مسابقة "عودة الى الطبيعة"
شروط وتفاصيل أكبر مسابقة بيئية للعالم العربي

البيئة والتنمية

ENVIRONMENT & DEVELOPMENT, Volume 3, Number 12, May-June1998

المجلة البيئية
العربية الاولى

المجلد الثالث - العدد 12
أيار - حزيران
مايو - يونيو 1998

تجارة السموم

400 مليون طن من النفايات الخطرة
تجوب العالم كل سنة

الأسبستوس القاتل في شبكات المياه

الامارات

غابات في الصحراء

أي هواء نتنفس؟

بيوت من طين

محمية أرز الشوف

غذاؤنا ملوث!

ملحق
البيئيون الصغار

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

المجلد الثالث، العدد 12، أيار / حزيران – مايو / يونيو 1998

من المحرر

مع هذا العدد، تكون انقضت سنتان على صدور مجلة «البيئة والتنمية». خلال هذه الفترة، نجحت هذه المغامرة في الدخول الى 22 بلداً عربياً، وساهمت بشكل رئيسي في وضع البيئة على جدول الأعمال العربي.

وإذا كنا نجحنا في مخاطبة الناس العاديين، طلاباً وصناعيين وأساتذة وعمالاً وتجاراً، فقد وصلنا أيضاً الى المسؤولين في كل بلد عربي. إذ يندر اليوم أن نجد وزارة عربية واحدة أو مجلس شورى أو مؤسسة حكومية أخرى غير مشتركة في مجلة «البيئة والتنمية».

واللافت أن أكثر من ثمانين في المئة من مشتركينا في السنة الأولى جددوا اشتراكاتهم لفترة سنتين، وهذا دليل ثقة نعتز به. وقد يكون أبرز ما حققناه هو التواصل مع القراء في الدول المختلفة داخل العالم العربي وخارجه، في حوار بيئي عبر الكتابة وشبكة الانترنت.

وتعتز «البيئة والتنمية» بأنها نجحت في أن تكون مجلة اقليمية لكل العرب، في زمن يتميز بالانعزال والتقوقع ضمن حدود ضيقة. فالبيئة لا تعترف بحدود.

هذا الانفتاح العربي أسيء فهمه أحياناً. فقد قال أحدهم مرة ان «رائحة النفط تفوح من مجلة «البيئة والتنمية»»، في إشارة إلى تغطية المجلة للوضع البيئي وبرامج حماية الطبيعة في دول الخليج. نحن لم نجد في هذا الوصف إهانة، لأننا نعتز برائحة النفط العربي حين يستخدم لرعاية الطبيعة والحفاظ على البيئة العربية. ورائحة النفط العربي، مثل تراب الجبال ورمال الصحراء، نعتز بها لأنها تمثل بيئتنا ومواردنا الطبيعية. وهي في أي حال أشرف من رائحة اعانات السفارات الأجنبية التي يتسكع على أبوابها بعض أدعياء البيئة، للحصول على فتات مساعداتها المشبوهة.

أما اذا كان القائل يعني برائحة النفط أن هذه المجلة تتلقى مساعدات من أية جهة غير قرائها ومعلنيها، فقد يكون واجباً أن نعلن مرة أخرى أن مصدر التمويل الوحيد لمجلة «البيئة والتنمية» هو ناشرها نجيب صعب، وذلك، ببساطة، لأنه يؤمن بأن الاستثمار في البيئة هو استثمار في المستقبل. هذا المنطق الحضاري لا يفهمه المتسولون الذين لا يرون في الوطن غير بقرة حلوب.

البيئة والتنمية

5 التنمية المستديمة توزيع غنى لا توزيع فقر
افتتاحية العدد

8 حديقة المنزل
كيف تجعل حديقتك نموذجاً مصغراً للطبيعة

15 الاهتمامات البيئية للاسكوا
مقابلة مع الأمين العام الدكتور حازم الببلاوي

16 موضوع الغلاف: تجارة السموم
- هل يبقى العالم النامي مكباً لنفايات البلدان الصناعية؟
- التلوث الكيميائي لا يعرف حدوداً
- مكبات النفايات براكين تهدد بالانفجار

24 الاسبستوس القاتل
ألياف الأسبستوس تسبب السرطان فهل يعقل الاستمرار في استخدامه؟

30 بيوت من طين
عمارة تقليدية عريقة تعود الى الواجهة كهندسة صديقة للبيئة

36 حماية البيئة في دولة الامارات العربية المتحدة
- غابات في الصحراء
- مجموعة أدنوك: حماية البيئة من أولويات العمل
- مركز الزراعة الملحية

44 أي هواء نتنفس؟
الجزيئات الصلبة والجراثيم والمواد المشعة والغاز الذري ملوثات لا تقل ضرراً عن غازات المصانع والسيارات

46 التقرير البيئي
أخطار واجراءات يجب أن تعلنها الشركات الصناعية

48 غذاؤنا والتلوث بالمبيدات
المبيدات تحمي المحاصيل، لكنها مواد سامة تسبب عللاً جسدية وعصبية وسرطانية

54 محمية أرز الشوف
موئل لمليوني أرزة في جبل لبنان

مسابقة «عودة الى الطبيعة» **6** – أقوال بيئية **12** – أخبار البيئة العربية **14** – البيئة حول العالم **22** – سوق البيئة **28**
الطبيعة خير طبيب **34**– أخبار الجمعيات **50** – دليل المستهلك **52** – منبر البيئة والتنمية **60**
لكل سؤال جواب **62** – المكتبة الخضراء **63** – مفكرة البيئة **64** – قسيمة الاشتراك **65** – ملخص بالانكليزية **English Summary, 66**

1 ..... أمثولة الضفادع
2 ..... السيارة الملوثة (قصة بيئية)
3 ..... ألعاب من نفايات
4 ..... نادي البيئة
6 ..... تعرف الى بيئتك
7 ..... تسلية مع الطبيعة
8 ..... بندر الأخضر

الناشر / رئيس التحرير
نجيب صعب

رئيسة التحرير التنفيذية
راغدة حداد

الاخراج: بروموسيستمز انترناشونال – **التنفيذ الالكتروني:** جمال عواضة
الصور: ساكو بيكاريان، كريستو بارس، جيوفاني باسكوالي
الرسوم: لوسيان دي غروت، إدغار آحو
الطباعة: المطبعة العربية، بيروت
التوزيع: الشركة اللبنانية لتوزيع الصحف والمطبوعات

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

البيئة والتنمية مجلة عربية مستقلة تصدركل شهرين عن «المنشورات التقنية» بالتعاون مع شركة «المهندسون الاستشاريون للشرق الاوسط» – بناية طرزي، شارع اللبان، الحمراء، بيروت، المدير المسؤول: نجيب صعب
مراسلات التحرير والادارة: ص. ب 5474 – 113 بيروت، لبنان. هاتف: 1.742043 (961)، 1.341323 (961) – فاكس: 1.346465 (961)
E-mail: envidev@mectat.com.lb

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

طبعت على ورق أعيد تصنيعه

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

الاشتراك السنوي في جميع بلدان العالم: 30 دولاراً أميركياً
الاشتراك الخاص بالشركات: 750 دولاراً سنوياً لقاء 25 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.

التنمية المستديمة توزيع غنى لا توزيع فقر

بقلم نجيب صعب

تكاد مقررات بعض المؤتمرات الدولية المعنية بالبيئة أن تكون دعوة الى الدول الفقيرة للموت عطشاً وجوعاً ومرضاً. فهي تدعو الى التوفير في استهلاك المياه وفرض رسوم مرتفعة عليه، في بلدان يعاني الملايين من سكانها أصلاً نقصاً هاماً في امدادات المياه النظيفة، ويوازي استهلاك الفرد السنوي للماء فيها الاستهلاك الأسبوعي لمواطن في دولة صناعية. وهي تدعو الى وضع قيود على الزراعة وانتاج الغذاء حفاظا على التنوع البيولوجي وسلامة التربة، في بلدان يعاني سكانها نقص الغذاء ويموت أطفالها جوعاً ومرضاً.

صحيح أن مشكلة المياه كبيرة جداً. فأحدث الأرقام تشير الى أن أكثر من مليار شخص، أي 20 في المئة من سكان العالم، يعانون نقصاً خطيراً في مياه الشرب النظيفة، بينما يفتقر 50 في المئة من الناس الى المياه الكافية لتأمين الحد الأدنى من النظافة والصحة العامة. ومن المتوقع أن تتفاقم هذه المشكلة خلال السنوات الـ25 المقبلة، حيث سيواجه ثلث سكان العالم أزمات ماء.

وصحيح أن العالم يخسر كل سنة ملايين الهكتارات لمصلحة الصحراء، بسبب الاستغلال المكثف وغير السليم للأراضي، وأن الأنواع الحية تنقرض بسبب زحف العمران وانتشار الصناعة والاستغلال غير المتوازن للغابات والموارد، ناهيك عن مجموعة كبرى من المشاكل البيئية الملحة مثل تلوث الأنهار والمحيطات والهواء والأرض.

هذه كلها مشاكل حقيقية وثابتة وتحتاج الى حلول سريعة. ولكن السؤال يبقى كيف يمكن أن نضع قيوداً على تأمين الماء والغذاء للعطشان والجائع، بلا توفير بدائل. ولماذا يتم تسويق مبدأ التوفير في الاستهلاك على أنه الحل الوحيد؟

ان الحرص في استخدام الموارد الطبيعية عمل ضروري. لكن الاكتفاء بهذا القدر من المعالجة لن يؤدي الا الى زيادة العوز والفقر، عن طريق توزيع القليل المتوفر من الموارد المتناقصة على العديد من الناس المتكاثرين. وفي هذا التوجه استخفاف بكرامة الانسان وحقوق الفقراء وقدرة العقل البشري.

ما نأمل من مقررات المؤتمرات الدولية إقامة برامج لنقل التكنولوجيا وتطويرها في الدول النامية نفسها، بحيث يترافق الحفاظ على البيئة مع احترام كرامة الانسان، ويترافق الحرص على الموارد مع استنباط أساليب انتاج نظيفة جديدة.

الدول العربية التي تعاني شحاً في المياه العذبة تقع جميعها على بحار غنية بالمياه المالحة. وكثير من الدول النفطية يعمد الى تحلية مياه البحر عن طريق التقطير أو التناضح العكسي. وجميع تقنيات التحلية المعتمدة حالياً مكلفة جداً ولا يمكن تعميمها، وهي قائمة كلياً على تكنولوجيات مستوردة تم تطويرها في بلدان لا تعاني شحاً في المياه العذبة ولا تحتاج الى تحلية مياه البحر. فماذا يمنع ضخ موارد مالية كبيرة في برامج أبحاث تستخدم طاقات علمية محلية وعالمية، من أجل تطوير تكنولوجيات رخيصة الكلفة لتحلية مياه البحر؟ كيف يمكن الاستفادة من الطاقة الشمسية ومساحة الصحراء الشاسعة، مثلا، والاثنتان موجودتان بوفرة في المنطقة؟ هل يمكن اقامة برك تجميع واسعة في الصحراء، وضخ المياه في الرمال لسحبها وقد فقدت جزءاً من الملوحة قبل تحليتها؟ أسئلة كثيرة يطرحها العلماء، وتحتاج الى دراسات جدية. ففي هولندا، مثلا، تجارب ناجحة في تنقية المياه عن طريق ضخها في باطن الأرض عبر كثبان الرمال.

وبدل الاكتفاء بالتحذير من سوء استخدام الأراضي في الزراعة، يجدر العمل الجدي، وبموارد ضخمة للأبحاث أيضاً، على استنباط أساليب ملائمة لاكثار انتاج الغذاء، مع المحافظة على سلامة البيئة. ولا بد من تطوير فصائل جديدة تتأقلم مع الظروف المناخية والطبيعية في المنطقة. وهل يعجز العلم الذي توصل الى استنساخ خلايا حية عن تطوير فصائل من الحبوب يمكن زراعتها في المياه المالحة بكلفة مقبولة؟

والى جانب التكنولوجيات الموجهة الى انتاج كميات كبيرة على مستوى جماعي، ما هي الجهود المبذولة في تطوير تكنولوجيات محلية ملائمة يمكن من خلالها تطوير الانتاج وتحسين نوعية الحياة بجهود فردية؟

على الدول النامية أن ترفض نظرية العدالة المزعومة القائمة على توزيع القليل الذي لديها، وتتجه الى تطوير تكنولوجيات الانتاج الملائمة والنظيفة والمبتكرة التي تؤمن الكثرة. فالتوزيع العادل في مفهوم التنمية المستديمة هو توزيع غنى لا توزيع فقر.

كيف تجعل حديقتك نموذجاً مصغراً للطبيعة

حديقة المنزل

أمام بيتك فسحة. فلماذا لا تجعل منها حـــيقة غناء؟ كل ما تحتاج اليه تراب وبذور ورعاية لإنبات أشجار وخ ـار وزهور. ولن تلبث العصافير والفراشات أن تلوذ بحـــيقتك فتصبح موئلاً للحياة الطبيعية.
هنا أفكار تساعـــك على جعل حـــيقتك متعة للنظر، وأساليب لمصادقة الطبيعة في الزراعة المنزلية

اغرس أشجاراً مثمرة محلية

تجنب الأغراس المثمرة المستوردة، واسأل المشاتل عن نوعيات محلية، فتستعيد حديقتك جمالها الاصلي وحياتها البرية.

تعمّر أشجار كثيرة مدة أطول اذا ما شتلت من بذور محلية، فهذه أكثر تأقلماً مع المناخ والتربة. بذلك تحافظ على مخزون محلي من الشتول. ان التطعيم وبرعمة الأشجار المثمرة تقليدان قديمان يعرفهما كل مزارع. وهناك مراجع مكتوبة كثيرة تتضمن تعليمات حول تطبيقهما.

لا تحرق الأوراق الميتة

تنسج الفراشات وحشرات أخرى فيالج (شرانق) صغيرة في فصل الخريف تحت الأوراق الميتة. وباحراق هذه الأوراق تهلك كائنات مفيدة وتدمر غذاء لحديقتك.

من الأفضل كثيراً أن تكوّم الأوراق الميتة لتحول سماداً بعد أسابيع، ولا تحرق الا جزءاً ضئيلا من مخلّفات الحديقة.

دع الأعشاب تنمو

تجتذب أعشاب مثل الهندباء والبرسيم والكراث والشوك والقرّاص الفراشات. وفي حين يتم اقتلاع معظم النباتات البرية من الحقول والمزارع، وفي معمعة الاستخدام الواسع النطاق للمبيدات التي تقتل الفراش والعصافير والكائنات الصغيرة، يمكننا أن نحوّل حدائقنا الخاصة محميات للفراش. لذلك خصص زاوية في حديقتك لهذه النباتات البرية. ولاتنسَ: الهندباء لذيذة الطعم أيضاً!

وفر ملجأ للخفافيش والعصافير

معظم الخفافيش (الوطاويط) هي بالفعل غير مؤذية، ويمكنها التهام آلاف الحشرات في ليلة واحدة. يمكنك تشجيع وجودها ببناء صناديق خاصة. حتى العصافير قد تحتاج الى المساعدة في ايجاد مأوى، خصوصاً مع تناقص عدد الأشجار. ازرع اشجاراً دائمة الخضرة أو سياجاً كثيفاً للحماية في الشتاء. ووفر إغراءات لأنواع

العصافير للبقاء في حديقتك.

لا تطعم العصافير طعاماً مصنعاً مثل الخبز بعد آذار (مارس). فهذا النوع من الطعام لايحوي عادة غذاء كافياً للفراخ. وتقتات هذه غالباً على الديدان وثمار العليق خلال الربيع وعلى الحبوب والتفاح والشوفان والخبز المبلول خلال الشتاء. لاتطعم العصافير شيئاً مثل البرغل أو الرز أو برش جوز الهند المجفف، لانه ينتفخ عندما يتعرض للرطوبة داخل معدتها وقد يقتلها. عزز محصول غذاء الربيع بزراعة أشجار وعلّيقات تنتج ثماراً وبذوراً وتصبح موائل للحشرات التي تتغذى عليها العصافير.

ايقاد النار ممارسة خطرة أحياناً

لا تشعل النار في الهواء الطلق لمجرد التسلية. ولا تحرق أجهزة منزلية قديمة، فهي قد تبعث أبخرة سامة. فكر في جيرانك: هل هناك غسيل منشور في الجوار أو أطفال صغار يلعبون؟ حاذر أن تحرق نارك أشجاراً.

احم الغرسات الصغيرة

احم بذورك وشتولك من الأعشاب الضارة ومن الحشرات. ضع خرقاً قديمة أو ما شابه فوقها أو حولها، وافتح ثقوباً صغيرة حيث ستنبت الشتول.

ازرع عشباً

تضفي الأعشاب لمسة خاصة على حديقتك كما تضيف الى الطعام نكهة. وهي سهلة الزرع، تجتذب الفراش والنحل وتنفّر يرقانات البزاق. ولبعضها خصائص طبية. جرب الخزامى في خزانة الثياب، واوراق الورد في سلة الزهور المجففة. وأضف البابونج والزوفى والخبازى والمردقوش والقصعين والصعتر الى لائحة طعامك وشرابك.

ازرع طعاماً

ان الأغذية المنتجة في الحدائق المنزلية توفر استهلاك الطاقة وتحد من الهدر ومن نفايات التوضيب. وهي في العادة نظيفة من المبيدات والأسمدة الكيميائية، كما أنها تؤمن أطباقاً فاخرة يسيل لها اللعاب. ازرع الفاصولياء والقنبيط والفول والملفوف والثوم والبصل والخس والبندورة (الطماطم) والبقدونس والنعناع والخيار والفجل والجزر وحتى البطيخ. ولا ضير في تجربة أنواع قد يتخطى شراؤها من السوق قدرتك المالية، مثل الهليون.

اقتصد بالماء

يعمد الكثيرون الى ري حدائقهم بكميات من الماء تزيد 40 في المئة على حاجتها. ان الافراط في الري قد يدمر حديقتك ويهدر مخزوناً ثميناً للصيف. استخدم المرشة وخرطوم الماء مساء عندما يكون التبخر بطيئاً.

أبعد الاسمنت

لا تدع الاسمنت يغزو حديقتك، ولا حتى مساحات صغيرة منها. فالاسمنت يمنع الطاقة الشمسية الحيوية من الوصول الى التربة، ويجعل الأرض تحته عديمة النفع، كما يعيق التصريف الطبيعي للمياه. وهو لا يضاهي الحجار متانة أو طول عمر. فاذا اردت أن تجعل في الحديقة ممراً أو فناء، استخدم الحجار أو القرميد أو الخشب، وساعد نمو العشب بين الشقوق.

ابذر زهورا محلية

ازرع ازهاراً محلية ببذور تحصل عليها من جيرانك أو من مزارعين في منطقتك. فبذور كهذه تلقى الترحيب في تربة مألوفة، وتنمو افضل من غيرها، ويمكنك أن تزين بها بيتك بدل شراء زهور من السوق، وتكون واثقاً من أنها لم ترش بمواد كيميائية.

ان ازهاراً مثل الريحان والليلك والخزامى والصعتر والأذريون والقرنفل تضفي لوناً وأريجاً عطراً على حديقتك. كما أن الفراشات تنجذب الى هذه الأزهار.

اختر النباتات المترافقة

النباتات المترافقة مهمة لكل مزارع عضوي يحرص على الأساليب الطبيعية، لأنها تبعد الآفات الضارة مثل المن، وتغذي النباتات المجاورة بالمعادن. الثوم والبصل منفّران عظيمان للحشرات، ولكن يجب الا يزرعا معاً. ازرع البصل الى جوار الجزر والثوم الى جوار الورد. وهناك أعشاب تنفر البزاق. نظّم عملك قبل أن تبدأ الزرع، فتوفر على نفسك الكثير من التعشيب واللجوء الى وسائل اصطناعية للتخلص من الآفات.

اترك مساحة في حديقتك للحياة البرية

لقد أصبحنا مهووسين بالترتيب والنظافة في حدائقنا حتى نسينا أن «الفوضى» قد تكون جميلة وغزيرة الانتاج. ان ركناً متروكاً للحياة البرية سرعان ما يبدأ يضج بالحياة ويؤمن بيئة ملائمة للحيوانات الصغيرة والحشرات المفيدة التي تأكل المن والآفات.

لا تطرد النحل

يشكل النحل جزءاً مهماً في أي حديقة. فهو يعزز عملية التلقيح المتبادل للأشجار والزهور، وبعضه يؤمن لك مؤونتك من العسل. ان النحل العسّال هو اضافة مدهشة الى حديقتك. وهناك أكثر من ثلاثين نوعاً من النحل، الا أن نحل الحدائق هو الذي ستصادفه غالباً ان لم تكن تربي قفراناً خاصة. وهذا النوع يطير في درجات حرارة أدنى من التي تعتادها الأنواع الأخرى، ويعيش في ثقوب في الأرض، وله ولع خاص بكوم السماد العضوي. وهو لا يهاجم الانسان من دون استفزاز، فلا تحاول أن تؤذيه.

أطعم العصافير

تلتهم أنواع من العصافير ما يوازي ثلث وزنها من الحبوب. لكن كثيراً منها ينفق لأن البعض يطعمونها، عن حسن نية، حبوباً قديمة العهد عفنة تكون قد تحوّلت سامة. ان قواعد صارمة تتبع في كثير من الدول حول صلاحية الحبوب للاستهلاك البشري. الا أن قلة من الناس تدرك أخطار اطعام العصافير حبوباً فاسدة.

علّق أكياس طعام على أغصان الأشجار، أو أقم منصة للعصافير وشجعها على الأكل عليها. تأكد من ان المنصة بعيدة عن متناول الهررة. ولا تمنع العصافير عن ثمار حديقتك، فهي تؤدي دوراً مهماً في السلسلة الغذائية اذ تلتهم الحشرات والديدان وغيرها. لقد دمّر قسم كبير من الحياة الطبيعية في أريافنا بسبب المبيدات الكيميائية. ويمكننا أن نحوّل حدائقنا حمىً للطيور المقيمة والمهاجرة.

اشترِ بذوراً طبيعية غير معالجة

تباع مغلفات البذور في كل أنحاء العالم. استخدم منتجات شركات معروفة تبيع بذوراً غير معالجة بالمبيدات والمواد الكيميائية، فهذه اقسى وأقدر على مقاومة الآفات.

اهتدِ بالقمر!

نثر البذور قبل هلال القمر يعزز نمو الجذور بسبب جاذبية أكبر نحو الأرض. وعندما يكون القمر بدراً فان نقل النباتات وتشذيبها يؤمنان نمواً أفضل للأوراق، ويقال ان الأعشاب والخضار تكون أغنى.

أثاث أخضر للحديقة

تتحول حديقتك في الصيف امتداداً لمنزلك، وتصبح بعض قطع الأثاث ضرورية لجو مريح. وتحتاج مقاعد الحديقة، التي تصنع عادة من الخشب اللين أو الحديد، الى عناية مستمرة وطلاء متكرر للحفاظ عليها. أما الخشب القاسي المستخدم في بعض أثاث الحدائق فيأتي من غابات المطر الاستوائية المهددة بالتعرية. تأكد من مصدر الأثاث قبل أن تشتريه. وفكّر في مقاعد حجرية.

البلسان أو الراوند سلاح ضد المن

ينتج عن غلي كيلوغرامين من أوراق البلسان أو الراوند في غالون واحد من الماء لمدة ساعة ونصف ساعة مبيد حشري ممتاز. أضف ملعقة من الصابون ليتسنى للمزيج الالتصاق بأغصان النباتات. واستخدم مرشة لمكافحة المن بهذا المبيد المنزلي.

اعتنِ بحديقتك

ربع مساحة الأرض مغطى بواحد من أهم نباتاتها: العشب. وتضم عائلة العشبيات آلاف الأنواع، بما فيها الذرة والقمح وقصب السكر والرز والدخن والشعير. الا ان العشب بالنسبة الى معظمنا يعني مرجة خضراء. وترش هذه المروج الخضر بملايين الأطنان من الأسمدة والمبيدات التي تخلّف أثراً بيئياً هائلاً. خفف من استخدام المواد الكيميائية، فتخفف من التلوث في حديقتك وتحمي البيئة في آن.

احفر، احفر، احفر

تقليب التربة يمنحها متنفساً جديداً ويصرف المياه ويبعد الحشرات المؤذية التي تقتات بالجذور. وهو الى ذلك ينمي عضلاتك!

واذا كنت تكره النكش والحراثة فعليك بالمهاد الذي يزيد انتاج الخضار حتى 50 في المئة. كل ما عليك ان تفعله هو تمهيد الأعشاب والزهور المتساقطة في الخريف وتغطيتها بطبقة كثيفة من السماد العضوي (مزيج من الروث المتعفن جيداً والأوراق الميتة) وتغطية المساحة بأوراق الصحف او بساط قديم أو حتى بأكياس بلاستيك سوداء. وما ان يأتي الربيع حتى تكون قد توافرت لديك تربة غنية رائعة.

حافظ على الكائنات المفيدة

العنكبوت والدعسوقة (ام علي) وفرس النبي (السرعوف أو جمل اليهود) وغيرها كائنات مفيدة متخصصة بالتهام الخنافس والحشرات. وهي تدع غرساتك سليمة. فلا تقضِ عليها.

ان استخدام المبيدات الكيميائية للقضاء على المن عملية غير سليمة طبيعياً، لأنها تسمم التربة والمياه وتقتل الكائنات المفيدة، بما فيها تلك التي تفترس المن. ان مزيجاً من محلول الصابون كفيل بازالة الطبقة الشمعية عن اليرقات مما يجعلها تذوي وتموت. ازرع نباتات تجتذب آكلات اليرقات، خصوصاً الدعسوقة المرقطة.

اعتنِ بالجذور

لماذا لا تلجأ الى طريقة عضوية قديمة لتعزيز نمو الجذور من دون استخدام مبيد للفطريات؟ اقطع أغصان صفصاف واغمرها بالماء لمدة تراوح بين ستة أيام وعشرين يوماً، تحصل على «هورمون» جيد لجذور أشجار الخشب القاسي. كل ما عليك أن تفعله هو أن تغطّ الشتول في المزيج لتعزيز قدرة الجذور على النمو.

ولكن احذر! ان المزيج سم قاتل. أبعد عنه الأطفال والحيوانات الأليفة، ولا تنسَ ان تميزه بملصق واضح يعرّفه.

اقتنِ أدوات زراعية مناسبة لجميع الأعمار

ان زراعة الحدائق نشاط يرضي الناس من كل الأعمار. لكن كبار السن الذين دب فيهم وهن الشيخوخة يفتقرون غالباً الى أدوات مناسبة. من الممكن اختيار أدوات خفيفة، كما يمكن اللجوء الى أدوات منزلية بديلة، كملعقة أو مغرفة طحين. واذا كنت عاجزاً عن العمل خارج المنزل، ازرع في أحواض أو أوعية أو سلال معلقة، فهي تضفي على البيت منظراً جميلاً.

أدوات الحدائق ذات قيمة أساسية، والعناية بها ضرورية لأسباب أكثر من مجرد كلفتها. ان شفرة كليلة تمزق العشب فتضعفه وتجتذب الطحالب والأعشاب الضارة والأمراض. وقد تتلف النباتات المزهرة بتقليمها بمقص مثلّم.

عليك بالسماد الأخضر

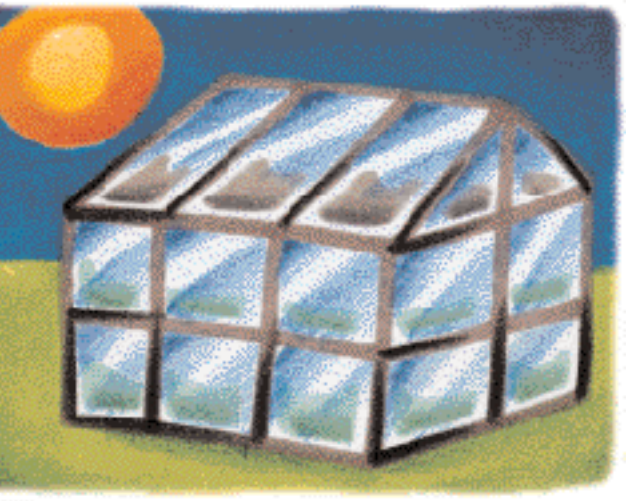
يتألف «السماد الأخضر» من نباتات تزرع خصيصاً لتغذية التربة، وهي سريعة النمو وتنتج كميات كبيرة من الأوراق التي تخنق الطحالب والأعشاب الضارة. تزرع هذه النباتات في الشتاء عندما تكون التربة غير نشطة، فتأسر الكائنات الحية المجهرية التي تنطلق خلال فصل الخريف وتخزنها للربيع. كما أنها تحمي التربة من الصقيع.

استفد من القرّاص

القراص عشب له استخدامات عدة، ويوجد منه 500 نوع حول العالم. ان وجود القرّاص في حديقتك هو دليل تربة غنية. اجمع القراص وضعه في وعاء محكم الاغلاق وغطّه بالماء واتركه لمدة أربعة الى ستة أسابيع، ثم استخدم المستحضر غير مخفف كمبيد للحشرات، أو خففه بالماء بنسبة 10:1 فتحصل على سماد غني جداً... ومجاني.

اصنع دفيئة

الدفيئة، أو البيت البلاستيكي، ملاذ دافئ في أيام الصقيع ومكان مثالي لاستنبات البذور وحفظ المعدات. وفيها يمكنك زراعة النباتات التي لا تحيا في الحديقة أيام البرد. كما أنها مخزن للطاقة الشمسية يمد البيت الملاصق بالدفء.



سماد لسكان المدن

ان كنت لا تمتلك حديقة، وترغب في سماد عضوي لنباتاتك المنزلية، اجمع بقايا الطعام والخضر في كيس بلاستيك (نايلون)، والأفضل ان تكون مفرومة قطعاً صغيرة. اربط الكيس وضعه حيث تصل الشمس. وبعد نحو شهر تحصل على سماد من البقايا المتحللة.

كوّم سماداً عضوياً

السماد العضوي هو الدواء الشافي لعلل أي حديقة. فهو يغذي التربة ويمنحها نسيجاً غنياً. عزز كوم السماد العضوي ببقايا الطعام والروث والأوراق وغيرها من نفايات الحديقة. ولكن لا تستخدم الكوم الا بعد أن تتحلل مكوّناتها كلياً بعد نحو ستة أشهر.

وتستوعب كومة السماد العضوي نحو 30 في المئة من الفضلات المنزلية، وتوفر عليك استخدام بدائل كيميائية.

تحتاج النباتات المقاومة للآفات الى تربة سليمة جيدة. وقد تحتاج الى تغذية حديقتك بالسماد العضوي للمحافظة على صحتها. أجرِ اختبارات على التربة، واحصل على المشورة والارشاد من الكتب والدراسات المتوافرة.

تعيد الأسمدة الى الأرض ما تأخذه منها الأمطار والنباتات. وهي حيوية لكل حديقة، لأن النبات يموت حتماً اذا افتقر الى الغذاء. والعناصر الغذائية الرئيسية الثلاثة التي تحتاج اليها الحديقة هي النيتروجين والبوتاسيوم والفوسفور، ولكنها قد تحتاج كذلك الى الكالسيوم والحديد والزنك والمغنيزيوم بكميات قليلة. وتحتوي الأسمدة العضوية التجارية على بقايا السمك وعشب البحر ورماد الخشب ومخلفات الطعام. ان غذاء حديقتك الأرخص ثمناً والأغنى بمكوناته هو الذي تصنعه أنت.

ابنِ بركة ماء

ان بركة في الحديقة قد تميزك عن الجيران. فهي تجتذب الضفادع وخنافس الماء، ويمكنك ان تراقب العصافير على حافاتها. والأسماك تلتهم يرقات البعوض. ازرع نباتات مائية كمصدر للأوكسيجين في الماء. وهي تطفو وتمنع تجمّع الطحالب. ولكن احرص على أن تكون البركة آمنة للأطفال. وتأكد من ان تكون الحيوانات الصغيرة قادرة على الافلات منها، ببناء منحدرات من الاسمنت او الحجارة داخل البركة.

■ **الرسوم: لوسيان دي غروت**

أقوال بيئية

بيل كلينتون

"علينا أن نعمل مع الشركات والصناعات لكي نجد السبل الصحيحة لتخفيض انبعاث غازات الدفيئة، وأن نشجع التكنولوجيات التي تزيد فاعلية انتاج الطاقة واستهلاكها."

بيل كلينتون
رئيس الولايات المتحدة
في مؤتمر حول تغير المناخ عقد في البيت الأبيض في 6 تشرين الأول (اكتوبر) 1997

د. أنجيلا مركل

"ان التوفيق الدولي بين المقاييس البيئية ضروري لنشر التكنولوجيا البيئية المتقدمة. لذلك فان عولمة الأسواق وتوسع التجارة العالمية يجب أن يسيرا جنباً الى جنب مع عولمة المقاييس الرفيعة للحماية البيئية. وفي الوقت ذاته يجب دمج الحماية البيئية في النشاطات حول العالم لتحرير العلاقات الاقتصادية."

د. أنجيلا مركل
وزيرة البيئة في ألمانيا

فيليب روش

"ان طريقة حياتنا تتطلب استغلالاً هائلاً للموارد. واستهلاكنا للطاقة يسبب انبعاثات تخلّ بنظام المناخ العالمي، والتغير السريع في أحوال الطقس ينذر بعواقب وخيمة على الجنس البشري والطبيعة. لذلك من واجبنا أن نغير ليس طريقة تفكيرنا فقط بل طريقة عملنا وسلوكنا أيضاً."

فيليب روش
مدير الوكالة السويسرية للبيئة والغابات (SAEFL)

علي عبدالله الحسون

"حظيت المحافظة على صحة البيئة وسلامتها باهتمام عالمي كبير خلال العقد الحالي. ويتوقع مع بداية القرن الحادي والعشرين أن تتسابق الدول في وضع برامج متكاملة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية ورفع مستوى المعيشة في اطار أحوال بيئية متوازنة. لقد وصل الانسان بقدراته العلمية والتكنولوجية وتطوره الصناعي الى درجة تغيير صفات الإطار الذي يعيش فيه، وفي ذلك تأثير على حياته وعلى الأرض التي استخلفه الله عليها بما فيها من أوساط وكائنات حية."

المهندس علي عبدالله الحسون
عضو مجلس الشورى في المملكة العربية السعودية

"أدى اسلوب الرضا والقناعة عند فئات كبيرة من مواطني الدول المتحضرة نتائج ايجابية جداً في قضايا حساسة، ومنها البيئة، حتى أصبحنا نرى أن المواطن يرفع قضايا الاخلال بالبيئة ضد المسؤولين في الدولة لتسببهم في دمار أو خراب بيئي، وبالتالي وضعت مصلحة الوطن والمواطن في المقدمة."

د. صالح عبدالله جاسم
رئيس اللجنة الدائمة للتوعية والاعلام البيئي في الكويت

محطة لتحلية المياه في تونس

تونس – تستهلك تونس حوالى 250 مليون متر مكعب من المياه سنوياً. ومن المنتظر ان يبلغ استهلاكها سنة 2030 حوالى 550 مليون مترمكعب. وسوف تضطر الى الاستعانة بمياه البحر. لذا تنوي اقامة محطة نموذجية للتحلية من أجل سدّ النقص الذي ستواجهه في الفترة المقبلة.

وقد أكد وزير الزراعة التونسي صادق رابح على أهمية ترشيد استهلاك المياه في تونس. وقال في ندوة نظمتها الشركة التونسية لاستغلال وتوزيع المياه تحت عنوان «الاقتصاد في الماء ثقافة جديدة»، ان هناك دوراً مهماً للبحث العلمي من أجل ايجاد الطرق والأساليب والتقنيات لتعبئة الموارد المائية في تونس وترشيد استهلاكها.

ويذكر ان تونس رصدت نحو 350 مليون دولار كاستثمارات لتطوير المياه وتوزيعها وترشيد استهلاكها خلال السنوات الخمس المقبلة. وتتضمن هذه الاستثمارات خصوصاً تحلية المياه الجوفية المالحة في بعض مناطق الجنوب. وتعتمد تونس في مواردها المائية على الأمطار التي تخزن بواسطة السدود. وتعتبر فترة ذروة استهلاك المياه في فصل الصيف نظراً لوجود العديد من المسابح في الفنادق التي تستقبل سنوياً نحو اربعة ملايين سائح، بالاضافة الى الاستهلاك المحلي المتزايد.

قانون البيئة في مصر

القاهرة – بدأ تنفيذ قانون البيئة في مصر اعتباراً من مطلع آذار(مارس) 1998، بعد انتهاء مهلة الثلاث سنوات التي أجازها لأكثر من 26 ألف منشأة لتعديل أوضاعها وجلب التكنولوجيا المناسبة لانتاج نظيف. وقد أعطى القانون تسع جهات حكومية حق تطبيق أحكامه وتنفيذها، وهي: مصلحة الموانئ والمنائر، هيئة قناة السويس، هيئة حماية الشواطئ، هيئة البترول، ادارة شرطة المسطحات المائية، هيئة التنمية السياحية، هيئة الموانئ، جهاز شؤون البيئة.

جائزة خليجية للبيئة

الرياض – اعلنت الامانة العامة لمجلس التعاون الخليجي تخصيص جائزة خليجية سنوية لأفضل اعمال البيئة قيمتها 100 ألف ريال مع درع وشهادات تقدير. وتهدف هذه الجائزة الى تشجيع الأعمال البيئية والمبادرات الفردية والجماعية التي من شأنها المساهمة في حماية البيئة وصون مقوماتها وحفز الأفراد والمؤسسات على الابتكار والابداع والتنافس في مجال البيئة وتنميتها ونشر الثقافة والوعي البيئي بين سكان دول المجلس.

وتنقسم الجائزة الى أربعة فروع هي: جائزة أفضل بحث في مجال البيئة وتم اختيار موضوع «تأثير الأنشطة الصناعية على البيئة البحرية وحمايتها» موضوعاً لسنة 1998، وجائزة أفضل ابتكار يخدم البيئة، وجائزة شخصية البيئة، وجائزة أفضل مؤسسة صناعية في كل دولة تلتزم بالمقاييس والمعايير البيئية.

مؤتمر الفاو الاقليمي: الغذاء للجميع!

دمشق – عقدت منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة (الفاو) مؤتمرها الاقليمي للشرق الادنى في دمشق، من 21 الى 25 اذار (مارس). شارك في أعمال هذا المؤتمر، الذي يعقد مرة كل عامين، الدكتور جاك ضيوف المدير العام للمنظمة ووزراء الزراعة في 29 بلداً تمثل البلدان الاعضاء في اقليم الشرق الادنى وعدد من المنظمات الدولية والاقليمية بصفة مراقبين.

أكد المؤتمر ان التركيز الرئيسي للعمل هو على المستوى القطري، حيث تتحمل الحكومات المسؤولية الأولى عن توفير الظروف الاقتصادية والسياسية المؤاتية التي تضمن الأمن الغذائي لمواطنيها. ووجه نداء لعدم استعمال الغذاء أو المعونات الغذائية وسيلة للضغط السياسي او الاقتصادي. ودعا الدول الأعضاء في اقليم الشرق الأدنى الى تبادل الخبرات حول تنفيذ برنامج الفاو الخاص بالأمن الغذائي ونظام الطوارئ للوقاية من الأمراض الحيوانية والنباتية العابرة للحدود، وحثها على المشاركة الفعلية في الشبكة الاقليمية للتنمية الريفية والأمن الغذائي التي تقوم الفاو بتأسيسها.

وناشد المؤتمر وكالات التمويل العربية والاقليمية، ولاسيما الصندوق العربي للانماء الاجتماعي والاقتصادي، دعم تنفيذ خطة عمل مؤتمر القمة العالمي للأغذية، ولاسيما برنامج الأمن الغذائي. ودعا الى تشجيع الصادرات من المحاصيل الزراعية، وتشجيع التجارة بين بلدان الاقليم، اذ ان هذه التجارة تعاني الآن من انخفاض شديد.

أخبار من الامارات

دبي – من زينب الزيلع

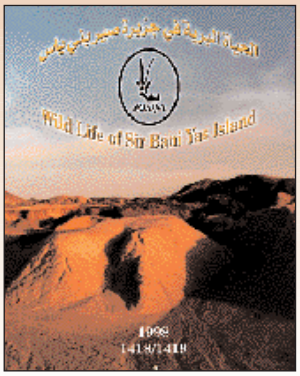
● أصدر الشيخ مكتوم بن راشد آل مكتوم رئيس مجلس الوزراء حاكم دبي قراراً يحظر استخدام الصنادل والناقلات والسفن كمستودعات عائمة لتخزين النفط او اي من مشتقاته في موانئ الدولة ومياهها الداخلية وبحرها الاقليمي والمنطقة المتاخمة والمنطقة الاقتصادية. كما حظر على جميع الوحدات البحرية سحب أو قطر أي وسيلة بحرية من الوسائل المنصوص عليها في القرار، وألغى جميع التراخيص الممنوحة في هذا الخصوص.

● بدأت ادارة المرور والترخيص في شرطة الشارقة تطبيق الاجراءات الخاصة بالتقليل من مخاطر التلوث الناجم عن مخلفات عوادم المركبات. وأفاد النقيب خليفة محمد بو غانم مدير الفحص الفني أن الادارة ألزمت أصحاب الشاحنات والمركبات الثقيلة بتعديل وضع واتجاه عوادم مركباتهم بحيث تتجه الى أعلى غرفة القيادة. وذكر ان ادارة المرور ألزمت أصحاب السيارات أيضاً باجراء فحص دقيق لسياراتهم لتحديد نسب الملوثات الغازية والضوضائية بغية تنفيذ الاصلاحات اللازمة.

الحياة البرية في جزيرة صير بني ياس

أصدرت ادارة البيئة والحياة الفطرية في الدائرة الخاصة للشيخ زايد بن سلطان آل نهيان تقويماً لسنة 1998 م (1418 / 1419 هـ) يتضمن مشاهد ونبذات عن الحياة الفطرية في جزيرة صير بني ياس المحمية.

