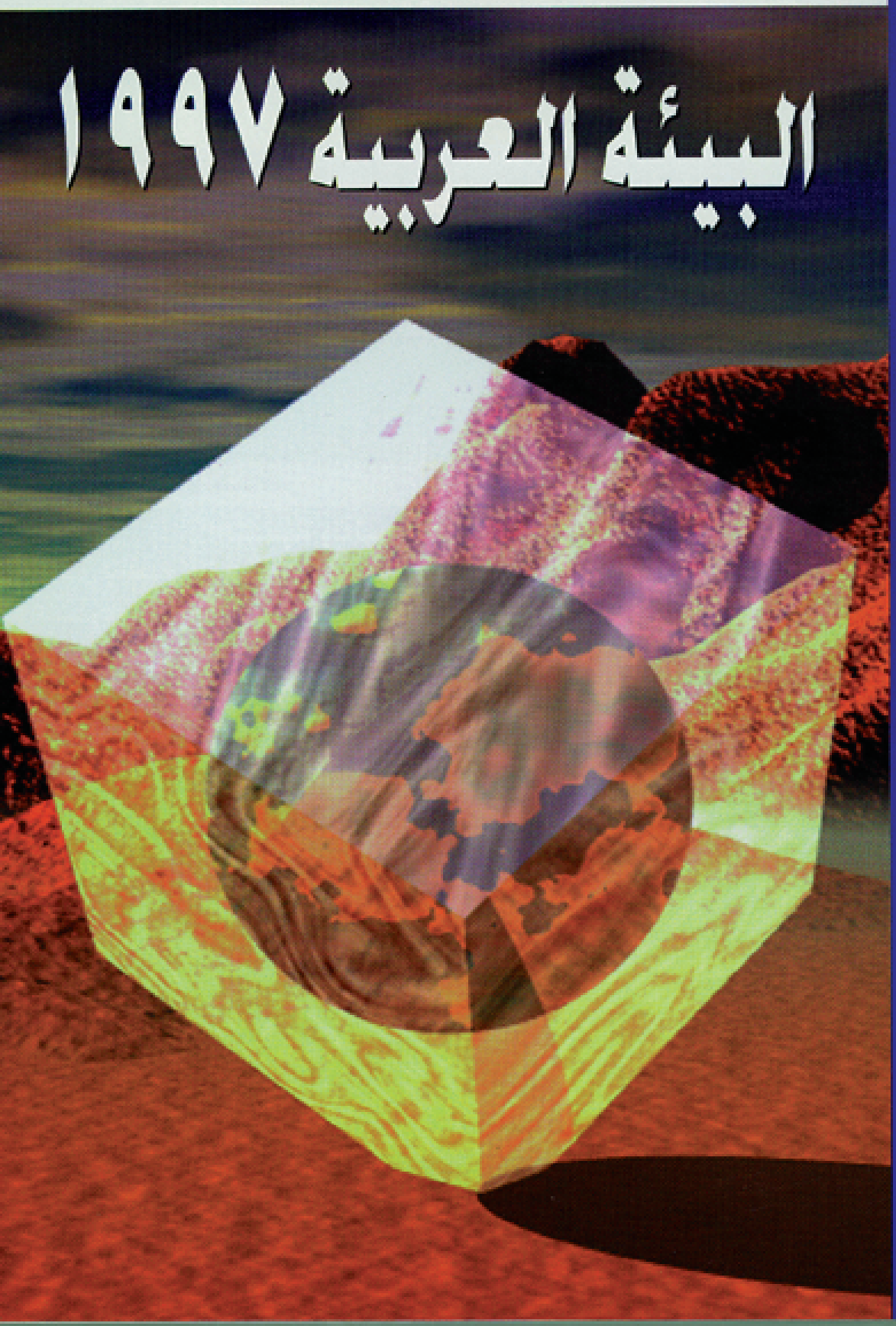
هدية العدد: ملحق البيئيون الصغار - دليل التوعية البيئية

البيئة والتنمية

ENVIRONMENT & DEVELOPMENT, Volume 2, Number 4, January - February 1997



البيئة العربية ١٩٩٧

المجلة البيئية الاقليمية الأولى في العالم العربي

المجلد الثاني - العدد ٤
كانون الثاني - شباط
يناير - فبراير ١٩٩٧

٧ مشاكل بيئية
كيف تساهم في حلها؟

النهضة البيئية في الامارات

السيارة الخضراء

محمية العرين: واحة البحرين

تلوث المياه الجوفية

جوائز رولكس لروح المغامرة

البيئة والتنمية

نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة

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

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

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

البيئة والتنمية

من المحرر

رسالتان في هذا العدد، واحدة من قارئة والثانية من معلن، نعتبرهما وسامين.

فالسيدة نجاة زعرور بعثت من دبي برسالة تقول فيها إن «البيئة والتنمية» أوّل مجلة تقرأها عائلتها كلها، كباراً وصغاراً، «فهي تخاطب النساء والرجال والأطفال، وتتوجه إلى رجال الأعمال والصناعيين والمثقفين وربات البيوت والطلاب».

وشركة رولكس السويسرية للساعات اختارت مجلة «البيئة والتنمية» لاطلاق حملتها في العالم العربي عن «جوائز رولكس لروح المغامرة». ورولكس تدعو، من خلال مجلة «البيئة والتنمية»، جميع الباحثين والمبدعين العرب إلى المشاركة في مسابقتها في مجالات البيئة والعلوم والطب والتكنولوجيا والاستكشاف والتراث الثقافي. وتلتقي أهداف جائزة رولكس مع أهداف مجلة «البيئة والتنمية» في أنها تشترط في المشاريع المقدمة «أن تزيد من معرفتنا للعالم من حولنا، وتحسّن نوعية الحياة على هذا الكوكب».

إن رسالة السيّدة زعرور تعبّر عن هدفنا في أن تكون هذه المجلة للجميع: علماء، وربات بيوت، واختصاصيين، وصناعيين، وطلاب، ومزارعين، وتجار. وها نحن نبدأ مع هذا العدد ملحقاً خاصاً من ثماني صفحات، «البيئيون الصغار»، ليكون دليلاً مبسّطاً للتوعية البيئية، يوصل رسالتنا إلى الصغار، وهم أساس التنشئة البيئية السليمة. و«البيئيون الصغار» مجلة داخل المجلة، تتوجه بأفكار بيئية إلى التلاميذ وأساتذتهم معاً.

وبادرة شركة رولكس، في اختيارنا لاطلاق حملتها في العالم العربي، دليل على أن هذه المجلة نجحت في أخذ موقعها كقوة إعلامية إقليمية تستقطب روح الابداع في العلم والتكنولوجيا والبيئة.

نحن في بداية المغامرة.

البيئة والتنمية

٥ **استثمروا في البيئة لئلا يفوتكم القطار**
افتتاحية العدد

٦ **سبع مشاكل بيئية: كيف تساهم في حلها؟**
مبادرات فردية لحل معضلات عالمية

١٤ **موضوع الغلاف: البيئة العربية ١٩٩٧**
- وضع البيئة في العالم
- وضع البيئة العربية
- أحداث ١٩٩٦ البيئية

٢٦ **قرى بيئية في السويد**
مشاريع سكنية خضراء ليست غريبة عن بلادنا

٢٨ **النهضة البيئية في دولة الامارات العربية المتحدة**
ثورة بيئية وتنموية حولت الصحراء جنات يطيب فيها العيش

٣٨ **ماكاري: جزيرة الفقمة والبطريق**
حول العالم مع كريستو بارس

٤٠ **السيارة «الخضراء»**
نماذج سيارات كهربائية أنتجتها شركات عالمية

٤٤ **كيف تلوث النفايات الكيميائية التربة والمياه الجوفية؟**
النفايات الخطرة تتغلل في التربة وتسمم المياه

٤٨ **تربية النحل**
هواية وصنعة شغلت الناس منذ قديم الزمان

٥٢ **الفرن الشمسي: طاقة مجانية لطهو الطعام**
دليل عملي لصنع فرن يسخر الطاقة الشمسية للطبخ

٦٢ **محمية العرين واحة الحياة البرية في البحرين**
غزلان وطيور وحيوانات مهددة بالانقراض ترتع في محمية رائدة

٦٦ **البيئة: قضية الحاضر والمستقبل**
خواطر بيئية لوزير البيئة في لبنان أكرم شهيّب

رسائل القراء ١١ – **أخبار البيئة العربية** ١٢ – **البيئة حول العالم** ٢٤ – **جوائز رولكس لروح المغامرة** ٣٣ – **الطبيعة خير طبيب** ٤٣ – **أخبار الجمعيات** ٤٧ – **أقوال خضراء** ٥١ – **دليل المستهلك** ٥٤ – **المكتبة الخضراء** ٥٦ – **مفكرة البيئة** ٥٧ **قسيمة الاشتراك** ٥٨ – **سوق البيئة** ٦٠ – **ملخص بالانكليزية** ٦٥ – **English Summary** 65

هدية العدد: البيئيون الصغار – دليل التوعية البيئية

الفئران قادمة! (قصة بيئية) ١
الفراشات ٢
ما هو التلوث؟ ٤
البيئة في المدرسة ٦
امتحن نفسك: هل أنت صديق للبيئة؟ ٧
بندر الأخضر ٨

الناشر / رئيس التحرير
نجيب صعب
رئيسة التحرير التنفيذية
راغدة حداد

الاخراج: بروموسيستمز انترناشونال
الصور: ساكو بيكاريان، كريستو بارس، جيوفاني باسكوالي
الرسوم: لوسيان دي غروت، نمر صيداني
الطباعة: مركز الطباعة الحديثة، بيروت
التوزيع: الشركة اللبنانية لتوزيع الصحف والمطبوعات، بيروت

المجلس الاستشاري
- د. مصطفى كمال طلبه، مصر
- د. عبد المحسن السديري، السعودية
- د. جورج طعمه، لبنان
- د. تشارلز إيغر، سويسرا

البيئة والتنمية مجلة عربية مستقلة تصدر كل شهرين عن «المنشورات التقنية» بالتعاون العلمي مع شركة «المهندسون الاستشاريون للشرق الأوسط» - بناية طرزي، شارع اللبان، الحمراء، بيروت. المدير المسؤول: نجيب صعب
مراسلات التحرير والادارة: ص. ب ٥٤٧٤-١١٣، بيروت، لبنان - هاتف: ٩٦١(١-٧٤٢٠٤٣)٩٦١(١-٣٤١٣٢٣، ٩٦١(١-٣٤٦٤٦٥) - فاكس: E-mail: envidev@mectat.com.lb)

الغلاف: رسم بالكومبيوتر (عبيده صيداني)

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

لبنان ٥٠٠٠ ل.ل، **سوريا** ٧٥ل.س، **الأردن** ١،٥ دينار، **الكويت** ١،٥ دينار، **الامارات العربية المتحدة** ١٢ درهماً، **قطر** ١٢ ريالاً، **البحرين** ١،٥ دينار، **المملكة العربية السعودية** ١٢ ريالاً، **عمان** ١،٥ ريال، **مصر** ٤ جنيهات، **تونس** ٢ دينار، **المغرب** ٢٠ درهماً، **قبرص** ٣ جنيهات، **اليونان** ٥٠٠ دراخما، **بريطانيا** ٢ استرليني، **فرنسا** ٢٠ فرنكاً

الاشتراك السنوي في جميع بلدان العالم: ٣٠ دولاراً أميركياً
الاشتراك الخاص بالشركات: ٧٥٠ دولاراً سنوياً لقاء ٢٥ نسخة من كل عدد

البيئة والتنمية

نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة

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

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

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

إستثمروا في البيئة لئلا يفوتكم القطار!

بقلم نجيب صعب

«النفايات ثروة. الصناعة النظيفة تقلل من إنتاج النفايات الملوّثة، غير أنه لا يمكن إلغاء النفايات كلياً من النشاطات الصناعية والاستهلاكية. والتكنولوجيات الصناعية الحديثة تعيد تصنيع النفايات لانتاج مواد مفيدة. النفايات قد تخلق فرصاً استثمارية مربحة وصديقة للبيئة في الوقت ذاته. في المملكة العربية السعودية اليوم منشآت تعيد صناعة الألومنيوم والحديد والبطاريات والورق. والصناعي الذكي يخطط للقرن الحادي والعشرين بأفكار بيئية».

أهمية هذا الكلام أنه صادر عن المهندس عبد العزيز الزامل، وزير الصناعة والكهرباء السعودي لاثنتي عشرة سنة، ورئيس إحدى أكبر المجموعات الصناعية في الشرق الأوسط. قاله لنا، مدعوماً بالبراهين والأرقام، ونحن على رحلة من الرياض الى بيروت. والزامل، الذي أشرف على تطوير أنجح البرامج البيئية في مدينتي الجبيل وينبع الصناعيتين في المملكة العربية السعودية، يطبق نظرياته البيئية في القطاع الخاص أيضاً: فشركة الزامل للمكيفات أوقفت استعمال الكلوروفلوروكربون في أجهزة التبريد التي تنتجها، حفاظاً على طبقة الأوزون. وتتولى مجموعة الزامل الصناعية برامج متعددة لاعادة التصنيع.

غير أن المبادرات الفردية، على أهميتها، لا تكفي للحفاظ على البيئة. فالسياسات البيئية الناجحة تحتاج الى حوافز وروادع، تفرض تطبيق برامج محددة ولا تترك تنفيذها لأسلوب الاتفاقات بالتراضي. وإذا كانت الضرائب شراً لا بد منه، فقد تكون «الضرائب الخضراء» أفضلها، لأنها استثمار في المستقبل. والعدالة تقتضي أن يتم تمويل برامج الحفاظ على البيئة من الصناعات المسببة للتلويث ومن مستعملي التكنولوجيات الملوّثة عامة، وصولاً الى أصحاب السيارات ذات المحركات الكبيرة والاستهلاك المفرط. وما فرض رسوم تصاعدية على استهلاك الماء والكهرباء إلا إحدى الوسائل الضرورية للحفاظ على الموارد.

لقد أحدثت دول أوروبية عدة، في طليعتها الدنمارك والنروج وهولندا، ضرائب على التلويث. وفي المقابل، أطلقت هذه البلدان حوافز لتشجيع الانتاج النظيف ومصادر الطاقة غير الملوّثة. ففي أسوج، أمكن تخفيف تلوث هواء المدن بالكبريت بنسبة ٩٥ في المئة، عن طريق تخفيضات في أسعار المحروقات ذات المحتوى القليل من الكبريت. وفي هولندا، أمكن تعميم استعمال البنزين الخالي من الرصاص، قبل أن يصبح قانوناً على مستوى الاتحاد الأوروبي، عن طريق تدابير ضريبية خفضت سعر هذا النوع من البنزين ورفعت كلفة البنزين بالرصاص.

في هولندا اليوم، كل من يلوث البيئة يدفع الثمن بمقدار الضرر الذي يسببه،

من الصناعات الكبيرة، التي تتحمل معظم العبء، الى الناس العاديين الذين يدفعون ضريبة تتناسب مع حجم النفايات الصادرة من بيوتهم. وليست هولندا، على أي حال، مجتمعاً غير مبال بشؤون البيئة. فمعظم الناس، ان لم نقل جميعهم، ملتزمون بتدابير فردية صارمة جعلت الحفاظ على البيئة اسلوب حياة.

لا يرمي الناس في المجتمعات المتطورة اليوم قطعة زجاج، ولو مكسورة، في القمامة. إنهم يجمعون الزجاج غير المستعمل في منازلهم، ويرمونه دورياً في مستوعبات خاصة للزجاج موزعة على الأحياء والقرى. وتجمع هذا الزجاج شاحنات خاصة، لاعادة تصنيعه واستعماله.

البطاريات المستعملة في الأدوات الالكترونية أو المصابيح أو حتى لعب الأطفال، لا ترمى في القمامة أيضاً. فلأن محتوياتها، ولو بعد الاستعمال، تعتبر نفايات كيميائية ضارة، يتم تخزينها في أكياس خاصة تجمع من البيوت دورياً. وينطبق الشيء نفسه على علب الأدوية الفارغة. أما الورق المستعمل، من صحف ومجلات ونشرات، فلا يرمى في القمامة، بل يوضع في مراكز تجميع خاصة، كثير منها ملحق بالمدارس، حيث يتعود التلاميذ من عمر أربع سنوات على جمع الورق التالف لاعادة تصنيعه واستعماله.

قد لا تكون القيمة التجارية لاعادة تصنيع الورق والزجاج في حجم الجهد المبذول للحفاظ عليهما، خصوصاً في بلدان متطورة وغنية اقتصادياً. غير أن العبرة في عادات كهذه أنها تنمي الالتزام الفردي والجماعي بقضية الحفاظ على البيئة، وتجعل من السهل على المجتمع فهم الشؤون البيئية الكبرى واستيعابها، لأن الحفاظ على البيئة، أساساً، طريقة حياة.

أما الشركات الغربية الخاصة، من منتجي السيارات إلى منتجي المواد الاستهلاكية، فهي تتنافس في حملاتها الاعلانية لاقناع الجمهور بأن انتاجها «صديق للبيئة». لقد أصبح اقتناء سيارة لا تستهلك كثيراً من الوقود وتنفث كمية أقل من الغازات الضارة ممارسة شائعة ودليل وعي حضاري.

انها رسالة صريحة الى الصناعيين والتجار العرب: استثمروا في حماية البيئة، لئلا يفوتكم القطار! وقد تكون رسالة الى غير التجار والصناعيين أيضاً. ففي عالم اليوم، تنهار حكومات ويسقط سياسيون بسبب البيئة.

واستجابة لدعوة معالي المهندس عبد العزيز الزامل، ستبدأ «البيئة والتنمية» قسماً مختصاً بالفرص الاستثمارية الصناعية في مجال البيئة، مساهمة منا في ألا يفوت العرب القطار.

٧ مشاكل بيئية

يمكنك المساهمة في حلها

لعلّ كلمة "البيئة" تراود مسامعك منذ سنين. ولكن هل تعي حقاً ما هي المشاكل البيئية؟ حين تدرك هذه المشاكل وتفهم كيف تساهم أنت في تفاقمها عبر تصرفاتك ومشترياتك، تحقق أولى الخطوات الضرورية لتكون صديقاً للبيئة.

إليك في ما يأتي أبرز المشاكل البيئية في عصرنا، وبعض الخطوات الشخصية للمساهمة في منع تفاقمها.

١ المطر الحمضي

لطالما ارتبط هطول الأمطار بالنظافة والرائحة الندية. ولكن حين تمتزج ملوثات الهواء بالمطر يصبح حمضياً، فيلوث الأنهار والبحيرات ويقتل النبات ويتأكل الأبنية وينزع طلاء السيارات ويشكل خطراً على صحة الناس.

أبرز الملوثات التي تؤدي الى المطر الحمضي ثاني أوكسيد الكبريت الناجم أساساً عن احتراق الفحم ذي المحتوى الكبريتي العالي في محطات توليد الكهرباء، وأوكسيدات النيتروجين الناجمة أيضاً عن الاحتراق وعن محركات السيارات والشاحنات. حين تصبح أوكسيدات النيتروجين وثاني أوكسيد الكبريت في الهواء، تتحد مع الماء والمواد الكيميائية الموجودة في الجو لتكوّن الحمض الكبريتي (sulfuric acid) وحمض النيتريك (nitric acid)، ثم تخضع لتفاعلات كيميائية اضافية وتتحول الى كبريتات ونيترات. تمتزج هذه المواد الكيميائية مع المطر أو الثلج أو البَرَد وتتساقط على الأرض، حيث تخرب كل شيء تقريباً. وحتى إذا كان الطقس جافاً، تتساقط الحبيبات أو الغازات الحمضية على الأرض، حيث تختلط بالتربة وتنتقل مباشرة الى النبات.

يؤدي المطر الحمضي الى تحميض البحيرات والجداول والقضاء على الأسماك والحياة المائية. ويؤثر أيضاً في مياه الشرب عبر نقل المواد السامة اليها. ومن هذه المواد الألومنيوم الذي قد يؤدي الى داء باركنسون (الشلل الرعاشي) وداء ألزهايمر (الذي يشبه الخرف) واضطرابات في الجهاز العصبي المركزي. ومنها ايضاً الأسبستوس (الأميانت) المسبّب لسرطان الرئة وأمراض أخرى في الجهاز التنفسي، والكادميوم المرتبط بأمراض الكلى، والرصاص المؤدي الى تلف الدماغ عند الأولاد وارتفاع ضغط الدم وأمراض القلب عند البالغين. وتأتي هذه المواد السامة من أنابيب المياه المهترئة، والمواد اللاحمة التي تربط الأنابيب، والتربة التي تخترقها المياه قبل الوصول الى الخزانات أو الطبقات الصخرية المائية تحت الأرض، بما في ذلك مكبات النفايات.

ويتضح يوماً بعد يوم خطر المطر الحمضي على صحة الانسان. فالمواد الكيميائية التي تسببه تؤذي أيضاً الجهاز التنفسي، ولا سيما عند الأطفال والشيوخ ومرضى الربو والالتهاب الشُّعَبي، وتعرِّض حياة النساء الحوامل والمصابين بأمراض القلب للخطر. ويعتبر المطر الحمضي ثالث سبب رئيسي لأمراض الرئة بعد التدخين والتدخين السلبي (تنشق دخان سجائر الآخرين).

ماذا يمكنك أن تفعل؟

ثمة حدود تقيّد السيطرة البشرية على المطر الحمضي. إلا أن حلّين جذريين على الأقل متوافران أمام الانسان لضبط هذه المشكلة:

● وفر في استهلاك الطاقة. المشكلة ناتجة في معظمها من الانبعاثات الصناعية، خصوصاً معامل توليد الكهرباء التي تستخدم الفحم المحتوي على كمية كبيرة من الكبريت. إن تقليل الحاجة الى بناء معامل اضافية لتوليد الكهرباء طريقة فعالة للحد من المشكلة. وابدال الأدوات المنزلية المبددة للطاقة بأخرى موفرة لها، يوفر المال في المدى الطويل ويخفض استهلاك الطاقة.

● اقتنِ سيارة اقتصادية. إن أوكسيدات النيتروجين المنبعثة من عوادم السيارات والشاحنات مكوّن أساسي للمطر الحمضي. ويرى بعض العلماء ان قيادة سيارة اقتصادية في حرق الوقود قد تخفف من حدة هذه المشكلة.

2 ارتفاع الحرارة في العالم

يقول الخبراء ان العالم يسخن، وان ذلك ناجم عن الغازات والملوثات المنبعثة في الجو. لا أحد يعلم درجة هذا الدفء أو سرعته أو آثاره. لكن المناطق المناخية تتبدل، والكتل والأنهار الجليدية تذوب، ومستويات المحيطات ترتفع. وفي حال استمرار هذه الظاهرة، ستموت الغابات وتنغمر المناطق الساحلية بالمياه وتذوي المناطق الزراعية ويحدث انهيار اقتصادي هائل.

لمَ يحدث كل هذا؟ الواقع أن سخونة الجو موجودة منذ أشرقت الشمس على الأرض مانحةً إياها الدفء والنور. يرتد بعض الحرارة الى الفضاء، فيما ينحبس البعض الآخر في طبقة من الغازات في الجو المحيط بالأرض. ويطلَق على هذه الظاهرة اسم «الاحتباس الحراري» أو «أثر الدفيئة» (greenhouse effect)، لأن هذه الغازات تعمل كالزجاج أو البلاستيك الذي يحبس الحرارة داخل الدفيئة، أي البيت الزجاجي أو البلاستيكي، مما يسمح بنمو النباتات في غير أوانها. ونلاحظ أن الجو يكون حاراً داخل الدفيئة، حتى في الأيام الباردة. ولولا الاحتباس الحراري لكانت الأرض باردة جداً ولما استطاع الناس العيش عليها. غير أن النشاط الانساني زاد كمية الغازات المنبعثة في الجو، مما أدى الى احتباس المزيد من الحرارة، وبالتالي الى ارتفاع تدريجي في دفء الأرض.

سوف يؤثر ارتفاع الحرارة سلباً في حياة الأجيال القادمة. فقد توقع العلماء ارتفاع معدلات الحرارة الاجمالية بين درجة و٣،٥ درجات خلال القرن المقبل، فيما لم تتغير أكثر من درجتين أو ثلاث درجات منذ العصر الجليدي، قبل ١٥ ألف سنة. وإذا صدقت توقعات العلماء، فستحدث تغيرات في المناخ تفوق تصوراتنا، وسوف نعاني حالات قصوى من الحر والبرد والجفاف والفيضانات.

قد تبدو هذه الأمور خيالية، لكنها ستصبح حقيقة في حال عدم معالجة ظاهرة الاحتباس الحراري. فلا بد من أن يؤدي ارتفاع درجات الحرارة الى ذوبان الجليد القطبي، وبالتالي الى ارتفاع مستوى مياه البحار والمحيطات، وغرق جزر ومناطق ساحلية كثيرة، وانقراض أنواع عديدة من الحيوانات والنباتات والكائنات المجهرية.

يعزى هذا الوضع المأسوي الى غازات أهمها ثاني أوكسيد الكربون، الناتج من احتراق الوقود الأحفوري كالفحم الحجري والنفط والغاز. وتطلق النشاطات

البشرية والصناعية نحو ستة مليارات طن من ثاني أوكسيد الكربون في الجو كل سنة. وهناك مركبات الكلوروفلوروكربون، وهي مواد كيميائية صناعية مستخدمة كمواد مبرّدة في الثلاجات ومكيفات الهواء، أو كمذيبات منظفة، أو مواد بلاستيكية عازلة. وهناك أيضاً غاز الميثان الذي ينبعث من مكبات النفايات لدى تحلل المواد العضوية، وكذلك من روث الحيوانات وحقول الرز. أما أوكسيد النيتروجين فيتولّد من تحلل بعض الأسمدة في التربة ومن احتراق الفحم والنفط وأنواع أخرى من الوقود الأحفوري. ولا بد من الاشارة الى أن الضباب الدخاني وبخار الماء وجسيمات موجودة في الهواء تساهم في زيادة حدة الاحتباس الحراري.

ماذا يمكنك أن تفعل؟

● اقتصد في استهلاك الطاقة. بما أن الوقود الأحفوري سبب رئيسي لظاهرة الاحتباس الحراري، فعليك أن توفر في استهلاك الطاقة. اعزل بيتك جيداً، واشترِ أدوات منزلية موفِّرة للطاقة، وخفِّف من اضاءة المصابيح، وقُد سيارة اقتصادية.

● ازرع شجرة. تمتص كل شجرة كمية من ثاني أوكسيد الكربون من الهواء وتزودنا بأوكسيجين يكفي أربعة أشخاص. وتنقي الأشجار السموم المتسربة الى التربة وتحول دون تلويثها للمياه الجوفية. كما تنعش الهواء وتخفف الحاجة الى مكيف اصطناعي.

● اشترِ أطعمة عضوية. الزراعة العضوية لا تلجأ الى الأسمدة المرتكزة على النيتروجين التي تساهم في زيادة نسبة غاز الميثان في الجو.

3 ثقب الاوزون

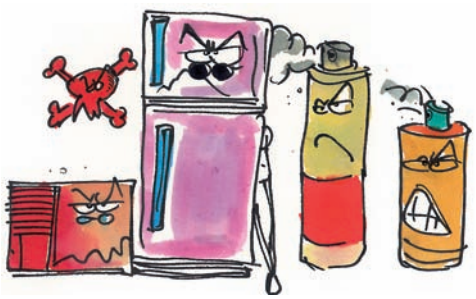
أصبحنا ندرك في السنوات الأخيرة أن سفعة الشمس لم تعد مؤلمة فقط، بل قد تؤدي الى سرطان جلدي بعد سنوات. فماذا لو ازداد خطر الاصابة بسرطان الجلد كلما خرجنا الى الشمس؟

إنها إحدى المشاكل الناتجة عن ثقب الاوزون، تلك الطبقة الرقيقة من الغاز المحيطة بالأرض على ارتفاع يراوح بين ١٩ و٤٨ كيلومتراً، لتحميها من أشعة الشمس المؤذية. وقد ساهمنا جميعاً، وان من غير قصد، في إتلاف هذه الطبقة وابطال فعاليتها.

يعزى ثقب طبقة الأوزون الى غازات الكلوروفلوروكربون المستخدمة في قوارير الرذاذ (سبراي)، وصناعة بعض أنواع البلاستيك، والعوازل، ومواد التبريد في الثلاجات ومكيفات الهواء، ومواد تنظيف الأجزاء الالكترونية في الكومبيوتر. تتفتت هذه المواد الكيميائية عند تفاعلها مع ضوء الشمس في الطبقة العليا من الغلاف الجوي، وتطلق ذرات الكلورين المدمرة لجزيئات الأوزون. وقد ازدادت وتيرة هذه العملية بشكل هائل في السنوات الأخيرة، مما أدى الى تفاقم المشكلة. ومن جهة أخرى، تستنزف طبقة الأوزون بفعل مواد تدعى هالونات تستعمل بكثافة في الاطفائيات.

صدرت منذ العام ١٩٩٢ قوانين تحظر استخدام الكلوروفلوروكربون والمواد الكيميائية الأخرى المتلفة لطبقة الأوزون. الا أن السيارات ومكيفات الهواء والبرادات والمنتجات الأخرى المحتوية على هذه المواد ستزيد الوضع سوءاً عند التخلص منها، لأن مكوناتها المتلفة للأوزون ستنطلق في الجو محدثة أثرها السلبي. من هنا، يجب التخلص من هذه الأشياء بطريقة تضمن أقل انبعاث ممكن من غازات الكلوروفلوروكربون.

يتوقع العلماء، لسوء الحظ، تفاقم المشكلة في السنوات المقبلة. وتزداد رقة طبقة الأوزون يوماً بعد يوم. وتتضاعف احتمالات الاصابة بسرطان الجلد. وسوف تظل نسبة الكلوروفلوروكربون تزداد في الجو حتى نهاية هذا القرن.



ماذا يمكنك أن تفعل؟

الخطوة الأولى والأهم هي التوقف عن استخدام المنتجات المحتوية على الهالون والكلوروفلوروكربون.

● تجنب شراء المنتجات المتلفة للأوزون.

● استخدم العزل الخالي من الكلوروفلوروكربون مثل الفيبرغلاس والسيلولوز.

● استخدم مطافئ خالية من الهالون، تحتوي على مواد جافة أو بيكربونات الصودا.

4 تلوث الهواء

الأوزون الأرضي هو أحد أهم المخاطر الموجودة في الهواء والمهددة لصحة الانسان. وهو ناتج عن تفاعل ضوء الشمس مع أوكسيدات النيتروجين ومركبات الهيدروكربون. تنبعث أوكسيدات النيتروجين بشكل رئيسي من عوادم السيارات ومعامل توليد الكهرباء، فيما تنبعث الهيدروكربونات من السيارات والدهانات الزيتية والبنزين)خصوصاً عند تعبئة خزان السيارة(والمنظفات البخارية والمصانع الكيميائية ومصادر أخرى.

يستخدم الأوزون تجارياً كمبيّض صناعي. ويستطيع في ذروة قوته أن يذيب الاسمنت والمطاط. وحتى عندما تكون معدلاته بالغة الصغر، فانه يهيّج المجاري التنفسية ويسبب سعالاً وضيقاً في النفس والتهاباً في الحنجرة حتى عند الناس الأصحاء. أما الأطفال والشيوخ ومرضى الربو والالتهاب الشعَبي، فقد يشكل الأوزون خطراً حقيقياً عليهم. والأوزون يتلف المحاصيل والأشجار.

تتسبب السيارات في المدن بنسبة أربعين في المئة من الضباب الدخاني الذي يحوي الأوزون. وتأتي أربعون أخرى من المنظفات البخارية المستخدمة لمواد مذيبة مصدرة للأبخرة، ومن الأفران التي تطلق غازات متخمرة يحوّلها ضوء الشمس الى ضباب دخاني.

ماذا يمكنك أن تفعل؟

تندرج معظم الحلول التي يمكنك تقديمها للتخفيف من تلوث الهواء ضمن استخدام السيارة وصيانتها.

● لا تملأ خزان سيارتك حتى الثمالة، بل اكتفِ بملئه حتى يتوقف أنبوب الضخ آلياً. واستخدم البنزين الخالي من الرصاص.

● أبقِ سيارتك في حال جيدة، لأنها تقطع مسافة تزيد بنسبة ٤٠ في المئة عما تقطعه سيارة بلا صيانة، وتطلق هيدروكربونات أقل بنسبة ٤٢ في المئة وأول أوكسيد الكربون أقل بنسبة ٤٧ في المئة.

● تجنب استخدام الآلات المعتمدة على البنزين.

● وفر في استهلاك الطاقة عبر استخدامك أدوات وإنارة فعالة، لأن ذلك سيخفف من عجلة دوران معامل الطاقة الملوثة.

● استخدم الغاز الطبيعي. اذا أشعلت مدفأة تعمل على الغاز بدل الحطب، فانك تخفف من انبعاث ثلاثة ملوثات رئيسية للهواء هي: ثاني أوكسيد الكربون وأول أوكسيد الكربون وثاني أوكسيد الكبريت.

5 اندثار التنوع البيولوجي

يفقد العالم أشجاره، بل غاباته، بسرعة فائقة. وباختفاء الأشجار تختفي ألوف الأنواع الأخرى من الكائنات الحية، وتتفاقم ظاهرة الاحتباس الحراري وتلوث الهواء. وقد بلغت التعرية ذروتها في غابات المطر الاستوائية، التي تشكل ٦ في المئة فقط من مساحة الأرض لكنها تؤوي معظم أنواع الكائنات الحية، خصوصاً الحشرات والنباتات المزهرة. الا أن أكثر من مئة ألف كيلومتر من هذه الغابات يُتلف سنوياً بهدف استصلاح الأرض للزراعة وتربية الماشية.

وقد تتساءل: ما شأننا بفقدان الأشجار والحشرات والنباتات؟

تخزن الأشجار خلال نموها ثاني أوكسيد الكربون، وتحوله الى نسيج حيّ هو الخشب. وتمتص

الشجره الواحده يوميا نحو ١٥ غراما من ثاني اوكسيد الكربون من الجو، أي نحو تسعة كيلوغرامات سنوياً. وحين تحترق هذه الشجرة، لا تبعث ثاني أوكسيد الكربون في الجو فحسب، وانما تحرم الطبيعة إحدى وسائل امتصاصه. ويساهم ثاني أوكسيد الكربون المنبعث من احتراق الغابات الاستوائية بنحو ٢٠ في المئة من ظاهرة الاحتباس الحراري.

ليست الأشجار وحدها التي تذوي خلال الاحتراق أو القطع، وانما يختفي نحو ٦٠٠٠ نوع من الكائنات الحية سنوياً خلال هذه العملية. وفي حال استمرار تعرية الغابات على هذا النحو، ستنقرض معظم أنواع الكائنات الحية، مما سيؤثر سلباً في المعالجات الطبية والزراعة والصناعة، وحتى في الأنظمة الغذائية، لأن غابات المطر تؤوي ملايين الأنواع الحية.

ماذا يمكنك أن تفعل؟

قد تظن أن من الصعب عليك التأثير في تعرية الغابات الجارية على بعد ألوف الكيلومترات منك. لكنك تستطيع اتخاذ بعض الخطوات المفيدة:

● لا تشترِ خشباً مقطوعاً من غابات استوائية مهددة بالخطر، بل ابحث عن خشب آتٍ من أوروبا أو اليابان أو أميركا الشمالية، أو من مناطق استوائية خاضعة لبرامج تنمية مستديمة.

● ادعم المنتجات الاستوائية الخاضعة لادارة مستديمة، ومنها المكسرات ومستحضرات التجميل المصنوعة من أعشاب الغابات الاستوائية.

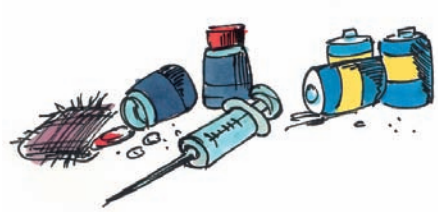
6 تراكم النفايات

تزداد كمية النفايات التي ينتجها العالم سنة بعد سنة. وتكاد المدن تختنق بنفاياتها من دون أن تجد الحل المناسب. المعضلة الاولى هي: أين نذهب بنفاياتنا؟ فالمكبات التي نستخدمها تمتلئ بسرعة، وتحوّل نفاياتها أحياناً الى مناطق أخرى غير مؤهلة لاستقبالها، مما يزيد الوضع سوءاً. والمشكلة الثانية هي نوعية النفايات ومحتوياتها. يقول الخبراء ان نحو ١٥ في المئة من النفايات البلدية الصلبة تحتوي على مواد خطرة تؤذي الكائنات الحية وتهدد حياتها. والمسألة الثالثة هي صعوبة انحلال بعض المواد التي تتألف منها النفايات. ولا نعلم بالتحديد الوقت الذي يحتاجه البلاستيك والبوليستيرين وغيرهما للانحلال. لكن مادة البوليثيلين، مثلاً، التي تصنع منها أقمطة الأطفال الجاهزة، تحتاج الى نحو ٥٠٠ سنة للانحلال. وترمي مليارات الأقمطة الجاهزة في نفاياتنا يومياً. حتى المواد الطبيعية تبقى طويلاً في المكبات، لأن عملية الانحلال تستلزم ضوء الشمس والأوكسيجين، وهما عاملان لا يتوافران بسهولة في قعر كومة نفايات.

ولا تحسبنّ أن النفايات الخطرة تقتصر على المواد الكيميائية الصناعية، لا بل تتعداها الى أشياء تزخر بها حياتنا اليومية، منها: البطاريات المحتوية على مواد شديدة السمية، مثل الرصاص والكادميوم

والليتيوم والزئبق والنيكل والفضه والزنك، وكلها تتسرب من البطاريات المهترئة المرمية في المكبات. والأوعية الزجاجية وأدوات المائدة والطهي المحتوية على مادة الرصاص القادرة على تعطيل النمو الذهني والجسدي عند الأطفال في حال تسربها الى مياه الشرب. والمواد البلاستيكية المحتوية على أخطر ملوثات الجو، مثل البوليفينيل بروبيلين والفينول والايثيلين والبوليستيرين والبنزين. وأقمطة الأطفال المحتوية على جراثيم وفيروسات عديدة.

والمؤسف أن هذه النفايات التي نرميها في



المكبات يمكن اعادة استخدامها أو تدويرها أو تحويلها الى سماد. بل إننا نستطيع تفادي بعضها من خلال طرق انتاج أكثر حكمة وعادات شراء أكثر دقة عند المستهلك.

ماذا يمكنك أن تفعل؟

مما لا شك فيه أن خفض كمية النفايات واعادة استخدامها واعادة تدويرها هي أهم الخطوات التي يمكن اتخاذها للحدّ من تفاقم مشكلة النفايات.

- قلل من انتاج النفايات. اشترِ المنتجات غير

الموضبة بافراط، وابحث عن تلك الموضوعة في مواد مدوّرة أو قابلة لاعادة التدوير. تجنب شراء المنتجات غير الموفرة للطاقة.

- أعد استخدام مقتنياتك. اشترِ المنتجات التي يمكن استخدامها مرات عدة قبل رميها. وابحث عن المنتجات المصنوعة من مواد مدوّرة أو الموضبة فيها.

ساهم في فرز النفايات واعادة تدويرها.

تلوث الماء

من البديهي أن تكون مياه الشرب في بيوتنا صحية وخالية من الجراثيم. لكن الحال ليست هكذا دائماً. فالمشاكل البيئية المذكورة آنفاً، مثل تلوث الهواء والمطر الحمضي والنفايات، تنتهي في مياه الشرب.

المياه العذبة هي أحد أثمن الموارد الطبيعية في العالم. الا أنها لا تشكل سوى ٠،٠١ في المئة من مجموع المياه على كوكبنا. وتتجدد مصادر المياه العذبة على الدوام بفضل الثلوج والأمطار. لكن المؤسف أن هذه الثلوج والأمطار ملوثة بالغازات والسموم التي يبعثها النشاط الانساني في الجو.

وحين نفكر بملوثات الماء، تتبادر الى ذهننا معامل صناعية تقذف ملايين الأطنان من الوحول السامة في الأنهار والجداول. الا أن ٩ في المئة فقط من تلوث الماء نابع من التصريف الصناعي المباشر في الأنهار والجداول والمحيطات. ويتركز الاهتمام اليوم على مشكلة بالغة التعقيد، ألا وهي تلوث المياه الجوفية.

تلتقط المياه الجوفية كل شيء يعبرها. فالأمطار والثلوج، التي تسقط على الأرصفة والشوارع والمزارع وسطوح المباني، تجري حاملة معها مواد مهلكة من الأسمدة الكيميائية والدواليب المستعملة ومجموعة متنوعة من المواد الأخرى الموجودة في نفاياتنا. وعند حدوث عاصفة، تمتزج الملوثات بمياه الجداول والأنهار، ولا تفارق بعد ذلك دورة الماء.

اليك في ما يأتي بعض مصادر التلوث: مخازن الوقود الموجودة تحت الأرض، والتي ترشح موادها النفطية الى التربة. ريّ المزروعات، الذي ينقل الأملاح والمبيدات الى التربة والمياه الجوفية. الأملاح المذيبة للجليد في المناطق الباردة، التي تذوب وتتسرب الى التربة.

قد يكمن الحل في شرب المياه المعدنية المعبأة. لكنها مكلفة وليست متوافرة للجميع. كما أنها ليست بالضرورة صحية أكثر من مياه الشرب العادية. وهي تشجع الصناعة الملوثة والمنتجة للنفايات. فالطاقة المبذولة لنقل المياه الى القناني مرعبة بحد ذاتها، فضلاً عن الوقود المستخدم وكلفة التعبئة. أضف الى ذلك النفايات الناتجة عن القناني البلاستيكية غير القابلة للانحلال، والتي ترشح موادها الكيميائية في الماء فتلوثه.

وقد يكون اللجوء الى مصافي المياه المنزلية فعالاً، لكنه مكلف. من هنا، علينا العمل على تحسين مصادر المياه الحالية.

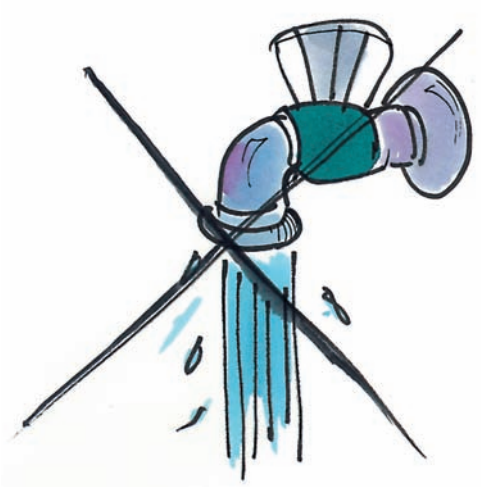
تضاف الى مشكلة تلوث المياه مسألة توافرها. فالمياه العذبة موجودة بكميات كافية على الأرض، لكن توزيعها لا يتوافق مع التوزع السكاني. وفي الواقع، تزخر بعض المناطق بمياه تفوق حاجتها، فيما تعاني مناطق أخرى من عوز مدقع الى الماء. اذاً، ينبغي توفير المياه للجميع، والأهم من ذلك، المحافظة عليها. وهذا يؤثر أيضاً في حماية مواطن الأسماك والحياة الفطرية. فقد تصاب هذه البيئات بضرر فادح ان لم تحصل على حاجتها من المياه، وينعكس ذلك سلباً على الحياة الاقتصادية.

ماذا يمكنك أن تفعل؟

علينا جميعاً الحفاظ على الماء وابقاؤه نظيفاً.

- لا تبدد الماء. حاول توفيره في عاداتك اليومية.
- لا تستخدم الملوثات في المنزل. فالدهانات والمبيضات، مثلاً، مواد سامة تلوث الماء عند صبّها في مصرف المياه. حاول استخدام طرق أسلم بيئياً.

اشترِ منتجات لا تلوث الماء. فبعض أنواع



الصابون والمنظفات المنزلية تحتوي على الفوسفات وغيره من المواد المضرة بالمياه. لذا، أبدلها بأخرى أكثر أماناً.

- أفصح عن ملوثي المياه. فان رأيت مصنعاً، أو أي

جهة أخرى في منطقتك، يصرّف مواد مؤذية في الأنهار أو الجداول أو البحيرات، لا تتردد في ابلاغ السلطات المحلية.

إعداد: جولي صليبا
الرسوم: نمر صيداني

البيئة والتنمية

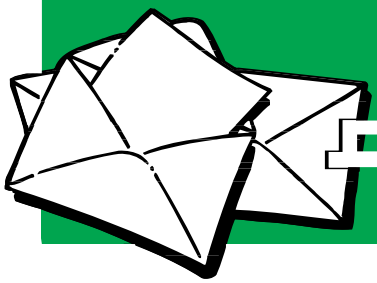
نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة

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

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

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

رسائل القراء



«الدعوة البيئية»

يفرحنا أن نجد «الدعوة البيئية» تأخذ طريقها الى مجموعة الشباب، أمثالكم، فتجذبهم في «النهار»، منذ ايام المدرسة الثانوية، فالجامعة، «رسالة» النهوض بالمجتمع والنضال من أجل قضاياه الحيوية. وقد سرني أن بعض ذلك قد ترجم في مجلة «البيئة والتنمية» التي تعتبر «اختراقاً» للاعلام العمومي الذي لا يهتم الا بالسياسة!

غسان تويني
بيروت – لبنان

رابطة البيئة

أشكركم على هذا الجهد الملحوظ في إخراج مجلة «البيئة والتنمية» المتميزة لتكون في متناول القارئ العربي. فهي متنوعة في موضوعاتها، غنية في محتواها، جميلة في إخراجها. وحيث أنني من المهتمين بقضايا البيئة بشكل عام، فإني أتقدم هنا باقتراح أن تتطور من كونها مجلة فقط لتكون رابطة. وسوف يشرفني أن أكون أحد أعضائها.

