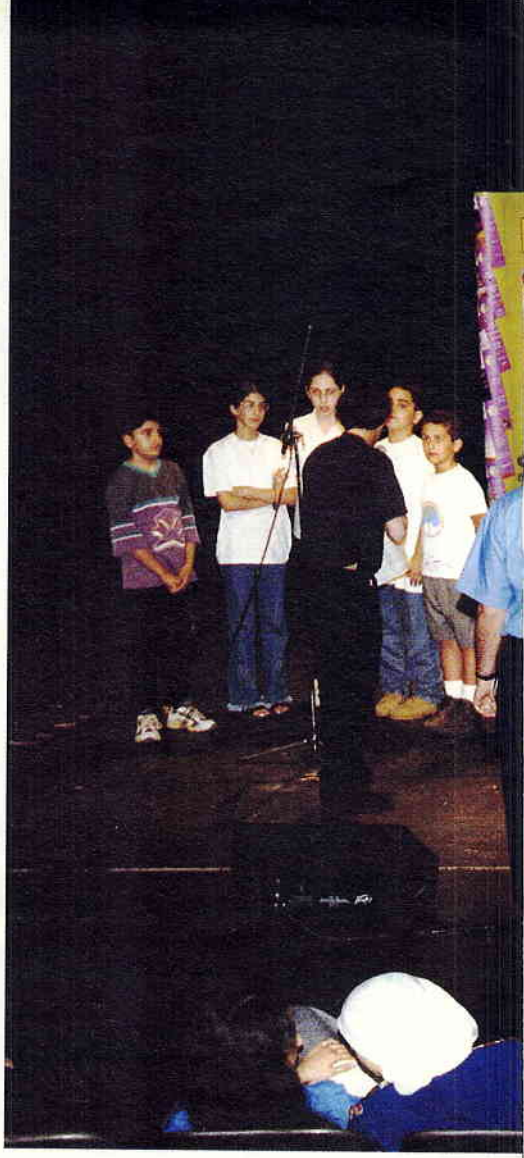
«إن تقديم مسرحيات وأغنيات وملصقات ذات مواضيع بيئية في 260 مدرسة لبنانية، خلال موسم واحد، إنجاز لا يقل عن ثورة بيئية»، قالت المخرجة المسرحية والممثلة نضال الأشقر عن جوائز مسابقة «الفن صديق البيئة» التي نظمتها مجلة «البيئة والتنمية». وتم توزيع الجوائز في احتفال أقيم في مسرح المدينة، قدمت فيه نماذج من الأعمال الفائزة في المسرح والغناء والرسم، اعتبرها وزير البيئة أرتيور نظريان «هدية الطلاب الى لبنان بعد تحرير جنوبه».

وقال نجيب صعب، رئيس تحرير مجلة «البيئة والتنمية»، إن المستوى الراقي للمسرحيات والأغاني واللوحات البيئية يجعل منها مساهمة لبنانية متميزة في يوم البيئة العالمي. ونوه بدعم منظمة اليونيسف التي قدمت الجوائز، والسيدة نضال الأشقر التي قدمت مسرح المدينة، والممثل باسم مغنية الذي أدار خشبة المسرح. كما أشاد بالجهد الكبير الذي بذله الفنانون أعضاء اللجنة التحكيمية خلال أسابيع من مراجعة الأعمال المقدمة.

وأكد المؤلف الموسيقي الياس الرحباني ان نوعية الأعمال المقدمة ممتازة، وكثير من الأغاني يتفوق على ما يتم تقديمه عادة في المسابقات التلفزيونية والاذاعات.

وهذه هي المسابقة المدرسية الرابعة لمجلة «البيئة والتنمية»، في سلسلة بدأت عام 1997 بمسابقة «البيئة الأفضل تبدأ بك أنت». وترعى المجلة نوادي بيئية في أكثر من 400 مدرسة، كما تنظم دورات تدريبية في التربية البيئية.

وكان طلاب من 260 مدرسة شاركوا في مسابقة «الفن صديق البيئة»، التي وصل الى تصفياتها 480 ملصقاً و43 أغنية و27 مسرحية من 260 مدرسة في جميع المناطق اللبنانية. وراجعت الأعمال لجنة مؤلفة من الفنانة نضال الأشقر والملحن الياس الرحباني والناقد الفني



التربية واليونيسف

رسة لبنانية التحرير»

سيزار نمور وممثلين عن وزارة التربية واليونيسف ومجلة «البيئة والتنمية».

وحضر الاحتفال وزير التربية محمد يوسف بيضون ووزير البيئة أرتيور نظريان ومدير مكتب اليونيسف في لبنان اكرم بيرردنش ومسؤولون تربويون وبيئيون وممثلون عن الأمم المتحدة وديبلوماسيون، بينهم سفير هولندا يان-بيت دي زوان.

وقال وزير البيئة أرتيور نظريان مهنئاً الطلاب الفائزين: «مشاركة آلاف الطلاب بأعمال فنية بيئية ذات مستوى رفيع دليل على درجة الوعي لدى الجيل الطالع، الذي هو ضمانة

الصفحة المقابلة: تلاميذ القسم الابتدائي في مدرسة الروضة يؤدون أغنية

فوق: وزير البيئة أرتيور نظريان، مدير اليونيسف أكرم بيرردنش، ووزير التربية محمد يوسف بيضون يحدق الى الجمهور

الياس الرحباني يلقي كلمة اللجنة التحكيمية

فوق: في مقدم الحضور من اليمين: بيضون، نظريان، دي زوان، صعب، الطيبي، نمور، الرحباني

الى اليمين: كورس مدرسة الليسيه ناسيونال، الشويفات، يؤدي «نشيد البيئة»

تحت: تلميذتان من ثانوية راهبات القلبين الأقدسين، عين نجم، تنشدان

لمستقبل البيئة في لبنان. وهل هناك أجمل من هذه الأعمال الفنية هدية يقدمها الطلاب الى لبنان في عيد التحرير؟»

وأكد الوزير بيضون على أهمية النشاطات المدرسية اللامنهجية في تطوير الوعي البيئي «لأن ما يتعلمه التلاميذ من التدريبات والتمارين الموجهة خارج الصف يرسخ في أذهانهم أكثر. والفن هو أرقى أسلوب تربوي».

وعلق الياس الرحباني: «توقعت أن تقدم إلى المسابقة أناشيد حماسية فقط، وفوجئت بنفحة رومنسية مليئة بالعاطفة التي تقرّب موضوع البيئة من القلوب. في هذه الأعمال كثير من الموهبة، لا بد أن يصل أصحابها، بالعلم والمثابرة، الى مستويات عالية».

وقال الناقد الفني سيزار نمور: «لفت نظر اللجنة جودة الرسوم التي قدمها الصغار، فهي

فوق: حديث بين الوزير نظريان ومدير اليونيسف بيرردنش والسفير الهولندي دي زوان وصعب

الى اليمين: منسقة النشاطات المدرسية عبير مكي تقدم المشاركين

33 جائزة

اشتملت الجوائز التي وزعت على المدارس والطلاب الفائزين على ثلاثة مختبرات فيزياء وثلاث مجموعات من الأدوات التعليمية قدمتها اليونيسف، وثلاثة أجهزة تلفزيون قدمتها سوني، ومكتبات بيئية قدمتها مجلة «البيئة والتنمية». وتوزعت الجوائز كما يلي:

فئة الأغنية

الجائزة الأولى: ثانوية راهبات القلبين الأقدسين - عين نجم عن أغنية «نداء لأخي»، الليسيه ناسيونال - الشويفات عن أغنية «نشيد البيئة»، ثانوية رأس بيروت الرسمية للبنات عن أغنية «شمس وفي».

جوائز تقديرية: مدرسة المخلص للروم الكاثوليك - المتحف عن «نشيد البيئة»، مركز صلاح الدين التربوي - راشيا عن أغنية «وتبقى لبنان»، ثانوية السيدة للراهبات الأنطونيات - الحازمية عن «نشيد البيئة»، مدرسة السلام الرسمية - المحمرة عن أغنية «الطبيعة تغني»، مدرسة الشويفات الدولية عن «نشيد البيئة».

فئة المسرحية

الجائزة الأولى: المدرسة العاملية للبنات عن مسرحية «افتتاح مزبلة»، ثانوية الكوثر عن مسرحية «البحر غضبان»، مدرسة النهضة الوطنية - دير الشير عن مسرحية «الحرج الأخضر».

جوائز تقديرية: ثانوية الروضة - القسم الابتدائي عن مسرحية «أنقذوا الكوكب»، مدرسة الامام المهدي - الشرقية عن مسرحية «شو صار بالبستان»، مدرسة الضحى - عن مسرحية «سلطان البحر»، ثانوية السيدة للراهبات الأنطونيات - الحازمية عن مسرحية «كنوز الغابة»، مدرسة راهبات المحبة - ذوق مكايل عن مسرحية «أحلام»، ثانوية عمشيت الرسمية عن مسرحية «التدمير المنظم».

فئة الملصق

دون 8 سنوات: الجائزة الأولى: طوني الحاوي - ثانوية الاصلاح الأرثوذكسية - أميون. جوائز تقديرية: زينة عيتاني - الليسيه ناسيونال - الشويفات، ساندي الشالوحي - مدرسة المحامي حنا الشالوحي الرسمية - دار بعشتار، عمر الصوفي - تكميلية القبة الرسمية الثانية المختلطة - طرابلس.

8 - 13 سنة: الجائزة الأولى: سارة ميناوي، نيبال وهبي، امندا نجار - مدرسة الشويفات القبة الرسمية للبنات. جوائز تقديرية: أسعد حبيقة - مدرسة مار يوسف - قرنة شهوان، علي غندور - الليسيه الفرنسية - حبوش، سالي فنج، سارة زهرة - ثانوية روضة الفيحاء - طرابلس.