تقع جزيرة صير بني ياس قبالة ساحل امارة أبو ظبي. وقد اختارها الشيخ زايد لتكون محمية طبيعية لحيوانات برية مهددة بالانقراض، مثل المها العربي وغزال الريم وغزال الأدمي، وطائر الحبارى. وتم تحويل الاراضي الجافة في الجزيرة الى مسطحات خضراء مزروعة بملايين الأشجار الحرجية، التي تتحمل الحرارة والعطش والملوحة وتوفر الغذاء والظل لأعداد ضخمة من الحيوانات البرية التي تتجول بحرية في الجزيرة.



الأمين العام د. حازم الببلاوي: "الملوث يدفع" مبدأ برسم للتطبيق في المنطقة العربية

الاهتمامات البيئية للاسكوا

انتقل مقر اللجنة الاجتماعية الاقتصادية لغرب آسيا (الاسكوا) الى بيروت، حيث افتتحه الأمين العام للأمم المتحدة كوفي أنان في 20 آذار (مارس) 1998.

والاسكوا هي الهيئة الرئيسية في الأمم المتحدة المسؤولة عن تنسيق النشاطات الاجتماعية والاقتصادية الدولية في البلدان العربية الآسيوية. وتأتي البيئة في صلب عملها.

«البيئة والتنمية» حاورت الأمين العام للاسكوا الدكتور حازم الببلاوي حول عمل اللجنة واهتماماتها البيئية في المنطقة. وهنا مقتطفات من الحديث.

البيئة والتنمية: قد تكون الاسكوا أهم مصدر للمعلومات عن الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية في المنطقة العربية. وفق التقارير والدراسات لديكم، ما هي أبرز المشاكل البيئية التي تواجه المنطقة؟

الببلاوي: تعاني دول المنطقة العديد من المشاكل البيئية، التي يمكن اجمالاً التعرض لعدد منها. أولاً، يعد انخفاض متوسط الفرد من الموارد المائية الجوفية والسطحية في منطقة دول الاسكوا، مقارنة بنظيره على المستوى العالمي، ومع استمرار التدهور في نوعية تلك المياه، من أهم المشاكل البيئية التي أخذت تجذب اهتمام كثير من المختصين في الأقطار العربية المختلفة في منطقة الاسكوا. من جهة أخرى، الزحف المستمر لسكان المناطق الريفية نحو المدن، مع عدم حدوث نمو مماثل وملائم في حجم منشآت وخدمات البنية التحتية من طرق وصرف صحي وشبكات للتنمية ولتوزيع المياه النقية ومساحات خضراء وغير ذلك، يشكل ضغوطاً بيئية كبيرة يعاني منها السكان في تلك المدن. تضاف الى ذلك المشاكل البيئية العديدة المصاحبة لظاهرة اتساع ونمو المناطق السكنية العشوائية في عدد من دول المنطقة وخصوصاً غير النفطية.

كذلك هناك مشاكل الاختلال البيئي الناجمة عن الرعي الجائر، والتصحر، وعدم المحافظة على التنوع البيولوجي الطبيعي. وهناك ايضاً مشكلة معالجة وإدارة المخلفات الصلبة، سواء تلك الناجمة عن استهلاك القطاع المنزلي وقطاع الخدمات أو المصاحبة لعملية الانتاج عموماً والانتاج الصناعي خصوصاً. وتكلل تلك القائمة من المشاكل معضلة هامة أخرى هي عدم ادراج البعد البيئي في مشاريع التنمية في المجالات المختلفة.

البيئة والتنمية: كيف ترون أثر الوضع الاقتصادي والاجتماعي على حالة البيئة؟ وهل يمكن إصلاح الوضع البيئي بمعزل عن الوضع الاقتصادي وحل مشكلة الفقر والعوز؟

الببلاوي: إن ارتفاع نسبة الكثافة السكانية في العديد من دول المنطقة، مصحوباً بانخفاض مستوى الدخل الفردي لنسبة كبيرة من هؤلاء السكان، وما يتبع ذلك من سلبيات اقتصادية واجتماعية أخرى مثل تدهور المستوى التعليمي والثقافي وانعدام الوعي البيئي وغياب النظرة المستقبلية، كلها عوامل تدفع الانسان والمستهلك والمنتج الى التركيز فقط على كيفية توفير احتياجاته الأساسية من طعام وشراب وكساء ومسكن. وفي الغالب، يكون الأسلوب الذي ينتهجه الفرد لإشباع تلك الحاجات الملحة والعاجلة مدمراً لجوانب عديدة من البيئة المحيطة به، مثل تلويث مصادر المياه والتأثير على جودة التربة الزراعية. ان اهمال الجانب البيئي للنشاط الاستهلاكي والانتاجي اليومي لهذا الانسان تترتب عليه سلبيات اقتصادية عديدة، منها انخفاض مستويات الانتاجية لعناصر أساسية للانتاج كالأرض والمياه، وهي اصلاً من العناصر النادرة نسبياً في منطقتنا العربية. كما ان عدم التخطيط السليم لمواقع الكثير من الصناعات الرئيسية يترتب عليه ارتفاع نسب التلوث في الهواء، وما يتبع ذلك من آثار صحية ضارة وانخفاض في مستوى انتاجية العنصر البشري.

وفي الواقع العملي، يصعب فصل عملية المحافظة على البيئة واصلاح الخلل الذي ألم بها عن الجهود المختلفة اللازمة لتحسين الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية عموماً، ومحاولات التغلب على مشكلة الفقر وانخفاض مستوى المعيشة لنسبة مرتفعة من السكان بشكل خاص. فسوء الأوضاع الاقتصادية تنعكس آثاره على الوضع البيئي، وتردي الحالة البيئية يجعل عملية التنمية الاقتصادية واستدامتها أمراً صعب التحقيق.

البيئة والتنمية: ما هي أبرز البرامج ذات الأثر البيئي التي تتولاها الاسكوا حالياً؟

الببلاوي: تشارك منظمة الاسكوا في جهود مختلفة واتجاهات عديدة لتوفير آليات وسبل للتنمية الاقتصادية المستديمة وادخال عنصر ادارة البيئة في أوجه النشاط الاقتصادي المتنوعة في المنطقة. وقد أثبتت التجارب العملية بالأدلة القاطعة، سواء في الدول المتقدمة أو في الدول النامية، أن عملية «السيطرة والتحكم» (command and control) في إدارة البيئة من خلال إصدار التشريعات المختلفة وتهيئة الظروف الملائمة لعمل المؤسسات المنفذة لتلك التشريعات، يعتبر غير كاف لتحقيق الادارة البيئية المثلى. فبالاضافة الى تنمية وتطوير المؤسسات التشريعية والتنفيذية للإدارة البيئية، تعمل منظمة الاسكوا على ادخال أبعاد أساسية أخرى لعملية الادارة البيئية في المنطقة، مثل تفعيل الآليات الاقتصادية المختلفة وتوجيهها لحماية البيئة والعمل على تطبيق مبدأ «الملوث يدفع ثمن التلوث». كما تعمل الاسكوا على ادخال مبدأ «المشاركة العامة» (participatory approach) كمدخل أساسي في اتخاذ القرارات التي تخص شؤون البيئة وكيفية المحافظة عليها. وفي هذا الصدد، تدعو الاسكوا الى مشاركة المنظمات غير الحكومية والقطاع الخاص في دراسات تقييم الأثر البيئي للمشروعات الاقتصادية والانمائية المختلفة، بهدف ضمان توفير أساسيات استمراريتها ونموها في المستقبل.

كذلك تهتم الاسكوا بدراسة كيفية وضع قيمة اقتصادية للاستخدامات المختلفة للبيئة، سواء لكونها مصدراً أساسياً للموارد الاقتصادية، أو لكونها مستقبلاً للنفايات الناجمة عن عمليات الانتاج والاستهلاك المتنوعة. ومن الدراسات التي انتهت الاسكوا من اعدادها في هذا النطاق تلك الخاصة بتسعير المياه وبخصخصة قطاع انتاج الطاقة في المنطقة.

وقد أظهرت نتائج الدراسات التي أجرتها الاسكوا على المستوى الاقليمي أن معظم دول المنطقة لا تعاني من نقص في التشريعات البيئية، ولكن يعوزها توفير سبل الالتزام والجدية في تطبيق تلك التشريعات. وتعد

الاسكوا حالياً دراسة لتقييم تجارب دول المنطقة في هذا المضمار، بهدف الوقوف على مقومات النجاح ومعوقات التطبيق، مع إبراز الدعائم الأساسية اللازمة لتطبيق التشريعات البيئية.

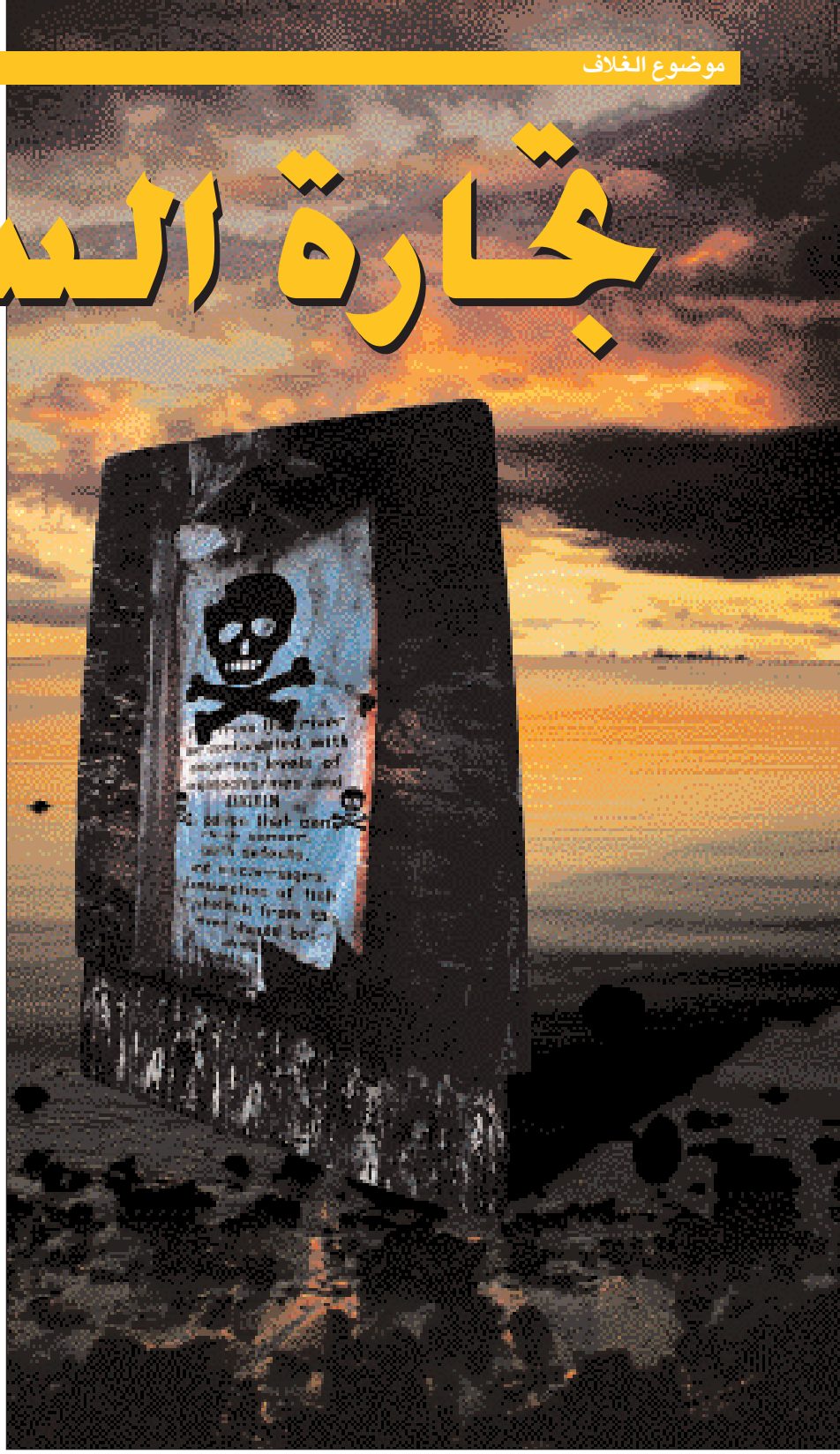
كذلك تعنى الاسكوا حالياً، من خلال جهودها لتحقيق التعاون والتكامل الاقتصادي بين دول المنطقة، بوضع المعايير الواجب توافرها لتحقيق التجانس بين التشريعات البيئية المتعددة في قطاعات المياه والطاقة والمواصلات.

وعلى صعيد زيادة حجم التبادل التجاري، وما قد يترتب عليه من آثار بيئية مختلفة في دول المنطقة، تجري الاسكوا عدداً من الدراسات الخاصة بتوضيح وتفسير القواعد والشروط البيئية التي قد تحتويها الاتفاقات التجارية الدولية، وكذلك ابراز كيفية تجنيب دول المنطقة الآثار السلبية التي قد تنجم عن زيادة مستويات النشاط التجاري مع العالم الخارجي.

الفجيرة الشيخ حمد بن محمد الشرقي. وتتضمن هذه المحميات الاصطناعية كهوفاً وبيوتاً بحرية وحجاراً متنوعة فيها ثقوب وفتحات لدخول الضوء وتتيح حرية الحركة للأسماك. وتعزز هذه المحميات الثروة السمكية والشعاب المرجانية التي تتميز بها منطقة الساحل الشرقي، اضافة الى تنشيط الحركة السياحية.

تجارة السموم

هل يبقى العالم النامي مكباً لنفايات البلدان الصناعية؟



المواد الكيميائية ضرورية للتنمية الاقتصادية الاجتماعية.
غير أن لبعد بها تأثيرات خطيرة على الصحة والبيئة. وتبرز هذه الأخطار بدءاً من انتاج هذه المواد وحتى التخلص منها.
فالكيميائيات والنفايات الخطرة المنتشرة في أنحاء العالم، تسمم الهواء والماء والتربة، ويمكن أن تؤثر في نمو الدماغ وعمل الغدد الصماء وجهاز المناعة والجهاز التناسلي ووظائف فيزيولوجية أخرى. وثمة أساليب مأمونة لاستخدام هذه المواد والتخلص منها. لكن غياب الأنظمة الملزمة يبقي هذه الأساليب غالباً خارج نطاق التطبيق.

إعداد: البيئة والتنمية
استناداً الى تقارير ودراسات ووثائق من برنامج الأمم المتحدة للبيئة ومنظمة الأغذية والزراعة ومنظمات ومراكز أبحاث دولية

لا مفر من التعرض للمواد السامة والخطرة، فهي موجودة في منتجات نستعملها كل يوم. انها وليدة خبرة أكثر من 70 سنة في مجال الكيمياء الصناعية التي انتجت لنا البلاسيتك وأجيالاً من المبيدات ومواد البناء والأطعمة المعلّبة والسلع الاستهلاكية. وبعض هذه المواد الكيميائية يتراكم مع السنين داخل أنسجة الجسم، فيما البعض الآخر لا يترك أثراً. فالبالغون يحملون اليوم داخل أجسامهم ما لا يقل عن 500 مادة كيميائية لم يكن لها وجود قبل العشرينات من هذا القرن. وما زال العلماء لا يعرفون تماماً مدى الأخطار الصحية الناجمة عن هذه الكيميائيات السامة، ولا يفهمون تماماً آلية تأثيرها البيولوجي.

في العام 1995 بلغ مجمل مبيعات المواد الكيميائية في العالم، باستثناء النفط الخام والغاز الطبيعي،1500 ألف مليار دولار. وقد تم تصنيع ثلثي هذه المواد في البلدان الصناعية، وجاءت البقية من بلدان نامية آسيوية وأفريقية وأخرى في أوروبا الوسطى وأوروبا الشرقية تمر اقتصاداتها في مرحلة انتقالية. وتتنامى تجارة المبيدات عالمياً، وقد بلغت نحو 30 مليار دولار عام 1996. وتقوم في أوروبا الغربية أكبر الشركات المنتجة للمواد الكيميائية، في حين تزدهر أسواق المبيدات في البلدان النامية وخصوصاً في أميركا اللاتينية وآسيا. أما في أفريقيا فتستخدم المبيدات بصورة متزايدة على المحاصيل المعدة للتصدير.

ومع النمو الاقتصادي في كثير من البلدان النامية، يتوقع ان يزداد انتاج المواد الكيميائية واستهلاكها. وفي كثير من هذه البلدان تشريعات فعّالة للتعامل مع النفايات الكيميائية والسامة، الا أنها تفتقر الى البنية التحتية اللازمة والى اشخاص مدرّبين ومؤهلين لوضع القوانين والأنظمة موضع التنفيذ ومراقبة حركة النفايات السامة. ويقدر أن نحو مئة ألف مادة كيميائية تدخل الصناعات الكيميائية حول العالم كمواد خام ومنتجات وسيطة أو نهائية.

يتعرض الانسان والحيوان يومياً لكثير من المركبات الكيميائية الاصطناعية المختلفة التي تستطيع، حتى في جرعات صغيرة، أن تعطل نمو الجهازين التناسلي والعصبي ونظام المناعة وعمل الغدد الصماء. وتكثر الأنباء المقلقة حول تأثيرات في النظم التناسلية للاحياء البرية، لا سيما في الحالات المتعلقة بالغذاء كالسمك الملوث. ومن الظواهر المقلقة حول العالم انخفاض تعداد الحيوانات المنوية عند الرجال، والازدياد الملحوظ في الاصابة بسرطان الخصية والثدي، وحالات خفاء الخصيتين والورم البطاني الرحمي.

وقد انصب التركيز حتى الآن على تخفيض كمية النفايات الخطرة الناتجة من العمليات الصناعية. لكن هناك حاجة الى سبل للحد من انتاج النفايات من مصادر أخرى كالمستشفيات والزراعة والاستخدامات المنزلية، ومعالجة تلوث التربة والمياه الناجم عن ادارة النفايات بشكل غير مناسب في الماضي، وعدم الاستمرار في اعتماد تكنولوجيات قديمة تولد نفايات خطرة غير ضرورية.

نقل النفايات الخطرة عبر الحدود

لا يعرف التلوث حدوداً دولية. من هنا أهمية التحرك العالمي لادارة المواد الكيميائية والنفايات السامة بشكل يضمن تحقيق التنمية المستديمة بيئياً. وقد دعا جدول أعمال القرن 21، المنبثق عن «قمة الأرض» التي عقدت في ريو دي جانيرو عام 1992، الى تدابير ضرورية لتحقيق هذه الادارة السليمة، ومنها:

– تعزيز القدرة الدولية على تقييم الأخطار، على أن يتم تقييم مئات المواد الكيميائية ذات الأولوية بحلول سنة 2000.

– إصدار خطوط توجيهية توضح التعرض المقبول لعدد أكبر من المواد الكيميائية السامة.

– وضع نظام عالمي لتصنيف الأخطار والتعريف بها يكون جاهزاً مع حلول سنة 2000.

– تشجيع تبادل المعلومات حول سلامة استخدام المواد الكيميائية وانبعاثاتها.

– وضع حد للأخطار غير المقبولة أو غير المبررة الناتجة عن المواد الكيميائية السامة.

– إعداد أنظمة وطنية لادارة المواد الكيميائية بطريقة سليمة بيئياً، ووضعها موضع التنفيذ مع حلول سنة 2000.

– تعزيز القدرات الوطنية على كشف أي محاولة غير مشروعة لادخال مواد سامة أو خطرة الى بلد ما.

– مساعدة جميع البلدان في الحصول على كل المعلومات اللازمة حول الاتجار غير المشروع بالمنتجات السامة والخطرة.

وحدد جدول أعمال القرن 21 النواحي الرئيسية المتعلقة بالادارة السليمة بيئياً للنفايات الخطرة، والتي تشمل الـ «د.د.ت» وثنائيات الفينيل المتعددة الكلور (PCBs) والديوكسين وحمض الكبريتيك والأسمدة الفوسفاتية والمعادن الثقيلة كالرصاص والزرنيخ والزئبق. ودعا الى الحد من انتاج النفايات الخطرة عبر تشجيع الانتاج النظيف، واعادة تدوير المواد، ونشر المعرفة الضرورية. كما ركز على ضرورة التوصل الى منع الاتجار غير المشروع بالنفايات الخطرة، من خلال تزويد البلدان بالمعلومات ومساعدتها في إطار اتفاقية بازل للتحكم بنقل النفايات الخطرة عبر الحدود والتخلّص منها.

وفي العام 1994 تأسست في استوكهولم الهيئة الحكومية المشتركة للسلامة الكيميائية (IFCS). وهي تعنى بدعم التعاون بين الحكومات والمنظمات الحكومية وغير الحكومية، بهدف تعزيز العمل على تقييم أخطار الكيميائيات وادارتها بأساليب سليمة بيئياً. كما تأسس عام 1995 برنامج المنظمات المشترك حول الادارة السليمة للمواد الكيميائية (IOMC) وهو بمثابة آلية لتنسيق جهود ست منظمات عالمية رئيسية في مجال تقييم المواد الكيميائية وادارتها، وهي: برنامج الأمم المتحدة للبيئة، منظمة العمل الدولية، منظمة الأغذية والزراعة (فاو)، منظمة الصحة العالمية، منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية، منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية.

وعمل برنامج الأمم المتحدة للبيئة ومنظمة الأغذية والزراعة على تنفيذ الاجراءات الطوعية الخاصة بالموافقة المسبقة على تصدير المواد الكيميائية الخطرة. وقد وضع هذا الترتيب للفت انتباه البلدان المستوردة الى مواد كيميائية قد تثير القلق بسبب إجراءات تتخذها بلدان أخرى في ما يتعلق بمستويات

بعض حمولات الشحن نفايات خطرة مقنعة في شكل «هبات» أو مواد لاعادة التصنيع

خبير يفحص موقعاً رميت فيه نفايات خطرة

السمية أو بحظر استعمال هذه المواد. وهناك نحو 150 دولة مشاركة في هذا الاجراء الخاص بالموافقة الطوعية.

اتفاقية دولية ملزمة

بعد سنتين من المفاوضات وافق 95 بلداً بالاجماع على اتفاقية ملزمة حول التجارة الدولية بالمبيدات والمواد الكيميائية الخطرة، في مؤتمر نظمه برنامج الأمم المتحدة للبيئة ومنظمة الأغذية والزراعة في آذار (مارس) 1998. وتقول ماريا دي أزيفيدو رودريغز رئيسة المؤتمر: «ان هدف الاتفاقية تمكين البلدان المستوردة من تحديد المواد الكيميائية التي تريد الحصول عليها واستبعاد تلك التي لا تستطيع تدبرها بأمان. ومن المتوقع أن تراقب التجارة بصورة أفضل وأن تتقلص أخطار المواد الخطرة على البشر والبيئة. وعلى كل بلد وضع تشريعاته الوطنية قيد التنفيذ. والى أن تتمكن الصناعة من استبدال الكيميائيات الخطرة بمنتجات أكثر أماناً، خصوصاً تلك التي تصدر الى البلدان النامية، فلا بد من نظام للحد من الأضرار، وهذا ما توفره الاتفاقية».

أنواع كثيرة من المبيدات والمواد الكيميائية الخطرة المحظورة في بلدان متقدمة تصدر للاستعمال في البلدان النامية

وقد نصت الاتفاقية على تلازم السياستين التجارية والبيئية لتحقيق تنمية مستديمة. وأكدت على ضرورة حماية صحة البشر، بمن فيهم المستهلكون والعاملون، وكذلك حماية البيئة. وهي تتصدى لمشكلة استمرار تصدير المواد المحظورة في البلدان الصناعية الى البلدان الأخرى وخصوصاً العالم النامي. وتنص على أن المبيدات والكيميائيات الضارة الخاضعة لحظر أو قيود شديدة في دولتين على الأقل لا يجوز تصديرها ما لم يوافق البلد المستورد على ذلك صراحة. وهذا ما سمي باجراءات الموافقة عن علم مسبق. ولا تشكل الاتفاقية حظراً عالمياً على هذه المواد.

وتشمل الاتفاقية 22 مبيداً وخمسة مواد كيميائية صناعية تم حظرها أو فرضت قيود شديدة على تداولها في عدد من البلدان. المبيدات هي: «2,4,5-T»، ألدرين، كابتافول، كلوردين، كلورديمفورم، كلوربنزيلات، د.د.ت، ديالدرين، دينوسب، 2,1– ايثان ثنائي البروم (EDB)، فلوروأسيتاميد، HCH، هبتاكلور، بنزين سداسي الكلور، ليندين، مركبات زئبقية، بعض أشكال المونوكروتوفو، ميثاميدوفو، فوسفاميدون، مثيل الباراثيون، باراثيون. أما الكيميائيات الصناعية فهي: كروسيدوليت، ثنائيات الفينيل المتعددة البروم (PBB)، ثنائيات الفينيل المتعددة الكلور (PCB)، ثلاثيات الفينيل المتعددة الكلور (PCT)، تريس (3,2-بروبيل ثنائي البروم) فوسفات.

ويمكن اضافة مزيد من المواد الخطرة الى قائمة اجراءات الموافقة المسبقة. وللبلدان النامية أيضاً أن تقترح اضافة أنواع من المبيدات الشديدة الخطورة الى هذه القائمة اذا كان هناك احتمال أنها تضر بصحة الانسان وبالبيئة لدى استعمالها في ظروف عادية.

وتحل الاتفاقية مكان النظام الطوعي المعمول به حالياً لاجراءات الموافقة المسبقة. ويقدر برنامج الأمم المتحدة للبيئة ومنظمة الأغذية والزراعة أن أكثر من 50 مادة ستدخل قائمة اجراءات الموافقة المسبقة في المستقبل. وستكون البلدان المصدرة ملزمة باعلام البلدان المستوردة عن المواد الكيميائية المحظورة أو الخاضعة لقيود شديدة في البلد المصدر. ويجب تقديم إشعار التصدير قبل عملية التصدير الأولى، وتكراره مع أول عملية تصدير في كل سنة.

البلدان التي ستصدق على الاتفاقية ستكون ملزمة بتنفيذها على المستوى الوطني، وبايجاد آليات تنفيذ تفرض رقابة على الصادرات والمصدرين. أما النزاعات التي تنشأ بين الدول فسوف يبت فيها عن طريق التحكيم أو من قبل محكمة العدل الدولية. ونصت الاتفاقية على تعزيز «المساعدة الفنية اللازمة لتطوير البنية التحتية والقدرة الضرورية لادارة المواد الكيميائية» في البلدان النامية وتلك التي تمر بمرحلة انتقالية. ويسري مفعول الاتفاقية لدى تصديقها من قبل 50 بلداً. وسوف يعقد مؤتمر في روتردام، هولندا، في ايلول (سبتمبر) المقبل لاقرار الاتفاقية الجديدة والتوقيع عليها رسمياً.

ويؤمل أن تحل الاتفاقية عدداً من المشاكل الرئيسية المتعلقة بصحة الانسان والبيئة. فهناك مخزونات كبيرة من المبيدات الفاسدة أو الفائضة والكيميائيات الاخرى في كل بلد نام تقريباً. ويتسمم ألوف الناس سنوياً من جراء استعمال المبيدات. وكثير من المبيدات التي حظر تداولها أو فرضت قيود شديدة على استعمالها في أوروبا وأميركا الشمالية ما زالت تسوق وتستعمل في البلدان النامية. كما أن المبيدات العضوية الفوسفورية القديمة والشديدة السمية لا تزال تستعمل في هذه البلدان لانخفاض أسعارها. والمزارعون الصغار لا يستطيعون تدبر هذه المواد. فالملابس الواقية غالية الثمن ويتعذر استعمالها أحياناً كثيرة بسبب المناخ في هذه البلدان.

واكد الخبير الأميركي ديفيد بيمنتل في مؤتمر دولي حول المبيدات عقد في كوستاريكا في نيسان (ابريل) 1998 أن المبيدات تسمم نحو ثلاثة ملايين شخص سنوياً يموت منهم 220 ألفاً. وتستعمل ثلاثة ملايين طن من المبيدات كل سنة، 80 في المئة منها تستخدم في الدول المتطورة، الا ان هذه الدول تسجل اقل من نصف الوفيات الناجمة عن التسمم بالمبيدات في العالم. وهناك 12 ألف اصابة بالسرطان في الولايات المتحدة بسبب الاحتكاك بالمبيدات الكيميائية، التي تلوث ايضاً الانهار والبحيرات وتقتل نحو 14 مليون سمكة سنوياً وتبيد الأعداء الطبيعيين للحشرات والنحل الذي يلعب دوراً اساسياً في تلقيح النبات. وقد ارتفعت الأمراض المعدية بنسبة 60 في المئة خلال السنوات العشر الماضية بعد أن أصبح عدد كبير من الحشرات وعناصر نقل الأمراض مقاوماً للمبيدات. ويرى خبراء أن من الممكن الاستغناء عن نصف كمية المبيدات المستخدمة من دون ان يؤثر ذلك على الانتاج الزراعي، ويدعون الى البحث عن وسائل عضوية لمكافحة الأوبئة التي تدمر 50 في المئة من الانتاج الغذائي.

اتفاقية بازل للتحكم بنقل النفايات الخطرة عبر الحدود

عام 1989 أقرت اتفاقية بازل للتحكم بنقل النفايات الخطرة عبر الحدود، وأصبحت نافذة المفعول في 5 أيار (مايو) 1992. وهي جاءت استجابة لقلق المجتمع الدولي حيال المشاكل البيئية التي يسببها إنتاج نحو 400 مليون طن سنوياً من النفايات الخطرة على البشر وعلى البيئة، لأنها سامة أو متفجرة أو أكالة أو قابلة للاشتعال أو مسببة لأمراض جرثومية ومعدية.

وتنظم هذه الاتفاقية الدولية نقل النفايات الخطرة عبر الحدود. وتفرض على الدول الأعضاء شروطاً تضمن ادارة هذه النفايات والتخلص منها بشكل سليم بيئياً. وتتضمن الاتفاقية ثلاثة مبادئ رئيسية: أولاً، تخفيض نقل النفايات الخطرة عبر الحدود الى حد أدنى مع ادارتها بشكل سليم بيئياً. ثانياً، معالجة النفايات الخطرة والتخلص منها في أقرب موقع ممكن من مصدر انتاجها. ثالثاً، تخفيض انتاج النفايات الخطرة الى حد أدنى في المصدر.

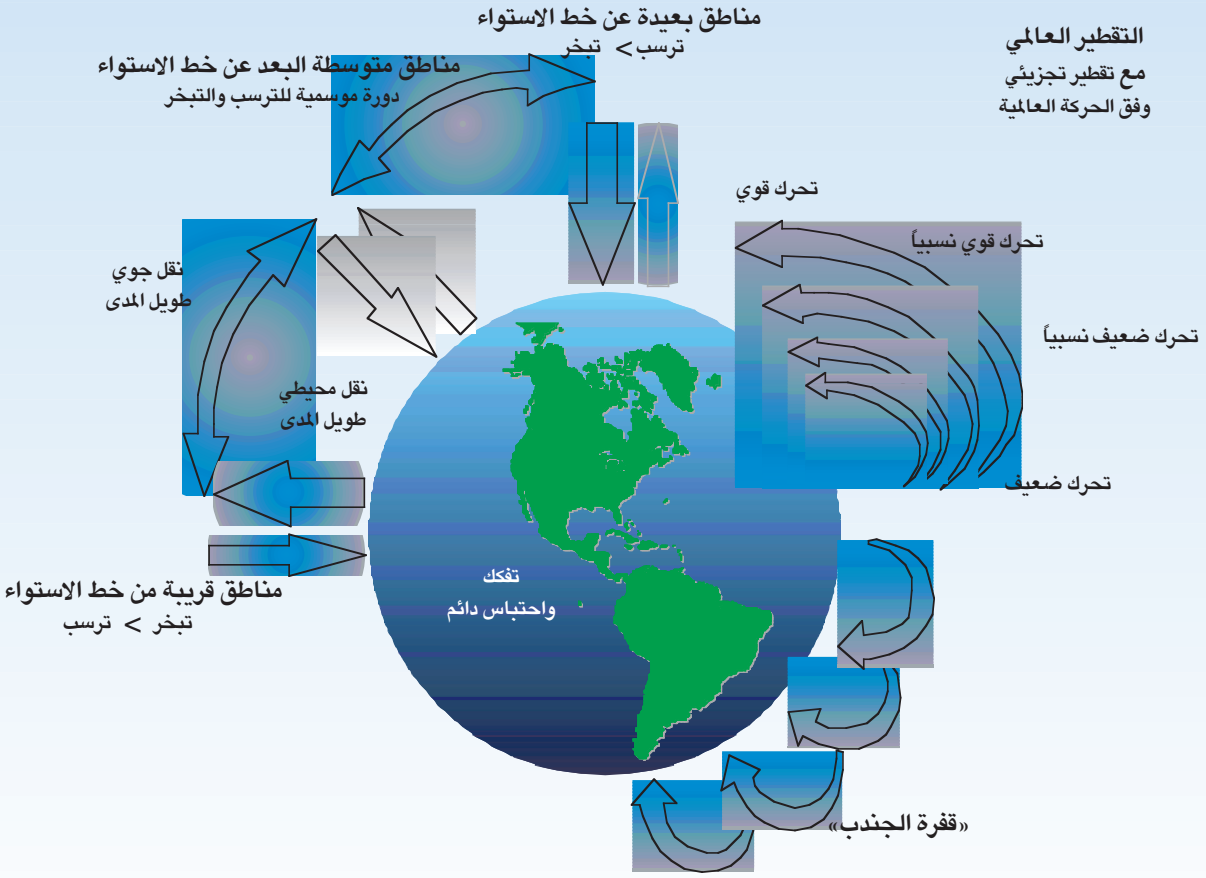
وتعمل الأمانة العامة للاتفاقية على التحكم بنقل النفايات الخطرة عبر الحدود، ومراقبة التجارة غير المشروعة ومنعها، وتعزيز التعاون بين الدول الأعضاء في هذا المجال. وقد ساعدت العديد من البلدان على إعداد آليات وطنية مناسبة لتنفيذ الاتفاقية ولتعزيز ادارة النفايات الخطرة بطرق سليمة بيئياً. كما قدّمت الدعم لاقرار تشريعات وطنية وخطوط توجيهية لادارة النفايات. وأصدرت خطوطاً توجيهية حول ادارة مرافق التخلّص من النفايات، كالمطامر والمحارق ومحطات تكرير النفط.

التلوث الكيميائي لا يعرف حدوداً

عندما ترتشف شراباً بارداً عشية يوم صيفي حار ورطب، تلاحظ الماء الذي يشكل غشاوة على الجزء الخارجي من الزجاجة. فالشراب يبرّد الزجاجة التي تبرّد بدورها الهواء المحيط بها فيفقد بعض قدرته على الاحتفاظ ببخار الماء. ويتكثف الماء الزائد كالندى على الزجاجة. وتلاحَظ ظاهرة مماثلة عندما يتشكل الضباب على النظارات في فصل الشتاء أثناء انتقال المرء من جو جاف بارد في الخارج الى مبنى دافئ رطب. وهذه الظاهرة مسؤولة أيضاً عن التبريد في الثلاجات، والجليد الذي يتكون على الطائرات، والندى الذي يغطي العشب في الصباح.

لكن هذه الظاهرة لا تنحصر بالماء. فهناك ظاهرة مماثلة تحدث على نطاق عالمي لبعض الملوثات، مثل ثنائيات الفينيل المتعددة الكلور (PCBs) والمبيدات الحشرية كال«د.د.ت.» واللندين والتوكسافين. وهذه مواد كيميائية باقية لا تتحلل في البيئة الا ببطء شديد. كما أنها شبه

هجرة الملوثات العضوية الدائمة



المواد الكيميائية المتطايرة نسبياً تتبخر بسرعة في المناطق الدافئة وتميل الى التجمع غالباً في المناطق القطبية. والمواد الكيميائية المتوسطة التطاير تتبخر ببطء أكثر وتبدأ في الترسب بشكل ملحوظ في المناطق المتوسطة البعد عن خط الاستواء. اما المواد الكيميائية غير المتطايرة نسبياً فلا تتبخر الا نادراً حتى في درجة حرارة عالية، وتتكثف في الغلاف الجوي قبل بلوغ المناطق القطبية بوقت طويل.

متطايرة أي تتبخر ببطء. وتستعمل هذه المواد أو تصرف عادة في مناطق آهلة بالسكان في مناخات معتدلة أو استوائية، فتدخل التربة والنباتات والأجسام المائية التي يمكن أن تتطاير منها. وهي في بعض الحالات موجودة في الانبعاثات الهوائية.

تنتقل هذه المواد بواسطة الرياح في حالة غازية الى أن تواجه درجات حرارة باردة. وعندئذ تتكثف إما مباشرة على سطح الأرض واما على الجسيمات الصلبة في الهواء (ايروسول) التي تتساقط بعد ذلك خصوصاً مع المطر والثلج. فيكون التأثير الصافي هو التبخر في المناطق الدافئة القريبة من خط الاستواء والترسب في المناطق الباردة البعيدة عن خط الاستواء. لذلك هناك انتقال مستمر للملوثات في الغلاف الجوي العالمي نحو القطبين، في عملية ضخمة تشبه التقطير.

وهذه العملية ليست في اتجاه واحد، اذ ان المواد الكيميائية تتبخر وتترسب في درجات حرارة منخفضة أو مرتفعة. وانتقال الهواء نحو القطبين يعادل انتقال الهواء نحو خط الاستواء، كما أن التيارات الجوية تحمل المواد الكيميائية في كلا الاتجاهين. ولكن بما أن درجات الحرارة المنخفضة تسهل الترسب، فتكون الحصيلة انتقال الملوثات من السطح الى الجو في المناطق القريبة من خط الاستواء، ومن الجو الى السطح في المناطق البعيدة عنه.

طيور البطريق والأسماك وغيرها من الحيوانات القطبية في خطر التلوث الآتي من بعيد

رحلة السموم

تزداد مستويات الملوثات في المناطق القطبية الباردة والمظلمة، حيث للمواد الكيميائية قابلية أقل للتحلل مما في المناطق الأدفأ والأكثر تعرضاً لأشعة الشمس. والنتيجة هي أن هذه الملوثات موجودة بتركيزات عالية تبعث على الدهشة في الانظمة الايكولوجية الباردة التي لم تستعمل فيها على الاطلاق. وقد عثر على أعلى تركيزات بحرية للمبيدين HCH- α وتوكسافين في المحيط المتجمد الشمالي. وأثناء وجود الملوثات في هذه الانظمة الايكولوجية، تدخل الى السلاسل الغذائية وتتجمع في أجسام الاسماك والطيور والثدييات البحرية، وفي البشر الذين يستهلكونها.

ورحلة المواد الكيميائية من المناطق الاستوائية الى المناطق القطبية يمكن أن تستمر في خطوات لا تحصى، وهذا ما يسمى «أثر الجندب» (grasshopper effect). وقد تتخللها منعطفات معقدة ومسارات تراجعية. وقد تستغرق الرحلة عقوداً حتى يتسنى للمادة الكيميائية أن تتحلل في النهاية او تبقى بصورة دائمة. فبعض جزيئات الـ«د.د.ت.» التي رشت في الخمسينات ربما لا تزال تتحرك اليوم عبر بيئة العالم. وملاحظة اختلاف التركيزات في الجو بين فصلي الصيف والشتاء توحي بأن المواد الكيميائية تميل الى التبخر صيفاً والترسب شتاء.

وفي الجو أيضاً بعض المواد الكيميائية غير المتطايرة المرتبطة كلياً بجسيمات الايروسول. وعندما تترسب لا يمكنها العودة الى الجو الا في ظروف خاصة، مثل حدوث عاصفة رملية. وهذه أيضاً يمكن أن تصل الى مناطق قطبية نائية، بشرط أن تسهل الظروف المناخية انتقالها نحو القطب، لأن عليها أن تقوم بالرحلة الطويلة في «قفزة» واحدة. ويقتضي ذلك انتقالاً سريعاً من مناطق وسطى ومن دون تساقط. وتسهل الأنظمة المستقرة ذات الضغط العالي فوق سيبيريا انتقال الكتل الهوائية بفعالية من أوروبا الشرقية الى منطقة القطب الشمالي. وهذا ما يثبته ظهور غشاوة ضبابية وتلوثات جسيمية في القطب الشمالي خلال فصل الشتاء. ويحدث الانتقال في رحلة مختصرة خلال أيام أو أسابيع قليلة.

المنطقة القطبية مكب نفايات

لعملية التقطير العالمية مقومات دقيقة أخرى. ويبدو أن اجتماع خصائص محددة يجعل مادة كيميائية ما عرضة للتكثف في الأنظمة الايكولوجية الباردة المناخ. وبعض المواد غير متطايرة مما يمنعها من القيام بالرحلة (الا بقفزة واحدة)، والبعض الآخر يهاجر الى القطبين ولكنه متطاير الى حد يمنعه من التكثف هناك. فثمة نوع من التقطير التجزيئي العالمي الذي يفعل فعله بالطريقة نفسها التي تتولى بها مصفاة نفط تجزئة النفط الخام الى بنزين وديزل ومشتقات أخرى.