الدكتور خالد عبدالله العبد القادر
إدارة موارد المياه والبيئة، جامعة الملك فهد للبترول والمعادن، الظهران – المملكة العربية السعودية

مجلة لكل العائلة

مجلة «البيئة والتنمية» هي مجلة لكل العائلة. فهي تخاطب النساء والرجال والأطفال، وتتوجه الى رجال الأعمال والصناعيين وربات البيوت والطلاب. فأنا أقرأها وأولادي، وأعتقد أن لا مثيل لها حتى في اللغات الأخرى، إذ ان المجلات التي تعنى بمواضيع ذات طابع علمي غالباً ما تكون موجهة الى فئة محدودة من القراء. إنها بحق مجلة كل بيت ومجلة لكل عائلة ولكل العائلة.

نجاة زعرور
دبي – الامارات العربية المتحدة

مكتبات المدارس

أهنئكم على اهتمامكم بالبيئة والتنمية من خلال إصدار مجلة عربية متخصصة. وأود ألا يفوتني أي عدد منها. ونظراً لأهمية هذه المجلة لطلاب المدارس، نرجو إعلامنا عن كيفية مساعدتكم في تنظيم اشتراكات لمكتبات المدارس في الامارات.

الدكتور يوسف محمد شراب
موجّه الخدمة الاجتماعية، وزارة التربية والتعليم، دبي – الامارات العربية المتحدة

بحوث البيئة

مجلة «البيئة والتنمية» تسد فراغاً كبيراً في المكتبة العربية، التي تفتقر أصلاً الى مجلات الثقافة العلمية. إننا ننشط في جامعة اليرموك في مجال بحوث البيئة واستخدام التقنيات الحديثة لمعالجة المياه، وأرجو أن نتعاون في نشر الوعي البيئي وتبادل المعلومات.

الدكتور سلمان رشيد سلمان
قسم الكيمياء، جامعة اليرموك، اربد – الأردن

عناوين وقوانين

تشكركم جمعية البيئة والتنمية بالحسيمة على إصدار مجلة «البيئة والتنمية»، التي ستساهم في ترسيخ الوعي البيئي في الوطن العربي، وكذلك في مجال إغناء الاعلام البيئي الذي نفتقده في الساحة الإعلامية العربية. نطلب منكم مساعدتنا في الحصول على عناوين أهم المنظمات والهيئات غير الحكومية المتخصصة بالبيئة، كما نطلب مساعدتنا للحصول على مضامين الإتفاقيات الدولية حول البيئة.

الدكتور مصطفى معصومي
الرئيس المنتدب، جمعية البيئة والتنمية، الحسيمة – المغرب

من الغلاف الى الغلاف

الحقيقة أنني أقرأ مجلة «البيئة والتنمية» من الغلاف الى الغلاف، لما فيها من مقالات مفيدة ومشوّقة.

الدكتور عبد الرحمن الصغير
كلية الزراعة – الجامعة الأميركية في بيروت

رسالة من سمو الأمير سعود الفيصل
وزير خارجية المملكة العربية السعودية
والعضو المنتدب للهيئة الوطنية
لحماية الحياة الفطرية وانمائها

١٤١٧/٧/٢٠هـ
سعادة الأستاذ نجيب صعب المحترم
ناشر مجلة البيئة والتنمية
ص.ب ٥٤٧٤ – ١١٣
بيروت – لبنان

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته، وبعد،

اشارة الى خطابكم المؤرخ في ١٩٩٦/١١/١٥ م الذي أرفقتم معه العددين الثاني والثالث من مجلة «البيئة والتنمية» التي تصدر في بيروت وتوزع في جميع البلدان العربية، والتي تهدف الى حفز الحس البيئي لدى المواطن العربي وإحاطته بأهم الأنشطة والتقنيات التي تصب في هذا المجال، وما أشرتم إليه من إدراجكم بالعدد الثاني من المجلة موضوعاً مصوراً عن الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها، والمشاريع والأنشطة التي تتولى القيام بها.

يطيب لي أن أعرب لكم عن شكري وتقديري على إهدائكم هذين العددين القيمين من المجلة. وأنتهز هذه الفرصة لأشيد بما بذل في إعدادها من جهد كبير، سواء من ناحية الموضوعات أو من ناحية التبويب والإخراج، مثنياً في الوقت نفسه على اهتمامكم بإدراج موضوع مصور عن الهيئة وأنشطتها في العدد الثاني من المجلة، مع أطيب تمنياتي لكم بدوام التوفيق.

وتقبلوا تحياتي،

سعود الفيصل
العضو المنتدب للهيئة الوطنية
لحماية الحياة الفطرية وإنمائها

توجه الرسائل الى العنوان الآتي :
ص.ب ١١٣-٥٤٧٤، بيروت ـ لبنان
فاكس : ٩٦١-١-٣٤٦٤٦٥
E-mail: envidev@mectat.com.lb

بيئة الكويت في خطر

الكويت ـ عقد في الكويت مؤتمر دولي لمناقشة الآثار السلبية البعيدة المدى لحرب الخليج على البيئة. وأكدت الدراسات العلمية التي جرت مناقشتها في المؤتمر أن النفط تغلغل الى المناطق السطحية من التربة في جميع المناطق التي تم مسحها. وهذا يشير الى خطورة التلوث الذي وصلت اليه مناطق المد والجزر الساحلية. وأفادت احدى الدراسات أن النفط سيبقى في تلك المناطق لسنوات عديدة ويؤثر على مكوناتها البيئية.

وأعلن مدير عام قطاع شؤون الانسان والبيئة التابع للأمانة العامة لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية الدكتور عبد العزيز الجلال أن سلسلة الآثار البيئية لم تكتمل بعد. وتواجه البيئة البحرية في شمال الخليج خطراً عظيماً نتيجة ناقلة النفط «عمورية» القابعة في أعماق مياهه، والتي يخشى من انشطارها في أي وقت، مما سيسرب نحو ١٠٠ ألف طن من النفط الخام، ويسبب مأساة أخرى للبيئة البحرية. وان لم تستمر عملية تنظيف الشواطئ الملوثة، فان الطبقات الثقيلة من النفط سوف تغطي مساحات كبيرة من شواطئ المملكة العربية السعودية.

تغير المناخ: مشروع في لبنان

بيروت ـ وقع وزير البيئة اللبناني أكرم شهيب مشروع تعاون مع برنامج الأمم المتحدة الانمائي ومجلس الانماء والاعمار. يهدف المشروع الى تنفيذ أهداف معاهدة تغير المناخ التي أبرمها لبنان في ١٥ كانون الأول (ديسمبر ١٩٩٤)، واعداد لائحة بالغازات المنبعثة من الخيم البلاستيكية الزراعية، وتحسين ادارة الموارد الضيقة، وزيادة فاعلية استعمال الطاقة، والتخفيف من التلوث على المستوى المحلي.

ويرمي المشروع الى تعريف المخططين اللبنانيين بقضايا تغير المناخ، وتدريب الخبراء على الأمور المرتبطة بهذا الموضوع. تتولى وزارة البيئة تنفيذ المشروع على مدى ٢٤ شهراً. ويتم التمويل من مرفق البيئة العالمي (GEF) بمبلغ ٢٩٢٦٠٠ دولار، فيما تقدم الدولة اللبنانية ٥٦ مليون ليرة لبنانية (نحو ٣٦. الف دولار).

اجتماع وزراء البيئة في دول مجلس التعاون الخليجي

المنامة ـ تستضيف البحرين في مطلع شهر كانون الثاني (يناير) اجتماع الوزراء المعنيين بشؤون البيئة في دول مجلس التعاون الخليجي، لمناقشة عدد من الاتفاقيات العالمية المتعلقة بحماية البيئة، مثل اتفاقيات التنوع البيولوجي وتغير المناخ والتصحر ونقل النفايات الخطرة. وسيبحث الاجتماع أيضاً في سبل حماية الحياة الفطرية وانمائها، وتشجيع استخدام الوقود الخالي من الرصاص، والأنظمة الموحدة لادارة المواد المشعة والمواد الكيميائية الخطرة، بالاضافة الى تنظيم الصيد وتوجيهه وفقاً لقوانين محددة.

جائزة البيئة العربية

القاهرة ـ خصص مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن البيئة جائزته للعام ١٩٩٦، وقيمتها خمسة آلاف دولار، لموضوع الحفاظ على التنوع البيولوجي في البيئة العربية. وتهدف الجائزة الى تشجيع الدراسات الوطنية والعربية الساعية الى حماية التنوع الأحيائي، وحفز الاختصاصيين في هذا المجال على اجراء الدراسات المعمقة.

وتشترط لجنة التحكيم الخاصة بالجائزة أن ترصد الأبحاث والدراسات المقدمة أسباب التلوث والتدهور البيئي، وسبل معالجتها، وتأمين بيئة صحية تساعد على تحسين ظروف المعيشة في العالم العربي.

الغاز بدل النفط في سلطنة عمان

مسقط ـ تعوّل سلطنة عمان على أربعة مشاريع جديدة للغاز لتحويل اقتصاد البلاد تدريجاً عن الاعتماد شبه الكلي على عائدات تصدير النفط. ويجري العمل الآن لانتاج الغاز الطبيعي المسيل والأسمدة والبتروكيميائيات والألومنيوم للحد من هيمنة قطاع النفط على الاقتصاد وتنويع القاعدة الصناعية في البلاد. ويبلغ انتاج البلاد من النفط نحو ٩٠٠ ألف برميل يومياً ما قيمته ٧٥ في المئة من العائدات السنوية للدولة، وسينخفض الى ٥٠ في المئة حين تعمل المشاريع الأربعة بطاقتها الكاملة.

مؤتمر "التنمية وتأثيرها في البيئة" في الرياض: إقبال كبير من المؤسسات السعودية والعربية والاجنبية

الرياض ـ البيئة والتنمية

أبدى عدد كبير من المؤسسات السعودية والعربية والأجنبية اهتماماً جدياً بالمشاركة في مؤتمر «التنمية وتأثيرها في البيئة» الذي تنظمه وزارة الشؤون البلدية والقروية السعودية في الرياض في أيلول (سبتمبر ١٩٩٧.

ويقول المهندس علي عبد الله الحسون (الصورة) وكيل الوزارة للشؤون الفنية، الذي يشرف على التحضيرات الجارية للمؤتمر، إن هذا التجاوب من المؤسسات ومراكز الأبحاث والشركات المعنية بتكنولوجيا البيئة، غيرها من الشركات التي أصبحت تولي مسألة البيئة اهتماماً في منتجاتها وفي توجهها إلى الأسواق، يبشر بنجاح المؤتمر ويدل على تنامي الوعي البيئي وازدياد الاهتمام بمشاكل البيئة وسبل معالجتها.

وسوف يعرض المؤتمر لقضايا التلوث البيئي، بما في ذلك انبعاث الغازات، والتحكم بالنوعية، ومياه البحار، والمياه السطحية والعميقة، ومياه الصرف، والتصحر، والتآكل، ورشح التربة، وإدارة النفايات ومعالجتها بأنواعها الثلاثة، البلدية والصناعية والطبية، إضافة الى دراسات حول الصحة البيئية تشمل اختبارات الجودة والنوعية للماء والغذاء، ومراقبة الأسمدة والمبيدات الحشرية، والصحة العامة، والتوعية الصحية، والتعليم، والصناعات التكميلية في مجال البيئة، والدراسات الاقتصادية المتعلقة بالبيئة مثل الاستثمار.

ويتزامن المؤتمر مع «المعرض السعودي للبيئة ٩٧» الذي تنظمه شركة معارض الرياض في ٢١–٢٥ أيلول (سبتمبر ١٩٩٧. وهو الاول من نوعه يقام على هذا المستوى.

ومن المقرر أن يبدأ تصدير منتجات مشاريع الغاز الطبيعي المسيل الذي يكلف ستة مليارات دولارات ومشروع الأسمدة الذي يكلف مليار دولار سنة ٢٠٠٠. ويتوقع أن ترفع صادرات مصنع الغاز المسيل عائدات الحكومة بنسبة ١٨ في المئة اذا عمل المصنع بطاقته الكاملة. ويصل احتياط عمان من الغاز الى ١٦،٢ تريليون قدم مكعب)نحو ١٣ مليار متر مكعب(وينتظر أن يصبح ٣٩ تريليون قدم مكعب)نحو ٣١ مليار متر مكعب(.

جامعة الخليج العربي مركز اقليمي لأبحاث البيئة

المنامة ـ حدد الاجتماع الاقليمي للبيئة الذي عقد في جامعة الخليج العربي في البحرين في أيلول)سبتمبر(١٩٩٦ الأولويات البيئية في المنطقة على الشكل الآتي: التصحر وتدهور الأراضي، الادارة المتكاملة للمناطق البحرية والساحلية وثرواتها، تنمية والمصادر المائية وادارتها، الادارة البيئية للمستوطنات البشرية، التنوع البيولوجي، التلوث الصناعي والمواد الكيميائية السامة. وسعى المؤتمر الى وضع نظرة عامة حول التصورات المستقبلية لحال البيئة. وتداول المجتمعون السياسات اللازمة لمواجهة التحديات البيئية الحاضرة والمستقبلية.

وقد اختار برنامج الأمم المتحدة للبيئة جامعة الخليج العربي لتكون مركزاً اقليمياً لتنسيق الأبحاث البيئية في المنطقة، على أن يتم إقرار ذلك رسمياً خلال اجتماع مجلس المحافظين للبرنامج الذي يعقد في نيروبي في كانون الثاني)يناير(١٩٩٧. وتعد جامعة الخليج العربي ثاني مركز لتنسيق الأبحاث البيئية في المنطقة بعد الجمعية العلمية الملكية في الأردن.

التنوع البيولوجي في قطر

الدوحة ـ انضمت قطر الى اتفاقية التنوع البيولوجي لتبدأ صفحة جديدة في الجهود العالمية لحماية الكائنات الحية من الانقراض. ووضعت مخططاً لبرنامج العمل الوطني، بهدف استكمال البيانات والامكانات العلمية الضرورية لتصنيف التنوع البيولوجي والنظم البيئية في قطر. ويتضمن المخطط انشاء مؤسسات وطنية، بينها متحف للعلوم الطبيعية وبنك للموارد الوراثية، واقامة شبكة للمحميات الطبيعية، واعداد برنامج وطني لتأهيل القوى العلمية والتقنية الضرورية لادارة هذه المحميات، وتنفيذ برامج الرصد البيئي، ودراسة العوامل الاقتصادية والاجتماعية التي تؤثر في التنوع البيولوجي، ووضع خطة لتوعية المواطنين حول ضرورة الحفاظ على هذا التنوع.

سوريا تعيد الغابات الى أراضيها

دمشق ـ منحت منظمة الأغذية والزراعة)الفاو(سوريا شهادة تقدير لجهودها في تنمية موارد الغابات وصيانتها وتوسيعها. فقد تعرضت الثروة الحرجية في سوريا خلال العقود الماضية للاستنزاف والانكماش بسبب القطع الجائر، مما أدى الى تقلص مساحة الغابات. واضافة الى عمليات التحريج الواسعة النطاق، باشرت السلطات المعنية زراعة أشجار الحور بكثافة لتوفير الأخشاب من دون المساس بأشجار الغابات.

الخليج العربي ملاذ للطيور المهاجرة

الكويت ـ ترتاد البيئة الخليجية ملايين الطيور كل عام، خمسها طيور بحرية والبقية طيور شاطئية أو برية. وقدرتها مصادر التاريخ الطبيعي في دولة الكويت بنحو ٢٨٠ نوعاً. وللطيور في البيئة الخليجية أهمية بيئية واقتصادية كبيرة، لأنها تدخل ضمن سلسلة غذاء بعض الحيوانات. وتفتك الجوارح بالقوارض والفئران والحيوانات والحشرات المؤذية، وتخلص البيئة من جيف الحيوانات النافقة وتحافظ على توازن الطبيعة. ويقول علماء الطيور إن البيئة الخليجية بالغة الأهمية بالنسبة الى الطيور، لأنها تشكل القسم الجنوبي الشرقي من بيئة اقليمية حيوية تعرف ببيئة القطب الشمالي الغربي، وتُعدّ معبراً لأكثر من ٣٠٠ نوع من الطيور المهاجرة وموطناً لأكثر من ٦٠ نوعاً من الطيور المقيمة. والبيئة الخليجية واقعة بين منطقتين دافئتين هماشبه الجزيرة الهندية شرقاً ووسط افريقيا وجزيرة العرب غرباً، مما يجعلها طريق هجرة لأنواع كثيرة من الطيور بين المنطقتين. كما أن جبال زاغروس تشكل حاجزاً طبيعياً بين الشرق والغرب الآسيوي، والطيور لا تفضل اجتياز الجبال العالية ولا البحار الواسعة. من هنا تعدّ البيئة الخليجية ملاذاً آمناً للطيور المستوطنة والمهاجرة.

دراسة تنذر بالخطر

القاهرة ـ ذكرت دراسة حديثة أعدها برنامج الأمم المتحدة للبيئة أن عدة أنواع من الكائنات الحية مهددة بالانقراض الجماعي في المنطقة العربية نتيجة تدهور البيئة. وقدرت الدراسة أن ما بين ٥ و٢٠ في المئة من أنواع النباتات والحيوانات مهددة بالانقراض في القريب العاجل، بعضها في المنطقة العربية. ويموت ٢٠٠ نوع من الحيوانات يومياً بسبب التلوث. وقد تسارع اختفاء الغابات الاستوائية بنسبة ٥٠ في المئة عما كان قبل ١٠ سنوات.

وكشفت الدراسة أن نحو ١٢٠ مليون نسمة في العالم يعيشون في مدن ملوثة، حيث يتخطى معدل التلوث النسب المسموح بها عالمياً على رغم الجهود التي تبذلها الدول الصناعية لتخفيض مستويات تلوث الغلاف الجوي. وأضافت الدراسة ان الأبحاث العلمية أكدت معاناة ٥٤ مدينة في العالم من ارتفاع مستويات التلوث، فيما تواجه ٨٠ دولة، تؤوي ٤٠ في المئة من شعوب العالم، نقصاً شديداً في المياه مما يهدد الصناعة والزراعة ويؤثر سلباً في صحة الناس.

وتشير الدراسة الى أن الدول الأوروبية فقدت نحو ٢٣ في المئة من أجود أراضيها الصالحة للزراعة منذ العام ١٩٥٤، فيما فقدت القارة الأفريقية ٢٢ في المئة وآسيا ٢٠ في المئة.

مشروع اتفاقية دولية لحماية طائر الحبارى

جدة ـ وزعت وزارة الخارجية السعودية عبر قنواتها الديبلوماسية مشروع اتفاقية دولية لحماية الحبارى في دول الانتشار الطبيعي لهذا الطائر المهدد بالانقراض. وتتصدر الحبارى العربية لائحة الطيور النادرة المحظر صيدها في المملكة العربية السعودية. وقد سعت المملكة جاهدة الى الاكثار من هذه الطيور باستخدام طرق التلقيح الاصطناعي، واعادة توطينها في محمية محازة الصيد، ثاني أكبر محمية مسيجة في العالم. ويرتبط تحقيق الأهداف المرجوة بأمرين. الأول، اكثار طيور الحبارى في الأسر ورعايتها حتى تتمكن من انتاج أسراب يمكنها التكاثر ذاتياً في المملكة. والثاني، اعادة اطلاق هذه الأسراب وتوطينها في مواطنها السابقة لتتكاثر طبيعياً.

وضع البيئة في العالم

النفايات • الصحراء • الهواء • الماء • الطاقة

في بداية سنة ١٩٩٧، تعرض "البيئة والتنمية" جردة بيئية في العالم والمنطقة العربية، على الطريق الى القرن الحادي والعشرين.

أكد آخر اجتماع لوزراء البيئة في الدول الصناعية السبع أن وضع البيئة العالمية مستمر في التدهور ويحتاج الى عملية انقاذ عاجلة. فالمشاكل البيئية تتزايد بسرعة، فيما الاهتمام منصب على الشؤون الاقتصادية. والواقع أن الانسانية لم تواجه عقداً حرجاً مثل التسعينات. فالقرارات والانجازات التي تمت خلال هذا العقد من شأنها أن تحدد شكل العالم خلال القرون المقبلة. لذا، علينا العمل لمواجهة الارتفاع الاجمالي للحرارة، ووقف استهلاك غازات الكلوروفلوروكربون المتلفة لطبقة الاوزون، ووقف استنزاف الغطاء النباتي الذي يحول الأراضي الخضراء صحارى ويقضي على أكثر من ٢٠ مليار طن من التربة المنتجة سنوياً. وإن فوّتنا هذه الفرصة فسوف نواجه خطراً محتوماً.

الانسان هو الذي يصوغ ويشكل بيئته التي تعطيه القوت وتتيح له النمو الفكري والخلقي والاجتماعي. لكن النشاطات الانسانية أفضت الى مشاكل بيئية جمة. فالبشر هم الذين جعلوا الأرض أكثر تعرضاً للفيضانات والجفاف بازالتهم الأشجار والغطاء النباتي الذي يثبّت التربة التي تمتص المياه وتخزنها.

من مراسلي «البيئة والتنمية»
في جنيف ونيويورك ونيروبي

خلال العقد الأخير من القرن العشرين، يتعين على موارد كوكبنا الشحيحة أن تعيل ثلاثة أفراد جدد في كل ثانية، أي أن سكان العالم سيزدادون بمعدل ٩٥ مليوناً كل عام، وهي أكبر زيادة سكانية في تاريخ البشر. وأعلن المعهد الوطني للدراسات السكانية ان عدد سكان الأرض سيبلغ ستة مليارات نسمة قبل السنة ٢٠٠٠ وثمانية مليارات بعد ٣٠ سنة. وليست هذه الأعداد مهمة في ذاتها، بل المهم هو نوعية الحياة التي يعيشها هؤلاء الأفراد، والتي ترتبط بالنمو السكاني والتنمية والبيئة. ولا يمكن تحسين أحد هذه المجالات الثلاثة من دون احراز تقدم في المجالين الآخرين. فتحسين البيئة وتحفيز التنمية ضروريان للتحكم بالنمو السكاني. وتعتمد جهود تحسين البيئة على استئصال الفقر وعادات الاسراف والتبديد لدى الأغنياء، اذ ان أغنياء العالم، البالغ عددهم مليار نسمة، يستهلكون معظم الموارد الطبيعية ويولدون الجزء الأعظم من النفايات.

وذكر تقرير حديث لبرنامج الأمم المتحدة الانمائي أن رجلاً من بين كل خمسة رجال في العالم يعيش بدولار واحد يومياً، وأن ٤٧ شخصاً ينضمون كل دقيقة الى صفوف الفقراء بفعل المخدرات والأمراض والارهاب، أي أن جيش المحرومين يزيد ٢٥ مليوناً سنوياً. ويشكل سكان الدول الخمسين الأكثر فقراً في العالم ٢٠ في المئة من سكان الكرة الأرضية، لكنهم لا يحصلون الا على ٢ في المئة من الدخل العالمي. ويزيد عدد الفقراء في الدول الصناعية على مئة مليون.

لكن عدد الجياع انخفض في العالم بحسب منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة)فاو(وصندوق الأمم المتحدة لرعاية الطفولة)يونيسيف(. ولا يزال ٨٠٠ مليون شخص عاجزين عن شراء الغذاء الذي يحتاجون اليه، في مقابل ٩١٨ مليوناً في مطلع السبعينات و٩٠٦ ملايين في الثمانينات. وتعتبر افريقيا القارة الوحيدة التي تفاقمت فيها مشكلة الجوع في السنوات الأخيرة، اذ ازدادت بنسبة ٤٦ في المئة خلال السنوات الخمس والعشرين الماضية. ويعزى ذلك الى الجفاف الحاد الذي تشهده منذ الثمانينات. وذكر التقرير السنوي للبنك الدولي حول البيئة أن ٤٠ ألفاً يموتون جوعاً كل يوم في العالم ومعظمهم في الأرياف بعيداً عن الاعلام. وفي مؤتمر القمة العالمي للأغذية الذي عقدته الفاو في روما، تعهد المجتمعون خفض عدد الجياع الى النصف قبل حلول سنة ٢٠١٥. وأعلنوا التزامهم بتقديم المساعدات اللازمة والبدء بسباق مع الزمن لانهاء مظاهر البؤس الانساني في القرن الحادي والعشرين.

النفايات الصلبة والخطرة

تنتج الصناعة سنوياً نحو ٢١٠٠ مليون طن من النفايات الصلبة و٣٣٨ مليون طن من النفايات الخطرة. وتنتج الدول الصناعية أكثر من ٩٥ في المئة من النفايات الخطرة في العالم. وتتخلص منها عبر تصديرها الى الدول الفقيرة. أما البلدان النامية التي تضم ملايين الصناعات الصغيرة غير الخاضعة لضوابط، فتخلف نفايات يجري التخلص منها عشوائياً وبلا معالجة، مما يؤدي الى مشاكل بيئية حادة.

ولا تقتصر النفايات الخطرة على المواد الكيميائية، وانما تتعداها الى النفايات المشعة الناتجة عن فضلات المفاعلات النووية. ويتوقع أن يصل حجم النفايات النووية المتراكمة والعالية الاشعاع الى مليون متر مكعب مع حلول سنة ٢٠٠٠. وتؤثر النفايات الخطرة في صحة الانسان والحيوان. وتلوث المياه الجوفية التي تنتهي في الأنهار والبحار فتبيد الأحياء المائية.

أما التخلص من النفايات الخطرة فيتطلب طرقاً علمية مأمونة تقضي بتغيير خصائصها الكيميائية والفيزيائية وتخفيض حجمها وابطال مفعول مركباتها السامة وازالة السموم منها، قبل التخلص منها بشكل نهائي. وتختلف الطرق المتبعة في التخلص من تلك النفايات، اذ تعمد بعض الدول الصناعية الى الطمر في المناجم أو المقالع المهجورة، أو المعالجة الكيميائية أو البيولوجية، أو رميها بشكل عشوائي في البحر.

ولا ننسَ طبعاً قصص تهريب النفايات الخطرة من الدول الصناعية الى الدول النامية على أنها «مساعدات انسانية» أو مواد أولية. وتنظم اتفاقية بازل نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود. وتجتمع الدول الأطراف في الاتفاقية دورياً لتقييم الانجازات والنظر في ادخال التعديلات والتدابير المناسبة.

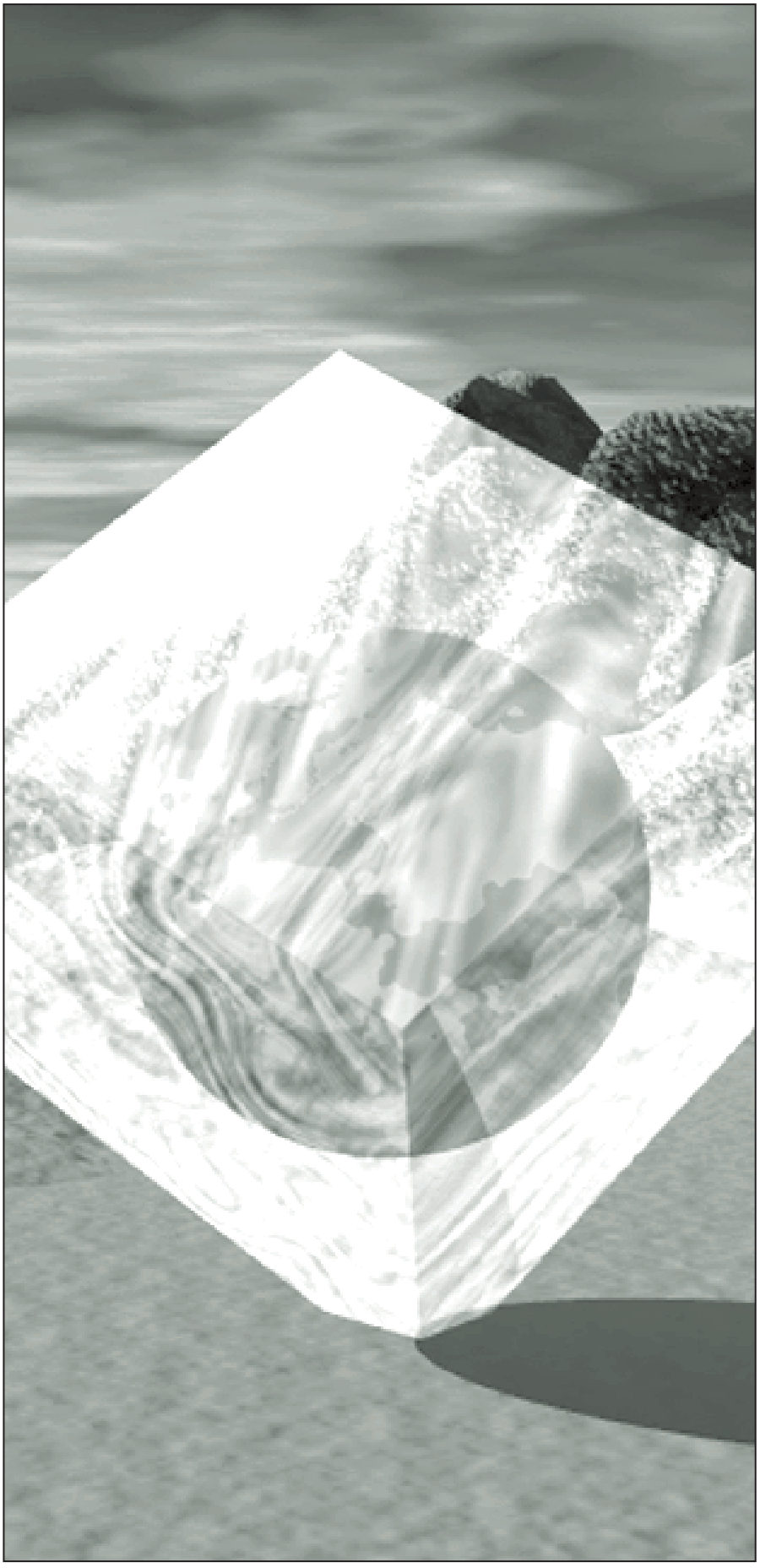
تلوث الغلاف الجوي

تواجه كل شعوب الأرض مشكلة تلوث الهواء الناجم عن انبعاث المواد الكيميائية من مصادر طبيعية ومن النشاطات الانسانية. وقد ازدادت هذه الانبعاثات بشكل هائل في العقدين الأخيرين مخلفة آثاراً سلبية في الصحة البشرية والبيئة. والتلوث الجوي العالمي كله ناتج أساساً من مصادر في الدول المتقدمة. وتستهلك الصناعة ٣٧ في المئة من الطاقة، وينبعث منها ٥٠ في المئة من ثاني أوكسيد الكربون و٩٠ في المئة من ثاني أوكسيد الكبريت وغيرهما من المواد الكيميائية التي تلوث الهواء وتهدد بتلاشي طبقة الأوزون.

لكن انبعاثات أوكسيد الكبريت بدأت بالانخفاض نتيجة القوانين الصارمة للانبعاثات والتغيرات في ادارة الطاقة وأسعار الوقود واستخدام تكنولوجيات عالية الكفاءة. والواقع أن نوعية الهواء تحسنت في الدول الصناعية، لكنها تقهقرت في الدول النامية نظراً لعدم التزامها بقوانين الانبعاثات.

وهناك أنواع عديدة من تلوث الهواء، مثل الضباب الدخاني والمطر الحمضي والتلوث الداخلي في المساكن والمباني العامة والمكاتب نتيجة النشاطات الانسانية واستخدام المعدات الكهربائية والمواد الكيميائية والعوامل الحرارية وتسرّب الملوثات الخارجية. وأهم الملوثات الداخلية دخان التبغ وألياف الأسبستوس)الأميانت(ومنتجات الاحتراق ومواد كيميائية أخرى ناتجة عن الاستخدامات في المنازل.

ويؤثر تلوث الهواء في صحة البشر والغطاء النباتي والتربة. وقد اتخذت دول العالم خطوات عدة لمعالجة تلوث الهواء. ففرضت قوانين صارمة على كمية الانبعاثات ونوعيتها، وجرى توقيع بروتوكولين عالميين في الثمانينات للحد من انبعاث أوكسيدات الكبريت والنيتروجين. وتعهدت اثنتا عشرة دولة أوروبية بتخفيض انبعاث أوكسيد النيتروجين بمقدار ٣٠ في المئة من مستويات ١٩٨٧ بحلول العام ١٩٩٨.



احياء البؤس تنتشر في معظم مدن العالم.

استنفاد الاوزون وتغير المناخ

سجل ثقب طبقة الاوزون فوق القطب الجنوبي رقماً مذهلاً في تشرين الثاني)نوفمبر(١٩٩٦، اذ باتت مساحته تساوي مساحة الولايات المتحدة وكندا معاً. وذكرت المنظمة العالمية للأرصاد الجوية أن مساحة ذلك الثقب بلغت ٦،٩ مليون ميل مربع لمدة ٥٠ يوماً، فيما كانت أكبر بقليل العام الفائت، اذ امتدت لغاية ٧،٧ مليون ميل مربع.

يعدّ الاوزون الجوي الموجود على ارتفاع يراوح بين ٢٥ و٤٠ كيلومتراً فوق سطح الأرض المرشح الطبيعي الذي يمتص الأشعة فوق البنفسجية الضارة ويمنعها من الوصول الى الأرض. وتلحق الهالونات وغازات الكلوروفلوروكربون المنبعثة من الأرض أضراراً بهذه الطبقة، أفضت الى ثقب ضخم فوق المنطقة القطبية الجنوبية يتكون في كل ربيع لينسدّ في ما بعد على مدار السنة. ويزيد التركيز الحالي لتلك الغازات في الجو مرتين ونصف عما كان عام ١٩٧٠.

ويقلل التعرض للأشعة فوق البنفسجية فاعلية الجهاز المناعي للجسم، ويسبب الأمراض، وخصوصاً سرطان الجلد واعتام عدسة العين. كما تتعرض النباتات والكائنات البرية والمائية لأضرار جسيمة. ونظراً لأهمية هذه المشكلة، حاول المجتمع الدولي التصدي لها من خلال توقيع بروتوكول مونتريال الخاص بحظر المواد التي تستنزف الأوزون الذي بدأ سريانه عام ١٩٨٩، والتعديلات التي أضيفت الى البروتوكول في لندن عام ١٩٩٠ وكوبنهاغن عام ١٩٩٢. وبحلول كانون الثاني)يناير(١٩٩٤ كانت الدول المتقدمة تخلت عن استخدام الهالونات. ومع بداية ١٩٩٦ استكملت عملية الغاء استخدام مركبات الكلوروفلوروكربون وكلوروفورم المثيل ورابع كلوريد الكربون. وقد أنشئ صندوق مشترك بمساهمة برنامج الأمم المتحدة للبيئة وبرنامج الأمم المتحدة الانمائي والبنك الدولي بهدف مساعدة الدول النامية على تنفيذ بروتوكول مونتريال. وأمهلت هذه الدول عشر سنين لاستكمال برنامج الالغاء.

من جهة أخرى، يزداد القلق من ارتفاع درجات الحرارة في العالم بسبب الاحتباس الحراري الناجم عن تكثف الغازات والانبعاثات الصناعية في الجو. ويؤدي حرق الوقود الأحفوري، أي النفط والغاز الطبيعي والفحم، الى زيادة هذه الغازات في الجو. ويقدّر العلماء أن تركيز ثاني أوكسيد الكربون الجوي سوف يستمر في الارتفاع حتى سنة ٢٠١٠. وفي البيان الختامي لمؤتمر تغير المناخ الذي عقد في جنيف بين ٨ و١٩ تموز)يوليو(١٩٩٦، أعلنت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ أن لا مفر من ارتفاع درجات الحرارة في القرن الحادي والعشرين، اذ ستزداد حرارة الأرض ما بين درجة و٣،٥ درجات. وبذوبان الكتل الجليدية يرتفع مستوى البحار ما بين ١٥ و٩٥ سنتيمتراً. وسوف يؤثر ذلك سلباً على المناخ والزراعة. وأكدت الهيئة مسؤولية النشاطات الانسانية عن التغيرات المناخية، مشيرة الى أن هذا الارتفاع في الحرارة هو الأهم خلال العشرة آلاف سنة الأخيرة.

وتهدد التغيرات في درجات الحرارة بانقراض أنواع كثيرة من الكائنات الحية، وحصول كوارث طبيعية مثل الفيضانات والأعاصير والجفاف.

تدهور الأرض وتصحرها

يتوقع علماء بريطانيون أن تشهد افريقيا الجنوبية موجة جفاف لم يسبق لها مثيل، وتستمر قرناً كاملاً. ويعزى ذلك الى التغيرات المناخية التي ثبت تورط الانسان في تفاقمها . فقد نجح الجنس البشري في تغيير معالم الأرض. وتشكل المساحة الكلية للأراضي في العالم ١٣ مليار هكتار، منها ١١ في المئة أراض مزروعة، و٢٤ في المئة مراعٍ دائمة و٣١ في المئة غابات. ويزرع حالياً ١١ في المئة فقط من المساحة الكلية للأراضي الزراعية في العالم. والسبب سوء ادارة الأراضي الزراعية، مما يقوّض التربة التي تعتبر أساس الانتاج البشري. فالتربة تحتاج الى ملايين السنين لكي تتكوّن، فيما لا يستغرق تدميرها أكثر من سنتين. وتقف تعرية الاراضي والاستغلال المفرط لها وراء ازالة أكثر من ٢٥ مليار طن من التربة الزراعية سنوياً. وتفيد آخر الاحصاءات أن ١٥ في المئة من أراضي العالم تدهورت نتيجة النشاطات البشرية. وهذا التدهور المعروف بالتصحر يؤثر في ٤٧ في المئة من أراضي المحاصيل المروية بمياه الأمطار و٣٠ في المئة من المناطق المروية بالمياه الجوفية و٧٣ في المئة من أراضي الرعي. وقد تقوضت حياة مئات الملايين من المزارعين الصغار.

يقول الدكتور مصطفى كمال طلبة، المدير التنفيذي السابق لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، ان «الناس هم العوامل الرئيسية لتدهور حالة الأرض وتصحرها، لكنهم ضحاياها أيضا». فالجفاف يجبر الناس على هجر بيوتهم ليصبحوا لاجئين بيئيين يطاردهم الفقر والمرض وسوء التغذية والعجز والموت. وتعتبر الغابات مصدراً للوقود ومواد البناء والأغذية والعلف والأدوية والألياف وفرص العمل بالنسبة الى الملايين من سكان الدول النامية. ويفقد هؤلاء رزقهم نتيجة تعرية الغابات المقدرة حالياً بمعدل ١٦،٨ مليون هكتار في السنة. كما تزداد حدة الفيضانات وانجراف التربة والجفاف. ويتأثر التنوع البيولوجي سلباً، اذ تموت آلاف الأنواع من الكائنات الحية بفعل تهدم موطنها الطبيعي.

قد يكون الحل الأمثل لتعرية الغابات في حماية ما تبقى منها وتحسين ادارتها وزرع المزيد من الأشجار.

تلوث المياه

يتخوف العلماء حالياً من أن العالم مقبل على «صدمة مياه» بعد «الصدمة النفطية» التي أصابته في السبعينات. فلن تتوافر لمعظم الدول الا نصف كمية المياه التي كانت متاحة لها عام ١٩٧٥. ولن تقتصر هذه الظاهرة على البلدان النامية، بل ستتعداها الى الدول الصناعية. فنحو ٥٠ في المئة من المياه تذهب هدراً في العالم النامي. وهناك ١،٧ مليار نسمة لا يعرفون نظام الصرف الصحي اطلاقاً، ويحصل نحو مليار شخص فقط على مياه نقية للشرب.

وأعلن خبراء من الأمم المتحدة في المؤتمر الاوروبي المتوسطي الأول عن الادارة المحلية للمياه، الذي عقد في مرسيليا في تشرين الثاني)نوفمبر(١٩٩٦ ان الضغوط على المياه في منطقة البحر الأبيض المتوسط ستفضي الى أزمة كبيرة عندما سيصل نصف سكان المنطقة الى عتبة النقص سنة ٢٠٢٥. وحذروا من بلوغ الوضع طريقاً مسدوداً ما لم يتم التخلي عن الممارسات غير الرشيدة المتبعة حالياً في الري، والذي يستهلك نحو ٨٠ في المئة من المياه الموزعة.

والمياه متوافرة بغزارة على الأرض. لكن ٩٤

في المئة منها مالحة، فيما الستة في المئة الباقية محتجزة بمعظمها تحت الأرض أو في أنهار الجليد. ولا يحصل سكان العالم الا على ٩٠٠٠ كيلومتر مكعب من المياه العذبة سنوياً. ومع ازدياد عدد السكان وتكثف استعمال المياه، ازدادت ندرتها. والبلدان الصناعية هي المستهلك الأكبر للمياه، لكن الكمية المخصصة للاستعمالات الشخصية ضئيلة جداً، اذ ان ٦٩ في المئة من المياه المستهلكة على الأرض تستخدم في الزراعة، و٢٣ في المئة في الصناعة، و٨ في المئة فقط للحاجات المنزلية. واللافت أن نصف المياه المستخدمة في الري يتبدد قبل وصوله الى الزرع بسبب تبخره أو تسربه من الخزانات الضخمة.

وتتلوث المياه بفعل النفايات الصناعية والفضلات البشرية والمبيدات والأسمدة الكيميائية. وينتهي التلوث الذي يصيب الأنهار في المحيطات مع بقية الملوثات الأرضية والجوية، ليقضي على الكائنات المائية. ولهذا الأمر أهمية بالغة، اذ يعتمد نصف سكان البلدان النامية على الأسماك للحصول على البروتين. وتتأثر البيئة نفسها بتلوث المياه. ولعلّ بحر آرال خير شاهد على ذلك. فقد أدى سوء ادارة المياه الى جفاف ٤٠ في المئة من مساحة البحر الأصلية وتحولها صحراء قاحلة. وليس بعيداً أن يختفي نهائياً بعد أعوام.

أمام هذه التحديات، رأى المجتمع الدولي ضرورة التحرك. فعقدت الاتفاقيات الدولية، وكان أبرزها اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار التي وقعتها ١٦٠ دولة ويفترض أن تؤدي دوراً رئيسياً في ادارة موارد المحيطات. وعلى المستوى البشري، كان العقد الدولي لتوفير مياه الشرب والمرافق الصحية، الذي أعلنته الجمعية العامة للأمم المتحدة عام ١٩٨٠، أحد أهم الانجازات. فقد انخفض عدد الذين يفتقرون الى المياه المأمونة من ١٨٢٥ مليوناً الى ١٢٣٢ مليوناً، فيما بقي عدد المفتقرين الى خدمات الصرف الصحي هو نفسه تقريباً. واذا استمر تنفيذ البرنامج على معدله الحالي، فمن المنتظر أن ينخفض عدد المفتقرين الى المياه المأمونة الى ٧٦٧ مليون نسمة بحلول سنة ٢٠٠٠.

التنوع البيولوجي

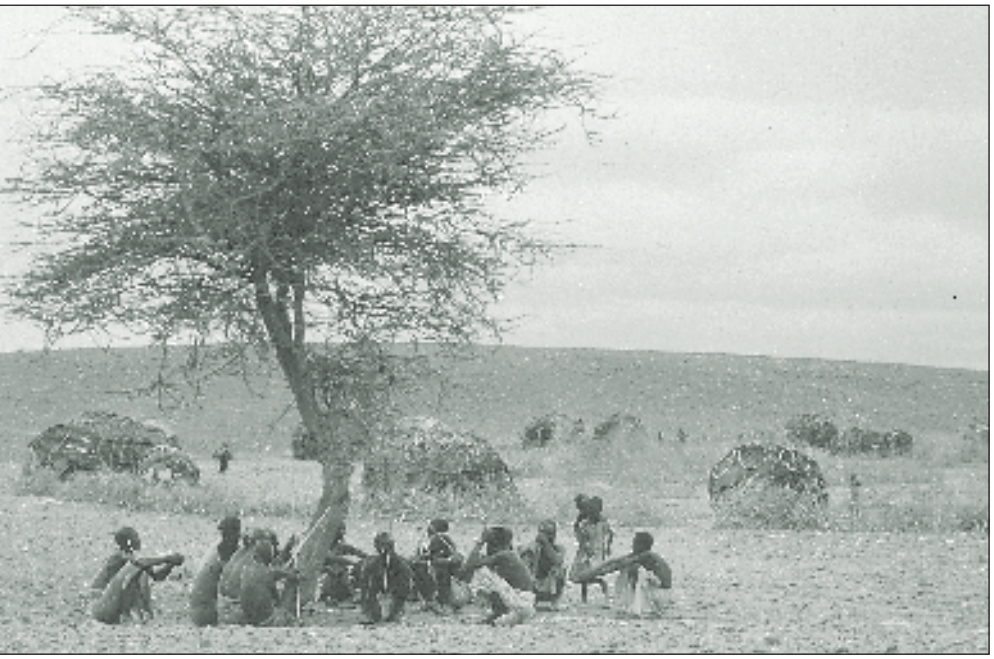
يؤوي العالم ٤٦٣٠ نوعاً من الثدييات، ربعها مهدد بالانقراض بحسب تقرير حديث صدر عن الاتحاد العالمي لصون الطبيعة خلال مؤتمر مونتريال الذي عقد بين ٢٣ و٢٧ تشرين الأول)أكتوبر(١٩٩٦. وكشف التقرير أن تغيير المساكن الطبيعية للحيوانات أو تدميرها هو السبب الرئيسي لانقراض تلك الحيوانات. وأوضح أن ١١ في المئة من أصل ٩٦٧٢ نوعاً من الطيور عرضة لخطر الانقراض، فيما ٥٢ في المئة من الضفدعيات و٢٠ في المئة من الزواحف و٥٤ في المئة من الرخويات تدخل في خانة الأنواع المهددة. وأضيف أكثر من ١٠٠ نوع من الأسماك البحرية الى «اللائحة الحمراء»، ومنها سمك القرش والتون وأسماك الشعب المرجانية. وذكر التقرير أن ٣٠ في المئة من أنواع أسماك المياه العذبة الموجودة في أوروبا مهددة أيضاً بالانقراض.