14 سنة وما فوق: الجائزة الأولى: محمد شريدة - مدرسة السموع

المتوسطة - صيدا - (الأونروا). جوائز تقديرية: مأمون أبو محمود - متوسطة المنارة الثانية الرسمية، عبير كردية - المدرسة التهذيبية الرسمية للبنات - طرابلس، هبة شرقاوي - ثانوية فخر الدين المعني الرسمية - بيروت.

جوائز تقديرية خاصة

حصلت ثلاث مدارس على جوائز تقديرية خاصة من اللجنة التحكيمية هي: ثانوية الياس أبو شبكة الرسمية عن أغنية «يا بيئتنا»، مؤسسة الهادي للاعاقة السمعية والبصرية عن مسرحية «البيئة»، ثانوية الروضة - القسم الابتدائي عن أغنية «عطفك يا انسان».

جنود البيئة: جوائز الناشر الخاصة

قدم ناشر «البيئة والتنمية» ست شهادات تقديرية وجوائز خاصة الى معلمين ومعلمات، تحيةً لجهودهم خلال السنوات الماضية في تعميم الوعي البيئي وقيادة النشاطات البيئية في مدارسهم، واصفا إياهم بجنود البيئة المجهولين، وهم: الشيخ سليمان القضماني (عيحا / راشيا)، السيدة مها عواد (مدرسة الضحى / الغبيري)، الآنسة رينه حداد (ثانوية السيدة للراهبات الانطونيات / الحازمية) السيدة هالة العمادي (مدرسة الروضة / بيروت)، الآنسة عليا جدعون (ثانوية راهبات القلبين الأقدسين / عين نجم)، إلهام فاضل (وزارة التربية).

فوق: هاله العمادي تتسلم جائزتها

الى اليمين: رينه حداد ومها عواد

مختارات من كلمات الأغاني

نشيد «وتبقى لبنان»

مدرسة مركز صلاح الدين التربوي
مدوخا / راشيا

يا جنتي لبنان، يا واحة الألحانْ
يا نسمة مطيّبهْ
وروضة محببه
أفياؤك الظليله
وزهرك الفتان
يموج بالألوانْ

لتبقى يا لبنان، مشجرا، معطراً
وخيّراً، ومثمراً، وقبلة الأنظار
في السهل والجبالْ ... في ميعة الظلالْ
في البحر والأنهار
في غابتي وأنهري
وفي شواطي أبحري

في السفح والوديانْ ... في جنتي لبنانْ
أي يد أثيمه تعتصر القلوب؟
وتسرق الطيوب؟
تلوث الأنهار، تلوث البحارْ
ترميك بالأقذارْ؟

أي يد صديقةْ... تبنيك من جديد؟
تعيدك لمجدكْ؟
لعزّك لعرشكْ؟
لتزهرَ الأشجارْ... وتصفوَ الأنهارْ
وتحلوَ المعيشهْ... في بيئة نظيفهْ
وتبقى يا لبنان.

(مقاطع ـ كلمات جبر الشوفي)

نشيد البيئة

مدرسة الليسيه ناسيونال ـ الشويفات

جبالُ العزّ لبنانُ
فداه القلب والشانُ
حباه الله تيجاناً
وتاج الارز عنوانُ

تصلّي الأرزة الخضرا
ليالي العمر والفجرا
بأن يبقى لباريها
سليل المجد إنسانُ
لماذا القبح بالمقلعْ
فها جبل غدا أقرعْ؟
ألا شجّر، ألا إزرع
فقد لامتك أزمانُ

وهذا الشاطئ الأحلى
حماه الخالق الأعلى
لنبعد عنه ما أبلى
فدته اللون شطآنُ

وأما مائيَ الأغزرْ
من الطهر غدا أطهرْ
فمجّد ربّك الأقدرْ
وقل: للطهر سلطانُ
وكن للبيئة الحامي
وسخّر علمك السامي
ولا ترضَ بآثامي
فما في ذاك غفرانُ.

(مقاطع ـ كلمات ميشال خرما)

اغنية «عطفك يا إنسان»

ثانوية الروضة ـ القسم الابتدائي

تشكي بيكا تشيكي بيئة
حلوة يا موسيقى
تعوا يللا نغنّي
ونحافظ عالبيئة
العصافير تغرّد عغصون الاشجار
وجبال ووديان مليانه أزهار

أنا السنديانه صرلي من زمان
والصفصافه حدّي وكنّا في أمان
جمالك يا جبال شوهها العمران
وصخورك العالية كسرها المنشار
وينك يا محبة اجمعينا سوا
تنحمي هالبيئة وننقي الهوا

إيدك فوق إيدي سواعد من حديد
تنفرح ونغني ونرجع هالعيد
عيدك يا طبيعة الخالقها الله
بأحسن خليقة من زمان بعيد
الأنهار والسواقي وكل العصافير
عمتصرخ وتنادي: عطفك يا انسان.

(كلمات مصطفى مكوك)

اغنية «شمس وفي»

ثانوية رأس بيروت الرسمية للبنات

شمس وفيْ، خضرة وميْ
أرضك يا لبنان
يا جماعه شوي شوي
إرحموا الانسان

عالمقالع طالع نازل رتل الشاحنات
نشروا الغبرا فوق الزهرة
هرسوا الطرقات
سرقوا احلام الأطفال بشجرة الميلاد
بزهرة يقدمها لأمو الطفل بالأعياد

البحر كان حلو وأبيض
موجاتو عم تحكي
إنو البحر من التلوث
سمكاتو عم تشكي
صرخة وطن بحرّيّة ليبقى لبنان
ازرعوا شجرة بكل دار ليضلّو حليان

(مقاطع ـ كلمات محمد عوده)

فوق: تلميذات المدرسة العاملية للبنات يقدمن مسرحية «افتتاح مزبلة»

الى اليسار: جوقة ثانوية راهبات القلبين الأقدسين، عين نجم، تؤدي أغنية «نداء لأخي»

الى اليسار (تحت): تلميذات ثانوية رأس بيروت الرسمية للبنات في أغنية «شمس وفيّ»

تفوّقت على أعمال الطلاب الأكبر سناً التي قدمت الى المسابقة، وتميزت بعفوية وجرأة في التعبير الفني».

كما أكد مدير اليونيسف اكرم بيرردنش حرص منظمته على دعم الأعمال البيئية الجادة في المدارس، لايمانها بحق الأطفال المطلق في بيئة سليمة. وقال إن الجوائز التي قدمتها اليونيسف، واشتملت على مختبرات فيزياء وأدوات تعليمية، تهدف الى تشجيع المدارس على تبني نشاطات بيئية تطبيقية ودفع التلاميذ الى سبر أغوار الطبيعة.

وكانت المدارس المشاركة قدمت المسرحيات والأغاني في حفلات اقيمت خلال السنة الدراسية، واعتمد بعضها الأناشيد البيئية للانشاد الجماعي مرة في الأسبوع، الى جانب النشيد الوطني. وسيقوم تلفزيون المستقبل بانتاج عدد من الأعمال الفائزة للموسم المقبل لتعرض اسبوعياً في برنامج «كبار زغار»، كما سيقدم بعضها في مسرح المدينة خلال الخريف. وأعلنت مجلة «البيئة والتنمية» انها ستنظم، بمناسبة يوم البيئة الوطني في تشرين الثاني المقبل، مهرجاناً كبيراً في قاعة الأونيسكو بالاشتراك مع وزارة التربية واليونيسف، تقدم خلاله الأعمال الفائزة في المسرح والغناء والرسم. ■

جائزة الألفية للأداء البيئي لـ 12 شركة بينها ألومنيوم البحرين

منحت غرفة التجارة الدولية في أيار (مايو) الماضي، بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة، «جائزة الألفية للأداء البيئي» لـ 12 شركة اعتبرتها «جواهر كامنة» على صعيد الادارة البيئية. والشركات الفائزة هي: شركة ألومنيوم البحرين (البحرين)، باهيا سول سيلولوز (البرازيل)، منتجات الغابات الدولية (كندا)، هيب (ألمانيا)، BSES (الهند)، نشر للاسمنت، كهرباء طوكيو (اليابان)، ألتوس هورنوس دي مكسيكو (المكسيك)، سرفيسور (بيرو)، روهنر للمنسوجات (سويسرا)، سيام للكومبرسورات (تايلند)، مطبعة بيكون (بريطانيا).

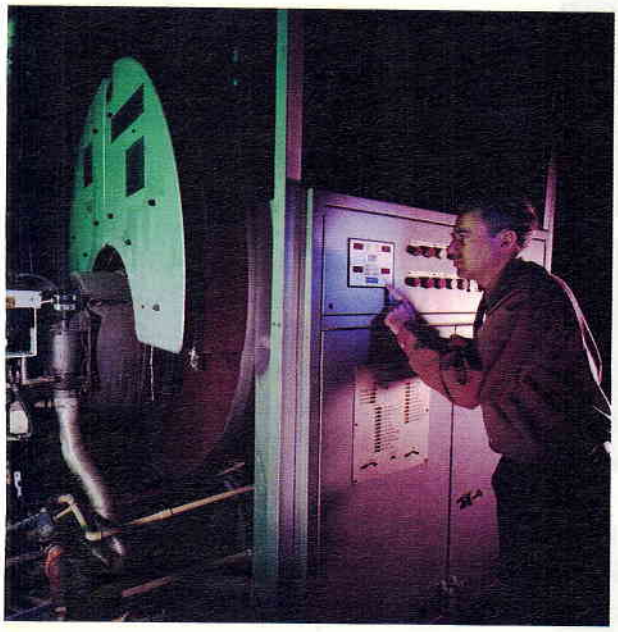
وقال كلاوس توبفر المدير التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة إن الشركات الفائزة بالجوائز ربما لم تحقق جميع أهداف الأداء البيئي التي يبتغيها البرنامج، لكن مديريها وموظفيها يكشفون الطريق أمام التنمية الصناعية المستدامة باعتماد معايير الانتاج النظيف والكفاية الايكولوجية في عملياتهم.