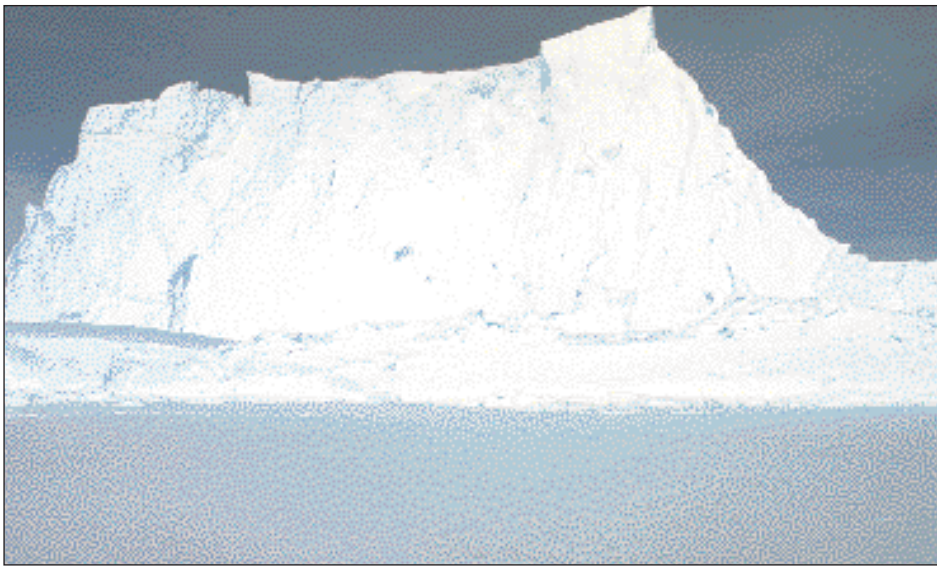
ويبدو أن لكل مادة كيميائية درجة حرارة تبدأ عندها بالتكثف ومنطقة مناخية محددة تترسب وتتجمع فيها بشكل أفضل. وقد أسفرت محاولات وضع نماذج كومبيوترية لهذه الظاهرة عن فرضية تقول بوجود تقطير تجزيئي بحسب البعد عن خط الاستواء، أي ان المواد الكيميائية تختلف في المسافة التي يمكنها أن تقطعها نحو القطبين. وهذا ما أثبته مؤخراً تحليل مركبات الـ«PCB» في رواسب البحيرات.

قد يرى البعض من الأفضل أن تترك هذه الملوثات تنتقل وتتكثف في مناطق نائية حيث يعيش قليل من الناس، بدلاً من أن تمكث وتتجمع في مناطق مكتظة بالسكان حيث تستعمل وحيث يحتمل أن يتعرض لها الكثير من الناس. ولكن هل من المناسب جعل المناطق القطبية النائية مكبات للمواد الكيميائية الخطرة؟ ألا يجدر أن تبقى على الأرض بيئات طبيعية غير مشوهة بفضلات الجنس البشري؟ وهل من العدل ان يعاني سكان المناطق القطبية من مخاطر المواد الكيميائية التي يستفيد منها سكان المناخات الدافئة؟

الأمر ليس مجرد مسألة أخلاق بيئية. فالمواد الكيميائية قد تشكل مخاطر أكبر في منطقة القطب الشمالي منها في أماكن اخرى، لأن الناس في الشمال يعتمدون في مأكلهم الى حد كبير جداً على الحيوانات التي يصطادونها. وقد تبين أن حليب الأمهات في بعض مناطق غرينلند والقسم القطبي من كندا يحوي كمية من الـ«PCB» تزيد أضعافاً على ما يحويه حليب الأمهات في مناطق صناعية قريبة من خط الاستواء.

ان الخلاف هنا ليس بين الشمال والجنوب أو بين الغني والفقير. فالمجتمع العالمي بأسره سيكون المستفيد في حال حظر هذه الملوثات واستعمال بدائل أكثر رفقاً من شأنها أن تتحلل ولا تكون عرضة للانتشار في أنحاء البيئة العالمية.

جبال الجليد القطبية النائية لم تسلم من ملوثات البلدان الصناعية



مكبات النفايات براكين تهدد بالانفجار

يتولد الميثان وغازات أخرى من تحلل النفايات في المكبات. وتنتشر هذه الغازات أفقياً حتى تجد متنفساً في الأرض، فتتسرب الى داخل الأبنية وتتجمع هناك لتشكل قنابل موقوتة تنتظر شعلة للانفجار.

تقع في بيئاتنا حوادث لا تخطر على البال. والواقعة الآتية تبين لنا أننا ما زلنا نجهل الكثير من أمور دنيانا، وما زال أمامنا كثير من الحقائق البيئية التي تخفى علينا.

ففي حزيران (يونيو) 1984 في مدينة سانت هيلنز ببريطانيا، لاحظ سكان شارع ميفيلد انبعاث روائح كريهة في بعض أنحاء منازلهم. وظنوا أن هذه الروائح منبعثة من أوساخ في المنزل، فلجأوا الى أساليب التنظيف والتهوئة. لكن جميع محاولاتهم منيت بالفشل. فاتجهت أنظارهم الى أن مصدر الروائح ربما كان تسرباً في أنابيب الغاز الممدودة الى منازلهم لأغراض الطبخ والتدفئة. فهرعوا الى استدعاء الجهات المسؤولة عن صيانة أنابيب الغاز. ولما جاء الفنيون بادروا الى قياس نسبة الميثان في المنازل. واكتشفوا تركيزات عالية جداً من هذا الغاز تصل الى 18 في المئة حجماً. كما وجدوا نسباً مختلفة من الغاز في الشارع الذي تقع فيه هذه المنازل.

ولد هذا الاكتشاف المفاجئ ذعراً في نفوس السكان، اذ ان غاز الميثان قابل للانفجار متى وجد في الهواء بتركيزات تراوح بين 5 و15 في المئة، فكيف يكون بتركيز 18 في المئة؟

وظن الفنيون أنهم وصلوا الى ضالتهم وعرفوا سر الروائح، الا وهو وجود تسربات أو ثقوب في أنابيب توزيع الغاز في المنطقة. فعمدوا الى تبديل جميع الأنابيب والصمامات. ولكن على رغم هذه الاصلاحات الجذرية ظلت الروائح تنبعث داخل المنازل وفي الشارع. فاستدعى السكان مسؤولي الصيانة من جديد. وقام هؤلاء بمسح شامل لجميع الأنابيب والصمامات، فلم يجدوا ما يثبت أن الغاز صادر عنها.

ونظراً الى خطورة الوضع حوّل الأمر الى الجهات البلدية المختصة. وبدأ البحث من جديد عن المصادر المحتملة لهذا الغاز داخل المنازل. واتجهت أعين الخبراء الى عدة مصادر، من ضمنها أنابيب مياه المجاري ومناجم الفحم ومطامر القمامة المنزلية.

تمت دراسة المصدرين الأول والثاني باسهاب. فتبين أنهما في هذه الحالة الخاصة لا يسببان انطلاق غاز الميثان الى المنازل. ولم يبق الا المصدر الثالث، ألا وهو عمليات تحلل القمامة لاهوائياً في مواقع الطمر. فعلى بعد نحو مئة متر من المنازل الشاكية من الروائح يقع مطمر للقمامة المنزلية. فهل يكون هو مصدر تلك الروائح؟ واذا كان الجواب نعم، فكيف انتقلت الغازات المتولدة تحت الأرض الى داخل المنازل؟

الكشف المخبري لغازات المنازل أجاب عن السؤال الأول، وأكد أن مصدر الغازات هو موقع طمر القمامة المنزلية المجاور. أما الجواب عن السؤال الثاني فجاء بعد التحليلات الجيولوجية الميدانية للمنطقة بأسرها، حيث تبين أن هناك شقوقاً وممرات جوفية في باطن الأرض أدت الى سريان الغاز وانتقاله أفقياً من موقع دفن القمامة الى داخل المنازل.

هذه الحادثة ليست واقعة عابرة يندر حدوثها الا في ظروف استثنائية جداً. فهناك حوادث مماثلة كثيرة لتحرك غاز الميثان من مواقع طمر النفايات الى المناطق المجاورة. ويشير بعضها الى انتقال هذا الغاز الى منطقة تبعد نحو كيلومتر من موقع الطمر.

من بين هذه الحوادث ما وقع في الجزائر في نيسان (ابريل) 1992 في مدينة تبعد نحو 1700 كيلومتر جنوب الجزائر العاصمة، حيث وقع انفجار في فندق أدى الى تدمير الطبقة السفلى ومقتل شخص بسبب تراكم غاز الميثان في الفندق. وهناك قبله الانفجار الذي وقع في نيسان (ابريل) 1979 داخل مجمع رياضي في بلدة كريستشورش في بريطانيا، عندما أرادت سيدة أن تدخن في غرفة تبديل الملابس، ففوجئت بانفجار اصابها بحروق بالغة في وجهها ويدها، اضافة الى تدمير سطح المجمع وتخريب اجزاء كبيرة منه. وبعد التحقيق تبين أن هناك تسرباً لغاز الميثان من موقع قديم لطمر القمامة المنزلية. وعلى رغم أن العمل توقف في ذلك الموقع منذ العام 1969، الا أن ذلك لم يمنع وقوع الحادث بعد عشر سنوات من اغلاقه. وهذا يؤكد أن الغازات الناجمة من تحلل القمامة المنزلية تنبعث عبر سنوات طويلة وتؤثر في المباني المجاورة.

وثمة حوادث كثيرة مسجلة في بريطانيا. ففي العام 1977 وقع انفجار في مدينة مانشستر بسبب غاز الميثان الصادر من مكب قمامة، وتسبب في حريق استمر نحو اسبوع. وفي العام 1978 اندلع حريق في مدينة ليفربول بسبب غاز الميثان. وفي العام 1980 أصيب شخصان في انفجار وقع في مدينة لنكشاير بسبب تراكم غاز الميثان في مطمر للقمامة. وفي حزيران (يونيو) 1980، في احدى مدارس مانشستر المبنية قريباً جداً من مطمر للقمامة، انتشر الغاز أفقياً حتى وصل الى بعض الشقوق في ملعب المدرسة.

المهم هو الاستفادة من هذه الوقائع وعدم الوقوع في الأخطاء التي وقع فيها الآخرون. أما علاج هذه الظاهرة، فيمكن تلخيصه بعدة نقاط، منها: أولاً، ضرورة حفر منافذ في مكبات القمامة للسماح بخروج الغازات رأسياً بدلاً من انتشارها أفقياً الى مناطق أخرى. وهناك عدة طرق معروفة للقيام بذلك، ومنها التهوئة السلبية أو الايجابية حول موقع الطمر. ثانياً، اذا كان لا بد من بناء المنازل بالقرب من مطمر القمامة، فمن الضروري أخذ الاحتياطات الأمنية والهندسية اللازمة لمنع تسرب الغاز الى هذه المنازل. كذلك يجب اتخاذ تدابير واقية عند انشاء قاعدة البناء، بحيث تمنع تسرب الغازات وتكون مقاومة للأحماض والقلويات التي تنتج عادة من تحلل القمامة في باطن الأرض.

ان الوقائع المذكورة تبين أهمية التحكم بالغازات الناتجة من تحلل النفايات المنزلية. فالغازات المنبعثة من المطامر، ولا سيما الميثان، قابلة للاحتراق والانفجار، ويمكن أن تسبب أضراراً جسيمة للانسان والممتلكات. كما أن هناك غازات مثل كلوريد الفينيل المعروفة بأنها من مسببات السرطان، تنطلق أيضاً من المطامر. أما غاز ثاني أوكسيد الكربون الناتج أيضاً من عملية تحلل القمامة فيمكن أن يسبب اختناقاً للانسان اذا تجمع في منطقة مغلقة ومحصورة. هذا فضلاً عن الروائح الكريهة لبعض الغازات المنبعثة.

■ د. اسماعيل محمد المدني
استاذ تلوث البيئة في جامعة الخليج العربي - البحرين

البيئة حول العالم

النينيو يبطئ دوران الأرض

واشنطن – ذكرت ادارة الطيران والفضاء الأميركية (ناسا) أن ظاهرة النينيو المناخية التي تؤثر على حالة الطقس في منطقة المحيط الهادئ والأميركتين ابطأت حركة دوران الأرض وجعلت اليوم أطول من المعتاد. وقالت ان الخامس من شباط (فبراير) كان أطول من المعتاد بنحو 0,6 في الألف من الثانية، وان الزيادة التراكمية منذ بدء ظاهرة النينيو اواخر العام الماضي بلغت نحو عشر ثانية. وأشارت الى أن طول اليوم الاضافي بدأ ينحسر وانخفض الى 0,4 في الألف من الثانية وان حركة الأرض ستتسارع عندما تتبدد تأثيرات النينيو.

اسرائيل تستورد نفايات خطرة

مالطا – أصدر مكتب «غرين بيس» البحر المتوسط بياناً أورد فيه أن «اسرائيل اعلنت نيتها استيراد نفايات خطرة من بعض البلدان الصناعية، متجاهلة المبادئ الأساسية لمعاهدة بازل التي تدعو الى تخفيف كمية النفايات الخطرة وعدم نقلها عبر الحدود وتبني وسائل انتاج صحية. واشار البيان الى أن اسرائيل تصبح بذلك مركزاً رئيسياً لتجارة النفايات في منطقة البحر الابيض المتوسط، علما أن خطوتها اثارت استنكار دول اوروبية عديدة ومنظمات بيئية عالمية.

الحروب قتلت مليوني طفل خلال عشر سنوات

لندن – ذكر تقرير صندوق الأمم المتحدة لرعاية الطفولة (يونيسف) أن مليوني طفل قتلوا خلال السنوات العشر الأخيرة في النزاعات، مشيراً الى أنه «لم يسبق في التاريخ ان احتمل الأطفال أعباء ثقيلة الى هذا الحد نتيجة حروب».

وأفاد التقرير أن أربعة ملايين طفل سيبقون معوقين مدى الحياة بينما سيحمل مليونان ندوب جروح خطيرة. ويقتل 800 طفل شهرياً أو تبتر أعضاؤهم بسبب الألغام الموروثة عن نزاعات قد تكون انتهت منذ سنوات ولكن آثارها المدمرة ما زالت قائمة. ومع ازدياد الحروب الأهلية أصبح المدنيون، وفي مقدمتهم الاطفال، الضحايا الرئيسيين، اذ بلغت نسبتهم 90 في المئة من القتلى والجرحى. ويشكل الأطفال 40 في المئة من الضحايا.

وقال التقرير انه «في رواندا والبوسنة وبوروندي والجزائر لم يتم التمييز في العدو بين الرجل والمرأة والبالغ والطفل، حتى أن ضعف الاطفال استخدم في بعض الأحيان وسيلة لترهيب الخصم».

هورمون للأبقار

روما – ذكر تقرير لجنة علمية تضم منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) ومنظمة الصحة العالمية أن هورمون (BST) الذي يستخدم في الابقار لزيادة انتاج الحليب غير ضار بالصحة. وكان جدل كبير نشأ حول استخدام هذا الهورمون الذي يزيد نسبة الانتاج من 10 الى 20 في المئة، مما عقد تجارة منتجات الألبان بين الولايات المتحدة حيث يشيع استخدامه وبلدان الاتحاد الأوروبي التي اعترضت على تداوله.

مطاعم القطط والثعابين متهمة بتكاثر الفئران

هانوي – أدت حملات واسعة للقضاء على الفئران والجرذان في فيتنام الى ابادة 55 مليوناً من هذه القوارض الضارة التي لا تزال تقضي على المحاصيل الزراعية. وشملت الحملات 52 مقاطعة من أصل 61 في البلاد. وكانت القوارض اجتاحت نحو 380 الف هكتار من حقول الأرز والحبوب العام الماضي.

ويبدو أن تكاثر الجرذان نتج أساساً عن حملات «الصيد» الأخيرة التي استهدفت الهررة والثعابين، التي يعتبر لحمها وجبة شهية في مطاعم فيتنام والصين. وقد أمرت الحكومة الفيتنامية باغلاق المطاعم التي تقدم لحم القطط في اطار مكافحة الفئران والجرذان.

مرض أفريقي يهلك مواشي أميركا

برازيليا – يتفشى في البرازيل وبوليفيا مرض المواشي تريبانوزوما، المعروف في أفريقيا، وقد يهدد مزارع تربية المواشي في باراغواي وأوروغواي والأرجنتين. والمعلوم أن ذبابة تسي تسي التي تنقل المرض في أفريقيا تسببت بإحداث آثار تدميرية أعاقت الجهود المبذولة لتربية المواشي. ففي مطلع القرن العشرين وصل المرض الى مقاطعة غويانا الفرنسية شمال أميركا اللاتينية، ومن ثم انتشر عن طريق شمال الأنديز. غير أنه في السنوات الأخيرة، وبالتحديد بعد فتح الطرق عبر حوض الأمازون، تفشى في اقليم ماتو كروسو

مدير تنفيذي جديد لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة

انتخبت الجمعية العمومية للأمم المتحدة الدكتور كلاوس توبفر، الالماني الجنسية، أميناً عاماً مساعداً للأمم المتحدة ومديراً تنفيذياً لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) ومديراً عاماً لمكتب الأمم المتحدة في نيروبي، كينيا، لأربع سنوات اعتباراً من أول شباط (فبراير) 1998.

يحمل توبفر درجة دكتوراه في الاقتصاد. وهو نائب في البرلمان الالماني منذ 1990. شغل بين 1987 و1994 منصب وزير اتحادي للبيئة وحماية الطبيعة والسلامة النووية. وعين عام 1994 وزيراً اتحادياً للتخطيط الاقليمي والبناء والتنمية المدينية ومنسقاً لنقل مقر البرلمان الألماني والحكومة الاتحادية الى برلين، وبقي في هذا المنصب حتى كانون الثاني (يناير) 1998. رئس لجنة التنمية المستديمة في الأمم المتحدة بين 1994 و1995. وله مقالات ومنشورات عديدة حول الاقتصاد والتنمية والبيئة والمستوطنات البشرية والشؤون الدولية.

توبفر هو المدير التنفيذي الرابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة منذ تأسيسه عام 1972. وهو يخلف اليزابيث داودسويل الكندية التي شغلت هذا المنصب منذ كانون الثاني (يناير) 1993. وكان أول مدير تنفيذي للبرنامج موريس سترونغ الكندي الذي خدم من 1972 الى 1975. وخلفه الدكتور مصطفى كمال طلبه، المصري الجنسية، الذي تبوأ المنصب لمدة 17 سنة.

وفي كلمة ألقاها توبفر لدى تسلمه مهماته، دعا موظفيه الى العمل الجاد وشدد على الحاجة الى الانفتاح والعمل الجماعي لتحسين وضع برنامج الأمم المتحدة للبيئة. وبعدما أثنى على جهود المدراء التنفيذيين السابقين، تحدث عن التحديات المقبلة، وشدد على الدور المساعد والمسؤولية اللذين يضطلع بهما البرنامج في عصر العولمة، لضمان اقتران النمو الاقتصادي بالتنمية البيئية والاجتماعية. وأكد حرصه على تقوية المقر الرئيسي للبرنامج في نيروبي، تأكيداً على أهمية القارة الافريقية بالنسبة الى منظمة الأمم المتحدة.

وينتظر البيئيون في العالم أن يعيد توبفر الى يونيب دورها القيادي المؤثر في السياسات البيئية الدولية، الذي فقدته بخطوات متسارعة خلال السنوات الأربع الأخيرة. فتاريخه في العمل النقابي والحكومي والبيئي يؤهله لدور قيادي متميز.

المعروف بثروته الحيوانية في جنوب البرازيل.

ويتسبب مرض تريبانوزوما في حمى عالية وفقر دم في المواشي، والاجهاض في الابقار. واذا لم يعالج بالعقاقير فانه فتاك. وتعد الأنواع «الغريبة» من المواشي المستوردة من أكثر الحيوانات المعرضة للإصابة، خلافاً للسلالات الأصلية التي تحمل عادة خصائص وراثية لمقاومة هذا المرض.

محيطات العالم في حوض كبير

لشبونة – تمكن المهندس الاميركي بيتر شرماييف من جمع كل محيطات العالم في حوض مائي كبير صممه ليكون قبلة زوار معرض لشبونة الدولي 1998 الذي يفتتح في 22 أيار (مايو).

ويحتل هذا الحوض حيزاً مهماً في جناح المحيطات في المعرض. ويتضمن أقساماً سكنت بعضها حيوانات بحرية وعزلت بأبواب خشبية موقتة. ويفتح الباب الأول على مشهد للشواطئ الصخرية في شمال الأطلسي حيث يسبح البط الصخري في رفقة طيور صغيرة. ومع فتح الباب الثاني ترسم صخور سوداء صورة لشواطئ أميركا الجنوبية القريبة من كيب هورن، حيث تسبح طيور البطريق وتغوص الى الأعماق. وفي مكان آخر يطل الحوض على شواطئ كاليفورنيا. ويبدو جذع عائم في الأفق وعالمان يحملان دلواً مليئاً بالسمك يطعمان زوجاً من القندس البحري. وخصص القسم الرابع للمحيط الهندي حيث يضم طيوراً طويلة الساق تصطاد طعامها من الرصيف المرجاني. ويتميز هذا القسم بحرارته المرتفعة خلافاً للبرد والحرارة المعتدلة في الأقسام الأخرى.

وسيضم الحوض الكبير نحو ثمانية آلاف حيوان بحري من 250 نوعاً، تسبح في 8078 متراً مكعباً من مياه البحر. وسيخيل الى الناظر ان كل هذه الحيوانات تعيش في محيط عالمي واحد.

جفاف في قبرص

نيقوسيا – تسعى الحكومة القبرصية الى معالجة تناقص مياه الأمطار وتقلص الاحتياط في الخزانات باقامة محطات لتحلية المياه. ويتهمها دعاة حماية البيئة بأنها تفضل الطريق اليسير بدلاً من الحفاظ على الموارد. وتقول ايفي تيوبمبتو المتحدثة باسم حزب الخضر القبرصي: «اذا استعملنا المياه على النحو الملائم أمكننا توفير كميات بقدر ما تنتجه هذه المحطات». وترفض الحكومة هذه المخاوف البيئية معتبرة تحلية المياه الوسيلة الوحيدة لمعالجة الجفاف المستمر، وان مساهمة الجزيرة في ظاهرة ارتفاع الحرارة في العالم ستكون محدودة للغاية.

ومياه الأمطار هي المصدر الوحيد للماء العذب في قبرص. ويتناقص منسوب المياه في السدود التي أنشئت خلال السنوات الثلاثين الماضية والتي تبغ طاقتها الاجمالية نحو 300 مليون متر مكعب. ويقول دعاة الحفاظ على البيئة ان في وسع الحكومة إصلاح نظام التوزيع الذي يهدر 25 في المئة من المياه، والحد من دعمها لري الأراضي الزراعية، ووقف خططها المكلفة لاقامة ملاعب الغولف.

المرأة تطعم العالم

روما – «المرأة تطعم العالم» سيكون شعار يوم الغذاء العالمي لسنة 1998 الذي يحتفل به في 16 تشرين الأول (اكتوبر). وقد اختارت منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) هذا الشعار لالقاء الضوء على الدور الذي تضطلع به المرأة في تحقيق الأمن الغذائي على المستويين المنزلي والوطني.

وطبقاً لتقارير المنظمة، فان النساء ينتجن أكثر من نصف الغذاء في العالم. فهن ينتجن في الشرق الأدنى وأفريقيا ما بين 60 و80 في المئة من كل المواد الغذائية الرئيسية، كما يوفرن ما بين 50 و90 في المئة من طاقة العمل اللازمة لزراعة الأرز في آسيا. وفي كثير من ارجاء العالم تقضي المرأة نحو خمس ساعات يومياً في جمع حطب الوقود، بالاضافة الى أربع ساعات في تجهيز الطعام.

نفايات الدواجن والمواشي تهدد الثروة السمكية

واشنطن – أنتجت مزارع تربية المواشي والدواجن في الولايات المتحدة العام الماضي نحو 1,4 مليار طن من النفايات الحيوانية، أي أكثر مما أنتجه السكان بنحو 130 مرة. ويستعمل بعض هذه النفايات في تسميد الأراضي الزراعية، لكن معظمه يخزن في برك يبلغ اتساعها نحو 800 متر وعمقها ستة أمتار، مما يشكل خطراً على نظافة الهواء والماء.

يقول توم هاركين عضو مجلس الشيوخ عن ولاية ايوا: «انها قضية كبيرة تهم البيئة والزراعة. ويتعين أن تحظى باهتمام في البلاد بأسرها». وقد أصدر هاركين، وهو عضو في لجنة الزراعة في الكونغرس، تقريراً شرح فيه للمرة الأولى حجم التلوث الذي تسببه النفايات الحيوانية. ويقول التقرير ان تسربات من مخلفات حيوانية كانت مسؤولة عن وجود «منطقة ميتة» في خليج المكسيك. فالطحالب التي تغذت على هذه التسربات استنزفت جزءاً كبيراً من الأوكسيجين في منطقة مساحتها نحو 18 ألف كيلومتر مربع، فلم تعد تقوى على اعالة معظم الأحياء المائية. وأشار التقرير الى أن هطول أمطار غزيرة عام 1995 أدى الى تسرب 35 مليون غالون من النفايات الحيوانية من احدى البرك، اي ما يعادل ثلاثة أضعاف كمية النفط التي تسربت من الناقلة اكسون فالديز ولوثت شواطئ ألاسكا. وقد قضى هذا التسرب على 10 ملايين سمكة على ساحل ولاية نورث كارولينا.

وهناك 1600 مزرعة لانتاج الألبان في وادي سان يواكين في ولاية كاليفورنيا التي تفوقت على ولاية وسكونسن في هذا المضمار لتصبح في مقدمة الولايات المنتجة للألبان. وينز النيتروجين المتسرب من النفايات الحيوانية عبر التربة فيلوث المياه الجوفية الثمينة. ويشتبه في أن نفايات دواجن تسببت في انتشار ميكروب سام أتى عام 1997 على نحو نصف مليون سمكة في بحيرات الولايات الوسطى المطلة على المحيط الاطلسي.

وخلص التقرير الى أن النفايات الحيوانية أصبحت تشكل خطراً بيئياً بسبب تغير طرق انتاج اللحوم لتلبية الطلب في الأسواق.

فقد كانت المواشي في الماضي تنتشر في مزارع صغيرة في أنحاء البلاد، وكذلك النفايات الناتجة عنها. أما اليوم فقد اعتمد منتجو اللحوم طرقاً صناعية تقوم على تربية المواشي على نطاق واسع ومكثف. ومثال على ذلك مزرعة «الدائرة 4» في ولاية يوتاه. فعند الانتهاء من انشائها تصبح أكبر مزرعة للخنازير في العالم، اذ تبلغ مساحتها 200 ألف كيلومتر مربع. وسوف تنتج أكثر من 2,5 مليون خنزير في السنة. وتؤوى الحيوانات في حظائر يتسع كل منها لنحو 120 ألف رأس. وسوف يتم تنظيف هذه الحظائر يومياً بشطف النفايات في شكل مزيج لزج من البول والروث والماء، فتذهب الى برك وخزانات في الأرض، وعندما تجمد وتجف تباع سماداً للمزروعات. وسوف تكون كمية النفايات الناتجة عنها أكثر مما تنتجه مدينة لوس أنجلس

ان تطوير طرق جديدة للانتاج المكثف جعل خبراء الزراعة والبيئة يتفقون على أن العودة الى الوراء لم تعد ممكنة. لكنهم يتفقون أيضاً على أن الانتاج المركز للحوم خلق التزاماً جديداً بايجاد طرق سليمة بيئياً لمعالجة النفايات الناتجة عن تربية المواشي.

الزراعة الحديثة تكتسح الحياة البرية

قنبرة الحقل

برلين – تركت الحياة العصرية في المانيا آثارها على النبات والحيوان. فقد كانت شجرة الاجاص البري وقنبرة الحقل وضفدع الطين تحيا حياة طبيعية في ظل نظام ايكولوجي بدائي في ألمانيا. لكن أعداد هذه الأنواع الثلاثة انخفضت لأن الزراعة الحديثة التهمت مواطنها الأصلية.

الصين الأولى زراعياً

بيجينغ – ما زالت الصين البلد الزراعي الأول على رغم النمو السكاني السريع والتحولات الاقتصادية فيها خلال السنوات الأخيرة. ويقدر عدد سكان الصين بمليار ومئتي مليون نسمة.

ازدهار صيد السمك

روما – تضاعف عدد صيادي الأسماك في العالم منذ العام 1970. ويقابل هذه الزيادة نمو إجمالي بنسبة 35 في المئة في عدد العاملين في قطاع الزراعة. وقد بلغ ما أنتجه نحو13 مليون صياد عام 1970 نحو 65 مليون طن من الأسماك وثمار البحر. وفي 1990 بلغ عدد المرتزقين من صيد الأسماك أو تربيتها 28,5 مليون شخص وصل إنتاجهم الى 98 مليون طن. وفي 1997 كان هناك نحو 30 مليون صياد ومربي أسماك بلغ انتاجهم 116 مليون طن.

الأسبستوس القاتل

في الهواء وفي شبكات المياه

دخل الأسبستوس (الأميانت) في صنع منتجات كثيرة حول العالم. وثبتت أخطاره الصحية في حال التعرض لأليافه. ويبدو أن منتجاته لا تشكل خطراً ما لم تتفتت وتتطاير أليافها في الهواء. وهي آمنة ما دامت متماسكة غير مفتتة، أو مفونة كما في أنابيب المياه. ولكن من قال انها ستبقى سليمة أو مفونة؟ فأنابيب المياه تحتاج الى صيانة، وهي لا تخدم الأبد بل يتم تبديلها، وهي تتعرض الى الكسر والتفتت أثناء عمليات صيانة الطرقات أو الحفر للبناء. وعندها لا تعود أمينة ومفونة في التراب، بل تصبح عبئاً خطراً يجب التخلص منه. فأين يمكن رمي ف ملاتها؟

ان التخلص من بقايا ونفايات الأسبستوس مشكلة عسيرة تواجهها دول العالم المتقدم، وهي تعامل مثل النفايات النووية، اذ تخصص لها مطامر خاصة مرتفعة الكلفة. لذا سارعت دول كثيرة الى وقف انتاج الأسبستوس واستعماله. وفرضت أخرى قيوداً صارمة على منتجاته. وبات استعماله في أي شكل بمثابة أزمة خطيرة مؤجلة الى مستقبل قريب.

وفي حين تتركز جهود دول العالم المتقدمة اليوم على برامج التخلص من منتجات الاسبستوس الموجودة سابقا، بكلفة آلاف الملايين من الدولارات، لا ينبغي ان تستمر دول في العالم الثالث باستعمال هذه المادة في مشاريع جديدة، اذ لا ينبغي تحميل فاتورة أخطاء اليوم الى أجيال المستقبل. وهي في هذه الحال فاتورة محتومة، بناء على تجارب الدول الأخرى. فهل نسينا أن أكبر أزمة مالية واجهتها شركة لويدز العالمية للتأمين، وكلفتها 13 مليار دولار خلال عشرين سنة، كانت أساساً بسبب أضرار الأسبستوس في الولايات المتحدة خاصة؟

استعمل الأسبستوس للمرة الأولى في الولايات المتحدة في أوائل القرن العشرين لعزل المحركات البخارية. ولم يستعمل على نطاق واسع إلا منذ منتصف الأربعينات. فخلال السنوات الثلاثين التي تلت الحرب العالمية الثانية استعمل الأسبستوس في صنع أكثر من 3000 منتج في أنحاء العالم. واستخدم في انشاء المباني السكنية والتجارية. وفي السبعينات أظهرت دراسات طبية أنه قد يشكل مادة ملوثة خطرة على الانسان ولها علاقة بظهور حالات متنوعة من سرطان الرئة. ولكن تبين أن التخلص من الأسبستوس، الذي استخدم لسنوات طويلة في البناء، ليس بالأمر اليسير.

ما هو الأسبستوس؟

الأسبستوس هو الاسم التجاري الذي أطلق على معادن موجودة طبيعياً وتستخرج من الأرض بطريقة مماثلة جداً لاستخراج المعادن الأخرى كالحديد والنحاس والرصاص. وهو مكون من السيليكون والأوكسيجين والهيدروجين وأيونات معدنية مختلفة موجبة الشحنة (cations).

وهناك أنواع مختلفة من الأسبستوس أهمها ستة: الكريسوتيل أو الأسبستوس الأبيض، الكروسيدوليت أو الأسبستوس الأزرق، الأموزيت أو الأسبستوس البني، الأكشونوليت، الانثوفيليت، الترموليت.

الأنواع الثلاثة الأولى هي الأكثر استعمالاً من قبل الانسان، ويأتي في مقدمتها الكريسوتيل الذي يستأثر بأكثر من 98 في المئة من الاستهلاك العالمي للأسبستوس. وتتميز أليافه بمقاومة كبيرة للشد ومقاومة للقلويات ومرونة عالية وقدرة كبيرة على المط. وكان أول منجم لاستخراج الكريسوتيل التجاري افتتح في كيبيك في كندا خلال السبعينات من القرن الماضي.

وبعكس معظم المعادن التي تتحول الى جسيمات من الغبار عند سحقها، يتفتت الأسبستوس الى ألياف دقيقة جداً لا تراها العين المجردة. وعند انطلاق هذه الألياف في الهواء فقد تبقى عالقة فيه ساعات أو حتى أياماً. وتمزج ألياف الأسبستوس غالباً بمادة تبقيها مترابطة لانتاج أشياء كثيرة، مثل الأنابيب المصنوعة من اسمنت الأسبستوس وبطانات كوابح السيارات وغير ذلك.

لاقى الأسبستوس استحساناً لدى المصنعين والبنائين لعدة أسباب. فأليافه غير قابلة للتلف، ومقاومة للمواد الكيميائية والحرارة، وثابتة جداً في البيئة. وهي لا تتبخر في الهواء أو تذوب في الماء، ولا تتحلل مع مرور الزمن. والأسبستوس قوي ومرن. وهو موصل ضعيف للكهرباء، لكنه يشكل عازلاً فعالاً. وقليلة هي المواد المتوافرة الأخرى التي تجمع هذه الخصائص.

ويدخل الأسبستوس في كثير من المنتجات القديمة، كالمصنوعات البلاستيكية والمنتجات النسيجية ومواد العزل الصناعية والأنابيب والألواح الاسمنتية. وأدى الحظر الذي فرض مؤخراً على الأسبستوس والقواعد التي نصت على وقف استعماله تدريجاً الى الحد من تصنيع ومعالجة واستيراد معظم منتجاته، وخصوصاً النوعين الأزرق والبني.

لكن الأسبستوس الأبيض يدخل في مجموعة واسعة من الاستعمالات العملية، ومنها:

– كمادة تقوية في صناعة اسمنت الأسبستوس التي تشمل منتجاتها الأنابيب وألواح التسقيف وخزانات الماء وأحواض الأزهار وسواها.

– كمعوّق للحريق في المنسوجات ومنتجات الورق والكرتون.

– كسطوح احتكاك في بطانة الكابح والقابض (دبرياج) للسيارات.

– كمادة لتحسين نوعية أرضيات الفينيل.

– كمادة لاصقة في الطرق المعبدة بالاسفلت.

– كمادة لسد الفجوات في الراتينجات والمصنوعات البلاستيكية ومواد سد الشقوق ومنع التسرب.

– كمواد للتغليف والتقوية.

– كمادة مقاومة للأحماض والقلويات في علب البطاريات ومضخات الأحماض والصمامات والحشيات.

– كمادة ترشيح (فلتر) في صناعات المواد الكيميائية والأدوية والأغذية.

– كمادة عازلة في استعمالات مختلفة لمقاومة الحريق والعزل الحراري والصوتي، بما في ذلك تغليف الأنابيب والمراجل، وعزل الجدران والسقوف، وبلاط السقوف، والأجزاء الداخلية من الأبواب المقاومة للحريق.

ان هذه الاستعمالات للأسبستوس الأبيض لم يعد مسموحاً بها اليوم في بلدان عديدة بسبب الأخطار التي يتعرض لها العمال أثناء تصنيع منتجات الأسبستوس وتركيبها وازالتها. لكن ملايين الأطنان

من المنتجات القائمة ما زالت قيد الاستعمال في أنحاء العالم.

متى يصبح الأسبستوس خطراً؟

يتكون الأسبستوس من حزم مجهرية من الألياف التي قد تتطاير في الهواء وتبقى عالقة فيه عندما تهز أو تتلف. وعندما تكون ألياف الأسبستوس في الهواء يتنشقها الناس فتدخل الرئتين حيث يجوز أن تسبب مشاكل صحية كبيرة. والأشخاص الذين يكونون بحكم عملهم على اتصال بالأسبستوس، كالعمال الذين يجددون المباني أو يعملون في المصانع التي تنتج مواد محتوية على الأسبستوس، يتنشقون هذه الألياف الموجودة في الهواء. وهذا يسمى التعرض المهني. وقد تتنشق أسر هؤلاء العمال ألياف الأسبستوس المنطلقة من ثيابهم. وهذا يسمى التعرض شبه المهني. والناس الذين يعيشون قرب عمليات ذات علاقة بالأسبستوس، كالمناجم والمصانع، يتنشقون ألياف الأسبستوس التي تطلقها هذه العمليات في الهواء. وهذا يسمى تعرض الجوار.

وتتوقف حدة التعرض المهني على تركيز ألياف الأسبستوس في الهواء ومدة التعرض ومعدل التنفس وأحوال الطقس والأجهزة الواقية التي يستعملها العمال. ويقدر أن 27 مليون أميركي كانوا يعانون من تعرض مهني كبير للأسبستوس بين 1940 و1980.

إن انطلاق ألياف الأسبستوس من مادة متضررة محتوية عليه هو أكثر احتمالاً من انطلاقها من مادة محتوية عليه وغير متضررة. وإذا كان بالامكان تفتيت المادة المحتوية على الأسبستوس بضغط اليدين يكون احتمال انطلاق الألياف أكبر. فالمادة الأسبستوسية المرشوشة لمقاومة الحريق قد تطلق ألياف الأسبستوس في الهواء بمجرد هزها. أما المواد الأكثر ثباتاً، مثل سقوف الفينيل، فلا تطلق ألياً الا عندما تحف أو تنشر أو تثقب أو تقتلع. وتطلق الأنابيب المصنوعة من اسمنت الأسبستوس ألياف الأسبستوس اذا انكسرت أو سحقت أو ثقبت أو نشرت. أما المواد الأسبستوسية الموجودة في مكان غير مشوش فلا تطلق ألياف الأسبستوس.

التأثيرات الصحية

من الصعب جداً إتلاف ألياف الأسبستوس، لذلك لا يستطيع الجسم تحليلها أو ازالتها عندما تستقر في الرئة أو الأنسجة. وهي تبقى في مكانها حيث يمكن أن تسبب مرضاً.

عند تنشق ألياف الأسبستوس يمكن أن تنفذ الى أنسجة الجسم بسهولة. وهي قد تستقر وتحتجز في المجاري الهوائية والأنسجة الرئوية. ولأن هذه الألياف تبقى في الجسم، فان كل تعرض جديد يزيد احتمال ظهور مرض له علاقة بالأسبستوس. ولم يستطع العلماء تحديد مستوى «مأمون» للتعرض للأسبستوس المحمول في الهواء. وتراوح المقاييس العالمية الحالية من ليفة واحدة الى 0,1 ليفة في كل ملليتر من الهواء. وقد يكون الأسبستوس الذي يبلع ضاراً، لكن تأثيراته لم تثبت بوضوح. كذلك لم تثبت تأثيرات التعرض الجلدي للأسبستوس. والناس الذين يلامسونه قد يحدث لهم طفح شبيه بذلك الناتج عن الزجاج الليفي (فيبرغلاس). وهناك ثلاثة أمراض رئيسية مرتبطة بالأسبستوس هي: الأسبستيّة وسرطان الرئة وورم المتوسطة.

الأسبستية (asbestosis) مرض تنفسي مزمن خطير وغير سرطاني. فعند تنشق ألياف الأسبستوس قد تصبح محتبسة في الأنسجة الرئوية. ويحاول الجسم إذابة الألياف بانتاج نوع من الأحماض. وبسبب ما لهذه الألياف من مقاومة كيميائية، فإن الحمض لا يفعل الا القليل لاتلافها، لكنه قد يحدث ندوباً في الأنسجة المجاورة. وقد تصبح هذه الندوب في النهاية من الحدة بحيث تعجز الرئتان عن العمل. وغالباً ما تراوح المدة التي يستغرقها ظهور المرض بين 25 و40 سنة. وتشمل أعراض الأسبستية قصراً في التنفس وصوت طقطقة جافة في الرئتين أثناء الشهيق. وقد يسبب المرض في مراحله المتقدمة انهياراً قلبياً.

لا علاج فعالاً للأسبستية. ويكون المرض عادة مقعداً أو مميتاً. وخطر الاصابة بالأسبستية ضئيل بالنسبة الى الذين لا يعملون بالأسبستوس. ونادراً ما يحدث المرض عن طريق تعرض الجوار أو الأسرة. لكن العمال الذين يقومون بتجديد أو هدم المباني التي تحتوي على أسبستوس قد يكونون في خطر كبير، وذلك يتوقف على طبيعة التعرض والاحتياطات المتخذة.

سرطان الرئة هو المسبب الأكبر للوفيات المتعلقة بالتعرض للأسبستوس. وحدوثه لدى الأشخاص الذين يعملون مباشرة في تعدين وطحن وتصنيع واستعمال الأسبستوس ومنتجاته أعلى بكثير منه لدى الناس العاديين. ومن أكثر أعراضه شيوعاً السعال وتغير نمط التنفس. وهناك أعراض أخرى تشمل قصر التنفس وآلاماً دائمة في الصدر وبحة في الصوت وفقر الدم.

والأشخاص الذين تعرضوا للأسبستوس ويتعرضون أيضاً لمادة أخرى مسببة للسرطان، كدخان السجائر، يكون خطر اصابتهم بسرطان الرئة أكبر بكثير من الأشخاص الذين تعرضوا للأسبستوس فقط. أما الوقت الذي يستغرقه ظهور سرطان الرئة فهو بين 15 و30 سنة.

ورم المتوسطة (mesothelioma) هو شكل نادر من السرطان الذي يحدث غالباً في الغشاء الرقيق الذي يبطن الرئتين والصدر والبطن والقلب. وتشخص حوالى 200 حالة كل سنة في الولايات المتحدة وحدها. والواقع ان جميع حالات ورم المتوسطة المسجلة مرتبطة بالتعرض للأسبستوس. ويصاب بهذا المرض نحو اثنين في المئة من عمال المناجم والمنسوجات الذين يعملون بالأسبستوس، و10 في المئة من العمال الذين عملوا في صنع الأقنعة الواقية من الغاز التي تحتوي على الأسبستوس.