لقد أدى النشاط البشري الى انخفاض هائل في أنواع الكائنات الحية التي تعيش على هذه الأرض. ويتوقع أن ترتفع نسبة الانقراض في السنوات الثلاثين المقبلة الى ١٠٠ نوع في اليوم الواحد. ويضم العالم نحو ٣٠ مليون نوع من الكائنات الحية، منها ٧٥٠ ألف نوع من الحشرات و٤٦ ألف نوع من الفقاريات و٢٥٠ ألف نوع من النباتات. أما البقية فهي من اللافقاريات والفطريات والكائنات العضوية الدقيقة. وتعيش معظم هذه الأنواع في المناطق الاستوائية والشعاب المرجانية، فيما تندر كثيراً في المناطق القطبية.

لقد انقرض نحو ٩٩ في المئة من الأنواع التي عاشت على هذه الأرض. ويعمل النشاط البشري حالياً على ابادة المزيد بصورة أسرع بسبب تلوث الماء والهواء والتربة، وادخال أنواع منافسة في الأنظمة الايكولوجية، مما يدمر الأنواع الضعيفة المعرضة للخطر. واذا استمرت الحال على هذا المنوال، سينقرض ربع الأنواع الموجودة حالياً خلال السنوات الثلاثين المقبلة.

مهددة. وفي العام ١٩٨٣، أقرت معاهدة الحفاظ على الأنواع المهاجرة. وشهد مؤتمر الريو عام ١٩٩٢ التحضير لاتفاقية التنوع البيولوجي التي أصبحت نافذة المفعول في كانون الأول)ديسمبر(١٩٩٤. وتبقى الحاجة الى جهد عالمي تستطيع الدول من خلاله غرس روح جديدة من التعاون في مجال حفظ التنوع البيولوجي باعتباره عنصراً أساسياً في التنمية المستديمة.

لقد أثبتت المخاوف البيئية أنها ليست مجرد هلوسات. فقد تعدّت الاهتمامات البيئية الأفراد لتصل الى الدول والسلطات الرسمية. ونما الوعي البيئي وبات عنصراً ضاغطاً. ولكن بالرغم من تطور ادراكنا، لا نزال قاصرين عن حساب كلفة الأضرار البيئية. ولا تزال قاعدة البيانات البيئية في العالم غير مكتملة. وتفتقر الدول النامية الى المهارات والمعدات المطلوبة لتطبيق التطورات العلمية في المعالجات البيئية. ولم يتم التوصل الى اتفاق عام على معايير البيئة اللائقة أو على المؤشرات الاجتماعية والاقتصادية للعلاقة الصحيحة بين السكان وبيئتهم. وما زال صعباً اجراء تقييمات شاملة لحالة البيئة وقدرة استيعاب الأرض. ولا بد من الاعتراف



الجفاف والتصحر وخسارة التنوع البيولوجي مشاكل تتفاقم مع تغير المناخ.

اتخذ المجتمع الدولي خطوات عديدة للمحافظة على التنوع البيولوجي، منها الحرص على استخدام النباتات والحيوانات على نحو قابل للاستمرار، وانشاء المحميات لصون الموائل والأنواع المهددة بالخطر. وتمّ تأسيس بنوك جينية لسلالات النباتات البرية الطبيعية والمزروعة، وفرض قوانين لخفض التلوث البيئي. ووضعت اتفاقيات وبرامج وطنية واقليمية وعالمية لتنفيذ هذه التدابير. ويتولى برنامج الأمم المتحدة للبيئة ادارة اتفاقية التجارة الدولية بالأنواع الحيوانية والنباتية المهددة بالانقراض (CITES) التي وقعت في واشنطن عام ١٩٧٣، وتم بفضلها انقاذ مئات الأنواع التي كانت

بأنه في حال استمر العالم في قبول اختفاء الغطاء النباتي وتدهور الأرض وتوسع الصحارى وخسارة التنوع البيولوجي وتلوث الماء والهواء وتغير كيمياء الغلاف الجوي، سيتحتم عليه أيضاً قبول التدهور الاقتصادي والتفكك الاجتماعي والانهيار الأمني المترتبة على هذه الأمور.

قبل ولوج القرن الحادي والعشرين، علينا الاتفاق على سبل الامتثال للمعاهدات البيئية، وانشاء آليات للتحقق من تنفيذها، وتخفيض كمية النفايات الخطرة المولّدة، ووضع حدّ للتصحر في العالم، واستكمال مسح المواطن الطبيعية الفريدة بتنوعها البيولوجي، وحمايتها من الخطر ●

وضع البيئة العربية

٨٥ مليار دولار لوقف التدهور البيئي

تواجه الدول العربية أزمة حقيقية في ما يتعلق بالتنمية البيئية القابلة للاستمرار. وان تكن شدة المشكلة تختلف من دولة الى أخرى، فانها ستتفاقم في كل مكان اذا ما تركت من دون حلول. وبالتالي فانها تهدد فرص هذه الدول في الوصول الى تنمية سريعة تتمتع بها قطاعات كبيرة. ان الاستراتيجيات اللازمة لاتخاذ خطوات في هذا الاتجاه موجودة حالياً للتعامل مع المشكلة ولضمان أن يكون النمو في المستقبل قابلاً للاستمرار. وان تكن بعض عناصر هذه الاستراتيجيات لا تحتاج الى مصاريف، فهناك مصاريف يمكن توفيرها. ولا شك في أن الخسائر والمصاريف ستزداد اذا لم تشرع الدول العربية فوراً في اتخاذ الاجراءات اللازمة. هنا أبرز النقاط التي احتوى عليها تقرير هام للبنك الدولي، قُدّم الى مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة.

الاشجار تقطع لاستخدامها وقوداً منزلياً او دعائم في البناء.

تنعم الدول العربية بمصادر طبيعية ضخمة في مجال النفط والغاز الطبيعي الموجودين باحتياطات كبيرة. لكن حظها أقل بالنسبة الى مصدرين طبيعيين آخرين هما الارض المنتجة والمياه المتجددة. وهناك حوالى ٧ في المئة فقط من أراضي الدول العربية التي يمكن زراعتها. كما أن مصادر مياهها المتجددة تمثل أقل من ١ في المئة من مصادر المياه في العالم. وكنتيجة لذلك اعتمد الانتاج الزراعي الى حد كبير على ري المزروعات، وتمركز السكان في أماكن محدودة تتوافر فيها مصادر للمياه.

حين كان تعداد السكان محدوداً، كان من الممكن توفير المياه والأرض والانتاج الغذائي والمساكن. لكن المعدلات المرتفعة للنمو السكاني، وكذلك التنمية المبنية على الاكتفاء الذاتي من الغذاء والتصنيع السريع، عرضت المصادر الطبيعية لضغوط عنيفة متزايدة من الصعب ادارتها. والى ذلك اعتمدت مجالات التنمية المختلفة منذ الستينات على دعم حكومي للطاقة والمياه والمواد الكيميائية الزراعية. وتعرضت المناطق الساحلية والمياه الاقليمية لضغوط شديدة من التلوث الناتج عن تنمية الأساطيل البحرية. وهذه الضغوط تؤثر بطريقة سلبية على انتاج الاسماك، وكذلك على السياحة التي تمثل أكبر مصادر العملة الصعبة لعدد من الدول العربية.

الفقراء دائماً يدفعون

لم يراع النمو الاقتصادي ناحية التأثير على البيئة، لان ذلك لم يكن مفهوماً على مستوى العالم حتى فترة وجيزة. فأثر التلوث البيئي يتراكم ببطء، ومن الصعب قياس قيمته. وفي مراحل التلوث البيئي الأولية تكون ظواهر التلوث خفية، في المياه القاتمة للأنهار والبحيرات الملوثة، وفي الهواء الملوث في المدن المزدحمة، وفي أنسجة أجسام الملايين من البشر الذين يعانون أمراضاً نتيجة للتلوث، وخصوصاً في الجهازين التنفسي والهضمي. وحتى في يومنا هذا، من الصعب حساب التكاليف. ولكن هناك تقديرات حديثة للبنك الدولي تتيح التعرف الى بعضها. ويمكن على الأقل حساب ثلاثة أمور: تدهور الأرض، وخسارة ايرادات السياحة، والخسارة الاقتصادية الناتجة عن المرض والوفاة الباكرة بفعل تسمم المياه وتلوث الهواء من ثاني اوكسيد الكبريت والجزيئات العالقة والتلوث السام من الرصاص. فهذه وحدها تكلف الدول العربية أكثر من عشرة مليارات دولار سنوياً أو ثلاثة في المئة من اجمالي الناتج المحلي. وهذا المبلغ يساوي معدل نمو الناتج المحلي السنوي خلال السنوات الخمس عشرة الماضية. وجدير بالذكر أن هذه التكاليف جزئية ولا تأخذ في الاعتبار المآسي الانسانية التي تراوح بين تدمير الحياة

الزراعية ولوعة الامهات وهن ينظرن الى أبنائهن يموتون.

تحدث هذه الخسائر على رغم الجهود التي تبذلها الدول العربية لتحسين حياة شعوبها. فلقد أنفقت مليارات الدولارات على مياه الشرب والصرف الصحي. ولكن هناك ٦٠ مليون نسمة يفتقرون الى مياه الشرب النظيفة، ونحو ٩٥ مليون نسمة يفتقرون الى مرافق الصرف الصحي المأمون. ويعيش نحو ٤٥ مليون نسمة في مدن تعاني من تلوث الهواء بنسب غير مقبولة. وتستهلك عدة دول أكثر من المتاح لديها من مصادر المياه المتجددة. وتفقد ألوف من الهكتارات سنوياً نتيجة للتصحر.

واستناداً الى معدلات الخصوبة الحالية، من المرجح أن يزداد التدهور البيئي خلال السنوات العشر المقبلة. وسيزداد عدد سكان المنطقة من ٢٤٠ مليون نسمة الى نحو ٣٢٠ مليوناً، مما سيزيد الطلب بشدة على الموارد المائية الشحيحة. وسيزداد سكان المناطق الريفية ١٢ مليون نسمة، فيتفاقم الضغط على الاراضي الزراعية المحدودة. وسيزداد سكان المناطق الحضرية ٧٠ مليون نسمة، مما سيثقل الاعباء على الخدمات في المدن. وبسبب النمو المديني والصناعي ستتفاقم مشاكل التلوث بحدة. وسيزداد تلوث الهواء من وسائل النقل بنسبة تتجاوز ٦٠ في المئة والتلوث بالمواد الصناعية والنفايات الصلبة بأكثر من ٥٠ في المئة، والتكاليف الصحية الناتجة عن تلوث الهواء بمقدار الضعف. وبالنظر الى جميع زوايا الموضوع، فان هذه المشاكل تضع برامج التنمية الاقتصادية والاجتماعية ككل في خطر.

وسيكون الوقع الأكبر لهذه التحديات والمشاكل على الفقراء. فهم الذين يعيشون على هامش الأرض في المناطق الزراعية، أو في الأحياء البائسة قرب المصانع الملوثة، وحيث لا خدمات مياه شرب نظيفة أو صرف صحي كاف. والفقير لا يستطيع الحصول على خدمات صحية ووقائية جيدة. كما أن الفقراء هم أصحاب العائلات الكبيرة تعويضاً لما قد ينتج من أمراض الأطفال دون الخامسة. وبصرف النظر عن المعاناة الانسانية والخسارة المادية الحاصلة، فان الآثار الاجتماعية والسياسية تؤدي الى نشوء طبقة حضرية بلا أمل، مع ما يستتبع ذلك من اضطرابات اجتماعية لا يمكن تجاهلها.

نحو تنمية قابلة للاستمرار

ان الحقائق الصارخة عن التدهور البيئي وتكاليفه، فضلاً عن زيادته الكبيرة المتوقعة خلال السنوات العشر المقبلة، توضح بجلاء الحاجة الملحة الى العلاج. ان احداً منا لا يمكن أن يستريح لوضع تقوم فيه التكاليف البيئية بنحر جهود الدولة في التنمية الاقتصادية، حيث ربع سكان المنطقة العربية محرومون من المياه الصالحة للشرب، وشخص من كل خمسة أشخاص يتنفس هواء غير مأمون. وعلى رغم الجهود المضنية التي تبذلها الدول العربية للتغلب على هذه المشاكل، يبقى الكثير مما يلزم القيام به. ومن حسن الحظ أنه يمكن القيام

البيئة في الاردن

بقلم الدكتور عبد الرزاق طبيشات
وزير البيئة في الاردن

ارتبطت قضايا البيئة في الاردن، الذي يتصف بتناميه الديموغرافي السريع وطموحه التنموي الواسع، ارتباطاً وثيقاً بعملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية. وأدى عدم الاخذ بالاعتبارات البيئية عند التخطيط للتنمية الى ظهور مشكلات بيئية عديدة جعلت من تحقيق التوازن بين التنمية وحماية البيئة أمراً في غاية التعقيد والخطورة.

فالمؤشرات تدل على أن العديد من الموارد الطبيعية الاساسية قد أصابها الاستنزاف والتلوث نتيجة التحولات الاجتماعية والاقتصادية التي شهدها الاردن. وتضاعف عدد السكان أكثر من مرة خلال هذا القرن نتيجة ارتفاع معدل النمو السكاني والهجرات القسرية الناجمة عن الاحداث السياسية، الأمر الذي أدى الى تضخم المدن وزيادة نسبة التحضر واحداث خلل واضح في التوزيع الجغرافي للسكان وتزايد الضغط على الخدمات الاساسية واستنزاف العديد من الموارد. فبدأ الاردن يشهد تدهوراً بيئياً خطيراً من أبرز مظاهره استنزاف بعض الاحواض المائية وتدهور الانتاج الحيواني والاراضي الزراعية وانحسار الغابات وتلوث الهواء في كثير من المواقع.

ففي قطاعي المياه والزراعة، من الصعب الاعتماد على المصادر الطبيعية للمياه في المستقبل لغايات التخطيط. فالمطر هو المصدر الرئيسي للمياه العذبة في الاردن. وتعتبر معظم المناطق في الاردن مناطق جافة أو شبه جافة حيث يتبخر ٩٢ في المئة من مياه الأمطار سنوياً ويسيل المتبقي الى الأنهار والأودية ويغذي المياه الجوفية بما نسبته ٥،٤ في المئة فقط من مجمل كميات الامطار الساقطة، في حين تقتصر كميات المياه السطحية على ٢،٤ في المئة من مجمل الامطار.

ان مشاركة الزراعة في الاقتصاد الوطني تشكل ٧،١ في المئة من الناتج القومي المحلي. وتبلغ مساحة الاراضي الصالحة للزراعة ٦،٩ في المئة، تسقى ٣ في المئة منها حالياً من مياه الامطار وتروى ٦ في المئة من المصادر المائية. ومن معوقات الزراعة التغير الديموغرافي الذي أدى الى ملوحة التربة. كما ساهم نمو الانتاج الزراعي في زيادة استخدام الاسمدة والمبيدات والبلاستيك الزراعي، اذ بلغ مجمل كميات المبيدات المستوردة ١٠٠٠ طن عام ١٩٩١.

المصدر الرئيسي لتلوث الهواء في الاردن هو الصناعة ووسائل النقل ومواقع التخلص من النفايات ومحطات التنقية وانتاج الطاقة. وتنتج مصفاة البترول الاردنية ثلاثة ملايين طن من النفط سنوياً، ويرافق ذلك اطلاق آلاف الاطنان من الملوثات الغازية مثل ثاني اوكسيد الكربون واول اوكسيد الكربون وغازات النيتروجين والكبريت والهيدروكربون. وينتج عن عمليات التعدين وصناعات الاسمنت والفوسفات كميات كبيرة من الغبار. وتقدر نسبة الغبار الناجم عن تعدين الفوسفات بخمسة في المئة من مجمل انتاج الفوسفات، اضافة الى غبار ناعم بلغت كميته عام ١٩٩٠ نحو ٦،٥ ملايين طن. وهناك أكثر من ٣٥٠ ألف مركبة تعمل على البنزين والديزل، وتنبعث من عوادمها الغازات الملوثة.

وينتشر في الاردن ٢٥ مكباً للنفايات الصلبة، أصبح معظمها يستخدم اسلوب الطمر الصحي بدلا من حرق النفايات.

وفي مجال التشريعات البيئية، صدر قانون حماية البيئة عام ١٩٩٥، وأنشئت بموجبه أول مؤسسة عامة لحماية البيئة لتعنى بمكافحة التلوث ومتابعة قضايا البيئة بشكل فاعل وملموس.

ويعتبر الاردن من أوائل الدول النامية التي أولت قضايا البيئة جل اهتمامها وتابعت المستجدات البيئية عالمياً. وهو صادق على عدد من الاتفاقيات الدولية في مجال حماية البيئة. وتقوم المؤسسة العامة لحماية البيئة بتنفيذ كثير من المشاريع البيئية المحلية والدولية بالتعاون مع الجهات المعنية محلياً والمنظمات الدولية. ومن أهم هذه المشاريع: المشروع الوطني لدراسة نوعية المياه في الاردن، المشروع الوطني لمراقبة نوعية الهواء في الاردن، مشروع استبدال المواد المستنزفة لطبقة الأوزون في الصناعات الاردنية، مشروع دراسة التنوع الحيوي في الاردن، مشروع تقليل انبعاث الغازات من الصناعات ووسائل النقل)مشروع التغير المناخي(، مشروع تحسين اداء مكبات النفايات الصلبة في الاردن، المشروع الانمائي الوطني)جدول أعمال القرن ٢١(.

ونظراً الى أهمية الاعلام ودوره المتميز في بث الوعي البيئي بين المواطنين، اهتمت المؤسسة العامة لحماية البيئة مع المنظمات غير الحكومية بالجانب الاعلامي، بهدف زيادة الوعي لأهمية مشكلات التلوث البيئي وذلك من خلال حملات اعلامية مكثفة واعتماد مبدأ المشاركة الشعبية في القرارات التي تشمل جميع نواحي تلوث البيئة.

بالكثير. فمن الضروري تحديد جدول أعمال استراتيجي لمواجهة العقوبات الاقتصادية والانسانية والتي تنشأ عن المشكلة البيئية القاسية، وضمان التنمية القابلة للاستمرار في الدول العربية مستقبلاً. وتقع هذه المسؤولية على عاتق الحكومات الوطنية. ومن الواضح أن الخطوات التي يتم القيام بها لن تكون جميعها من دون تكاليف. ولا بد من الاشارة أيضاً الى أن هناك جماعات معارضة تمتعت بالدعم للحصول على ميزات خاصة للحماية من تبعات نشاطاتها التي تؤدي الى التلوث. لكن الربح العائد الى المجتمع ككل من استراتيجيات البيئة، والتكاليف المتزايدة اذا لم يتم تبني هذه الاستراتيجيات، لا تسمح بأي تردد أو تأخير في وضعها وتنفيذها.

أما بالنسبة الى جدول الأعمال، فان القاعدتين الرئيسيتين في التنمية القابلة للاستمرار هما: ادارة الموارد الطبيعية النادرة، والتحكم بالتلوث البيئي. وترتكز هاتان القاعدتان على أربعة محاور هي: المؤسسات، والحوافز، والاستثمار، والاعلام. وأحد الضروريات المهمة لجدول الأعمال الاستراتيجي هو المحور الأول المتعلق بالتنمية المؤسسية. يجب اعطاء الأولوية لبناء المقدرة المؤسسية للادارة البيئية. وهذا يوجب ليس فقط تقوية المؤسسات المركزية، مثل وزارة البيئة، ولكن أيضاً ادخال بعض الاعتبارات البيئية في عملية اتخاذ القرار في جميع قطاعات النشاط البيئي. فمن دون هذه التقوية الشاملة سيكون من المستحيل تنفيذ خطط بيئية مؤثرة أو تسوية الخلافات التي لا بد من حدوثها حول استغلال الموارد الطبيعية. وتشمل تنمية المؤسسات ايضاً معايير لانشاء القواعد القانونية أو اعادة تنظيمها، لوضع تصور متكامل لاستغلال الموارد والتحكم بالتلوث، ولوضع الأسس لمعايير بيئية جيدة تعكس الأولويات القومية والظروف والملابسات الاقتصادية والبيئية. وكجزء من عملية تقوية المشاركة الشعبية في مراقبة القوانين والتنظيمات وتطبيقها. وكجزء من عملية التنمية المؤسسية، لا بد من التزام وزارتي المال والتخطيط بعملية صياغة الاستراتيجية البيئية وتنفيذها.

وقد اتخذت حكومات عربية كثيرة خطوات رئيسية، أو هي في سبيل اتخاذها، لتقوية مؤسساتها البيئية. واستكمل عدد منها فعلاً خطط التنمية البيئية. واستخدمت أحدث الأساليب في تقرير المشاريع. ولكن لا يزال العديد من الدول بحاجة الى تنظيم المؤسسات والقواعد والقوانين، وأيضاً الى الخبراء العاملين في هذا المجال. وهنا تصبح المعونات الفنية جزءاً مكملاً للجهود المحلية.

وفي ما يأتي استراتيجيات محددة لادارة الموارد وتخفيض التلوث يلزم أن تتوافر لها سياسة بيئية متكاملة.

ان ادارة الموارد الطبيعية تتناول الموارد المتاحة أو المتوقعة من مياه وأرض وطاقة. بالنسبة الى الطاقة، فان معدل عمر حقول النفط العربية هو نحو ٩٠ عاماً. ولكن باعتبار معدل الانتاج الحالي، يمكن أن ينفد احتياط بعض هذه الحقول في غضون عشرين عاماً أو أقل. كذلك فان الطاقة الكهربائية تستعمل بطريقة تنقصها الكفاءة، نظراً الى الدعم الحكومي لأسعار الكهرباء. وقد وصل اجمالي الدعم في مجموعة من الدول الى نحو ١٥ مليار دولار في السنة، منها ١٠ مليارات للطاقة الكهربائية و٥ مليارات للوقود.

ومن الملاحظ شدة تدهور الأرض الزراعية عند حدود الجزائر، وفي أعالي جبال أطلس والريف الشرقي في المغرب، وفي المناطق الجبلية في تونس واليمن. لكن القصور الأعظم في الموارد الطبيعية، والذي يحمل في طياته خطراً كبيراً بالنسبة الى الدول العربية، هو مشكلة المياه العذبة، أو مشكلة نقص المياه عموماً في العالم العربي. ويواجه عدد من الدول أزمة فعلية، حيث تستهلك كميات من المياه أكبر من الموارد المتاحة المتجددة. وسوف يصل عدد آخر من الدول العربية الى حدود أزمة المياه في السنوات الأولى من القرن المقبل. واذا استمر معدل استهلاك المياه على ما هو الآن، فسوف يؤدي الى قصور شديد في كميات المياه المطلوبة للأجيال القادمة، زراعياً وصناعياً ومنزلياً. وهذا يهدد بتوقف عملية التنمية في عدد كبير من الدول العربية.

ان ادارة الموارد بكفاءة في كل هذه المجالات سيعتمد على المحور الثاني، أي الحوافز، من أجل حفظ الموارد واستخدامها بكفاءة، وخصوصاً في عملية التسعير. وذلك بأن تكون المصاريف التي يدفعها المستهلك ذات علاقة مباشرة بالكلفة. وسياسات الحوافز المصممة جيداً هي ذات أهمية كبرى بالنسبة الى الاستراتيجيات البيئية الوطنية. وقد تحتاج هذه السياسات الى بعض الترتيبات كمرحلة انتقالية، من أجل تخفيف تأثيرها السلبي على بعض المجموعات مثل المزارعين الفقراء المستهلكين لمياه الري. لكن الفائدة تعود على المجتمع ككل. فالتوفيرات الناتجة من احتياجات استثمارية أقل، خصوصاً لجهة تأمين الماء وتوليد الكهرباء، وحفظ الأرض المحدودة وموارد المياه والطاقة التي كان من الممكن ضياعها، عظيمة جداً بحيث لا يمكن تجاهلها.

ولضمان الدعم الجماهيري، يجب أن تترافق الحوافز مع حملات اعلامية تقدم معلومات مؤثرة مصممة خصيصاً لمساعدة المستهلكين على رؤية الموارد باعتبارها سلعاً قيمة بدلاً من اعتبارها حقوقاً طبيعية. أما بالنسبة الى وجهة استخدام المياه والأرض، فان الادارة الحكيمة للموارد تعني هجر مبدأ الاكتفاء الغذائي الذاتي وقبول نوع مختلف من المحاصيل الزراعية العالية الجودة، والاستثمار في تقنيات عالية الكفاءة مثل الري بالتنقيط. وسوف تحتاج الدول الى فتح أسواق لمنتجاتها الزراعية، وتتعلم مبدأ «التصدير من أجل العيش». ولا بد من الاستثمار في تكرير المياه واعادة استخدامها، وفي رفع الكفاءة في الاستهلاك المنزلي والصناعي. ولا بد أيضاً من رفع الدعم الحالي الموجه للوقود الأحفوري والكهرباء (١٥ مليار دولار في السنة) والدعم الموجه للمياه (١٠ مليارات دولار في السنة). وهذا هو أيضاً الخط الواجب اتباعه بالنسبة الى دعم الأسمدة والمبيدات والكيماويات الزراعية. كما أن التغيير المؤسسي أمر مطلوب، من الادارة الاستراتيجية للمياه كمورد، الى تنمية اتحادات مستخدمي المياه، الى ضبط انحدار الأرض الذي توضح الخبرة العالمية امكان رفع انتاجيتها بنحو ٣٠ في المئة.

الملوّث يدفع الثمن

الشرط الأساسي الثاني لضمان التنمية البيئية القابلة للاستمرار هو تخفيض تلوث البيئة أو عكسه اذا أمكن ذلك. التلوث يخرج من عمليات الانتاج غير السليمة، ومن النفايات البشرية التي لا يتم التعامل معها بسرعة. وعلى سبيل المثال، فان تلوث المياه يأتي نتيجة تلوث مياه الصرف بالكيماويات الزراعية والفضلات الصناعية غير المعالجة والمصروفة في الأنهار والبحيرات، وأيضاً نتيجة المرافق الصحية غير الكافية وخصوصاً في المدن المزدحمة. وينجم تلوث المياه أيضاً عن المخلفات الصلبة التي يتم دفنها في الأرض وتتسرب الى المياه الجوفية فتلوثها. أما تلوث الهواء فيأتي من عوادم السيارات وعمليات الانتاج الصناعي الملوثة. وتتعدى الكلفة الصحية للأمراض الناتجة من تلوث المياه والهواء أكثر من خمسة مليارات دولار سنوياً في الدول العربية.

ان النشاط الاستراتيجي للدولة للقضاء على التلوث يجب أن يضم مجموعة حوافز

النفايات مشكلة بيئية وصحية ملحة. فالمزابل ترتفع مكشوفة في الشوارع، وتصبح مسرحاً لتكاثر الجرذان والحشرات والجراثيم.

واستثمارات وفقاً لظروف كل دولة. وكما في حماية الموارد الطبيعية، تكون الأولوية لنظام حوافز لمنع على التلوث. فكلما زادت فاعلية الحوافز قلت الحاجة الى استثمارات جديدة مكلفة. وهذا يؤكد أهمية وجود نظام الحوافز كدعامة أساسية لاستراتيجية بيئية قومية. ومن الممكن أن تكون الحوافز مالية أو غير ذلك، لتشجيع المصانع على اعتماد تقنيات جديدة نظيفة، أو معاقبتها على تلويث البيئة والتسبب في تدهورها. وذلك بناء على قوانين تطبق بكفاءة، وأسس سليمة للتخلص من النفايات تحت شعار «الملوِّث يدفع الثمن». كما أن الهياكل التنظيمية المؤسسية والقانونية القوية، والحملات الاعلامية الجماهيرية الموجهة للأهالي والشركات، هي أحد العوامل الهامة لتشجيع المستهلكين على تبني ممارسات غير ملوثة وتكنولوجيات تحمي الصحة البشرية وتقي الموارد من التدهور الذي لا علاج له.

ولكن ستبرز في بعض الأحوال حاجة الى استثمارات اضافية كبيرة لتوفير مياه صالحة وصرف صحي مناسب لأعداد متزايدة من السكان. وتراوح هذه الاستثمارات في الدول العربية بين ٢٥ و٣٠ مليار دولار خلال السنوات العشر المقبلة. كما أن التخلص من الملوثات السامة وتنقية الهواء والماء من التلوث الصناعي قد تكلفان ما بين ١٥ و٢٥ مليار دولار خلال الفترة نفسها. وسوف يكلف تحسين ادارة الموارد الطبيعية الخاصة بالأراضي المهددة بالتآكل ما بين ١٦ و٢٥ مليار دولار. أما تخفيض التلوث الناجم عن السيارات والمركبات، بابدال ٥٠ في المئة من البنزين المحتوي على الرصاص بالبنزين الخالي من الرصاص، فسوف يكلف ما بين ٦ و٧ مليارات دولار خلال السنوات العشر المقبلة. ولكن يمكن تغطية هذه الكلفة باضافة ضريبة زهيدة على البنزين المحتوي على الرصاص.

هذا ملخص لبعض المبادرات الاستراتيجية المطلوبة لمواجهة المحنة البيئية الخطيرة التي تواجه البلدان العربية والتي تتحرك من سيىء الى أسوأ. وهي تبين أنه يمكن عمل الكثير من خلال المؤسسات، وأيضاً من خلال الحوافز، للمحافظة على الموارد والحد من التلوث. لكنها تبين أيضاً أن الاستراتيجيات البيئية الفاعلة لن تكون مجانية. والى تكاليف الاستثمارات المذكورة التي لا غنى عنها، يضاف جزء بسيط من أجل كلفة البناء المؤسسي، فتصير الكلفة الاجمالية لعشر سنوات ما بين ٦٠ و٨٥ مليار دولار.

قد يبدو هذا الرقم كبيراً. ولكن يجب أن نقارنه بالكلفة الكبرى والمتنامية لعدم عمل شيء. وحري بنا أن نتذكر أن الكلفة الجزئية المذكورة تبلغ نحو ١٠ مليارات دولار أو أكثر كل سنة للدول العربية مجتمعة، ويمكن أن تزيد في غياب الاجراءات التصحيحية القوية. وبالمقدار نفسه من الاهمية، يمكن تغطية نفقات برنامج الاستثمار العشري الى حد بعيد، من خلال ما يتم توفيره بتخفيض الدعم لأسعار الوقود والكهرباء والمياه الذي يبلغ ٢٥ مليار دولار على الأقل سنوياً وعن طريق سياسات التسعير السليم واسترداد التكاليف التي سوف تحسن من فاعلية الاستهلاك وتؤدي بدورها الى تخفيض الاستثمارات المطلوبة. وقد يصل التوفير في استثمارات توليد الكهرباء وحدها الى ٢٠ مليار دولار خلال عشر سنوات.

برنامج عمل من خمس نقاط

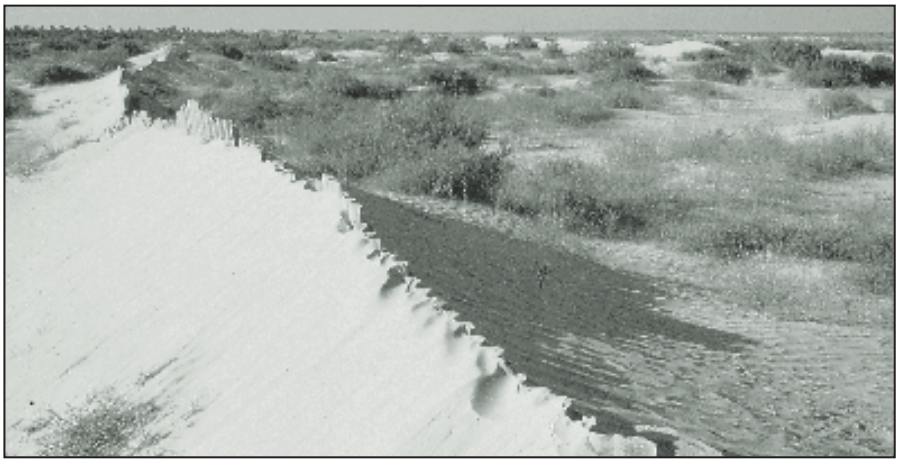
بدأ كثير من الدول العربية فعلاً اتخاذ خطوات كبيرة وفعالة للحد من تدهور الموارد الطبيعية وتلوث البيئة. ولكن لما كانت بعض المشاكل البيئية غير ذات تأثير واضح بالنسبة الى البعض، أو غير مقدرة كما يجب، ولما كانت هذه المشاكل تسوء من يوم الى آخر ومن المحتم مواجهتها في السنوات المقبلة، فان ذلك يوجب البدء في التعامل معها الآن وفي الحال. ان التعاون الدولي والاقليمي هام جداً، خصوصاً في المجالات الحساسة مثل تقسيم الموارد المائية والتلوث البحري. لكن الادارة الحكيمة للموارد الطبيعية، ووقف التلوث الصناعي المحلي والتلوث الحضري الصادر من مؤسسات القطاع العام والقطاع الخاص ومن وسائل النقل، وضمان استمرارية النمو الاقتصادي الوطني الملائم للبيئة خلال القرن المقبل، يجب أن تكون المسؤولية الاساسية لحكومات المنطقة، بمشاركة مع القطاع الخاص والمنظمات غير الحكومية.

هذا التحدي الذي تواجهه دول المنطقة يستدعي عملاً فورياً. ويمكن أن يكون العمل الفوري من خلال برنامج ذي خمس نقاط، يأخذ ظروف كل دولة في الاعتبار.

أولا، هناك دول يجب أن تراجع استراتيجياتها البيئية الحالية فوراً مع الاخذ في الاعتبار تأثيرات السياسات الاقتصادية وغيرها على البيئة. ويجب أن تحدد المراجعة أولويات العمل المطلوب تنفيذها فوراً والخاصة بالمحاور الأربعة المذكورة سابقاً، أي المؤسسات والحوافز والاستثمار والاعلام، وذلك من خلال احتياجات كل دولة على حدة، بالاضافة الى الموارد المطلوبة وكيفية تعبئتها على الصعيدين المحلي والخارجي.

ثانياً، في ضوء هذه المراجعة، يجب أن تقوم الدول بتحديد وتنفيذ الخطوات الحرجة لتطوير مؤسساتها البيئية وأنظمتها الادارية. وبناء على الظروف الخاصة بكل دولة، فان هذه المراجعة سوف تقوي البناء المؤسسي للادارة البيئية على جميع المستويات، مع تنمية الانظمة القانونية ودعمها، اضافة الى تطوير نظم المتابعة وخصوصاً على المستوى المحلي.

ثالثاً، بالنسبة الى الحوافز، يجب أن تضع الدول خططاً لانهاء دعم أسعار الطاقة والمياه والكيماويات الزراعية، واستعادة الكلفة في مجالات المياه، بما في ذلك مياه الري، ومعالجة مشكلة الصرف الصحي والمخلفات الصلبة. كما يجب فرض رسوم وضرائب على التلوث)البنزين المحتوي على الرصاص مثلاً(والغاء التعريفات والمعوقات الاخرى التي تحول دون اعتماد تكنولوجيات نظيفة ذات كفاءة عالية.



يمكن اعاقة زحف الرمال بالتشجير وبناء العوائق الاصطناعية.

رابعاً، بالنسبة الى الاستثمارات، على الدول أن تعد برامج هادفة للاستثمارات ذات الاولويات الكبرى: في مجال المياه والصرف الصحي ولا سيما في المناطق الريفية، وفي تنظيف المواقع الشديدة التلوث في المناطق الحضرية الصناعية، وفي الامداد بالطاقة النظيفة مثل الغاز الطبيعي والوقود ذي المحتوى المنخفض من الكبريت والبنزين الخالي من الرصاص.

خامساً، بالنسبة الى الاعلام، على الدول أن تتخذ خطوات فورية وعاجلة لتعزيز دور المنظمات غير الحكومية. وذلك برفع مستوى المعرفة بين المواطنين حول قيمة الماء والطاقة وحفظ التربة، والاعداد لبرامج وخطط بيئية جذرية تمس الفقراء، وإشراك المستهلكين في وضع هذه الخطط وتنفيذها مع ايجاد حلول للمشاكل البيئية المحلية.

لا شك في ضخامة هذا البرنامج وسعة مداه. لكن الدول العربية تستطيع أن تبدأ بداية طيبة في خلال أشهر، وذلك بتوافر العزيمة والاصرار على العمل.

ان التحديات التي تواجهها الدول العربية من أجل تنمية بيئية قابلة للاستمرار كبيرة جداً. لكن الأخطار والعواقب الناجمة عن عدم مواجهتها سوف تزيد الأوضاع سوءاً. أما المكافآت الناتجة من الارتفاع الى مستوى التحديات فسوف تكون عظيمة. وهي التي ستعطي الشعوب العربية وأطفالها مستقبلاً أكثر إشراقاً ●

أحداث ١٩٩٦ البيئية

كانون الثاني (يناير)

أصدر وزيرا البيئة والزراعة في لبنان بلاغاً مشتركاً ذكرا فيه المواطنين بقرار منع الصيد البري على كل الاراضي اللبنانية والذي بات ساري المفعول من ١٥/١/١٩٩٦ وحتى ٣١/١٢/١٩٩٧.

أعلنت شركة «جنرال موتورز» أنها ستنزل الى الأسواق سيارة تعمل بالطاقة الكهربائية، ولا تسبب تلوثاً للبيئة. والسيارة الجديدة، التي أطلق عليها اسم «EV1»، لن تكون الوحيدة من نوعها، اذ أكدت «جنرال موتورز» أنها الاولى في مجموعة منتجات متقدمة تكنولوجياً ستنزل الى الأسواق في السنوات التالية.

نفذت فرنسا تفجيراً نووياً قوياً في أرخبيل فانغاتوفا في بولينيزيا الفرنسية جنوب المحيط الهادئ، قيل انه الأخير من نوعه في سلسلة بدأت في أيلول (سبتمبر) وقوبلت باحتجاجات دولية شديدة.

كرست الأمم المتحدة سنة ١٩٩٧ السنة الدولية للقضاء على الفقر. وتتضمن مراحل الغاء الفقر: القضاء على الجوع من خلال تنمية زراعية مستديمة، توفير معيار أساسي للعيش من خلال تأمين الخدمات الصحية والتعليمية والاجتماعية، ايجاد الوظائف، دعم النساء، الغاء التمييز واشراك النساء في اتخاذ القرارات، استخدام الموارد بفاعلية وتحفيز القطاع الخاص، تشجيع التجارة الدولية والتخلص من الديون الخارجية.

شباط (فبراير)

عقد في واشنطن مؤتمر حول تلوث المناطق الساحلية وكيفية حمايتها من النشاطات الاقتصادية بمشاركة ١٢٠ دولة. وأعلن المؤتمر حظر القاء اثنتي عشرة مادة كيميائية سامة في البحر، على أن يصبح الحظر نافذ المفعول خلال سنتين.

جنحت ناقلة النفط «سي امبريس» قبالة الساحل الجنوبي الغربي لبريطانيا، مما أدى الى تسرب نحو ٦٠٠٠ طن من النفط الخام الى مياه البحر. وكاد الأمر يشكل كارثة بيئية حقيقية لولا تدخل فرق مكافحة التلوث وأهل المنطقة الذين نجحوا في تنظيف الشاطئ وازالة رواسب النفط من الرمال.

ضرب زلزال قوي مدينة ليجيانغ جنوب غرب الصين وأدى الى مقتل ٢٤٠ شخصاً واصابة ١٤ ألفاً آخرين. وشرّد الزلزال عشرات الألوف من المواطنين الذين تهدمت منازلهم.

آذار (مارس)

وجهت المنظمة البحرية الدولية التابعة للأمم المتحدة نداء الى الدول الخليجية لتطبيق قيود بيئية أكثر صرامة لخفض التلوث في الممرات البحرية التي تنقل أكثر من نصف صادرات النفط في العالم.

كشف تقرير للأمم المتحدة أن مناطق عديدة من العالم ستواجه أزمات ناتجة من نقص المياه بحلول السنة ٢٠١٠، وقد تؤدي الى نشوب حروب ونزاعات ما لم تتخذ الاجراءات اللازمة للحد من تفاقم هذه المشكلة.

أعلن برنامج الأمم المتحدة الانمائي أن «مبادرة استراتيجيات الفقر» ستساعد الدول النامية على وضع استراتيجياتها الخاصة للحد من الفقر. فالتخلص من الفقر ليس حلماً مستحيلاً. وترتكز المبادرة على القرارات الصادرة عن المؤتمر العالمي للتنمية الاجتماعية الذي عقد في كوبنهاغن العام الفائت.

استضافت العاصمة الأردنية عمان ورشة عمل اقليمية حول المحافظة على المياه، أفسحت المجال أمام الخبراء وصانعي القرار لاعادة النظر في الطرق المتبعة للمحافظة على المياه في المنطقة العربية والعالم. ناقش المجتمعون الوضع الراهن للمياه في المنطقة، وقيّموا الحاجات المستقبلية اليها.

نيسان (أبريل)

أقامت المنظمة الدولية لنقل المعلومات مؤتمراً دولياً عن الصحة والبيئة في مقر الأمم المتحدة في نيويورك.

شهدت مانيلا، الفيليبين، اجتماعاً بين البنك الدولي والمنظمات الأهلية الآسيوية، شاركت فيه ٧٠ منظمة أهلية من ١٤ دولة آسيوية نامية، اضافة الى اليابان وأوستراليا وأوروبا والولايات المتحدة.

تحول مرض جنون البقر الى أزمة سياسية كبيرة داخل الاتحاد الأوروبي، اذ امتنع المستهلكون عن تناول لحوم البقر، وتوقفت الدول الأوروبية عن استيراد اللحوم من بريطانيا مما انعكس سلباً على العلاقات الديبلوماسية والسياسية.

أقر مشروع المناطق المحمية في لبنان الذي يموله مرفق البيئة العالمي (GEF) بمبلغ ٢،٥ مليون دولار. وهو يهدف الى تأسيس ثلاث محميات خاضعة لخطط ادارية تساهم في اعدادها مؤسسات حكومية ومنظمات دولية، خصوصاً الاتحاد الدولي لصون الطبيعة.

أيار (مايو)

شهدت مدينة تدمر السورية وباديتها عاصفة صيفية ماطرة ومفاجئة أدت الى سيول جارفة لم تشهدها المنطقة منذ ٣٠ عاماً، أتلفت شبكات المياه وقطعت التيار الكهربائي وهدمت بعض الأبنية وقضت على المحاصيل.

وقعت وزارتا البيئة السورية واللبنانية اتفاقاً للتعاون في المجال البيئي، يقضي بالتنسيق بين البلدين في المؤتمرات البيئية العربية والدولية، وتبادل الخبرات، واعداد برامج ومشاريع تساهم في حماية البيئة وتطويرها في كلا البلدين.

عقد برنامج الأمم المتحدة الانمائي في بيروت، بالمشاركة مع مجلس الانماء والاعمار، ورشة عمل حول «بناء القدرات المجتمعية للتنمية البشرية المستديمة في لبنان»، بهدف تشخيص الواقع الاجتماعي وعناصر القوة والضعف فيه، وتحليل الآليات المعيقة والمساعدة في التنمية البشرية المستديمة.

احتفلت منظمة الصحة العالمية في ٣٠ أيار (مايو) باليوم العالمي للامتناع عن التدخين. وأعلنت أن ثلاثة ملايين شخص يموتون كل عام بسبب التدخين.

حزيران (يونيو)

صدر العدد الأول من مجلة «البيئة والتنمية»، المجلة البيئية الاقليمية الأولى في العالم العربي.

توقع مؤتمر المستوطنات البشرية الذي عقد في اسطنبول أن يعيش نصف سكان العالم العربي في المدن بحلول العام ٢٠٠٠، حيث ستزداد نسبة التلوث الصناعي ٥٠ في المئة وتلوث الهواء ٦٠ في المئة. وستواجه ١٤ دولة عربية أزمة حادة في المياه. وستنزل أضرار بالغة بالتراث الحضاري للمنطقة نتيجة مشاريع التنمية العشوائية وتنامي أعداد السياح وتلوث الهواء.

تجاوزت خسائر السيول التي اجتاحت اليمن ١،٢ مليار دولار. وهي طاولت الناس والحيوانات والأشجار والمنشآت الصحية والتعليمية.

أعلنت الصين أن سحباً من الضباب والدخان تخيم فوق سماء مدنها، وأنها تحتاج الى معونات أجنبية للتغلب على هذه المشكلة. ويبلغ عدد سكان الصين ١،٢ مليار نسمة ، أي خمس عدد سكان العالم. وقد تزايد العبء البيئي بعدما قررت الصين اللحاق بركب التطور.

ضرب جفاف حاد الجنوب الغربي الأميركي، فدمر محاصيل الذرة والقمح والقطن في بعض المناطق، واضطر أصحاب المواشي الى بيع مواشيهم بأسعار زهيدة نظراً لارتفاع أسعار الأعلاف.

عقد في ليتوانيا المؤتمر العلمي الدولي حول الزراعة والبيئة، الذي سعى الى توسيع التعاون الدولي في مجال الحماية الزراعية، وتبادل الأفكار ونتائج الأبحاث العلمية حول أثر الزراعة في البيئة.

استضافت بوليفيا معرض «Naturex'96» للمنتجات الطبيعية والبيئية.

تموز (يوليو)

حذر المجلس الوطني للبحوث العلمية في لبنان من موت ألوف أشجار الأرز في غابة تنورين–حدث الجبة، بسبب مقالع الرمل والكسارات والياس الذي يغطي ٦٠ في المئة منها.