وكانت غرفة التجارة الدولية تلقت نحو 100 اشتراك في المنافسة، احيل منها 38 على لجنة الاختيار الدولية برئاسة اللورد ريتشارد هولم رئيس لجنة البيئة في الغرفة، الذي أفاد «ان جائزة الألفية أتاحت لنا تكريم هذه الشركات واظهار الوعي لدى متخذي القرارات الصناعية وتسليط الضوء على انجازات تقدمية في حماية البيئة في أنحاء العالم».

محطات متنقلة لتنقية المياه

توفر محطات التنقية المتنقلة LMS المياه الصالحة للشرب لسكان المناطق المعزولة. وهي قادرة على إجراء أربع عمليات مختلفة: الضخ والتنقية والتخزين والتوزيع. ويتم تركيبها بسرعة ولا يتطلب خبرات خاصة. ويمكن الحصول على مياه صالحة للشرب فور الانتهاء من التركيب. ويمكن أن تأتي المحطة على مقطورة مغلفنة بالكامل وشديدة الصلابة لضمان استخدامها على الطرق أو في الحقل أو الصحراء أو الشاطئ. كما يمكن وضعها على شاسي مما يوفر وحدة تعقيم متنقلة على أي نوع من السيارات. وقد تم تصميم عدة طرازات من هذه المحطات وفقاً للاحتياجات. فهناك سعة 4 ـ 10 أمتار مكعبة في الساعة لتوفير المياه لنحو 2500 شخص في اليوم، وسعة 10 ـ 20 متراً مكعباً في الساعة لخدمة 10،000 شخص يومياً. وقد استخدمت في مهمات عديدة في البعثات الانسانية الموجهة الى أفريقيا وأميركا الجنوبية وآسيا.

جهاز الكتروني لسلامة غلايات المستشفيات



ابتكرت شركة تكنولوجيا الطاقة (ETC) في منطقة لويس جنوب بريطانيا تكنولوجيا متقدمة للتحكم بالاحتراق ومراقبة الانبعاثات، وحصلت على جائزة الملكة للانجاز البيئي عام 1999 لجهودها في تحسين كفاءة الغلايات ومواقد الاحتراق الصناعية وتعزيز أدائها. وقد استفادت شركات كثيرة من أجهزة التحكم الالكتروني بالاحتراق ومعدات مراقبة الانبعاثات الصناعية التي ابتكرتها الشركة، ومنها رولزرويس وغلاكسو وشل وفورد وآي سي آي وريبسول للتكرير وكادبوري ولاندروفر.

ومن المعدات التي ركبتها الشركة مؤخراً جهاز ETC3000 الالكتروني الأكثر تقدماً (الصورة) في مستشفى مقاطعة ساسكس جنوب بريطانيا، الذي يضبط نسبة الوقود الى الهواء، ويمكنه حرق أنواع مختلفة من وقود النفايات في وقت واحد. وهو يستخدم برنامجاً كومبيوترياً يضمن المحافظة على نسبة صحيحة للوقود والهواء عبر مجال النار، حتى لو تم اشعال نوعين من الوقود بنسب متفاوتة. وفي الصورة مهندس يشغل الجهاز في غرفة الغلايات في المستشفى.

الفحم الأخضر يتوهج في مشاوي البرازيل

فحم المشاوي المعد من خشب أشجار زرعت في غابات تدار بطريقة مستدامة، أصبح متوافراً للشراء في البرازيل. فقد حصلت شركة «بلانتار» للاخشاب على شهادة لفحم الشواء الذي تنتجه تؤكد أنه يستوفي شروط ومعايير مجلس ادارة الغابات. ولكي يحصل منتج الفحم على ملصق المجلس، يجب أن يكون مستوفياً جميع الشروط المدونة، وأن تكون له حقوق شرعية في الاستغلال، ويحترم حقوق الجماعات الفطرية، ويحافظ على مصلحة المجتمع، ويصون الموارد الاقتصادية، ويحمي التنوع البيولوجي، وتكون لديه خطة ادارية مكتوبة ومطبقة، ويمارس أعمال المراقبة المنتظمة، ويحافظ على الغابات.

أين وعد كوكا كولا بالبلاستيك المعاد تدويره؟

على شركة «كوكا كولا» أن تفي بالوعد الذي قطعته بأن تستعمل البلاستيك المعاد تدويره في صنع قناني مرطباتها. هذا ما جاء في رسالة من شبكة «غراس روتس لاعادة التدوير» تضمنتها فواتير 300 ألف زبون لدى شركة «وورکنغ أسيتس» لبطاقات الائتمان والمكالمات الهاتفية الدولية. وجاء في الرسالة: «ان شركة كوكا كولا تبيع يومياً أكثر من 20 مليون قنينة مرطبات بلاستيكية في الولايات المتحدة، وليس في أي منها ذرة من المواد المعاد تدويرها. والنتيجة هدر البلايين من القناني كل سنة».

وحثت الرسالة زبائن «وورکنغ أسيتس» على الاتصال بمسؤولي «كوكا كولا» ومطالبتهم بالوفاء بالوعد الذي قطعته الشركة عام 1990 باستعمال قوارير مصنوعة من البلاستيك المعاد تدويره لتعبئة المرطبات، بعدما تخلت الشركة عن هذه الخطة منذ خمس سنوات نتيجة أوضاع السوق والسياسة التسعيرية.

وفي المنطقة العربية، تروج «كوكاكولا» منذ سنوات القوارير التي ترمى بعد الشرب مع شعارات مثل «اشربها ولا تردها» و«لا ترهنها ولا تبدلها».

روتانا سلسلة الفنادق الرائدة في الشرق الأوسط

روتانا هي مجموعة فنادق وأجنحة ومنتجعات أسسها عام 1993 رئيس مجلس ادارة شركة أبوظبي للفنادق الوطنية، نائب مدير عام وزارة المالية والصناعة في أبوظبي ناصر النويس، وشهدت نمواً مطرداً حيث أصبحت تضم اليوم ما مجموعه 18 فرعاً بعد أن كان هذا العدد لا يتجاوز الاثنين في العام 1993. تقدم فنادق روتانا بفئتيها الأربع والخمس نجوم خدمات متنوعة للنزلاء من جميع أنحاء العالم، حيث الاقامة المريحة والمأكولات المتنوعة والقاعات المجهزة لاجتماعات العمل، بالاضافة الى «كلوب روتانا» الذي يؤمن خدمات رجال الأعمال وسبل الترفيه والاسترخاء. أجنحة روتانا مساكن درجة أولى مخصصة للنزلاء الذين ينوون الاقامة فترة طويلة الأمد أو للعائلات التي تطلب اقامة بكامل التجهيزات. الجديد المضاف على هذه الخدمات هو منتجعات روتانا، وهي مجموعات سكنية محاطة بالاخضرار الأقرب الى الطبيعة، مما يؤمن الاستمتاع بالراحة والاسترخاء والرفاهية.

وتواصل فنادق روتانا نموها خلال النصف الثاني من سنة 2000 بافتتاح ستة مرافق جديدة لها مما يجعل هذه السنة نقطة تحول فعلية خاصة بدخولها الى بلدان شرق أوسطية مجاورة. وتشمل خطط التوسع الجديدة بلدانا مثل عُمان وقطر، بالاضافة الى التوسع داخل الامارات العربية المتحدة بافتتاح فروع الفجيرة وأم القيوين، وبذلك تكون روتانا في ست من الامارات السبع. ان المرافق التي سيتم افتتاحها مع نهاية هذا العام تضم «كورال بيتش تيران» (شرم الشيخ)، «كورال بيتش العريش» (شمال سينا)، «تاور روتانا اوتيل» (دبي)، «سيدة زينب روتانا اوتيل» (دمشق)، «جيفينور روتانا اوتيل» (بيروت). وقد استفادت فنادق روتانا من عضويتها في «ليدينغ هوتلز أوف ذي ورلد» و«يوتيل» مما رفع من شهرتها العالمية وقيمتها المعنوية.

سوف عكاظ

ضغوط البيئة على المديرين

مع تشدد المطالبة بالمحافظة على البيئة، سوف تواجه المديرين في المستقبل ضغوط جديدة ومتنوعة تشكل عليهم قيداً ما لم يستعدوا لها ويتكيفوا معها. فاذا كان مديرو اليوم يتعرضون لبعض من هذه الضغوط البيئية والتحديات التنظيمية وضغوط الوقت والتكنولوجيا الحديثة والمنافسة، فان المديرين في المستقبل سوف تضاف عليهم ضغوط وتحديات اخرى تتمثل في جدية تطبيق قوانين منع التلوث وحماية البيئة، والتبدل السريع في وسائل الاتصال والالكترونيات والتكنولوجيا، وظهور مظاهر وأنماط وسلوكيات ثقافية جديدة. وتمارس على الدول والشركات ضغوط اقتصادية مقرونة باجراءات سياسية أو تلميحات باستخدام القوة أو العقوبات الاقتصادية الدولية. كما تظهر تكتلات اقتصادية عالمية جديدة تلعب دوراً متميزاً في التجارة الدولية، وتشكل نوعاً من أنواع الاحتكار. وتصبح انفاقات التجارة الدولية والعولمة أكبر أنواع تلك الضغوط، علماً أن هذه الضغوط تختلف من بلد الى بلد ومن دولة الى دولة ومن شركة أو مجموعات شركات الى أخرى تبعاً لنظام الدولة السياسي والاقتصادي والاجتماعي. وستكون هذه الضغوط أكثر تعقيداً مما هي الآن، وأوسع وأكبر حجماً، وأكثر تنوعاً، وأشد إلحاحاً، وأفدح خطورة.