والأشخاص الذين يعملون في مناجم ومطاحن ومصانع الأسبستوس وأحواض بناء السفن التي تستعمل الأسبستوس، اضافة الى أولئك الذين يصنعون ويركبون مواد عازلة تحتوي على الأسبستوس، يزداد لديهم خطر الاصابة بورم المتوسطة. ويستغرق ظهور المرض بين 15 و30 سنة.

وما من أدلة واضحة على ارتباط التعرض للأسبستوس بأنواع أخرى من الأمراض. فقد فشلت التجارب المخبرية في انتاج أورام معدية ومعوية في حيوانات عرضت للأسبستوس. كما أن الدراسات الوبائية التي أجريت حتى الآن أعطت أدلة غير مقنعة على وجود ارتباط بين السرطان والأسبستوس في امدادات المياه. وثمة اقتناع واسع بأن الأسبستوس لا يمثل خطراً سرطانياً كبيراً اذا تم تناوله عن طريق الفم.

وبناء على دراسات أجريت على الحيوان والانسان، صنفت الوكالة الدولية لأبحاث السرطان جميع أشكال الأسبستوس في الفئة الأولى التي دعيت «مسببات معروفة للسرطان البشري». غير أن هناك اجماعاً علمياً على أن الأسبستوس الأبيض أقل خطورة من الأنواع الأخرى. وهذا هو السبب الذي أدى الى حظر استعمال الأسبستوس الأزرق والبني منذ السبعينات.

كيف نتجنب التعرض للأسبستوس

على المرء أن يتنبه الى الأماكن التي يحتمل وجود الأسبستوس فيها. وإذا كان من الصعب معرفة ما إذا كان شيء ما هو أسبستوس أم لا فيستحسن الافتراض انه كذلك حتى يثبت العكس. وبالعين المجردة لا يستطيع المرء التحقق مما اذا كانت ألواح الأرضيات أو السقوف تحتوي على أسبستوس. فهذه أشياء يجب فحصها في المختبر.

واذا كانت هناك أسباب للاشتباه في أن شيئاً ما مصنوع من الأسبستوس، كألواح الأرضيات والسقوف أو الأنابيب المصنوعة من اسمنت الأسبستوس، فلا تعبث به.

واذا كانت هناك أية مواد تحتوي على أسبستوس أو يشتبه في أنها تحتوي عليه فإياك أن تثقبها أو تضربها بالمطرقة أو تقطعها أو تقصها بالمنشار أو تكسرها أو تتلفها أو تحركها أو تعبث بها. فأعمال كهذه لا يجوز أن يقوم بها الا عمال متخصصون. ومن هذه الأعمال إزالة مواد متكسرة أو متضررة محتوية على أسبستوس.

ان المواد المحتوية على الأسبستوس لا تشكل على الدوام خطراً مباشراً. واذا كان بالامكان صيانة الأسبستوس وحفظه في حالة جيدة، يوصى عادة بأن يترك بشرط إجراء مراقبة دورية لتتبع أحواله. ولكن عندما تصبح المواد المحتوية على الأسبستوس متضررة أو مشوهة تنفصل الألياف وقد تصبح عندئذ محمولة في الهواء مما يؤثر في صحة الناس عندما يتنشقونها.

يمكن صيانة المواد المحتوية على الأسبستوس في موقعها باتباع طرق فنية عدة. ومن هذه الطرق التغليف الذي يقضي بوضع طبقة كثيفة من مادة مغلفة، شبيهة بدهان اللاتكس، تضم سطح المادة

البلدان التي وقعت اتفاقية منظمة العمل الدولية حول الأسبستوس

السويد: 1987	كرواتيا: 1991
كندا: 1988	النروج: 1992
فنلندا: 1988	سلوفينيا: 1992
الكاميرون: 1989	سويسرا: 1992
غواتيمالا: 1989	قبرص: 1992
يوغوسلافيا: 1989	البوسنة
البرازيل: 1989	والهرسك: 1993
أوغندا: 1990	ألمانيا: 1993
الاكوادور: 1990	التشيلي: 1994
بوليفيا: 1990	الاروغواي: 1995
اسبانيا: 1990	بلجيكا: 1996

المحتوية على الأسبستوس وتمنع خروج أليافه. ولكن اذا كان الضرر كبيراً ولم يعد بالامكان صيانته، فان ازالة المواد المحتوية على الأسبستوس من قبل خبراء مختصين قد تكون الخيار الأفضل.

وبعد ازالة المواد المحتوية على الأسبستوس توضع في أكياس مقفلة باحكام ينقلها متعهد أسبستوس مصرح له الى مطمر معتمد حيث تدفن. ويجب تغليف نفايات الأسبستوس بطبقة لا تقل سماكتها عن 20 سنتيمتراً.

اسمنت الأسبستوس

اسمنت الأسبستوس هو مزيج من اسمنت بورتلند والماء وألياف الأسبستوس. وتضاف الألياف كمادة تسليح تزيد كثيراً من قوة المنتج النهائي. وتحتوي منتجات اسمنت الأسبستوس عادة على نسبة 10 الى 15 في المئة من الأسبستوس وزناً.

والأسبستوس الأبيض هو أكثر الأنواع استعمالاً في صنع منتجات اسمنت الأسبستوس كأنابيب المياه والألواح وخزانات الماء وأحواض الزهور. وقد لا تكون منتجات اسمنت الأسبستوس خطرة في البداية، لأن الألياف مترابطة في مادة اسمنتية صلبة. لكن الألياف قد تنطلق اذا تضررت هذه المنتجات، باستعمال أدوات كهربائية عند القص أو الثقب أو التجليخ أو النشر على سبيل المثال. وقد يتأذى الأشخاص الذين يزاولون مثل هذه الأعمال ما لم تتخذ الاحتياطات المناسبة.

وتآكل سطح اسمنت الأسبستوس يمكن أن يؤدي أيضاً الى اطلاق الألياف. وقد تشكل المنتجات المتآكلة خطراً كبيراً على الأشخاص الذين يعملون بها، كتجديد السطوح والسقوف المصنوعة من اسمنت الأسبستوس أو ازالتها.

لقد تم تصنيع منتجات من اسمنت الأسبستوس منذ العشرينات. ومنذ الثمانينات أوقفت بلدان كثيرة صنع هذه المنتجات.

قد تنطلق ألياف الأسبستوس عندما تتشوه منتجات اسمنت الأسبستوس بطريقة تولد غباراً محمولاً في الهواء. وللتقليل الى أدنى حد من تولد ألياف الأسبستوس، يجب أخذ الاحتياطات اللازمة، ومنها:

– استعمال أجهزة الوقاية الشخصية المناسبة، كالمعاطف والنظارات الواقية وجهاز التنفس P1 أو P2.

– ترطيب سطوح اسمنت الأسبستوس بالماء بروية قبل المعالجة، مع الانتباه الى أن سطح الأسبستوس قد يصبح زلقاً جداً عند ترطيبه.

– اياك أن تستعمل أداة كهربائية مع منتجات اسمنت الأسبستوس ما لم تكن مزودة بجهاز خاص بالتقاط الغبار.

– تكديس الألواح المصنوعة من اسمنت الأسبستوس من دون أن تزلق لمنع تلفها.

– لف منتجات اسمنت الأسبستوس المزالة بغلاف من البوليثين وإحكام سده.

– غسل أنابيب المجاري المصنوعة من اسمنت الاسبستوس واحكام سدها قبل ازالتها.

– وضع جميع قطع اسمنت الأسبستوس مع الملابس الواقية الملوثة في أكياس بلاستيك محكمة الاغلاق للتخلص منها.

الأنظمة الدولية

تستند الأنظمة المتعلقة بألياف الأسبستوس الى اتفاقية منظمة العمل الدولية 162 حول «السلامة في استعمال الأسبستوس» والتي تنص على الاستعمال الذي يتم التحكم به. وقد أقرت هذه الاتفاقية في حزيران (يونيو) 1986 بموافقة اجماعية من ممثلي الحكومات والصناعات والعمال في أكثر من 125 بلداً. وحتى الآن صادق 21 بلداً على الاتفاقية، وهناك بلدان كثيرة في صدد اتخاذ قرار مماثل.

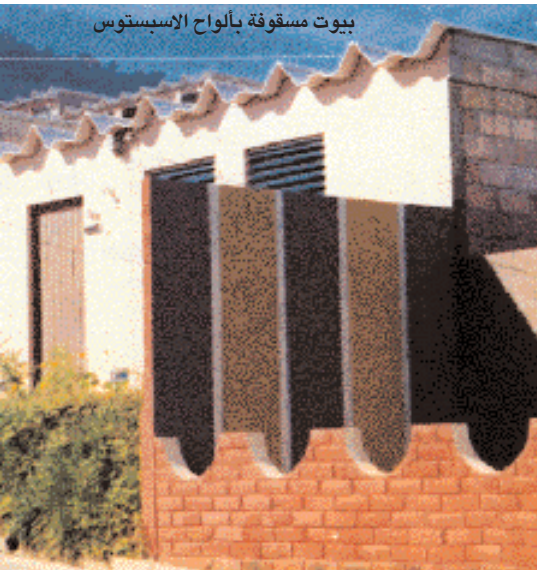
وشددت الاتفاقية على الاستعمال الذي يتم التحكم به وليس على منع المنتجات. لكنها نصت على منع نوعين محددين هما الكروسيدوليت (الأسبستوس الأزرق) وجميع المنتجات المحتوية عليه، واستعمالات الأسبستوس عن طريق الرش.

نصت الاتفاقية على تسلسل هرمي لاجراءات الوقاية والتحكم الخاصة بالأسبستوس. وهذه تشمل:

– شرح الضوابط الهندسية وأساليب العمل الملائمة.

– شرح القواعد والاجراءات الخاصة المتعلقة باستعمال الأسبستوس أو بعض أنواعه أو المنتجات المحتوية عليه أو المتعلقة ببعض العمليات.

– استبدال الأسبستوس أو بعض أنواعه بمواد أخرى، أو استعمال تكنولوجيا بديلة يتم تقييمها علمياً من قبل السلطات المختصة على أنها غير مؤذية أو أقل أذى، اذا كان ذلك ضرورياً لحماية صحة العمال واذا



بيوت مسقوفة بألواح الاسبستوس

استعمال الأسبستوس في البلدان العربية

تستورد البلدان العربية المنتجات المحتوية على الأسبستوس، وتنتجها أيضاً، من دون قيود كثيرة. فصناعات اسمنت الأسبستوس في لبنان والأردن وبلدان عربية أخرى تنتج الأنابيب وألواح السقوف الموجة والألواح الأخرى وخزانات المياه وأصنافاً متنوعة تصنع أساساً من ألياف الأسبستوس الأبيض. أما الأسبستوس الأزرق والبني فقد تم التخلي عن استعمالهما منذ سنوات.

وفي السنوات الأخيرة ثار جدل حام في لبنان حول الجوانب الصحية لمنتجات اسمنت الأسبستوس. ووافقت جميع الأطراف، بما فيها الحكومة وأصحاب المصانع والجمهور، على أن الأسبستوس خطر عند تنشقه. وأصرت بعض الهيئات على أنه يؤثر أيضاً في الجهاز الهضمي اذا تم تناوله عن طريق الفم. ولم يحسم الجدل البيان الصادر عن منظمة الصحة العالمية عام **1992** والقائل بأن«ليس هناك برهان على أن الأسبستوس في مياه الشرب له أي تأثير على صحة البشر».

ولكن في هذه المناقشات لا تعطى أهمية كبيرة للمشاكل التي تحدث أثناء تصنيع منتجات اسمنت الأسبستوس، خصوصاً تدابير الوقاية الصحية التي يجب أن تتوافر للعمال، وأساليب الادارة الجيدة للعمل في المصنع، وحماية البيئة الخارجية من الانبعاثات. وتعطى أهمية زائدة عن اللزوم للاستعمالات النهائية للمنتجات، كاستعمال الأنابيب المصنوعة من اسمنت الأسبستوس في شبكات المياه. كما أن المشاكل الصحية والتكاليف المرتبطة بالتخلص النهائي من نفايات الأسبستوس عند انتهاء دورة حياة هذه المنتجات لا تؤخذ في الاعتبار.

وخلال السنوات الماضية استعمل سكان المنطقة كثيراً من منتجات الأسبستوس في المباني والانشاءات المختلفة وفي السيارات وغيرها. وهذه قلما تشير اليها جماعات الضغط البيئي أثناء كلامها عن منتجات الأسبستوس. فهي تشير عادة الى الصناعات الكبيرة التي تنتج مواد محتوية على الأسبستوس. أما الحاجة الى التوعية واعادة تدوير النفايات والتخلص السليم منها، وغير ذلك من الجوانب المتعلقة بمسألة الأسبستوس، فتبقى عادة على درجة متدنية من الأهمية.

ان جميع منتجات الأسبستوس ، بما فيها منتجات اسمنت الأسبستوس، التي تعتبر مأمونة اذا لم تشوه، ستبلغ أخيراً نهاية دورة حياتها النافعة التي تراوح بين **30** و**40** سنة، وعندئذ لا بد من التخلص منها بطريقة مأمونة. وهذه عملية مكلفة جداً. وفي غضون ذلك يجب أن يعي الجمهور وجود هذه المواد في بيئته واستعمالاته اليومية، وفي جواره، من أجل أخذ الاحتياطات اللازمة واجراء الصيانة المأمونة لهذه المواد الخطرة. وهذه مسألة ملحة في المنطقة.

ويفتقر العالم العربي الى مقاييس ومعايير وطنية خاصة بصنع منتجات الأسبستوس واستعمالها والتخلص منها. وفي بعض البلدان مارست وزارات البيئة والجماعات البيئية ضغطاً كبيراً على الشركات والمصانع المنتجة للمواد المحتوية على الأسبستوس. ونتيجة لذلك انخفضت انبعاثات ألياف الأسبستوس من هذه المرافق وتحسنت الادارة الداخلية وبيئة العمل في المصانع. وتبقى حاجة الى تطوير المقاييس الوطنية في ضوء الأساليب العالمية.

ويبدو أن الاتجاه في المنطقة العربية للمستقبل القريب سيكون استعمال منتجات الأسبستوس على نحو يتم التحكم به. وعلى المدى الطويل يتوجب استبعاد صنع المنتجات الأسبستوسية على مراحل، وتحديد مواد بديلة لصنع منتجات خالية من الأسبستوس لا تخلق مشاكل صحية وتكون مأمونة بيئياً خلال مدة حياتها.

ومن أجل ادارة سليمة لمنتجات الأسبستوس، هناك حاجة عاجلة الى تنفيذ التدابير الآتية في معظم البلدان العربية:

– تقييم شامل للوضع الحالي في قطاع الأسبستوس.

– تحليل علمي لمدى المشكلة الصحية التي يسببها الأسبستوس في البلد.

– وضع مقاييس وطنية للتحكم في مستوى الانبعاثات وأنظمة المراقبة وسلامة العمال.

– وضع التشريعات المناسبة في ضوء المقاييس العالمية.

– وضع استراتيجية لازالة نفايات الأسبستوس والتخلص منها أثناء هدم الانشاءات القديمة.

– تحديد المواد البديلة والتكنولوجيات اللازمة لوقف منتجات الأسبستوس.

– وضع خطط لادارة نفايات الأسبستوس على مستوى المجتمع.

– اعداد برامج لتوعية الجمهور وإشراكه في ادارة المنتجات المحتوية على الأسبستوس.

وفي غياب هذه الضوابط ينصح بعدم استعمال منتجات الأسبستوس كافة، حتى في شبكات المياه، لأنها ستخدم فترة محدودة ثم تصبح نفايات، واستعمالها سيكون بمثابة تأجيل للمشكلة.

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.

سوق البيئة

الخطوط السويسرية تقدم وجبات عضوية

أصبحت شركة الخطوط الجوية السويسرية (Swissair) أول شركة تقدم الى جميع ركابها في رحلاتها الداخلية مأكولات ومشروبات عضوية.

وتعتزم الشركة التوصل في حزيران (يونيو) 1999 الى استعمال ثلاثة مصادر رئيسية للوجبات والمرطبات مقسمة على النحو الآتي: 33 في المئة من أصل عضوي، و75 في المئة من عمليات انتاج متكاملة، و10 في المئة من مصادر تقليدية.

وقد جاءت هذه الخطوة استجابة لاستطلاع أجرته الشركة حول أنواع الطعام التي يرغب الزبائن في تناولها. وسوف تؤخذ في الاعتبار المنتجات الموسمية، وتقدم الوجبات النباتية في جميع درجات السفر، ويوقف تقديم المنتجات التي أدخلت عليها تغييرات جينية.

وتقدم الشركة حالياً أكثر من 6000 وجبة ساخنة يومياً. وتبلغ نسبة الأطباق والمرطبات المصرح بأنها عضوية 10 في المئة.

"ايكويت" للبتروكيميائيات تضع استراتيجية لنفاياتها

وضع مصنع «ايكويت» للبتروكيميائيات في الكويت استراتيجية بيئية للتعامل مع النفايات تأخذ في الاعتبار أحدث المواصفات التي تتبعها الوكالة الأميركية لحماية البيئة (EPA) وبنود الاتفاقات الدولية، وأهمها معاهدة بازل لنقل النفايات الخطرة. وترمي الاستراتيجية الى تحقيق صناعة بتروكيميائية بلا نفايات.

وذكرت المهندسة فاطمة الشطي مسؤولة قسم البيئة ان «ايكويت» هي رائدة في تطبيق استراتيجية واضحة المعالم في ما يتعلق بادارة النفايات وتلوث الجو والمياه الجوفية والتعامل مع زيوت المحولات. كما لديها خطة طوارئ متكاملة لمواجهة أي حادث تسرب، ومواصفات لمناطق ردم النفايات، ونظام متكامل لتجميع النفايات، فضلاً عن اعتمادها آلية خاصة لتقييم سياستها البيئية في ما يتعلق بادارة النفايات، والتي تتم بواسطة خبراء محايدين من الولايات المتحدة، اضافة الى وجود آلية واضحة لتطبيق اللوائح البيئية في الكويت.

وتجري «ايكويت» فرزاً يومياً لنفاياتها بنوعيها الخطر والعادي. فالنوع الأول يرسل الى الخارج، اذ ليس في الكويت محارق أو أماكن خاصة لردم هذه النفايات. أما النوع الثاني فيخزن في أماكن خاصة، اذ أن لكل مصنع موقعاً لتخزين نفاياته وفق القوانين البيئية وخصوصاً ما يتعلق بعامل الأمان ومدة التخزين.

نار بلا دخان

ابتكر باحثون في شركة «CRE» في مدينة شلتنهام البريطانية موقداً يحرق الفحم أو الخشب العاديين من دون أن يحدث دخاناً. ولا يستخدم الموقد مادة حفازة غالية الثمن في المدخنة لخفض الانبعاثات الدخانية، وانما يحوي حجرتين يفصلهما طوب من السيراميك، احداهما لحرق الوقود والأخرى تعمل كمحرقة لاحقة لتبديد الدخان.

يدخل الهواء الى الموقد من خلال فتحة، فيسحب الدخان عبر الجزء الأعلى حرارة في النار الى داخل الحجرة الثانية. ولدى مرور الدخان عبر الوقود الحار تصل حرارته الى نحو 14000 درجة مئوية. ثم يدخل الحجرة الثانية التي يجذب اليها مزيد من الهواء عبر ثقوب محددة خصيصاً في ظهر الموقد. ويصبح الدخان حاراً للغاية بحيث يحترق معظم السخام الباقي.

ويمكن تصميم الموقد بحيث يحرق الخث (نسيج نباتي نصف متفحم) أو الحطب أو الفحم وينتج أدنى مستويات التلوث التي تنتجها أنواع الوقود التي لا تصدر دخاناً. وهو فعال وينتج كمية قليلة جداً من أول اوكسيد الكربون ومستويات عادية من اوكسيدات النيتروجين.

أرامكس تمنح شهادة الجودة

حازت شركة أرامكس الدولية في كانون الثاني (يناير) 1998 شهادة « ISO 9002 » من المنظمة الدولية للمقاييس تقديراً لجودة الخدمات التي تقدمها في مجال البريد السريع والنقل على الصعيد العالمي.

وكانت الشركة منحت أول شهادة من هذا النوع في آب (أغسطس) 1995 عن أعمالها في بريطانيا، تلتها شهادة في تشرين الثاني (نوفمبر) 1996 عن أعمالها في الأردن. وقد حصلت أرامكس على الشهادة الأخيرة عن أعمالها في دبي وأبوظبي والبحرين والكويت ولبنان ومصر وقطر والأردن.

وقال رئيس الشركة فادي غندور: «هذا الانجاز يعزز التزام أرامكس بالخدمة النوعية الكاملة التي يتمتع بها الزبائن شخصياً. وهو يمثل تقديراً دولياً لأداء أرامكس».

وتشمل خدمات شبكة أرامكس أكثر من 250 بلداً وقطراً. وهي تشهد خطة توسيعية تتضمن فتح شبكات جديدة في آسيا الوسطى وسبه القارة الهندية.

هرم لتوليد الطاقة الشمسية

صممت مجموعة عمل من شركتين في برلين محطة هرمية الشكل للطاقة الشمسية. تتكون المحطة من جزءين متماثلين ومنفصلين ركبا على مسافة 80 سنتيمتراً من الجدار الخارجي للهرم على الواجهة الجنوبية – الغربية والجنوبية – الشرقية. وباستعمال خلايا شمسية كبيرة أحادية البلورات، مع صمام ثنائي (diode) تحويلي متكامل، يستطيع الجهاز الاستفادة تماماً من الأثر السلبي للظلال التي يحدثها مجمع المباني المجاور. وبهذه الطريقة يمكن تجنب الخسائر الكبيرة في الطاقة نتيجة التظليل الجزئي للمولد الشمسي، اذ أن الطاقة المفقودة هي فقط من الخلايا التي تكون فعلاً في الظل. وتبلغ ذروة الأداء الشامل للمحطة 10,3 كيلوواط. واذا أخذ في الاعتبار متوسط الطاقة والظروف المناخية في برلين، فان المحطة تنتج سنوياً نحو 5700 كيلوواط ساعي، وتنخفض انبعاثات ثاني اوكسيد الكربون بمعدل خمسة أطنان سنوياً.

وقد تعمم فكرة هذه المحطة في المنشآت البلدية والصناعية كمصدر للطاقة المتجددة.

كان عملياً من الناحية الفنية.
– منع كلي أو جزئي لاستعمال الأسبستوس أو أنواع معينة منه في عمليات محددة.

معالجة نفايات الأسبستوس

تزداد يوماً بعد يوم نفقات التخلص من نفايات الأسبستوس الذي يخضع لأنظمة آخذة في التشدد. ويبدو أن أفضل حل هو تجنب نشوء النفايات أو التقليل من كميتها الى أدنى حد ممكن باتباع طرق الانتاج الفعالة، بما فيها اعادة التدوير. ويمكن استعمال بعض نفايات الأسبستوس كمادة خام لصناعات أخرى تستعمل الأسبستوس. وحيثما يتعذر تجنب نشوء نفايات، يجب معاملتها ونقلها وطمرها وفقاً للأساليب المأمونة المعتمدة دولياً.

النفايات الصلبة: تشمل الأسبستوس المترابط واسمنت الأسبستوس والمخلفات المطاطية والقصاصات والمهملات. ويجب النظر أولاً في أساليب أفضل لضبط الانتاج وتحسين ادارة المنشآت المنزلية بغية خفض كمية النفايات الصلبة الناتجة، ثم اجراء مزيد من الخفض في كمية النفايات عن طريق اعادة التدوير.

النفايات الرطبة: تشمل الوحول الناتجة من عملية التصنيع. واذا كان لا مفر من انتاج الوحول، فيجب استخلاص مادة الأسبستوس الخام بواسطة أحواض ترسيب، واعادة استعمالها أو التخلص منها على النحو المناسب.

النفايات السهلة الانسحاق: هي المخلفات القابلة للتفتت أو السحن أو التحول الى ذرور (بودرة) بضغط اليدين. ومن المصادر الأخرى للنفايات السهلة الانسحاق الغبار الدقيق الناشئ عن قص منتجات عالية الكثافة بأدوات عالية السرعة، والغبار المتخلف على اسطوانات مكابح السيارات في ورش الصيانة والتصليح (الكاراجات).

الأكياس: هي الأكياس الفارغة التي احتوت على ألياف الأسبستوس. وهذه يجب وضعها في أوعية مناسبة، ثم تسييلها بحيث تصبح مخلفات الأسبستوس محبوسة في البلاستيك المسيّل. ويجب عدم اعادة استعمال هذه الأكياس للتغليف أو لأغراض أخرى مهما كانت الظروف.

مياه الصرف: هي المياه الناتجة عن عمليات الأسبستوس ويجب أن تخضع لسلسلة من عمليات المعالجة المتلاحقة لضمان عدم تسببها بأذى من أي نوع. وهناك امكانية اتمام العملية في دائرة مغلقة تماماً لا تنتج نفايات. كما يمكن خفض كمية المياه التي تحتاج الى معالجة عن طريق الادارة الجيدة في المصانع وفرض ضوابط صارمة على المياه العذبة غير الضرورية التي تدخل الى عملية الانتاج. ويجب نقل نفايات الأسبستوس، سواء كانت فالتة أو في أوعية محكمة الاغلاق، الى نقطة التخلص منها بطريقة تمنع انبعاث غبار الأسبستوس في الهواء.

مايو / يونيو 1998

التوعية والتدريب هما العنصران الأقل كلفة وصعوبة، الا أنهما من أهم العناصر، في برامج الوقاية والتحكم التي تعتمدها الشركات. والاستثمار في أنظمة التهوئة الصناعية ووحدات الاصلاح والصيانة وسيور النقل المقفلة والأغطية الخاصة وسواها يبقى من دون معنى اذا لم تكن لدى القوة العاملة، بما فيها الادارة والمشرفون والعمال، المعلومات والتدريب الكافيان حول دورها المهم في برنامج الوقاية والتحكم الذي تعتمده الشركة. فاذا اشترت شركة تجهيزات فعالة لضمان إنتاج شبه خال من العيوب، ولم يتم تشغيلها أو صيانتها جيداً، فانها تصبح قليلة النفع وربما عديمة الجدوى. لكن صيانة نقطة عمل بطريقة مناسبة، من قبل عامل يتحلى بمعلومات جيدة، سوف تضمن فعالية الضوابط الهندسية وسلامة بيئة العمل.

حظر الأسبستوس في الغرب

تميز الأنظمة في الاتحاد الأوروبي بين أنواع الأسبستوس المختلفة. والاتجاه اليوم هو نحو حظر كامل للأشكال التجارية للأسبستوس الأزرق والبني والمنتجات المنخفضة الكثافة والسهلة الانسحاق. ويسمح باستمرار استعمال الأسبستوس الأبيض في المنتجات العالية الكثافة، مثل اسمنت الأسبستوس وبطانات كوابح السيارات، شرط التقيد بحدود تعرض مسموح بها تبلغ ليفة واحدة أو أقل في كل سنتيمتر مكعب، أثناء أعمال التعدين والطحن والصنع والتركيب والاصلاح والازالة.

وسوف تتخذ الدول الأعضاء التدابير اللازمة لضمان خفض انبعاثات ألياف الأسبستوس في الهواء وتصريف الأسبستوس في البيئة المائية ونفايات الأسبستوس الصلبة في المصدر، بما في ذلك اعادة التدوير والمعالجة، بقدر ما يكون ذلك عملياً بصورة معقولة. وقد صادقت غالبية الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي على الاستعمال المضبوط الذي يمكن التحكم به. ولكن تم مؤخراً خفض حد التعرض للأسبستوس الأبيض من ليفة واحدة الى 0,6 ليفة أو أقل لكل سنتيمتر مكعب من الهواء. واتخذت بضع دول تدابير أكثر صرامة، ومنها ألمانيا وسويسرا والنمسا وايطاليا والبلدان الاسكندينافية. ولكن في جميع هذه البلدان نصت الأنظمة على اجراء استثنائي حين لا يجدي فنياً استبدال الأسبستوس. ويعتقد أن كثيراً من هذه البلدان، ان لم تكن كلها، ما زالت تستعمل منتجات الأسبستوس.

وكانت كندا من أولى الدول التي وقعت اتفاقية منظمة العمل الدولية عام 1988. وينظم التعامل مع المواد الخطرة في كندا على أساس «دورة الحياة»، أي أن جميع الأعمال المتعلقة بها، من التعدين والنقل والتصنيع والتركيب والاصلاح الى الازالة والتخلص من النفايات، تنجز بشكل يضمن ليس فقط حماية صحة العمال والمواطنين بل حماية البيئة عموماً. وهناك أنظمة صارمة للتخلص من نفايات الأسبستوس، خصوصاً في ورش الهدم والأنقاض. ويتضمن بند النقل المأمون للنفايات توضيبها وتغليفها، ووضع بطاقات تميز على مستوعباتها، وتغطية الشاحنات التي تنقلها، والتخلص منها في مطامر معتمدة فقط، ودفنها فوراً تحت طبقات مختلفة من المواد. وتنطبق هذه الأنظمة عموماً على نفايات الأسبستوس السهلة الانسحاق (التي تنتج ألياناً) لا

نفايات الاسبستوس على مجرى نهر

المنتجات العالية الكثافة كاسمنت الأسبستوس. وكما هي الحال في الولايات المتحدة، يمكن التخلص من معظم نفايات الأسبستوس العالية الكثافة في مطامر النفايات البلدية أو الصناعية.

ويمنع قانون المنتجات الخطرة استعمال الأسبستوس في كثير من السلع أو الاستعمالات، كالمنتجات النسيجية المنخفضة الجودة التي قد تطلق ألياناً أثناء الاستعمال العادي والمنتجات الاستهلاكية مثل الدمى، كما يحظر بيع الأسبستوس السائب أو الخام الى المستهلكين. وحددت بوضوح محتويات الملصقات التي تميز منتجات الأسبستوس وتدابير النقل والمراقبة الطبية اللازمة للعمال.

وبموجب قانون حماية البيئة الكندي، وضعت أنظمة تحكم الانبعاثات من مداخن مناجم ومطاحن الأسبستوس. ولم تطبق مقاييس مماثلة على مرافق تصنيع منتجات الأسبستوس. ويركز على تشجيع التقيد الطوعي بالمتطلبات. وهناك برامج للتفتيش ومراقبة التقيد، كما تتم المقاضاة عن طريق المحاكم. وقد حددت العقوبة القصوى لعدم التقيد بالمتطلبات بمليون دولار والسجن لمدة سنتين.

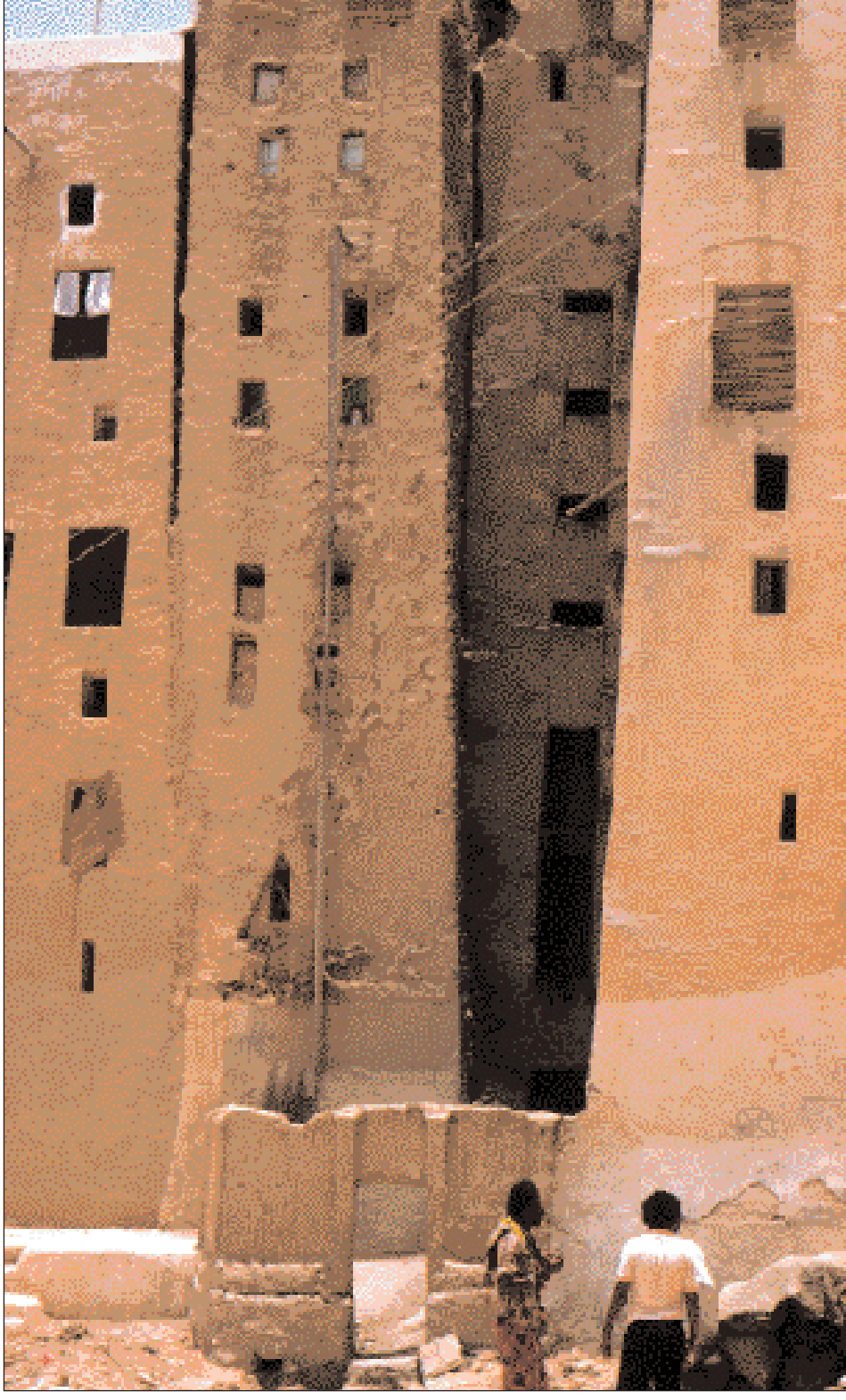
وفي الولايات المتحدة تتولى وكالة حماية البيئة (EPA) وادارة السلامة والصحة المهنية مسؤولية تنظيم تعرض العمال للأسبستوس وحمايتهم منه. والنصح الذي تسديه الوكالة حول الأسبستوس لا يهدف الى اطلاق كلام عنيف يثير الرعب ولا الى تجاهل المشكلة في ضوء افتراض كاذب بأن الأسبستوس خال من الخطر. وتوصي الوكالة باتباع طريقة عملية تحمي صحة الجمهور بالتشديد على أن المواد والعمليات المحتوية على الأسبستوس يجب تحديد أماكنها وتدبر أمرها على النحو المناسب، وتدريب العمال وحمايتهم على الوجه الصحيح.

عام 1991 أبطلت محكمة الاستئناف في الولايات المتحدة قراراً أصدرته وكالة حماية البيئة عام 1989 قضى بحظر جميع استعمالات الأسبستوس تقريباً في الولايات المتحدة بحلول العام 1996, باعتبار أن الوكالة فشلت في تقديم براهين جوهرية تدعم قرارها. غير أن ادارة السلامة والصحة المهنية أصدرت في آب (أغسطس) 1994 أنظمة جديدة تتعلق بالصناعة والانشاء، خفضت بموجبها حد التعرض المسموح به لجميع أنواع ألياف الأسبستوس من 0,2 ليفة الى 0,1 ليفة في السنتيمتر المكعب.

■ **بوغوص غوكاسيان**

مركز الشرق الأوسط للتكنولوجيا الملائمة
استناداً الى دراسة أعدتها شركة
المهندسون الاستشاريون للشرق الأوسط

بيوت مـ



ناطحة سحاب من طين في اليمن

استخـــام الطين في تشييـــ المباني تقنية تقليـــية عريقة يعود تاريخها ا نحو عشرة آلاف سنة خلت. واليوم تشهـــ هذه التقنية اطلالة جـــيـــة. والسبب أن المنازل التي تبنى من الطين توفر محيطاً صحياً ومريحاً، وهي صـــيقة للبيئة. كما يمكن إعادة تـــويرها بالكامل تقريباً

منذ حط الانسان رحاله وعرف الاستقرار أصبح الطين من أهم المواد التي استعملها في البناء. وقد استعمل الطوب المصنوع من الطين في بناء أقدم مدينة يذكرها التاريخ، وهي أريحا في فلسطين التي شيدت قبل نحو عشرة آلاف سنة. ولعب الطوب دوراً مهماً في معظم الحضارات القديمة كالحضارتين الفرعونية والبابلية. بل ان أجزاء كبيرة من سور الصين العظيم بنيت من الطوب الطيني المشوي، كما بنى الصينيون منشآت من التراب المدكوك منذ أكثر من ثلاثة آلاف سنة. ويقال ان هنيبعل الفينيقي أدخل هذه الطريقة الى أوروبا. ويقطن حالياً أكثر من ثلث البشرية في منازل مصنوعة من الطين، تنتشر في مناطق قاحلة من الصحراء الافريقية الكبرى كما في مناطق ممطرة من وسط اوروبا واسكندينافيا وأميركا الوسطى، وفي المدن كما في الأرياف، بصرف النظر عن الطبقات الاجتماعية للسكان.

يستخدم الطين في البناء بطريقتين مختلفتين: الطين المضغوط والطوب. ففي الطريقة الأولى، بعد أن يكتسب الطين كثافة ولزوجة معينتين، يفرغ بين قالبين خشبيين ويضغط بالضرب عليه أو بدوسه بالأقدام. وتنتج عن هذه الطريقة جدران قوية جداً. واذا كانت تركيبة الطين مناسبة فلا حاجة الى مواد تثبيت اضافية أو مواد لصقل واجهة الجدران. وهذه الطريقة مثالية لاقامة جدران من أي سماكة. واليوم غالباً ما يضاف الكلس (الجير) والاسمنت والقار لتثبيت المزيج.

ويبنى الجدار المصنوع من الطين عادة في طبقات أو «رفعات» يصل علوها الى متر. وتترك كل رفعة حتى تجف قبل اضافة الرفعة التالية. وكانت أكواخ الطين التقليدية في شمال أوروبا تبنى على أسس صخرية لمنع ارتفاع الرطوبة اليها، وتعلوها سطوح ناتئة تصنع من قش.

وفي الطريقة الثانية، يرطب الطين بالماء حتى يبلغ الكثافة المطلوبة، ومن ثم يفرّغ في قوالب خشبية لها أربعة جوانب ويدك فيها بالأيدي أو آلياً. وبعد نزع القوالب يترك الطوب الناشئ ليجف في الشمس. والطوب هو الأمثل لتشييد الجدران والقناطر

ـن طين

عمارة حديثة بالطين
في تونس

والقبب. والمنازل المبنية من الطوب الترابي تقليد شائع الآن في بلدان أميركا الجنوبية. ويرصف الطوب في مداميك تثبت بملاط طيني رطب. وعندما تجف الجدران تماماً يمكن أن تطلى بالكلس لحمايتها من المطر والحر.

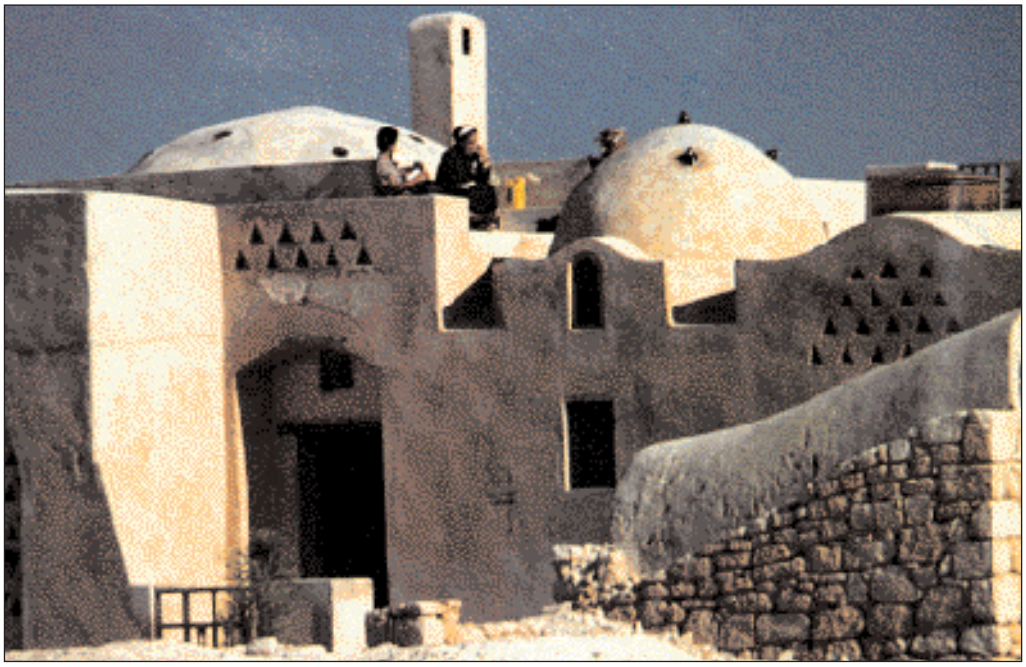
وفي كلتا الطريقتين، يضاف قش أو مواد ليفية أخرى الى الطين لزيادة صلابته.

الطين المشوي

نشأت حرفة الطين المشوي ربما عندما سقطت قدر مصنوعة من الطين في النار ووجدت في ما بعد بين الرماد وقد قست واكتسبت لوناً لطيفاً. ولم يكن الفخارون الأوائل يستعملون عجلة، بل كانوا يلفون الطين ويقولبونه في شكل قدور أو آجر أو طوب. وكانوا يعرفون أيضاً كيف يختارون أنواع الطين التي يمكن شيّها.