أعلنت دبي انشاء أربع محميات طبيعية برية جديدة.

ذكرت الجمعية الملكية لحماية الطبيعة في الأردن أنها تنوي استحداث محميات جديدة للحياة البرية إضافة الى المحميات الخمس الموجودة فيها حتى الآن، وهي الشومري والأزرق والموجب وزوبيا وضانا.

افتتحت مدينة تعز اليمنية مشروعاً لحمايتها من السيول التي تضربها من حين الى آخر وتهدد الأرواح والممتلكات وتدمّر شبكات المياه والمجاري والكهرباء والاتصالات.

تعرّض المغرب لاجتياح سيول عارمة بعد سنوات متتالية من الجفاف والتصحر وزحف الرمال. ويعاني المغرب من تقهقر في ثرواته الطبيعية بسبب الاستغلال المفرط والجائر لموارده الطبيعية، مما يؤدي الى فقدان نحو ٣٥ ألف هكتار من الأراضي سنوياً.

توقعت المنظمة العربية للتنمية الزراعية انخفاض نصيب الفرد العربي من المياه الى ٣٢٩ متراً مكعباً سنوياً بحلول سنة ٢٠٣٠، مما سيؤدي الى انخفاض نصيبه من الأراضي الزراعية الى الثلث.

تمحور اليوم العالمي للسكان على الصحة الانجابية وسبل توفيرها لكل الناس وطرق الوقاية من الايدز، الذي ينتقل الى خمسة أشخاص كل دقيقة ويتوقع أن يصل عدد ضحاياه الى ١٠ ملايين تقريباً في نهاية هذا القرن.

أطلق مؤتمر الأطراف المصادقة على اتفاقية المناخ تقديرات جديدة لمعدلات زيادة الحرارة العالمية وارتفاع مستوى سطح البحار. وكان التقرير متفائلاً بشأن الانتاج الزراعي في حال ارتفاع الحرارة العالمية، وأكد على ضرورة التوفير في استخدام الطاقة، والغاء السياسات التي تزيد من انبعاثات غازات الدفيئة، واتخاذ تدابير تعزز تصريف غازات الدفيئة أو خزنها، واستخدام الوقود الأقل اطلاقاً لغاز ثاني أوكسيد الكربون أو الخالي منه.

آب (أغسطس)

أعلن وزير الزراعة اللبناني انجاز استراتيجية البحوث العلمية الزراعية في لبنان التي تتضمن ٦٤ مشروعاً في مختلف النشاطات الزراعية. وهي تهدف الى تحديد المعوقات الأساسية للمحاصيل وأنواع الانتاج الزراعي والحيواني المعتمدة في لبنان، واقرار أولويات البحث في كل مجال.

شهد العالم أول معرض للزراعة العضوية بين ١٠ و١٣ آب (أغسطس) في كوبنهاغن، الدنمارك. ضمّ المعرض أفضل المنتجات العضوية من كل أرجاء العالم، وأثبت الطبيعة العملية للزراعة العضوية وقدرتها على اطعام العالم بأسره. وشمل منتجات ومأكولات عضوية من القارات الخمس. وقدمت المنظمات والمشاريع المهتمة بالمستقبل العضوي عروضاً مختلفة.

أيلول (سبتمبر)

أشارت دراسات قسم المراعي في المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (اكساد) الى أن ٢٠ في المئة من مراعي العالم العربي مخربة، و٥٠ في المئة منها متدهورة، و٢٠ في المئة فقط جيدة، و١٠ في المئة تعدّ مراعي ممتازة.

دعا تقرير البنك الدولي حول البيئة الى انهاء حال الفقر في الأرياف حيث يموت ٤٠ ألف شخص كل يوم من الجوع. وكان البنك قيّم وضع الفقر في ٥٩ بلداً نامياً واستنتج أن ٦١ في المئة من الفقراء يعيشون في المناطق الريفية. وتأتي منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا في المرتبة الرابعة عالمياً لفقراء الأرياف.

عقدت في زيمبابوي أول قمة عالمية حول الطاقة الشمسية بدعوة من الاونيسكو. وأعلنت عن مبادئ وبرنامج لترويج الطاقة الشمسية بين ١٩٩٦ و٢٠٠٥. وأكدت أن سكان الدول الصناعية الذين يشكلون ٢١ في المئة من سكان العالم يستهلكون ٧٠ في المئة من الطاقة العالمية.

أنجز مؤتمر نيروبي حول المواد الكيميائية التحضيرات النهائية لتوقيع اتفاقية شاملة حول الاتجار بالمواد الكيميائية الخطرة والمبيدات السنة القادمة، من شأنها تنظيم عملية استيراد هذه المواد الخطرة وتصديرها من خلال موافقة علنية مسبقة. وعندئذ يصبح بامكان الدول المستوردة معرفة نوعية المبيدات والمواد الكيميائية الخطرة والسامة المشحونة اليها، لتقرر ما اذا كانت تريد السماح بدخولها الى أراضيها أو لا. كما يتم ابلاغ الدول المصدّرة بلائحة الدول التي ترفض استقبال تلك المواد، مما يبطل نهائياً كل محاولات التصدير غير المشروعة.

التقى في جنيف مسؤولون من ٤٠ دولة نامية ومتقدمة لمناقشة كيفية دمج الحماية البيئية والتجارة الحرة في مفهوم التنمية المستديمة.

اجتمعت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالأحراج في دورتها الثالثة في جنيف لمناقشة الخطط الدولية بشأن الغابات واستخدام الأراضي، وتبادل المعلومات التقليدية. ووضعت المعايير والمؤشرات لادارة الغابات على نحو مستديم، وناقشت علاقة التجارة والبيئة بمنتجات الغابات.

تشرين الأول (أكتوبر)

أصدرت وزارة الداخلية اللبنانية قراراً يقضي بتمديد صلاحية عمل الكسارات حتى نهاية العام ١٩٩٦ لكي يتمكن أصحابها من نقلها نهائياً الى مواقع جديدة. وأعلن وزير الزراعة اللبناني غابات الأرز في بشري وتنورين وحدث الجبة وجاج محميات طبيعية.

وصلت الى لبنان براميل من النفايات السامة آتية من ألمانيا، ودخلت البلاد على أنها أكياس نايلون لاعادة التصنيع. فتبيّن أنها نفايات بلاستيكية ملوثة بكيميائيات المختبرات ومبيدات وأسمدة كيميائية لا يمكن اعادة تصنيعها في لبنان لعدم توافر التقنية اللازمة.

أكد تقرير علمي فرنسي أن التجارب النووية الفرنسية في جنوب المحيط الهادئ قضت على أنواع كثيرة من الأسماك في نطاق كيلومترين حول منطقة التجارب في أرخبيل موروروا. والتجارب التي تدور تحت الأرض أشد ضرراً بالبيئة من تلك التي تحدث في الجو.

يتوقع أن تشهد افريقيا الجنوبية موجة جفاف لم يسبق لها مثيل، تستمر مئة عام، بحسب ما جاء في مؤتمر مونتريال الذي ناقش تأثير ارتفاع الحرارة على التقلبات المناخية.

أكد المدير العام لبرنامج الأمم المتحدة الانمائي في اليوم العالمي للقضاء على الفقر أن ٤٧ شخصاً ينضمون كل دقيقة الى صفوف الفقراء، ويعيش رجل واحد من أصل خمسة بدولار واحد يومياً. وهذه أدنى عتبة فقر سجلها البنك الدولي. ويعيش ٦٠ في المئة من سكان الأرض بأقل من دولارين يومياً.

كشف الاتحاد العالمي لصون الطبيعة في مؤتمر مونتريال عن «لائحة حمراء» تضم ٤٦٣٠ نوعاً من الذبيبات المهددة بالانقراض، بسبب تغيير بيئاتها الطبيعية أو تدميرها. وأوضح التقرير أن ١١ في المئة من ٩٦٧٢ نوعاً من الطيور و٥٢ في المئة من الضفدعيات و٢٠ في المئة من الزواحف و٥٤ في المئة من الرخويات وأكثر من ١٠٠ نوع من الأسماك البحرية عرضة لخطر الانقراض.

افتتحت في مدينة هامبورغ الألمانية المحكمة الدولية لقانون البحار، وجرى تنصيب واحد وعشرين قاضياً فيها. وتتولى هذه المحكمة البت في الخلافات البحرية القائمة بين الدول، أو بين الشركات الخاصة والدول، أو بين الأفراد والدول.

شهدت الجامعة العربية اجتماعاً للخبراء البيئيين العرب، ضمن نشاطات اللجنة المشتركة للبيئة والتنمية في الوطن العربي.

تشرين الثاني (نوفمبر)

عقدت في مدينة جدة في المملكة العربية السعودية ورشة عمل دولية حول الاستخدامات المستديمة للمراعي ومكافحة التصحر، بدعوة من الصندوق الدولي للتنمية الزراعية. هدفت الورشة الى وضع استراتيجيات انمائية متكاملة من خلال دراسة الحالة الاجتماعية والاقتصادية الراهنة للرعاة الرحل، مستفيدة من تجارب دول منطقة الشرق الأوسط وبعض الدول الافريقية في مجال ادارة المراعي.

هطلت أمطار غزيرة على مصر. وقضت السيول على سبعة أشخاص، فيما اعتبر آخرون في عداد المفقودين. كما تسببت في انهيار مئات المنازل أو تصدعها في منطقتي الصعيد وجنوب سيناء. وكشفت عن ٧٠٠ لغم أرضي من مخلفات حربي ١٩٦٧ و١٩٧٣ في شبه جزيرة سيناء.

عقدت منظمة الأغذية والزراعة (فاو) في روما بين ١٣ و١٧ تشرين الثاني (نوفمبر) مؤتمر القمة العالمي للأغذية لوضع برنامج لمكافحة الجوع في العالم. أعلن المؤتمر عن حق كل انسان في الحصول على الطعام، ووضع خطة عمل لخفض عدد الجياع في العالم الى النصف في السنوات العشرين المقبلة. ولا يزال ٨٠٠ مليون شخص، أي نحو خمس سكان الدول النامية، عاجزين عن تأمين الحاجات الغذائية اللازمة. وهناك ٢٠٠ مليون طفل دون الخامسة يعانون نقصاً في الغذاء.

أصبحت مدينة سيدني الاوسترالية مجهزة بأكبر محطة لمعالجة المياه في العالم، توفر ثلاثة ملايين متر مكعب من المياه يومياً، وتؤمنها لنحو أربعة ملايين نسمة في المدينة.

شنت العاصمة الصينية بيجينغ حملة على القوارض، وأعلنت ١٢ تشرين الثاني (نوفمبر) «يوم قتل الفئران»، مستخدمة المصايد والسم لتخليص العاصمة منها.

اتسع ثقب طبقة الاوزون ليصبح بحجم الولايات المتحدة وكندا. وقدّرت مساحته بنحو ٦،٩ مليون ميل مربع طوال ٥٠ يوماً، وهي أكبر مما كانت العام الفائت (٧،٧ مليون ميل مربع).

أعلن خبراء بالأرصاد الجوية في اوستراليا عن طريقة جديدة للتكهن بسقوط المطر على أساس تيار النينيو في المحيط الهادئ، الذي يظهر في اشكال ودرجات مختلفة.

اجتاح اعصار شديد الشريط الساحلي المنخفض في جنوب شرق الهند، وتسبب في موت ٢٠٠٠ شخص وتدمير المساكن والمزروعات والماشية.

تواجه مدينة البندقية الايطالية خطر الغرق خلال الستين سنة المقبلة نتيجة ارتفاع حرارة الأرض التي يفترض أن تؤدي الى ارتفاع مستوى البحر بين ١٥ و٢٠ سنتيمتراً. وقد أدت النشاطات البشرية والظواهر الطبيعية حتى الآن الى اغراق المدينة بأكملها نحو ٢٥ سنتيمتراً.

كانون الأول (ديسمبر)

طلب لبنان من بلجيكا استرجاع نفاياتها التي دخلت اليه في تشرين الثاني (نوفمبر ١٩٩٦) وفق ما تنص عليه اتفاقية بازل للتحكم بتجارة النفايات الخطرة. والنفايات بلاستيكية تلوثت بمواد كيميائية.

أهدت الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية في المملكة العربية السعودية ٣٠ غزالاً من فصيلة الريم الصحراوي الى سوريا لاطلاقها في محمية التليلة في البادية السورية ضمن خطة لتعزيز الحياة النباتية والحيوانية في سوريا.

أنجز فريق ألماني نموذجاً لطائرة كاملة تعمل على الطاقة الشمسية. وهي شاركت في مباراة دولية وفازت بجائزة أفضل طائرة قادرة على استيعاب طيار متوسط الوزن. يتم شحن بطارية الطائرة نصف ساعة قبل الاقلاع لتحلق مدة ٤ دقائق على ارتفاع ٥٠ متراً وبسرعة ١٢٠ كيلومتراً في الساعة.

منح البنك الدولي لبنان قرضاً قيمته ٣١ مليون دولار لتمويل مشروع تطوير قطاع الزراعة. يهدف المشروع الى تأهيل البنية التحتية للقطاع باستصلاح ٥٦٠٠ هكتار من الأراضي الزراعية، وتأهيل ٣٠٠ كيلومتر من الطرق الزراعية، كما يتضمن تدعيم قدرات وزارة الزراعة لوضع استراتيجية زراعية

البيئة حول العالم

٥٠ ألفاً يموتون يومياً بتلوث المياه

بيجينغ ـ يموت ٥٠ ألف شخص على الأقل كل يوم في مختلف مناطق العالم بسبب تلوث المياه. ويصيب هذا التلوث ٨٠ دولة يعيش فيها ٤٠ في المئة من سكان العالم. هذا ما ذكره المشاركون في المؤتمر الجيولوجي الدولي الثلاثين الذي عقد في بيجينغ، الصين، وتوقعوا تلوث نصف مخزون المياه الجوفية في العالم خلال القرن المقبل. وذكر تقرير المؤتمر أن امدادات المياه في آسيا تقلصت بشكل مطّرد في العقود الأربعة الماضية، وانخفض نصيب الفرد بما يتراوح بين ٤٠ و٦٠ في المئة.

دلافين وحيتان في المتوسط

أنتيب)فرنسا(ـ أبحر ٣٠٠ مركب الى غرب البحر الأبيض المتوسط لاحصاء عدد الدلافين والحيتان في تلك المنطقة ضمن عملية أطلق عليها اسم «ديلفيس ٩٦». ويقدر عدد الدلافين هناك بأكثر من ٢٠٠ ألف، معظمها من فصيلة ستينيلا، وعدد الحيتان بثلاثة آلاف من فصيلة هيركول. وتنتشر هذه الثدييات البحرية في المنطقة بسبب وجود كميات وافرة من العوالق. ويسعى مايك ريدل رئيس الجمعية الدولية للدفاع عن المحميات البحرية في غرب المتوسط ومنظم «ديلفيس ٩٦» منذ أربع سنوات الى اقامة محمية مخصصة للدلافين.

أخبار التلوث على "الانترنت"

لندن ـ أعلنت وزارة البيئة البريطانية عن مخططات للحد من الملوثات الجوية والتوصل الى أجواء نقية صالحة للتنفس بحلول السنة ٢٠٠٥، من خلال حظر ثمانية أنواع من الملوثات الخطيرة التي تبعثها عوادم السيارات والمؤسسات الصناعية وخدمات تنظيف الملابس. وتسبب هذه الملوثات اختناقاً وضيقاً في التنفس، وتزيد من نسبة أمراض القلب والسرطان. وتقدر التكاليف المرتبة على قرار الحد من ملوثات الهواء بنحو ٤،٤ مليار جنيه استرليني، تنفق خلال الخمس عشرة سنة المقبلة، على أن تدفع شركات انتاج السيارات نحو ٧٥ في المئة منها.

ووضع المهندسون المعماريون في شركة «افيري اسوشيتس» البريطانية تصاميم لفنارات بيئية مشتملة على مجسات الكترونية لقياس مستويات التلوث في الجو، اضافة الى العوامل التي تحدد طقس المنطقة المحيطة. وسيتم وصل الفنارات بالشبكة الدولية للمعلومات «انترنت» بحيث يتمكن مستخدموها من معرفة نسبة التلوث اضافة الى تقلبات الطقس. وتنوي الشركة ايصال معلومات عن وضع البيئة الى المدارس والمؤسسات التعليمية في المناطق البعيدة بواسطة الأقمار الاصطناعية.

ثلث أراضي العالم الزراعية ستتحول الى صحراء

بون ـ أعلنت السيدة اليزابيث داودسويل، المديرة التنفيذية لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، خلال المؤتمر الدولي لحماية التربة الذي عقد في بون، ألمانيا، في آب)أغسطس(١٩٩٦، أن ثلث الاراضي الخصبة في العالم مهددة بالتحول الى أراض غير صالحة للزراعة بسبب نزوح السكان عنها. وبحث المؤتمر في المشاكل التي تتعرض لها التربة بفعل العوامل البيئية المختلفة والنشاط الانساني، وسبل معالجة هذه المشاكل.

وأكّد المؤتمر أن عوامل التعرية تقضي على ٢٠ مليون طن من المحاصيل سنوياً، فيما يرتفع عدد السكان الواجب تغذيتهم في العالم بمقدار ٢٥٠ ألف شخص يومياً. وحذر من تفاقم هذه الظاهرة وامتدادها الى دول أوروبا الشرقية وآسيا الوسطى بعد أن كانت مقتصرة على دول العالم الثالث في آسيا وافريقيا وأميركا اللاتينية. وينجم انخفاض خصوبة الأرض عن الافراط في استغلالها لزيادة الانتاج الزراعي واستخدام كميات كبيرة من الأسمدة الكيميائية والمبيدات.

قمة الأغذية تتعهد انهاء البؤس الانساني

روما ـ «البيئة والتنمية»

عقدت منظمة الأغذية والزراعة)الفاو(مؤتمر القمة العالمي للأغذية في روما، بين ١٣ و١٧ تشرين الثاني)نوفمبر(١٩٩٦ بحضور ممثلي ١٩٤ بلداً بينهم مئة رئيس دولة وحكومة. تعهد المؤتمر تقديم المساعدات لملايين الجياع في العالم، وبدء سباق مع الزمن لانهاء مظاهر البؤس الانساني في القرن الحادي والعشرين. وتبنى اعلان روما الذي ينص على حق كل انسان في الحصول على طعام سليم ومغذٍ، وفي التحرر من الجوع. كما أعلن المؤتمر التزامه بالعمل على تخفيف عدد الجياع في العالم الى النصف قبل حلول سنة ٢٠١٥، علماً أن عددهم يقدر حالياً بنحو ٨٤٠ مليوناً، أو خمس عدد سكان الدول النامية.

وهناك ٢٠٠ مليون طفل تقل أعمارهم عن الخامسة يعانون نقصاً في الغذاء. لكن اللافت أن عدد الجياع في العالم في انخفاض، اذ كان ٩١٨ مليوناً في مطلع السبعينات بالمقارنة مع ٩٠٦ ملايين في الثمانينات. وتعتبر افريقيا المنطقة الرئيسية التي تفاقمت فيها مشكلة الجوع في السنوات الأخيرة. وجاء في تقرير الفاو أن الامكانات الغذائية المتوافرة للفرد تواصل تراجعها في افريقيا، حيث ارتفعت نسبة الجياع من ٣٨ في المئة بين ١٩٦٩ و١٩٧١ الى ٤٣ في المئة بين ١٩٩٠ و١٩٩٢، وازداد عددهم من ١٠٣ ملايين الى ٢١٥ مليوناً. وذكر التقرير أن المخزونات العالمية من الحبوب ستزداد سنة ١٩٩٧ للمرة الأولى منذ أربع سنوات، ولكن من دون أن تصل الى الحد الأدنى الذي يحقق الأمن الغذائي العالمي.

وشهد المؤتمر خلافات حادة بين الدول الغنية والفقيرة. اذ ركزت الدول الصناعية على مزايا التجارة الحرة، فيما طالبت الدول النامية بالمزيد من المساعدات والتعاطف من الدول التي لا تعرف معنى الكفاح من أجل لقمة العيش. وألقت أزمة شرق زائير بظلالها على المؤتمر، اذ جسدت مشاهد آلاف اللاجئين المتضورين جوعاً الأبعاد الحقيقية للمشكلة. وقال الدكتور بطرس غالي الأمين العام للأمم المتحدة ان أكثر من مليون شخص جائع وخائف يتيهون من دون أي مساعدة في جبال شرق زائير وغاباتها. كما لم تغب عن الأذهان معاناة شعبي العراق وكوبا بسبب الحصار المفروض عليهما.

وأعلنت أمانة سر المؤتمر أن ١٤ دولة قدمت تحفظات أو مذكرات تفسيرية. وسجلت تحفظات عن النمو السكاني الذي أشير اليه باقتضاب. وأجمع المشاركون على أن الالتزامات معرضة للفشل ان لم تتخذ قرارات تترجمها عملياً.

حانة لبيع الهواء النقي

تورونتو ـ أنشأت ليسا شارن وشريكتها شاميلا هانتر حانة لبيع الهواء النقي في تورونتو، كندا، حيث يمكن الحصول على كوب من العصير الطبيعي الطازج، والاستماع الى موسيقى الجاز، ومشاهدة الأسماك تسبح في حوض، واستنشاق الهواء النقي. وتقدم الحانة ٢٠ دقيقة من استنشاق هواء نقي بنسبة ٩٩ في المئة، وبنكهات مختلفة حسب اختيار الزبون، بواسطة أنابيب تدخل في الأنف، داخل حجرات خاصة ذات ألوان مختلفة وأنواع مختلفة من أحواض السمك. كما يستطيع الزبون الحصول على تدليك للوجه أو الجسم بالأوكسيجين. وتعتزم شارن وهانتر فتح فروع في نيويورك ولوس أنجلس وفانكوفر.

مزج المبيدات يضاعف ضررها

واشنطن ـ كشفت دراسة حديثة نشرتها مجلة «ساينس» الأميركية أن المبيدات الحشرية الموجودة في البيئة قد تتضاعف خطورتها ألف مرة اذا امتزجت بملوثات أخرى. وقال جون ماكلاكلان، رئيس الفريق الذي أجرى التجارب، ان قوة المبيدات تتضاعف بين ٥٠٠ و١٠٠٠ مرة عند مزجها. وركزت الدراسة على المواد الكيميائية اندوسلفان وديلدرين وتوكسافين وكلوردان الموجودة في المبيدات، والتي تنشط جينة تنتج هرمون الاستروجين المتحكم بشكل الأعضاء التناسلية الأنثوية عند الحيوانات. ويعتقد أن لارتفاع نسبة هذا الهرمون علاقة بسرطان الثدي عند النساء، وسرطان الخصيتين وانخفاض تعداد الحيوانات المنوية وتشوه الأعضاء التناسلية عند الرجال.

وكانت دراسات سابقة أعلنت أن بعض المبيدات والمواد الكيميائية التي تنتشر في البيئة وتمتصها أجسام الناس والحيوانات تسبب خللاً هرمونياً، وربما السرطان والتشوه الخلقي. ويؤثر بعضها في الجينة التي تنتج الاستروجين بحيث تنتج الخلايا فائضاً من الهرمون الأنثوي. وقد عثر على ذكور تماسيح ذات أعضاء تناسلية أصغر من المعتاد في بحيرة محتوية على كمية كبيرة من المبيدات.

الولايات المتحدة تختبر بديلاً لورق الصحف

لوس انجلس ـ بدأت ست صحف أميركية طبع أعدادها على ورق مصنوع جزئياً من مواد منتجة في حقول المزارع بدل الغابات. وسيعطي هذا الاختبار الذي يجري في كاليفورنيا وأوريغون زخماً لدور النشر التي تواجه أزمة ارتفاع أسعار الورق، وللبيئيين الذين يريدون المحافظة على الغابات. وورق الصحف الجديد مزيج من قش رز كاليفورنيا وعشب جاوداد أوريغون وعشب العكرش من ألبرتا. وتقوم الصحف الست بطبع بعض صفحاتها على هذا النوع من الورق، وتؤكد أن التجربة ناجحة. فردة الفعل الأولية كانت حماسية. وبدا الورق الجديد مثل الورق العادي. وأعلنت شركة «سمورفيت»، احدى أكبر شركات تصنيع ورق الصحف في أميركا الشمالية، انها تبحث عن محاصيل تزرع سنوياً، وتترك جذامتها في التربة بعد قطع رؤوسها.

ذوبان الجليد القطبي

اوتاوا ـ جليد القطب الشمالي يذوب بفعل ارتفاع حرارة الأرض! فقد كشفت دراسة حديثة أجريت في حوض نهر ماكنزي في غرب كندا، ومساحته ١،٨ مليون كيلومتر مربع، أن الجليد انحسر ١٠٠ كيلومتر شمالاً وتضاءلت سماكته بمقدار هائل خلال المئة سنة الماضية. ويعزى ذلك الى ارتفاع حرارة الأرض. وانخفض منسوب المياه في حوض ماكنزي للسبب نفسه. ويهدد ذوبان الجليد الأبنية وخطوط أنابيب النفط والغاز والبنى التحتية الصناعية في المنطقة، اذ انها شيدت على أرض جليدية. فقد يزيد تزعزع الأرض من حدّة تآكل التربة ويضاعف كلفة صيانة الأبنية. وأي تغير في تماسك الجليد يؤثر في استقرار أنابيب النفط.

لافقاريات تصارع للبقاء في كهف روماني

بوخارست ـ ثمة كهف في رومانيا بقي مسدوداً لأكثر من خمسة ملايين سنة، يضم حيوانات لافقارية غريبة استطاعت البقاء على قيد الحياة بفضل كبريتيد الهيدروجين الموجود في مياه الكهف الجوفية. وكهف «موفيل» بيئة مستقلة تمدّها بالحياة جراثيم تؤكسد كبريتيد الهيدروجين وتشكل غذاء لبعض الأنواع، أي أن البيئة هناك شبيهة بتلك الموجودة في فجوات أعماق البحار. وقد عثر على الكهف عام ١٩٨٦.

ضبط حركة السيارات في مانيلا

مانيلا ـ قررت العاصمة الفيليبينية معالجة أزمة السير الخانقة التي تواجهها بمنع السيارات العمومية والخصوصية من السير بين السابعة صباحاً والسابعة مساء مرة في الأسبوع بحسب الرقم الأخير للوحاتها. وتستثنى عطلة نهاية الأسبوع من هذا القرار الذي سرى مفعوله ابتداء من ١٨ حزيران (يونيو) ١٩٩٦. وتدفع كل سيارة مخالفة غرامة قيمتها ١١،٥ دولاراً. وتعفى من هذا القرار سيارات الديبلوماسيين والشرطة والاسعاف.

جائزة الحياة الأفضل

استوكهولم ـ الحرب والسباق الى التسلح، الفقر والبطالة، استنزاف الموارد وتقهقر البيئة، التكنولوجيات غير الملائمة والمعارف العلمية غير المصقولة بالنظم الأخلاقية، الانحطاط الثقافي والروحي، كلها مشاكل حرجة تواجه الانسانية المعاصرة. وتهدف «جائزة الحياة الأفضل» (The Right Livelihood Award)، التي تقدم في الليلة السابقة لتقديم جوائز نوبل، الى تكريم نشاطات بارزة منحت العالم خيارات ايجابية لمواجهة الممارسات السائدة في الاقتصاد والصحة والسلام والتنمية البشرية. وتحاول التأكيد على أن حل المشاكل المعاصرة ليس مستعصياً. وقد دعيت هذه الجائزة «جائزة نوبل البديلة». وقدمت للمرة الأولى عام ١٩٨٠. ومذذاك، تم منحها الى ٥٨ شخصاً ومشروعاً.

ألمانيا تستورد النفايات!

بون ـ «البيئة والتنمية»

تعاني ألمانيا من نقص في النفايات. فبعد عقود من التكهنات بأنها ستتحول الى مجتمع استهلاكي جشع غارق تحت أكوام من النفايات، شرع الألمان في استيراد النفايات من أقاصي العالم. فالمحارق العالية التكاليف تفتقد الى كمية النفايات المطلوبة لتشغيلها. وقد توقف العمل في المكبات. وأصدرت المدن الألمانية قوانين تجبر المصانع على معالجة نفاياتها محلياً. وكشفت الاحصاءات عن هبوط حاد في كل أنواع النفايات. ففي السنوات الأولى من التسعينات، انخفض مجمل كمية النفايات المولّدة بنسبة ١٦ في المئة. أما النفايات المنزلية التي بلغت ٤٣،٣ مليون طن عام ١٩٩٠ فقد انخفضت الى النصف تقريباً.

لقد تحول حلم البيئيين الى كابوس اقتصادي مزعج. فمنذ أوائل الثمانينات، حثت الحملات المتواصلة الشعب الألماني على تخفيض نفاياته وفرزها واعادة تدويرها. وفي الوقت نفسه، وضعت المصانع خططاً لتحويل النفايات الى أسمدة ومواد بلاستيكية واعادة تصنيع الورق والزجاج والمعدن. وظهرت الأفران الصديقة للبيئة لحرق النفايات غير القابلة لاعادة الاستعمال، واستخدام الحرارة الناتجة لتوليد الكهرباء. فحدثت طفرة في طلب النفايات الصناعية والمنزلية، مقرونة بتقلص حاد في كمية النفايات المولّدة.

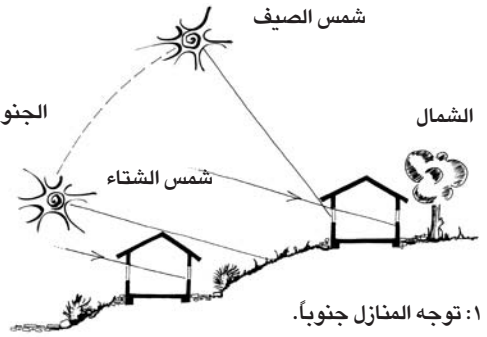
وتواجه بعض الدول الأوروبية الأخرى المشكلة نفسها. لكن ورطة ألمانيا تبدو الأسوأ، بحيث أصبحت «أزمة النفايات» مسألة وطنية. وقد برز ذلك حين طلبت مدينة دوسلدورف من مصنع محلي للورق التوقف عن شحن نفاياته الى شركة اسمنت بلجيكية، وارسالها عوض ذلك الى معمل نفايات في المدينة.

قرى بيئية في السويد

تعتبر السويد احدى أكثر دول العالم نموا وتقدما. ولكن لدى زيارتي لها أخيرا بدا مفاجئا لشخص مثلي، آت مما يسمى بالعالم الثالث، أن يلاحظ أن العديد من مشاريع التنمية البيئية التي يعتقد السويديون أنها مبادرات رائدة، لا تختلف عن طرق العيش التقليدية المألوفة في بلادنا.

احدى المبادرات الثورية التي اعتمدتها بعض بلديات السويد في مضمار هندسة العمارة البيئية إنشاء منازل صديقة للبيئة وسط أجواء قروية الطابع، يتم تخطيطها على نحو يجعل القرية كلاً متكاملاً. وتصمم المنازل بحيث تستمد نسبة عالية من التدفئة في الشتاء من الطاقة الشمسية المباشرة وغير المباشرة. ولهذا، يعتمد التنظيم الشامل للقرية وتباعد المنازل فيها على مبدأ التصميم الشمسي، أي توجيه المباني جنوباً بحيث تتعرض واجهاتها للشمس الى الحد الأقصى، مع مراعاة ألا تظلل بعضها بعضاً متى تم رصفها خطياً في مواجهة الجنوب)الشكل ١(.

وتقع هذه القرى عادة في الضواحي النائية، وذلك لعدة أسباب. فمن الناحية الاقتصادية، البلديات هي الهيئات الممولة لمثل هذه المشاريع، الى جانب الشركات الخاصة التي تمولها أحياناً لأهداف تسويقية. وتقتضي هذه المبادرات موازنات منخفضة وأراضي رخيصة الثمن. وكما يستدل من الاسم، تقوم القرى البيئية في أجواء صحية وطبيعية، بعيداً عن تلوث المدن. لكن المعضلة تكمن في



الشكل ١: توجه المنازل جنوباً.

أن سكانها ينتهون الى تلويث أجواء الضواحي باستخدامهم السيارات بكثافة لبلوغ المدن من أجل العمل أو الدراسة، اذ ان معظم هذه القرى تقع في مناطق نائية وبعيدة عن خطوط المواصلات العامة.

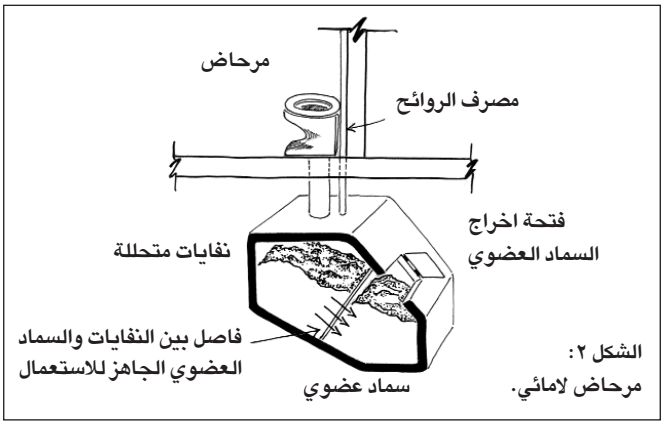
مزايا القرى البيئية

يشمل مفهوم القرية البيئية نمط العيش والاكتفاء الذاتي. فهنا يتولى سكان كل منزل زرع ما يلزمهم من خضار في حديقتهم الصغيرة، أو في باحة عامة مخصصة لهذه الغاية. وهو أسلوب يحقق للأهالي درجة عالية من الاكتفاء الذاتي من الخضار والفاكهة المتنوعة التي تزرع وفق فصول السنة.

وتحرص القرية البيئية على تقليص انتاجها من النفايات الى أدنى حد ممكن، عبر مزج البقايا العضوية في معمل مركزي معد لهذه الغاية، وتحويلها من ثم الى سماد للحدائق.

وتعمل البيئة الأهلية على التقليل من الاستخدام المسيء للموارد الطبيعية. ومن الظواهر التي يمكن ملاحظتها بكثرة في منازل القرى البيئية ظاهرة المراحيض اللامائية)الشكل ٢(التي تُطرح فيها جميع الفضلات العضوية.

والأهالي حريصون في استخدام الطاقة الكهربائية، بحيث يتم استعمال مصابيح ونظم إنارة تعتمد الخلايا الضوئية (photovoltaic cells) التي تلتقط



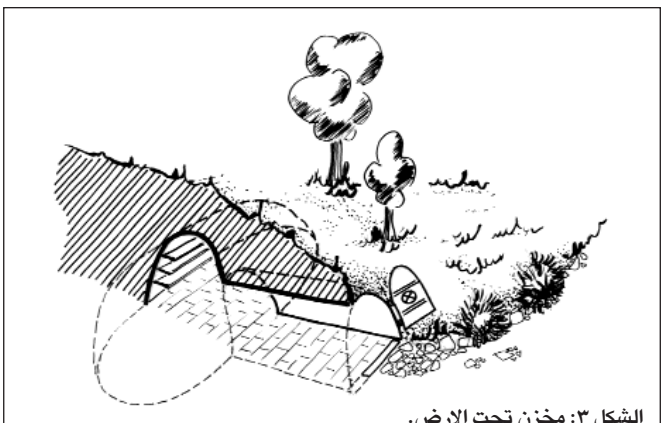
الشكل ٢: مرحاض لامائي.

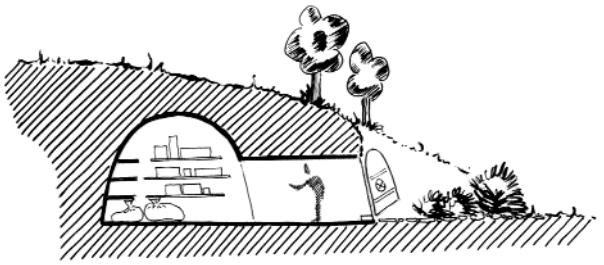
أشعة الشمس وتخزنها وتحولها من ثم الى تيار كهربائي ينير المصابيح متى غابت الشمس.

ولما كان تبريد الطعام والخضار يستهلك الكثير من الطاقة، فضلاً عن إنتاج ملوثات الكلوروفلوروكربون، يُستعاض عن الثلاجات، في التخزين الطويل الأمد، بمخازن تحت الأرض)الشكلان ٣ و٤(توفر على مدار السنة درجة حرارة منخفضة وثابتة بفضل الطبقة الأرضية الكثيفة التي تعزلها عن البيئة الخارجية. في مثل هذه البيئة الثابتة والباردة، يمكن حفظ بعض الخضار والثمار أشهراً.

وخلال الفصول الباردة، تعتمد التدفئة في منازل القرى البيئية بدرجة كبيرة على الطاقة الشمسية. فالمنازل تتجه في العادة جنوباً، وتتصل بواجهاتها الجنوبية دفيئات، أي بيوت زجاجية(greenhouses). ولئن كان الهدف الأساسي من الدفيئة منزلياً وزراعياً، إذ يتم استخدامها لانتاج أنواع عديدة من الخضار والأعشاب والأزهار، فإنها تقوم في الشتاء بالتقاط أشعة الشمس وتحويلها من موجات إشعاعية قصيرة الى موجات إشعاعية طويلة، أي الى حرارة. وبذلك تصبح تلك الفسحة المنتجة للطاقة المورد الحراري الرئيسي للمنزل كله، وهي متصلة به عبر أبواب أو فتحات)الشكل ٥(.

عادات من بلادنا


الشكل ٣: مخزن تحت الارض.



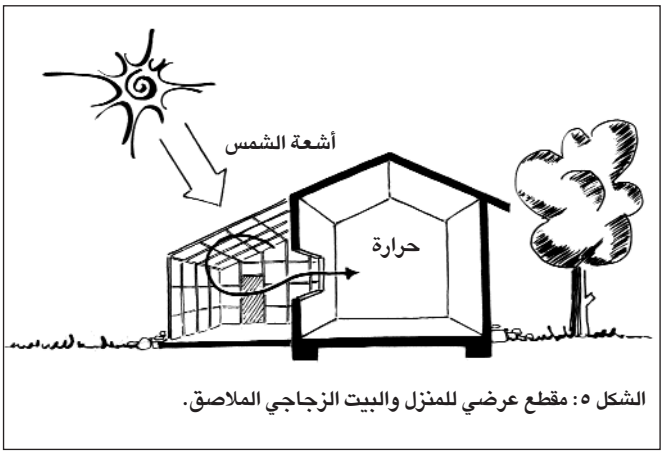
الشكل ٤: حفظ الثمار والاغذية مبردة في المخزن.

صحيح أن حياتنا الريفية القديمة، والقائمة الى اليوم، لم تفد من أساليب التكنولوجيا الحديثة المتمثلة بالخلايا الضوئية مثلاً. إلا أن العديد من مبادرات العيش البيئي، التي تعتبر رائدة في الخارج، هي جزء من حياتنا اليومية في لبنان وفي بلدان عربية كثيرة. فنادراً ما نجد منزلاً تقليدياً لم يزاول زراعة الفاكهة والخضار. كما أن المراحيض اللامائية كانت موجودة على الدوام. ولطالما استخدمت الأسمدة العضوية وروث الحيوان كمخصِّبات زراعية. وكذلك التخزين الطويل الأمد للطعام الذي مارسته العائلات التقليدية، حيث كان يتم حفظ نتاج المواسم الخيرة ليستهلك في مواسم القلة. وكانت المنازل التقليدية على تناغم عميق مع البيئة والطبيعة. وليس أدل على ذلك من أساليب البناء التي كانت تعتمد المواد المتوافرة محلياً، كالحجارة والقصب والأغصان وجذوع الأشجار، وتنتج الحد الأدنى من نفايات البناء، وتوفِّر الراحة طوال السنة بتأمينها التهوئة الطبيعية والظل خلال الفصول الحارة والدفء المستمد من الطاقة الشمسية خلال الفصول الباردة.

هذا وصف مقتضب للعيش التقليدي في بلادنا، الذي يشبه الى حد بعيد أنماط العيش في الهند وسري لانكا وبلدان أفريقيا ومعظم دول العالم الثالث. اذاً، أليست، هذه البلدان، المصنفة عالماً ثالثاً، أكثر تقدماً بأوجه كثيرة من معظم بلدان الغرب المتقدمة؟

يبدو أن الإنسان تخطى التطور الطبيعي في بعض المسائل التي بدت أول الأمر كأنها قهر للزمن. لكنه أدرك لاحقاً أن الطبيعة بدأت تثور ضده عبر ظواهر كثيرة، مثل استنزاف طبقة الأوزون، وارتفاع حرارة الأرض، والأمطار الحمضية، والانقراض السريع لبعض أنواع النبات والحيوان، وتلوث البحار والأجواء. وهذه الأمور باتت تجبره على العودة الى التناغم مع الطبيعة.

فلنعد لمرة، ومن باب التغيير، الى ما بقي لدينا من قيم وممارسات صديقة للبيئة، مثل الزراعة التقليدية وتربية الحيوانات الداجنة والعمارة التقليدية، والحرف اليدوية، وحفظ الطعام بطرق الأجداد، وقبل كل شيء المحافظة على ثرواتنا الطبيعية.



الشكل ٥: مقطع عرضي للمنزل والبيت الزجاجي الملاصق.

منزل نموذجي في القرية الخضراء، يتصل به بيت زجاجي لزرع الخضار وتوفير التدفئة الشمسية.

ولنعمل على نشر هذه القيم والممارسات في جيلنا وتوريثها لأبنائنا. واذا كان بعضها مستغرباً في هذه الأيام لتوافر تكنولوجيات عصرية مريحة، فلنحاول تكييفها مع حياتنا ما أمكن. ولتكن التكنولوجيا في هذا السبيل عاملاً مساعداً لا كابحاً.

دانا ريدان
مهندسة معمارية متخصصة بالتصميم البيئي

■

النهضة البيئية في الامارات العربية

حققت دولة الامارات العربية المتحدة ما يشبه المعجزة في قهر الصحراء وتخضيرها وتنفيذ مشاريع التنمية المستديمة. ولمناسبة اليوبيل الفضي لاتحاد الامارات والذكرى الثلاثين لجلوس الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان، نلقي بعض الضوء على هذه النهضة البيئية الرائعة.

ربع قرن مضى على تأسيس دولة الامارات العربية المتحدة، انصب الاهتمام خلاله على مشاريع التنمية والاعمار. فشهدت البلاد ابتداء من العام ١٩٧٥ نهضة تنموية شاملة عمّت أرجاءها وتركزت على البنية التحتية والمشاريع الصناعية الضخمة. وأنجزت تلك المشاريع في زمن قياسي، ونقلت الامارات الى مصاف الدول المتقدمة في العديد من الميادين.

ومنذ البداية، ترافقت هذه الجهود الحثيثة مع تخطيط بيئي متبصّر، برز بشكل لافت منذ منتصف الثمانينات في أوج النهضة التنموية. فقد أدرك رئيس الدولة الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان ضرورة بناء دولة عصرية تنبض بالحياة. لذا أولى المشاريع الخضراء جزءاً رئيسياً من اهتمامه الشخصي واهتمام الحكومة. وخططت المشاريع التنموية الضخمة بحيث تساهم في تحقيق منجزات بيئية مهمة في مختلف المجالات وتكون مثالاً يحتذى في التنمية المستديمة.

أسفرت هذه الجهود عن تحقيق انجازات في أوجه عدة. فخصصت أراض شاسعة من الملكيات الخاصة لحماية الحياة البرية ومنع الصيد غير المنظم. وأنشئت مواقع ومحميات لاكثار الأنواع المهددة بالانقراض. ونفذت برامج أبحاث شاملة تتضمن إكثار أنواع معينة في الأسر مثل طائر الحبارى. وأنشئت عيادات بيطرية متقدمة للصقور بهدف رعايتها والعناية بها وزيادة أعدادها ومن ثم اطلاقها في البرية. وشجع التعليم لرفع مستوى الوعي البيئي لدى المواطن. وأنشئت حدائق حيوان ومتاحف بمؤازرة اختصاصيي التاريخ الطبيعي من أجل كشف المزيد عن الحياة البرية في الامارات. وتم انشاء مرجع اتحادي لتنسيق الجهود من أجل حماية البيئة على مستوى البلاد.

واحات زاهية

حققت الدولة انجازات جبارة في مجال الزراعة، إذ حوّلت ما كان رقعاً في صحراء قاحلة الى واحات خضراء زاهية تنتشر على مد البصر. أطلقت حملات تشجير واسعة شملت ألوف الهكتارات. وأنشئت حدائق ومتنزهات في أرجاء البلاد. وأقيمت أحزمة خضراء وغابات تلفّ الابنية وتساهم في الحدّ من زحف رمال الصحراء. وقد ساعدت عملية التشجير

الإمارات المتحدة

الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان
رئيس دولة الامارات العربية المتحدة.

المدينة الخضراء.

المكثف في تلطيف الظروف المناخية الصحراوية القاسية، حتى بات من المتوقع قريباً حدوث تغييرات ملحوظة في مناخ الامارات. وكان الهدف من زرع بعض تلك الأشجار توفير بيئات مناسبة تلوذ اليها الطيور وبقع ظليلة تأوي اليها الحيوانات البرية.

واستصلحت الدولة مساحات واسعة من الاراضي لانشاء مزارع منتجة للمواطنين، وشجعتهم على الاهتمام بزرعها، مع دعمهم مادياً وفنياً. فقدمت اليهم السماد بأسعار رمزية، ووفرت لهم النصح والارشاد، ووضعت الدراسات والخطط اللازمة لاختيار أنواع المحاصيل المنتجة. ويبلغ عدد المزارع في الامارات حالياً نحو ٤٦٠٠ مزرعة تنتج أنواعاً مختلفة من الخضر والفواكه التي يتم تسويقها داخلياً وخارجياً.