ولفرض نجاح المديرين في مواجهة الضغوط البيئية المستقبلية في اداء وظائفهم، عليهم ان يتعاملوا مع هيكل تنظيمي عضوي مرن، قابل للتعديل والتغيير السريع مع متغيرات الظروف، وأن يرسموا سياسات تنظيمية موضوعية تأخذ في الاعتبار معطيات الواقع الحالي والمستقبلي، وأن يعطوا من وقتهم الشيء الكثير للتفكير الابداعي، وأن يقيموا علاقات منافع متبادلة مع الشركات الأخرى بدلاً من المنافسة المفروضة عليهم، وأن يتصرفوا بشكل واضح وكامل مع مسؤوليات شركاتهم الاجتماعية، وأن يتعاملوا مع التكنولوجيا الحديثة بعقول منفتحة، وأن يستخدموا الموارد البشرية المؤهلة والكفوءة استخداماً عقلانياً واعياً للظروف المادية والاجتماعية والنفسية والاقتصادية من أجل تحقيق الاهداف الرئيسية المشتركة، ومحاولة إعادة النظر في هيكليات الشركات باستمرار، والتعامل مع القوانين والأنظمة والتشريعات بروح ايجابية. وأخيراً، لا بد من القول ان على المديرين ان يتعرفوا الى طريقة جديدة للتفكير في الادارة تسمح لهم بالحصول على مقدار كبير من الثقافة والمعرفة الحديثة التي بدأت تأخذ مكانة مرموقة في العمل الاداري، مثل الادارة بالاقناع، والادارة بالمشاركة، والادارة باللجان، واستخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة في الاتصالات، واستخدام الخبراء والاستشاريين لمساعدتهم في ادارة شركاتهم أو مؤسساتهم.

عبد الحسين صالح كاظم
abdul.huseen@Maktoob.com

تموز (يوليو) 2000

28 – 23

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

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

أيلول (سبتمبر) 2000

14 – 12

Prague 2000، المؤتمر الدولي الخامس حول التلوث في اوروبا الوسطى والشرقية، يرافقه معرض بيئي، براغ، الجمهورية التشيكية.

Tel: (+850) 644-7211, Fax: (+850) 574-6704
E-mail: Prague2000@mailer.fsu.edu
www.Prague2000.fsu.edu

16 – 15

المؤتمر الدولي للتدريب على ترويج التنمية المستدامة، مؤتمر دولي حول المفهوم المتكامل للتوعية والتدريب من أجل تحقيق تنمية مستدامة ونوعية أفضل للبيئة والحياة البشرية. تنظيم جامعة كراكوف في بولندا.

Dr. Jan v. Dobrowolski, Conference Chairman,
Wydz. GGiIS AGH, 30-059 Krakow,
Mickiewicza 30, Paw. C-4, Poland.
Fax: (+48) 12-6330717
E-mail: dobrowol@uci.agh.edu.pl

تشرين الأول (اكتوبر) 2000

5 – 1

معرض صناعات البناء السعودي 2000 لمواد البناء وخدمات الصيانة وتكنولوجيات البيئة في مركز جدة الدولي للمعارض والمؤتمرات، جدة، المملكة العربية السعودية، تنظيم شركة الحارثي للمعارض المحدودة.

ص.ب.: 40740 جدة 21511، السعودية
هاتف: 6546384 – 2 (966+)
فاكس: 6546853 – 2 (966+)
Email: acejedxpos@zajil.net

البيئة والتنمية المجلة الرسمية للمعرض.

12 – 8

مؤتمر ومعرض تقنيات البيئة السعودي 2000
Saudi Envirotech 2000
مؤتمر ومعرض دوليان للتكنولوجيات البيئية، بالتزامن مع المعرض الزراعي السعودي 2000، مركز معارض الرياض.

للاتصال: شركة معارض الرياض المحدودة، ص.ب 56010، الرياض 11554، المملكة العربية السعودية.

هاتف: 4541448-1 (966+)
فاكس: 4544846-1 (966+)
E-mail: info@recexpo.com
www.recexpo.com

البيئة والتنمية المجلة الرسمية للمؤتمر والمعرض.

14

يوم البيئة العربي.

تشرين الثاني (نوفمبر) 2000

7 – 4

المؤتمر الدولي حول الهندسة والادارة الجيوتقنية والجيوبيئية في الاراضي القاحلة (GEO 2000)، يرافقه معرض تكنولوجي. تنظيم جامعة الامارات العربية المتحدة. فندق هيلتون العين، الامارات العربية المتحدة.

للاتصال: ص.ب. 17555، العين، الامارات العربية المتحدة.

هاتف: 5051698 (9713+)
فاكس: 623154 (9713+)
E-mail: GEO2000@uaeu.ac.ae
www. engg.uaeu.ac.ae/civil/geo2000.htm

البيئة والتنمية المجلة الرسمية للمؤتمر والمعرض.

كانون الأول (ديسمبر) 2000

14 – 13

AGWSE 2000، مؤتمر دولي حول الاعتبارات الفنية والحضارية والقانونية والاقتصادية والعسكرية والاجتماعية والسياسية للمياه الجوفية كمورد استراتيجي يتعدى الحدود الاقليمية. لاس فيغاس، الولايات المتحدة.

Bob Masters, conference coordinator, NGWA,
601 Dempsey Road, Westerville, OH 43081, USA.
Tel: (1) 614-898 7791 Ext. 527,
Fax: (1) 614-898 7786
E-mail: rmaste@ngwa.org

29

يوم التنوع البيولوجي.

«قافلة البيئة» تقطع وتستمر سنوياً تكريماً لذ

قطعت وزارة البيئة السورية ومجلة «البيئة والتنمية» رحلة التوعية البيئية التي كانت انطلقت من دمشق في 9 حزيران (يونيو) برعايتهما. وتلقى المتطوعون المشاركون نبأ وفاة الرئيس حافظ الأسد وهم في الحافلة قريباً من دير عطية، المحطة الأولى في حملة التوعية التي كان مقرراً ان تستمر ثمانية أيام. وقامت الحملة تحت شعار: «حان وقت العمل - قافلة البيئة من أجل الأرض والانسان». وحمل المشاركون منشورات للتوعية البيئية، بينها آلاف النسخ من «البيئة والتنمية» لتوزيعها على المواطنين.

وكان وزير الدولة السوري لشؤون البيئة الدكتور فاروق العادلي اعلن مباشرة الحملة من امام مبنى وزارة البيئة في دمشق، وأوصى

احتفالات سورية ولبنان

دمشق - نائلة علي

شاركت سورية الأسرة الدولية احتفالها باليوم العالمي للبيئة في الخامس من شهر حزيران (يونيو) الماضي. وجاءت احتفالات هذا العام شاملة ومتنوعة وامتدت لأكثر من اسبوع، وذلك لأول مرة، حيث كانت تقتصر في السنوات السابقة على يوم واحد. وجاء ذلك نتيجة قرار وزارة البيئة إعطاء الاحتفال بعداً علمياً وعملياً يؤشر الى مرحلة جديدة من العمل البيئي المنظم، في دولة تعاني مثل بقية بلدان العالم النامي من مشكلات بيئية ملحة وضاغطة على الانسان والحياة، تتطلب معالجتها ومواجهتها تضافر جهود الجميع وتعاوناً أوثق مع المنظمات الدولية المعنية. كما تميزت الاحتفالات بنشاطات مشتركة مع لبنان.

ففي مكتبة الأسد أقامت وزارة البيئة يومي 5 و6 حزيران (يونيو) ندوة حول اعادة تأهيل نهر بردى، افتتحها الدكتور فاروق العادلي وزير الدولة لشؤون البيئة بكلمة عرض فيها للأخطار البيئية التي تعرض لها النهر سابقاً نتيجة الصرف الصناعي والمنزلي فيه مما أثر على نوعية مياهه. وأشار الى ضعف جريان النهر حالياً نتيجة استغلال مياه نبع بردى لأغراض الشرب، موضحاً أن دمشق تحتاج سنوياً الى 253 مليون متر مكعب من المياه، في حين أن انتاج المصادر المائية لا يتجاوز 195 مليون متر مكعب، منها 115 من نبع الفيجة و40 من سهل بردى و40 من آبار حوض دمشق. والقيت في الندوة محاضرات عديدة تناولت سبل إحياء نهر بردى وأهمية تحقيق التوازن البيئي والمائي في حوضه،

اكسبو 2000
Expo 2000
البشرية - الطبيعة - التكنولوجيا
1 حزيران / يونيو - 31 تشرين الأول / اكتوبر 2000

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

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

رحلتها حزناً
كرى الرئيس حافظ الأسد

المتطوعين الذين يرافقهم موظفون من الوزارة، بنشر الوعي البيئي اينما حلوا، وان يكونوا قدوة في الاخلاق ويمارسوا ما يبشرون به. وقال ان «معرفة الكائنات وعناصر الطبيعة شرط اساسي لتوثيق محبتنا لها، ولكي نحمي بيئتنا علينا ان نتعرف عليها ونحبها أولا».