ويصنع الطوب والآجر من «تراب الطوب»، وهو خليط من الطين والطَفَل الصفحي المترسب في البحيرات والانهار القديمة الجافة. وتصنع الأواني الفخارية الجميلة من الصلصال الأبيض. ويحتوي الطين المحلي على نسب مختلفة من المعادن (كالحديد والمغنيزيوم) والأملاح وحجر الكلس أو الجير الذي

حصن من الطين
في دولة الامارات
العربية المتحدة



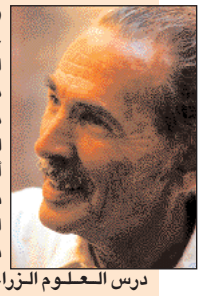
يعطي الطوب أو القرميد المشوي ألوانه المميزة. وقبل الشيّ، تقلب كل طوبة وتعجن وتدفع في قالب مصقول بالرمل، ثم تقلب رأساً على عقب وتترك على منصة تجفيف حتى تجتاز مرحلة التقلص الطبيعي. ويشوى هذا الطوب «الأخضر» في نار شديدة الحرارة تصل الى 1100 درجة مئوية كحد أقصى.

ويحدث اختلاف الألوان أثناء الشي، حيث يكتسب الطوب الذي يشوى في وسط الفرن اللون الأدكن. ويمكن الحصول على الطوب المصنوع يدوياً بأشكال مختلفة. لكن معظم الطوب المشوي يصنع الآن آلياً في أشكال وأحجام وألوان منسجمة. وبحسب نوعيات الطين، فان الطوب المصنوع آلياً يشكّل ويقطع أو يضغط آلياً في قوالب قبل الشيّ.

حافظت صناعة الطوب على عراقتها زمناً طويلاً، لكنها تهاوت أمام زحف التكنولوجيا الحديثة. ففي اوروبا حلت مواد البناء المصنعة مكان الطوب الذي تطلب صنعه واستعماله كثيراً من الأيدي العاملة. وشهد انتاج الطوب تراجعاً كبيراً على رغم سهولة صيانة المنشآت المصنوعة منه، وحلت مكانه مواد البناء الرخيصة التي أغرقت الأسواق.

ما زال الطوب مستعملاً في البلدان النامية. لكن

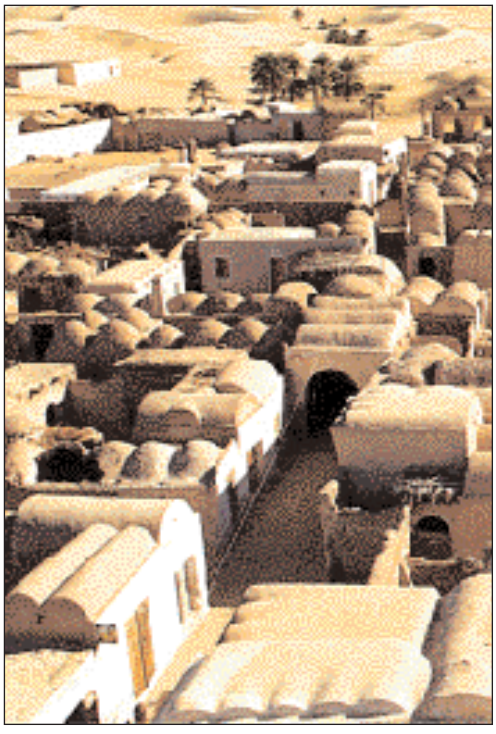
حسن فتحي: رائد إحياء العمارة التقليدية



ولد حسن فتحي عام 1900 في الاسكندرية في مصر، لأب صعيدي مزارع وأم تركية. في السن السادسة أدخل مدرسة بريطانية في القاهرة. وبعد دراسته الثانوية درس العلوم الزراعية، ثم تحول الى الهندسة المعمارية فدخل جامعة القاهرة وتخرج عام 1926.

تأثر فتحي بالفنون المعمارية في أزمنة الفراعنة والفاطميين والمماليك والعثمانيين. وعكست أعماله تأثيرات شرقية وغربية. وقد أثرت فيه طوال حياته العملية ستة مبادئ عامة هي: ايمانه بأولوية القيم البشرية في الهندسة المعمارية، أهمية الأساليب التي يمكن تطبيقها على نطاق عالمي، استعمال التكنولوجيات الملائمة، الحاجة الى طرق تعاونية في البناء ذات توجه اجتماعي، الدور الأساسي للتقاليد والعادات، اعادة ترسيخ التراث الوطني عبر أعمال البناء.

عمت شهرة فتحي مصر في الأربعينات، لكن جماعات المحدثين في الحقل الاكاديمي حاولت تهميشه بعد النجاح الذي لاقاه. وبعد وفاته عام 1989 انتشر تأثيره في العالم عبر تلامذته ومناصري طريقته في اتباع الأساليب المستديمة في البناء والاستعمال المسؤول للموارد الطبيعية. واليوم تدرّس أفكاره وأساليبه المعمارية في الجامعات في أنحاء العالم.

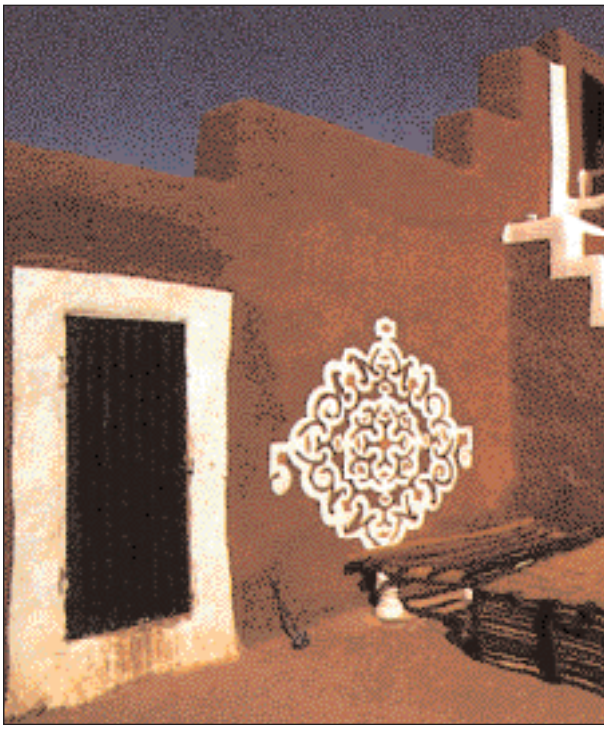


بعض الشعوب أخذت ترى فيه رمزاً للفقر والجمود التنموي. وقد عبر جوليوس نيريري رئيس جمهورية تنزانيا الأسبق عن هذه الظاهرة عام 1997 قائلاً: «يرفض السكان استعمال القرميد الطيني، ويفضلون سقف منازلهم بألواح الحديد المموّجة وبناء الجدران من الاسمنت الذي يسمونه التراب الأوروبي. فان أردنا احراز تقدم حقيقي علينا ان نحرر أنفسنا من هذا الهاجس الذي يؤدي بنا الى شلل ذهني». لكن تحذيره لم يؤخذ على محمل الجد. فقد شرعت بلدان افريقية كثيرة بعد نيل استقلالها في تقليد ما يسمى «الأسلوب الدولي» *(International Style)* للهندسة المعمارية الغربية. غير أن السبعينات جلبت معها أزمة الطاقة وما نتج عنها من حاجة الى ايجاد وسائل بديلة للتوفير في الطاقة. كما ان القيود التي تفرضها العوامل الاقتصادية والايكولوجية على النمو انعكست أيضاً على العمران.

عازل للحر والبرد

أعادت أزمة الطاقة الاعتبار الى الطين كمادة معمارية تقليدية. فانتاج طوب من الطين المجفف بحرارة الشمس يوفر الطاقة المستخدمة في انتاج الطوب المصنع في الأفران. وفضلاً عن ذلك يتميز الطوب الطيني بخصائص عزل ممتازة. لذلك فان اعمال التدفئة والتبريد في المنازل المشيدة من الطين تستهلك مقداراً أقل من الطاقة. كما أن منشآت الطين تكون قابلة لاعادة التدوير في معظمها.

ولكن على رغم هذه الحسنات الكثيرة، فان اطلاق حملة لاحياء المباني المصنوعة من الطين تحول دونه صعوبات جمة. فمن يريد بناء منزل اليوم يكاد لا يعرف الطوب الطيني. حتى أصحاب الصنعة فقدوا عموماً قدرتهم على استخدامه. ويضاف الى ذلك



بيت من طين في موريتانيا

أبنية من الطين في صنعاء عاصمة اليمن

عامل مهم آخر هو ارتفاع الأجور. فقد ازدادت أجور العمال كثيراً قياساً الى العقود المنصرمة مما استوجب التوفير عن طريق تخفيض تكاليف الانتاج.

لن تستعيد صناعة الطوب أهميتها ما لم تترافق حسناتها البيئية مع الاعتبارات الاقتصادية. وقد بدأ بعض متعهدي البناء يقللون من التكاليف بفضل تقنية بناء سريعة تتكيف مع الاعتبارات البيئية. وتشهد المنازل المبنية من الطين النيء انبعاثاً لدى المهندسين والبنائين المهتمين بالبيئة، خصوصاً في الولايات المتحدة واوستراليا وأوروبا. وأصبحنا نرى اليوم في اوروبا بعض المباني الحديثة المصنوعة من الطوب الطيني.

كما أصبح هذا الأسلوب يوفر خياراً قليل الكلفة في البلدان النامية.

العمارة النجدية التقليدية قرب مدينة الرياض في المملكة العربية السعودية

■ **مراجعة: دانا ريدان**
مهندسة معمارية متخصصة بالتصميم البيئي

محاسن الطين

الطين هو من أفضل المواد التي تستعمل في تشييد أبنية سليمة بيئياً. وهو متوافر في جميع أنحاء العالم. وباستعماله يمكن التوفير في استهلاك الطاقة الى حد كبير. هنا بعض مزايا الطين وطرق استعماله:

* الطوب الطيني المجفف بحرارة الشمس يوفر ما بين **100** و**200** ضعف الطاقة المستهلكة في صنع طوب مشوي في فرن تراوح حرارته بين **900** و**1100** درجة مئوية. وبما أن كثيراً من الأفران الموجودة في البلدان النامية تعمل على الحطب، فان البناء بالطين المجفف طبيعياً يساهم في تخفيض استهلاك الخشب وقطع الأشجار.
* ان وجود الطين في كل مكان تقريباً يخفض تكاليف النقل والاستيراد أو يلغيها.
* تتميز الجدران المصنوعة من الطين بقدرة كبيرة على عزل الحرارة. فاذا كانت درجة الحرارة مرتفعة في الخارج بقيت الواجهة الداخلية للجدران باردة. واذا كانت درجة الحرارة منخفضة حبست الجدران كثيراً من الدفء داخل المنزل. وهذا يؤدي الى توفير في الطاقة المستخدمة في التدفئة والتبريد.
* حتى لو كانت الجدران مبنية بالحجارة أو الاسمنت، فيمكن ادخال تحسين كبير على الجو الداخلي للمنزل، من حيث درجة الحرارة والرطوبة، بطلاء الجدران بطبقة رقيقة من الطين.
* المنشآت الطينية مكونة في معظمها من مواد طبيعية، لذلك فهي في معظمها قابلة لاعادة التدوير.
* تستند تقنيات البناء بالطين المعمول بها حالياً على طرق قديمة اعتمدت قبل ألوف السنين وتم تكييفها لتلائم المتطلبات العصرية. وهذا من شأنه ان يشجع الحرف المحلية.
* ان التقنيات التقليدية المعتمدة في البناء بالطين لا تحتاج الى آلات متطورة. وهذا يسهل عمل من يريد بناء بيته بنفسه، كما يساعد في بناء المساكن الشعبية.
* ان متانة المباني المصنوعة من الطين باتقان، والتي تتم صيانتها بانتظام، توازي متانة المنشآت المصنوعة من الطوب المشوي.

الطبيعة خير طبيب

المستكة: خصائص طبية

جزيرة كيوس اليونانية هي المكان الوحيد في العالم الذي تجنى منه المستكة. وتحاول هذه الجزيرة الواقعة على بحر ايجه احياء المزايا الطبية التي نسبت الى هذا الصمغ النباتي منذ القدم. فالمستكة ذكرها أطباء ومؤرخون يونانيون ورومان، وعلى رأسهم هيرودوتس، ومدحوا خصائصها في معالجة أمراض المعدة والحروق والجروح ولدغات الأفاعي.

وبدأت مختبرات أثينا مراجعة الوصفات الواردة في كتب الطب القديمة بغية اعطاء المستكة الاهتمام الذي تستحقه في ضوء الوسائل العلمية الحديثة. وتجرى حالياً دراسات في الولايات المتحدة وبريطانيا والسويد لاستخدام المستكة في علاج الأسنان. ويهتم علماء بامكان استخدامها كعلاج للسكري والكولسترول والسرطان.

السرطان ونوعية الغذاء

أصدر المعهد الاميركي لبحوث السرطان تقريراً حول نوعية الغذاء ومخاطر الاصابة بأمراض السرطان المختلفة. وجاء التقرير حصيلة لعدة أبحاث قام بها علماء التغذية تؤكد على ضرورة الاقلال من اللحوم والكحوليات. وقد أجرى الباحثون دراسة تحليلية لتقارير صدرت في انحاء العالم حول الأسباب المتعددة للاصابة بالسرطان، وأكدوا ان نوع الطعام الذي يتناوله الأفراد له أثر لايستهان به في التعرض لمخاطر الاصابة بأمراض السرطان.

وحددت توصيات التقرير كمية ما يجب ان يتناوله الفرد من اللحوم الحمراء في اليوم بأقل من 90 غراماً، ان لم يكن بالامكان تجنبها تماماً. وتفضل لحوم لاسماك او الدجاج على اللحوم الحمراء. أما الدهون والزيوت فيجب الا تزيد كميتها عن 15 الى 30 في المئة من مجموع ما يتناوله الفرد يومياً من طعام لتمده بالطاقة الكافية.

الجزر يقوي الذاكرة

يبدو أن الجزر مفيد للذاكرة. فقد أوضحت دراسة ان الفيتامينات المضادة للتأكسد تعمل على تعطيل تأثير الشيخوخة والتقدم في السن، اي انها تعيق او تؤخر عملية هرم الدماغ وبالتالي تقوي الذاكرة.

وأظهرت الأبحاث أيضاً ان تناول الفيتامين C والبيتاكاروتين يقوي الذاكرة خصوصاً لدى كبار السن، وأن من الأفضل الحصول عليهما من مصادرهما الطبيعية. وفي دراسة شملت 442 شخصا تتراوح أعمارهم بين 40 و65 عاماً، تبين أن أداء الأشخاص الذين يتمتعون بمعدلات عالية من الفيتامين C والبيتاكاروتين كان أفضل.

علاجات طبيعية للامساك

* اشرب كمية من الماء لا تقل عن ثمانية أكواب يومياً، خصوصاً في الصباح قبل الافطار.
* أكثر من تناول الألياف القابلة للذوبان، كالجزر النيء والشوفان المطبوخ والشعير والفاصوليا والبازيلا والبامية.
* للمحافظة على استقرار عملية الهضم وابقاء البكتيريا الحافزة للهضم في الامعاء، يفضل تناول أطعمة تحتوي على خميرة طبيعية طازجة.
* أحياناً كثيرة يكون التوتر سبباً للامساك. وتدليك بعض المواضع، كباطن القدم أو البطن مثلاً، يشعر المرء بالاسترخاء وقد يفيد في تخفيف الامساك.
* المشي وأنواع الرياضة الخفيفة الاخرى تساعد في تليين الامعاء واطلاق البطن.

أعشاب مدغشقر

تنتشر في مدغشقر غابات استوائية وبراري شاسعة تحوي أنواعاً لا تحصى من الأزهار والنباتات المستوطنة. وقد استعملها أطباء شعبيون منذ زمن بعيد وخبروا قدرتها على الشفاء. ومن هذه الأعشاب الونكة الزهرية التي تبين أنها علاج فعال لمرض ابيضاض الدم (اللوكيميا) عند الأطفال.

وباستثناء بعض الأدوية الشعبية، ظلت مدغشقر حتى الآونة الأخيرة تفتقر الى صناعة محلية للادوية مستندة على هذه الخبرة الطويلة. وكانت النباتات الطبية تجمع من الغابات وتؤخذ الى الغرب لاجراء أبحاث عليها أو تصنيعها لأغراض تجارية. وفي العقد الماضي جرى تصنيف أكثر من 3000 نوع من النباتات وفق خصائصها العلاجية واستعمالات أخرى. وتم تحسين بعض الأدوية المصنعة محلياً، وبوشر تصدير الراتينجات والزيوت النباتية الى أوروبا والولايات المتحدة لاستعمالها في صنع الأدوية والعطور ومستحضرات التجميل وحفظ الأغذية.

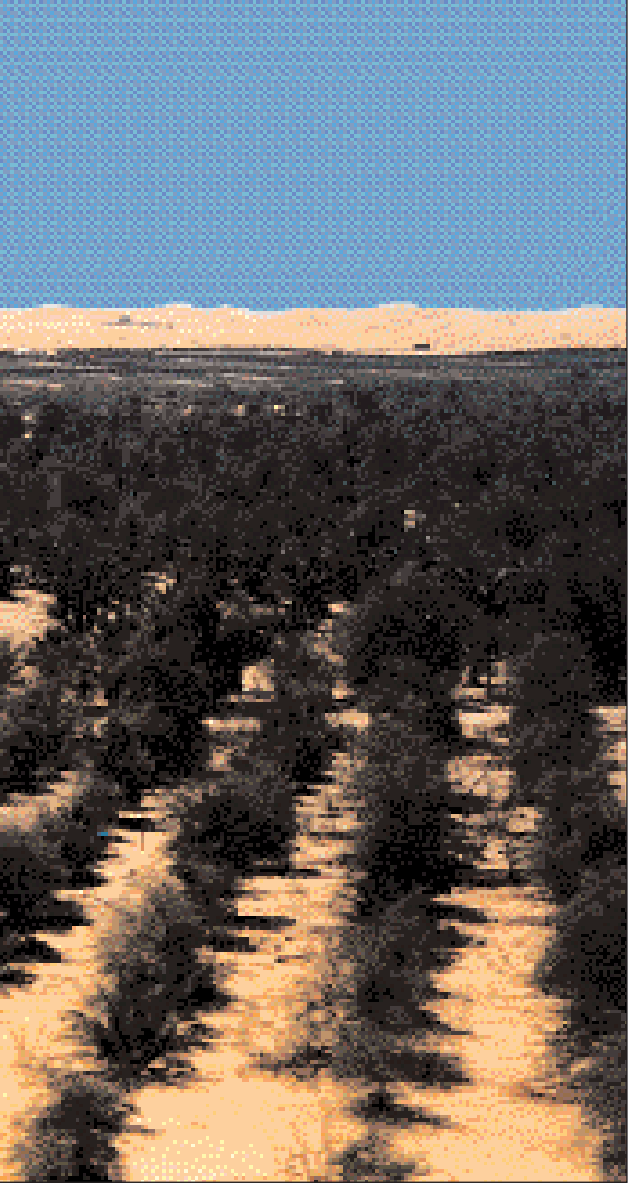
وقد أمكن مؤخراً تصنيع عشرات المنتجات الصيدلانية محلياً وفق المواصفات العالمية. ومنها مسكنات أعدت من زهرة الآلام والأترجية، ومطهرات من كبش القرنفل، ومستنشقات لعلاج أمراض التنفس من شجرة الكافور، وأنواع من الشراب المساعد على الهضم من الأرضي شوكي (الخرشوف). وطورت تكنولوجيات حديثة لاستخراج اكثر من 15 نوعاً من الزيوت والراتينجات الأساسية التي تنتج محلياً. ومنها ما يستخرج من شجرة الايلنغ والقرفة والحبق واكليل الجبل والزنجبيل والزعفران. وينتظر أن تصبح مدغشقر، اضافة الى جزر موريشوس وريونيون وجزر القمر، من أكبر مصدري الزيوت النباتية الطبية في العالم.

تدبير المشروب على طريقة ابن سينا

إن شئت أن تنجو من التياث للنفس الثلث وللغذاء
قليل ماء بارد يرويكا والثلج لا تكثره في الشراب
لا تسق ثلجاً لسوى السمين حرصك لا تشرب على الخوان
لا تأخذ الماء على الطعام ولا على الرياضة القوية

فالجوف قسّمه على ثلاث ثلث وباقيه مكان الماء
وكثرة الفاتر لا يشفيكا فإنه يضرّ بالأعصاب
الدموي اللحم والمتين إن لم يكن لشرق الانسان
ولا على الخروج من حمّام أو الجماع إنه بليّه

من كتاب «الارجوزة في الطب» لابن سينا



الامارات العربية المتحدة

غابات في الصحراء

تمثلت مسيرة التخ ير في الامارات، التي تبناها رئيس الـــولة الشيخ زايـــ بن سلطان آل نهيان، في نشر الأحزمة الخ ضراء والحـــائق الغناء في الطرق والميادين العامة داخل المـــن وخارجها، وإنبات الغابات الحرجية في بطون الصحراء، ف ضلاً عن المشاريع الزراعية التي تشمل مزارع النخيل والخ ضر والفواكه

نشأت فكرة التحريج في دولة الامارات العربية المتحدة بهدف انعاش الحياة الصحراوية. وحظيت برعاية شخصية من رئيس الدولة الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان الذي تابع أدق تفاصيلها. وأدى نجاحها الى تحويل المجتمع من حياة الترحال الى حياة الاستقرار، وتشجيع المواطنين على المشاركة في الانماء الاقتصادي والاجتماعي، وايجاد بدائل لمصدر الدخل الرئيسي الذي هو النفط.

وتتميز المنطقة الخليجية ببيئة صحراوية تشكل جزءاً من الصحارى القارية الحارة التي تسود المناطق الجنوبية من العالم ويصعب فيها الاستقرار. لذلك كان لا بد من تسخيرالامكانات المادية والفكرية لاخضاع هذه الظروف البيئية الصعبة وجعلها صالحة للعيش المستديم. وكانت أولى خطوات هذا التبدل اقامة المشاريع الزراعية، وفي مقدمها مشاريع التشجير الحرجية، في محاولة لاستبدال الرمال الصحراوية القاحلة بأغطية نباتية خضراء.

ساهمت شركة بترول أبو ظبي الوطنية (أدنوك) في رعاية هذا التحقيق

ساعد هذا التوجه على ادخال التغيير المطلوب اقتصادياً واجتماعياً. فبدأ سكان المنطقة تحولات سريعة من حياة البداوة الى حياة الحضر. وأدى ازدياد المساحات الخضراء، وخصوصاً الغابات، الى نشوء مراكز تجمع حضرية في قلب الصحراء لتوافر الكلأ والمراعي والخدمات. وقد ساعد ذلك المواطنين على الاستقرار، فضلاً عن توفير الظروف الملائمة للتوسع في نشاطات زراعية مرادفة لأعمال التحريج، وأهمها الزراعات المرتبطة بتوفير الغذاء كالخضر والفواكه والغلال التي تلبي حاجات القاطنين وتشكل منطلقاً للتصدير في المستقبل.

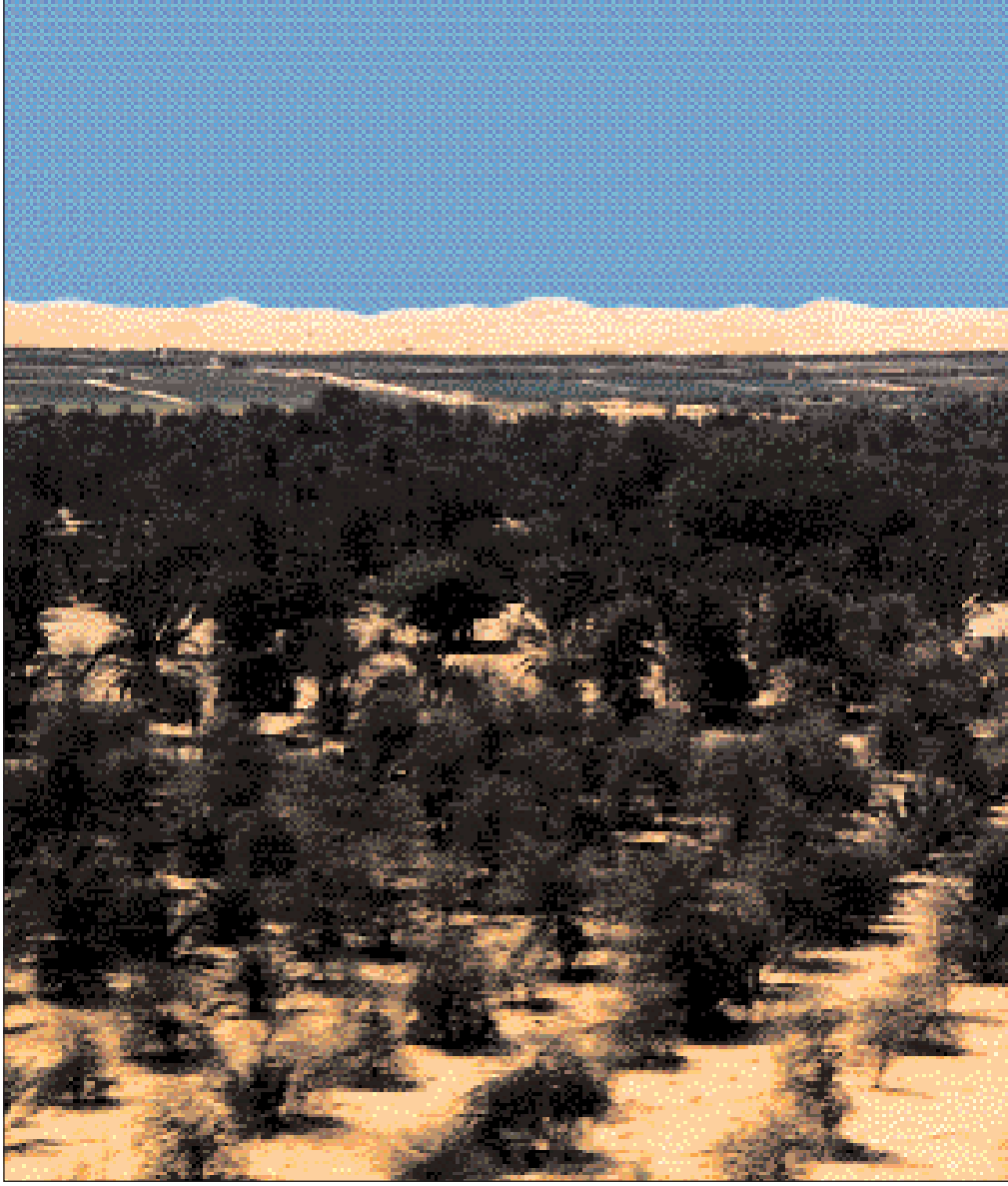
أدى انتشار الغابات الى ازدياد الرقع والمساحات الصالحة للانتاج الزراعي. فتشجير المساحات المحيطة بتلك الغابات شكل أحزمة خضراء واقية ساعدت في وقف الزحف الصحراوي وتحرك الكثبان الرملية. وأصبحت الأراضي المحيطة بمشاريع التحريج صالحة لقيام مشاريع زراعية منتجة. وشجع ذلك على التوسع في تشجير الطرق الخارجية الطويلة. مثل طريق أبوظبي – السلع وطريق مدينة زايد – ليوا.

وترتبط مشاريع التحريج بالصناعات النفطية أيضاً. فالامارات هي من كبرى الدول المنتجة للنفط. ووجود غابات ومشاريع زراعية بالقرب من تلك الصناعات يؤدي الى امتصاص الغازات السامة المنبعثة في الهواء. وهذا يقلل من تلوث البيئة ويسمح بتكثيف النشاط البشري ويشجع على الاستقرار.

وتتجلى أهمية المشاريع الحرجية أيضاً في كونها توفر الغذاء للحيوانات الصحراوية وتشجع على اعادة توطين حيوانات باتت على شفير الانقراض. وقد أدى وجود الغابات الى ازدياد أعداد الطيور وخصوصاً الفصائل المهاجرة. وأقيمت حظائر لتربية الحيوانات البرية والأليفة داخل مشاريع التحريج في جو مشابه لموطنها الأصلي. وتم تخصيص رقع في الغابات لزراعة الأعلاف مثل الرودس والبرسيم. وقد ازدادت هذه الرقع فبلغت مساحتها في أبو ظبي اكثر من 1200 هكتار.

مشاريع زراعية

لا تقتصر مشاريع التشجير على الغابات. فقد انصب الاهتمام ايضاً على المشاريع الزراعية، ومزارع النخيل، والثروة الحيوانية وما يرافقها من زراعة الأعلاف، ومشاريع الخدمات، والمشاريع الفرعية المرتبطة بالزراعة



«الانسان يحب رؤية الأخضر. اذا رأى الأرض جرداء قاحلة لا يكون مسروراً. هذه طبيعة البشر. فالانسان يعرف أن عيشه من الأرض، ولباسه من الأرض، وكسبه من الأرض. وهو يحب أن يراها خضراء منتجة. تصبح الأرض غالية على الانسان عندما تدر عليه دخلاً. تسره وتصبح تساوي حياته. يحبها. كل محاولاتنا تهدف الى أن يصبح للوطن قيمة عند أهله وزائريه».

الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان

رئيس دولة الامارات العربية المتحدة

في حديث الى مجلة «البيئة والتنمية»

مثل حفر الآبار وتشييد السدود والخزانات لتوفير مياه الري وغيرها.

وتضم أعمال التحريج مشاريع تنفذها شركات زراعية متخصصة. وتحال هذه العمليات بعد انجازها الى مشاريع الصيانة التي يتولى قسم الغابات الاشراف عليها. وقد بلغ مجموع مشاريع التحريج الخارجية التابعة لبلدية أبو ظبي 132 مشروعاً تغطي مساحة حوالى 205 آلاف هكتار وتضم أكثر من 41 مليون شجرة. كما تقام أحزمة واقية من الأشجار حول المدن والقرى وعلى الطرق الخارجية. وتنشأ «جزر» على الطرق الخارجية والمرتفعات والسدود، وتشجر الاستراحات والمتنزهات. وقد حددت مدة التحريج والصيانة بأربع سنوات، اثنتان لأعمال التحريج الابتدائي تليها أعمال صيانة لمدة سنتين. وتتولى لجنة الكشف التابعة لقسم الغابات السهر على حسن سير العمل.

تأسست عام 1981 شعبة للانتاج الزراعي. وفي البداية تم انشاء أربع وحدات من البيوت المحمية بهدف زراعة الخضر على مدار السنة واجراء التجارب الزراعية عليها طوال المواسم المختلفة، لاختبار البذور والمبيدات والأسمدة المناسبة. وكان الهدف منها أيضاً تشجيع المواطنين المحليين على ممارسة أعمال زراعية مماثلة.

وارتفع عدد البيوت المحمية الى ثماني وحدات. وحصلت زيادة كبيرة في مساحة الزراعات الخارجية عند انشاء أول مشروع كبير من نوعه في منطقة بوصدين ليوا بلغت مساحته 80 هكتاراً زرعت بالخضر والفواكه والاعلاف والنخيل. ثم أقيمت مزرعة نموذجية في مدينة زايد، لتصبح المساحة الاجمالية لهذه المشاريع قبل العام 1990 حوالى 105 هكتارات. وقد انتجت المزرعة النموذجية نحو 700 طن من الخضر في السنة، فيما احتوى مشروع بوصدين ليوا على خمسة آلاف شجرة من الفواكه والنخيل. وبعد النجاح الكبير الذي حققته هذه المزارع ازداد عدد مزارع المواطنين حتى وصل الى أكثر من 12 ألف مزرعة مساحتها الاجمالية نحو 28 ألف هكتار.

ونظراً الى الازدياد الكبير في انتاج هذه المزارع، تم انشاء مراكز محلية لتسلم المحاصيل من المزارعين قبل نقلها الى مراكز التسويق.

مزارع النخيل والأعلاف

أشجار النخيل رمز للحياة في البيئة الصحراوية العربية ومصدر دخل لما تنتجه من تمور. ويزيد عدد أشجار النخيل التي زرعت على 18 مليون نخلة تغطي مساحة 93 ألف هكتار في مناطق ابوظبي – ليوا والختم ومدينة زايد وبعيا والرحبة والباهية والسمحة. وتسلم هذه المزارع بعد انجازها الى المواطنين لاستغلالها، مع تزويدهم بالمعلومات والارشادات والأسمدة والمبيدات اللازمة.

وتقام مزارع أعلاف ضمن مشاريع التحريج لتغطية حاجات المواطنين من الاغذية الرئيسية اللازمة لتربية الحيوانات. وخصص انتاج هذه المزارع أول الأمر للغزلان وغيرها من الحيوانات البرية والأليفة التي تهتم الدولة بتربيتها ورعايتها. ثم بدأت مشاريع الأعلاف التي وصل مجموع مساحتها الى 1200 هكتار. وتباع الأعلاف التي تنتجها هذه المزارع الى المواطنين بأسعار رمزية، فتغنيهم عن الأعلاف التي كانت تستورد من الخارج بأسعار مرتفعة.

حدائق وساحات خضراء

بلغت المساحة المشجرة في الشوارع والحدائق والساحات العامة داخل مدينة أبو ظبي وخارجها حوالى 90 ألف هكتار تضم أكثر من 24 مليون شجرة، ومنها حزام طريق مدينة زايد – ليوا وحزام طريق غياثي – الرويس.

«حراثة» الصحراء: تمهيد الكثبان الرملية لتحويلها مزارع وغابات

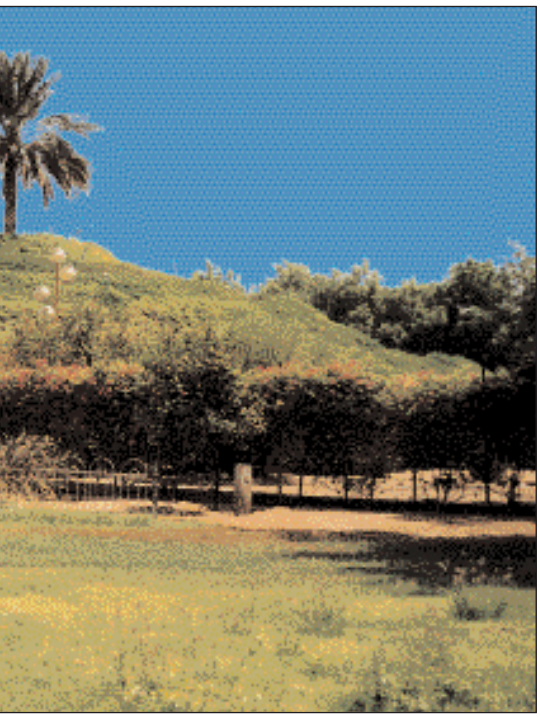
الحدائق العامة داخل المدن

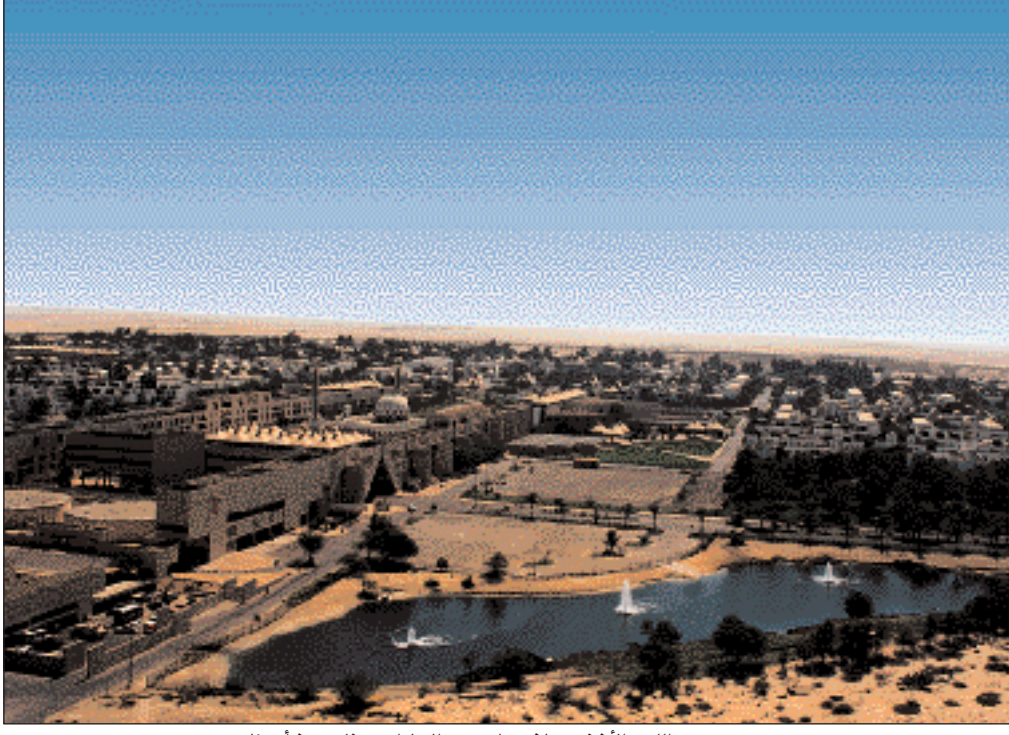
وهناك اكثر من 45 حديقة عامة مساحتها 3500 هكتار. وتهدف الأحزمة الخضراء والأسيجة المرافقة لها الى وقاية الطرق الخارجية من تراكمات الرمال، وحماية مشاريع التحريج من دخول الابل والحيوانات السائبة، ووقاية السيارات من الرياح المحملة بالغبار والرمال. وتضفي هذه الأحزمة مسحة جمال على البقاع التي تحف بالطرق وتبعد عن العابرين الاحساس بالملل ورتابة الصحراء. وثمة رقع صغيرة متفرقة على طول الطرق الخارجية هي بمثابة أماكن استراحة واستجمام للمسافرين.

وهناك عدد من مشاريع الغابات غيراللافتة للانظار بحكم بعدها، مثل مشروعي شامخة المزيرعة ومروان. وقد ادخلت عليها تعديلات جمالية تمثلت في تكثيف عمليات التشجير

مصدات الرياح تحمي مزرعة في ليوا

فوق: طيور بحرية في جزيرة صير بني ياس المشجّرة. تحت: المها العربي طليق في غابة

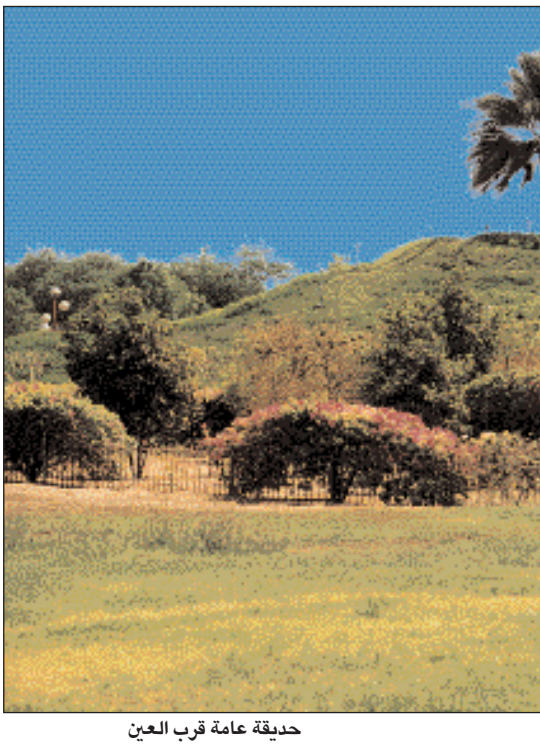




اللون الأخضر يطغى على مدن الامارات. هنا حي في أبو ظبي

واختيار أنواع الأشجار التي تتميز بالكثافة والاخضرار الشديد لاضفاء صورة مخضرة في هذه المناطق طوال العام.

ويقوم الجهاز الفني في قسم الغابات باجراء بحوث ميدانية حول أمور أساسية في الادارة المستديمة للغابات، مثل الاحتياجات الفعلية من المياه اللازمة لري كل نوع من أنواع الأشجار المزروعة مع اختلاف نوعية التربة، تنظيم عمليات الري، الري في فترات متباعدة وبمقادير محددة ومدى تأثير ذلك على أطوار نمو النباتات، المقارنة بين أنواع مختلفة من النباتات لمعرفة مدى مقاومتها للجفاف، أنواع الأسمدة المناسبة لكل نوع، تأثيرات الملوحة على النباتات، ادخال أنواع جديدة من الأشجار غير المعهودة في المنطقة.



حديقة عامة قرب العين

كيف تصبح الصحراء غابة؟

يبدأ العمل في تنفيذ مشروع غابة جديدة بتحديد ومسح الرقعة التي يراد تشجيرها. تلي ذلك مرحلة إعداد التربة التي تتضمن تسويتها وتخطيط صفوف الزرع ونبش الحفر.

بعد ذلك تحفر الآبار لتوفير مياه الري، ويتحدد عددها وفقاً لمساحة المشروع. وتخصص في المتوسط بئر واحدة لكل 25 هكتاراً. ويتم اختيار الآبار بحسب نوع التربة. وبعد تحليل مياهها لمعرفة نسبة الملوحة والتأكد من صلاحيتها للري، تركب نظم الري التي تشمل تركيب الآلات والمضخات وغرف حمايتها.

تمد شبكات الري من المضخات الى الرقع الزراعية باستخدام أنابيب رئيسية وفرعية مختلفة المقاسات، وصولاً الى أنابيب التنقيط التي تصل الى الأشجار. وتركب عادة قطارة أو قطارتان عند جذع كل شجرة لتوفير كمية من الماء تبلغ نحو 10 غالونات لكل شجرة في اليوم. وأحياناً تسحب المياه الصالحة من أماكن بعيدة في أنابيب يصل طولها الى حوالى 100 كيلومتر. وعموماً يشكل توفير مياه الري عقبة رئيسية نظراً لقلة المياه الجوفية وارتفاع نسبة الملوحة. وغالباً ما تستعمل مياه الصرف المعالجة لأغراض الري.

وبالتزامن مع تمديد شبكات الري، تسور الرقع الزراعية لتحديد مواقعها وحماية الأشجار من الحيوانات الرعوية السائبة. ثم يتم انشاء معسكر العمل الذي يتألف عادة من غرف العمال والفنيين، ومسكن مهندس أو مراقب المشروع، وما يلزم من مرافق مساندة. والى جانب تلك المنشآت يقام عادة مشتل صغير في كل مشروع لتزويده باحتياجاته من الشتول اللازمة لاحقاً لاستبدال الاشجار الضعيفة أو الميتة.