ولطالما اعتبرت سلطات الامارات أن تطوير موارد المياه وحسن استخدامها وادارتها يشكلان ركناً أساسياً في مسيرة التقدم والتطور. فاستطاعت، على رغم ندرة مصادر المياه، انشاء شبكات عملاقة من محطات التنقية والتحلية لتوفير مياه الشفة. وزُوّدت هذه المحطات بأساليب علمية حديثة من شأنها مراعاة البيئة في نشاطها الحالي والمستقبلي. ووضعت الخطط اللازمة لحماية مآخذ مياه التحلية من الملوثات. وتطلق حملات توعية دائمة لترشيد استخدام المياه الجوفية العزيزة. فالأمطار قليلة، وسوء استخدام مخزون المياه الجوفية قد يؤدي الى استزافها خلال عشرين عاماً.

واستجاب نظام الصرف الصحي أيضاً للاعتبارات البيئية. ويتم تجميع مياه الصرف في محطات خاصة في معظم المدن. وتعالج المياه المبتذلة في تلك المحطات وفق مواصفات منظمة الصحة العالمية لاستخدامها في عمليات الري. وتتوافر لدى هذه المحطات مختبرات حديثة تراقب جودة المياه المعالجة وتتأكد من مطابقتها المواصفات العالمية قبل السماح باستخدامها.

ولم تغب الاعتبارات الصحية والبيئية عن مشاريع الاسكان وتخطيط المدن. فوفرت للمواطنين مساكن صحية ملائمة لطبيعة البلاد ومناخها. وأقيمت شبكات حديثة من الطرق والتمديدات المائية والخدمات الأخرى. وتم استصلاح الأراضي القاحلة لتحويلها مناطق سكنية، من خلال تسويرها وتخطيطها ومدّ أنابيب المياه اليها وحفر الآبار واقامة الاحزمة الخضراء في اطار عملية الزرع والاعمار المتكاملة.

مكافحة تلوث الهواء

اهتمت الامارات بتنظيم حركة النقل وتخفيض التلوث الناتج عن الغازات المنبعثة من عوادم السيارات، خصوصاً في حالات الازدحام. ومن المبادرات الناجحة في هذا السبيل تسويق البنزين الخالي من الرصاص وتصميم طرق وشوارع مراعية لانسيابية السير تساهم في تخفيف تلوث الهواء في المدن الكبرى.

وفي مجال النفط، وضعت الشركات المنقبة والمنتجة للنفط الخام نظماً وإجراءات حازمة لمنع التلوث الناتج من عملياتها. كما اهتمت بتطوير برامج لحماية البيئة في المنطقة. وعملت مصافي النفط

ومحطات تعبئة الغاز الطبيعي على التخلص من مركبات الكبريت المنبعثة من نشاطها الصناعي. فحين تتركز هذه المركبات في الهواء تشكل مطراً حمضياً، وهذا أمر عالي الاحتمال في منطقة الخليج حيث ترتفع نسبة الرطوبة في الهواء. ومن أبرز انجازات الشركات النفطية في مجال حماية البيئة إعلان شركة بترول أبوظبي الوطنية انشاء مصنع لمعالجة النفايات الخطرة الناتجة من نشاط الشركات التابعة لها. ويُعدّ هذا المشروع الأول من نوعه في أبوظبي.

وبذلت جهود حثيثة لحماية البيئة الطبيعية. فأقيمت محميات برية وبحرية، وأنشئت مراكز لاكثار الحيوانات المهددة بالانقراض ورعايتها، ووضعت ضوابط وتشريعات للمحافظة عليها.

وتُعدّ جزيرة صير بني ياس بقعة تتحدّى جميع المصاعب. ويعود الفضل في تطويرها الى رئيس الدولة الذي حولها محمية طبيعية وقاعدة زراعية فريدة. وفيها مراع شاسعة تضمن حرية التجول لأعداد ضخمة منً الحيوانات. ويرتع في الجزيرة الظبي العربي وغزال الجبل والريم المعروف بغزال الرمل وغزال دوركس وغزال جرانت. وتحظى المها العربية البيضاء برعاية خاصة. فقد تمّ انقاذها من الانقراض منذ بضعة عقود بإدخالها المحمية وتوفير البيئة المناسبة لتكاثرها. وهناك أيضاً الظبي الأسود والعلند والمها الاقرن الاحدب وظبي الماء وظبي الجبل والظبي الافريقي والايل الأسمر والايل المقوس الظهر والغنم المغربي والضأن المتوحش. وقد أقيمت حظائر ضخمة لحفظ بعض الأنواع.

واتخذت الطيور من المحمية موطناً لها. ومنها الحبارى التي تحتاج الى خلوة للتكاثر بنجاح في البرية. وقد خصصت لها مساحة كبيرة هادئة من الاشجار المنخفضة.

المركز الوطني لأبحاث الطيور في سويحان يهتم أيضاً باكثار الطيور في الأسر عن طريق التخصيب الاصطناعي. وقد حقق هذا المركز انجازاً عالمياً رائداً في آذار)مارس(١٩٩٦ عندما نجح علماؤه في اقتفاء تسعة طيور من الحبارى بواسطة الأقمار الاصطناعية، في أثناء هجرتها الموسمية من مواطنها الشتوية في الامارات الى مواقع تكاثرها في آسيا الوسطى. وقد أمسك بسبعة منها في شرق كازاخستان واثنين في غربها.

وكانت تجربة مشابهة أجريت على ذكر حبارى تمت متابعته مسافة ٢٧٦٥ كيلومتراً من الامارات الى حدود تركمانستان وكزاخستان وأوزبكستان، بواسطة جهاز ارسال صغير مثبت على ظهره يبث اشارات عبر مسافة ألف كيلومتر الى ثلاثة أقمار اصطناعية في مداراتها.

وهناك أنواع أخرى من الطيور المحمية والمتكاثرة، كالنعام الافريقي والاوز المصري. ومن الأنواع المجلوبة الدراج الرمادي الذي يعشش على الأرض، والدراج الأسود والحجل والتدرج والكركي التاجي الافريقي والغرغر ذو الخوذة.

وقد تمّ أخيراً انشاء جمعية لحماية النمر العربي، مقرها متحف التاريخ الطبيعي لحيوانات الصحراء في الشارقة. ويقتصر وجود هذا النمر في الامارات على سلسلة جبال حجر الممتدة من رأس الخيمة في الشمال الشرقي الى حتا في الجنوب الغربي.

وقد شجع رئيس الدولة زراعة أشجار القرم، وهي شبه منبوذة في أنحاء كثيرة من العالم مع أنها تتحمل ملوحة مياه البحر. ويغطي القرم اليوم امتدادات ساحلية خضراء واسعة، وقد وفر بيئات مناسبة لكثير من الطيور والحشرات واللافقاريات البحرية.

وادي ديار الفجيرة.

الهيئة الاتحادية للبيئة

في منتصف السبعينات تم تشكيل اللجنة العليا للبيئة، التي عملت جاهدة طوال سني وجودها)١٩٧٥-١٩٩٢(على تنسيق السياسات البيئية وتمثيل الدولة في المؤتمرات العالمية وترتيب انضمامها الى الاتفاقيات والبروتوكولات الاقليمية والدولية. ومع ازدياد الاهتمام العالمي بالبيئة، وايماناً من سلطات الامارات بأهمية الحفاظ على المنجزات التي تحققت وتطويرها، وحصر الأجهزة التي تتولى رسم السياسات البيئية في جهة واحدة، صدر عام ١٩٩٣ قانون اتحادي بإنشاء الهيئة الاتحادية للبيئة، وهي هيئة حكومية ملحقة بمجلس الوزراء تتمتع بالاستقلال المالي والاداري.

كان الهدف الرئيسي لانشاء الهيئة «حماية البيئة وتطويرها في الدولة، ووضع الخطط والسياسات اللازمة للمحافظة عليها من الآثار الضارة الناجمة عن الأنشطة التي تؤدي الى الحاق الضرر بالصحة البشرية والمحاصيل الزراعية والحياة البرية والبحرية والموارد الطبيعية الأخرى والمناخ، وتنفيذ هذه الخطط والسياسات، واتخاذ جميع

ناطحات سحاب تتآلف مع الطبيعة.

خضرة وعمران حيث كانت صحراء قاحلة.

التدابير والاجراءات المناسبة لوقف تدهور البيئة ومكافحة التلوث البيئي بجميع أشكاله ومنعه والحد منه لصالح الاجيال الحاضرة والمستقبلية».

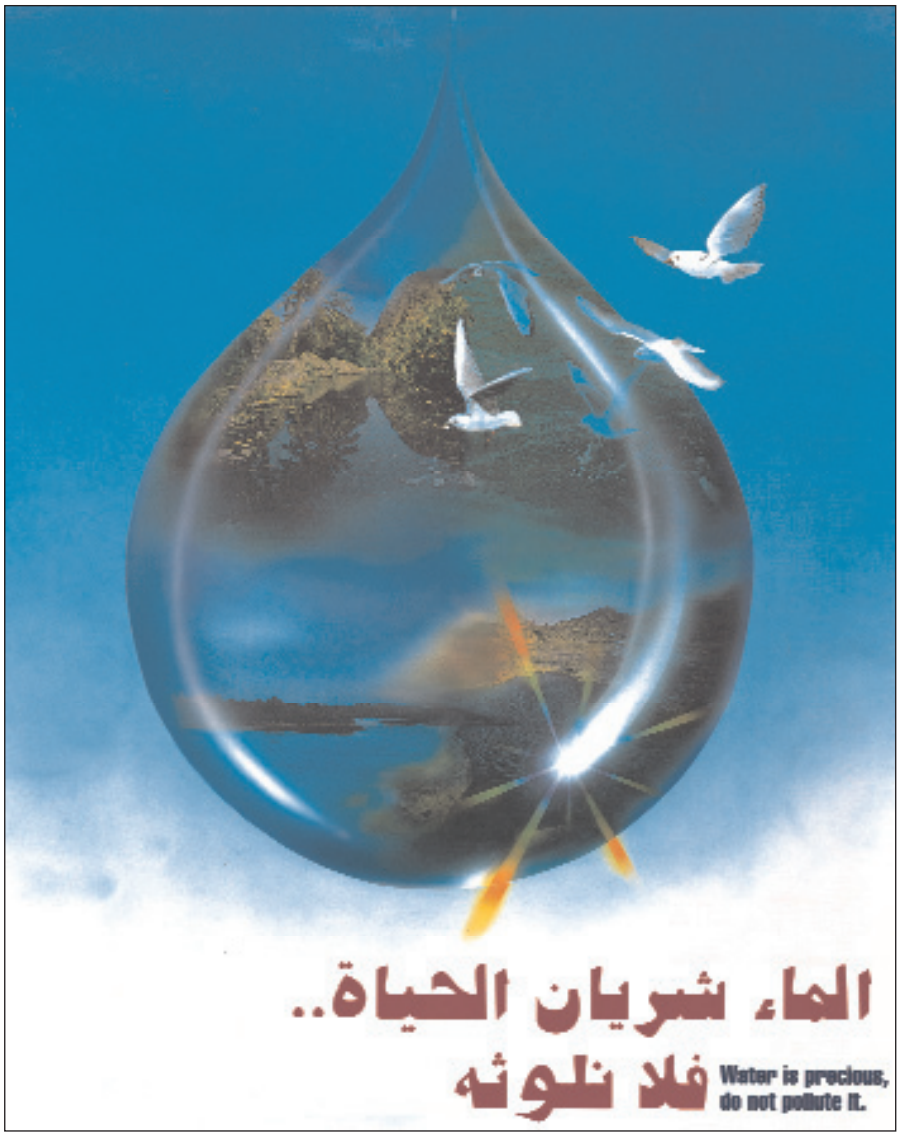
أخذت الهيئة على عاتقها تطوير العمل البيئي وفق أسس علمية سليمة وخطط مدروسة تأخذ في اعتبارها النظريات والأساليب الحديثة. وعلى رغم حداثة نشأتها وتواضع امكانياتها في مرحلة التكوين، فقد استطاعت تحقيق مجموعة من الانجازات. فعملت، كواحد من أولوياتها، على وضع مشروع قانون اتحادي متكامل للمحافظة على البيئة وتنميتها، يلزم مختلف الجهات المعنية بالعمل على تطبيق مواده واعادة صياغة تشريعاتها وفقاً لنصوصه.

كما أكبَّت الهيئة على إعداد مشاريع قوانين لحماية البيئة المحلية، ولا سيما مصادر المياه والحياة البرية والبحرية. وفي آذار)مارس(١٩٩٦ تم وضع ثمانية مشاريع قوانين رئيسية. يشترط الاول توفير دراسات تقييم الاثر البيئي لكل مشروع يخطط في البلاد، وينظم الثاني اصدار تراخيص العمل للمصانع المسببة للتلوث، وتغطي القوانين الأخرى مسائل حماية المناطق الساحلية ومقاضاة المتسببين بالبقع النفطية في البحر وحماية البيئة البحرية والحد من استخدام المواد الضارة بطبقة الاوزون وضبط تصريف النفايات الخطرة والطبية وحماية الأنواع الحية المهددة بالانقراض. وتفرض القوانين الجديدة غرامات على تلويث المياه الاقليمية والشواطىء. وللسلطات المحلية حق الصعود الى أي سفينة، مهما كانت جنسيتها، وتفتيشها للتأكد من التزامها إجراءات حماية البيئة. ويحظّر على الناقلات والسفن إلقاء النفط وتفريغ مخلفاتها في المياه. وفي حال خرق القانون يتحمل المالك نفقات وقف التسرب ومكافحة التلوث. كما يشترط على أي سفينة أو ناقلة أن تكون مزودة بمعدات لمكافحة التلوث. وقد اتخذت هذه الاجراءات نظراً الى كثافة حركة الملاحة في المنطقة، اذ يعبر الخليج ما لا يقل عن ثلاثين ألف ناقلة نفط وسفينة تجارية.

ووضعت الهيئة الاتحادية للبيئة استراتيجية وطنية وخطة عمل لتطوير البيئة والمحافظة عليها من الآثار الضارة، وذلك بمساعدة برنامج الأمم المتحدة الانمائي. وتركز الاستراتيجية وخطة العمل على أربعة أهداف رئيسية هي: تعزيز التزام الدولة بحماية البيئة وتبني مبادئ التنمية المستديمة عن طريق ادخال الاعتبارات البيئية في عمليات التخطيط الوطنية للتنمية، ورفع القدرات الادارية والتنظيمية وامكانات موظفي الهيئة الاتحادية للبيئة، واعداد «أجندة القرن الحادي والعشرين الوطنية» لتكون بمثابة استراتيجية وسياسة بيئية وطنية، واعداد خطة عمل بيئية لتكون أداة رئيسية لتطوير التنمية المستديمة في الدولة.

كما أنجزت الهيئة، بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة، استراتيجية للتوعية والاعلام البيئي. وقامت بتشكيل لجنة للتوعية والاعلام البيئي تضم ممثلين عن مختلف الجهات المعنية لتنفيذ سياستها في هذا المجال وتطوير خططها المستقبلية. وهي تعمل بالتنسيق مع وزارة التربية والتعليم لرفع مستوى الوعي البيئي لدى طلاب المدارس من خلال تنظيم نشاطات بيئية وادخال مادة البيئة في المناهج الدراسية.

وتولت الهيئة اجراء عدد من الدراسات المهمة تتعلق بالوضع البيئي المحلي، وخصوصاً تلك المبنية على المسوحات الميدانية والتي يحتاج اليها صانعو القرار والمخططون والعاملون في الحقل البيئي. ومن ذلك الدراسة المسحية للشريط



احد ملصقات الهيئة الاتحادية للبيئة.

جبل الورد.

مدير عام الهيئة الاتحادية للبيئة سالم الظاهري:

قانون المحافظة على البيئة في دولة الامارات العربية المتحدة

أبو ظبي - «البيئة والتنمية»

الدكتور سالم مسري الظاهري، مدير عام الهيئة الاتحادية للبيئة في الامارات العربية المتحدة، وجه بارز في العمل البيئي الخليجي. «البيئة والتنمية» قابلته في أبو ظبي. وهنا مقتطفات من الحديث:

أقر مجلس إدارة الهيئة مؤخّراً مشروع قانون المحافظة على البيئة وتنميتها في الامارات. كيف كانت آلية تطوير هذا المشروع؟

هذا هو أول قانون بيئي على مستوى اتحادي في الامارات. وقد أعدت مسودته شركة متخصصة، شاملا معايير ولوائح تنفيذية. ثم ساعدنا خبير من برنامج الأمم المتحدة الانمائي في اعادة صياغته بما يناسب المتطلبات المحلية. وتم بعد هذا توزيعه على أكثر من ٤٠ جهة مختصة في الدولة لإبداء الرأي، فجاءتنا مقترحات وآراء متعددة، أحيلت الى لجنة استشارية توزعت على أربع مجموعات عمل وفق الاختصاصات. وانبثقت عن هذه المجموعات لجنة صياغة، أخذت بالملاحظات النهائية وأعادت صياغة المشروع بما يتوافق مع المتطلبات المختلفة. وقد وافق مجلس الادارة في جلسته الأخيرة على المشروع ورفعه الى إدارة العدل، ليتابع طريقه الى مجلس الوزراء لاتخاذ ما يلزم بشأن إصداره. وهكذا، فقد تم تطوير المشروع بمشاركة أوسع قطاعات المجتمع المعنية.

ما هي أبرز المواضيع التي يعالجها قانون المحافظة على البيئة؟

يعالج القانون مواضيع مختلفة، أهمها التأثير البيئي للمنشآت، البيئة والتنمية المستديمة، الرصد البيئي، خطط الطوارئ لمواجهة الكوارث البيئية. وفي مجال حماية البيئة المائية يتطرق الى التلوث من السفن، والتلوث من المصادر البرية، وحماية مياه الشرب والمياه الجوفية. كما يعالج مواضيع حماية التربة، وحماية الهواء، وتداول المواد والنفايات الخطرة والنفايات الطبية، والمحميات الطبيعية، والمسؤولية والتعويض عن الأضرار البيئية.

إلى أي مدى تتوقعون تطبيق هذا القانون على مستوى اتحادي؟

كما قلت، هذا هو القانون البيئي الاتحادي الأول. من قبل كانت هناك قوانين بيئية مختصة في إمارة دبي فقط. وقد راعينا في مشروع القانون البيئي الاتحادي الحد الأدنى من الشروط التي يتوجب اعتمادها على مستوى الدولة. ويمكن لكل إمارة على حدة اعتماد شروط أكثر تشدّداً في نطاقها. هنا لا بد من الاشارة الى دور التنسيق الذي تتولاه الهيئة الاتحادية للبيئة بين الجهات المعنية لضمان تطوير وتطبيق آلية مناسبة للعمل.

كيف ترون الطريقة الفضلى لتطبيق القانون البيئي؟

أنا أؤمن أن الاقناع هو بداية التطبيق الناجح، والالتزام أفضل من الالزام. ولكن لا بد من قيود تضمن الحفاظ على الموارد للأجيال المقبلة.

أين وصل إعداد استراتيجية وطنية وخطة عمل للبيئة في دولة الامارات؟

برنامج الأمم المتحدة الانمائي يساعدنا في وضع هذه الاستراتيجية، التي ستشارك فيها كل الجهات الوطنية المعنية منذ البداية، أكانت هيئات حكومية أو أهلية أو صناعات. وستعمل الهيئة، بالتنسيق بين الامارات، على اعداد خطط قطاعية من خلال لجان مختصة، تخرج منها باستراتيجية وطنية للبيئة. وقد وافق مجلس ادارة الهيئة على تخصيص ثلاثة ملايين درهم لاعداد الاستراتيجية.

هل توجد حالياً آلية معينة تفرض تقييم الأثر البيئي للمشاريع؟

على الرغم من عدم وجود آلية تفرض تقييم الأثر البيئي حتى الآن، إلا أن معظم المشاريع الكبيرة، خاصة في مجال النفط، تلتزم بهذا الشرط ذاتياً، نتيجة لتزايد الوعي البيئي. غير أن القانون الاتحادي للبيئة سيجعل تقييم الأثر البيئي إلزامياً للمشاريع الكبيرة.

ما هي مشاريعكم القريبة؟

في طليعة اهتماماتنا الآن اعداد الاستراتيجية الوطنية للبيئة والخطط التنفيذية الملحقة بها. كما سنبدأ بوضع اللوائح التنفيذية للقانون البيئي حتى تكون جاهزة حين اصداره. وهناك مشاريع مشتركة نخطط لها مع الجامعات والبلديات. وتبقى التوعية البيئية في طليعة اهتماماتنا، بما فيها برنامج محاضرات ومسابقات في المدارس ومنشورات وبرامج إرشادية. الناس متلهفون للوعي البيئي، وهذا يبشر بالخير.

الساحلي للدولة، التي توفر وصفاً مفصلاً للأرض وتضاريسها وأنواع الحيوانات والنباتات فيها، وخصوصاً تلك المعرضة للانقراض، مع صور ملونة وخرائط توضيحية تظهر مدى قابلية كل منطقة للتلوث وسبل الحدّ من التدهور البيئي. كما أجريت دراسة قياسية لملوثات الهواء المنبعثة من عوادم السيارات، بدأتها الهيئة في أبو ظبي لتقوم بتكرارها في بقية المدن الكبرى في البلاد. وتعتزم الهيئة انشاء شبكة الكترونية لرصد ملوثات الهواء في الامارات اعتباراً من سنة ١٩٩٧، تتيح لها مراقبة ملوثات الهواء ووضع الخطط اللازمة لمعالجة أي مشكلات قد تواجهها البيئة الجوية في الدولة. وتعمل الهيئة على إنشاء نظام للمعلومات البيئية باستخدام الكومبيوتر. ويتيح هذا النظام لجميع العاملين في الحقل البيئي الحصول بسرعة على معلومات موثقة ودقيقة في مختلف المجالات البيئية.

مشاركة دولية

وحرصت دولة الامارات العربية المتحدة على المساهمة في الجهود الاقليمية والدولية لحماية البيئة. فأصبحت عضواً فعالاً في العديد من المنظمات والاتفاقيات الاقليمية والدولية، مثل اتفاقية الكويت لحماية البيئة البحرية من التلوث واتفاقية بازل للتحكم بنقل النفايات الخطرة عبر الحدود واتفاقية تغير المناخ واتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون وبروتوكول مونتريال الملحق بها.

وقد استضافت دبي الاجتماع التحضيري لمؤتمر الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية (الموئل ٢(خلال الفترة ١٩-٢٢ تشرين الثاني) نوفمبر(١٩٩٥. وتبنى المؤتمر جدول أعمال بمبادئ استرشادية وتوصيات واجراءات متابعة أطلق عليها اسم «اعلان دبي» تحضيراً لمؤتمر المستوطنات البشرية الثاني الذي عقد في تركيا في حزيران)يونيو(١٩٩٦. وقد استعرض أكثر من ٦٠٠ وفد يمثلون القطاعين العام والخاص من مختلف أنحاء العالم ٢٨ مدينة نموذجية بينها دبي.

ورصد الشيخ مكتوم بن راشد آل مكتوم، نائب رئيس الدولة رئيس مجلس الوزراء حاكم دبي، جائزة بقيمة ١٥٠ ألف دولار تمنح سنوياً لأفضل الممارسات للمدن. ان دولة الامارات العربية المتحدة، من خلال مشاريعها البيئية والتنموية، حققت قفزة نوعية عملاقة نقلتها الى مصاف الدول المتقدمة في ميدان التنمية القابلة للاستمرار. وواقع ازدهارها خير دليل على أن العزيمة الصامدة والارادة الطيبة تقهران أقسى الصعاب. ■

لينا أصفر

حول العالم مع كريستو بارس

كريستو بارس مصور هولندي يجوب العالم لالتقاط صور نادرة في الطبيعة. وقد كلفته مجلة «البيئة والتنمية» اعداد سلسلة من التحقيقات المصورة حول الطبيعة والحياة البرية من مناطق مختلفة في العالم.

مـــاكـــاري

جزيرة الفقمة والبطريق

شهدت جزيرة ماكاري الواقعة قرب القطب الجنوبي مجازر مفجعة في بداية هذا القرن. فقد قتل الصيادون والقراصنة مئات الألوف من حيوانات الفقمة وطيور البطريق

طمعاً بجلدها ودهنها. لكن محبي البيئة تدخلوا، لحسن الحظ، في الوقت المناسب.

سيدني، اوستراليا، ١٨١٠

تحت الضوء الخافت لمصباح زيت، جلس عشرة بحارة يأكلون ويشربون ويتداولون أسعار فرو الفقمة (seal). انهم يتحدثون عن الابحار الى جزيرة في القطب الجنوبي لقتل الفقم وسلخ جلودها، والعودة الى اوستراليا لبيع فروها.

وكان الكابتن هاسنبورو، من سفينة برسفيرنس، واحداً من هؤلاء. فقبل بضعة أسابيع اكتشف جزيرة مليئة بالفقم، لكنه لم يفشِ موقعها. حاول أحد البحارة المراوغة مدعياً انَ الجزيرة ليست اكتشافاً جديداً على الاطلاق. وراهن بعشرين جنيهاً على أن أحداً لا يعرف موقعها أفضل منه. لم يدرك الكابتن الثمل الخدعة، وقبل الرهان. فكتب على حافة الطاولة خطوط الطول والعرض للجزيرة.

أمسك البحار الخبيث بقطعة طبشور. وقبل أن يكتب شيئاً، نظر الى الأرقام التي دوّنها الكابتن، وصاح معترفاً بأنه خسر الرهان. ثم أعطى الكابتن عشرين جنيهاً بوجه متجهم، لكن قلبه كان في الواقع يرقص فرحاً. وفي اليوم التالي أبحر الى جزيرة ماكاري. وعاد بعد أشهر حاملاً فراء فقم بقيمة ٤٠ ألف جنيه.

جزيرة ماكاري، ١٩٩٤

ثمة طائر قطرس ضخم يحلّق فوق رأس كريستو بارس، المصوّر والباحث والمغامر الهولندي. تابع بارس تحليق القطرس بعدسة الكاميرا التي كان يحملها، لكنه عاد للتركيز على حشد هائل من البطاريق الملكية (king penguins)، تلك الطيور الجميلة التي تؤوي جزيرة ماكاري أكثر من ٢٠٠ ألف منها،

فقمة وسط جمع من البطاريق الملكية.

ويعتبر خليج لوسيتانيا موطنها.

جزيرة ماكاري ضيقة عرضاً، لكن طولها يبلغ ٣٥ كيلومتراً. وهي تقع بين اوستراليا والجليد السرمدي لقارة القطب الجنوبي. وبفضل موقعها المنعزل، بقيت طبيعتها عذراء لعدة قرون. والواقع أن وجود أكثر من ٨٥٠ ألف زوج متوالد من البطاريق المستوطنة، من مختلف الانواع، يمنح الجزيرة فرادة مذهلة. ولا ننسَ الفقم على أنواعها، من عجول البحر وأفيال البحر وأسود البحر وغيرها، المستوطنة بأعداد هائلة في الجزيرة التي أُعلنت محمية طبيعية عام ١٩٣٣.

قد تعتقد أن الاوستراليين سبقوا العصر بتلك المبادرة. لكن الواقع أن قرار تحويل الجزيرة محمية جاء في الوقت المناسب. فمنذ اكتشفها الكابتن هاسنبورو في ١١ تموز)يوليو(١٨١٠، شارفت طبيعة الجزيرة على الهاوية مرات عديدة. فالمجازر التي ارتكبت فيها بحق الفقم والبطاريق كانت من أفظع المجازر الحيوانية التي شهدتها الأرض.

ممارسات مريعة

في بداية القرن التاسع عشر، كان فرو الفقمة من أبرز المنتجات التي تصدّرها اوستراليا. وعزز اكتشاف جزيرة ماكاري تلك التجارة. فخلال الأشهر الأولى للاكتشاف، صدّرت الجزيرة جلود أكثر من ١٢٠ ألف فقمة. كان الصيادون يصلون الى الجزيرة، ويبنون أكواخاً للأكل والنوم، ويتوجهون في اليوم التالي للصيد بواسطة مطارق كبيرة. وكانت ضربة واحدة على الرأس كافية لقتل الفقمة أو رميها بلا حراك، يتمّ بعدها سلخ الجلد في المكان نفسه وتنظيفه وحفظه في المياه المالحة. وبعد بضعة أشهر، يأتي فريق جديد من الصيادين ليحل مكان الفريق القديم.

حشد من البطاريق الملكية على الشاطئ.

وترسل الجلود الى أوروبا، حيث يتم تحويلها الى معاطف فرو. وكانت أفيال البحر تُقتل بالطريقة نفسها، ولكن للحصول على دهنها. وبعد قتلها، ينتزع الصيادون قطع الدهن ويضعونها في أكياس كبيرة، ثم يسيرون بها أكثر من عشرة كيلومترات أحياناً للوصول الى أقرب غلاية. هناك كان يتمّ طبخ الدهون في القدور الكبيرة حتى يخرج كل الزيت من الدهن، ومن ثم يوضع في خزانات كبيرة للتبريد. وكان الزيت يستخدم آنذاك في آسيا وأوروبا لصنع الحبال، أو وقوداً للمصابيح، أو لانتاج الصابون والدهان، أو لتزييت الآلات. وعاش الصيادون مراحل صعبة فعلاً، اذ كانوا يضطرون أحياناً الى البقاء تسعة أشهر متتالية من دون تزود بالطعام أو الماء. فتوجب عليهم الاكتفاء بما هو متوافر على الجزيرة، مثل الملفوف البري وبيض البطريق وقلبه وكبده. وكان الحصول على لسان فيلة بحر فتيّة بمثابة ترف عظيم. وفي نهاية القرن التاسع عشر، انخفضت أعداد أفيال البحر بطريقة مأسوية، بحيث لم يعد مكسب الزيت يستحق العناء.

لكن الصيادين وجدوا البديل في البطاريق الملكية. وعلى رغم أن نوعية زيوت تلك الطيور لم تكن بجودة زيوت أفيال البحر، فقد امتازت ببعض الخصائص. فالبطاريق الملكية تحتشد بأعداد كبيرة، وتتواجد على الجزيرة طوال أيام السنة. كما أنها لا تخشى الانسان. وهذا يسهّل قتلها.

هكذا بدأت تظهر قدور عملاقة على خليج لوسيتانيا ورأس هورد ومنطقة ناغتس. وكانت البطاريق المدهنة تُقتل بالمطرقة وتُجرّ الى القدور

بطريق يطعم صغاره.

طابور من بطاريق ماكاري.

لطهوها. وبعد ١٢ ساعة من الطهو، يطفو الزيت على السطح. وترمى بقايا البطاريق في البحر أو تترك على الشاطئ. فخيمت على الجزيرة رائحة الموت والتعفن. وبحلول العام ١٨٩٤، كان عدد البطاريق الملكية انخفض من مئات الألوف الى ألوف قليلة.

حينئذ قرر جوزف هاتش، المسؤول الأول عن معامل زيوت البطاريق، أن ينتقل الى بطاريق ماكاري الأخرى. كانت تلك أصغر من البطاريق الملكية، وتمضي فترة من السنة في البحر. لكنها حين تؤم الشاطئ في أيلول)سبتمبر(للتوالد تمتلئ بالدهن. هكذا، عمّت الجزيرة قدور بالغة الضخامة، قادرة على احتواء نحو ٢٠٠٠ بطريق معاً. وكان يستخرج من البطريق الواحد قرابة نصف ليتر من الزيت.

وتدور قصص عديدة حول الممارسات المريعة للسيد هاتش. فقد اعتاد عمّاله قتل الطيور قبل الفطور، والعودة لجمعها بعد تناوله. وكان عدد كبير من تلك الحيوانات ينجو من الضربة الاولى، فيتم جمعها لضربها مجدداً. ووضع هاتش الغلايات في المواقع التي اعتادت البطاريق المجيء اليها من البحر منذ قرون. وباتت الطيور المسكينة تساق حية الى قدور الغلي مباشرة عبر ممرات خشبية.

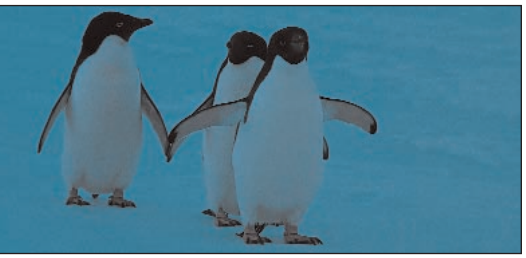
في العام ١٩١١، زارت البعثة الاوسترالية في القطب الجنوبي جزيرة ماكاري للمرة الاولى. وأجريت بحوث علمية بقيادة دوغلاس ماوسون، الذي توصل الى حظر قتل بطاريق ماكاري عام ١٩١٩. وفي العام ١٩٣٣، أعلنت الجزيرة رسمياً محمية طبيعية.

قطط وأرانب وبطاريق

كلفت البعثة الاوسترالية الوطنية للأبحاث في القطب الجنوبي المصور كريستو بارس التقاط صور لمجموعة البطاريق المتوالدة في خليج لوسيتانيا. فالصور تكشف العدد الاجمالي للحيوانات وعدد مواليدها الجدد. وتستمر دورة توالد البطاريق الملكية ١٤ شهراً، وهي تتوالد لسنتين متتاليتين ثم تتوقف لموسم واحد. لذا، عند تصوير مجموعة معينة من تلك البطاريق لعدة سنوات متتالية، يمكن للمرء أن يحدد السنوات التي ولد فيها الكثير من الصغار وتلك التي ولد فيها عدد قليل.

اليوم، بعد ٦٤ عاماً على اعلان ماكاري محمية طبيعية، أصبحت الجزيرة بمثابة فردوس لسكانها الأصليين. فقد ازداد عدد البطاريق الملكية من بضعة آلاف في نهاية القرن الماضي الى نحو ٢٠٠ ألف بطريق. وهذا يؤكد مرة جديدة مرونة الطبيعة القادرة على تجاوز هجمات الانسان واستغلاله المفرط لها.

لكن بعض الآثار الناجمة عن التدخلات الانسانية لا تزال تطرح بعض المشاكل. ففي العام ١٨٢٠، وصلت «قطط المراكب» الى الجزيرة، ولم تمثل عقبة آنذاك. لكن عددها تضاعف مع الأيام، وباتت تشكل خطراً على الطيور الصغيرة التي تعتبر فريسة سهلة لها. وفي العام ١٨٧٩، أطلقت في الجزيرة أرانب من أوروبا ليقتات بها العمال.



ثلاثة بطاريق لاهية.

لكن الأرانب ما لبثت أن تأقلمت مع المناخ الجديد، وتضاعفت أعدادها بسرعتها المعهودة. لذا، ترى البعثة الوطنية الاوسترالية الآن ضرورة إبعاد القطط والأرانب الطارئة عن الجزيرة. وحين يتم ذلك يعود الوضع الى ما كان قبل اكتشافها.

طقس الجزيرة ممطر وضبابي وعاصف في الغالب. وهي تؤوي ٧٠ نوعاً من الطيور وثمانية أنواع من الفقم. وتستوطنها أربعة أنواع من البطاريق، فيما تؤمها أربعة أنواع أخرى للاستراحة. والسياحة في الجزيرة جذابة جداً، لأن حيواناتها هادئة ويسهل الاقتراب منها، ولكن برفق.

كريستو بارس

■

السيارة "الخضراء"

كهربائية من فيات.

ان قيادة سيارة كهربائية تجربة فريدة. ما عليك سوى شحنها بالكهرباء والمضي فيها. لقد تحول الحلم حقيقة بعد سنوات من الأبحاث المضنية.

جنيف – من فرديناند غزال

حين يتخطى الضباب الدخاني في روما المعدلات القصوى المسموح بها، يحظر تجول كل السيارات غير المزودة بمحول حفّاز (catalytic converter) في وسط المدينة حتى ينجلي التلوث. فكأنما المدينة مصابة بحمى، وذلك هو الدواء الناجع لشفائها. لكن ثمة علاجاً جديداً يلوح في الأفق. فصانعو السيارات باتوا أكثر التزاماً بالمعايير الصارمة التي فرضتها المجموعة الاوروبية، وبدأوا يصنعون سيارات «أنظف» بحيث لا يتوجب على المدن الأخرى حذو أهل روما في اجراءاتهم. وهذه السيارات، الموجودة حالياً بأعداد ضئيلة، ربما لن تغزو الأسواق بأعداد كبيرة قبل ١٥ سنة. ويُتوقع لمس تحسن كبير في نوعية الهواء مع انتشارها.

سيارة «بيجو ـ توليب» ذات المقعدين واحدة من أبرز تلك السيارات «الخضراء». فهذه السيارة الكهربائية الصغيرة تستطيع اجتياز مسافة ٦٠ كيلومتراً في التعبئة الواحدة، وتصل سرعتها القصوى الى ٥٧ كيلومتراً في الساعة. و«توليب»، التي لا تزال في مرحلة النمو، لا تشبه السيارات العادية من حيث الهيكلية. وهي غير معدّة للبيع حالياً، وانما سيتم انزالها الى الطرق على أساس اشتراكات، بعد أن تتوصل شركة «بيجو» الى طريقة لدمجها في أنظمة النقل الحالية المعتمدة في المدن الكبرى. وحينئذ ينال كل مشترك جهازاً خاصاً للتحكم عن بعد يستطيع من خلاله اختيار احدى السيارات الموقوفة في نقاط استراتيجية في المدينة. وبعد جولته يعيد السيارة الى احدى المحطات التابعة لشبكة الشركة، حيث يتم شحنها بالطاقة مجدداً.

ليست هذه الا محاولة لتلبية الحاجة الملحة الى السيارة الكهربائية التي تعتبر الحل الأمثل لمشكلة تلوث هواء المدن. لكن صناعة السيارات الكهربائية لم تزدهر كما تستحق بسبب المسافة المحدودة التي تستطيع السيارة الكهربائية اجتيازها وحاجتها الدائمة الى اعادة التعبئة. وتأمل شركة «بيجو» أن تقنع مدناً كثيرة بشراء مجموعات من سيارات «توليب» توزعها بحسب حاجتها. وقد أبدت سلطات باريس ومدن فرنسية أخرى اهتمامها بالفكرة.

سيارات هجينة

تشارك المنظمة البيئية «غرين بيس» هي أيضاً في مواجهة التلوث من خلال "SmILE". وهذا نموذج من سيارة «رينو ـ توينغو»، يستهلك ٣،٢ ليترات من الوقود في المئة كيلومتر. وقد نجح مهندسو في «غرين بيس» في تخفيض ١٩٥ كيلوغراماً من وزن السيارة ورفع ضغط المحرك، وتمكنوا بالتالي من مضاعفة التوفير في صرف الوقود وتخفيض انبعاث ثاني أوكسيد الكربون بنسبة ٤٠ في المئة، فيما لم يرتفع سعر السيارة الا ١٢ في المئة. انها سيارة عادية بنصف مصروف الوقود. ولم تصنع «غرين بيس» سوى "SmILE" واحدة، لكنها تقول انه يمكن تحويل كل السيارات العادية الى نظائر لها، بصرف النظر عن أحجامها، ومن دون تعديل في المعايير الحالية للسلامة.

ومع أن "SmILE" نجحت في التوفيق بين الكفاية والأداء في نواحٍ عديدة، لم يُسرّ بها صانعو السيارات التقليديون. فقد رفضت شركة «رينو» التعليق فنياً على تجربة «غرين بيس»، قائلة ان المشكلة ليست في توفير الوقود، وانما في انتاج سيارة يمكن بيعها. فالسيارات التي تشبه "SmILE" عالية الكلفة، ولا توازي السيارات التقليدية في الراحة والسلامة والمتانة.

وتشير «رينو» الى النماذج التي أنتجتها، خصوصاً "Next"، التي تجمع بين السيارة التقليدية والسيارة الكهربائية، ولا تستهلك أكثر من ٣،٤ ليترات من الوقود في المئة كيلومتر. انها سيارة عائلية بخمسة مقاعد، وذات مصدرين للطاقة: محرك احتراق داخلي اضافة الى محركين كهربائيين مثبتين في الدولابين الخلفيين للسيارة. وبحسب كمية الطاقة اللازمة، يحدد كومبيوتر السيارة أياً من النظامين يجب أن يعمل. فان لم تتعدَّ السرعة الأربعين كيلومتراً في الساعة، تكتفي السيارة بالطاقة الكهربائية الخالية من الانبعاثات. وهذا أمر عظيم حقاً، لأن الجزء الأعظم من الملوثات ينبعث في الكيلومتر الأول من انطلاقة السيارة. وحين تصل "Next" الى الطريق العام، تتحول تلقائياً الى محرك الاحتراق الداخلي.

«سمايل» من غرين بيس:
سيارة رينو معدلة مقتصدة للوقود.

لكن السيارات الكهربائية والهجينة لم ترضِ البيئيين المتطرفين، اذ لا تزال تبعث بعض الملوثات. كما أن الكهرباء المستخدمة لتعبئتها تتولد عادة من وقود أحفوري أو نووي.

يبقى الأمل بسيارة لا تبعث أي مقدار من الملوثات مرهوناً بالأبحاث الجارية حول الوقود

"AX" الكهربائية من سيتروين: يمكن تعبئة البطارية من مأخذ كهربائي عادي.

«زوم» من رينو.

"EV1" الكهربائية من جنرال موتورز: تجتاز ١٤٥ كيلومتراً بالتعبئة الواحدة.

البديل. ففي السويد، أطلقت شركة «فولفو» باصات وشاحنات هجينة تعمل على الكحول الاثيلي)ايثانول(. ولعلّ خلايا الوقود هي الأفضل بين مصادر الطاقة الواعدة، اذ تتولى هذه الخلايا تحويل الطاقة الكيميائية للوقود والعوامل المؤكسدة الى طاقة كهربائية. والسيارات المعتمدة على هذه الخلايا لا تبعث الملوثات اطلاقاً. ففي خلية الوقود، يمتزج أوكسيجين الهواء مع الهيدروجين عبر فيلتر الكتروليتي. ويقسم الالكتروليت هذين الغازين الى جسيمات ايجابية وسلبية، فتتولد الطاقة لتشغيل المحرك. والبخار هو الناتج الوحيد من تلك العملية.

وسيارة «مرسيدس نيكار ٢» تعمل فقط على ٣٠٠ خلية وقود مثبتة تحت فتحة في الأرضية، فيما يحفظ الهيدروجين في اسطوانات ضغط في السقف. وتتسع «نيكار٢» لستة أشخاص، وتصل سرعتها القصوى الى ١٠٠ كيلومتر في الساعة، وتستطيع السير مسافة ٢٥٠ كيلومتراً في التعبئة الواحدة. ولن يتم تعميمها في الأسواق التجارية قبل السنة ٢٠١٠.

أما «جنرال موتورز» فابتكرت سيارة كهربائية بعد خمس سنوات من الأبحاث الحثيثة وجهود بدأت منذ العام ١٩٩٢. والسيارة الجديدة EV1 تتفوق

«توليب» من بيجو: سيارة كهربائية لراكبين، سرعتها القصوى ٧٥ كيلومتراً في الساعة.

على السيارات الكهربائية الأخرى من حيث التصميم واستخدام المواد وعملية التصنيع. وقد عمدت شركة «جنرال موتورز» الى تخفيف وزن EV1، وبالتالي زيادة المسافة التي يمكنها اجتيازها، عبر جعل غطاء السيارة من البلاستيك فوق هيكل من الألومنيوم. والمقاعد أخف بنسبة ٦٠ في المئة بفضل استخدام المغنيزيوم في اطار الوسادات والألومنيوم في المقعد الخلفي. ولتخفيف مقاومة الهواء، تمتاز السيارة بشكل انسيابي، مما يجعل محركها الأخف بين السيارات التجارية. ومن أبرز مميزاتها خصائصها الالكترونية، ولاسيما المحرك الكهربائي الذي يعمل فقط عند الحاجة، ويستخدم خُمس الطاقة التي يحتاج اليها المحرك العادي. واللافت أن EV1 مصممة لاعادة تدوير الطاقة، بفضل نظام مكابح تجديدي يحوّل محرك السيارة الى مولّد عند الدوس على الكابح، مما يولّد طاقة اضافية لاعادة شحن البطارية.

لكن هذه المميزات لم تنجح في التغلب على محدودية بطاريات الرصاص الحمضية التي لا تسمح للسيارة باجتياز مسافة تتعدى ١٤٥ كيلومتراً في الطرقات المفتوحة و١١٢ كيلومتراً اذا كان السير مزدحماً. ويمكن بعد ذلك شحن البطارية في ثلاث ساعات تقريباً باستعمال مصدر طاقة كهربائية بقوة ٢٢٠ فولت، أو في ١٥ ساعة باستعمال شاحن بقوة ١١٠/ ٢٢٠ فولت موضوع في صندوق السيارة. وتقول شركة «جنرال موتورز» عن سعر EV1 انه مدروس، اذ يناهز ٣٠ ألف دولار ويعتبر معقولاً في سوق السيارات الجديدة.

وأعلنت «جنرال موتورز» أنها ستنزل الى الأسواق في النصف الأول من سنة ١٩٩٧ شاحنة كهربائية مخصصة للدوائر الحكومية والمرافق العامة. ومن مميزاتها قوة دفع أمامية، وقدرة على قطع مسافة ١٠٠ كيلومتر بسرعة قصوى تبلغ حوالى ١٢٠ كيلومتراً في الساعة، وقدرة على تحميل ٤٠٠ كيلوغرام.