وقال نجيب صعب رئيس تحرير مجلة «البيئة والتنمية» اثر نبأ الوفاة: «بدأنا هذه الحملة بتحية الى الرئيس حافظ الاسد، لدفاعه عن كل حبة تراب في الوطن وكل ذرة من موارده، بما يعتبر ذروة العمل البيئي. واذ ننحني حزناً لهذه الخسارة الوطنية الكبيرة، نعاهد على مضاعفة العمل للحفاظ على بيئة الوطن الذي أحبه الرئيس الاسد، وستستمر قافلة البيئة سنوياً تكريماً لذكراه».

بيوم البيئة العالمي

والأولويات البيئية في حوض بردى والأعوج، ومشكلة مياه الشرب في دمشق وتأثير إعادة الغطاء النباتي الطبيعي في زيادة موارد المياه الجوفية في حوض بردى، وتقييم الأثر البيئي لتلوث النهر والغوطة وإمكانات التعاون الدولي لدراسة وتمويل وتنفيذ الاجراءات المتعلقة بتأهيل النهر. وشددت التوصيات على اعادة النظر بسياسات استخدام الأراضي ضمن خطة للتنمية المتكاملة، وتشجيع الصناعة والسكن خارج حرم الحوض، وجر المياه من خارجه لتأمين حاجة دمشق لمياه الشرب، ومنع التعديات على شبكة مياه الشرب، وتوظيف المياه المعالجة وضخها من جديد في أجزاء من النهر.

وافتتح وزير البيئة أيضاً معرضين فنيين، الأول للفنان معتز شخشير في المركز الثقافي الاسباني، ضم 150 لوحة مكرسة لابراز جمالية الطبيعة، والثاني لرسوم الأطفال وملصقات وصور ضوئية في صالة الشعب للفنون، ركزت على مخاطر التلوث وسلامة البيئة.

وأقامت محافظة دمشق حواراً مفتوحاً حول تلوث هواء دمشق بحضور فعاليات رسمية وشعبية ومنظمات دولية، وتناول المتحدثون الاجراءات المتخذة لتخفيف نسبة التلوث البيئي الناجم عن المرور ووسائل النقل، حيث ترتفع نسبة الغبار في بعض مناطق المدينة الى 11 ضعفاً عن المسموح به، في حين تتسبب عوادم وسائط النقل بما يتراوح بين 60 و80 في المئة من تلوث هواء المدينة. وتناول الحوار أهمية زيادة المساحات الخضراء لامتصاص التلوث، وضرورة التوعية بمخاطر التلوث وترشيد استهلاك موارد الطبيعة. ودعا المتحاورون لاتخاذ اجراءات فعالة لتنظيم المرور واحلال وسائل النقل الجماعي الحديثة بأسرع وقت.

وشهدت دمشق حملات توعية بيئية ونظافة شاملة بمشاركة المسؤولين المعنيين وسفارات أجنبية، ووزعت المحافظة ملصقات تدعو للحفاظ على البيئة، وانتشرت في الشوارع اللافتات المعبرة عن أهمية البيئة. ووزعت الوزارة مجلة «البيئة والتنمية» خلال احتفالاتها، مساهمة في تعميم المعرفة والوعي البيئيين.

وأقامت دائرة البيئة في محافظة السويداء ندوة ناقشت دور الاعلام في تنشيط السياحة والحفاظ على الآثار السياحية، تلاها افتتاح معرض صور ضوئية عن البيئة والانسان. وأقامت وزارة البيئة وبرنامج العمل الوطني لمكافحة التصحر ندوة في مدينة حمص ناقشت موضوعات الادارة البيئية والتنمية المستدامة وعلاقة الانسان والبيئة والتصحر، وعرفت بمشروع برنامج العمل الوطني لمكافحة التصحر ودور وسائل الاعلام والارشاد الزراعي والمنظمات الشعبية والأهلية في حماية البيئة. وزار المشاركون محمية أبو رجمين في بادية تدمر، التي تبلغ مساحتها 180 الف هكتار وتحوي عدداً من الغزلان والنمور والطيور النادرة.

وفي الحسكة أقامت مديرية حقول الحسكة للنفط والمحافظة ندوة عن مشاكل تلوث النفط، فيما أقام فرع المنطقة الساحلية لمؤسسة التبغ منتدى علمياً في اللاذقية تناول الواقع الزراعي والفضلات الصلبة والصرف الصحي والتلوث في المحافظة. وأقامت محافظة درعا بالتعاون مع اتحاد الشبيبة ندوة بيئية تحت شعار «الألفية البيئية ـ حان وقت العمل» ناقشت دور الشباب في التوعية وأخطار التلوث وتلوث بيئة العمل في معمل الأحذية وحماية العمال من أخطار التلوث. ثم أقيم سباق دراجات في المدينة حمل المشاركون فيه لافتات وملصقات تدعو للحفاظ على البيئة.

وفي حماه أقيمت ندوة تناولت الصيد الجائر وحماية التنوع الحيوي وأهمية التربة الزراعية في الحفاظ على بيئة زراعية سليمة. وفي الرقة أقيمت ندوة علمية عن البيئة واقعاً وآفاقاً، تناولت المخلفات الصناعية والبيئية، وافتتح معرض بيئي ضم نباتات طبية وزراعية مستوطنة في منطقة الفرات لا تستخدم في زراعتها الأسمدة والمبيدات.

كما اقيمت في 8 حزيران (يونيو) حملة سورية لبنانية لتنظيف النهر الكبير بمشاركة وزيري البيئة السوري واللبناني ورئيس المجلس الأعلى السوري اللبناني وفعاليات بيئية ورسمية وشعبية وشبابية من الجانبين تجاوزت الألفين، في عمل بيئي مشترك استمر طيلة النهار وتم خلاله تنظيف جزء من مجرى النهر والمنطقة المحيطة به من النفايات، وهدم جدار مقام على الجسر فوق النهر كان يعيق حركة مرور المشاة. وتبادل الوزيران والأمين العام للمجلس الأعلى السوري اللبناني كلمات بهذه المناسبة، أكدوا فيها أهمية العمل البيئي المشترك بين البلدين، مشيرين الى انها خطوة هامة في التأسيس لتعاون أوسع.

وأقامت وزارة البيئة اللبنانية بمشاركة سورية يوماً بيئياً في مدينة جبيل الساحلية الأثرية، تضمن معرضاً وندوة نقاش.

يوم البيئة العالمي واعلان مالمو

بمناسبة يوم البيئة العالمي الذي كان شعاره هذه السنة «ألفية البيئة ـ حان وقت العمل»، وجه الأمين العام للأمم المتحدة كوفي أنان، والمدير التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة كلاوس توبفر، رسالتين حثا فيهما على المشاركة في انقاذ البيئة من الانتهاكات المتكاثرة يوماً بعد يوم. فقد رأى أنان أنه «لم يحصل في تاريخ البشرية أن فعلنا كل هذا في وقت قصير جداً لتدمير النظام الايكولوجي الرائع الذي يمدنا باسباب الحياة، مشيرا الى «ان مضاعفات عملنا التدميري تطال الأجيال المقبلة، وقد نحتاج الى ألفية أخرى كي نعيد الأمور الى نصابها».

اما توبفر فقد دعا المجتمع الدولي الى تطبيق اسلوب واحد للادارة البيئية، على ان يدعم هذا الاسلوب بمشاركة كل المعنيين من المجتمع المدني في اعداد وتطبيق السياسات البيئية. ودعا الى عقد العزم على تغيير توجهات الألفية السابقة، والقيام بالخطوات اللازمة التي تقود الى مستقبل أكثر استدامة يشهد تحسناً في المستوى المعيشي وفي صحة الكوكب الذي تعتمد عليه البشرية جمعاء.

كانت مدينة مالمو السويدية قد استضافت في الفترة 29 ـ 31 أيار (مايو) الماضي المنتدى البيئي الوزاري الدولي الأول. وقد شارك فيه أكثر من 100 وزير بيئة و600 مندوب، ناقشوا التحديات البيئية الرئيسية في القرن الحادي والعشرين، ودور القطاع الخاص في ما يتعلق بحماية البيئة ودور المجتمع المدني ومسؤوليته في ظل ضغوط العولمة المتزايدة. وشكل المنتدى الدورة الخاصة السادسة لمجلس محافظي برنامج الأمم المتحدة للبيئة، وقد أقر «اعلان مالمو»، الذي شدد على الدور الرئيسي للبرنامج. وشكلت قرارته دعماً كبيراً للجمعية العامة للأمم المتحدة في الألفية الثالثة المقرر عقدها في أيلول (سبتمبر) المقبل ولقمة «ريو + 10» سنة 2002، اللتين ستحددان جدول الاعمال العالمي للبيئة والتنمية المستدامة في السنوات القادمة. وستعقد الجلسة الحادية والعشرون لمجلس محافظي برنامج الأمم المتحدة للبيئة في شباط (فبراير) 2001 في نيروبي.

نجيب صعب محاضراً في صوفر: برامج بيئية أساساً للخيارات الانتخابية

محاضرة رئيس تحرير مجلة «البيئة والتنمية» نجيب صعب في القصر البلدي في صوفر في 9 حزيران (يونيو) حول «البعد البيئي في الانتخابات النيابية»، استقطبت نواباً ومرشحين ومسؤولين حزبيين ورؤساء بلديات ومواطنين، من منطقتي عاليه والمتن الأعلى. وكان اللقاء بدعوة من جمعية «طبيعة بلا حدود» وبرعاية النائب أكرم شهيب رئيس لجنة البيئة النيابية.