الغابات اعجوبة الصحراء في الامارات. واذا كان الحب يصنع المعجزات، فان حب أبناء الامارات لأرضهم حقق معجزة تحويل الصحراء العاصية الى أرض معطاء.

ادخال شجرة الهوهوبا الى دولة الامارات

لاقى شجر الهوهوبا (*Simmondsia chinensis*) اهتماماً عالمياً واسعاً لما ينفرد به من مزايا اقتصادية وبيئية. وبات هذا الشجر البري يزرع على نطاق تجاري في عدة مناطق من العالم.

تتحمل شجرة الهوهوبا درجات الملوحة العالية في التربة ومياه الري ودرجات الحرارة العالية والمنخفضة وتقلبات الطقس المفاجئة. وخير مثال على ذلك وجودها في موطنها الأصلي صحراء سونورا القارية القاسية الواقعة على الحدود الأميركية المكسيكية. وهي من أقل النباتات الثمينة كلفة، ولها اهمية اقتصادية كبيرة. وتتلخص قيمتها الاقتصادية في استخدامها علفاً للمواشي وفي تثبيت الرمال والتشجير وتزيين الشوارع. ويستعمل زيت بذورها في صنع مستحضرات التجميل والأدوية وفي التزييت والتشحيم وصناعة الجلود والمطاط والاصباغ والحبر والورنيش والأحماض والكحول والانارة والتلميع والدهانات والورق والعلكة.

وقد بدأ اهتمام قسم الغابات في أبو ظبي بهذه الشجرة عام **1982**. وانضم القسم الى عضوية المشروع الاقليمي لادخال شجرة الهوهوبا الى البلدان العربية، الذي يشرف عليه برنامج الأمم المتحدة الانمائي بالتعاون مع منظمة الاغذية والزراعة (الفاو).

أهم أنواع الأشجار الحرجية والشجيرات والأعشاب في الامارات

أشجار	
Prosopis spicigera	غاف
Acacia raddiana	سلم
Zizyphus spinachristi	سدر
Acacia tortillis	سمر
Salvadora persica	راك
Acacia arabica	قرض
Acacia cyanophylla	سينوفيلا
Phoenix dactylifera	نخيل
camadulensis	كينا
Eucalyptus	غويف
Azadirachta indica	نيم
Azadirachta indica	أشرك
Cassia italica	فكتورية
Acacia victotia	كونو كاربس
lanceolatus	اتربلكس
Concocarpus	
~~*Atriplex spp.*~~	
شجيرات وأعشاب	
Haloxylon salicornicum	رمث
Zygophyllum coccineum	هرم
Calligonum comosum	أرطه
Panicum turgidum	تمام
Cyperus conglomeratus	خدرم (ثندة)
Leptadenia pyrotechnica	مرخ
Tamarix articulata	جز
Haloxylon persicum	غدا
Fagonia glutinosa	القا
Heiltropium bacciferum	رمرام
Aristida plumosa	نصبي
Salsola schweinfurthii	شفلح
Suaeda fruticosa	سويداء
Rhaza stricta	حرمل
Lasiurus hirsitis	لاه
Hyparrhenia hirta	سنوم
Tetrapogon villosus	لبيد
Crotalaria persica	نزاع
Convolvulus lanatus	عظلم
Calotropis procera	الاشخر
Citrullus cololynthis	حنظل
Carnulaca monocantha	هاد

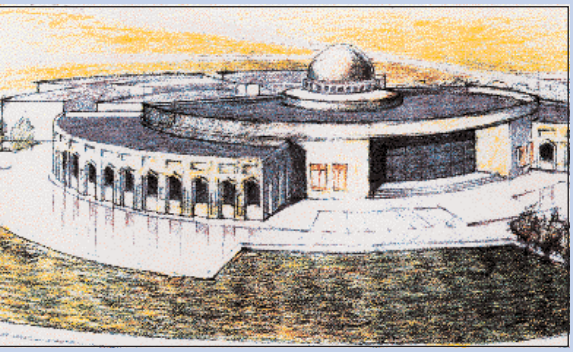
البيئة والتنمية

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.



مركز الزراعة الملحية

مؤسسة أبحاث تطبيقية لاستخدام المياه المالحة في الزراعة

دبي – البيئة والتنمية

بعد التوسع الزراعي الكبير في منطقة الخليج العربي، ومع قلة الأمطار ووفرة المياه المالحة، كان لا بد من انشاء مؤسسة متخصصة لاستخدام تقنية الزراعة الملحية.

ويجري العمل حالياً على انشاء «مركز الزراعة الملحية» في دبي، بدعم وتمويل من البنك الاسلامي للتنمية وتعاون وزارة الزراعة والثروة السمكية وجامعة الامارات العربية المتحدة. والمركز مؤسسة علمية للأبحاث التطبيقية متخصصة في مجال الاستفادة من المياه المالحة في الزراعة. وسوف يضع خبرته في خدمة دول مجلس التعاون الخليجي والدول الأعضاء في البنك الاسلامي للتنمية والمجتمع الدولي.

مركز اقليمي متخصص

جاءت المبادرة لانشاء المركز عام 1989. فمصادر المياه في دول المنطقة شحيحة وفي تناقص مستمر، في حين تتوافر كميات كبيرة من المياه ذات المستويات المختلفة من الملوحة. ونظراً لتمكن البحوث والتجارب العلمية من استنباط واستخدام محاصيل ونباتات مقاومة للملوحة، فقد ارتأى البنك الاسلامي للتنمية نقل هذا التقدم التقني الى دول المنطقة، بانشاء مركز اقليمي متخصص لاستخدام تقنية الزراعة الملحية وترويجها. وتم اختيار دولة الامارات العربية المتحدة لتكون الدولة المضيفة. ووقع البنك اتفاقية بهذا الشأن عام 1996 مع وزارة الزراعة والثروة السمكية ممثلة لحكومة دولة الامارات. ومنحت حكومة دبي المشروع قطعة أرض مساحتها 100 هكتار في سيح الروية على بعد 22 كيلومتراً جنوب غرب مدينة دبي.

ويمول البنك الاسلامي للتنمية انشاء المركز وتشغيله لمدة عشر سنوات، وقد رصد لذلك مبلغ 22 مليون دولار. وتقدم وزارة الزراعة والثروة السمكية وبلدية دبي وهيئات ومؤسسات وجهات محلية أخرى الخدمات الخاصة بالبنية التحتية لموقع المشروع. وأبدت مؤسسات وصناديق اقليمية ودولية عدة رغبتها في دعم المشروع، كما أعربت معظم المنظمات الدولية التي تعنى بالزراعة عن استعدادها لتقديم الدعم الفني للمركز.

استغلال المياه المالحة

يتركز العمل في مركز الزراعة الملحية على استقدام النباتات الملائمة للزراعة الملحية وتقييمها والاكثار منها وتوزيعها، واستحداث نظم انتاج وادارة مستديمة ونظم بيئية سليمة للري بالمياه المالحة. وسوف يعمل على جلب المعرفة والمعلومات الخاصة بالزراعة الملحية وتخزينها وتحديثها واسترجاعها ونشرها من خلال الربط الشبكي لتبادل المعلومات مع المعاهد ومؤسسات الأبحاث الوطنية والاقليمية والدولية. كما سيقدم التدريب العلمي المنظم على الأساليب المتقدمة في الزراعة الملحية، ويعمل على تطوير برنامج لنقل التقنية الى المستفيدين. ويؤمل أن يفتح هذا المركز أمام الزراعة الملحية مجالاً واعداً يتيح للعلماء والباحثين تطبيق نتائج أبحاثهم وتسهيل استخدام النباتات المقاومة للملوحة.

وسينفذ المركز خطة عمل لاستغلال المياه المالحة على ثلاثة مستويات هي: الملوحة المتوسطة من 2000 الى 6000 جزء في المليون، والملوحة العالية من 6000 الى 15000 جزء في المليون، والملوحة العالية جداً التي تتعدى 15000 جزء في المليون.

وتشمل خطة العمل ري المحاصيل الحقلية والعلفية والخضار وأشجار الفاكهة والنخيل والزينة والأشجار الحرجية، وإعداد دليل ارشادي لنظم الري والانتاج بالمياه المالحة. وسيضع المركز برنامج عمل مع مراكز بحوث التهجين النباتي في المنطقة والعالم، من خلال التعاقد على أبحاث لاستنباط أصناف مقاومة للملوحة العالية ذات مردود اقتصادي. وسيتولى المركز تحديد النباتات التقليدية التي يمكن زراعتها باستخدام المياه المالحة، خصوصاً في بيئة دول مجلس التعاون الخليجي.

أي هواء نتنفس؟

الجزيئات الصلبة والجراثيم والمواد المشعة والغاز الذري ملوثات لا تقل ضرراً عن الغازات السامة التي تنفثها المصانع وعوادم السيارات

نشقة هواء نقي في صباح ربيعي تشرح النفس وتنعش الجسد. لكن المؤسف، والمخيف، أن معظمنا يعيش في المدن وسط هالة رمادية من الدخان والغازات السامة.

هذه الهالة التي تغلف مدننا هي من صنع الانسان. وهي خطر على الصحة والبيئة والحياة على الأرض. أحياناً يكون الخطر خفياً مثل استنزاف طبقة الاوزون أو تكوّن المطرالحمضي الذي يسقط على الأرض فيقتل النبات والأسماك ويدمر الموائل الطبيعية. وفي أحيان أخرى يكون الخطرماثلاً للعيان، مثل السحابة الدخانية التي تغلف مدناً كثيرة.

القاسم المشترك بين هذه الاخطار كلها هو أنها جميعها قابلة للتخفيف، أو حتى الزوال، باتخاذ التدابير المناسبة.

أنواع الملوثات

المواد الملوثة في الهواء تخل بالتوازن البيئي الطبيعي وبالمحيط الحيوي للكائنات ولاسيما الانسان. وأهم هذه الملوثات:

الجزيئات الصلبة: وهي متعددة المصادر. منها من أصل حجري مثل الرمل والجص، ومنها من أصل معدني مثل الحديد والنحاس، ومنها من أصل أملاح مثل أملاح الرصاص والزرنيخ، ومنها من أصل نباتي مثل الطحين والنشارة والقطن وغبار الطلع.

يراوح قطر هذه الجزيئات من ميكرون الى مئة ميكرون (الميكرون جزء من ألف من المليمتر). وتنتج الجزيئات الصغيرة من الدخان واحتراق الأجسام المختلفة، وتتطاير في الهواء فتحملها الرياح الى مسافات بعيدة عن مصدرها، بينما تتساقط الجزيئات الكبيرة من الهواء الساخن أوالهادئ في منطقة قريبة من مصدر نشوئها. ففي لندن مثلا يسقط 78 طناً من الدخان الأسود سنوياً في كل كيلومتر مربع. وفي القاهرة يترسب شهرياً ما يعادل 478 طناً من الغبار في الكيلومتر المربع. وتنتشر الجزيئات الصغيرة وتسبح في الهواء، وتتجمع وتمتص بخار الماء، فتشكل ستاراً رقيقاً من الغيوم التي تمتص الضوء وتساهم في تكوين الضباب. وهذا يؤثر على وضوح الرؤية.

والهواء المحمل بالغبار ضار للنباتات. فهو يسد المسام مما يؤدي الى انخفاض في التركيب الضوئي (التحليل الكلوروفيلي) واعاقة التنفس. كذلك يؤثر الغبار العادي بشكل مباشر في الحالة النفسية عند الانسان، ومن تلك المظاهر الانقباض النفسي وعدم الرغبة في العمل والضعف العام. أما الغبارالعضوي الناتج عن الاحتراق غير الكامل للوقود فيعتبر من مسببات السرطان.

جزيئات المعادن السامة: مثل الأسبستوس (الأميانت) والرصاص والبريليوم والكادميوم والزئبق.

تشكل جزيئات الأسبستوس غباراً يتطاير في الهواء، نتيجة استعمال هذه المادة في مكابح السيارات والقطارات والمصاعد الكهربائية وغيرها. ويستخدم الأسبستوس كعازل حراري وغلافاً لبعض المواد يقيها من الحريق. ويعتبر غباره سماً وضاراً بالصحة. وهويصل الى الرئتين عن طريق التنفس مسبباً سرطان الرئة والقصبة الرئوية. وتكثر الاصابات بين عمال المناجم والمصانع التي تتعامل به، وهي تصنف في خانة الأمراض المهنية.

الرصاص هو من أكثر المعادن السامة انتشاراً في الهواء بشكل أكاسيد الرصاص. وهو يستعمل في مجالات متعددة منها: أنابيب المياه في المنازل، مواد الدهانات، أوعية المعلبات، أحرف الطباعة الرصاصية. ينتشرالرصاص في الهواء بشكل أساسي من دخان السيارات. وتقدر كميته المنطلقة من احتراق كل ليتر بنزين بنحو غرام. لكن الكمية تكون كبيرة اذا أخذنا في الاعتبار حجم استهلاك البنزين في المدن المكتظة بالسيارات. ومع ازدياد تلوث الهواء بالرصاص تزداد نسبة المصابين بأمراض الجهازين الهضمي والتنفسي. ويبدو أن هناك علاقة واضحة بين زيادة تركيز الرصاص في أجسام الاطفال وانخفاض مستوى الذكاء والقدرات العقلية. وينتقل الرصاص الى جسم الإنسان أيضاً عن طريق الطعام، كالخضار التي تنمو في المناطق المدينية، والمواد الغذائية المعلبة التي يحكم إغلاق علبها بالرصاص، فيتسرب قسم منه الى داخل العلبة وينتقل الى الانسان. ويسبب تسمم الرصاص اعراضاً منها الإسهال والتعب والصداع والتخلف العقلي.

والزئبق أيضاً من الملوثات السامة. وهو ينتشر بشكل بخار مسبباً آثاراً سلبية على الجهاز العصبي. وأهم مصادره في الهواء محطات الطاقة الكهربائية ومعامل تصنيع الزئبق. وتكفي الاشارة الى أن 75 مؤسسة صناعية أميركية تطلق سنوياً نحو 550 طناً من الزئبق.

الفحوم الهيدروجينية: هذه مركبات من الكربون والهيدروجين، مثل الميثان والايثان، ناتجة عن تكرير النفط وعن الاحتراق غير الكامل للوقود في المحركات ووسائل النقل. وينتج عن السيارات نحو 50 في المئة من الفحوم الهيدروجينية المنتشرة في الهواء. وتزداد نسبة انتشارها عند سير السيارات ببطء، وتقل نسبتها بالسرعة المثلى التي تبلغ حوالى 80 كيلومتراً في الساعة. ومن اكثر هذه المركبات ضرراً البنزوبيرين الذي يعتبر من مسببات السرطان عند الانسان، وقد سبب موت عشرات آلاف الاشخاص في مصانع تقطير الفحم الحجري وغيرها.

ملوثات الاحتراق في المحركات: تنبعث من الاحتراق غير الكامل للوقود غازات ومركبات مختلفة تلوث الهواء. وتختلف هذه الملوثات تبعاً لطبيعة المحركات التي تستعمل البنزين أو المازوت.

ان السرعة المثلى للسيارات التي تعمل على البنزين تقلل من انتشار أول أوكسيد الكربون والفحوم الهيدروجينية، لكنها تزيد أكاسيد النيتروجين. أما الابطاء في سير المحرك فيؤدي الى انتشار أقل لأكاسيد النيتروجين وارتفاع في انتشار الفحوم الهيدروجينية وأول أوكسيد الكربون.

المبيدات الكيميائية: منها المبيدات الزراعية

المادة الملوثة	محركات البنزين (سم^3/م^3)		محركات المازوت (سم^3/م^3)	
	سير بطيء	سرعة مثلى	سير بطيء	سرعة مثلى
أول أوكسيد الكربون	13.8	5.1	0.1	0.1
فحوم هيدروجينية	0.98	0.05	0.047	0.023
أكاسيد النيتروجين	45	314	60	310

مقارنة الملوثات الناتجة عن محركات البنزين ومحركات المازوت

والحشرية، وهي مركبات سامة خصوصاً تلك المحتوية على عنصر الكلور. هذه المبيدات، على رغم أنها تفيد في زيادة المحاصيل، تشكل في التربة مركبات سامة تنتقل الى الانسان والحيوان. وهي تنتقل الى الكائنات الحية أيضاً عن طريق الهواء. كما أنها تتسرب الى المياه الجوفية والأنهار والبحار وتسممها. لذا يجب استخدامها بشكل عقلاني ومحدود.

المواد المشعة والغبار الذري: هذه من أخطر أشكال التلوث ذات التأثير العالمي. عند انفجار قنبلة ذرية واحدة، ينتشر نحو 200 عنصر مشع ويتلوث الهواء والماء والتربة والنبات والحيوان والانسان. ويقع الغبار الذري بأشكال متفاوتة: الغبار الذري الذي يتألف من جزيئات كبيرة يقع في منطقة التفجير. والغبار الذري الذي يتألف من جزيئات صغيرة يقع في الطبقات السفلى من الغلاف الجوي، ويمكن ان ينتقل بواسطة الهواء، وتلعب سرعة الرياح دوراً في ذلك. والغبار الذري الدقيق (أجزاء من الميكرون) يبقى معلقاً في الطبقات المتوسطة والعليا من الغلاف الجوي ليترسب على الأرض خلال سنوات.

تسبب المواد المشعة والغبار الذري أمراضاً تنتقل الى الابناء متمثلة بالتشوهات الجسمية والعقلية. ومن أهم هذه الأمراض السرطان، خصوصاً في الدم، وأمراض الجلد المترافقة مع سقوط الشعر بعد مضي أسبوعين على التعرض للاشعاعات، وأمراض الجهاز الهضمي المتجلية بتقرحات معدية واضطرابات وتقيوء وفقدان للشهية.

تدابير وقائية لخفض تلوث الهواء

يزداد تلوث الهواء في عصرنا مع ازدياد عدد السكان عالمياً ومحلياً. وللتخفيف من حدة هذا التلوث يمكن اتخاذ اجراءات عديدة، منها:

تخفيض استهلاك الوقود: هذا الأمر يؤدي الى خفض كمية الملوثات الناتجة عن حرق الوقود سواء في قطاع النقل أو في مختلف الصناعات.

ابعاد المصانع عن المدن: فيعمد الى اقامة المصانع في أراض غير صالحة للزراعة للتقليل من خطورة التلوث وانعكاس آثاره على النبات والحيوان والانسان.

إقامة أحزمة من الأشجار حول المصانع: فهي تقلل من حدة التلوث بالغازات السامة والجزيئات

المنبعثة من المصانع.

تشكيل لجان متخصصة لمكافحة التلوث: خصوصاً في ما يتعلق بدخان السيارات والمصانع. ويمكن أن تتولى تشكيل هذه اللجان وزارات شؤون البيئة بالتعاون والتنسيق مع وزارات وهيئات أخرى.

وقف التجارب النووية: على الاعلام البيئي أن يعلن خطورة هذه التجارب التي تنقل الغبار الذري مسافات بعيدة عن مكان التفجير.

تدوير الفضلات: تتيح هذه الطريقة الحصول على مواد يستفاد منها وتحد من انتشار الهواء الفاسد والأوبئة. فلا ننسَ مثلاً الروائح الناتجة عن الدباغات في غوطة دمشق.

تحسين تقنية صناعة المبيدات الكيميائية: وذلك بابتكار وصنع مواد كيميائية أقل خطورة وسمية على الانسان والكائنات الأخرى.

تخطيط علمي مدروس عند إنشاء أي صناعة: فيجب الأخذ في الاعتبار التضاريس الطبيعية والمناخ واتجاه الرياح عند اقامة اي صناعة للوقاية من تلوث الهواء. ومن الأمثلة على المرافق المتأثرة بهذه العوامل مصفاة حمص ومعمل أسمنت دمر.

استخدام المرشحات الهوائية (فلترات): لتنقية الهواء بحسب نوعية الجزيئات الملوثة وحجمها. ومن هذه المرشحات: مرشحات الهواء التي تعتمد على التصادم، والمرشحات الجافة الأكثر كفاءة بسبب نعومة أليافها، والمرشحات الالكتروستاتية التي تعتمد على استخدام الشحن الكهربائي لترسيب الجزيئات الملوثة في حالة الملوثات السامة(الفحوم الهيدروجينية مثلا)، والمرشحات التي تعتمد على النوعية الكيميائية للملوثات حيث تضاف مواد معينة تتفاعل مع الملوثات وتنقي الهواء.

خفض انبعاثات عوادم السيارات: ومن التدابير الناجحة في هذا السبيل استعمال المحول الحفاز، والبنزين الخالي من الرصاص، وصيانة المحركات، واستبدال المحركات القديمة بمحركات جديدة. وقد تزيد نسبة الغازات الملوثة التي تطلقها وسائل النقل ذات المحركات القديمة 25 مرة على تلك التي تطلقها المحركات الحديثة الصنع.

وضع معايير تحدد الكميات القصوى المسموح بها للملوثات في الهواء: خصوصاً في هواء المدن السكنية والمناطق الصناعية. وفي بلدان كثيرة جهاز خاص لمراقبة التراكيز باستمرار.

■ **د. محمد غسان سلوم**
كلية العلوم – جامعة دمشق

الأشجار مصفاة الهواء

يلعب الغطاء النباتي عموماً، والأشجار بشكل خاص، دوراً هاماً في تنقية الهواء والتقليل من تأثير ملوثاته. وقد بينت دراسات حديثة ان المساحات الخضراء يجب ان تشكل 40 في المئة حول المباني السكنية و50 في المئة حول المدارس والجامعات و60 في المئة حول المستشفيات و70 في المئة في أماكن الاستجمام، بالاضافة الى الحدائق العامة الكبيرة والصغيرة وتشجير أطراف الشوارع والمسطحات الخضراء عند تخطيط المدن.

لذلك من الضروري منع قطع الأشجار، وإعادة تشجير المناطق القابلة للزرع، وانشاء الحدائق داخل المدن وحول المناطق الصناعية. فكل هذا يعود بالتأثير الايجابي على صحة الانسان ونشاطه. ويمكن تلخيص دور الأشجار في تنقية الهواء بما يأتي:

– تمتص الأشجار قسماً من الملوثات والغبار، من الهواء مباشرة وبعد انحلالها في مياه الأمطار، فتمنع وصولها الى الكائنات الحية.

– تغني الأشجار الهواء بالاوكسيجين وتنقيه من ثاني أوكسيد الكربون بواسطة عملية التركيب الضوئي. هكذا تعتبر الغابة والأشجار القريبة من المدينة بمثابة رئة لها.

– تحفظ الأشجار رطوبة التربة والجو بما يطلقه بعضها من بخار الماء. ففي الغابة الكثيفة ينتج كل كيلومتر مربع نحو 350 كيلوغراماً من بخار الماء في اليوم. هكذا تخفف الأشجار من وطأة الجفاف الممكن حدوثه.

– تنخفض حرارة الهواء بين الأشجار نتيجة عملية التبخر والتعرق التي تحدث في فصل الجفاف مما يساعد على انخفاض الحرارة.

– تصد الأشجار سرعة الرياح مما يساعد على ترسيب الغبار.

– تخفف الأشجار من التلوث بالضجيج بحدود 20 في المئة.

– تعقم الأشجار الهواء وتقتل وتقضي على بعض الجراثيم والفيروسات والحشرات بما تفرزه من مواد مختلفة، كالمواد الطيارة من أشجار الصنوبر والسنديان. ولهذا السبب تقل نسبة الجراثيم في هواء الغابة كثيراً عما في هواء المدن. ومن الأمثلة على ذلك أوراق الحور التي تضعف جراثيم الديزنطاريا وأوراق الكينا التي تقتل البعوض. وأوراق الزنزلخت التي تبيد بعض الآفات الزراعية.

التقرير البيئي

أخطار واجراءات يجب أن تعلنها الشركات الصناعية

مع التقدم الصناعي في العصر الحديث كثرت الأخطار وتعددت أسبابها وطالت آثارها الصحة والبيئة. ويفرض على الشركات والمصانع في البلدان المتطورة، وفي بعض البلدان النامية، إصدار تقارير سنوية عن سجلاتها البيئية، بما في ذلك تقييم الأخطار المحتملة في منتجاتها ومنشآتها. فماذا يجب أن تحويه هذه التقارير؟

يتعين على الشركات الصناعية والتجارية في البلدان المتقدمة اصدار تقارير عن أدائها البيئي، تتضمن وجهة استعمالها للطاقة والموارد الطبيعية وتطبيقها قواعد العمل التي تحقق أفضل ممارسة بيئية ممكنة. وتواجه الشركات الصناعية الحريصة على البيئة مجموعة من القضايا المحددة التي يجب أن توليها عناية خاصة لدى إعداد التقارير.

وفي دراسة للاسلوب المعتمد في إعداد التقارير، حدد فريق أبحاث من مكتب الصناعة والبيئة في برنامج الأمم المتحدة للبيئة عناصر رئيسية يجب أن تتضمنها التقارير في سبعة قطاعات صناعية هي: المواد الكيميائية، النفط والغاز، المعادن والتعدين، عجينة الورق والورق، السلع الاستهلاكية، السفر والسياحة، الخدمات المصرفية والمالية. كما تم اقتراح عناصر يجب أن تغطيها تقارير أربعة قطاعات أخرى هي: منشآت الطاقة، المنسوجات، دباغة الجلود، البيع بالتجزئة.

وهنا أهم عناصر التقارير البيئية:

المواد الكيميائية

يترتب على الشركات التي تصنع مواد كيميائية أن تستجيب لمخاوف الناس والهيئات البيئية بنشر معلومات وافية عن ادارة المخاطر المحتملة، والقضايا الصحية والأمنية، والحوادث، والاستجابة الطارئة، واجراءات التوزيع المأمونة. وكحد أدنى، يترتب على هذه الشركات أيضاً أن تنشر بيانات واضحة عن حماية الموائل الطبيعية الموجودة ضمن مرافقها، وتلوث الأراضي ومعالجة التلوث، وكمية النفايات الصادرة عنها، والانبعاثات الهوائية، والملوثات السائلة، والضجيج، والروائح. وينبغي أيضاً شرح الجهود المتعلقة بمراقبة المنتجات واعادة تدوير البلاستيك، بما في ذلك برامج لاستبعاد المنتجات الضارة بالبيئة مثل مركبات الكلوروفلوروكربون (CFC) والمواد الكيميائية الزراعية.

وفي ما يتعلق بالناحية المالية، يجب أن تتضمن التقارير تفاصيل عن الغرامات التي دفعت والتعويضات التي منحت. وتولى عناية خاصة للموظفين والمجتمعات المحلية والمؤسسات التجارية والهيئات البيئية. وعلى شركات المواد الكيميائية أن تشرح كيف تقوم بخفض مساهمتها في تلوث البيئة العالمية، خصوصاً من ناحية تغير المناخ وترقق طبقة الأوزون وتصدير النفايات الخطرة.

النفط والغاز

يواجه قطاع النفط والغاز عدداً من القضايا الخاصة التي يجب أن تنعكس في تقارير الشركات. وتراوح هذه من تقييم الأثر البيئي للمشاريع الى الحفاظ على التنوع البيولوجي أثناء العمل، خصوصاً في المناطق الحساسة، وخفض مخلفات الحفر، والمحافظة على جودة المياه، ومنع التسربات النفطية، وضمان الصحة والسلامة، وتعزيز كفاية الطاقة، واعادة تأهيل مواقع العمل بعد انجاز المشاريع، واحترام حقوق المجتمعات المحلية.

المعادن والتعدين

شركات قطاع المعادن والتعدين لها تأثير كبير على البيئة. لذلك عليها أن تبلغ بالتفصيل عن كل مرحلة من استغلال المنجم أو المقلع، بما في ذلك الممارسات التنقيبية، وتقييم الأثر البيئي لمشاريع التنمية المحتملة، والادارة البيئية خلال عمليات التشغيل، خصوصاً حماية الموارد المائية من التسربات وتصريف الأحماض، واعادة تأهيل الأراضي المستغلة.

وينبغي على الشركات التي تتولى أعمال الصهر أن تبلغ عن الجهود المبذولة لخفض تلوث الهواء واستهلاك الطاقة. وعلى شركات المعادن أن تشرح كيف تؤمن معدلات أعلى لاعادة التدوير، مقللة بذلك الحاجة الى عمليات تعدين جديدة.

عجينة الورق والورق

حظيت صناعة الورق باهتمام بيئي كبير في السنوات الأخيرة، وينبغي على شركات إنتاج عجينة الورق والورق أن تشرح نشاطاتها المتعلقة بادارة الغابات، بما في ذلك موقفها من الجدل حول الحفاظ على الغابات «القديمة»، واعتماد الزراعات الأحادية (مثل شجر الاوكالبتوس)، وتعرية الغابات، وحماية الحياة الفطرية، واتاحة وصول الناس الى الغابات واستعمالها المتعدد الجوانب.

وفي مرحلة التصنيع، على الشركة أن تحدد سياستها حيال استعمال الكلور في التبييض، مع

أسئلة وأجوبة حول تقييم الأخطار الصحية والبيئية

تصدر الشركات والمصانع في معظم البلدان المتقدمة صناعياً تقارير تشمل تقييم الأخطار المحتملة لمنتجاتها ومنشآتها على الصحة العامة والبيئة. وقد يشمل التقييم معلومات عن احتمالات السمّية والأوبئة والتعرض للملوثات، ويقدم تحليلاً منهجياً للأخطار. وتبنى تقديرات الأخطار على نماذج علمية، لكنها نادراً ما تكون دقيقة لعدم توافر الأرقام الأكيدة. هنا بعض الأسئلة والأجوبة حول تقييم الأخطار الصحية والبيئية.

س: هل أن تقدير الخطر المحتمل يجعلنا نعرف بدقة ماذا يجب أن نفعل حيال حادث معين؟

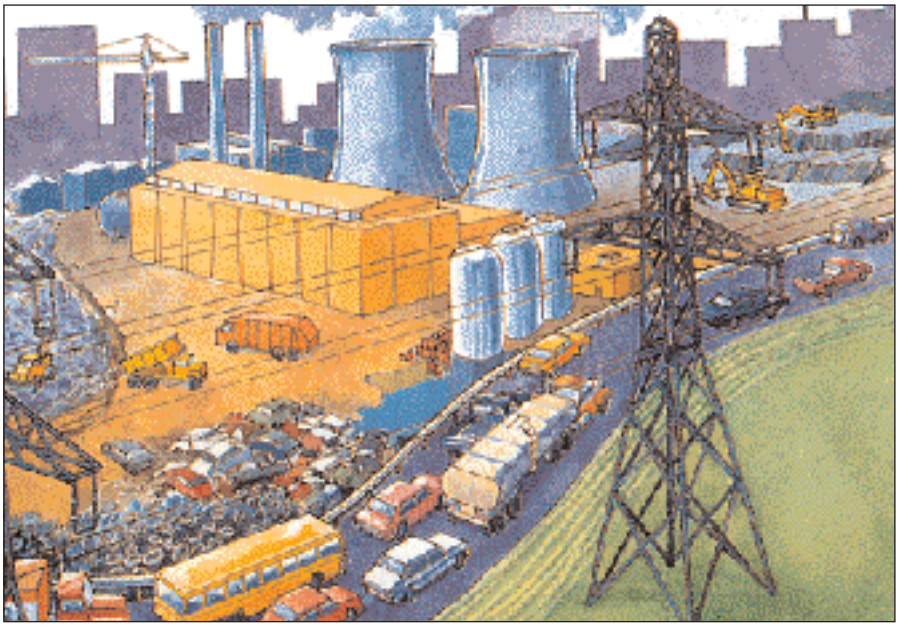
ج: لا. كثيراً ما تكون تقديرات الخطر عمومية وغير دقيقة، فهي تعتمد على المعلومات المتوافرة وتطبق مبادئ علمية وتقدم ارشادات. لكنها يمكن أن تساعدنا في تحديد الأخطار واكتشافها. ويمكن استعمال المعلومات لتقرير الخطوات التي يجب اتخاذها للتقليل من الخطر.

س: لماذا يجري تقدير الخطر اذا كان لا يوفر الا أجوبة مطلقة؟

ج: نظراً الى كثرة الأخطار في حياتنا اليومية، يجب اللجوء الى تقدير الأخطار المحتملة لتقييم ما هو أكثر إلحاحاً وأشد تأثيراً. ومع الوقت نجد أن بعض الممارسات هي أخطر مما تصورنا. ومن الأمثلة على ذلك تدخين السجائر، وصنع البيفنيلات المتعددة الكلورة (PCB) المستخدمة خصوصاً في المحولات الكهربائية والتي باتت تعرف كمواد مسببة للسرطان. فعندما يتم تقييم الدليل، يجوز وقف هذه الممارسات أو الحد منها. ان تقدير الخطر الكامن في ممارسة ما أو في مادة كيميائية غير معروفة هو محاولة لتصور الآثار التي قد تسببها من دون انتظار الوصول الى إثبات نهائي.

س: هل يمكن انتفاء الخطر تماماً؟ وهل نستطيع إبعاد الخطر كلياً؟

ج: لا. اننا نعيش في عالم ينطوي على أخطار كثيرة، سواء أكانت طبيعية أم من صنع الانسان. وكثير منها نجازف به طوعاً. ويمكننا ممارسة عادات تخفف من الأخطار اليومية لكنها لا تبعدها كلياً. فقانون السير عندنا، مثلاً، يقضي بأن تقود السيارة على الجهة اليمنى من الطريق. وهذا يخفف حوادث السيارات، لكنه لا يمنعها. كذلك فان المسؤولين عن الصحة العامة والبيئة، والصناعيين والجمهور عموماً، يجب أن يسعوا جميعاً الى التقليل من الحوادث الصناعية والأخطار الاجتماعية المحتملة.



وضع بيانات عن انبعاثات الديوكسين. ويجب أن تشكل برامج اعادة تدوير الورق جزءاً رئيسياً من التقرير، خصوصاً مبادرات ايجاد أسواق مستديمة للمواد المعاد تدويرها.

السلع الاستهلاكية

على رغم أن قطاع السلع الاستهلاكية لا يجاري قطاعي الكيميائيات والمعادن من حيث تأثيرهما البيئي المباشر، فهو يأتي في آخر سلسلة القطاعات الأكثر تأثيراً في البيئة، وهو القطاع الأكثر تأثراً بضغوط «المستهلكين الخضر».

وتشمل الاهتمامات الأولية الجهود المبذولة للتقليل من التوضيب واستهلاك الموارد وتوليد النفايات، اضافة الى المساعدة في انشاء بنى تحتية لاعادة التدوير واعادة الاستعمال. ويجب تركيز عناية خاصة على النشاطات العالمية المتعلقة بتحديد المصادر، و«الظل الايكولوجي» الذي يلقيه على العالم النامي إنتاج المنتجات الاستهلاكية المخصصة لأسواق العالم المتقدم.

السفر والسياحة

تشكل شركات السفر والسياحة جزءاً من أكبر قطاع تجاري في العالم، لذا فلا بد أن لها تأثيرات كبيرة مباشرة وغير مباشرة على البيئة. والتقارير البيئية الصادرة عن هذا القطاع ينبغي أن تتطرق الى قضايا مثل مشاكل تلوث الهواء والضجيج والازدحام.

ويجب ان تشير الشركات في تقاريرها الى الخطوط التوجيهية القطاعية ذات العلاقة. وفي مسح أجراه المجلس العالمي للسفر والسياحة للشركات الداخلة في عضويته، وعددها 35 شركة، أفادت خمس شركات فقط أنها تطبق الخطوط التوجيهية. ونشرت شركات قليلة في قطاع السياحة تقارير مستقلة. أما الخطوط التوجيهية البيئية التي وافق عليها المجلس عام 1992 فهي جديرة بأن تشمل أيضاً مبادئ تتعلق باحترام الآثار والمواقع التاريخية والثقافات المحلية.

وبما أن النقل هو المصدر الأسرع تنامياً لانبعاثات ثاني أوكسيد الكربون، الغاز الذي يلعب دوراً رئيسياً في ظاهرة الاحتباس الحراري وتغير المناخ العالمي، فان التقارير يجب أن تتناول الجهود المتخذة لتعزيز الاستهلاك الفعال للطاقة، وتشجيع استعمال النقل العام بدلاً من السيارات الخاصة، واستنباط نظم بديلة للوقود والاندفاع الأفعل. وعلاوة على ذلك، يجدر بالشركات السياحية نشر معلومات عن الطرق التي تتبعها في ممارساتها التنموية لحماية البيئات والثقافات المحلية.

الخدمات المصرفية والمالية

تبنت عشرات المؤسسات المالية «بيان المصارف حول البيئة والتنمية المستديمة» الذي أعده برنامج الأمم المتحدة للبيئة. ومن بين أمور أخرى، أوصى البيان بأن «تعدّ المصارف وتنشر بياناً عن سياستها البيئية وتقريراً دورياً عن تنفيذه».

وعندما تضع المصارف تقاريرها، من المهم أن تدرك أن القضايا الداخلية، كالاقتصاد في الطاقة واعادة تدوير الورق، لا تمثل الا جزءاً بسيطاً من الأثر البيئي الذي تتسبب به. ويجب أيضاً أن تعلن كيف تضمن أن سياستها الخاصة بمنح القروض سليمة بيئياً.

قطاعات أخرى

ما زالت اجراءات إعداد التقارير أقل تطوراً في قطاعات صناعية أخرى. ومع ذلك يمكن ابراز بعض القضايا ذات الأولوية:

* **منشآت الطاقة:** تلوث الهواء، الاحتباس الحراري، امدادات الطاقة، السلامة النووية، تشجيع مصادر الطاقة المتجددة، ادارة الطلب.
* **المنسوجات:** استعمال المبيدات في زراعة القطن، استعمال الأصباغ والمذيبات في التلميع والصقل.
* **دباغة الجلود:** مياه الصرف، الروائح، النفايات (خصوصاً الوحول وبقايا الحلاقة الملوثة بالمعادن الثقيلة)، الادارة المتكاملة للنفايات.
* **البيع بالتجزئة (المفرق):** تخفيض النقل والتوضيب، اعادة التدوير، ادارة المواقع (توفير الطاقة مثلاً)، تحديد مصادر المنتجات، العلاقات مع المستهلكين.

50 عنصراً يجب أن يشملها التقرير الصناعي البيئي

أولاً: الادارة والنظام

1. بيان رئيس مجلس الادارة
2. السياسة البيئية
3. نظام الادارة البيئية
4. المسؤولية الادارية
5. تدقيق الحسابات البيئية
6. الأهداف
7. التقيد القانوني
8. الأبحاث والتنمية
9. البرامج والمبادرات
10. المكافآت والجوائز
11. الاثباتات
12. سياسة اعداد التقارير
13. كلمة الشركة

ثانياً: جردة الموارد الداخلة والخارجة

الموارد الداخلة:

14. استعمال الموارد
15. استهلاك الطاقة
16. استهلاك الماء

ادارة العمليات:

17. الصحة والسلامة
18. تقييم الأثر البيئي وادارة المخاطر
19. الحوادث والاستجابة الطارئة
20. تلوث الأراضي واعادة تأهيلها
21. الموائل الطبيعية

الموارد الخارجة:

22. النفايات
23. الانبعاثات الهوائية
24. مياه الصرف
25. الضجيج والروائح
26. النقل

المنتجات:

27. تصميم دورة الحياة
28. التوضيب
29. تأثيرات المنتجات
30. الاشراف على المنتجات

ثالثاً: التمويل

31. الانفاق البيئي
32. الديون
33. الأدوات الاقتصادية
34. حساب التكاليف البيئية
35. المنافع والفرص
36. التبرعات الخيرية

رابعاً: العلاقات بالأطراف المعنيين

37. الموظفون
38. واضعو التشريعات والأنظمة
39. المجتمعات المحلية
40. المستثمرون
41. الموردون
42. المستهلكون
43. الجمعيات الصناعية
44. الهيئات البيئية
45. العلوم والثقافة
46. وسائل الاعلام

خامساً: التنمية المستديمة

47. البيئة العالمية
48. التنمية العالمية
49. التعاون التكنولوجي
50. المقاييس العالمية

البيئة والتنمية

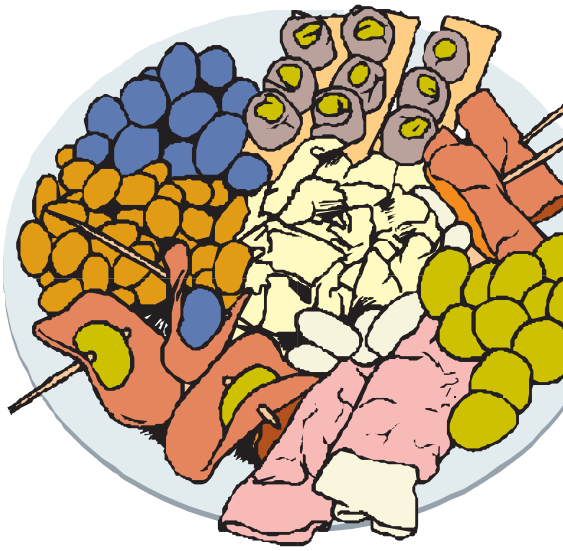
نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة

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.

غذاؤنا والتلوث بالمبيدات



المبيدات تحمي المحاصيل الزراعية وتقي على الأوبئة والحشرات الناقلة للأمراض. لكنها مواد سامة تسبب عللاً جسدية وعصبية وسرطانية قد تؤدي الى الموت. واذا كانت المبيدات شراً لا بد منه فيجب استخدامها بالطرق السليمة مع اتخاذ تدابير الوقاية والعلاج

لا يمكن الاستغناء عن المبيدات الحشرية. فهذه المواد الكيميائية ذات فوائد جمة في حماية البذور والنباتات النامية والمحاصيل. لقد وجد الإنسان خلال تاريخه الطويل صعوبات بالغة في حماية محاصيله من الآفات. فهذه سريعة التكاثر، وقدرتها في القضاء على النباتات الزراعية عالية جداً. فمن لم يسمع بالخسائر التي تنجم عن دودة القطن وعن اجتياح الجراد للمناطق الزراعية؟ في ايرلندا وحدها مات نحو مليون شخص جوعاً بين العامين 1845 و1851 بسبب تلف القسم الأكبر من محصول البطاطا. وفي كندا أدى مرض صدأ القمح عام 1954 الى خسارة معظم المحصول. وتقدر خسائر المحاصيل التي تسببها الآفات الزراعية في الولايات المتحدة بحوالى 10 في المئة من الانتاج الزراعي، أما في الدول النامية فتصل الخسارة في بعض السنوات الى 40 في المئة.