أيهما أفضل؟

هل السيارة الكهربائية أفضل حقاً من تلك العاملة على الوقود؟ انها لا تستطيع اجتياز أكثر من ١٤٥ كيلومتراً في التعبئة الواحدة، ويتطلب شحن بطاريتها وقتاً طويلاً نسبياً)بين أربع وثماني ساعات(. لكن هذه السيارات لا تحتاج الى صيانة تذكر، أو تغيير الزيت مثلاً. ولا تبعث الملوثات في الهواء، ولا تحدث ضجيجاً. وما من حاجة الى تحمية المحرك، مهما كانت الحرارة الخارجية. وهي بالطبع موفرة للمال. فبحسب الأسعار الحالية للكهرباء، يمكنك اجتياز كيلومتر كامل بكلفة ثلاثة سنتات أميركية. كما أن تكنولوجيا البطاريات في تطور مطّرد. فقد أعلنت شركة «نيسان» أنها استنبطت بطاريات جديدة ونظاماً يسمح باعادة تعبئتها في غضون ١٢ دقيقة فقط.

وماذا عن الكهرباء التي ستحتاج اليها تلك السيارات؟ هل سيؤدي الطلب المتنامي لشحن السيارات الى زيادة عدد محطات توليد الكهرباء، وبالتالي ارتفاع نسبة تأثيرها السلبي على البيئة؟ في الواقع لا، لأن المحطات الحالية كافية لشحن السيارات الكهربائية ليلاً، حين يكون الطلب على الكهرباء خفيفاً.

ولكن هل ستلقى السيارات الكهربائية رواجاً بين المواطنين؟ يقول صانعو السيارات انهم لن ينتجوا كميات كبيرة من السيارات الكهربائية ما لم يطلبها المستهلكون. ويقول المستهلكون انهم لن يشتروا السيارات الكهربائية ما لم تتوافر في الأسواق.

باحثة لبنانية في نظام عالمي: جهاز سريع لشحن البطارية

التلوث هو العدو اللدود للانسان. وقد كشفت دراسات علمية كثيرة أثره السلبي في الصحة، والمؤدي أحياناً الى أمراض يتعذر شفاؤها.

أدركت الولايات المتحدة خطورة هذه المشكلة، وبذل علماؤها جهوداً كبيرة لمواجهتها. وقد بدأ تطبيق بعض الاجراءات العملية، مثل تشجيع ركوب عدة أشخاص في سيارة واحدة (car pooling). وهناك حلول أخرى قيد التحضير، مثل ترويج السيارة الكهربائية.

السيارة الكهربائية تكنولوجيا جديدة لا تصدر الانبعاثات اطلاقاً، ولا تساهم بالتالي في مشكلة التلوث. وقد خصصت اعتمادات مالية هائلة لانجاز الأبحاث العلمية الهادفة الى انتاجها. كما فرضت عدة قوانين لتحقيق هذا الهدف. فاصدرت ولاية كاليفورنيا، مثلاً، قانوناً يفرض أن تشكل السيارات الكهربائية ٢ في المئة على الأقل من مجموع السيارات المبيعة بدءاً من السنة ٢٠٠٣.

ولا تتوقف هذه التكنولوجيا عند صنع السيارات الكهربائية، وانما تشمل أيضاً ابتكار نظام سريع ومأمون لشحن البطاريات، حيث الوقت والفاعلية هما المحور.

وأنا فخورة جداً لكوني شابة لبنانية سنحت لها فرصة المساهمة في هذه التكنولوجيا التي تعدّ مفتاحاً لمستقبل أفضل للبشرية جمعاء. وتتمحور أطروحة الدكتوراه التي أعددتها حول تطوير احدى الوحدات الأربع التي تؤلف جهاز شحن البطارية (charger). تركز عملي على صنع نظام عالمي يحوّل أي فولتاج متردد (AC) بأي توتر كهربائي الى تيار مباشر (DC)، مع ابقاء نسبة الانحراف في التيار الجاري على حد أدنى وفق المعايير الهندسية الأميركية والأوروبية. ويفضي هذا الى ناتج عالي الكفاءة، يراوح بين ٩٢ و٩٤ في المئة بحسب الهيكلية المستخدمة.

د. لانا شعر
جامعة مينيسوتا، الولايات المتحدة

البيئة والتنمية

نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة

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

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

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

الطبيعة خير طبيب

علاجات الربو

أطلق أجدادنا على هذا المرض اسم «ضيق التنفس» أو «عسر التنفس». والواقع أن الربو مرض عصبي مرتبط بانقباض العضلات المستديرة المحيطة بالشعب الهوائية. وقد يتأتى نتيجة مضاعفات مرض القلب أو ضغط الدم المرتفع، أو نتيجة تشوه خلقي في الصدر.

عمد القدماء الى حرق أوراق الأوكاليبتوس)الكينا(ليستنشق مريض الربو رائحتها أثناء النوبة الشديدة. وكانوا ينصحون المريض بأن يقضي وقتاً طويلاً بين أشجار الصنوبر والتنزه في الهواء الطلق. وأشاروا بابتلاع مقدار حبة حمص من صمغ الصنوبر عدة مرات يومياً لتسكين نوبة الربو. وكانوا يغلون ورق الصنوبر أو السرو أو الشوح أو الجمّيز ثم يشربونه. والثوم يعين على التنفس، فكان يؤكل صباحاً على الريق. وكان باعة الأعشاب يصفون الأشق، وهو صمغ عطري نباتي فعال في تخفيف عسر التنفس. وكان مرضى الربو يمصّون السوس أو يغلونه لشرب مائه، ويكثرون من أكل البصل والثوم المشويين تحت الرماد، والسمسم الممزوج بالعسل، وعصارة البصل أو الفجل.

تضميد الحروق

ثمة طرق عديدة لمعالجة الحروق. ويعمد أهل القرى الى بلّ الحرق بالماء ثم دهنه بزيت النعناع، أو وضع الطحينة عليه، أو ذرّ بيكربونات الصودا على موضع الحرق وتغطيته بقماش مبلل بالماء. وحرق القصعين وسحقه ومزجه بزيت الزيتون يساعد الحرق على الشفاء. وان توافر البيض يوضع الزلال على الحرق، أو يخفق البيض مع الزبدة ويوضع على شاشة لتضميد الحرق.

وكانوا يعالجون حروق الماء الحار بدهنها بزيت الكتان، أو ذرّ رماد ورق العلّيق عليها، أو تضميدها بورقة ملفوف خضراء نظيفة، أو بلّ خرقة بالخل ووضعها على الجرح، أو جبل مسحوق الزيزفون بزيت الزيتون النقي ودهن الحرق به. ورضّ أوراق الخس، أو بصلة، مع الملح مفيد أيضاً. ومن الوصفات الشائعة أيضاً وضع البطاطا المقشورة أو النخالة أو عجينة الذرة أو الحنّاء على الحرق.

انتفاخ الأقدام

تنتفخ أقدام الأطفال بسبب فقر الدم أو سوء التغذية. وفي حالات حادة يحصل الانتفاخ في الوجه واليدين.

وتنتفخ أقدام النساء في الأشهر الثلاثة الأخيرة من الحمل بسبب ضغط الطفل على الأوردة الآتية من الأرجل مما يعيق سريان الدم. ولكن اذا شعرت المرأة الحامل بانتفاخ الوجه واليدين وعانت من دوار أو ضعف في النظر، فقد تكون مصابة بتسمم الدم. وغالباً ما تنتفخ أقدام المسنين لسوء انتظام الدورة الدموية حين يجلسون وقتاً طويلاً في المكان نفسه، علماً أن الانتفاخ قد يعني أحياناً اضطرابات في القلب أو الكلية.

ولتخفيف حدة الانتفاخ لا بد من معالجة المرض الذي يسببه. لا تكثر من الملح في الطعام، ومن الأفضل الاستغناء عنه كلياً. وقد تساعد بعض أنواع الزهورات التي تدرّ البول على ازالة الانتفاخ.

التفاح يفيد الأمعاء

تناول يومياً تفاحة في الصباح وأخرى في المساء، فترتاح من أمراض الأمعاء وتنعم بنوم عميق وهادئ. وأكل تفاحة قبل النوم يفيد اللثة والأسنان ويطرد من الرئة والأنف كل ما يعيق التنفس. ويمكن علاج اسهال الأولاد باطعامهم قليلاً من التفاح بعد ازالة قشرته، شرط الا تكون افرازات الاسهال يخالطها اللون الأخضر.

كُل قليلاً تعِش طويلاً

ثمة قاعدة ذهبية تقول: كُل قليلاً تعش طويلاً. وابتعد عن القلق وأسبابه فتبدو أكثر شباباً. ويحذر الأطباء من أن التخمة تجعل حتى الأطفال يكبرون قبل الأوان. لذا، فان الاقلال من الطعام، خصوصاً الدهنيات، والاكثار من تناول الخضار والفواكه الطبيعية، يؤخران ظهور أمراض الشيخوخة. والتجاعيد هي بصمات الحزن والقلق، إن تجنبتهما قلّت فرص ظهورها. وهذا يعني أنه بقليل من الجهد، ومن دون حاجة الى تناول الأدوية، يستطيع الانسان الحفاظ على شبابه لأطول وقت ممكن.

فوائد الترمس

قال ابن سينا عن الترمس انه يرقق الشعر ويجلو الكلف والبهق والكُهبة والبثور، ويصفي الوجه، خصوصاً اذا طُبخ بماء المطر. وهو مفيد للبثور والقروح والأورام الحارة والجرب. ويُتخذ منه ضماد على عرق النسا)الأنسر(فينفع. ودقيقه مفيد لأوجاع الجراحات وقروح الرأس الرطبة. وهو يفتح سدد الكبد والطحال خصوصاً اذا طُبخ بالخل والعسل. ويخرج الديدان شرباً مع العسل والخل. ويدرّ البول والطمث.

لمعالجة الاسهال والاجتفاف: أكثروا من السوائل

يموت عدد كبير من الأطفال الذين يصابون بالاسهال لنضوب الماء من أجسامهم. وهذا ما يعرف بالاجتفاف، وهو ينتج عادة من فقدان الجسم كمية من الماء تفوق الكمية التي تدخل اليه. ويحدث هذا في حالات الاسهال الحاد المصحوب بالتقيؤ، أو المرض الشديد الذي يفقد الانسان شهية تناول الطعام أو الشراب.

ومن عوارض الاجتفاف توقف البول أو قلته، هبوط مفاجئ في الوزن، جفاف الفم، أعين غائرة وجافة لا تدمع، تقعر في اليافوخ عند الأطفال، وارتخاء الجلد. وقد يسبب الاجتفاف الحاد تسارعاً وضعفاً في النبض، وتسارعاً وعمقاً في التنفس، وارتفاع الحرارة وهزات.

على المصاب بالاجتفاف شرب الكثير من السوائل. ويمكن تفادي حدوث الاجتفاف إن أعطي المصاب بالاسهال كمية كبيرة من السوائل، ولا سيما الماء الممزوج بالسكر وقليل من الملح.

كيف تلوث المواد الكيميائية التربة والمياه الجوفية؟

يفضي الكثير من ممارساتنا اليومية الى تسرب مواد كيميائية، قد تكون غير مضرة عند استعمالها، لكنها تؤثر سلباً على المدى البعيد في الموارد الطبيعية. فسيارتك، مثلاً، تخزن مجموعة من المواد والسوائل المضرة بالبيئة، من شأنها أن تزعزع التوازن البيئي ان تخلصت منها بطريقة عشوائية. وسوائل التنظيف التي تستخدمها ربات البيوت قد تتسرب الى التربة فتلوثها وتسمم المياه الجوفية. وقد يفضي تسرب بسيط لمادة كيميائية من خزان مهمل الى نتائج بيئية خطيرة. فما هي الخطوات التي يجدر بنا اعتمادها في حياتنا اليومية لتفادي أضرار النفايات الخطرة؟

وضع مروان مروان بضعة غالونات من المازوت داخل خزان في الفناء الخلفي لمنزله. واكتشف في أحد الأيام أن الخزان يرشح الى الخارج. فقرر لحمه أو شراء آخر جديد يملأه مجدداً بالمازوت. لكن مروان لم يهتم قطعاً بمصير المازوت المتسرب.

وجد يوسف أن سيارته المتوقفة في الفناء الخلفي لمنزله ترشح زيتاً. لم يعرف منذ متى بدأ ذلك وما هي كمية الزيت التي رشحت، ولم يكن قادراً على الاستغناء عن سيارته نظراً الى كثرة أعماله. فقرر أخذ السيارة الى كاراج زنتوت. لكنه حتماً لم يفعل ذلك لمجرد أن التربة امتصت الزيت الراشح.

تستخدم سعاد، مثل معظم النساء، منظفات قوية تحوي مذيبات لغسل الصحون وتنظيف المغسلة. وهي تلجأ الى تلك المواد لابقاء مطبخها نظيفاً وصحياً. ولمَ عليها القلق في شأن السوائل التي تجري في مصرف المياه، وتنتهي ربما في شبكة مجارٍ راشحة أو حفرة صحية تسرب المواد الكيميائية الى التربة؟

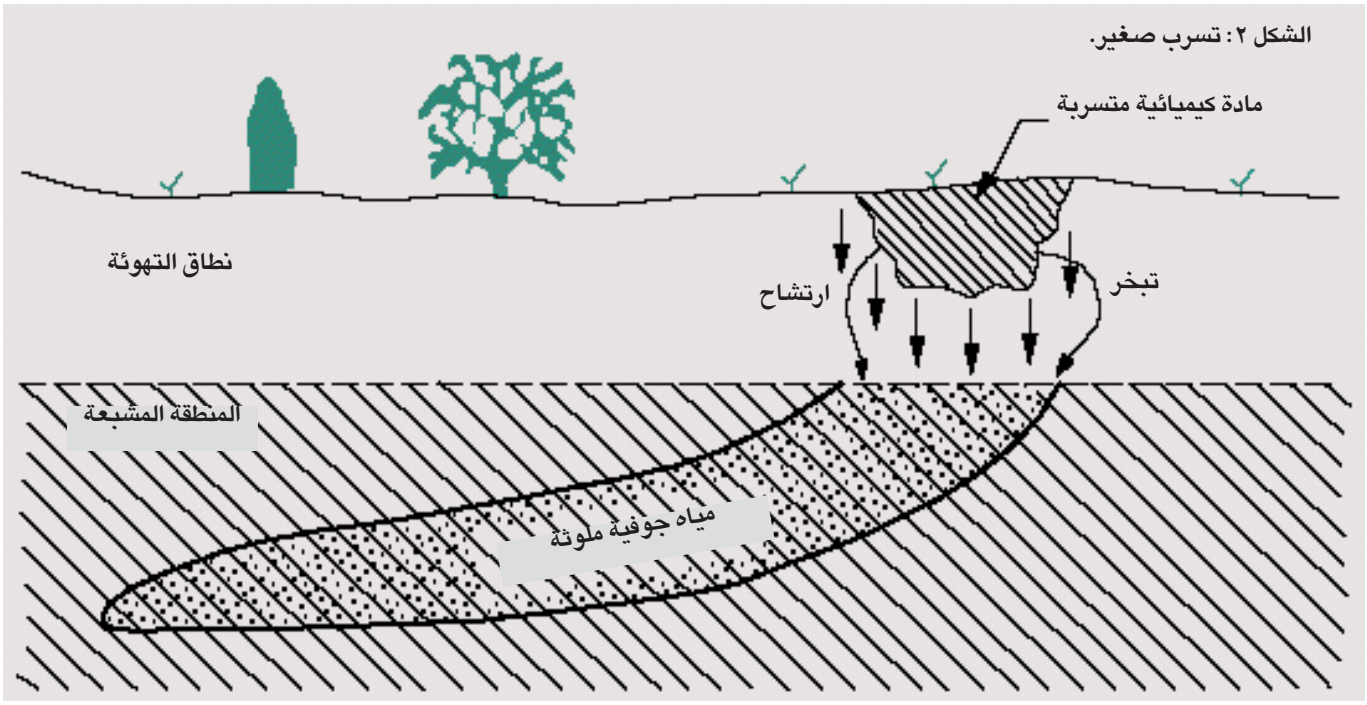
ان كثيراً من ممارستنا اليومية يفضي الى تسرب مواد كيميائية، قد تكون غير مضرة عند استعمالها، لكنها تزعزع توازن البيئة الهش. ورغم أن عدداً كبيراً من تلك المواد لا يذوب بسهولة في الماء، فان درجة ذوبانها قد تتعدى كثيراً الحد المأمون في مياه الشرب. فماذا يحلّ بها عندما تتسرب الى الأرض؟

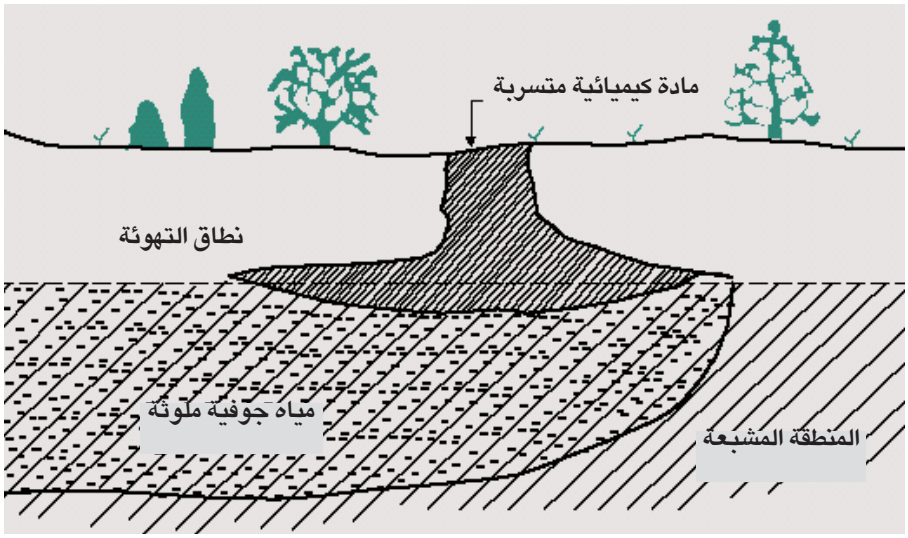
قبل الاجابة عن هذا السؤال، علينا فهم التركيبة النموذجية للطبقات تحت السطحية)الشكل ١(.

اذا وقفت على الأرض وحفرت خندقاً عمودياً، فستعثر غالباً في الأمتار الأولى على تربة جافة. هذه المنطقة تدعى نطاق التهوئة (vadose or aeration zone) وهي مؤلفة من تربة ذات مسام مليئة بالهواء. وإن تابعتَ الحفر، فقد تعثر على تربة رطبة هي المنطقة المشبعة (saturated zone) حيث تكمن المياه الجوفية داخل المسام الترابية. وقد تتألف هاتان المنطقتان من طبقات متناوبة من جسيمات دقيقة، مثل الصلصال والطمي، وجسيمات خشنة، مثل الرمل والحصى. يطلق على طبقات الصلصال والطمي اسم الطبقات الصادة (aquitards). ولأن الجسيمات فيها صغيرة جداً ومتلاصقة، فانها تسمح بمرور كمية ضئيلة من الماء عبرها. أما طبقات الرمل والحصى فتدعى المكامن المائية أو الطبقات الصخرية المائية (aquifers)، لأن مسامها الكبيرة تجعل المياه الجوفية تتدفق بسهولة عبرها.

الشكل ١: التربة تحت سطح الارض.

الشكل ٢: تسرب صغير.





الشكل ٣: تسرب كبير لسوائل أخف من الماء.

وفي الحالات المثلى، ان أردتم استخدام المياه الجوفية مصدراً لمياه الشرب، فلا بد من حفر البئر عمودياً لاختراق الطبقات الصخرية المائية في المنطقة المشبعة وضخ أكبر كميات ممكنة من المياه.

لنعد الآن الى المواد الكيميائية التي تسربت الى الأرض من مطبخ سعاد وسيارة يوسف وخزان مروان. يرتبط مصير تلك المواد الكيميائية بخصائصها، ولاسيما بمدى ذوبانها في المياه الجوفية، وما اذا كانت أخف أو أثقل من الماء.

لنأخذ أولاً المواد الكيميائية الأخف من الماء، مثل زيوت السيارات. ان نسبة ذوبان هذه المواد في الماء ضئيلة في العادة. فاذا سكبت قليلاً من الزيت في كوب ماء، يطفو الزيت على السطح لأنه أخف، وتذوب كمية ضئيلة منه في الماء بحيث لا يتغير لون الماء أو طعمه. ولكن بالنسبة الى بعض المواد الكيميائية، فحتى هذه الكميات الضئيلة قد تعرض صحة الانسان للخطر.

حين تتسرب السوائل الى نطاق التهوئة، تملأ الفجوات في التربة، مثلما يتسرب الماء الى مسام الاسفنجة. فان كانت كمية السائل ضئيلة ولا تكفي للوصول الى المنطقة المشبعة، يبقى السائل في نطاق التهوئة)الشكل ٢(. لكن ذلك لا ينفي وصول التلوث الى المياه الجوفية في المنطقة المشبعة. فماذا لو أمطرت السماء وتغلغل الماء في التربة؟ حين يصل الماء الى المسام المحتوية على السائل، يذوّب السائل. واذ يختلط الماء بالمواد الكيميائية الذائبة، يؤدي الى تلوث المياه الجوفية في المنطقة المشبعة.

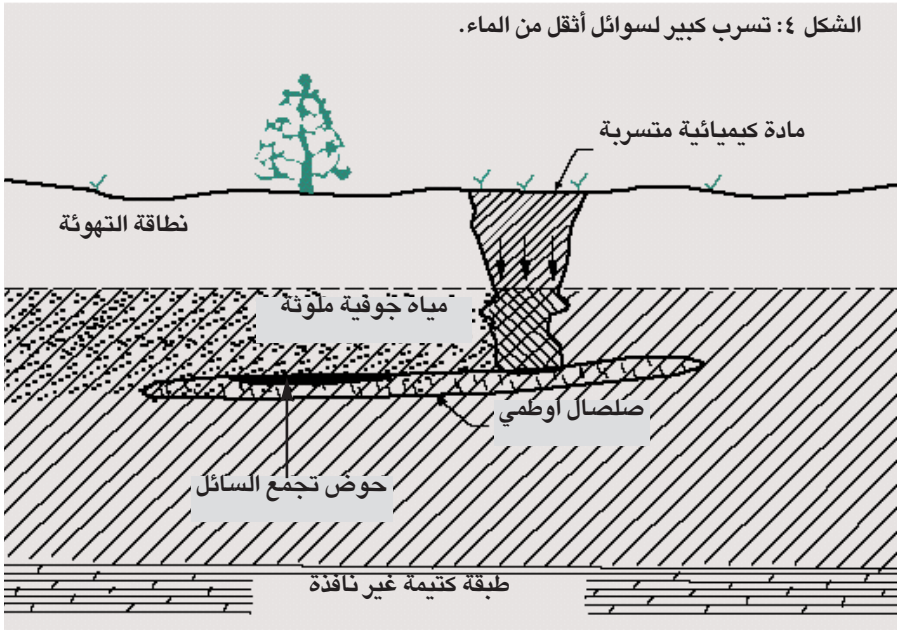
لكن المياه الجوفية تتلوث أيضاً حتى في حالات الجفاف. فمعظم المذيبات ومنتجات النفط، مثل الأسيتون والبنزين، تتطاير في الهواء. يستخدم الأسيتون أحياناً لصقل الأظافر. ويمكن شمّ رائحته من بعد بسبب انتقاله من الحالة السائلة في القوارير الى بخار نشمّه في الهواء. وينطبق الأمر نفسه على البنزين الذي يضخ في السيارات وهو في حالة سائلة، لكنه يتطاير في الهواء مانحاً محطات الوقود تلك الرائحة القوية. وليست عملية التطاير سوى تغير في حال الجزيئات التي تؤلف المادة الكيميائية، إذ تتحول الجزيئات السائلة الى بخار. لذا، حين تكون المادة الكيميائية في نطاق التهوئة، فقد تتطاير وتنتقل جزيئاتها في هواء المسام نزولاً الى المياه الجوفية حيث تذوب وتلوث المياه.

وحين تتسرب كميات كبيرة من السائل الى التربة، تصل الى المنطقة المشبعة وتصبح على اتصال مباشر بالمياه الجوفية)الشكل ٣(. وبما أن السائل هنا أخف من الماء، فانه يطفو على سطح المياه الجوفية، تماماً كما يطفو الزيت في كوب الماء. واذ يتصل السائل مباشرة بالماء، فانه يذوب ويلوث المياه الجوفية.

ماذا حلّ إذاً بالزيت الراشح من سيارة يوسف ؟ بما أن كميته ضئيلة، فسوف يبدو كما في الشكل٢. لكن ماذا عن كاراج زنتوت حيث يتم تغيير زيوت السيارات يومياً؟ من المؤكد أن هذه الزيوت ستؤدي الى مشكلة كبيرة كما يظهر في الشكل٣. وتنطبق الحالة نفسها على الخزانات الراشحة في محطات الوقود.

أما اذا كان السائل أثقل من الماء، فمن الطبيعي أن يترسب الى القعر وينتشر في المنطقة المشبعة. وهذا الانتشار مرتبط بتركيبة المنطقة وكمية السائل المتسربة. ويظهر الشكل٤ مثالاً عن طبقة كتيمة)غير منفذة للماء(من الصلصال أو الطمي في المنطقة المشبعة. يترسب السائل عمودياً الى أن يرتطم بالطبقة الكتيمة، وهناك يجري أفقياً لأنها لا تسمح له بعبورها. ومع استمرار عملية التسرب، يتابع السائل تدفقه الى أن يتخطى حافة الطبقة الكتيمة ويصل الى الأجزاء الأعمق في المنطقة المشبعة)الشكل ٥(. وإذا ارتطم السائل بطبقة كتيمة كبيرة، فقد يشكل «حوضاً» على سطح الطبقة.

ماذا يعني كل هذا؟ لنأخذ مثلاً مادة كيميائية اسمها تريكلورايثين (trichloroethene)، وهي مادة مذيبة أثقل من الماء تستخدم في صناعة أشباه الموصّلات (semiconductors) وموجودة أيضاً



الشكل ٤: تسرب كبير لسوائل أثقل من الماء.

في المواد المزيلة للشحم. وهي تعتبر من المواد الكيميائية الأكثر شيوعاً في المياه الجوفية الملوثة في الولايات المتحدة. لقد أظهرت الدراسات أنه ينبغي ألا يتعدى تركيز هذه المادة الكيميائية في المياه خمسة أجزاء في المليار كي تكون صالحة للشرب، أي ما يوازي قطرة ماء في حوض أولمبي للسباحة. تخيلوا إذاً حجم التلوث الذي قد ينتج عن حوض من التريكلورويثين، كما يظهره الشكل ٤. وما يزيد الأمر تعقيداً صعوبة إزالة تلك المواد الكيميائية، لأنه نادراً ما يتم العثور على «الحوض»، ولأن المواد الكيميائية قد تتغلغل عميقاً في المنطقة المشبعة، ولأن قابليتها للذوبان ضئيلة نسبياً مما يجعل أساليب التنظيف التقليدية غير مجدية.

الوقاية هي الحل الأمثل. ان اراقة المادة الكيميائية وتسربها الى التربة عملية سريعة. لكن اعادة البيئة الى ما كانت عليه يستغرق وقتاً طويلاً. وقد لا يكلّف شراء غالون من المواد الكيميائية الا بضعة دولارات، لكن ازالة هذه الكمية من البيئة قد يكلّف ملايين الدولارات.

المطلوب من مروان اعادة النظر في المازوت الذي يخزنه في الفناء الخلفي لمنزله. فيتأكد من أن الخزان لا يرشح. ويضع تحته وعاء ثانياً هو عبارة عن ملاءة بلاستيكية كتيمة متقوّسة على الأطراف)باستعمال قرميد أو حجار اسمنت(لاحتواء أي تسرب محتمل.

والمطلوب من يوسف التفكير ملياً عند تغيير زيت السيارة. فيأخذه الى محطة تعتمد تدوير الزيوت المستعملة بدل اراقته على الأرض أو رميه في شبكة المجاري. ويمكنه أيضاً البحث عن كاراج حيث لا يرشح مستوعب الزيوت المستعملة.

وحين تنظف سعاد مطبخها، يمكنها استعمال مواد تتفكك طبيعياً أو لا تضر بالبيئة.

ماذا نخسر إن لم يبادر كل منا الى عمل واع من هذا النوع؟ نخسر البيئة التي تمدنا بأسباب الحياة.

ايلي حداد
مهندس بيئي، شركة سميث لتكنولوجيا البيئة
سان فرنسيسكو، الولايات المتحدة

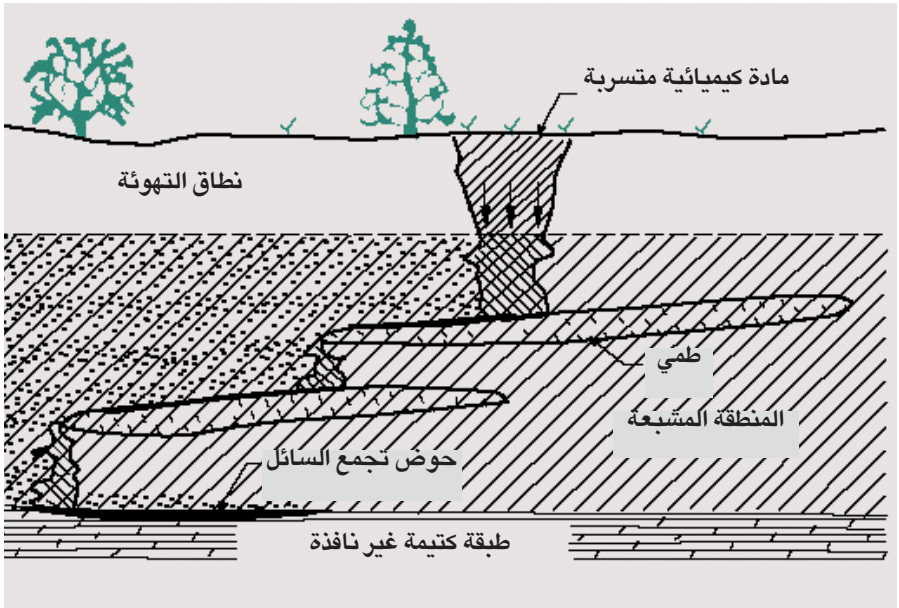
■

النفايات المنزلية الخطرة

لعل معظمنا لا يعلم أن البطاريات وزيوت الفرامل والمحركات وقداحات الغاز ومبيّض الكلور ومنظفات المراحيض والأفران والنوافذ ومبيدات الحشرات ومواد تلميع الأثاث والأدوية ومزيل طلاء الأظافر وكرات النفتالين والدهانات والسوائل المرققة لها والمواد المزيلة لها ومواد تظهير الصور ومنظفات السجاد ومزيلات البقع والمواد المذيبة والمواد الحافظة للخشب والتربنتين ومواد تنظيف أحواض السباحة، هي كلها نفايات منزلية تحتوي على مواد محتملة السمية.

الطريقة المثلى للحد من أذاها هو تخفيف استعمالها. ومن الضروري التخلص منها بأسلم طريقة ممكنة. لا تضعها أبداً مع نفاياتك أو تصبها في مصرف المياه، لأن السوائل الخطرة قد تؤدي الى تأكل الأنابيب أو اطلاق غازات سامة أو اتلاف شبكة المجاري.

وحتى في الدول الأكثر تقدماً، ليست مكبات النفايات ومعامل تكرير مياه الصرف مصممة للتكيف مع المواد الخطرة التي قد تتسرب الى المياه الجوفية أو تنتشر في الهواء. وربما سرّعت محارق النفايات تسرّب هذه المواد الكيميائية الى البيئة. وقد عمدت دول غربية كثيرة الى تخصيص مستوعبات مجهزة للنفايات المنزلية الخطرة، ليصار الى معالجتها والتخلص منها بطرق سليمة بيئياً.



الشكل ٥: تجمع السوائل الاثقل من الماء في حوض.

أخبار الجمعيات

يوم النظافة

بيروت ـ شاركت عشرات الجمعيات البيئية وأكثر من ألف مدرسة ومعهد وجامعة في المناطق اللبنانية كافة في اليوم الوطني للنظافة الذي نظم في ١٦ تشرين الثاني)نوفمبر(، بدعم من وزارة التربية والبلديات وبعض المؤسسات الخاصة. فأقيمت حملات التنظيف في الشوارع وحول المدارس. وزعت ملصقات ومنشورات على المدارس والمحلات التجارية، وجرت مناقشة المسائل البيئية في الصفوف، كما تم تكليف التلاميذ بانجاز فروض بيتية عن مواضيع بيئية. وأقيم معرض لأعمال نفذها التلاميذ وتمحورت حول فكرة اعادة استعمال النفايات المنزلية للتخفيف من كمية النفايات المنتجة. كما بوشر مشروع رائد لاعادة تدوير النفايات في بلدة حمانا السياحية.

ودعا المشاركون المسؤولين الى جمع النفايات من كل المناطق واعطاء الأولوية لاعادة تدويرها بدل رميها في المكبات. وكانت جمعية **المنبر الأخضر** أطلقت فكرة اليوم الوطني للنظافة عام ١٩٩٣، ومنذ ذلك الحين عمّت الاحتفالات به جميع المناطق اللبنانية.

مسابقة بيئية

عمان ـ تنظم جمعية **أصدقاء البيئة** الأردنية مسابقة بيئية سنوية يتم تعميمها على المدارس الأردنية بالتنسيق مع وزارة التربية والتعليم. تستمر المسابقة طوال العام الدراسي، بحيث يحاول الطلاب التوصل الى حلّ علمي ذي جدوى اقتصادية لمشكلة بيئية تعاني منها المنطقة التي يقطنون فيها. وخلال السنة الدراسية تقدم الجمعية الدعم للتلاميذ في مشاريعهم، وتنظم لهم الرحلات الميدانية الهادفة الى التوعية البيئية، وتشرح لهم كيفية استغلال الطاقات الطبيعية على نحو يخدم البيئة الأردنية. وفي نهاية العام الدراسي، يقدم التلاميذ مشاريعهم الى اللجنة الفنية التي تحدد المدارس الفائزة.

مؤتمر "أيوباك"

القاهرة ـ بدأت **المجموعة العربية للتنمية** التحضير للمعرض الدولي الأول للكيمياء وتطبيقاتها، والمعرض الدولي للبيئة، ومعرض تكنولوجيا التعليم والتدريب، تنظمها المجموعة مع مؤتمر «أيوباك» في آب)أغسطس(١٩٩٨. والقاهرة أول عاصمة عربية وافريقية تستضيف هذا المؤتمر العالمي.

برنامج الجذور والبراعم

الكويت ـ افتتح برنامج الجذور والبراعم نشاطه الثقافي في شهر تشرين الثاني)نوفمبر(الماضي بحضور المهتمين بالمحافظة على البيئة الكويتية وحمايتها. والبرنامج منظمة ذات منفعة عامة تنادي بحماية البيئة والحفاظ عليها من العوامل الخارجية. ويهدف البرنامج الثقافي الى خلق بيئة نظيفة من خلال غرس حب البيئة في الأجيال الصاعدة. وعلى الصعيد العملي، تم تكليف المدارس بتقديم مشروع يخدم البيئة، على أن يقام معرض في شهر شباط)فبراير(١٩٩٧ لمشاريع وملصقات ومجسمات أنجزها تلاميذ المرحلتين الابتدائية والمتوسطة. وتستعمل في هذه الأشغال بقايا ومخلفات مثل القناني الفارغة ومغلفات الشوكولاته والأقمشة البالية وأكياس الورق والنايلون المستعملة والأواني الزجاجية المكسورة. ويعمل الأطفال على تحويل هذه المخلفات الى أشياء للزينة أو اللعب، وذلك ضمن مفهوم اعادة التصنيع والتخفيف من النفايات المضرة بالبيئة. وهناك معرض بيئي دائم يتضمن صوراً عن أنواع التلوث البيئي الذي يواجه الانسان والحيوان والنبات، اضافة الى شرح مضاعفات هذا التلوث وسبل الحد منه أو معالجته.

بيئة بلا حدود

صيدا ـ باشرت جمعية **بيئة بلا حدود** في مغدوشة، قضاء صيدا، لبنان، برنامجاً لجمع النفايات مع البلدية، بعدما تمكنت من شراء شاحنة صغيرة وأمنت طاقماً للعمل. وتنوي الجمعية المبادرة قريباً بمشروع فرز النفايات لاعادة تصنيعها.

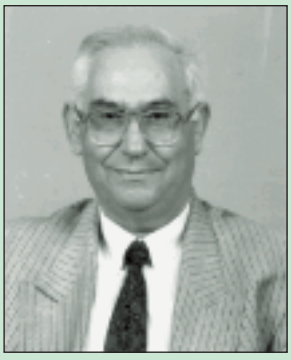
مخيم الشباب العربي

الرباط ـ نظم **ملتقى الشباب العربي** المخيم السابع للشباب القومي العربي في المركز الدولي للشباب في بوزنيقه، المغرب. بدأ تنظيم هذا المخيم في العام ١٩٩٠، واستضافته مذذاك عدة دول عربية هي لبنان واليمن والأردن وتونس وسوريا.

حلقات تحديث التكنولوجيا التعليمية

بيروت ـ نظمت الأمانة العامة **لحلقات تحديث التكنولوجيا التعليمية** في تشرين الثاني)نوفمبر(١٩٩٦، ورشة عمل لمجموعة من الأساتذة المهنيين تحت عنوان «دور المعلم في التربية البيئية». وتداول المشتركون كيف يستطيع الأستاذ المهني تحسيس الطلاب بمشاكل البيئة من خلال المشاركة في وضع برامج لحماية البيئة والتربية المهنية البيئية السليمة. واقترحت مشاريع عمل وخططاً للتنفيذ.

لجنة البيئة في روتاري كوسموبوليتان



بيروت– عيّن الدكتور عبدالرحمن الصغير، العميد السابق لكلية الزراعة في جامعة الامارات والخبير في مكافحة الأعشاب الضارة، رئيساً للجنة البيئة في نادي الروتاري كوسموبوليتان في بيروت. وستقوم هذه اللجنة بوضع مشاريع انمائية لمنع تلوث الهواء والماء والتربة في لبنان، تمولها نوادي الروتاري المركزية والمنظمات الوطنية والدولية المهتمة بمشاكل التلوث.

تربية النحل

هذا المجتمع النظامي الذي تديره الاناث شغَلَ الناس منذ قديم الزمان. فالنحل ينتج العسل والعكبر والهلام الملكي ... والسم. وهو، إذ يجمع رحيق الزهر، يساهم في عملية التلقيح الضرورية لبقاء الأنواع.

عرف الانسان النحل منذ القدم مصدراً للعسل، وهو حلوى طبيعية وغذاء كثر الحديث عن فوائده. واحتوى القرآن الكريم سورة خاصة بالنحل وردت فيها الآية: «وأوحى ربك الى النحل أن اتّخذي من الجبال بيوتاً ومن الشجر وممّا يعرشون، ثم كلي من كل الثمرات فاسلكي سبل ربّك ذُلُلاً يخرج من بطونها شراب مختلف ألوانه فيه شفاء للناس إن في ذلك لآية لقوم يتفكّرون».

ومع تطور المعارف اكتشف الانسان أن للنحل دوراً بأهمية انتاج العسل اذا لم يكن يتجاوزه، وذلك في حمله اللقاح من زهرة الى اخرى. لولاه لما انعقد الزهر ثمراً ولما استمرت على الأرض معظم أنواع الشجر المثمر. وبين هذه المهمة وتلك، اكتشف الانسان تنظيماً اجتماعياً رائعاً يتمتع بالأمن وبأيدٍ عاملة متخصصة وبنظام اتصالات مذهل. تنظيم هو من الدقة بحيث بات يتّخذ مثلاً.

لكن في الامر مفارقتين: الاولى أن ليس كل النحل اجتماعياً أو منتجاً للعسل. فمملكة النحل تضم أكثر من عشرين ألف نوع، معظمها غير اجتماعي. ويعتبر العلماء المتخصصون بدراسة النحل ومراحل ارتقائه وأنماط سلوكه أن غياب النشاط الاجتماعي هو دليل على المرحلة الاكثر بدائية في عملية تطور النحل، وأن النظام الاجتماعي المعقد هو أعلى مراتب الارتقاء التي حققتها بعض الفصائل النحل.

أما المفارقة الثانية فهي أن كل أنواع النحل، بما فيها الانواع غير الاجتماعية، هي عوالم أنثوية لا دور فيها للذكر الا المزاوجة. ويبرز هذا الامر على أشده في الأنواع الاجتماعية العسّالة. فهي مجتمعات أنثوية راقية متكاملة تحكمها ملكات، وللعاملات فيها الإعمار وجني الغذاء وتخزينه والحراسة والادارة. أما الذكر فهو كسول جداً بحيث تطعمه في صغره أخوات حانيات تعددنه لدوره الوحيد القصير الامد، ألا وهو مزاوجة الملكة، ليُترك بعد ذلك على ارتفاع شاهق فيهلك.

لغة عجيبة راقية

ان نظام الاتصالات لدى النحل العسال هو أرقى الانظمة في مملكة الحيوان، باستثناء الانسان. فهو يقوم على نقل معلومات حقيقية مفصلة بدلاً من مجرد الاشارة الى خطر داهم أو الى وضع آخر يسترعي الانتباه، كما تفعل معظم أنواع الطيور والثدييات بنداءاتها.

توصلت التجارب التي أجراها علماء مختصون، على رأسهم النمسوي كارل فون فريتش، الى اكتشاف نظام الاتصالات لدى النحل العسال. ومن الامثلة الاولى التي جرت ملاحظتها أن صحناً من قطر السكر يوضع خارج قفير نحل قد يبقى ساعات أو أياماً قبل أن يجتذب نحلة كشافة. ولكن ما إن يتم ذلك حتى تبدأ أعداد من نحل القفير بالوصول سراعاً. والأغرب أن حجم الصحن وكمية قطر السكر يحددان أعداد الغزاة، مما لا يترك مجالاً للشك في أن الرسالة التي نقلتها النحلة الكشافة الى رفيقاتها في المستعمرة تضمنت معلومات تحدد ليس فقط مكان توافر الغذاء، وانما كميته أيضاً.

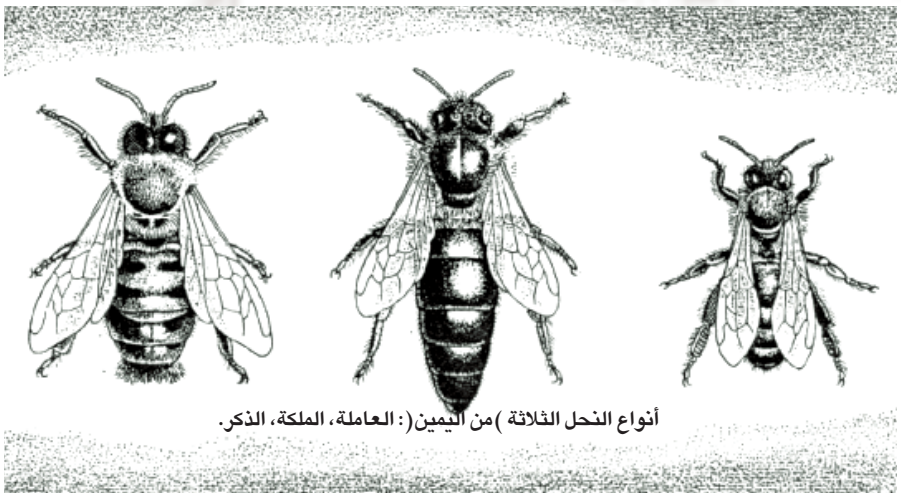
تتابعت الاختبارات لتظهر أن النحلة الكشافة تلجأ الى أسلوب معين في الطيران، هو مزيج من رقصة اهتزازية تهز فيها بطنها وطيران دائري. وبهذا الاسلوب تنقل الى رفيقاتها في القفير معلومات تتجاوز دقتها حدود ٨٥ في المئة. من جملة ما تتعلق به هذه المعلومات المسافة والعوائق والاتجاه. فالمسافة يشير اليها عدد الهزات. فتسع هزات في ١٥ ثانية، مثلاً، تشير الى مسافة مئة متر تقريباً. أما هزتان في المدة ذاتها فتشيران الى مسافة تراوح بين أربعة كيلومترات وستة. صحيح أن مفهوم المسافة لدى النحل لا يرقى الى مثيله لدى الانسان، الا أن المعلومات التي تنقلها الكشافة تحدد الطاقة التي تحتاج إليها النحلة للعودة الى القفير. وهذا شأن حيوي، إذ ان النحلة التي ينفد «وقودها» تقضي في رحلة العودة.

ويحدد أسلوب الطيران أيضاً الصعوبات التي قد تعترض النحلة في رحلتها نحو مصدر الرحيق، ومنها اتجاه الريح وشدتها والعقبات التي يتوجب الالتفاف حولها. أما الاتجاه فتحدده المعلومات المنقولة عن موقع الغذاء بالنسبة الى الشمس: في اتجاهها، أو في اتجاه معاكس، أو حتى على زاوية ٦٠ درجة مع اتجاه الشمس.