بعد تقديم لرئيس جمعية «طبيعة بلا حدود» المهندس محمود الاحمدية دعا فيه المواطنين «من كل الميول السياسية والحزبية الى الانخراط في العمل البيئي الاهلي»، تحدث النائب شهيب عن الواقع البيئي الراهن في لبنان، ودعا الى اقرار شرعة البيئة التي تدرسها اللجان النيابية.

استهل صعب كلامه بأن موضوع البيئة «استطاع ان يجمع في ندوة واحدة حشداً من النواب والمرشحين والمسؤولين الحزبيين، لا يلتقون عادة الا في المآتم. وهذا دليل عافية لأن قضية البيئة تجمع لأجل الحياة، ويجب ان تلتقي جميع الاحزاب وقطاعات المجتمع على برنامج موحد للادارة البيئية، فتكون السياسة البيئية فوق الايديولوجيات والسياسات المتنافرة». وقال ان ما يدعو الى الخيبة الا تقدم جماعات البيئة على اقتراح «برامج بيئية وطنية تكون اساساً للخيارات الانتخابية».

وحدد خطوات اساسية تسبق تنفيذ برنامج بيئي انتخابي قابل للتطبيق، ثم شرح أهدافاً تفصيلية للبرنامج البيئي، تحت عناوين: تنظيم المدن والشواطئ، الهواء، الطاقة، الماء، الزراعة، النفايات، بيئة العمل، والتربية.

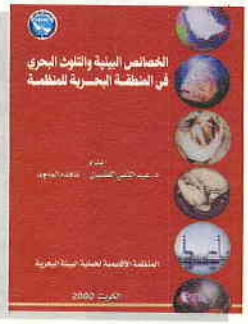
وفي حوار مع الحضور، قال صعب انه كتب البرنامج البيئي لمرشح مجلة «البيئة والتنمية» في الانتخابات «بندر الأخضر»، وهو «بطل القصة البيئية في المجلة، الولد النشيط المهذب المحب للبيئة، الذي يتولى كل شهر الدفاع عن البيئة بزرع الاشجار ومحاربة الضجيج ومنع تلويث المياه والهواء». واضاف «ان المجلة ترعى مئات نوادي البيئة في المدارس، حيث أصبح «بندر» بطلا بيئيا للتلاميذ، ومع انه بطل خرافي، الا ان ترشيحه بمظهر هزلي ومحتوى جدي يطرح الموضوع للنقاش. ونحن على ثقة بأن آلاف التلاميذ الذين يشاركون في نشاطات المجلة البيئية اليوم، سيسيرون على خطى بندر الأخضر ويصبحون هم الناخبين والنواب والوزراء والحكام بعد عشر سنوات، ببرامج بيئية».

وقال ان مرشحين كثيرين أبدوا رغبة في تبني البرنامج، الذي عرضه صعب أيضاً في محاضرات في طرابلس وراشيا وبيروت وبريقع.

جمعية بناء البيئة والانسان: ندوة بيئية في بكّيفا

أقامت جمعية بناء البيئة والانسان ندوة بيئية في بكّيفا (قرب راشيا في البقاع) في 3 حزيران (يونيو)، في رعاية رئيس لجنة البيئة النيابية أكرم شهيّب، حضرها النائب محمود أبو حمدان وحشد كبير من مسؤولي البلديات والنوادي والأحزاب والتربويين. وتحدث فيها مدير عام وزارة البيئة برج هتجيان ورئيس تحرير «البيئة والتنمية» نجيب صعب، وقدم منير أبو غانم عرضاً لأساليب التحريج. وفي حين أشار النائب شهيّب الى نتائج دراسة حديثة عن تلوث الهواء في بيروت تظهر أن معدلاته تتجاوز مرحلة الخطر بثلاثة أضعاف الى أربعة، قال الدكتور هتجيان إن مشاكل البيئة في لبنان بسيطة اذا ما قيست بالدول الصناعية أو بخطر التلوث النووي في إسرائيل. وتحدث صعب عن التربية البيئية، فوجه تحية الى جمعية بناء البيئة والانسان «لأن أعضاءها فاعلون على الأرض قبل أن ينتظموا في مؤسسة، وقد استطاعوا إطلاق نهضة بيئية في مدارس المنطقة تحسدها عليها مدارس أغنى وأحدث تجهيزا». وأكد أن مشاكل البيئة اللبنانية تبدو بسيطة إذا ما عولجت بعقلية المحترفين، لكنها تكبر وتتفاقم اذا تمت معالجتها بأساليب الهواة.

الخصائص البيئية والتلوث البحري في منطقة المنظمة الاقليمية لحماية البيئة البحرية



منطقة المنظمة الاقليمية لحماية البيئة البحرية (ROPME) من أكثر المناطق البحرية تأثراً بالمتغيرات البيئية. وتضم المنظمة ثماني دول هي البحرين والكويت وسلطنة عمان وقطر والمملكة العربية السعودية والامارات العربية المتحدة والعراق وايران. كتاب «الخصائص البيئية والتلوث البحري في المنطقة البحرية للمنظمة» يلقي الضوء على أهمية هذه المنطقة من حيث تنوع أحيائها وموقعها الاستراتيجي، مستعرضاً خصائصها الاوقيانوغرافية ومواردها البحرية ومصادر تلوثها وتأثير التلوث على ثروتها المائية.

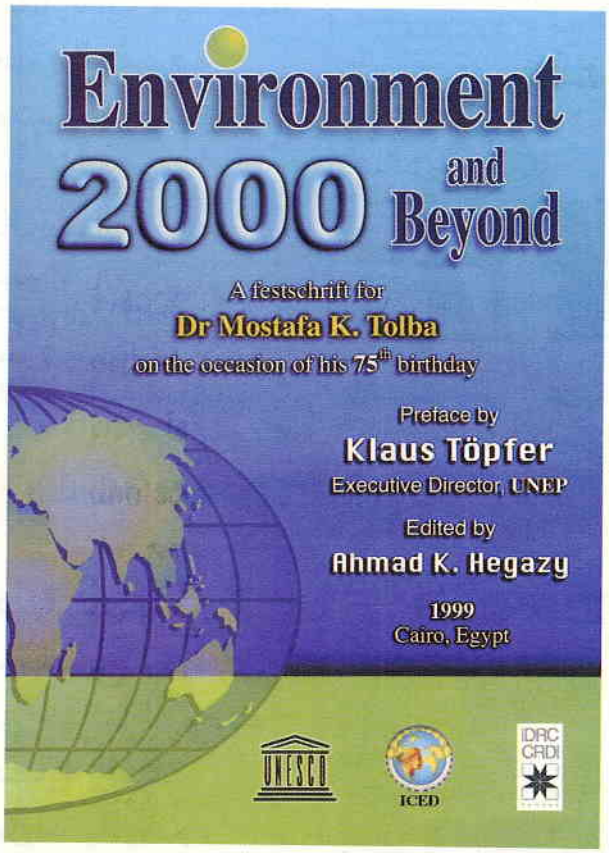
الخصائص البيئية والتلوث البحري
في المنطقة البحرية للمنظمة
اعداد: د. عبد النبي الغضبان وناهدة الماجد
صدر عن: المنظمة الاقليمية لحماية البيئة البحرية، الكويت
70 صفحة، 2000
ص. ب. 26388 الصفاة، الرمز البريدي 13124، الكويت
هاتف: 4 / 5312140(965+)،
فاكس: 5335243 / 5324172 (965+)
ropme@qualitynet.net

المجلة العلمية اللبنانية

أصدر المجلس الوطني للبحوث العلمية في بيروت العدد الأول من «المجلة العلمية اللبنانية» التي تجمع بين مجلتي «النشرة العلمية اللبنانية» و«تقارير البحوث العلمية اللبنانية» السابقتين. ويتوقع صدورها مرتين في السنة. وهي توزع على الباحثين وتنشر على شبكة الانترنت. وتعرض نتائج البحوث والتقارير والدراسات والأعمال النقدية والرسائل في حقول العلوم الأساسية والتطبيقية والبيولوجية والطبية والصحية والغذائية والزراعية والبيئية ذات الأهمية الوطنية والاقليمية.

Lebanese Science Journal
المجلة العلمية اللبنانية
تصدر عن: المجلس الوطني للبحوث العلمية، بيروت، لبنان
الرئيس: د. جورج طعمه. رئيس التحرير: د. معين حمزة.
132 صفحة، 2000
P.O.B 11-8281, Beirut, Lebanon
Tel: (+961)1-840260, Fax: (+961)1-822842
E-mail: journal@cnrs.edu.lb

Environment 2000 and Beyond
اهداء الى الدكتور مصطفى كمال طلبه بمناسبة بلوغه الخامسة والسبعين



خضعت المسائل البيئية لتغيرات هائلة خلال العقود القليلة الماضية. وانطلقت الحركات الدولية والاقليمية والمحلية لحماية البيئة مع ادراك الأخطار المحتملة والحالية التي تهدد الحضارة الحديثة. وخلال هذه المدة، تم احراز تقدم في التعاطي مع المسائل البيئية وسنت بلدان كثيرة قوانين وأنظمة بيئية. وتم تأسيس وكالات ومنظمات لمعالجة المشاكل البيئية المختلفة. وحدث تحول واع من الخطاب الحماسي الى تطوير وسائل بديلة لمواجهة المشاكل البيئية على المستويات المحلية والاقليمية والدولية. ومن هذه المشاكل النمو السكاني، النفايات الخطرة، الترسب الحمضي، الاحترار العالمي، التصحر، تدهور الأراضي، ترقق طبقة الأوزون الجوية، السلامة الحيوية، خسارة التنوع البيولوجي، تقلص النظم الايكولوجية الطبيعية، ندرة المياه العذبة، التلوث، انهيار مصائد الأسماك، الغزوات البيولوجية واطلاق كائنات معدلة وراثياً في النظم الايكولوجية الطبيعية. وعقد كثير من الاتفاقات والمعاهدات حول جميع المشاكل البيئية تقريباً، لكن لم تنفذ جميعها بفعالية. وتسخر الشعوب والمؤسسات والمنظمات المعنية مزيداً من الجهود والأموال لحل المشاكل البيئية. وللأسف، فان الحكومات ما زالت قاصرة عن القيام بما يكفي لمعالجة مشاكلها البيئية مثلما تفعل بالنسبة للتضخم والبطالة والعجز في ميزان المدفوعات والاخطار التي تهدد الأمن وقضايا سياسية أخرى.