وساهمت المبيدات أيضاً في القضاء على الحشرات الناقلة للأمراض. فقد قضي في الدول المتطورة على بعوض الملاريا والذباب وغيرها. وللمبيدات الفضل في نجاة ملايين الأشخاص سنوياً من الموت أو المرض.

هكذا تلعب المبيدات دوراً هاماً في رفاهية الانسان، اذ تحمي محاصيله وحيواناته من الأمراض، وتدفع عنه الحشرات التي تحمل الأوبئة. لكنها، وهي سامة في مجموعها، تسبب له العديد من المشاكل، وأهمها التسممات المختلفة وأمراض الكبد والتأثيرات العصبية وحتى السرطان. ويؤدي الاستعمال المتكرر لهذه المبيدات الى انتخاب حشرات مقاومة، اضافة الى تأثيرها على النباتات المعالجة.

أين تكمن خطورة المبيدات؟

عام 1949 رش أحد المستنقعات في الولايات المتحدة بمادة الـ «د.د.ت» للقضاء على البعوض. واستمر الرش لعدة سنوات متتالية. وكان تركيز المبيد منخفضاً بحيث لا يؤثر على الكائنات المائية. ولكن بعد اجراء العديد من الدراسات اتضح ان هذه المادة انتقلت من الماء الى الطافيات النباتية والنباتات المائية الكبيرة التي تعيش في المستنقع، ومنها الى الأسماك التي تتغذى عليها، فالى الأسماك الأكبر، ومن ثم الى الطيور والانسان وبقية الكائنات الحية التي تتغذى على الأسماك. ومع انتقال المبيد عبر السلسلة الغذائية كان تركيزه يتزايد. لذلك يمكن القول ان المبيدات الحشرية تتميز بأنها ذات خاصية تراكمية، أي انها قد تتراكم في جسم الكائن الحي وتنتقل عبر السلسلة الغذائية، مع زيادة في تركيزها، حتى تصل الى الانسان الذي يعتبر المستهلك النهائي للغذاء.

وتتميز هذه المركبات الكيميائية بالخصائص الآتية:

سمية غير انتقائية: أن تأثيرات مبيدات الهيدروكربون الكلورينية ليست معروفة بالتفصيل. لكن المؤكد أنها ذات تأثير سام على جميع الكائنات الحية، أي أنها ليست ذات سمية اختيارية، وبالتالي فإن استعمالها قد يحدث تأثيرات ضارة في الآفات كما في الحشرات النافعة والأسماك والطيور والانسان. فعلى سبيل المثال، استخدمت المبيدات عام 1954 في ولاية ايلينوي الاميركية لايقاف زحف الخنفساء اليابانية. وكانت النتيجة هجرة الكثير من الطيور وتسمم ما بقي منها، وموت نحو 90 في المئة من قطط المزارع، وتسمم كثير من الأرانب والمواشي والدجاج. أما حشرة الخنفساء اليابانية فلم تتأثر كثيراً واستمرت في الزحف نحو الغرب.

ونظراً لكون معظم المبيدات غير انتقائية السمية، فإنها تحدث أضراراً كبيرة للحشرات النافعة، وخصوصاً تلك التي تفترس الحشرات الضارة. وهي تقضي على الكائنات المتطفلة على الآفات الزراعية، مما يسبب خللاً في التوازن البيئي وانهيار المراقبة الطبيعية التي تتحكم في أعداد الحشرات الضارة والنافعة.

تفكك بطيء: معظم المركبات الكيميائية الطبيعية قابلة للتفكك الحيوي. لكن العديد من المبيدات الكيميائية التي يصنعها الانسان، ومنها مركبات الهيدروكربون الكلورينية، تتفكك بشكل بطيء جداً وبعضها يراوح نصف عمره بين 10 سنوات و15 سنة. هذا يعني أن تلك المواد السامة تبقى فترة طويلة في البيئة قبل أن تتفكك، مما يزيد تركيزها عاماً بعد عام. ونظراً لأن الحقول ترش بهذه

تدابير الوقاية من أخطار المبيدات

هنا خطوات للسلامة لا بد منها لدى استخدام المبيدات:

– قراءة التعليمات الواردة على بطاقة علبة المبيدات حول كيفية الاستخدام وطرق الحفظ والتخزين، مع التركيز على التحذيرات.

– التخزين الجيد لعلب المبيدات الحشرية، فلا يجوز تخزينها في أجواء ذات درجة حرارة تزيد على 50 درجة مئوية.

– عدم الاكثار من رش المبيدات الحشرية، فليس من الحكمة رش نصف العبوة على حشرة واحدة أو صرصور واحد.

– تهوئة المنازل بعد رش المبيدات.

– إبعاد عبوات المبيدات عن الأطفال لكي لا تتسبب في حادث.

– لا يستحسن رش المبيدات قرب الأطعمة، وخاصة تلك المحضرة للأطفال.

– الخضر التي رشت بالمبيدات يمكن غسلها وتقشيرها لإزالة آثار المبيد.

– على السلطات المسؤولة عن المواصفات والمقاييس اشتراط الكتابة باللغة العربية على عبوات المبيدات لكي يتمكن المواطن من قراءة محتوياتها وتحذيراتها.

– إصدار منشورات عن المبيدات ومخاطرها والطرق المثلى لاستخدامها.

المبيدات مرة كل سنة كحد أدنى، فإن تركيزها يزداد سنوياً وخصوصاً في التربة. وقد بينت الدراسات أن أتربة الحقول الزراعية التي ترش دورياً بمبيدات بطيئة التفكك تحوي على تركيزات مرتفعة من هذه المواد السامة تصل الى 7 – 9 كيلوغرامات في الهكتار. ومن الأمثلة على ذلك وجود مبيد حشري في أحد حقول القطن بعد مضي 14 عاماً على رش هذا الحقل بالمبيد. وتنعكس زيادة تركيز المبيدات الكيميائية في التربة على جميع الكائنات الحية التي تعيش فيها، من بكتيريا وفطر وطحالب وحيوانات دقيقة وديدان وحشرات وغيرها. وهذه ضرورية جداً لاستمرار خصوبة التربة، لأنها تقوم بتثبيت النيتروجين، وتفكك الصخور التي تتكون منها التربة، وتحرر المواد المعدنية الضرورية لتغذية النباتات، وتحافظ على تهوئة التربة، وتفكك المواد العضوية، وتخلخل التربة مما يعزز نفاذيتها للماء ويزيد رطوبتها، كما تمكن الجذور من التغلغل الى الطبقات العميقة من التربة.

الانحلال في الدهن: تتميز مبيدات الهيدروكربون الكلورينية بأنها تنحل في الدهن. لذلك فإنها تتركز في الأنسجة الدهنية، وهذا يعني زيادة تركيزها تدريجاً في الجسم. وقد وصل تركيزها في الأنسجة الدهنية لسكان الولايات المتحدة الى أكثر من 12 جزءاً في المليون، علماً أن هذا التركيز لم يبدِ أي أثر ظاهر على الأيض، أي العمليات الكيميائية في الخلايا الحية. وقد بينت بعض الدراسات أن زيادة تركيز المبيدات في الأنسجة الدهنية كثيراً ما تسبب أضراراً للحيوانات، مثل اختلال تمثل الكالسيوم في الطيور.

أضرار على الانسان والحيوان

يمكن للمبيدات الكيميائية أن تسبب أعراضاً مرضية مختلفة، وخاصة في الكبد، لدى من يتعرضون لجرعات عالية. وتؤثر المبيدات على الجهاز العصبي، ولا سيما المركبات الفوسفورية التي يمكن أن تحدث شللاً عضوياً تتعذر معالجته. فجرعة من مادة الملاثيون بحدود 100 مليغرام في الكيلوغرام، ومن مادة E P N بحدود 40 مليغراماً في الكيلوغرام، كافية لإحداث الشلل. كما ينسب الى بعض المبيدات امكان احداث أمراض سرطانية، ومنها الأمينوتريازول وهو مبيد عشبي يسبب تضخماً في الغدد الرئوية للفئران اذا كانت المواد التي تتغذى بها خلال اسبوعين حاوية على 60 – 200 جزء في المليون. كما يعتقد أن الـ«د.د.ت» والألدرين وغيرهما يمكن أن تحدث أمراضاً سرطانية، خاصة في الكبد، اضافة الى الأخطار التي يتعرض لها العاملون في صناعة المبيدات وفي الزراعة.

لقد تجمعت معلومات كثيرة تبين زيادة تركيز المبيدات في أنسجة النباتات الرعوية والمحاصيل الزراعية. وعن طريق هذه النباتات تنتقل المبيدات الى الحيوانات كالأبقار والأغنام وغيرها. وقد بيّن تحليل الحليب والزبدة واللحم وجود المبيدات الكيميائية في هذه المنتجات. وعند تناول الانسان للخضار والفاكهة واللحم والحليب والأسماك وغيرها، يتناول معها كميات من المبيدات يزداد تركيزها في جسمه بسبب ميزتي التراكم وبطء التفكك، وتقود في النهاية الى الاضطرابات والأمراض.

دراسات نموذجية

في البحرين، تباع المبيدات الحشرية والمخصبات الكيميائية عن طريق الجهات الحكومية. وقد يكون هذا التوجه صحيحاً اذ انه يقلل من مخاطر الاستخدام. لكن المشكلة تكمن في جهل الفلاح الذي يستخدم هذه المبيدات. فنسبة كبيرة من الفلاحين أميون ولا فكرة لديهم عن تدابير الأمن والسلامة والاستخدام السليم للمواد الكيميائية. لذلك يرجح أن يكون في استخدامهم لمثل هذه المواد كثير من الأخطاء واللامبالاة. فمنهم من يستخدمها بكميات أكبر من الجرعة المقررة، بحجة القضاء التام على جميع أنواع الحشرات التي قد تغزو محاصيله. وليست هناك تشريعات تنظم بيع المبيدات واستعمالها، ولا أرقام تتعلق بتركيزات متبقيات هذه المبيدات في محاصيل الخضر أو المراعي المنتجة محلياً. ومن جهة أخرى فان البحرين تستورد معظم أغذيتها من دول مختلفة، قد يكون بعضها يفتقر الى الرقابة الصحية أو الاشتراطات والمواصفات الغذائية السليمة. وهذا يجعل من مهمة الرقابة الصحية على الملوثات – ومن بينها المبيدات الحشرية – مهمة صعبة.

وفي الاردن تشكلت لجنة فنية خاصة عام 1990 من قسم الكيمياء في الجامعة الأردنية والجمعية العلمية الملكية ووزارات الزراعة والصحة والتخطيط والمياه والشؤون البلدية والقروية والقوات المسلحة، للإشراف على تنفيذ مشروع رصد التلوث بالمبيدات الحشرية للحد منها والتخلص من آثارها. وأعدت اللجنة تقريراً مفصلاً تضمن نتائج تحليل العينات التي شملت حليب الأمهات والطبقات الدهنية في جسم الانسان والمنتجات الحيوانية المحلية والمستوردة والأسماك وعينات مستوردة ومحلية من المحاصيل الزراعية وعينات من المياه والتربة. وتتلخص نتائج التحاليل بما يأتي:

دلت نتائج تحليل حليب الأمهات على تلوث معظم العينات ببقايا المبيدات الكربونية الكلورينية وبتركيزات عالية. وتبين كذلك وجود مادة الـ«د.د.ت» في حليب الأمهات وبتركيزات أعلى مما في الدول الأوروبية، ولكن التقرير بيّن أنها أقل مما في كثير من دول افريقيا وآسيا وأمريكا الجنوبية. كما أظهرت نتائج تحليل الطبقات الدهنية في جسم الانسان ان نسبة كبيرة من العينات ملوثة بجميع المبيدات الكربونية الكلورينية وبتركيزات عالية.

واظهر التقرير وجود مبيدات مجموعة الدايثيوكرباميت في 73 في المئة من عينات المنتجات الزراعية المحلية وبتركيزات أعلى من حدود المواصفة. ومن الثابت علمياً أن مبيدات هذه المجموعة المعروفة للمزارعين تصبح أكثر سمية مع الحرارة، أي ان المنتجات الزراعية التي تحتوي على متبقيات هذه المبيدات تصبح أكثر خطورة على صحة الانسان عندما تطبخ.

وبينت الدراسة وجود بقايا مبيدات كربونية كلورينية بنسب متفاوتة في جميع أصناف المنتجات الحيوانية المحلية والمستوردة. ولوحظ أن نسبة عينات المنتجات المستوردة التي تحتوي على بقايا هذه المبيدات وبتركيزات أعلى من حدود المواصفة كانت أكثر مما هي في المنتجات الحيوانية المحلية.

يعزى وجود بقايا المبيدات في البيئة المحلية الى عمليات الرش لأغراض حماية الصحة العامة ومكافحة الملاريا، وللأغراض الزراعية وتلوث مياه الصرف الصحي. وقد أدى استخدام الـ«د.د.ت» في أعمال مكافحة الملاريا، وهو المبيد الأكثر ثباتاً في البيئة، الى وجود بقايا منه في التربة الزراعية ورواسب السدود وفي الأسماك ومياه الصرف الزراعي. أما الرش للأغراض الزراعية فيتضمن استخدام عدد كبير من المبيدات الكيميائية، بما في ذلك المبيدات الكربونية الكلورينية المحظورة مثل الألدرين والاندرين والديالدرين. وقد انعكس هذا بوجود نسب كبيرة من هذه المبيدات الخطرة في عينات التربة والمياه.

وأظهرت عينات الأسماك أعلى التركيزات بمعظم المبيدات العضوية الكلورينية المختبرة مع تفاوت بين عينة وأخرى. ويعود ذلك الى تركيز هذه المبيدات على طول السلسلة الغذائية. وأظهرت 50 في المئة من عينات الأسماك تركيزاً في مبيد عضوي كلوريني واحد على الأقل بمستوى الحد الأعلى المسموح به من قبل منظمة الصحة العالمية.

■ **زكريا خنجي**

مشرف قسم صحة الأغذية والمياه
وزارة الصحة – البحرين

أخبار الجمعيات

بلدية بيت مري - عين سعادة: نشاطات بيئية متنوعة

جبل لبنان – قامت بلدية بيت مري – عين سعادة بنشاطات بيئية متنوعة، منها زراعة أكثر من 18 ألف شجرة، ومكافحة دود الصندل الذي يهاجم أشجار الصنوبر، والشروع في تشجير السور الأخضر حول مشروع مدينة الفنانين في عين سعادة، واستكمال بناء بيت البيئة والتنمية المستديمة في جبل لبنان بالاشتراك مع جمعية «لبنان طبيعة وبيئة»، واطلاق مشروع «بيئة باص» المكتبة البيئية المتنقلة، وتنظيم ورش تطوعية لحماية الطبيعة، وتنظيم «ورشة أورو – متوسطية» حول التوعية البيئية بالتعاون مع منتدى Medforum.

نباتات وادي عربة

عمان – أكدت دراسة ميدانية قام بها فريق من قسم الدراسات والبحوث في الجمعية الملكية لحماية الطبيعة الاردنية أن وادي عربة جنوب الأردن يتمتع بتنوع حيوي مهم جداً، حيث تمكن الفريق من تسجيل 711 نوعا من الحيوانات و862 نوعا من النباتات الوعائية الصحراوية. وقال مهدي قطرميز أحد أعضاء الفريق الباحث في قسم الدراسات الاردنية ان الجمعية انتجت خرائط خاصة تحمل توزيعا كاملا لهذه المجتمعات النباتية. واشار الى أنه تم خلال اجراء الدراسة تحديد منطقة ذات حماية خاصة في وادي عربة لحماية الغزال العفري المهدد بالانقراض والذي اخذت اعداده تتناقص بشكل خطير بسبب الضغط الناتج عن النشاط البشري في المنطقة.

بيدك بيئتنا ربيع

الكويت – نظمت الهيئة العامة للبيئة حملة لحماية البيئة البرية تحت شعار «بيدك بيئتنا ربيع». وتميزت الحملة بالتزام أصحاب المخيمات بالارشادات والتعليمات الخاصة بالسلامة والنظافة في المخيم والمحافظة على الحياة الفطرية.

وحدد أحمد الموسى رئيس الحملة ومدير العلاقات العامة في الهيئة العامة للبيئة أهم المشاكل التي يعاني منها بر الكويت، وهي تدهور التربة والغطاء النباتي بسبب حركة السيارات التي لا تتقيد بالمعابر الخاصة، وقيام بعض أصحاب المخيمات برفع سواتر ترابية حول مخيماتهم مما يؤدي الى تدهور التربة والقضاء على الغطاء النباتي، بالاضافة الى الرعي والصيد الجائر.

وأشار الموسى الى أن الهيئة تسعى من خلال حملات التوعية الى خلق جيل واع يتحمل المسؤولية تجاه بيئته ويحافظ عليها.

"رخاء" في معرض الكتاب

بيروت – شاركت الرابطة الخيرية الاجتماعية «رخاء» في جناح خاص بالبيئة ضمن معرض بيروت العربي الدولي للكتاب الذي أقامه النادي الثقافي العربي. واستقطب الجناح ألوف الزوار وخصوصاً طلاب الجامعات والمدارس. ووزعت الرابطة خلال المعرض مطبوعات بيئية.

حياة بلا ضوضاء

أسيوط – أطلقت جمعية مقاومة الضوضاء في أسيوط، مصر، في شهر آذار (مارس) 1998 حملة بيئية بعنوان «حياة أفضل من دون مكبرات صوت». وشاركت في الحملة قطاعات مختلفة، وتخللها مؤتمر في جامعة أسيوط.

مكافحة بقع النفط في الحالات الطارئة

الشارقة – نظم مركز المساعدة المتبادلة للطوارئ البحرية (ميماك) ندوة وورشة عمل حول الخطة الاقليمية لمكافحة بقع النفط في الحالات الطارئة، وذلك في الشارقة في دولة الامارات في الفترة 25 – 29 (ابريل) 1998، برعاية وزير الصحة في الامارات حمد عبدالرحمن المدفع.

وذكر مدير المركز الربّان عبد المنعم الجناحي أن «الهدف من تنظيم ورشة العمل هو إقامة سلسلة من اللقاءات والاجتماعات السنوية يكون الغرض منها تقوية أواصر التعاون وايجاد آليات بين الدول الأعضاء للخطط والبرامج الوطنية والاقليمية ومكافحة التلوث النفطي والتخطيط للطوارئ».

حضر ورشة العمل خبراء دوليون واقليميون. وخصصت للتدريب العملي حول مكافحة بقع الزيت، ابتداء من انسكاب النفط في البحر وانتهاء باتخاذ الاجراءات القانونية ضد المخالفين، بما في ذلك استخدام معدات وأجهزة مكافحة الانسكابات النفطية وصيانتها.

دور الشباب في العمل البيئي

بيروت – أقام نادي البيئة في الجامعة الاميركية في بيروت ندوة حول «مشاكل البيئة في لبنان ودور الشباب في العمل البيئي». شارك في الندوة وزير البيئة اللبناني أكرم شهيب والمهندس نجيب صعب والدكتور فريد شعبان والدكتور إيمان نويهض وبول أبي راشد. وحضرها عدد كبير من الناشطين البيئيين والطلاب.

تمحورت الندوة حول مواضيع: النفايات، تلوث الهواء، الشاطئ وتلوث المياه، وزارة البيئة واحتياجاتها، الوعي البيئي في المجتمع ودور الشباب فيه. وتخللتها أسئلة ومداخلات ومناقشات.

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.

دليل المستهلك

الكلور الصناعي

الكلور، في شكل أيونة مشحونة سلبياً، يتحد مع نظيرات مشحونة ايجابياً، ومنها أيونات الصوديوم، لتكوين كلوريد الصوديوم المعروف عادة بملح الطعام. وتتركز أيونات الكلوريد في البحر، وهي موجودة بكميات كبيرة في الدم وفي كل أنسجة الجسم الاخرى. وتدفقات أيونات الكلوريد مسؤولة عن توصيل النبضات العصبية. لذلك تتعذر الحياة من دون الكلور.

لكن الحال تختلف بالنسبة الى الكلور العنصري. فأي نوع من الحياة يعلق في غيمة من غاز الكلور يكون في مساره السريع الى الهلاك. ويتفاعل هذا الكلور بسهولة مع أي نوع من النسيج البيولوجي، وقد استخدم غاز الكلور كمادة كيميائية حربية في الحرب العالمية الأولى.

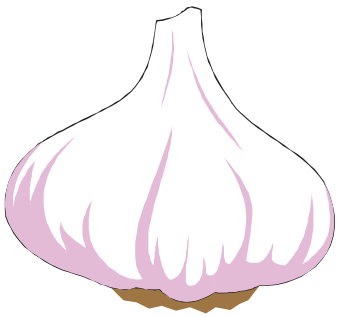
والكلور العنصري، الذي يتكون من ذرتي كلور متحدتين معاً في جزيء محايد كهربائياً، لا يوجد عادة على الأرض بشكل طبيعي. فالصناعة تنتجه بتمرير تيار كهربائي عبر محلول ملحي، فيحول ايونات الصوديوم والكلور الموجودة في المحلول الى غاز الكلور وهيدروكسيد الصوديوم بنسب متساوية تقريباً. ويؤلف كل منهما جذر «شجرة» صناعية ضخمة تشكل أغصانها ألوف المنتجات ومئات العمليات الصناعية.

وما يجعل الكلور كثير النفع من الناحية الصناعية قدرته الكيميائية على اجتذاب الالكترونات. فهو يتفاعل بسهولة مع الذرات المشبعة بالالكترونات كالكربون، مما جعل اتحاد الكربون والكلور الاتحاد الأكثر استعمالاً لصنع التركيبات الجزيئية في القرن العشرين. ولأن اتحاداتهما الذرية قوية جداً، فان الكثير من جزيئات الكلور العضوي الناتجة تكون مستقرة الى أبعد الحدود، فتشكل مادة لكثير من العمليات الصناعية. لكن هذا الاستقرار يعني أيضاً انه عندما تنتهي بعض مشتقات الكلور العضوي في البيئة فهي تميل الى عدم التفكك. كما أن بعض المواد المعالجة بالكلور تجمع بين الاستمرارية والميل الى التجمع في مواقع زيتية كالأنسجة الدهنية. وهذه من الأسباب التي تجعل أنصار البيئة مناهضين للكلور.

تدابير السلامة في استخدام مواد التنظيف

* احرصي على قراءة التعليمات على ملصق كل مادة تنظيف لكي تطلعي على استعمالاتها والأخطار التي قد تترتب عليها.
* أبقي المواد في أوعيتها الأصلية الحاملة للملصق الذي يحدّد محتواها. ولا تجعلي أبداً مواد كيميائية خطرة داخل أوعية معدة للأكل أو للشرب. ولا تمزجي أية مواد معاً ما لم تراجعي تعليمات واضحة بهذا الخصوص على الملصق المرفق مع كل مادة. فعملية المزج قد تنتج عنها تفاعلات كيميائية متفجرة أو سامة.
* اذا كنت حاملاً، تجنبي التعرض للمواد الكيميائية السامة. فالكثير منها لم يجرِ بعد اختبارها لجهة تأثيرها في الجنين.
* تجنبي اعتماد العدسات اللاصقة الطرية لدى استخدامك المواد المذيبة والمبيدات. فهي تمتص الأبخرة من الهواء وتحمل المواد الكيميائية قريبة من عينيك.
* استخدمي المواد الكيميائية في أماكن مهواة لتجنب تنشق أبخرتها. وحاولي القيام بأعمال التنظيف خارجاً قدر المستطاع. وفي حال اضطرارك الى العمل في الداخل، شرّعي النوافذ وشغّلي المروحة وتأكدي من خروج الهواء فعلاً من الغرفة.
* امتنعي عن الأكل والشرب والتدخين خلال استخدامك مواد كيميائية، لأنه يمكن انتقال مقادير ضئيلة منها الى الفم بواسطة اليد، كما أن التدخين قد يتسبب في حريق اذا كانت المواد سريعة الالتهاب.
* أبقي وعاء مادة التنظيف جافاً لتجنب أي تآكل. واذا لاحظت أنه بدأ بالتآكل، انقلي محتواه الى وعاء آخر من البلاستيك مزوّد بسدادة، ودوني عليه محتواه مع التحذيرات المتعلّقة باستخدامه.
* احفظي المواد المتطايرة التي تنبعث منها أبخرة في مكان مهوأ جيداً وبعيداً عن متناول الأولاد والحيوانات الأليفة.
* احفظي الفوط التي تستعملينها مع مواد التنظيف السريعة الالتهاب داخل أوعية مقفلة بإحكام.
* احفظي مواد التنظيف، خصوصاً السريعة الالتهاب، بعيداً عن الحرارة والشرر واللهب وأية مصادر أخرى لاشعال النار.
* لا تحفظي البنزين الاّ في أوعية صالحة لهذا الغرض، وفي أماكن مهوأة جيداً وبعيداً عن كل مصادر الحرارة والنار.

الثوم علاج للحيوانات أيضاً



للثوم فوائد كثيرة للبشر، فهو بمثابة مضاد حيوي (أنتيبوتيك) طبيعي. لكنه يفيد الحيوانات أيضاً. ويمكن استعماله كبديل غير سام للأقراص الكيميائية لتخليص القطط والكلاب من الديدان. فما عليك الا أن تخلط الثوم بطعامها.

الضجيج يعوق نمو الدواجن

تبين ان الضجيج الصادر عن المولدات الكهربائية المستخدمة في المزارع يؤثر مباشرة على استفادة الدواجن من الغذاء الذي تتناوله.

فقد أجريت تجربة لمعرفة تأثير مستويين مختلفين من الضوضاء في اثنين من عنابر الدجاج يقعان على مسافتين متفاوتين من مولد كهربائي. وتبين أن نمو الدجاج في العنبر الأبعد كان أفضل من حيث كمية الغذاء المستهلكة والوزن عند التسويق والمحتوى الغذائي.

وعزيت هذه الفوارق في انتاج الدواجن الى تأثير الضجيج على الجهازين العصبي والهورموني اللذين يحكمان عمليات هضم المواد الغذائية وتفاعلاتها واستقلابها.

لذلك ينصح بتجنب الضجيج في مزارع الدواجن، بابعاد مصادرها او بتركيب عوازل للصوت أو باعتماد وسائل أخرى ناجعة.

البيئة والتنمية

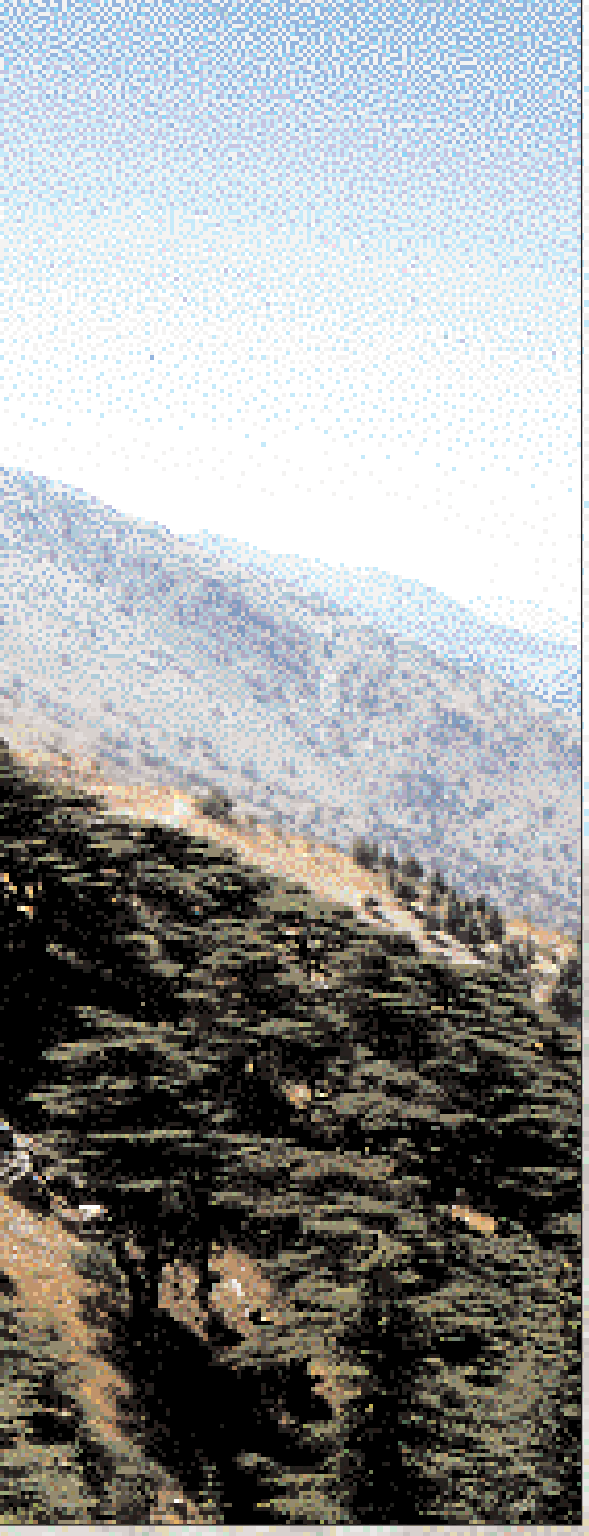
نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة

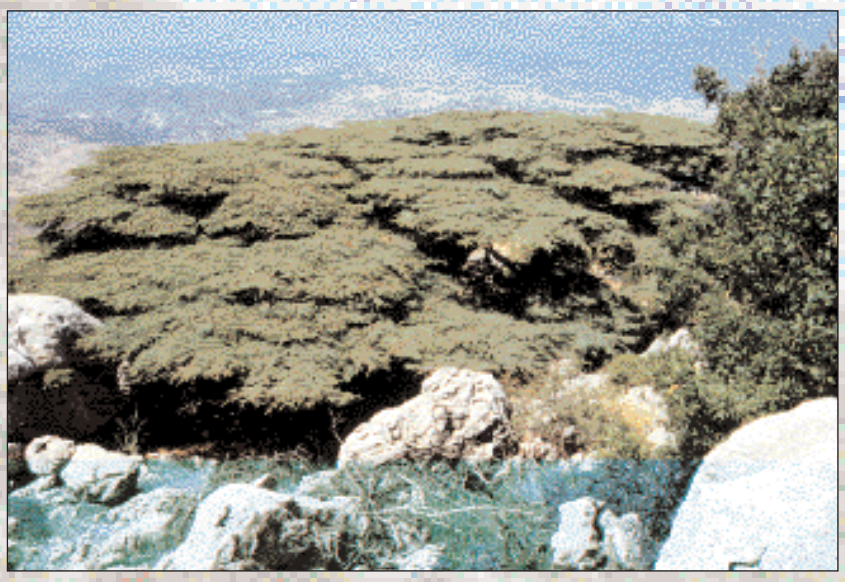
البيئة والتنمية هي مجلة البيئة والطبيعة الأولى في العالم العربي. انها مجلة الرأي الحر التي تعطيك صورة ثاقبة عن كل ما يؤثر على الكائنات الحية، أكانت تفكر أو تمشي أو تطير أو تسبح. إنها المجلة الخضراء الرائدة في تحقيقاتها المصورة الشيقة.

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.

محمية أرز الشوف





الأرز رمز لبنان منذ القـــم. لكنه تعرض للقطع والتعرية على مـــى التاريخ المكتوب.

وتشكل الغابات اليوم نحو خمسة في المئة من مساحة لبنان، بعـــما كانت في مطلع هذا القرن تحتل نحو 15 في المئة من مساحته. وتشير المـــوّنات ؟ أن الغابات في العام 2500 قبل الميلاد كانت تغطي جبال لبنان بالكامل.

محمية أرز الشوف في لبنان موئل لأكثر من مليوني أرزة باقية.

تعود مشاكل لبنان البيئية الى ما قبل 5000 سنة، حين كان قطع أشجار الأرز والشوح والصنوبر مصدر تجارة مهمة للسومريين والبابليين والأشوريين والفراعنة، كما كانت الأخشاب تجارة الفينيقيين الأولى. ولعل ما يؤكد ذلك أنه حين قدم الامبراطور الروماني هادريان الى لبنان قبل نحو ألفي سنة وجد أن أكثر الثروة الحرجية قطعت. فعمد الى تحديد مساحة ما تبقى بحجارة منقوشة تكرس ملكية الامبراطورية لهذه الأحراج. و يمكن القول ان الامبراطور بهذا العمل أنشأ أول محمية طبيعية في لبنان وربما في العالم.

ان فقدان لبنان لغاباته سيؤدي الى تصحر كامل بوتيرة سريعة. من هنا نشأت فكرة المحميات الطبيعية التي تشكل اليوم ستة في المئة من مساحة

أرزة مسنة

جمعية أرز الشوف

تشرف جمعية أرز الشوف على ادارة المحمية، بالتعاون مع وزارة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الانمائي والاتحاد العالمي للحفاظ على الطبيعة، وبتمويل من مرفق البيئة العالمي والحكومة اللبنانية.

يرئس جمعية أرز الشوف الوزير وليد جنبلاط، وتضم هيئتها الادارية كريم علم الدين وأمين ابو عاصي واليان عطية وكمال حماد وسمير نخلة.

لبنان، ومنها محمية أرز الشوف.

أقر مشروع محمية أرز الشوف عام 1996, بهدف المحافظة على الأشجار وصيانتها وزيادة التشجير ومنع الصيد ونشر الوعي البيئي.

ومحمية أرز الشوف أكبر المحميات في لبنان، اذ تشكل نحو 80 في المئة من المناطق المحمية فيه. مساحتها نحو 550 كيلومتراً مربعاً، وطولها 50 كيلومتراً ومعدل عرضها 11 كيلومتراً، ويراوح ارتفاعها بين 1200متر و1948 متراً. يقع 70 في المئة منها في منطقة الشوف و30 في المئة في البقاع الغربي. وهي تنتشر على قمم الجزء الأوسط من سلسلة جبال لبنان الغربية. وتمتد من تومات نيحا جنوباً حتى عين دارة وظهر البيدر شمالاً. وتشرف من جهة الشرق على سهل البقاع ومستنقع عمّيق وتطل من الغرب على منطقة الشوف.

تضم المحمية أكثر من مليوني أرزة تتوزع على ثلاث غابات رئيسية هي: غابة الباروك وغابة المعاصر وغابة عين زحلتا بمهريه، بالاضافة الى ثلاث غابات صغيرة في المعاصر ونيحا ومطل عمّيق. وتشكل المحمية الحد الجنوبي لانتشار الأرز اللبناني *(Cedrus libani)* على الكرة الأرضية. وفيها مئات الأزهار والأعشاب البرية، ومنها ما هو طبي يجري تصنيفه، وأنواع برية من المحاصيل الزراعية مثل العدس البري والقمح البري، وعشرات أنواع الأشجار البرية كالصنوبر والسنديان واللك والعفص والملول واللوز البري والاجاص البري.

وأحصي في المحمية نحو 20 نوعاً من الثدييات البرية التي اختفى معظمها في لبنان، ومنها الخنزير

الحياة في أرز الشوف بعدسة ريكاردوس الهبر

تزخر محمية أرز الشوف بالأنواع الحية من نباتات وحيوانات وفطريات. هنا لقطات نادرة بعدسة الباحث البيئي ريكاردوس الهبر خص بها مجلة "البيئة والتنمية"

حرباء خضراء على زهرة عصا الراعي

جبل الباروك من سهل البقاع

زعفران خريفي

أكواز بزور الأرز

دويك الجبل

عشبة الخطّاف

ثمار «الورد الغروي»

أزهار «عشبة الحجل»

شقائق النعمان

حليب الطير

السنجاب

البري والذئب والضبع وابن آوى والثعلب والغرير والنمس والسنجاب والخلد والأرنب البري والنيص والهر البري والعنجل وغيرها. كما أحصي ما يزيد على **120** نوعاً من الطيور القاطنة والمهاجرة، حيث يتكاثر داخلها نحو **22** نوعاً، منها الحجل وأبو زريق والشحرور والغراب والعوسق والمطوق المقرن والحميراء والصلنج والترغل ودوري الجبل والحسون. وقد صنفتها منظمة الطيور الدولية ***(Bird Life International)*** منطقة مهمة للطيور في الشرق الاوسط. واضافة الى هذا الغنى البيولوجي، تشكل المحمية بمناظرها الطبيعية الخلابة متنزهاً طبيعياً رائعاً لكل من قصد هذه البقعة النادرة من العالم.

تهدف خطة عمل محمية أرز الشوف الى تأهيل الغابات والسهول والأراضي ايكولوجياً وانمائياً وصولاً الى تصنيف المحمية بطريقة تحمي التنوع البيولوجي والموارد الطبيعية الموجودة فيها. كذلك سيعمد الى تأهيل الطرق والممرات واقامة المنشآت لاستقبال الزوار والمهتمين بالبيئة من داخل لبنان وخارجه.

وسوف تشكل المحمية مورداً اقتصادياً مهماً يدعم استمرارية الحماية واعادة التوازن الطبيعي وتأمين فرص عمل مستديمة للسكان في الجوار. وتوفر المحمية للمؤسسات العلمية المتخصصة والجامعات قاعدة لاجراء دراسات على النباتات والحيوانات البرية وموارد المياه، ليتحدد في ضوئها امكان زيادة المساحات الخضراء واكثار الحيوانات الموجودة والمهددة بالانقراض واعادة ما اختفى منها، خصوصاً الوعول والغزلان الجبلية التي تسمح مساحة المحمية الكبيرة بتوطينها.

فيصل أبو عزالدين وأسعد سرحال
فيصل أبو عزالدين مدير مشروع المحميات في لبنان
وأسعد سرحال مدير محمية أرز الشوف

المحميات الطبيعية في لبنان

لبنان بلد صغير من حيث المساحة، لكنه نموذج ممتاز لمناخ الحوض الشرقي للبحر الأبيض المتوسط. تخترقه سلسلتا جبال من الشمال الى الجنوب تمتازان بمواطن بيئية غنية ومتنوعة تشكل ملجأ فريداً للتنوع البيولوجي. ومن أجل الحفاظ على هذا التنوع، باشرت وزارة البيئة عام 1996 العمل بمشروع للمحميات بتمويل من مرفق البيئة العالمي. وهو يقضي باقامة ثلاث محميات نموذجية هي محمية أرز الشوف ومحمية حرج اهدن ومحمية جزر النخيل.

محمية أرز الشوف:

تمتاز بيئياً بموقعها على قمم الجزء الأوسط من سلسلة جبال لبنان الغربية. وتضم ثلاث غابات متقاربة. وهي الحد الجنوبي الأقصى لانتشار الأرز اللبناني.

محمية حرج أهدن:

تقع هذه المحمية في منطقة جبلية في شمال لبنان. ويراوح ارتفاعها بين 1300 و1900 متر. وهي تبعد 3,5 كيلومترات عن اهدن و35 كيلومتراً عن طرابلس و100 كيلومتر عن العاصمة بيروت.

يحتوي الحرج على 43 نوعاً من الأشجار القديمة، ويضم أحد أكبر المواقع الطبيعية لأشجار أرز لبنان المختلطة مع أنواع من الأشجار الأخرى كالعرعر واللزاب والدردار والملول والتفاح البري وخوخ الدب، وأنواع من الشجيرات التي تشكل مزيجاً فريداً من الأصناف المستوطنة. ويشتهر هذا الحرج بأنه آخر موطن طبيعي جنوبي لنمو شجرة الشوح، وهو مؤلف لنحو 700 نوع من الأزهار البرية النادرة، بينها 30 نوعاً اعطيت علمياً اسم لبنان. والمحمية ملجأ لأنواع الطيور المستوطنة والمهاجرة ومن آخر ملاجئ بعض الثدييات الكبيرة المهددة بالاختفاء.

محمية جزر النخيل:

تضم هذه المحمية ثلاث جزر قبالة مدينة طرابلس هي النخل وسنني ورمكين. وتشكل هذه الجزر مع المياه المحيطة بها حوضاً بحرياً طبيعياً متكاملاً فريداً من نوعه. وهي ملجأ طبيعي للطيور المهاجرة والمستوطنة ومواقع صالحة للتعشيش. وهي غنية بالأزهار البرية. وكان سكان طرابلس يقصدونها للنزهة والصيد البري والبحري. ولانعدام الرقابة على أفعال الوافدين اليها خسرت الكثير من ثروتها السمكية نتيجة أعمال التفجير حول الجزر.

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.

منبر البيئة والتنمية

اقتراحات قارئ

اكتب اليكم مهنئاً على نجاح مجلتنا «البيئة والتنمية» في نشر الوعي لحماية البيئة لدى المواطن العربي. ولا أخفي عليكم أنني حريص أشد الحرص على اقتناء كل عدد من «البيئة والتنمية» ولكن للأسف لم استطع الحصول على العدد الأول. لذا أرجو إفادتي عن قيمة العدد الأول شاملاً أجور البريد.

ولدي بضعة اقتراحات:

أولاً: وجود قسم المكتبة الخضراء فكرة عظيمة. وارجو توفير معلومات اضافية، مثل عنوان دار النشر وسعر الكتاب وعدد الصور التوضيحية ونوعية غلاف الكتاب. فهذا يسهّل على قراء «البيئة والتنمية» الحصول على الكتاب عن طريق المراسلة.

ثانياً: لماذا لايكون هناك قسم خاص يعنى بالأبحاث ودراسة المشكلات البيئية في البلدان العربية، بالتنسيق مع الباحثين في الجامعات ومراكز حماية البيئة في البلدان العربية؟ لقد انتشر في الآونة الأخيرة وباء يقضي على المواشي، خصوصاً في العراق، وان لم اكن مخطئاً فاسمه «دودة الذباب». فمن الممكن تسليط الضوء على هذا الوباء.