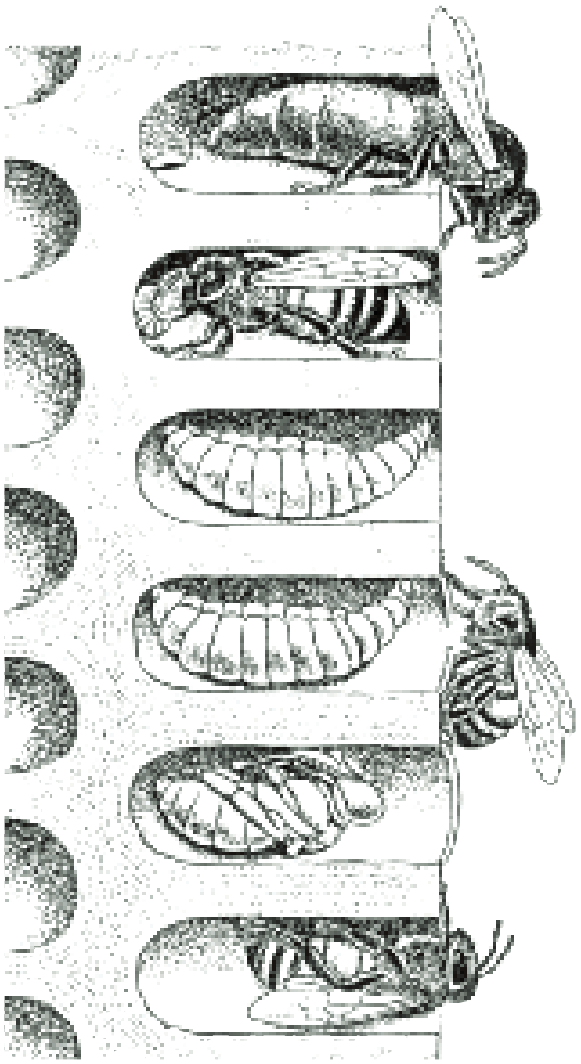
وقد بينت الاختبارات أن النحل ينطلق من القفير في الاتجاه الصحيح وإلى المسافة التي حددتها الكشافة. ثم يبدأ البحث بواسطة الشم. وهو يسترشد بعطر تفرزه غدد في بطن الكشافة، وبرائحة الأزهار التي تنقلها الى داخل القفير من المكان الذي اكتشفت فيه الرحيق. وللنحل قدرة على تحديد موقع الشمس حتى في جو غائم كلياً. والراجح أن ذلك مردّه الى قدرته على التقاط الاشعة ما فوق البنفسجية التي تخترق الغيوم. وبوجود ثغرة من زرقة السماء وسط الغيوم، تستطيع النحلة أن تضبط رقصتها بدقة لأنها تتبين تجمّع الضوء الذي يرتبط بموقع الشمس، فيما يحتاج الانسان الى آلات خاصة لذلك.

عسل النحل

استطاب الانسان عسل النحل واستخدمه غذاء منذ آلاف السنين. ولعلّه بدأ قطاف أقراص الشهد من مناحل برية معششة في الكهوف وجذوع الاشجار



أنواع النحل الثلاثة)من اليمين(: العاملة، الملكة، الذكر.



تضع ملكة النحل بيضة داخل الخلية.

تفقس البيضة وتخرج منها يرقانة بالغة الصغر تهتم النحلات العاملات باطعامها حتى تكبر وتصبح خادرة.

تتقوقع الخادرة داخل الخلية المختومة بالشمع، وتنتقل الى مرحلة البلوغ.

تدفع النحلة الصغيرة جدار الخلية وتخرج لبدء حياتها كنحلة عاملة.

الجوفاء. وما زالت هذه الطريقة معتمدة، وإن نادراً، حتى يومنا هذا. لكن الثابت أن تربية أنواع النحل العسال في قفران اصطناعية تعود الى القدم. فقد تم تدجين النحل العسال في مصر الفراعنة وبابل والصين منذ أربعة آلاف سنة. وكلمة «تدجين» هنا لا تعني تدريب النحل على القيام بعمل منافٍ لطبيعة النوع، وإنما تعني أن الانسان تعلّم كيف يستفيد من نشاط النحل الطبيعي وكيف يبني قفراناً يستطيع قطاف العسل والشمع منها دون إلحاق أذى بالغ بالمستعمرة.

العسل هو الرحيق ترتشفه نحلة عاملة نتفةً نتفةً بلسانها الانبوبي من آلاف الزهرات. فتصفيه وتخزنه في بطنها، ثم تصبه في أفواه نحلات القفير اللاتي يتناقلنه. وتضيف كل واحدة مقداراً من خمائر الهضم)الانزيمات(، فيتكسّر سكر الرحيق المعقد التركيب الى مركبات سكرية بسيطة مثل الغلوكوز والفركتوز، ويفرز الى خلايا القفير ويترك ليجف قليلاً. بعد ذلك تعمد النحلة الى سد فوهة الخلية بنوع من الشمع تفرزه من غدد خاصة في أسفل بطنها، وهو يحافظ على طراوة العسل ويمنع جفافه.

والعسل في الأساس هو «مؤونة» النحل يجمعه لأغراض متعددة: فهو أولاً غذاء صغار النحل والذكور، وهو غذاء العاملات عندما تفتقر الطبيعة الى الأزهار في أواخر الخريف وخلال الشتاء. وهو كذلك المادة الأولية لصناعة الشمع، يستخدم في بناء الخلايا السداسية الرائعة الهندسة، إذ تبدأ النحلة منذ يومها الرابع عشر التهامه لتحويله شمعاً.

هواية وصناعة

منذ القدم أحس الانسان باحترام وإجلال لهذه الحشرة الصغيرة. ثم تنبَّه الى فوائد النحل كمصدر للعسل والشمع، وبدأ يستغلّ هذين المنتجين الهامين عبر أكثر من خمسة آلاف سنة. وكان قدامى المصريين، كما يشير نقش يعود الى العام ٢٤٠٠ قبل الميلاد، يدوخون النحل بتدخين القفير، ثم يقطفون أقراص العسل، ويصفون السائل النفيس ويجمعونه في جرار خزفية. وهم استعملوا الشمع في عمليات التحنيط التي اشتهروا بها. والثابت أن شمع النحل ظل قروناً طويلة الشمع الوحيد المتوافر للانسان. وما زال حتى يومنا هذا يستخدم في صناعة الشموع ومستحضرات التجميل والأدوية وقوالب الأسنان وشمع تلميع المفروشات.

استمر الأمر بتعامل طبيعي مع القفران، يقطف منها الانسان أقراص العسل مبقياً مؤونة للنحل يتغذى منها استعداداً للموسم التالي. لكن تواتر المعلومات والاشاعات عن مزايا العسل الصحية

منتجات النحل

يؤدي النحل العسّال دوراً مهماً في اقتصاد كل بلد. فهو يساعد في تلقيح النباتات المزهرة، ويعتبر مصدراً، أو ناقلاً، لستة منتجات هي: العسل والشمع والعِكبر والهلام الملكي وسمّ النحل وغبار الطلع.

● العسل: ما من شيء أحلى من العسل. وهو مغذٍ أفضل من السكر. يستخدم كبديل للسكر في تحلية الطعام والشراب، ويدخل في صناعة أدوية السعال وأدوية الأطفال، ويؤدي دوراً مهماً في الطب التقليدي. وهو غذاء رائع للأطفال، خصوصاً الذين فطموا بعد الشهر العاشر.

● الشمع: إنه منتج طبيعي متعدد الاستعمالات، يستخدم في صناعة عدد لا يحصى من السلع. فهو يدخل في صناعة مستحضرات التجميل، مثل الكريم وأحمر الشفاه، وكذلك في صناعة المستحضرات الصيدلانية والشموع والنسيج والحبر وأقلام التلوين والنجارة والحرف اليدوية. ويقال إن لشمع النحل أكثر من ٢٠٠ استعمال.

● العكبر: أو صمغ النحل، مادة راتينجية دبقة. لونه أخضر داكن. يجمعه النحل من أوراق الأشجار ولحائها وبراعمها، ويستخدمه لسد الثقوب التي تسمح للماء بالدخول الى القفير، أو لاحكام إغلاق القفير اذا كان كبيراً جداً تتعذر حمايته. ويستخدم النحل العكبر أيضاً لصقل المساحات الخشنة داخل القفير، وتحنيط الحشرات الدخيلة الميتة إن لم ينجح في إخراجها. وقد بات العكبر مادة نفيسة تدخل في تحضير مجموعة كبيرة من الأدوية، وخصوصاً أدوية الأمراض الجلدية.

● الهلام الملكي: تفرزه النحلات «الشابات»، وتغذى به اليرقات في الأيام الثلاثة الأولى من حياتها. والملكة هي النحلة الوحيدة التي تأكل هذا الطعام من بداية حياتها حتى انتهائها. والهلام الملكي مغذٍ جداً، ويمكن أن يصل سعر الكيلوغرام الواحد منه الى ألف دولار. وهو يؤكل في بلدان كثيرة، ويعتقد كثيرون أنه يشفي من الصلع ويحيي القدرة الجنسية ويطيل العمر ويضفي على النساء شباباً وجمالاً. وتنتج الصين نحو ٩٠٠ طن من هذا الهلام، أي ٨٠ في المئة من الانتاج العالمي.

● سم النحل: يؤدي دوراً مهماً في معالجة التهاب المفاصل. وتنتج الصين نحو ١٠ كيلوغرامات من هذا السم.

● غبار الطلع: أو اللقاح، وهو يحوي الخلايا التناسلية في النباتات. يجمعه النحل لاطعام يرقاته. وغبار الطلع غني بالبروتين.

ولا ننسَ دور النحل في تلقيح عدد كبير من المحاصيل والأشجار المثمرة. ونشاط النحل العسال مهم جداً للمزارعين، بحيث يدفع بعضهم مالاً الى النحالين ليقوم نحلهم بتلقيح محاصيلهم. وتقدّر قيمة ناتج التلقيح بخمس عشرة مرة أكثر من منتجات النحل مجتمعة.

وفوائده أدى الى ارتفاع قيمته، مما حوَّل تربية النحل تجارة مزدهرة. وما برح الانسان يقطف جنى القفير ولا يترك شيئاً للنحل. وانتشرت بدعة تعويض نقص المؤونة الطبيعية بمواد سكرية. لكن هذه، وإن أبقت على حياة القفير، لم تستطع أن تحل محل العسل كغذاء رئيسي. هكذا ظهرت نوعية متدنية من العسل لا ترقى الى مستوى العسل المنتج طبيعياً.

وتوسعت هذه «الصناعة» مع تناقص المساحات المزروعة أو المزهرة، وتزايد الانتاج لمواجهة متطلبات السوق. والضحية، كما في كل حالة مشابهة، هي المستهلك، إذ لم يعد يعرف التمييز بين العسل المنتج طبيعياً والعسل الآتي من السكر. ولئن لم تُبرز الأبحاث أضراراً بيئية يمكن أن تترتب على استخدام الوسائل الاصطناعية لاستدرار العسل من النحل، أو تشوهات مستقبلية في أنماط سلوكه، الا أن أحداً لا يمكنه الجزم بالأمر لغياب الجدية في مواجهة هذه الاحتمالات. كما لم تُجرَ دراسات وافية لتحديد الفوارق الفعلية بين مزايا العسلَين الطبيعي و«الاصطناعي» وتأثيراتها على صحة الانسان. لكن مربي النحل تنبهوا الى أهمية المحافظة على الطرق القديمة في انتاج عسل طبيعي. وشهدت العقود الثلاثة الأخيرة عودة ناشطة في هذا الاتجاه.

التجربة السورية

إن دولاً قليلة في العالم يعود تاريخ تربية النحل فيها الى قِدَم تاريخها في سوريا. فقد ربى السوريون القفران في سلال مستطيلة قرب منازلهم منذ أيام دمشق وحلب الاولى. وساعدت وفرة الحقول وأنواع الزهور المختلفة والطقس الملائم على إنتاج العسل دون تدخل من المربي. وتنبه النحّالون في سوريا منذ القدم الى توافق مصلحتي النحّال والمزارع، فراحوا يتنقلون بقفرانهم من منطقة الى اخرى وفقاً لتغير الطقس وتوافر الأزهار في الفصول المختلفة. أحدهم، على سبيل المثال، كان يشتي في دمشق لمناخها الملائم ولتوافر أزهار الفجّيلة واللوز والمشمش، ثم ينقل قفرانه الخمسمئة الى الجولان حتى أواخر أيار)مايو(للاستفادة من إزهار البرسيم، فإلى القلمون حيث يزهر اليانسون والكينا)الاوكالبتوس(في حزيران)يونيو(، وبعد ذلك الى حوران وحلب لامتصاص رحيق الحلاب الذي ينتج أفضل أنواع العسل السوري.

وتختلف كمية العسل التي ينتجها النحل باختلاف النبات الذي يرتشف رحيق زهره. فالقفير الواحد ينتج ما بين ٥٠ كيلوغراماً و١٠٠ كيلوغرام بارتشاف رحيق الكينا، وما بين ٢٥ كيلوغراماً و١٠٠ كيلوغرام بارتشاف رحيق البرسيم، وما بين ٢٠ و٦٠ كيلوغراماً بارتشاف رحيق الليمون. ويزداد الاهتمام العالمي حالياً بالدراسات المتعلقة بتربية النحل وإنتاج العسل والشمع واستخداماتهما المتنوعة. وتمول منظمة الأغذية والزراعة)الفاو(وغيرها من المنظمات الدولية مشاريع رائدة في الدول النامية لتحسين البدائل المتاحة لمربي النحل، وتشجيع الأبحاث حول جدوى هذه البدائل وسلامتها بيئياً، والحفاظ على نوعية العسل والشمع.

■ **فواز الخوري**

تربية النحل في العالم العربي

تربية نحل العسل، التي عرفها الانسان منذ بدء التاريخ، ما زالت الى اليوم المورد الثانوي الرئيسي للمزارعين في معظم دول العالم. فهي ليست فقط المهنة الهواية التي تعطينا ما يسميه الكاتب والنحال الانكليزي ريتشارد تايلور «المتع الروحية التي إن لم يعرفها الانسان فكأنه لم يولد ولم يأتِ الى هذا العالم». وليست فقط عاملاً أساسياً في تلقيح الأزهار وزيادة الانتاج الزراعي كماً ونوعاً، بحيث يربح المزارع خمسين دولاراً كلما ربح النحال دولاراً واحداً بحسب منظمة الأغذية والزراعة)الفاو(. بل هي، بحسب فيلسوف النسبية اينشتاين، تربية الحشرة التي لولاها لما أمكن استمرار الحياة كما هي على هذه الأرض، لأن مئات الأنواع من النباتات كانت ستنقرض لولا النحل الذي يتولى تلقيحها.

يقدر الانتاج العالمي من العسل بنحو مليون طن سنوياً. وتنتج كل من الصين وكندا نحو ٢٠٠ ألف طن سنوياً، والولايات المتحدة ١٠٠ ألف طن، والمكسيك ٥٢ ألف طن، والأرجنتين ٤٦ ألف طن، والبرازيل ٤٠ ألف طن، واوستراليا ٢٤ ألف طن، وألمانيا ٢٠ ألف طن. وبلغ مجموع الانتاج في الاتحاد السوفياتي السابق نحو ٢٧٠ ألف طن بحسب احصاء ١٩٩١. ويبلغ انتاج الدول العربية من العسل بحسب احصائية المنظمة العربية للتنمية الزراعية ٢٣٣٤٦ طناً من ٣٦٠٨٩٨٠ قفيراً. أما في لبنان، المؤهل بفضل تنوع أزهاره ومناخه المعتدل لانتاج أطيب العسل، فقد أدخلت تربية النحل الفنية بالطرق الحديثة عام ١٩٣٨ بجهود عميد كلية الزراعة في الجامعة الأميركية آنذاك الدكتور نعمة الله تلحوق والاستاذ الدكتور حليم نجار.

خرج الطلاب الأول ليؤسسوا المناحل الحديثة وينشروا الأساليب العلمية. فراحت جرار الفخار وسلال القصب المطينة بالروث تتحول تدريجاً الى خلايا «لنجستروث» تزين الجبال والبساتين في مختلف المناطق. وانتشرت هذه المهنة الهواية التي لا تتطلب دوام عمل ولا يلزمها رأسمال ولا حتى ملكية أرض. فوصل عدد النحالين في لبنان عام ١٩٨٥ الى خمسة آلاف وتعداد القفران الى خمسين ألفاً والانتاج السنوي من العسل الى خمسمئة طن.

وكانت الأمور تسير من حسن الى أحسن في صنعة النحالة حتى وصل وباء الفاروا *(Varroa jacobsoni)* الى لبنان آتياً من تركيا، فبدأت المناحل تنهار، ووجدنا نحن النحالين أنفسنا عاجزين امام تلك الآفة الماحقة. كتبنا الى المنظمات العالمية التي تساعد النحل والنحالين. فأمدتنا الفاو بما لديها من أبحاث عن الفاروا وطرق مكافحتها، وموّلت الوكالة الألمانية للتعاون التقني حملة مكافحة لأمراض النحل في كل لبنان لأربع سنوات متتالية. وهكذا أعدنا ملء القفران التي دمرها الوباء. ولكننا لم نستطع أن نستعيد كل النحالين، لأن تربية النحل بعد هجمة الفاروا أصبحت مهنة تتطلب متابعة وعناية، ولم تعد تلك الهواية الممتعة التي لا تحتاج الى عناء. واليوم، بعد أن نشأ جيل جديد من النحالين الصغار الذين لم يعاصروا المحنة، أخذ عددهم بالتكاثر، ويمكن أن نستعيد بهم رقم الخمسة آلاف نحال الذي كنا بلغناه قبل كارثة الفاروا عام ١٩٨٥.

ويبلغ معدل الانتاج السنوي للقفير من السلالات المحلية المرباة في العالم العربي ١١ كيلوغراماً من العسل. ويتبوأ النحل الجزائري الصدارة اذ ينتج قفيره ٣٠ كيلوغراماً سنوياً، وبعده يأتي النحل المغربي اذ ينتج ٢٧ كيلوغراماً، والتونسي ١٥ كيلوغراماً، واللبناني والأردني ١٠ كيلوغرامات، والعُماني ٩ كيلوغرامات، والسعودي والسوداني ٨ كيلوغرامات، واليمني والليبي والعراقي ٧ كيلوغرامات، والسوري والمصري ٥ كيلوغرامات. كما يبلغ معدل الانتاج السنوي ١٩،٦ كيلوغراماً من السلالات الايطالية، و١٣ كيلوغراماً من سلالات أخرى.

وقد تأسس اتحاد النحالين العرب عام ١٩٩٤ من ممثلين عن النحالين في ١٢ بلداً عربياً. وعقد الاتحاد مؤتمره الأول في بيروت عام ١٩٩٦. وكانت أهم مقرراته إصدار مجلة «النحال العربي» لكي تكون مرجعاً للنحالين في كل الأقطار العربية ووسيلة لتبادل المعلومات. كما اتفق المؤتمرون على انشاء مراكز في كل بلد عربي لانتاج ملكات النحل وتأصيل السلالات وتحسينها وتدريب النحالين ومساعدتهم.

■ **رشيد يزبك**

نقيب النحالين في لبنان والأمين القطري لاتحاد النحالين العرب

٥ أقوال بيئية

"يجب بذل الجهد ومراعاة الاعتبارات الخاصة بحماية البيئة عند تخطيط وتنفيذ المشاريع الانمائية، والمضي قدماً في تطوير الصلات مع المنظمات الاقليمية والدولية المعنية، فضلاً عن قيام كل مواطن بواجبه. ان الدعوة الى التوافق بين التنمية والحفاظ على البيئة لرفاهية الانسان في جميع ربوع الأرض لهي دعوة خير ومحبة وسلام."

السلطان قابوس بن سعيد

سلطان عمان)جريدة عمان(

"ان اهتمامنا بالشأن البيئي هنا في المملكة العربية السعودية ينطلق في الأساس من تعاليم الدين الاسلامي الحنيف وتكليف الله سبحانه وتعالى للانسان بعمارة الارض له ولمن يأتي من بعده في اطار المسؤولية الملقاة على بني البشر الذين كرمهم الله باستخلافهم في هذه الارض. البيئة هي الرصيد والمخزون الاساسي للموارد الطبيعية المتاحة للمجتمع بغرض الوفاء باحتياجات الانسان منه. واذا ما قام النمو الاقتصادي على حساب التدهور في الموارد والاوضاع البيئية، فمن شأنه أن يؤدي الى اتلاف المصادر الحيوية، التي لا تعد أساساً ضرورياً لتحديد نوعية الحياة فحسب بل وأساس للحياة نفسها."

الأمير سلطان بن عبد العزيز

النائب الثاني لرئيس مجلس الوزراء ووزير الدفاع والطيران
والمفتش العام ورئيس اللجنة الوزارية للبيئة في المملكة العربية السعودية
في مناسبة اليوم العربي للبيئة)جريدة عكاظ(

"أولاً، سوف تولي الحكومة أهمية قصوى للحفاظ على البيئة، وذلك عن طريق تأكيد تنفيذ القوانين المتعلقة بتنظيم المناطق غير المنظمة، والمحافظة على الأراضي الزراعية والمحميات الطبيعية والمناطق الحرجية، وتنظيم المناطق الصناعية، وحماية الشواطئ، وضبط المخالفات في البناء، ومنع تشويه البيئة، وكذلك عن طريق وضع تشريعات جديدة لحماية البيئة، وتشديد العقوبات على مرتكبي جرائم البيئة، واعتبار التوعية البيئية هدفاً أساسياً يجب تحقيقه بالتعاون بين الوزارة المختصة وباقي الوزارات. ثانياً، ايجاد حل جذري لمعالجة موضوع النفايات ومكباتها وواقع الكسارات والمرامل، وذلك بالطرق العلمية التي لا تتعارض مع واقع البيئة. ثالثاً، اعداد مشروع هيكلية لوزارة البيئة، بهدف تأمين الاجهزة الادارية والعلمية المختصة التي تمكنها من المراقبة والمحاسبة والتخطيط."

رفيق الحريري

رئيس مجلس الوزراء اللبناني
من البيان الوزاري للحكومة اللبنانية

"ننوه بالحملة التي تتولاها جريدتكم ضد كل أشكال الاعتداء على الثروة الحرجية في لبنان، واصراركم شبه اليومي على فضح مرتكبي هذه الاعتداءات التي تتناول طبيعتنا الخضراء. إن الحفاظ على ثروتنا الطبيعية وعلى مستلزمات البيئة السليمة لا يقتصر على الوزارات والادارات والتدابير الحكومية، بل يستدعي تعبئة شعبية يتحسس من خلالها المواطن واجباته تجاه وطنه، شعباً وأرضاً."

شوقي فاخوري

وزير الزراعة في لبنان
من رسالة الى جريدة النهار اللبنانية

"تهمنا في المنطقة عدة مشاكل بيئية معروفة، وعلى رأسها ظاهرة التصحر والتلوث الصناعي. وهذا هو التحدي الكبير في الوقت الحالي: أن نعمل للتنمية من غير أن نضر بالبيئة. التنمية المستديمة تعني المحافظة على الثروات الطبيعية للاجيال المقبلة. فلا نستنزف كل ثرواتنا في هذا الجيل تاركين للجيل القادم أن يواجه مشاكل بيئية مستعصية."

الدكتور مكرم جرجس

المدير الاقليمي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة في غرب آسيا
في مقابلة مع جريدة القبس الكويتية

"أنا لا أفهم بالعلوم، فأنا رجل يحب الأدب. ولكن حين أنظر حولي، أدرك أن التطور المعاصر ألحق أذى بالبيئة من نواحٍ عديدة. لقد اختفت عدة أنواع من النبات. ولم أعد أجد بذور بقول كنت أزرعها قبل عشرات السنين، ولا أشجار فاكهة محلية أصيلة. كانت الثمار لذيذة الطعم في الماضي، ولم تحتج يوماً الى المبيدات والأسمدة الكيميائية. حتى النباتات الثانوية، مثل الأشواك والحشائش، اختفت بفعل مبيدات الأعشاب. أنا أعتقد أن كل نوع من الكائنات النباتية يؤدي دوراً ما، والا لما منحتنا اياه الطبيعة."

توماس حباشيان

كاتب، ٩٣ عاماً، عنجر، لبنان

إصنعه بنفسك!

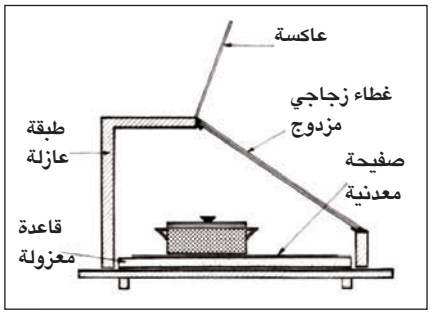
الفرن الشمسي
طاقة مجانية لطهو الطعام

بات من الممكن حل جزء من مشكلة النقص في مصادر الطاقة في المناطق الريفية والنائية بتسخير الطاقة الشمسية لأغراض الطبخ ووضع هذه الوسيلة بكلفة زهيدة في متناول أهل القرى.

الطبخ بالطاقة الشمسية هو أحد أنجح الاستعمالات لهذه الطاقة. وهو أرخص من أشكال الطبخ الاخرى، ومفيد في المناطق المشمسة، خصوصاً في الاقاليم التي تفتقر الى مصادر للطاقة. والأفران الشمسية هي أبسط الافران التي يمكن صنعها من الخردة والمواد والادوات المتوافرة محلياً.

عندما يوضع الفرن الشمسي تحت أشعة الشمس، تمتص أرضيته السوداء الأشعة المتسربة عبر الغطاء الزجاجي في أعلاه. وتزداد الحرارة الداخلية بسرعة لأن امتصاص الطاقة أكبر من فقدان الحرارة. لكن درجة الحرارة لا تلبث أن تستقر داخل الفرن حيث توضع قدور الطبخ، السوداء أيضاً. أما تسرب الحرارة الى الخارج بفعل ارتداد الموجات الطويلة فيمكن اجتنابه بوضع غطاء زجاجي مزدوج وعزل قعر الفرن وجوانبه.

وتمكن زيادة كمية الطاقة الاشعاعية الساقطة



الشكل ١: مقطع عرضي لفرن شمسي منحدر.

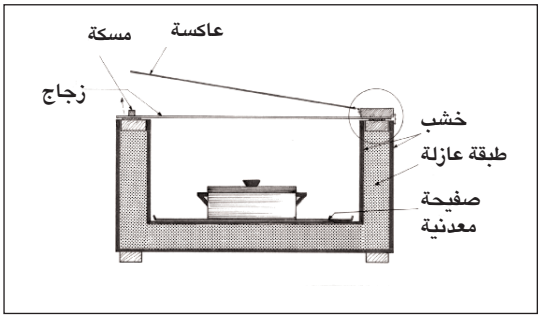
على الفرن بوضع مرآة عاكسة أو أكثر. وقد تتجاوز الحرارة داخل الفرن الشمسي ١٠٠ درجة مئوية من دون عاكسات ضوئية. أما الفرن الذي يحوي عاكسة واحدة فترتفع حرارته الداخلية الى ١٥٠ درجة مئوية. وأما الأفران التي تحوي أربع عاكسات أو اكثر فقد ترتفع حرارتها الداخلية الى ٢٠٠ درجة مئوية.

وتصنع العاكسات اما من مرايا زجاجية أو فولاذية لماعة غير قابلة للصدأ وإما من ورق الألومنيوم. والغاية الحقيقية منها تقصير الوقت اللازم لاستقرار درجة الحرارة داخل الفرن. ويستغرق ذلك حوالى ساعة في الفرن البسيط و٣٠ – ٤٥ دقيقة في الفرن الذي يحوي عاكسة واحدة و٢٠ – ٣٠ دقيقة في الفرن الذي يحوي عدة عاكسات.

الطبخ على الشمس

الفرن الشمسي جهاز بطيء للطبخ يلائم، اكثر ما يلائم، الاطعمة التي تقتضي غلياناً طويلاً وبطيئاً، كاليخنة والحبوب والخضر. وهو يتيح طبخ الطعام بواسطة الاشعة الشمسية المباشرة من دون أي تركيز أو تكثيف. والفكرة الكامنة خلف هذه الظاهرة هي أن الطاقة الشمسية المتجمعة، التي يمتصها داخل الفرن، خصوصاً الموجات الحرارية تحت الحمراء، لا يسمح لها بالتسرب خارجاً بفعل العزل والزجاج المزدوج. لذلك ترتفع الحرارة الداخلية الى اكثر من ١٠٠ درجة مئوية، أي فوق درجة الغليان، وهذا كاف لطهو الطعام. من جهة اخرى تكون سرعة انتاج البخار في القدر بطيئة جداً، فيمتصه الطعام وتكون فائدته مزدوجة في عملية الطهو، إذ ان حرارته تساعد ايضاً في انضاج الطعام.

في فصل الصيف يستغرق طهو الطعام ساعتين الى ثلاث ساعات في الفرن الشمسي. فإذا وضع فيه الطعام في التاسعة صباحاً، فسوف يصبح جاهزاً عند الظهر. وبتثبيت الالواح العاكسة يمكن تقصير مدة



الشكل ٢: مقطع عرضي لفرن شمسي مربع

الطهو.

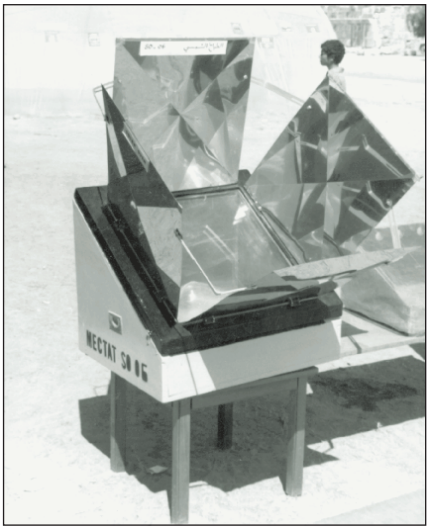
ويستعمل الماء لطبخ بعض الاطعمة في الفرن الشمسي. ولكن إذا قلت كمية الماء او زادت عن المطلوب، فلن ينضج الطعام. وهذا أمر يمكن اتقانه بسهولة مع الوقت والتجربة. ان الماء يستهلك كثيراً من الحرارة بفعل سعته الحرارية الاعلى.

والطبخ مرهون أيضاً بكثافة الطعام في القدر. فكلما زادت الكثافة طالت مدة الطهو.

وحدها الاطعمة التي تحتاج الى غلي أو خبز يمكن طهوها في الافران الشمسية، لأن حرارتها الداخلية قلما تتجاوز ٢٠٠ درجة مئوية. ولا تصلح هذه الافران للشي أو للقلي، فهذان يتطلبان حرارة أعلى.

كيف تصنع فرناً شمسياً

يمكن صنع الافران الشمسية بمواد متوافرة محلياً. ويسهل صنع نماذج نقالة من الخشب وصناديق الكرتون. أما النماذج الثابتة فيمكن صنعها بالخشب والطين والاسمنت. وأما الصناديق المعدنية فهي، على حسناتها، مكلفة. والأفران



فرن شمسي بأربع عاكسات من انتاج مركز الشرق الأوسط للتكنولوجيا الملائمة، بيروت.

الشمسية المصنوعة من صناديق الكرتون او الخشب المضغوط هي أسهل صنعاً واقل كلفة، لكنها تمتص الرطوبة مما يؤدي الى تلفها. وافضل الافران هي المصنوعة من الخشب.

يتوقف حجم الفرن على حجم القدر التي ستوضع فيه. وتفضل القدور الواسعة القصيرة على القدور الضيقة الطويلة. وصندوق كرتون بقياس ٤٥سم × ٤٠سم × ٧٠سم يستوعب قدراً تتسع لخمسة ليترات مما يترك نحو خمسة سنتيمترات للطبقة العازلة. ويجدر التأكد من استقامة حافات الصندوق ونعومتها. فاختلال التناسق قد يؤدي الى تسرب الحرارة ويضعف فاعلية الفرن.

في ما يأتي طريقة صنع فرن شمسي باستعمال صندوقي كرتون.

المواد اللازمة:

- صندوق كرتون خارجي)٤٥سم × ٥٦سم × ٦٧سم(
- صندوق كرتون داخلي أصغر)٣٥ سم × ٣٦ سم × ٥٧ سم(
- قصاصات ورق عازلة بين الصندوقين
- لوحا زجاج للغطاء)٥٠ سم × ٧٠ سم × ٣ ملم(
- ورق ألومنيوم
- ٤ خشبات)عرض ٥ سم(لاطار الغطاء
- ٤ خشبات للقاعدة بعرض ٨ سم وسماكة ٢ سم
- لوح من الخشب الرقائقي للقاعدة)٢ سم × ٥٧ سم × ٣٦ سم(
- لوح من الحديد القليل الصلابة للقاعدة)١ملم × ٥٧ سم × ٣٦ سم(
- مسامير، سكين، طلاء أسود غير لماع، مطرقة، قلم رصاص، مسطرة
- ميزان حرارة كحولي)مدرج من صفر الى ٢٠٠ درجة مئوية(

ملاحظة: تمّ اختيار الصندوقين اعتباطاً. ومن الممكن اختيار اية احجام اخرى بشرط تأمين عزل جيد لا يقل عن ٥ سم.

طريقة التركيب:

١. خذ مسطرة وقلماً وعلّم الصندوق الكبير وقصه بسكين حادة كما في الشكل ٣. تشير الحروف الى نقاط محددة على الصندوق، وتشير مجموعات الحروف الى الخط الناتج عن وصل هذه النقاط.

٢. قص الصندوق على الخطين «ب س» و«ج ص». لا تقص «ب ج». قص المقطع «م ن ف ع» واخرجه. قص المقطعين «س ب ك» و«ص ج ل». قص «س ع» و«ف ص». اجرح «ك ل» ولكن لا تقطعه. قص المقطع «ق ر ط ي» واخرجه.

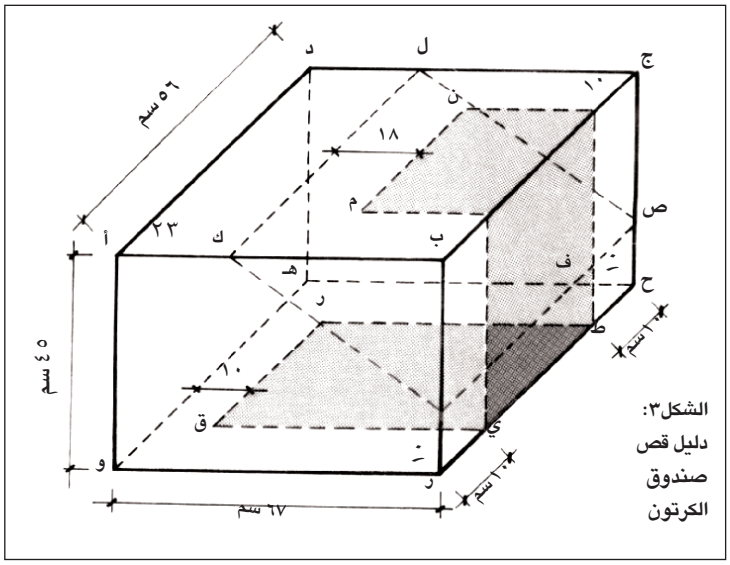
٣. اصبح لديك الآن شكل مضحك. اطوِ المقطع «أ د هـ و» مواجهاً الأرض. ضع طبقة عازلة من قصاصات الورق، أو التبن، بسماكة ١٠ سنتيمترات في قعر الصندوق. ثبت الصندوق الاصغر في مكانه واقطع الجزء البارز من السطح «ك س ص ل». اقطع قاعدة الصندوق الصغير ايضاً. املأ الفراغ بين الصندوقين بالمواد العازلة والصق الشقوق.

٥. ادهن داخل الصندوق بطلاء اسود غير لماع يحتمل درجة حرارة عالية.

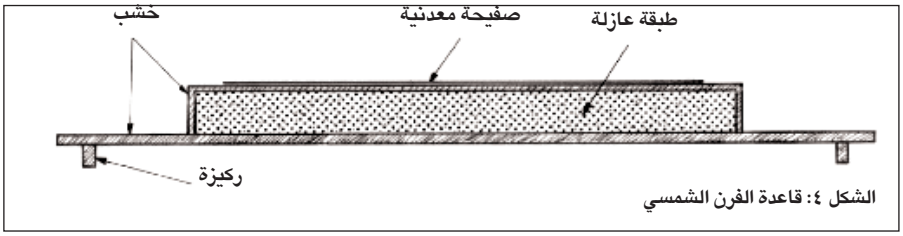
٦. ثبت في الجانب الامامي اطار نافذة)عرض ٥ سنتيمترات(بطبقتين زجاجيتين. ويفضل استخدام زجاج مقاوم للحرارة في الطبقة الداخلية. تأكد من احكام سد النافذة لمنع تسرب الحرارة الى الخارج.

٧. اقطع لوح كرتون لتثبيته فوق الزجاج، مع ترك ٥ سنتيمترات اضافية على جانب واحد. الصق ورق الألومنيوم بالغراء على سطح اللوح، بحيث يكون الوجه اللماع الى أعلى. هذه ستكون العاكسة في الفرن الشمسي. ألصق العاكسة بالغراء على الخشب في أعلى اطار النافذة.

٨. ينبغي قصّ قاعدة الفرن في حجم «و هـ ح ز» تقريباً. خذ قطعة من الخشب الرقائقي في حجم «ق ر ط ي». سمر اطاراً خشبياً في



الشكل٣: دليل قص صندوق الكرتون



الشكل ٤: قاعدة الفرن الشمسي

على امتداد «ك ل». الصق المقطع «ك ب س» على الخط «ك س» والمقطع «ل ج ص» على الخط «ل ص». اقطع كل الأجزاء المتدلية والصق أطراف الأجزاء على الخطين «س ع» و«ف ص».

٤. الآن اقلب الشكل بحيث يصبح المقطع «ق ر ط ي» ليصبح لديك طبق بعمق ٨ سم. املأ الطبق بقصاصات ورقية عازلة. مدد صحيفة من ورق الالومنيوم)الوجه اللماع الى اعلى(فوق الطبقة العازلة لكي يمنع تسرب الحرارة من القاعدة. سمر لوح الحديد اللين على القاعدة. ادهن لوح الحديد بطلاء اسود غير لماع. لا تثبت القاعدة بأعلى الفرن)الشكل ٤(.

أربعة أفران شمسية تُطبخ فيها وليمة لخمسين شخصاً، سكرامنتو، كاليفورنيا.

استعمال الفرن:

ضعي قدر الطعام الذي تريدين طهوه على قاعدة الفرن)الشكلان ١و٢(. ضعي غطاء الفرن في مكانه على القاعدة. الغطاء سوف يحتوي القاعدة كلياً. افتحي العاكسة. وجهي مقدم الفرن نحو الشمس، عدلي العاكسة فيما انت تراقبين انعكاس النور داخل الصندوق.

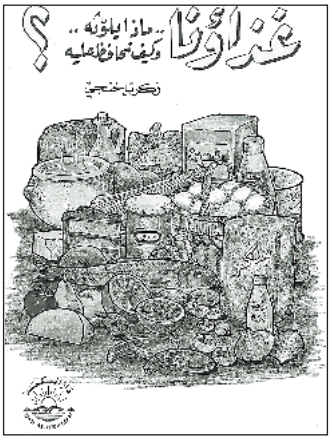
بوغوص غوكاسيان

مركز الشرق الأوسط للتكنولوجيا الملائمة – بيروت، لبنان

المكتبة الخضراء

غذاؤنا: ماذا يلوثه، وكيف نحافظ عليه

تطورت طرق الحياة، وانعكس بعض ذلك سلباً على سلوك الانسان، وخصوصاً السلوك الاستهلاكي. فبات ميالاً الى التبذير، باحثاً عن الكماليات، غير مبال بنوعية ما يتبضع. فهو يشتري بافراط ليكتشف من ثم أنه لا يحتاج الى معظم تلك المشتريات. وفي شهر رمضان، مثلاً، تمتلئ أسواق الدول العربية بالأغذية التي تكدس بعضها من السنوات المنصرمة، ويشتريها المرء من دون الانتباه الى تاريخ صلاحيتها. فيصاب كثيرون بحالات تسمم. وتنتهي الأغذية في سلال المهملات لتعبث بها القطط والكلاب والفئران والجرذان التي تتزايد أعدادها وتهدد بانتشار الأوبئة.

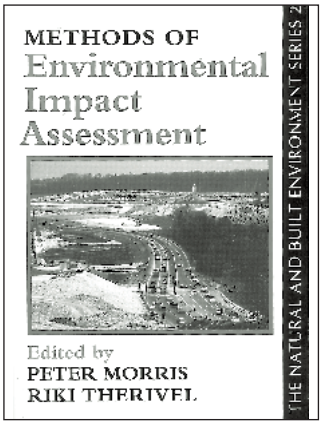


يسعى زكريا خنجي في كتابه «غذاؤنا: ماذا يلوثه، وكيف نحافظ عليه» الى ارشاد المستهلك حول الاسلوب الأفضل لتنظيم الشراء واختيار الأغذية المناسبة، والاجابة عن الأسئلة التي تراوده المستهلك أثناء التبضع وحفظ الطعام وطبخه. فماذا يعني تاريخ الصلاحية؟ وكيف نشتري اللحم الجيد؟ وكيف نحفظ أنواع الطعام؟ وهل يمكننا أن نتجنب الغش؟ وما هي مصادر التلوث الغذائي وأضراره الصحية؟

صدر عن دار الحكمة، البحرين، ١٩٩٤.

أساليب تقييم الأثر البيئي

يتحدث هذا الكتاب عن تقييم تأثير المشاريع على عناصر بيئية محددة، مثل الهواء والماء والنظم الايكولوجية والأنظمة الاجتماعية–الاقتصادية. ويقدم شرحاً للقوانين والمعايير الملائمة لكل عنصر بيئي. ويفصّل كيفية إجراء الأبحاث، والاجراءات الملطّفة التي يمكن اعتمادها، ومراقبة فعالية تلك الاجراءات، وضوابط كل منها. وهو لا يسعى الى جعل قرّائه من الاختصاصيين، بل يتيح لهم الوصول الى فهم أفضل لطرق إجراء تقييم الأثر البيئي واتخاذ أنسب القرارات على ضوئه.

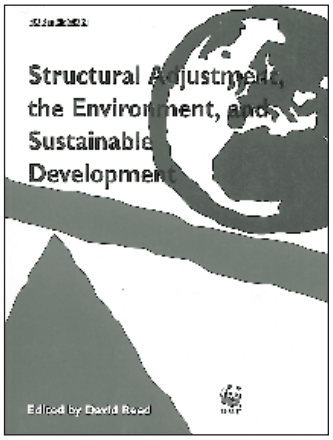


أكبّ على تأليف الكتاب اختصاصيون في التقييم البيئي والادارة البيئية، إضافة الى خبراء بيئيين. والكتاب مفيد لمن ينظم تقييم الأثر البيئي، أو يراجعه، أو يتخذ قرارات في شأنه، وللمخططين والمسؤولين البيئيين، وللطلاب الجامعيين الذين يدرسون العلوم البيئية والمواضيع المتعلقة بتقييم الأثر البيئي، ولمن يأخذ دروساً في تقييم الأثر البيئي أو الادارة البيئية.

صدر عن منشورات كلية لندن الجامعية، ١٩٩٥. ISBN 1-85728-215-9

التكييف البنيوي والبيئة والتنمية المستديمة

لا يمكن فصل العوامل البيئية عن العوامل الاقتصادية والاجتماعية في مشاريع التنمية. ولا بد من ضمان تكامل الاصلاحات الاقتصادية الكبرى مع التكاليف والأرباح الاجتماعية والبيئية المترتبة عليها. فهذا التكامل ضروري للتنمية المستديمة.



هذا ما يشرحه كتاب «التكييف البنيوي والبيئة والتنمية المستديمة». يهدف الكتاب الى دفع عجلة التنمية المستديمة من خلال الاجابة عن ثلاثة أسئلة رئيسية في البلدان النامية: ما هي أبرز الموارد البيئية الموجودة في كل بلد وكيف أثرت مشاريع التنمية الماضية فيها؟ ما هي مشاريع تيارات الاصلاح الاقتصادي الحالية وأهدافها وآثارها؟ ما هي الحلول البديلة لضمان الاستدامة البيئية والنمو الاقتصادي؟ ويتعمق الكتاب في أبحاث وتحليلات حديثة للسياسات الاصلاحية، أجرتها مجموعات متخصصة من الأكاديميين والخبراء وصانعي السياسة.

صدر عن منشورات Earthscan، لندن، بالتعاون مع الصندوق العالمي للطبيعة، ١٩٩٦ (WWF).

ISBN 1-85383-356-8

طيور اليمن

تزخر الجمهورية اليمنية بأنواع مختلفة من الطيور. وتستوطنها أنواع غير موجودة في أنحاء أخرى من المنطقة. فالموقع الجغرافي لليمن في جنوب شبه الجزيرة العربية جعلها منطقة عبور لملايين الطيور المهاجرة في فصلي الربيع والخريف بين جنوب افريقيا وأوروبا وآسيا. وتبذل جهود في اليمن لحماية الطيور على أراضيها وصون أعشاشها وموائلها أثناء هجرتها.

كتاب «طيور اليمن» يعرّف القارئ على بعض الطيور التي يمكن مشاهدتها بسهولة في اليمن. ويلقي نظرة على المشاكل التي تواجهها في كفاحها من أجل البقاء، وكيفية حمايتها من المخاطر. ثم يقدم شرحاً مفصلاً لكل نوع من هذه الطيور مع رسم ايضاحي بالألوان.

صدر عن مجلس حماية البيئة في الجمهورية اليمنية.

مفكرة البيئة

كانون الثاني (يناير) ١٩٩٧

١٧ – ٦

الاجتماع العاشر للجنة التفاوض الحكومية المشتركة لدرس اتفاقية مكافحة التصحر. نيويورك، الولايات المتحدة.

١٨/١ – ١٦/٤

ورش عمل حول تخمين الأثر البيئي المدني، والتنظيم المدني والادارة المدنية، وتنمية المدن الداخلية في أوروبا الوسطى والشرقية.
P.O.Box: 1935, 3000 BX Rotterdam
The Netherlands.
Tel.: (31) 10-4021540, Fax: (31)10-4045671

شباط (فبراير)

٧–٤

المؤتمر والمعرض الدولي الثالث "R'97" حول الاسترداد والتدوير واعادة الدمج، R'97 - Recovery, Recycling, Reintegration جنيف، سويسرا.
Palexpo, Geneva Tourist Office,
World Trade Center, Route de l'Aéroport 10
P.O.Box: 1215 Geneva 15.
Tel.: (0) 22-929 7000, Fax: (0) 22-929 7011

١٦–١٢

الندوة الأولى حول البط في أميركا الشمالية، باتون روج، لويزيانا، الولايات المتحدة.