كل هذه الأمور كانت الشغل الشاغل للدكتور مصطفى كمال طلبه وخصوصاً بعد تعيينه مديراً تنفيذياً لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة في 1976، حيث احتفظ بهذا المنصب حتى تقاعده في 1992. وقد نشر طلبه أكثر من 95 بحثاً حول الأمراض النباتية والمواد المقاومة للفطريات وفيزيولوجيا الكائنات الدقيقة، ووضع عشرة كتب وحصل على أكثر من 25 جائزة ووساماً وشهادة فخرية أكاديمية عالمية.

وكتاب «بيئة سنة 2000 وما بعدها» اهداء الى طلبه بمناسبة بلوغه الخامسة والسبعين وتقديراً لاعماله في خدمة البيئة. وقد وضعه عدد من الكتاب المتخصصين وقدم له الدكتور كلاوس توبفر المدير التنفيذي الحالي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة. ويضم ترجمة لحياة طلبه وأبحاثاً تناولت المواضيع الآتية: طريق الى التنمية المستدامة، تحدي العمل المتقن، دور العلم والثقافة في التنمية المستدامة، تأثيرات الضرر البيئي غير المتساوية على البشر، حماية الغلاف الجوي، مستقبل النمو، تغير أساليب ادارة المياه، الأمن الايكولوجي، التصحر والجفاف، العولمة والاستدامة، ملاحظات ومواقف تجاه البيئة، الغزوات النباتية، البيوتكنولوجيا والتنمية المستدامة، تطوير اتفاقية بازل، رفع الوعي ومزاولة العمل، اتفاقية التنوع البيولوجي، نظم المعلومات البيئية والتنمية المستدامة.

Environment 2000 and Beyond
صدر عن: المركز الدولي للبيئة والتنمية، القاهرة، مصر
تحرير: د. أحمد حجازي
442 صفحة، 1999
International Center for Environment and Development (ICED)
23 Fawzi El-Ramah St. Mohandseen 12411,
Cairo, Egypt
Editor: Dr. Ahmad K. Hegazy

المكتبة البيئية في منشورات

البيئة والتنمية
المجلة البيئية الأولى في العالم العربي

سلسلة البيئي الصغير

معلومات مبسطة حول الطبيعة وقصص بيئية للأولاد. مزينة بالرسوم.

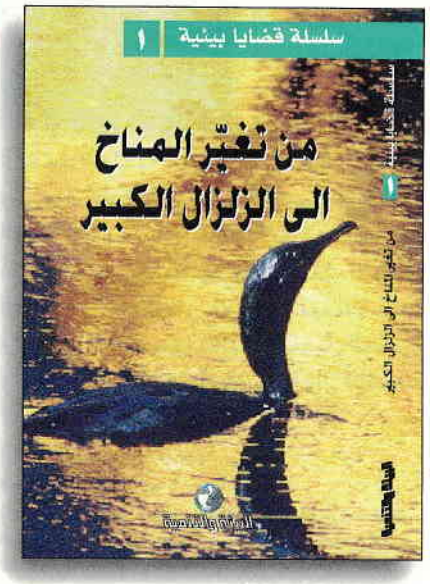
السعر الافرادي:
7 دولارات أو ما يعادلها
أجور البريد الى البلدان العربية وأوروبا وأفريقيا: **دولاران**

سلسلة العمل البيئي

أفكار عملية نستطيع ممارستها في حياتنا اليومية لحماية البيئة.
مزينة بالرسوم.

السعر الافرادي:
6 دولارات أو ما يعادلها
أجور البريد الى البلدان العربية وأوروبا وأفريقيا: **دولاران**

سلسلة قضايا بيئية



قضايا بيئية سلسلة كتب تهدف الى تعريف القراء المهتمين بالبيئة، من جميع الفئات، على المشاكل البيئية الرئيسية في العالم، بأسلوب سهل وواضح. وهي، اذ تتوجه الى عموم القراء، تحافظ على صدقيتها العلمية، ويمكن استعمالها كمرجع.

الكتاب الأول في هذه السلسلة، **من تغير المناخ الى الزلزال الكبير**، يضم المواضيع الآتية: المناخ يتغير، المطر الحمضي، الأسبستوس القاتل، الحرب والبيئة، المتوسط بحر من الأوساخ، البيئة في العالم، البيئة العربية، الصحراء تزحف، الزلزال الكبير.

السعر الافرادي: **10 دولارات أو ما يعادلها**
أجور البريد الى البلدان العربية وأوروبا وأفريقيا: **دولاران**

لجميع الاستعلامات والطلبات بالبريد:
ص.ب 5474 – 113 بيروت، لبنان. هاتف: 742043–1 (961+)، 341323–1 (961+) – فاكس: 346465–1 (961+) E-mail: envidev@mectat.com.lb
التوزيع: الشركة اللبنانية لتوزيع الصحف والمطبوعات، هاتف 368007 –1 (961+)، فاكس 366683 –1 (961+)، بيروت، لبنان

في المكتبات

المياه المبتذلة تصرّف في الطبيعة فأين محطات المعالجة؟

ادارة المياه المبتذلة المنزلية هي من المشاكل الرئيسية للبلديات في أنحاء العالم العربي، خصوصاً في الأرياف والضواحي. أما المدن فتخدمها عادة شبكات مجار تكون إما متصلة بمحطات معالجة أو تصرف مياهها المبتذلة في البحر مباشرة.

في لبنان، مثلاً، 50 في المئة من السكان تخدمهم مجار عامة ونحو 40 في المئة يستعملون حفراً صحية. ولا تخدم شبكات المجاري الا ثمانية في المئة من سكان الارياف. والاتجاه السائد لدى البلديات الريفية هو اقامة شبكات مجار لتصريف المياه المبتذلة في الأودية وقنوات الري والجداول والأنهار. لكن التصريف العشوائي للمياه المبتذلة له أثر مباشر على البيئة. فهو يحدث تلوثاً فيزيائياً وكيميائياً وبيولوجياً للمياه الجوفية والمجاري السطحية، وتلوثاً كيميائياً وجرثومياً للبيئة البحرية، وتلوثاً للأراضي التي تخسر من قيمتها، كما يعرض السكان لأخطار صحية.

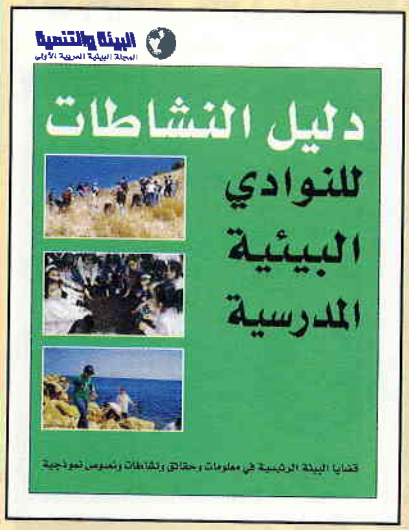
ثمة مشاريع مقررة وأخرى قيد التنفيذ لمعالجة أولية للمياه المبتذلة في لبنان. فقد تقرر اقامة محطتي معالجة لبيروت، ويجري انشاء ثلاث محطات لمدن أخرى. لكن، من جهة أخرى، تقوم أربع أو خمس قرى فقط بمعالجة مياهها المبتذلة. وغالبية البلدات تخدمها شبكات مجار تصرف مياهها المبتذلة غير المعالجة في الطبيعة. وفي بعض المواقع، تتحول الجداول مجاري مكشوفة تحمل أخطاراً صحية للمجتمعات الريفية. وأحياناً، عندما تشح المياه، تستخدم المياه المبتذلة غير المعالجة لري المحاصيل.

هنا يثار السؤال الآتي: لماذا تقام شبكات مجار من دون أن تبنى محطات معالجة؟ فمن شأن ذلك تحويل النفايات الى القرى والمناطق المجاورة، وهذا يعني تلويث مساحات أوسع والحاق ضرر أكبر بالممتلكات والصحة العامة.

السبب الرئيسي لعدم معالجة المياه المبتذلة هو ارتفاع كلفة محطات المعالجة التقليدية وتعذر بنائها وصيانتها من قبل بلديات الأرياف لارتفاع تكاليفها التشغيلية. وتستطيع هذه المحطات تحقيق ثلاثة مستويات من المعالجة هي المعالجة الأولية والمعالجة الثانية والمعالجة الثالثة. وكلما ارتفع مستوى المعالجة أصبحت أكثر كلفة. والمعالجة الثالثة يمكن أن تحقق نوعية من المياه أقرب الى مياه الشفة، لكن تكاليفها الرأسمالية والتشغيلية عالية جداً.