Al Afton, LA Cooperative Fish and Wildlife Unit, Louisiana State University, Baton Rouge, LA 70803, USA

آذار (مارس)

١٩–٨

المؤتمر الدولي للمداواة بمنتجات النحل، مركز البحوث الوطني في الدقي، القاهرة، مصر.
للاتصال: د. حجازي، ص.ب ١٢٦٢٢، الجيزة، القاهرة، مصر. فاكس: ٣٣٧٠٩٣١ (٢٠٢)

١٤–١١

الندوة الدولية الثانية حول التنظيم المدني والبيئة، خرونغن، هولندا.

UPE Symposium Organizing Committee, Faculty of Spatial Sciences, University of Groningen, P.O.Box 800, 9700AV Groningen, The Netherlands. Fax: (31) 50-363 3901, E-mail: upe@frw.rug.nl.

٢١–١٦

المؤتمر الدولي الثاني حول تشميس التربة والادارة المتكاملة للآفات التي تعيش في التربة. حلب، سوريا.
للاتصال:
د. ك. مكوك، ص.ب ٥٤٦٦، حلب، سوريا.
هاتف: ٢١٣٤٧٧/٢٢٥١١٢–٢١ (٩٦٣)،
فاكس: ٢١٣٤٩٠/٢٢٥١٠٥–٢١ (٩٦٣)

٢٢

يوم المياه العالمي.

٢٦–٢٢

معرض الغذاء السعودي. مركز معارض الرياض.
للاتصال: ص.ب ٥٦٠١٠، الرياض ١١٥٥٤،
هاتف ٤٥٤١٤٤٨–١ (٩٦٦)،
فاكس ٤٥٤٤٨٤٦–١ (٩٦٦)

نيسان (أبريل)

٩–٦

المؤتمر والمعرض العالمي حول بيولوجية البيئات الساحلية. مركز أبحاث البيئة في عمادة البحث العلمي، جامعة البحرين.

١٠–٩

مؤتمر ومعرض الدواجن. اونتاريو، كندا.
Sharon Pook, Western Fair Association,
Box 4550, Station D, London, Ontario N5W 3K3, Canada. Fax: (1) 519-6793124

١٨–١٣

مؤتمر الادارة المتكاملة للحشرات في محاصيل البساتين. تنظيم معهد الحسن الثاني للزراعة.
Institut Agronomique et Vétérinaire
Hassan II, B.P. 18/S, Agadir, Morocco.
Tel: (212) 824-1006/0155, Fax: (212) 824-2243

أيار (مايو)

١٠ – ٧

المؤتمر الثاني للتكنولوجيا الحيوية البحرية في آسيا والمحيط الهادئ، والمؤتمر الثالث لتكنولوجيا الطحالب الحيوية في آسيا والمحيط الهادئ.
National Center for Genetic Engineering and Biotechnology,Ministry of Science,
Rama VI Rd., Bangkok 10400,Thailand,
Tel: (66) 2-245 7374, Fax: (66) 2-246 4850

١٧–١٢

مؤتمر الأحراج في بيئة سياسية متغيرة: تحديات للقرن ٢١. شلالات فيكتوريا، زمبابواي.
Forestry Commission, P.O.Box HG 139,
Highlands, Harare, Zimbabwe.
Fax: (263) 14-497066

٢٢– ٢٠

الندوة الدولية حول السالمونيلا والسالمونيلوزس. زوبول، بلو فراغان، فرنسا.
ISPAIA - Zoopole les Croix,
B.P.7, 22440 Ploufragan, France
Tel: (33) 96-786130, Fax: (33) 96-786131

٢٤–٢٠

«مشروع لبنان ٩٧» (Project Lebanon '97)، معرض يتخلله جناح خاص لتكنولوجيا البيئة ومؤتمر بيئي بالاشتراك مع مجلة «البيئة والتنمية». مركز مدينة المعارض، ساحة الشهداء، بيروت.
للاتصال: ص.ب ٥٥٥٧٦، بيروت، لبنان.
هاتف ٥٨٢٠٨٣/٤/٥ ـ ١ (٩٦١)
فاكس ٨٥٢٣٢٦ـ١ (٩٦١)

٢٢/٥ – ٢/٧

حلقة دولية عن ادارة المناطق الرطبة، ليليستاد، هولندا.
WATC, P.O.ox 17, 8200 AA Lelystad,
The Netherlands.
Tel: (31) 320-298346, Fax: (31) 320-298339

حزيران (يونيو)

٢٥– ٢٢

المعرض الزراعي الدولي الثالث، معرض دمشق الدولي، سوريا. للاتصال: الشركة السورية للمعارض والمؤتمرات الدولية، ص.ب ١٦٠٤٦، دمشق، سوريا. هاتف ٦١٣٣٢٩١/٦١٣٣٢٩٥، فاكس ٦١٣٣٢٩٧/٦١٣٣٢٩٦

٢٧ – ٢٣

الندوة الدولية السابعة عشرة حول الأمراض الفيروسية في محاصيل فواكه المناطق المعتدلة، بيتيسدا، ماريلاند، الولايات المتحدة.

Dr. Ahmed Hadidi USDAARS, National Germplasm Resources Laboratory, Beltsville, Md 20705, USA. Fax: (1) 301-5045551. E-mail: ngrlah@ars-grin.gov.

أيلول (سبتمبر)

١٢/٥ – ٩/٤

ورش عمل حول الادارة البيئية المدنية، وسياسة الاسكان وتحويل الملكية، والادارة المدنية والتنمية الاقتصادية المحلية.

P.O.Box 1935, 3000 BX Rotterdam, The Netherlands. Tel: (31) 10-4021540,
Fax: (31) 10-4045671

١٦

اليوم العالمي للحفاظ على الأوزون.

٢٥ – ٢١

المعرض والمؤتمر السعودي للبيئة. مركز معارض الرياض. للاتصال: ص.ب: ٥٦٠١٠، الرياض ١١٥٥٤، المملكة العربية السعودية.
هاتف: ٤٥٤١٤٤٨ ـ ١ (٩٦٦)
فاكس: ٤٥٤٤٨٤٦ ـ ١ (٩٦٦)

تشرين الأول (اكتوبر)

المؤتمر الدولي الثالث حول بيئة الساحل المتوسطي، تونس.

MEDCOAST Secretariat,
Middle East Technical University, Tunisia.
Tel: 90 312 210 54 35, Fax: 90 312 210 14 12

٩–٥

المعرض الزراعي السعودي. مركز معارض الرياض، المملكة العربية السعودية. هاتف ٤٥٤١٤٤٨ ـ ١ (٩٦٦)، فاكس: ٤٥٤٤٨٤٦ ـ ١ (٩٦٦)

٢٤

يوم البيئة العربي.

سوق البيئة

راديو بايغن بالزنبلك

يعتبر راديو بايغن بالزنبلك أول راديو في العالم يعمل على آلية الساعة ولا يحتاج الى بطاريات أو طاقة خارجية. اخترعه البريطاني تريفور باييليس بعدما سمع أن البطاريات باهظة الثمن في بعض المناطق الآسيوية والافريقية بحيث لا يستطيع الناس شراءها لتشغيل أجهزة الراديو، تلك الوسيلة الوحيدة المتوافرة لديهم للاطلاع على ما يجري في العالم وارشادهم الى مبادئ الرعاية الصحية. وشعر باييليس أن الأمراض المعدية، مثل الأيدز، تنتشر في تلك المناطق بسبب الجهل. فخطرت له فكرة دمج طاقة زنبلك الساعة مع مولد لانتاج مصدر طاقة بقوة ٣ فولت. وهكذا ولد راديو بايغن (Baygen Freeplay).

يبدو راديو بايغن مثل دمية للأطفال. لكن طبقة البلاستيك السميكة تحميه من الضربات مهما كانت قوية. ويستغرق شد زنبلك الراديو نحو ٢٠ ثانية ليدور مقبضه ٦٠ مرة ويعمل مدة نصف ساعة. وهو يستقبل موجات FM وMW وSW، لكنه لا يستقبل موجة LW.

لا يواجه الراديو مشكلة في ملء غرفة بصوته الرخيم، وإن سُمع له طنين خفيف بسبب مولّد الطاقة. وقد التزم مبتكره بوحي اختراعه، اذ تعهد بارسال ١٢ راديو هدية الى دول العالم الثالث كلما باع ١٠٠ جهاز. للاتصال: ٢٦٨٨٨٨ (٠١٤٨٣)

هاتف فضائي بالطاقة الشمسية

لم يعد العالم يواجه مشكلة في الاتصالات بعد اختراع الهاتف الفضائي العمومي الذي يشتغل بالطاقة الشمسية. وعلى خلاف الهاتف الخليوي الذي لا يغطي سوى ١٥ في المئة من العالم، فان الهاتف الفضائي يغطي سطح الكرة الأرضية بأسره. وهو مناسب جداً للفنادق والمحطات ومواقع العمل في الواحات والغابات والجزر النائية. وفي الواقع، نصبت مؤخراً أكشاك عامة للهواتف الفضائية في مناطق نائية في الكاميرون واندونيسيا وماليزيا والكونغو وكوستاريكا.

ومن المتوقع أن يحدث الهاتف الفضائي، وسعره ١٢ ألف دولار أميركي، ثورة في اقتصاديات الاتصالات. وهو سهل الاستخدام وقادر على تحقيق اتصالات الهاتف والفاكس وبث الرسائل الالكترونية. ويلاحظ اقبال كبير عليه في افريقيا، علماً أنه طوّر من أجلها.

تحتوي بعض الهواتف الفضائية على أجهزة الدفع المباشر لأجور المكالمات. وتتقبل هواتف «ترانستيما» التي تنتجها الشركة السويدية "Landis & Gyr" اثني عشر نوعاً من النقود وتحسب فورياً أجرة المكالمة وفق العملة المستخدمة.

أما شركتا «بوتكوم» و«بي بي آي» البريطانيتان فطوّرتا هاتف «كارث» الذي يخدمه طاقم بدالة مركزية ٢٤ ساعة يومياً ويستقبل البطاقات المصرفية العالمية.

حافلات تعمل بوقود

الهيتان لحماية البيئة

تم تطوير وقود غازي جديد أقل تلويثاً للبيئة، محتواه ٢٠ في المئة هيدروجين و٨٠ في المئة ميثان، ضمن برنامج «اوروكيبيك» في كندا، أحد أهم البرامج العالمية للبحوث والتطوير في مجال الهيدروجين. وبعد اتمام البحوث في عشرة مشاريع ضمن البرنامج، صممت حافلتان تجريبيتان تعملان بالوقود الجديد «الهيتان» بتقنيات قليلة الكلفة، في اطار تطوير الحافلات العاملة بالغاز الطبيعي في أميركا الشمالية.

"من خارج هذا العالم" متاجر صديقة للبيئة

قد تكون سلسلة متاجر «من خارج هذا العالم» (Out of This World) التجربة الأكثر تطرفاً في السوق البريطانية منذ قرن ونصف قرن. انها تجربة تسوّق أخلاقية تتيح للناس التبضع والاستثمار لتحسين العالم في الوقت نفسه. فطبيعة المتاجر «خضراء» الى أقصى درجة. اذ تم استبدال المواد المبرّدة والثلاجات بمادة التبريد «كار ٥٠» التي لا تستنفد طبقة الأوزون ولا تساهم في ارتفاع حرارة الأرض. وطاولات البيع مصنوعة من زجاج بلاستيكي أعيد تدويره، فيما الرفوف مصنّعة من رقائق شجر الصنوبر المستخلصة من مزارع خاصة. ومواد الطلاء والصقل والصباغ خالية كلها من المسيّلات.

وبطاقات التعليب وملصقات الاعلانات مصنوعة من أوراق وألواح أعيد تدويرها. وتعرض هذه المتاجر المواد الغذائية والكتب ومستحضرات التجميل والثياب القطنية والعطور.

واللافت أن في امكان الزبائن التحول الى مساهمين في هذه المتاجر من خلال دفع بدل عضوية لمدى الحياة بقيمة خمسة جنيهات استرلينية.

ويستفيد المساهمون من تخفيضات في الأسعار، ويحصلون بصورة منتظمة على معلومات محدّثة حول تطور الشركة والأرباح.

الأمير حسام بن سعود بن عبد العزيز
على رأس شركة تعالج مخلفات النفط بيئياً

شركة خدمات استرجاع النفط

الرياض– «البيئة والتنمية»:

قد لا يتوقع البعض انطلاق مشاريع واستثمارات في تكنولوجيا البيئة على مستوى عالمي من دولة نفطية. ويكتسب الموضوع أهمية أكبر حين نعرف أن أميراً من المملكة العربية السعودية يقف وراء مشروع ضخم متطور كهذا. فالأمير حسام بن سعود بن عبد العزيز يرئس شركة «خدمات استرجاع النفط» (Oil Recovery Services) الرائدة في عمليات معالجة المخلفات النفطية لاعادة استعمالها، والتي تتولى مشاريع في مناطق مختلفة من العالم.

يعزى جزء كبير من التلوث الى المخلفات النفطية، اذ تترسب «وحول نفطية» في قعر خزانات النفط، وينتج زيت موحل من مخلفات مصافي النفط. ولا يمكن الاستخفاف بهذه المسألة، اذ ان الوحول التي تترسب في قعر خزان نفط متوسط الحجم تصل في مدة لا تتجاوز عشر سنوات الى عمق متر، أي ما يعادل نحو ١٢ طناً. وتتكوّن هذه الترسبات من خلاصة النفط المكثف. ولقد اقتصرت المعالجة حتى زمن غير بعيد على الحرق الذي يحوّل التلوث الصلب الى تلوث غازي، أو على فرش المخلفات في الصحراء ورشّ مواد كيميائية فوقها ثم طمرها في الرمال. أما الزيت الموحل فهو من مخلفات مصافي البترول، ٥٠ في المئة منه ماء و٤٥ في المئة نفط و٥ في المئة مواد صلبة وترسبات.

تختص شركة «خدمات استرجاع النفط» بمعالجة المخلّفات النفطية بأساليب سليمة بيئياً. ويقول رئيس الشركة الأمير حسام بن سعود بن عبد العزيز عن التكنولوجيا التي تعتمدها الشركة انها «تقوم على تفكيك الوحول الى عناصرها ومعالجتها لاسترجاع أكثر من ٩٠ في المئة من النفط الصالح للاستعمال. وتبقى المواد الصلبة التي تعالج بالحرق في حرارة ١٥٠٠ درجة، أو بمواد كيميائية قابلة للتحلل البيولوجي، ثم تخلط بالتبن ويصنع منها سماد عضوي. أما الماء الناتج عن العملية فتتم تنقيته من التلوث.»

وتعدّ الوحول النفطية الناتجة من حفر آبار النفط احدى المشاكل البيئية التي تعالجها الشركة. فخلال حفر الآبار، تضخ وحول نفطية لتسهيل العملية. وبعد الانتهاء من الحفر، تسحب هذه الوحول وترمى في الطبيعة لتشكل بحيرات من النفايات الخطرة. ويقول الأمير حسام: «ازدادت العناية بالبيئة في المملكة العربية السعودية منذ تحولت شركة أرامكو الى شركة وطنية. فالكفاءات السعودية التي تتولى ادارة الشركة تهتم بمستقبل البلد والحفاظ على طبيعته لأنها تعرف أن البيئة ملك للأجيال السعودية المقبلة. ويتم الآن التعامل مع المخلفات النفطية بتعقل للتأكد من عدم التسبب في أضرار بيئية. ونرى هذا التصرف جلياً في المملكة العربية السعودية والامارات العربية المتحدة من خلال شركتي أرامكو وأدنوك». ويعدد الأمير بعض المشاريع التي تولتها الشركة ومنها:

- مصفاة للنفط الخام في دونج (فرنسا)حيث تتم معالجة ٢٥ ألف متر مكعب من الزيت الموحل.
- محطة لتوليد الطاقة في جزر المارتينيك لمعالجة ٨٠٠٠ متر مكعب من الوحول النفطية.
- معالجة ٢٥٠٠ متر مكعب من الزفت في منطقة ديجون الفرنسية، وهي من مخلفات الاحتلال الألماني أيام الحرب العالمية الثانية.

ويعرض الأمير أرقاماً تظهر أن الربح الناتج عن استرجاع النفط يفوق في معظم الحالات كلفة المعالجة. واذا كان استرجاع المخلفات النفطية عملية مربحة في المدى القصير في المواقع البعيدة عن مصادر النفط، فهو عملية لا بد منها لحماية البيئة في الدول المنتجة للنفط التي بدأت تعتمد اجراءات فعالة للحفاظ على مواردها وسلامة طبيعتها. ويقول الأمير حسام: «ان الاهتمام بالبيئة، خصوصاً في المملكة العربية السعودية والامارات، يتزايد على نحو لم نكن نتوقعه. اننا نشهد طفرة بيئية لا تنحصر في القطاع الحكومي بل تتعداه الى المصانع الوطنية التي تبحث عن حلول لمعالجة مضاعفات التلوث وأساليب الانتاج غير الفعالة التي تهدر الموارد». وجواباً عن سؤال عما اذا كان الوعي البيئي ضمانة كافية لرعاية البيئة أم أن القيود والتشريعات ضرورية، يقول الأمير حسام ان الوعي والدعم الشعبي مهمان جداً، غير أن القوانين الضابطة ضرورية لنجاح برامج الرعاية البيئية، وان «عمل شركات تكنولوجيا البيئة يتطور مع تزايد الوعي البيئي ووجود الضوابط والقيود».

ويضيف: «ستشهد السنوات القليلة المقبلة جهوداً كبيرة لحماية البيئة. وأعتقد أن السمة البارزة للقرن الحادي والعشرين ستكون رعاية البيئة».

مصنع تمور السعودية

شجرة النخيل شجرة طيبة مباركة. وقد قيل عن التمر «إنه طعام الفقير وحلوى الغني وزاد المسافر». وأثبتت الدراسات العلمية أن التمر مادة غذائية سهلة الهضم تحتوي على كثير من العناصر الضرورية.

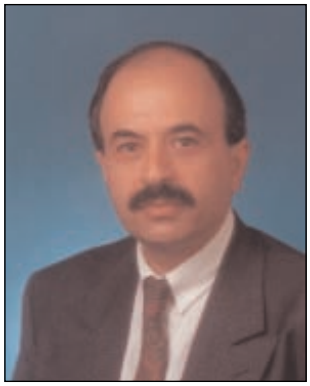
ولما كانت منطقة القصيم السعودية اشتهرت منذ القدم بانتاج نوعيات متميزة من التمور، فقد أنشأت شركة القصيم الزراعية مصنع «تمور السعودية» على أحدث المواصفات الفنية العالمية، بخطوط انتاج متكاملة ومراعية لمتطلبات المستهلك في الداخل والخارج. كذلك أنشأت مشروع نخيل بهدف تأمين الأنواع الجيدة من التمور والعناية بها وفق أحدث الأساليب الزراعية.

يستقبل مصنع «تمور السعودية» التمور الجيدة

الصالحة للتصنيع من جميع مناطق المملكة وفق شروط ومواصفات فنية. وبعد قبول التمور من قبل اللجنة الفنية والمختبرات، توضع في صناديق ويتم ادخالها الى غرف التبخير حيث تعقم بطرق صحية. ثم تغربل للتخلص من الشوائب، وتفرز بحسب حجمها ونوعيتها. بعد ذلك تغسل بالمياه المعقمة والمحلاة، لتوضع في خط تجفيف معتدل الرطوبة. ثم يزال النوى والعنق من التمور لعجنها. وتصنع منها حلوي التمور بعد اضافة المكسرات أو الشوكولاته أو جوز الهند أو السمسم إليها.

ص.ب ٤٠٠٠ بريدة، المملكة العربية السعودية.
هاتف: ٣٨٠٠٧٧٧ (٠٦).
فاكس: ٣٨٠٠٣٠٥ (٠٦).

خواطر بيئية



البيئة: قضية الحاضر والمستقبل

بقلم أكرم شهيّب
وزير البيئة في لبنان

يشرف علينا القرن الحادي والعشرون، ونحن ما زلنا ننوء تحت وطأة قضية كونية شاملة، هي قضية البيئة التي ستحمل الاجيال المقبلة همومها، كما تحملها أجيال اليوم. واذا كانت المأثورات القديمة تقول «ان الانسان ابن بيئته»، فان المأثورات الجديدة المعاصرة تقول «ان البيئة باتت كالأم التي أنكرها ولدها»، اذ أخذ منها كل شيء من دون أن يحافظ عليها. استفاد من الثروات الطبيعية في التصنيع، ثم رمى في الارض نفايات الصناعة. فجّر الطاقة في الذرّة، وسمّم باطن التربة بالدفائن النووية، وهدّد مختلف الكائنات الحيّة، وأهمل المدى الاخضر، ناسياً أنه يقتل الطبيعة، ويستبيح البيئة، ويشوّه الحياة.

لسنا طبعاً ضدّ التقدم العلمي والتقني. لكننا، بكل تأكيد، ندعو الى وعي انساني بيئي لجوهر هذا التقدم. فالانسان لا يجوز أن يكون ضحية نفسه، ولا يجوز أيضاً أن يرتضي أن يكون غيره ضحية له.

من هنا تبدأ عندنا قواعد التفكير البيئي. وبهذه الروحيّة نعمد الى درس مشكلاتنا البيئية في لبنان. فبعضها ناتج عن أسباب محلية تعود الى انتقال التقنيات الصناعية التي استفدنا منها في بلدنا من دون شروط الوقاية البيئية، وبعضها ناتج عن القصور في الوعي البيئي عند المواطن، وبعضها تسبّبه لنا النفايات الصناعية التي تتسرّب الى وطننا من الدول المتقدمة صناعياً، نظراً لأن كثيراً من الدول النامية لا تمتلك قدرة تقنية عالية للمراقبة، ونظراً لأن كلفة نقل هذه النفايات الصناعية وطمرها هي أقلّ بكثير مما لو جرت معالجتها في بلد المنشأ بطريقة سليمة بيئياً.

"ما تمّ من خطوات في السنوات الاخيرة، على رغم الثغرات، يبشر بنتائج ايجابية. فالمواطن أصبح أكثر حرصاً واهتماماً. والرأي العام تحوّل الى مراقب طوعي فعّال. ووزارة البيئة بدأت تخطو خطوات ثابتة وهادئة نحو تنظيم نفسها وتعزيز دورها"

التفاصيل هنا كثيرة ولن نغوص فيها الآن. واذا كان عمر وزارة البيئة الفعلي لا يتجاوز ثلاث سنوات في لبنان، اذ انتظمت بشكل مستمر منذ ١٩٩٣، فاننا نبذل الجهد الكبير كي نؤسس قواعد سليمة ودقيقة للعمل البيئي، تقوم على التكامل بين مبدأ «الالزام» أي القانون ومبدأ «الطوعية» أي وعي كيفية الحفاظ على البيئة.

أمامنا، ولا شك، مضمار واسع وعمل شاق. وخطتنا تهدف الى التصدّي للمشكلات الراهنة، والى التخطيط المستقبلي في وقت واحد. ونشعر في هذا المجال أننا لسنا وحدنا في الميدان، بل نحن نتعاون، وسنطوّر التعاون، مع وزارات البيئة ووزراء البيئة في الوطن العربي. وسنعزز مشاركتنا في النشاطات الدولية على مستوى المؤتمرات العلمية والاتفاقات الدولية والاقليمية. ونشدّد في هذا الاطار على قناعتنا الثابتة بأن قضية البيئة هي قضية كل البشر. فلا يجوز أن يوضع أيّ حل لمصلحة أحد على حساب الآخر. ولا يجوز خصوصاً أن تكون الدول الصغيرة والضعيفة مكبّ نفايات للدول الصناعية المتقدمة. ونحن بهذا لا نتجنى على أحد، بل نلتزم المواثيق الدولية، ونعمل بوحي من مبادئ قمة الارض في ريو دي جانيرو.

اننا نأمل أن نصل في المستقبل القريب الى وضع جديد في ما يتعلق بحماية البيئة في لبنان، لا سيّما وأن ما تمّ من خطوات في السنوات الاخيرة، على رغم الثغرات، يبشّر بنتائج ايجابية. فالمواطن أصبح أكثر حرصاً واهتماماً، والرأي العام تحوّل الى مراقب طوعي فعّال، ووزارة البيئة بدأت تخطو خطوات ثابتة وهادئة نحو تنظيم نفسها وتعزيز دورها. ونحن في هذه الوزارة نعمل حالياً على اعداد برامج لتطوير القوانين البيئية وتعزيز التعاون مع المراكز العلمية المتخصصة بشؤون البيئة، ووضع أسس لتبادل الخبرات مع الدول العربية وبقية دول العالم في اطار الاتفاقيات البيئية المعقودة وفي اطار مواثيق الامم المتحدة.

محمية العرين

واحة الحياة البرية في البحرين

الغزال ذو الرقبة الحمراء.

بادرة سبّاقة هي وليدة وعي بيئي واقتناع عميق بضرورة المحافظة على الثروة الحيوانية والانواع النادرة المهددة بالانقراض.

ينقرض في العالم مع كل بزوغ فجر أكثر من مئة نوع من الكائنات الحية. وهذا التناقص في التنوع البيولوجي ظاهرة عالمية تتفاقم مع امتداد العمران والتصحّر وتدهور الموائل الطبيعية وممارسة الصيد العشوائي.

البحرين من أوائل الدول العربية التي تنبهت للخطر المحدق بالحياة البرية، وأدركت النقص المتزايد لكثير من الحيوانات والنباتات والانقراض المحتم لأنواع نادرة منها. ولم تتردد في اتخاذ إجراءات حازمة للحؤول دون هدر الحياة البرية في أراضيها. وفي هذا السبيل تم تأسيس محمية العرين بين ١٩٧٦ و١٩٧٩، لتوفير ملجأ للحيوانات العربية المهددة بالانقراض لكي تعيش وتتكاثر كما لو كانت في البرية.

أقيمت محمية العرين في منطقة المرخ التي تبعد مسافة خمسة كيلومترات جنوب غرب جبل الدخان ومسافة كيلومترين شرق ساحل الزلاق. وتبلغ مساحتها ثمانية كيلومترات مربعة، وتتفاوت طبيعة أرضها من مسطحات ملحية الى مرتفعات شرقية.

وكانت منطقة المرخ في الماضي مرعى لماشية المزارع القريبة، مما أثّر على غطائها النباتي تأثيراً كبيراً. ولكن بعد إقامة سياج حول المحمية، عادت النباتات البرية تزدهر وتتكاثر. فتحولت المنطقة بيئة مناسبة للزواحف والثدييات البرية كالأرنب والقنفذ البحريني والجربوع وأنواع الطيور المستوطنة، ومنها القنبرة السوداء الرأس وقنبرة الصحراء والقنبرة المتوجة والقنبرة الهدهدية.

سميت المنطقة التي أنشئت فيها محمية العرين بالمرخ نسبة الى نبتة المرخ المتواجدة فيها بكثرة. وهي نبتة برية كبيرة يصل ارتفاعها الى ثلاثة أمتار، وتستخدم في الطب الشعبي. وتعتبر أودية محمية العرين بيئة مناسبة لمجموعة رائعة من النباتات الصحراوية، خصوصاً بعد سقوط الأمطار، إذ تتحوّل الصحراء جنة. وأودية العرين مأوى لأصناف نباتية نادرة لا تشاهد في أي مكان آخر في البحرين.

وضعت إدارة المحمية خطة مدروسة لزيادة المساحة الخضراء في المنطقة. فتم زرع مئة ألف شجرة وريها باستخدام نظام التنقيط. وتستخرج المياه المستخدمة لهذا الغرض من ثلاث آبار ارتوازية حفرت خصيصاً للري.

وتم في المقابل اقتلاع أشجار عديمة الجدوى، غرس مكانها شجر الكافور والرول والأكاشي العربية. ومع ازدياد عدد الأشجار وازدهار النباتات المزروعة وإقامة برك اصطناعية، تحولت المحمية مرتعاً مثالياً للحيوانات، وارتفع عدد الطيور المقيمة فيها الى ١٥ نوعاً، وبلغ عدد الطيور المهاجرة التي تؤمها ٨٤ نوعاً.

الحديقة والمحمية

قسمت المحمية الى قسمين رئيسيين، هما الحديقة والمحمية. أما الحديقة فتبلغ مساحتها أربعة كيلومترات مربعة وتخصص للزوار الذين يقصدونها بكثرة. ففي غضون ثلاث سنوات استقبلت أكثر من ١٠٦ آلاف زائر. وعند وصول الزوار الى الحديقة يعرض عليهم فيلم يبيّن الهدف

حديقة الطيور المائية.

من إقامة محمية العرين وأنواع الحيوانات الموجودة فيها وكيفية المحافظة عليها. ثم يصطحبهم مرشد في رحلة داخل الحديقة بواسطة باصات مخصصة لهذا الغرض. فيكتشفون ثلاثين نوعاً من الحيوانات ذوات الحافر المعروفة في الجزيرة العربية وشرق أفريقيا وجنوبها وشمالها وآسيا، ومنها الغزلان والحمر الوحشية.

ويستمتع الزوار برؤية حيوانات صغيرة، كالضب والأرانب البرية، كانت تعيش في المنطقة قبل إقامة المحمية.

التشجير في محمية العرين.

وتنتشر في أرجاء الحديقة مظلات نموذجية صنعت من سعف النخيل، تأوي اليها الحيوانات الصغيرة لتحتمي من حرارة الشمس كما تقصدها الحيوانات الكبيرة فتجد فيها غذاء يقدمه عمال الحديقة. وتضم الحديقة أيضاً ستين نوعاً مختلفاً من الطيور المستوردة من شبه الجزيرة العربية وأفريقيا وآسيا. وهي تتمتع بحرّية الحركة والطيران داخل الحديقة.

وأما القسم الثاني فيضم المحمية التي تبلغ مساحتها أربعة كيلومترات مربعة. ويمنع دخولها على الزوار، لأنها تؤوي الحيوانات العربية النادرة التي تحتاج الى رعاية خاصة لتتناسل وتتكاثر بعيداً عن أي مضايقات. فلا يدخل المحمية إلا القائمون على تغذيتها والأطباء البيطريون الذين يجرون لها فحوصاً طبية دورية للتأكد من عدم إصابتها بأمراض.

من الحيوانات التي تربى في المحمية المها العربي. وهو يعدّ من حيوانات الصحراء العربية النادرة. وبعدما عاش بكثرة في شبه الجزيرة العربية حتى بداية القرن العشرين، كاد ينقرض في مطلع السبعينات. ولم يبق منه الا مجموعات صغيرة محفوظة في محميات بعض البلدان. وقد أخذت محمية العرين على عاتقها حماية هذا الحيوان الذي يتميز بجماله الرائع. فجسمه أبيض، وعيناه سوداوان تحيط بهما بقعة سوداء، ووجهه وقوائمه مكسوّة بعلامات سوداء داكنة، وقرناه طويلان مستقيمان مثل سيفين. فلا عجب إن شكل جزءاً لا يتجزأ من التراث العربي عبر التاريخ وكان رمزاً للجمال عند العرب. ويتغذى المها في الصحراء على الحشائش الصغيرة والجذور. ويستطيع البقاء مدّة طويلة من دون شرب الماء. وتعتز المحمية باحتضانها ما يقارب ثمانين رأساً من المها العربي.

حيوانات نادرة

تهتم محمية العرين أيضاً بالأداكس، أو ما يعرف بأبي عدس. وينتمي هذا الحيوان الى ثدييات شمال أفريقيا. وقد أدرجه الاتحاد العالمي لصون الطبيعة على لائحة الحيوانات المهددة بالانقراض. والأداكس حيوان بري، لونه أبيض يتبدل الى البني في الشتاء. له قرنان طويلان متموجان وأقدام مسطحة تحفظه من الغوص في رمال الصحراء الناعمة. ولم يبق منه سوى القليل في البرية لأنه حيوان مسالم يتحرك ببطء، مما جعله فريسة سهلة للصيادين. لكنه، لحسن الحظ، يتوالد بشكل جيد في المحمية، وأعداده تتزايد باستمرار.

وتساعد محمية العرين في تربية الغزال العربي، فضلاً عن أنواع اخرى من الغزلان. والغزال العربي بات نادراً في البراري. وهو يمتاز بضآلة جسمه وطول قوائمه وبياض بطنه وسواد ذيله واحمرار لونه الضارب الى البني واستقامة قرنيه الصغيرين. وقررت المحمية أيضاً المساعدة في تربية الماعز الجبلي الذي تناقصت أعداده وبات وجوده غير مألوف في المنطقة. ويكتسي هذا الماعز فراءً ذهبياً خشناً، ويمتاز بقرنين غليظين معقوفين الى الوراء.

وتربى في المحمية أنواع كثيرة من الطيور كالحبارى والصقور والجمال والكراكي والنعام واللقالق. وقد أقيم مؤخراً قسم خاص بتكاثر الحبارى لاجراء الدراسات على سلوكها واحتياجاتها الغذائية وتكاثرها، بالتعاون مع مشاريع مماثلة في باكستان والمغرب وبالافادة من إرشادات هيئات مختصة.

وأنشىء في المحمية عام ١٩٧٧ مركز سلمان للصقور، ليتولى تربية الصقور وحمايتها وتكاثرها وحفظها من الانقراض. فمنذ قرون والصقور تقطن البراري، ويعتبر تدريبها على الصيد رياضة تقليدية في العالم العربي. غير أن عددها هي أيضاً أخذ يتضاءل تدريجياً. فاهتمت العرين بتنظيم تناسلها وإتاحة الفرصة لتزاوجها داخل حجرات خاصة، يعادل ارتفاع كل منها طابقين. ففي موسم الربيع تبدأ الصقور بالتزاوج داخل هذه الغرف، لكنها تقوم بحضانة بيض زائف يراوح عدده بين ثلاث بيضات وأربع. أما بيضها الحقيقي فيفقس في آلات التفريخ تحت رقابة اختصاصيين. وتعاد تلك الفراخ الى أبويها لتنمو في حماهما. وقد شهد المركز عام ١٩٨٠، وللمرة الاولى في البحرين والمنطقة العربية، أول فوج من صقور تكاثرت في الأسر.

أبو عدس.

سرب من طيور النعام.

السنوات الاولى في محمية العرين

في الفترة الممتدة بين ١٩٧٦ و١٩٧٨، بُعيد انشاء برنامج الأمم المتحدة للبيئة، سافرتُ الى عدة بلدان عربية ممثلاً هذا البرنامج كمستشار اقليمي لصون الطبيعة. وكانت لي رسالة مهمة وحيدة اوصلها الى كل من المسؤولين الذين قابلتهم، ألا وهي تخصيص مساحات أرضية ومائية وهوائية لصون الطبيعة. وقد أثار طلبي آنذاك استغراب الجميع، لانشغال معظم البلدان العربية بتنمية البنية التحتية وتطوير المطارات وتشييد المباني.

كانت البحرين من أولى البلدان الاقليمية التي أخذت رسالتي على محمل الجدّ. وقبل وصولي اليها كان رئيس مجلس الوزراء الشيخ خليفة بن سلمان آل خليفة وولي العهد الشيخ حمد بن عيسى آل خليفة يخططان لتأسيس حديقة حيوان. لكنني، بفضل الصداقة الحميمة التي نمت بيني وبين ولي العهد والتي نشأت من حبنا المشترك للخيل، أشرت عليه بأن إنشاء محمية للحياة البرية أنسب كثيراً من انشاء حديقة حيوان. ففي محمية كهذه، تعيش الحيوانات حرة طليقة في الطبيعة بينما يطوف الزوار في أنحائها محبوسين في باصات يقودها مرشدون يشرحون لهم ما يحيط بهم من حياة برية. وقد حظيت هذه الفكرة باستحسان رئيس مجلس الوزراء وجميع المعنيين. فأنشئت محمية العرين.

لم تكن السنوات الخمس الاولى لتأسيس العرين سهلة على الاطلاق. كان هناك عمل كثير. أقيم سياج حول المحمية يمتدّ على محيط ١٢ كيلومتراً. ثم زرعت ألوف الاشجار التي تحتمل الماء المالح. وشيد مركز للزوار ومجمعات سكنية ومواقع عمل. واستقدمت حيوانات برية من شبه الجزيرة العربية وافريقيا واوروبا.

عملتُ من ١٩٧٨ الى ١٩٨٣ مستشاراً لرئيس مجلس الوزراء ومساعداً لمدير محمية العرين. وقد قام خبراء أجانب بمعظم الأشغال خلال السنوات الاولى من التأسيس، اذ ساد اعتقاد آنذاك أن الأجانب أخبر من العرب في ادارة المحميات. غير أنني كنت على اقتناع بأنه لا بد من توظيف مواطني البحرين وتدريبهم على ادارة المحمية. وبمساعدة مكتب الخدمة المدنية استطعت توظيف عدد كبير من البحرانيين لتولي معظم الأشغال والنشاطات في العرين. وهم لا يزالون الى اليوم يؤدون عملهم بنجاح. وقد شهد العام ١٩٧٩ أفضل برهان على تفانيهم عندما عملوا ليلاً ونهاراً لانقاذ حمر وحشية وغزلان كانت تحتضر على متن طائرة في مطار روما. فأتينا بها سالمة الى العرين وتلقينا جميعاً، نحن وسمو الامير الشيخ عيسى بن سلمان آل خليفة، تقديراً دولياً لعمل الرحمة هذا.

هناك حالياً عدد كبير من المحميات في مختلف أنحاء الشرق الاوسط. وقد شاركت شخصياً في تأسيس بعضها. غير أن اعتزازي الاكبر هو بمشاركتي في إنشاء محمية العرين، التي ما زالت احدى أفضل المحميات ومراكز التربية البيئية في المنطقة.

■ المهندس فيصل أبو عزالدين
منسق مشروع الأمم المتحدة للمحميات في لبنان

امير البحرين الشيخ عيسى بن سلمان آل خليفة في زيارة لمحمية العرين عام ١٩٨٠. وفي استقباله المهندس فيصل أبو عزالدين.

عمل حضاري

لم تقف جهود المحمية عند هذا الحد. ففي ١٩٨٠ وقعت كارثة بيئية كبيرة في الخليج اذ تسربت اليه كمية كبيرة من النفط وانتشرت في اتجاه البحرين حتى غطت السواحل الغربية. فالتصق النفط بريش طيور بحرية كالغاق والنورس وتسبب بغرق الكثير منها. لكن بعضها استطاع الوصول الى الشاطئ، فنقل الى مركز البيطرة في محمية العرين حيث تمّ انقاذه وتنظيفه بمطهّر خاص. وبعد أيام أطلق في الأجواء.

وتجتذب المحمية أنواعاً من الطيور المهاجرة، على الرغم من أنها لا تقع على طريق هجرتها وعودتها، وذلك بفضل غطائها النباتي وثروتها المائية. وقد أنشئت فيها بحيرتان اصطناعيتان تصلحان للطيور المهاجرة: بحيرة مياه الآبار وبحيرة المياه المالحة. الاولى محاطة بنبات القصب وتشكل منطقة مثالية لتزاوج الطيور، أما بحيرة المياه المالحة فتوفر ملجأ ممتازاً تتغذى فيه مئات الطيور الطويلة الساق وأنواع متعددة من البط.

تنمو في المحمية نباتات وأشجار متنوعة تجمّلها وتجعلها مأوى طبيعياً للحيوانات والطيور. فعلى مقربة من بحيرتي المحمية ينمو القصب ونباتات الطرفة والهرم وأشجار النخيل. أما الأودية، وهي مجرى مائي جاف في الصحراء تجري فيه الامطار خلال فصل الشتاء، فتعتبر بيئة مناسبة لمجموعة رائعة من النباتات الصحراوية كالطرثوث والذانون. وتمتاز منطقة الأعشاب الصحراوية بامتداد مساحات من النباتات الصحراوية الجميلة كالإرطة والعوسج والمرخ.

لم تكتفِ محمية العرين باحتضان الحيوانات وزيادة عدد الأنواع النادرة، بل أعدت أيضاً نشاطات ثقافية إعلامية بهدف التوعية وتنمية الحس البيئي. فنظمت إدارة المحمية مجموعة برامج إعلامية لزوار المحمية، توضح لهم كيفية الحفاظ على الحياة الطبيعية وتعرّفهم بدور المحمية في صون البيئة. كما أعدّت برامج تعليمية تهدف الى اعطاء التلامذة والطلاب الجامعيين دروساً مجانية عن الحياة البرية في شبه الجزيرة العربية، تستطيع الشبيبة أن تكتشف من خلالها أهمية البيئة وضرورة الحفاظ عليها والمشاركة في حمايتها.

الى ذلك، استحدث في المحمية مركز ثقافي يقدم العون للباحثين والطلاب في سعيهم الى دراسة عناصر البيئة من حيوان ونبات. ويقدم هذا المركز سلسلة أفلام علمية وفصلاً دراسياً مجهزاً بوسائل الايضاح الحديثة. ويضم أيضاً متحفاً للأحياء البرية.

خلاصة القول أن محمية العرين تضطلع بعمل حضاري رائد في المنطقة. ويبقى الامل في أن تكون إقامتها حافزاً على مشاريع مماثلة تتبناها دول عربية اخرى.

عبدالله النعنيش
الصور: احمد رمضان
المنامة ـ البحرين

■

Environment & Development

THE MAGAZINE OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN THE ARAB WORLD
Volume 2, Number 4, January/February 1997

FROM THE EDITOR

This issue has two relevant messages: one from a reader, the other from an advertiser.

Mrs. Najat Zaarour wrote from Dubai, UAE, saying that *Environment & Development* was the first magazine read by her entire family, young and adults. It engages women, men and children, and addresses businessmen, industrialists, academics, housewives and students."

The Rolex Swiss Watches Company selected *Environment & Development* to announce The Rolex Award for Enterprise in the Arab World. Through *Environment & Development*, Rolex invites Arab researchers and men and women of achievements to be nominated for its awards in the fields of science and medicine, technology and innovation, exploration and discovery, environment and cultural heritage. The objectives of The Rolex Award for Enterprise echo those of *Environment & Development* magazine in the goals of increasing our knowledge of the world around us and providing a better life on this planet.

Mrs. Zaarour's letter expresses our objective to produce a magazine that fulfills the interests of every person ≠ scientists, housewives, specialists, industrialists, students, farmers and businessmen. As of the present issue, we are launching a special supplement, *The Young Environmentalist*, comprising eight pages of environmental education, and conveying our message to the young generation who are really the grassroots of sound environmental education. *The Young Environmentalist* is actually a magazine within the original magazine, addressing students and teachers, relaying to them environmental news and concepts.

The Rolex initiative, on the other hand, is an indication that this magazine is establishing its position as a regional environmental media power, polarizing the soul of innovation in science, technology and environment.

Environment & Development

5 **Investing in the Environment**
Editorial, by Najib Saab

6 **7 Global Environmental Problems**
Their causes and effects, and personal contributions to solve them

14 **Cover Story: The Environment in 1997**
- State of the World Environment
- State of the Arab Environment
- 1996 Environmental Events

26 **Eco-Villages**
Examples from Sweden

28 **Environmental Boom in The United Arab Emirates**
An environmental and development revolution that turned the desert into a paradise

38 **Macquarie: The Island of Seals and Penguins**
Around the world with Christo Baars

40 **The Green Car**
Models of electric cars produced by major companies

44 **How Chemical Spills Contaminate Ground Water**
What happens to our daily hazardous wastes?

48 **Beekeeping**
Apiculture as a traditional hobby and industry

52 **The Solar Oven: Free Cooking**
A do-it-yourself guide

62 **Al-Areen: A Wildlife Haven in Bahrain**
A sanctuary for the endangered species of Arabia

66 **Environment: A Cause for Present and Future**
Environmental perspective by Akram Chehayeb, Lebanese Minister of Environment

Letters to the Editor,11 ■ Arab Environmental News,12 ■ World Environmental News, 24 ■ The Rolex Award for Enterprise, 33 ■ Natural Medicine, 43 ■ NGO News, 47 ■ Green Quotes, 56 ■ Calendar, 57 Subscription Coupon, 58 ■ Environment Market, 60 ■ English Summary, 65

Supplement: The Young Environmentalist
Mice Attack! (A short story) 1
Butterflies 2
What Is Pollution? 4
Environment at School 6
Are You A Friend of the Environment? (An environmental quiz) 7
Green Bandar (A comic strip) 8

Publisher/Editor-in-Chief
Najib Saab

Executive Editor
Raghida Haddad

Layout: PromoSystems International
Photos: Sako Bekarian, Christo Baars, Giovanni Pasquale and others
Illustrations: Lucien de Groot, Nemr Sidani
Printed by: Modern Printing Centre, Beirut
Distributed by: CLD

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

Environment & Development is an independent Arab bimonthly magazine, published by Technical Publications in cooperation with Middle East Engineers & Architects Ltd., Tarazi Bldg., Labban Str., Hamra, Beirut

Editorial and administration correspondence: P.O.Box 113-5474, Beirut, Lebanon - Tel: (961)1-341323, (961)1-742043 - Fax : (961)1-346465 - E-mail: envidev@mectat.com.lb

Cover : Digital Image by Obeida Sidani

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

© 1997 by Technical Publications

Bahrain BD 1,50; **Cyprus** C£ 3; **Egypt** EP 4; **France** F 20; **Greece** GRD 500; **Jordan** JD 1,50; **Kuwait** KD 1,50; **Lebanon** LL5000; **Morocco** DH 20; **Oman** RI 1,50; **Qatar** QR 12; **Saudi Arabia** SR 12; **Syria** SL 75; **Tunisia** TD 2; **U.A.E.** DH 12; **UK** £ 2

Individual Annual Subscription: US$ 30

Corporate Annual Subscription: US$ 750 for 25 copies of each issue

البيئة والتنمية

نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة

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

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

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