ان موارد المياه العذبة الطبيعية في لبنان وبلدان عربية أخرى تقع في مناطق ريفية. وللحفاظ على هذه الموارد هناك حاجة ملحة لانشاء محطات معالجة قليلة الكلفة في المناطق الريفية. وثمة تصاميم بيولوجية رخيصة تعمل بنجاح في عدة بلدان حول العالم. وليس هناك وقت لانتظار تنفيذ مشاريع كبرى في المناطق الريفية كما هو محدد في الخطة الوطنية لمعالجة المياه المبتذلة. ان محطات المعالجة البيولوجية القليلة الكلفة يمكنها ان تحقق معالجة ثانية للمياه المبتذلة، وهي ضمن حدود ميزانيات كثير من البلديات. وفي المدى البعيد، تتخلى البلديات عن هذه المحطات وتوصل مجاريها بمحطات معالجة كبرى. ان بناء المحطات القليلة الكلفة والبسيطة الصيانة في المجتمعات التي تخدمها شبكات المجاري، يسمح باستخدام المياه المعالجة لاغراض الري. أما انشاء مجار من دون محطات معالجة فهو هراء.

دليل النشاطات للنوادي البيئية المدرسية



- جواب على حاجة ملحة في المدارس إلى مرجع بيئي عملي مستمد من واقع المنطقة ومشاكلها.
- يتوجه إلى الأستاذ والتلميذ بمعلومات أساسية تساعد على اكتشاف البيئة المحيطة وفهمها والتعامل معها بكفاءة وحمايتها.
- يضم مجموعة كبيرة من النشاطات الإيضاحية التي تساعد على استيعاب المبادئ البيئية، يمكن ممارستها في المدرسة ومحيطها.
- 132صفحة من الحجم الكبير تزود الأساتذة بمرجع بيئي مباشر وخطط للدروس، كما تستعرض الخطوات لإنشاء نواد بيئية مدرسية وإدارتها وتنظيم نشاطاتها.
- غني بالرسوم الإيضاحية التي تسهل فهم النظريات وتطبيق التجارب.

الناشر: مجلة «البيئة والتنمية».
التوزيع في لبنان: الشركة اللبنانية لتوزيع الصحف والمطبوعات.
التوزيع في الدول العربية: مكتبة بيسان

السعر الافرادي: 20 دولارا أو ما يعادلها
اجور البريد: 3 دولارات

لجميع الاستعلامات والطلبات بالبريد:

مجلة البيئة والتنمية
صندوق البريد 5474 - 113 بيروت، لبنان
هاتف: 742043-1 (961+)، 341323-1 (961+)
فاكس: 346465 - 1 (961+)
E-mail: envidev@mectat.com.lb

الدول النفطية واتفاقية تغير المناخ

أوبيك مع العدالة للدول النامية وليست ضد البيئة

ريلوانو لقمان

مع بداية القرن الحادي والعشرين، التزمت منظمة البلدان المصدرة للنفط (اوبيك) المشاركة قدر الامكان في المفاوضات الدولية الدائرة منذ مدة طويلة حول تغير المناخ. وتحدونا رغبة في أن تسير هذه المفاوضات على نحو عادل ومتوازن وان لا تضر نتائجها بمصالح البلدان المنتجة للنفط.

ويمكن وصف المفاوضات التي تجري تحت مظلة الاتفاقية الاطارية لتغير المناخ الصادرة عن الأمم المتحدة بأنها تسعى الى موازنة النظريات مع الحلول العملية. ويجب أن تكون مرتبطة بوضع قوانين واجراءات دولية تنص على صون كوكب الأرض من الأخطار، وتكون في الوقت ذاته منصفة ومنسجمة، قدر الامكان، مع الأهداف الأساسية للتنمية. وتحقيق ذلك يتطلب تعاوناً وحلاً وسطاً.

وفي التطبيق العملي، نواجه مسألة تمتد أبعد بكثير من أي استجابة نسبية لخطر تغير المناخ. فالقرارات حول ما يسمى اجراءات الاستجابة يمكن أن تلحق ضرراً جدياً بالنسيج الاقتصادي والاجتماعي للبلدان في كل مكان. وقد تصبح بعض البلدان من الرابحين وبلدان أخرى من الخاسرين. وهذا يناقض بوضوح روح المفاوضات ورسالة الاتفاقية نفسها. والأطراف الأكثر تأثراً بنوع خاص هي البلدان النامية المنتجة للنفط، وكثير منها أعضاء في منظمتنا. وبما أن هذه البلدان هي غير محصنة من التأثيرات المزعومة لتغير المناخ، فان مصدر ايراداتها الرئيسي، أي النفط، مرتبط ارتباطاً وثيقاً بالجانب السلبي لمفاوضات تغير المناخ. والمهم أن نتأكد من أن الاجراءات التي تتخذ لمكافحة تغير المناخ لا تلقي عبئاً غير عادل على النفط.

هنا، أشير تحديداً الى بروتوكول كيوتو الذي أُقر في المؤتمر الثالث للأطراف الأعضاء في الاتفاقية الاطارية لتغير المناخ الصادرة عن الأمم المتحدة في كيوتو باليابان في كانون الأول (ديسمبر) 1997. وبموجب هذا البروتوكول يطلب من البلدان الصناعية أن تخفض انبعاثاتها مجتمعة من ستة غازات دفيئة محددة بنسبة 5،2 في المئة في 2008-2012.

والبروتوكول، في حال تطبيقه كلياً، من شأنه أن يؤدي الى خسارة كبيرة لعائدات البلدان المصدرة للنفط، بسبب الانخفاض الكبير في الطلب على النفط. وقدرت مجموعة من الدراسات الخسارة المالية على البلدان الأعضاء في المنظمة بعشرات البلايين من الدولارات في السنة. وحددت أبحاثنا الرقم بنحو 63 بليون دولار في السنة. وبما أن معدل العائدات البترولية السنوي في اوبيك بلغ نحو 140 بليون دولار في فترة السنوات الخمس 1994-1998، فاننا ننتظر خسارة لا تقل كثيراً عن نصف عائداتنا المتوقعة في حال وصلت المفاوضات الى الأسوأ.

أحياناً، عندما تكون الأرقام كبيرة جداً، تصبح بعيدة عن الحقيقة. وبالنسبة الى البلدان النامية المصدرة للنفط، فان الأرقام التي تتضمنها الخسارة المتوقعة للعائدات ستلحق ضرراً ببنيتها التحتية الاقتصادية والاجتماعية، مما يستتبع تخفيضات كبيرة في خدمات حيوية مثل التعليم والعناية الصحية. وهذا يعني عند بعض الدول اضعافاً للخطوات التي اتخذتها لتطوير اقتصاداتها.

ومن شأن خسارة كبيرة للعائدات أيضاً أن تحرم البلدان المصدرة للنفط من الأموال اللازمة لتوفير قدرة انتاجية كافية لتلبية الطلب على النفط في مستهل القرن الحادي والعشرين، وحتى بالحجم المخفض لهذا الطلب نتيجة اجراءات البروتوكول، وفي ظروف الوضع الحالي الأكثر تكاملاً لصناعة الهيدروكربونات العالمية. وهذا قد يؤدي الى أزمة امدادات خطيرة في الصناعة في المستقبل غير البعيد.

وللتقليل من ضرر اجراءات الاستجابة، فان وضع آليات ملائمة للتعويض سيكون أمراً ضرورياً. وقد نصت الاتفاقية على مراعاة خاصة لحاجات البلدان المنتجة للوقود الاحفوري. ومن دون حسم مواز لمسألة التعويض بين أطراف الاتفاقية، كيف يتوقع من البلدان المنتجة أن تمحض مباركتها لاجراءات قد تلحق الخراب باقتصاداتها؟

وأي اتجاه نحو نظام يشمل البلدان النامية يجب أن يكون هدفه العدالة كقاعدة مركزية. وأهداف الكفاية يجب أن تكون متوازنة مع الاهتمام بالتنمية المستدامة في البلدان النامية. والتنمية العادلة والمستدامة هي من المسؤوليات الرئيسية لكل فرد في المجتمعات العلمية والاجتماعية والاقتصادية والسياسية في العالم. ومخاوف أوبيك العامة في مفاوضات تغير المناخ تنطبق على كل العالم النامي، وهي انه ما لم نكن متنبهين جداً فان الحقوق المشروعة للبلدان الضعيفة في العالم ستطيح بها حقوق البلدان القوية. لذلك يجب أن تسود المناقشات روح العدالة والانصاف، لأن القضايا المركزية تؤثر على جميع البلدان. وفضلاً عن ذلك، اذا قبل أحدهم بنظرية الاحترار العالمي على أساس القيمة الاسمية، عندئذ يترتب على البلدان الصناعية العريقة أن تتحمل المسؤولية الرئيسية عن المشكلة وليس البلدان النامية. لذلك فان العبء يقع على البلدان المتقدمة في تنفيذ حصة الأسد من اجراءات الاستجابة. ويجب عدم اغراء البلدان النامية بتقديم التزامات بأهداف خفض الانبعاثات، مما قد تكون له اكلاف هائلة على اقتصاداتها الهشة. وبدلاً من ذلك يجب أن تقدم لها كل مساعدة لازمة لتطوير اقتصاداتها بطريقة فعالة ومنسجمة بيئياً.

البلدان الأعضاء في أوبيك تشاطر البلدان الأخرى الرغبة المشتركة في عالم أنظف وأكثر أمناً تعيش فيه الأجيال الحالية والمستقبلية، لكنها تعتقد أن كلفة تحقيق هذا الهدف يجب أن تتحملها جميع البلدان على نحو عادل قدر الامكان. ■

الدكتور ريلوانو لقمان، أمين عام منظمة البلدان المصدرة للنفط (أوبيك)، كتب هذا الرأي لـ«البيئة والتنمية».