ثالثاً: أرجو تخصيص باب يعنى بالرد على استفسارات القراء حول المصطلحات والتقنيات والظواهر البيئية.

خالد صالح الناصري

الدمام – المملكة العربية السعودية

المحرر:

نشكرك على اهتمامك الصادق بمجلة «البيئة والتنمية». واقتراحاتك الوجيهة تصب كلها في خطة عملنا للمستقبل القريب. ونحن نرحب دائماً باقتراحات القراء المخلصين ونستنير بها.

وفي ما يتعلق بالاعداد السابقة، فيمكن الحصول عليها بواسطة البريد وبقيمة خمسة دولارات لكل عدد. كما أن الاعداد 1-9 باتت مجموعة في مجلد فخم يمكن الحصول عليه، مع اشتراك سنوي في المجلة، في مقابل 150 دولاراً. ويشمل ذلك أجور التسليم بواسطة البريد السريع.

أضرار المبيدات الزراعية

البيئة هي أكثر من مجرد عناصر طبيعية، ماء وهواء وتربة ومعادن ومصادر طاقة ونباتات وحيوانات. انها رصيد الموارد المالية والاجتماعية المتاحة في وقت ما وفي مكان ما لاشباع حاجات الانسان وتطلعاته. ويمكننا أن نضع تعريفاً للبيئة فنقول: انها الاطار الذي يعيش فيه الانسان، ويحصل منه على مقومات حياته من غذاء وكساء ودواء ومأوى، ويمارس فيه علاقاته مع أقرانه من بني البشر.

ومع تقدم الزمن والحضارات والصناعات على أنواعها قام الانسان متعمداً بتخريب البيئة وهدمها رويداً رويداً. فهو يعرف أن الصيد الجائر سيقضي على أصناف كثيرة من الطيور الهامة والمفيدة، ومع ذلك مارس الصيد بكثرة. ونتيجة لهذا التخريب المتعمد وجد نفسه أمام أمراض كثيرة تصيب مزروعاته وتقضي عليها. فوقف حائراً، ماذا يفعل؟

أتاه الجواب من الصناعة التي أعطته مبيدات كيميائية. صنع الانسان هذه المبيدات لمقاومة الآفات والاعشاب التي تهدد سلامة محاصيله الزراعية وتؤثر في انتاجيتها. وقد أوجد استخدامها المكثف أبعاداً وتأثيرات بيئية سلبية لم ينج منها الانسان نفسه، اذ انها تسربت الى الغذاء والماء والهواء والتربة. فالـ«د.د.ت» مثلاً مبيد حشري بدأ الانسان استخدامه قبل نحو 60 سنة. وهو أكثر نوع استخدم من المبيدات. وقد تأثرت معظم حيوانات العالم بهذا المبيد. والـ«د.د.ت» يتسرب الى جسم الانسان عن طريق الطعام ويتركز في الطبقات الدهنية فيذيبها. وقد وجد في النسيج الدهني للناس في أنحاء العالم.

ونتيجة للاستعمال المفرط والخاطئ للمبيدات على أنواعها، وكون النباتات والمحاصيل عامة لا تمتصها الا وفق قدرتها واحتمالها، فان كميات هائلة منها تبقى في التربة لتفتك بالكائنات الدقيقة وتضعف فاعليتها. ومع الري وهطول الأمطار تتسرب هذه المبيدات الى طبقات الأرض لتلوث المياه السطحية والجوفية.

تؤثر المبيدات ايضاً على صحة الناس بشكل مباشر، خصوصاً الذين يتعاملون معها عن طريق الرش أو خلط المواد الكيميائية من غير اتخاذ الاحتياطات مثل الاقنعة والثياب الواقية. فتتراكم في جسم الانسان وتؤدي في كثير من الاحيان الى حدوث اصابات سرطانية. كما يمكن أن تنشأ عن سوء استعمال المبيدات طفرات جينية تنتج عنها تشوهات خلقية في الأجيال القادمة. ومن المعلوم أيضاً أنه نتيجة للإفراط في استعمال المبيدات تنشأ سلالات جديدة من الآفات الزراعية مقاومة لهذه المبيدات.

اذاً فالمبيدات تؤثر سلباً على صحة الانسان وعلى خصوبة التربة وتركيبها، كما تلوث الغذاء. ولكن ثمة بدائل للمبيدات يمكن استعمالها. فهناك مواد لحماية النباتات ومكافحة الامراض مركبة من عناصر طبيعية مستخرجة من النبات. ويمكن استعمال خلاصة الزنزلخت (الازدرخت) مثلاً، فبذوره وأوراقه تنفر الجراد ومعظم الحشرات الأخرى. كما يمكن استعمال ماء الطيون لمكافحة رمد العنب. ويمكن أيضاً اعتماد الطريقة البيولوجية، مثل تربية أنواع من الحشرات والطيور تقضي على الأمراض ومسبباتها. فطائر البوم مثلاً يقضي على فئران الحقل، والصقور تقضي على الجرذان، والدعسوقة (ام علي) تأكل المن.

المهندس إدكار مارون الحاج

الخيام – لبنان

الانبعاثات وتأثيرها في الهواء

تجوب أكثر من 35 مليون سيارة خاصة و1,7 مليون شاحنة وعربة نقل الطرق الالمانية يومياً. ووفقاً لما ذكرته الاحصاءات الصادرة عن مكتب البيئة الالماني، تم تقدير الوزن الاجمالي للغازات التي تنفثها هذه السيارات في الهواء بنحو 2,77 مليون طن عام 1989. ويأتي في المقام الأول أكثر من

خفض النفايات: رؤية اقتصادية

إن خفض النفايات باستعمال مواد أقل هو الاختيار الأول في أية قائمة لاستراتيجيات إدارة النفايات. وذلك لأسباب منها أنه الخيار الذي يغني عن الحاجة الى التخلص من النفايات، وعن استخراج وتصنيع المواد الخام، ويخفض استعمال الطاقة والتلوث.

ويصرّ كثيرون على أن خفض النفايات غير عملي في المجتمعات الصناعية الحالية، وأن الناس يريدون الأشياء التي يشترونها ويستعملونها ثم ينبذونها.

إن التخلص من ملء أكياس من القمامة يومياً قد أصبح روتيناً وواقعاً حياتياً لا مفر منه. وحتى وقت حديث، كان الاقتصاد وعدم التبذير أسلوب حياة لمن يعيشون في الدول الصناعية والنامية على السواء. وكان الناس يختارون السلع المعمّرة. وساعدت تطورات عديدة على وجود مقادير هائلة من النفايات وعلى طلب مسعور للمواد الخام، الأمر الذي أصبح سمة المجتمعات الاستهلاكية في الوقت الحاضر.

يقول جون يونغ: إن الشراء الانتقائي بواسطة مشترين مزودين بالمعلومات يجب ان يكون أقوى لكي تنتج الشركات الصانعة سلعاً منخفضة النفايات وتكون أكثر أماناً. وعلى أية حال، فاذا أرادت الشركات الصانعة ان تقلل من النفايات، فإن لديها ضروباً من الخيارات. ومن المؤكد أن المصممين الصناعيين يمكنهم الكشف عن كثير من الفرص للخفض من المنبع، اذا ركزوا جهودهم على تطوير سلع متينة قابلة للاصلاح بدلاً من السلع التي تستعمل مرة واحدة والتي تنتج بكثرة حالياً.

ومن الواضح ان التغليف هدف أول. وفي الدول الصناعية يلقى جزء كبير من مواد التغليف في مستوعبات النفايات بعد استعمال واحد. وعلى ذلك فإن التغليف يمثل نسبة كبيرة من النفايات الصلبة في الغرب.

ويكمن وراء خفض النفايات موضوع آخر هو السلامة. ولدى عدد من السلطات القضائية قوانين ولوائح تستهدف خفض سميّة المنتجات والتغليفات، أو تكفل اجراء معالجات خاصة للنفايات المحتوية على مواد خطرة.

وليس من الواضح حتى الآن الدرجة التي غيّر بها الاهتمام البيئي الواسع العادات الشرائية. وليس من المفيد، بأية حال، ان ينتج الصانعون سلعاً متينة ثم يفضّل المستهلكون عدم شرائها، أو أن يواصل الناس تفضيل النبذ والاستبعاد على الاصلاح.

ولذا تقوم بعض المحلات التجارية الكبيرة (السوبرماركت) حالياً بتقديم معلومات تمكّن المشترين من مقارنة اسعار السلع ذات التغليفات المختلفة المقاسات. وهذا النوع من المعلومات، المقترن بتفهم أكبر للنواحي البيئية، قد يساعد المستهلكين على التقليل الملحوظ للنفايات التي تتخلّف عنهم.

يقول جون يونغ: إن الأسعار التي تحدّدها التكاليف الحقيقية لاستعمال المواد هي الدافع الأكثر فعالية للخفض من المنبع، ولإعادة الاستعمال، ولاعادة التدوير. واعادة التدوير ليست سوى جزء من استراتيجية يجب أن تتضمن أيضاً جهوداً قوية لخفض النفايات من المنبع، وأن يعاد استعمال السلع بصورة مباشرة، لبناء مجتمع يستهلك وينبذ أدنى قدر ممكن من المواد.

يؤكد وندل بيري أن القيم المنحرفة تكمن في أصول مشكلة النفايات. ويضيف: إن اقتصادنا قائم على أننا لا نطيق الاعتناء بالاشياء. فالعمالة مكلفة، والوقت مكلف، والمال مكلف، ولكن المواد من الرخص بحيث لا نطيق الاعتناء بها.

إن البراعة في جعل المستهلكين يقلّلون من النفايات انما تكمن في بناء اطار من الحوافز لتشجيعهم. وعلى المدى الطويل، فإن الاستعمال الأكثر كفاءة للمواد يمكن أن يبطل الحاجة الى حرق القمامة وأن يقلّل من الاعتماد على المقالب (المكبات). ويمكنه أيضاً أن يخفّض من الطلب على الطاقة، وهذا يساعد على ابطاء ظاهرة السخونة العالمية وهي من أكثر التهديدات البيئية خطورة. وإذا أخذت معاً في الحسبان، فان الخفض من المنبع وإعادة الاستعمال واعادة التدوير لا تقلّل النفايات فحسب، بل يمكنها أيضاً ان تعزّز اقتصاديات تكون أكثر مرونة وتنوعاً.

د. زيد محمد الرماني

عمادة البحث العلمي، جامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية

الرياض – المملكة العربية السعودية

نصف مليون طن من الغازات الهيدروكربونية الناجمة عن البنزين، الذي يجد طريقه الى الجو عند نقل البنزين من مصافي التكرير الى محطات التوزيع، ومن السيارات الواقفة. أما الغازات الأخرى، مثل أكاسيد النيتروجين وأكاسيد الكربون والغازات الهيدروكربونية وغيرها من الغازات المتصاعدة من عوادم السيارات ومحطات توليد الطاقة والمعامل والمصانع، فقد وصلت كميتها الى نحو مليوني طن في العام نفسه.

وهذا ما دفع وزير البيئة الألماني الى دراسة موضوع فرض حظر على استخدام السيارات الخاصة في الشوارع الداخلية التي تتكثف فيها حركة المرور. كما ناشدت نوادي السيارات الخاصة السائقين ترك سياراتهم في منازلهم واستخدام المواصلات العامة حينما ترتفع درجات الحرارة في الأيام المشمسة.

لقد أصبحت التحذيرات من استنزاف طبقة الأوزون شعاراً يومياً، خصوصاً في المدن الكبرى والمناطق الصناعية. واتفق الخبراء على خطورة الضباب الدخاني الأسود الذي يحدث في الصيف سنوياً.

في أعلى الغلاف الجوي، في الستراتوسفير، طبقة غاز الأوزون الذي يشكل درعاً واقية لحماية الحياة على الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة التي تبثها الشمس. وفي طبقة الأوزون هذه ثغرة كبيرة فوق منطقة القطب الجنوبي، سببها تلوث الهواء بالغازات التي تنفثها عوادم السيارات ومحطات الطاقة والمصانع ووسائط التبريد وغيرها.

أما في الطبقات السفلى، خصوصاً التي تلامس سطح الأرض، فإن الأمر يحدث عكس ذلك، حيث تساعد أشعة الشمس التي تضرب الهواء الملوث بالغازات على حدوث تفاعل كيميائي يكثف غاز الأوزون. وهذا الغاز سام للانسان والحيوان والنبات. وقد راوحت كمية غاز الأوزون المتكثف بين 300 و600 ميكروغرام في المتر المكعب من الهواء في المدن والمناطق الصناعية، علماً أن 60 ميكروغراماً في المتر المكعب هي الحد الطبيعي لهذا الغاز في الهواء.

وقد أوضحت التجارب والأبحاث أن التعرض لهواء يحتوي على نسبة 120 ميكروغراماً من غاز الأوزون لمدة 30 دقيقة يؤدي الى تهيج الغشاء المخاطي للانسان وخفض القدرة على التركيز وقصور في الرئة.

علينا جميعاً المساهمة في الحد من تلوث الهواء الذي نعيش به وحماية بيئتنا التي نحيا فيها.

المهندس محمد سويد
داريا، دمشق – سوريا

مزايا شجرة اللوسينا

نحن مؤسسة زراعية تتعاطى الدراسات ونشر الأبحاث الزراعية، وتعمل منذ العام 1977 في الاستثمار الزراعي ومعالجة الآفات الزراعية وتقديم الارشاد، خصوصاً في تشجيع الزراعة البيولوجية للحفاظ على سلامة البيئة والانسان. وفي مجال أبحاثنا عن الثروة الحرجية عرفنا شجرة اسمها لوسينا لوكوسيفالا (*Laucaena leucocephala*) فطلبنا دراسة فنية عن طبيعة هذه الشجرة، فوجدنا انها تتمتع بمميزات مفيدة أهمها:

– انها شجرة تنمو بسرعة حتى يزيد ارتفاعها عن ثمانية عشر متراً في خمس سنوات. واذا قطعت من أجل ما فيها من حطب كثيف وفعال، عادت الى النمو بسرعة.

– الدواجن يمكن ان تسمّن بأوراق اللوسينا المغذية وقرونها العامرة بالبذور وأزهارها وحتى أفنانها. وفي مناطق كثيرة من العالم تحضر السلطة والحساء والشمع من أوراقها. وتحمص بذورها لتكون بديلاً عن البن.

– اللوسينا تجدّد شباب الأرض مشجعة نمو المزروعات من خضار وأشجار، لأن جذورها تغرز عميقاً في التربة. وهي تتفاعل مع الجراثيم فتكون عقيدات على سطوحها، التي بدورها تجمع النيتروجين العنصر الحاسم في السماد لتغذي به الأوراق، وهذه الأخيرة تخمّر في التربة لتوفر مصدراً دائماً للسماد. واللوسينا تتأقلم مع معظم الاراضي والمناخات، ولا تتأثر بالأراضي الموبوءة بالاعشاب الضارة المستعصية، لا بل تقضي عليها.

– اللوسينا مفيدة في صناعة الرايون (حرير السيلولوز) والسيلوفان والورق وأرضية البيوت الخشبية والأثاث والأدوات المنزلية.

وقد اطلعنا على اختبار يؤكد أن الدواجن والمواشي تزدرد أوراق اللوسينا بشهية كبيرة. وعندما تترك الحيوانات لترعى بين أشجار اللوسينا قبل أن تخشوشب أغصانها، فان طاقة النمو الهائلة الكامنة فيها تنتج كميات كبيرة جديدة من الأوراق السهلة الهضم والمغذية جداً بسبب احتوائها على نسبة كبيرة من البروتين.

لهذه الأسباب وغيرها نرغب في الحصول على بذور صالحة لانبات هذه الشجرة وتوفير سبل النجاح لزراعتها. واننا مستعدون لتقديم حقل للتجارب لا تقل مساحته عن عشرين هكتاراً.

جوزف مفرج
المؤسسة الريفية للزراعة والانماء، بعبدات – لبنان

عجائب الصخور

أشكركم على مجلتكم المفضلة «البيئة والتنمية». فأنا أقرأكل ما يكتب فيها. وأهدي اليكم هذه الصورة الفوتوغرافية من المملكة العربية السعودية، وأتمنى نشرها لأنها مثال عى قدرة الخالق سبحانه وتعالى في تكوين الصخور.

سعد وبران مشرف الكتفاء
الرياض – المملكة العربية السعودية

مركز الزراعة الملحية

اطلعت بكل الاعجاب والتقدير على مجلتكم في عددها العاشر بتاريخ يناير/فبراير 1998، وبالأخص على المقالة الرئيسية حول الثروات المائية وما تواجهه دول العالم من تحديات كبيرة بحلول سنة 2000 لمعالجة هذه القضية.

وإني أعرب لكم عن عظيم تقديرنا لجهودكم في هذا المجال، والذي أصبح هاجساً للمخلصين في الحفاظ على ثرواتهم وبيئتهم التي حباهم الله بها وأخلفهم عليها. وألفت اهتمامكم الى مشروع انشاء المركز الاقليمي للزراعة الملحية، الذي بادر بانشائه وتمويله البنك الاسلامي للتنمية وتستضيفه دولة الامارات العربية المتحدة، بهدف إيجاد بديل للموارد المائية الشحيحة والاستفادة من المياه المالحة في الزراعة والتشجير ومكافحة التصحر.

أحمد صالح حريري
رئيس مشروع انشاء مركز الزراعة الملحية
دبي – الامارات العربية المتحدة

يوم المدينة العربية

بمناسبة يوم المدينة العربية أقدم أطيب التمنيات الى أسرة مجلة البيئة والتنمية. كل عام وأنتم بخير والمجلة ومحبي البيئة في كل مكان.

محمد بن الغازي الطيب
مدير مدرسة الإمام نافع لتحفيظ القرآن الكريم
مدينة ينبع الصناعية – المملكة العربية السعودية

الهندسة الوراثية

لدى اطلاعي على بعض منجزات علماء البيولوجيا الجزيئية، تذكرت نكتة مارك توين: «المعارف التي لم يمتلكها القدماء كانت أوسع».

نحن حتى الآن في موقع هؤلاء القدماء. ولكن طيف المعروف يتسع باستمرار مع علم الوراثة ذي الامكانات غير المحدودة. ان غزارة التجارب تمكّن من وضع المهمات التي بدت البارحة خيالية. وواحدة من هذه المهمات هي استبدال الجينة «المكسورة» بجينة مرممة.

قليلون هم الذين يعرفون أن الأمراض القلبية الوعائية والسرطان والايدز ليست الأمراض الأكثر إرعاباً في المطلق. فهي بشكل رئيسي تصيب الناس الذين عاشوا حياة طبيعية ولو الى حين. الأمراض الأكثر رهبة هي وراثية، فهي تصيب الانسان حتى في رحم الأم. وهذه الأمراض ليست بالقليلة. ويحصي المتخصصون حتى الآن نحو ثلاثة آلاف مرض. ومع كثير منها يمكن العيش حتى الشيخوخة. لكنها تمهر فترة الحياة كلها بختمها. وهناك أيضاً أمراض مخيفة وغير نادرة مثل فقر الدم المنجلي، والناعورية (هيموفيليا)، والاستعداد النزفي، ومرض داون الذي يحول الانسان الى مشوه، وداء ألزهايمر المرعب المتعلق بفقدان الذاكرة.

هذه المصائب ذات منشأ عام: جينة واحدة مكسورة أو مخربة، واحدة فقط، يبذل العلماء محاولات لاخراجها وادخال جينة مرممة مكانها.

د. كمال الحنون
كلية العلوم، جامعة تشرين، اللاذقية – سوريا

برقيات

اطلعنا على المجلد المتضمن الأعداد الكاملة لمجلة «البيئة والتنمية» ولا يسعنا سوى الثناء على الشكل والمضمون. فقد تمكنتم، بما تبذلون من جهود، من وضع هذه المجلة في مستوى المرجع العلمي المحترم للمواضيع المتعلقة بالبيئة ومشكلاتها. نتمنى لكم ولمجلتكم دوام النجاح والازدهار.

نقولا الجمال
المدير العام للتربية الوطنية بالتكليف
وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة
بيروت – لبنان

لقد اطلعت على ما نشر في الصحف عن العدد العاشر من مجلة «البيئة والتنمية». وأهنئكم على «التقويم البيئي للسنة الميلادية 1998» وما يتضمنه من نصوص ومعلومات وتذكير بالمناسبات البيئية العالمية.

أحمد علي صالح هوساوي
جدة – المملكة العربية السعودية

انني مهندس معماري ومتخصص بالهندسة البيئية. دفعتني ظروف شخصية قهرية الى الهجرة القسرية، وبصحبتي أسرتي الصغيرة. ومضى عامان قاسيت فيهما الكثير، مما يضيق المجال بشرحه. وانقطعت صلتي بالنشاط العلمي والعملي الا عن طريق مجلة «البيئة والتنمية».

خليل علي
عمان – الاردن

أهنئكم على مجلتكم الرائدة لما تقدمون من مقالات مفيدة وأخبار جديدة تهم القارئ والمختص وكل المهتمين بأمر البيئة والحفاظ عليها.

انني طبيب بيطري اختصاصي بالحيوانات البرية، وقد عرضت علي مجلتكم الغراء ووجدتها غنية بكل مفيد وثرية بكل جديد. انها نبع صاف ومعين لا ينضب. وأتمنى ان انتسب الى هذه المجلة النافعة، أستفيد منها وأفيد.

د. عبد المعطي الادهمي
ادارة البيئة – المحميات، الدوحة – قطر

تهديكم الغرفة التجارية الصناعية في الرياض اطيب تحياتها. وتفيدكم برغبتها في الاشتراك في مجلة البيئة والتنمية.

د. عبدالله بن جلوي الشدادي
مدير عام البحوث والتدريب والمعلومات
الغرفة التجارية الصناعية
الرياض – المملكة العربية السعودية

لفت انتباهي مجلتكم منذ عددها الأول. وأثار اهتمامي خصوصاً الملف الذي تضمنه العدد الأخير حول «التنوع البيولوجي».

د. معن النقزي
دمشق – سوريا

نتوجه اليكم بالشكر الجزيل والامتنان لما تكرّمتم به تجاه متوسطة العقبة الرسمية، وهديتكم التي تتضمن مجموعة المجلة لا تقدّر بثمن. وإنه لمن دواعي فخرنا أن يكون لنا شرف العضوية في نادي البيئة والتنمية، لنعمل معاً من أجل الانسان في بيئة أفضل ووطن أحلى وأجمل.

ناهي أبو شهلا
مدير مدرسة العقبة المتوسطة الرسمية
العقبة، راشيا الوادي – لبنان

أنا طالبة في كلية العلوم الصحية واتخصص في الصحة البيئية. اشكركم على المقالات والأخبار الشيقة التي تتضمنها مجلة «البيئة والتنمية».

شيراز بسما
الجامعة الاميركية في بيروت – لبنان

لكل سؤال جواب

* كيف يمكن منع التلوث؟

– هذا مثال على ذلك: اذا تم تحديد مادة كيميائية بأنها مسممة للبيئة، واستعملت مادة أقل أذى بدلاً منها، أمكن منع التلوث. وبالطريقة ذاتها، فان حسن اختيارك للوازم البيت يمكن أن يمنع التلوث.

* كيف تتلوث المياه الجوفية؟

– قد تصبح المياه الجوفية ملوثة عندما تمر مياه المطر أو المياه السطحية الجارية عبر تربة ملوثة. فالماء يذيب كثيراً من المواد، وقد يحمل جسيمات وكائنات دقيقة معه الى المياه الجوفية.

ان مطامر النفايات، وأعمال التعدين، والمبيدات، والمواد الكيميائية التي تخزن بطريقة غير صحيحة، والأملاح التي تستعمل في اذابة الجليد، والخزانات الأرضية التي فيها تسرب، والحفر الصحية المركبة بشكل غير سليم أو التي فيها عيوب، وسوى ذلك من نشاطات سطحية، يمكن أن تغير نوعية المياه الجوفية. وكثيراً ما يبقى التلوث سنوات عديدة من دون أن يكتشف.

* ماذا يجب أن أفعل اذا اشتبهت بوجود نفايات خطرة؟

– اتصل بالسلطات المختصة اذا اكتشفت ما يدل على وجود نفايات خطرة ملقاة بصورة غير قانونية، مثلاً:

– براميل في الأحراج أو على جوانب الطرق أو في أملاك مهجورة أو في أبنية خالية أو في مطامر للنفايات في المدن والأرياف.

– روائح شبيهة برائحة التربنتين أو الدهان أو طلاء الأظافر أو الغراء أو البيض الفاسد أو أي رائحة كيميائية غير معتادة.

– تغير في لون التربة، وذبول النباتات وموتها، على جوانب الطرق أو في أراض مهجورة أو حول مبان خالية أوعلى ضفاف الجداول والأنهار.

– مستودعات أو معامل مهجورة تحوي براميل فيها تسرب أو مواد شبيهة بالنفايات.

– وحول أو رواسب زيتية على الأرض.

* هل محارق النفايات مصدر انبعاثات سامة في الهواء؟

– المحارق الجيدة التصميم والجيدة الانشاء والجيدة التشغيل يمكن أن تلغي الانبعاثات السامة في الهواء على نحو شبه تام. وللحصول على رخصة تشغيل في الولايات المتحدة مثلاً، يجب أن تظهر محرقة النفايات الخطرة فاعلية نسبتها 99,99 في المئة في اتلاف معظم النفايات الخطرة. والمقياس هو أشد صرامة بالنسبة الى الديوكسينات ومركبات الكلوروفلوروكربون.

* هل هناك بدائل لاستعمال المبيدات؟

– نعم. فالعلماء بدأوا «ادارة» بعض أنواع الحشرات، بدلاً من محاولة ابادتها. وتجمع الادارة المتكاملة للحشرات بين طرق المكافحة البيولوجية والاستنباتية والجينية، على أن يكون استعمال المبيدات الملجأ الأخير. ومعرفة دورة حياة آفة ما ضرورية لخفض استخدام المبيدات. ويمكن استعمال الزواحف والطيور والوطاويط (الخفافيش) والحشرات النافعة (التي تفترس الحشرات الضارة) كأدوات طبيعية لمكافحة الحشرات. وان نظاماً ايكولوجياً مستديماً لمزرعة يوفر موئلاً لعدد وافر من الكائنات المفيدة التي تحافظ على التوازن بين الحشرات الضارة ومفترساتها.

* اذا تعرضت مرة واحدة لكمية صغيرة من مادة كيميائية سامة، هل تكون احتمالات اصابتي بالسرطان كمن يتعرض للمادة الكيميائية كل يوم؟

– عموماً، لا. فالتعرض له علاقة بكمية المادة الكيميائية وعدد مرات ملامستها أو الاحتكاك بها. وقد وضعت السلطات في معظم الدول الصناعية حدوداً معينة لتعرض المستخدمين كي لا يصابوا بالأمراض. وقد يرتبط التعرض المتكرر لمستويات منخفضة من مزيج مواد كيميائية بمشاكل صحية، بينما يبقى تعرض واحد على مستوى أعلى دون عتبة التسمم.

القاموس البيئي

أنواع مهددة: حيوانات ونباتات وطيور وأسماك وكائنات أخرى مهددة بالانقراض بفعل تغيرات في البيئة من صنع الانسان أو الطبيعة.

الأوزون: غاز تحوي جزيئاته ثلاث ذرات اوكسيجين (O_3). وهو موجود في طبقتين من الغلاف الجوي المحيط بالأرض. طبقة الأوزون النافع موجودة على ارتفاع يراوح بين 11 و30 كيلومتراً فوق سطح الأرض، وهي تحمي الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الصادرة عن الشمس، وقد اكتشف العلماء عدة ثقوب في هذه الطبقة الواقية. ويتركز الأوزون أيضاً على سطح الأرض نتيجة التفاعلات بين الانبعاثات الناجمة عن احتراق الوقود الأحفوري وأشعة الشمس، ولذلك له تأثيرات صحية ضارة.

التدوير: اعادة استعمال المواد والأشياء في أشكالها الأصلية أو في أشكال متغيرة بدلاً من رميها كنفايات.

التلوث: وجود مواد في المياه أو التربة أو الهواء تؤدي الى تدهور النوعية الطبيعية للبيئة، أو تزعج حواس النظر أو الذوق أو الشم، أو تسبب خطراً صحياً. ان الاستفادة من مورد طبيعي ما يفسدها عادة وجود ملوثات.

التنوع البيولوجي: أعداد وأنواع الكائنات المختلفة في المجمعات الايكولوجية التي تعيش فيها طبيعياً.

وتنتظم الكائنات على عدة مستويات تراوح بين الأنظمة الايكولوجية الكاملة والتركيبات البيوكيميائية التي هي الأساس الجزيئي للوراثة. وهكذا فان المصطلح يشمل الأنظمة الايكولوجية والأنواع والجينات التي يجب أن تتوافر لتكوين بيئة صحية. ويجب أن تحوي السلسلة الغذائية عدداً كبيراً من الأنواع، تمثل علاقات متعددة بين الفرائس والأنواع المفترسة.

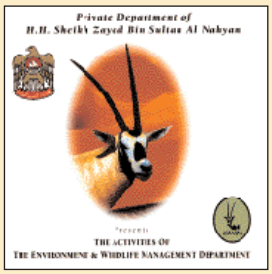
مادة كيميائية خطرة: أي مادة كيميائية تحتاج الى كشف لمعلومات السلامة الخاصة بها. وبامكان هذه المواد احداث تأثيرات مادية ضارة كحريق أو انفجار، أو تأثيرات صحية ضارة كالسرطان أو الالتهاب الجلدي.

مركبات الكلوروفلوروكربون: مجموعة من المواد الكيميائية التي تستعمل في مكيفات الهواء والثلاجات كغازات تبريد، كما تستعمل كمذيبات أو غازات دفع في قوارير الرذاذ (ايروسول). وتنتقل مركبات الكلوروفلوروكربون الى طبقة الجو العليا حيث تدمر محتوياتها من الكلور جزيئات الاوزون التي تمنع الأشعة فوق البنفسجية الحارقة من الوصول الى الأرض. ويعتقد أن هذه المركبات هي المسبب الرئيسي لثقب الأوزون، خصوصاً فوق منطقة المحيط المتجمد الجنوبي.

المكتبة الخضراء

ادارة البيئة والحياة الفطرية CD- ROM عن حماية البيئة في الامارات

حماية البيئة في الامارات هي موضوع اسطوانة مدمجة (CD-ROM) اصدرتها الدائرة الخاصة لرئيس الدولة الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان. وهي تسلط الضوء على نشاطات ادارة البيئة والحياة الفطرية في الدائرة.



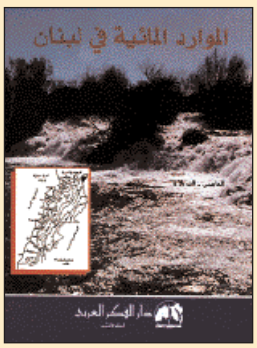
ومن المواضيع المسجلة على الاسطوانة: الطيور في جزيرة صير بني ياس، الحيوانات الثديية في جزيرة صير بني ياس، الصقور والحبارى، البرامج الزراعية، الطبيعة والحياة الفطرية والحياة المائية في دولة الامارات العربية المتحدة.

لاستعمال محتويات الاسطوانة يرجى الاتصال بـ: مدير ادارة البيئة والحياة الفطرية، الدائرة الخاصة للشيخ زايد بن سلطان آل نهيان، ص.ب 77 أبو ظبي، دولة الامارات العربية المتحدة.

الموارد المائية في لبنان

يتمتع لبنان بموارد طبيعية ميزته عن محيطه ووهبته خصائص جمالية ومناخية. والماء من أهم هذه الموارد. ولكن على رغم أهمية الثروة المائية وتأثيرها على التنمية في قطاعي الخدمات والانتاج، فهي لم تحظ اهتماماً وطنياً شاملاً. وبذلك تم اهدار الطاقة الهائلة الممكنة للاستفادة من هذه الموارد وخيراتها.

في ضوء ذلك يأتي كتاب «الموارد المائية في لبنان». وهو يضم ملخصاً عن الموارد المائية في العالم، وستة فصول عن مياه لبنان تتناول الجغرافية الطبيعية، والمناخ، والموارد المائية، والموارد المتاحة للاستثمار، والاستخدام الحالي للمياه، والحاجات المستقبلية.



المؤلف: سعد الدين مدلل، الناشر: دار الفكر العربي، بيروت، 997 ، 136 صفحة.

البيئة

وزعت في مدارس رأس الخيمة ومناطق أخرى في الامارات نسخ من كتاب «البيئة» مساهمة من بنك الاتحاد الوطني في التوعية البيئية.

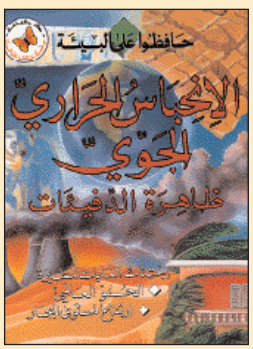
قدم للكتاب الشيخ نهيان بن مبارك آل نهيان، وزير التعليم العالي والبحث العلمي ورئيس مجلس ادارة بنك الاتحاد الوطني. فأكد على أن مسؤولية حماية البيئة تمثل أحد أكبر التحديات في دولة الامارات، وأعرب عن امله في زيادة الوعي البيئي لدى الشباب.

يقع الكتاب في 72 صفحة، ويوضح لطلاب المدارس الوسائل التي يمكنهم بها المساعدة في حماية البيئة. كما يتضمن خمسين اقتراحاً مبسطاً، مع رسوم ايضاحية، للحفاظ على سلامة البيئة.

صدر عن بنك الاتحاد الوطني في دولة الامارات العربية المتحدة.

حافظوا على البيئة

سلسلة كتب موجهة الى الأجيال الطالعة تعرض أخطر القضايا البيئية التي تهدد مستقبل الأرض على أبواب القرن الحادي والعشرين، مع حلول مناسبة. تتضمن السلسلة أربعة كتب حول: خرق الأوزون، الانحباس الحراري الجوي: ظاهرة الدفيئات، المطر الحامضي، الغابات المطيرة.



وتتضمن هذه الكتب بعض أحدث المعلومات البيئية المثبتة بالأرقام والشواهد. وتشتمل على خرائط ورسوم بيانية وصور ايضاحية معبرة ومقررات صادرة عن المؤتمرات الدولية. وفيها توجيهات للأجيال الطالعة للتعامل مع الطبيعة والحفاظ على البيئة. وهي تتضمن قائمة بالمصطلحات الواردة في كل كتاب.

اعداد: الدكتور ألبير مطلق. الناشر: مكتبة لبنان، بيروت، 1998. سعر الكتاب: خمسة دولارات.

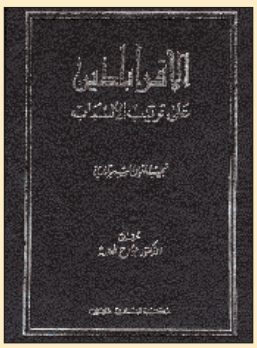
الخبر

نشرة فصلية يصدرها مركز نظم المعلومات الجغرافية في الدوحة في دولة قطر. بدأ اصدارها باللغة الانكليزية، واليوم تتضمن مواضيع بالعربية.

في العدد الرابع (شتاء 1998) مقال حول الامكانات التي يوفرها جهاز الكومبيوتر الشخصي للوصول الى الخرائط والبيانات الصادرة عن وزارة الشؤون البلدية والزراعة في قطر، ونبذة عن موقع مركز نظم المعلومات الجغرافية على شبكة الانترنت، وخبر عن «برنامج خادم الخرائط» على الانترنت، ومواضيع أخرى، منها: من يعنى بالبيئة؟ نظام المعلومات الجغرافي استراتيجي لتطوير الاتصالات في الشرق الاوسط.

الأقراباذين على ترتيب الأسباب

كتاب يتناول الطب والتداوي بالأعشاب. مضمونه قديم اذ كتبه نجيب الدين السمرقندي المتوفى عام 1222م. حرره الدكتور جورج طعمه بعد قيامه بأبحاث طويلة حول الأسماء العلمية للنباتات المذكورة في المخطوطة. كما قام بترجمته الى الفرنسية والانكليزية بقصد «التعريف بوجه مهم من وجوه الحضارة العربية الاسلامية». وقد طبع محتوى الكتاب باللغات الثلاث في مجلد واحد لتسهل على القارئ مراجعة مضمونه، ولا سيما أسماء النباتات.



أيار (مايو) 1998

6 – 4
الندوة الدولية حول الالكترونيات والبيئة (IEEE)، أوك بروك، ايلينوي، الولايات المتحدة.
445 Hoes Lane, Piscataway, NJ 08855-1331, USA;
Tel:+1 (732) 5623875, Fax: +1(732) 9811203.

8 – 4
المعرض التجاري الدولي (IFAT) حول مياه الصرف والتخلص من النفايات. ميونيخ، المانيا.

8 – 7
ورشة عمل لتفعيل الموارد البيئية، تنظمها مجموعة من الصناعيين ورجال الأعمال في لبنان، بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة الانمائي.
للاتصال: غرفة التجارة الدولية، الاشرفية، بيروت، لبنان.
هاتف: 8/200437 – 1 (961)، فاكس: 321220 – 1 (961)
E-mail: iccleb@sodetel.net.lb.

15 - 4
الاجتماع الرابع للاطراف الموقعة على اتفاقية التنوع البيولوجي، براتيسلافا، سلوفاكيا. تنظيم برنامج الأمم المتحدة للبيئة.

8 - 5
مياه أفريقيا 98: المعرض الدولي السادس للمياه والهندسة البيئية، والمؤتمر الأول لشرق أفريقيا حول الماء والبيئة، نيروبي، كينيا.
African Conferences & Exihibitions Ltd-37 Upper Duke St,
Liverpool, L1 9DY, UK. TeL: +44(0) 151709 9192,
Fax: +44(0) 151 709 7801, E-mail: africon@robart.demon.co.uk.

16 – 12
معرض ENTSORGA'98 حول ادارة النفايات، كولونيا، المانيا.
Tel:0221/821; Fax:0221/821-3411,
www.Koelnmesse.de/entsorga

23 - 19
مشروع لبنان 98 (Project Lebanon'98)، فوروم دي بيروت.
للاتصال: الشركة الدولية للمعارض، ص.ب: 55576، بيروت، لبنان.
هاتف: 6/5/4/582083-1(961)، فاكس 582326-1(961)
E-mail:ifp@ifp.com.lb

28 - 24
الجلسة العشرون للمجلس التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، نيروبي، كينيا.

30 - 25
معرض المياه الدولي الثالث: البيئة والتكنولوجيا، موسكو، روسيا.
ECWATCH-98 Organizing Committee,
P.O.Box:173, Moscow, Russia 107078,
Tel/Fax: +7(095) 207 6360,
E-mail: ecwatech@sibico.msk.ru

27 - 26
مؤتمر أوروبي حول التنمية المستديمة في الصناعة (IAI98)، ستراسبور، فرنسا.

31
يوم بلا تدخين.

حزيران (يونيو)

6 – 1
المؤتمر الدولي الثاني للنحالين العرب، عمان، الاردن.
للاتصال: محمود الخطايبة، ص. ب 172 اربد، الاردن.
ولمزيد من المعلومات: رشيد يزبك، الأمين العام المساعد لاتحاد النحالين العرب، ص ب: 300/90 جديدة بيروت، لبنان
هاتف: **890644 - 1 (961)**، فاكس: 890085-1(961)
E-mail: gyazbek@adm.net.lb

4 – 2
معرض التكنولوجيات البيئية (ET'98)، برمنغهام، بريطانيا.
Julie Dauncey, Tel: (+44) 181-910 7840, Fax: (+44) 181-910 7989
E-mail: Julie.dauncey@reedexpo.co.uk

5 – 3
اجتماع المجلس العلمي لاتفاقية الأنواع المهاجرة، ماغنينغن، هولندا. تنظيم برنامج الأمم المتحدة للبيئة.

5
يوم البيئة العالمي.

14 - 12
اجتماع مفتوح حول الأبعاد البشرية للتغيّرات البيئية العالمية، لاكسنبرغ، النمسا.

17
يوم مكافحة التصحر.

29/3 – 6/7
الاجتماع الأول حول الملوثات العضوية الدائمة، جنيف، سويسرا. تنظيم برنامج الأمم المتحدة للبيئة.

30/2 – 7/6
مياه أفريقيا 98، نيروبي، كينيا.
Tracy Nolan, Tel: (+44) 151-7099192, Fax: (+44) 151-7091801
E-mail: africon@robat.demon.co.uk

تموز (يوليو)

7 - 3
المؤتمر الرابع حول السوائل (IV LMC)، جامعة غرانادا، اسبانيا.
TeL (34) 58 - 243213, Fax: (34) 58 - 243214
E-mail: liquid99@ugr.es

11
يوم السكان العالمي.

أيلول (سبتمبر)

16
يوم الأوزون العالمي.

25 - 20
المؤتمر العالمي الخامس حول الطاقة المتجددة، جامعة فلورنسا، ايطاليا.
Professor Ali Sayigh, Congress Chairman and Director
General of WREN, 147 Himanton,Lower Earley Reading
RG6 4HN, UK. Tel: (44) 1189 611364, Fax: (44) 1189 611365
E-mail: asayigh@netcomuk.co.uk

24– 20
المعرض السعودي للمدارس ووسائل التعليم والكتاب 98. مركز معارض الرياض، المملكة العربية السعودية. للاتصال: شركة معارض الرياض المحدودة، ص.ب.: 56010 الرياض 11554، المملكة العربية السعودية.
هاتف: 454148 – 1 (966)، فاكس: 454846 – 1 (966).
E-mail: recsa@midleast.net

23 – 21
مؤتمر ادارة مياه الصرف 98. يناقش الادارة الأقل كلفة لمياه الصرف الصناعية والمدينية ومعالجتها واعادة استعمالها. فندق شيراتون ديرة، دبي.
هاتف: 518604- 4 (971). فاكس: 528400- 4 (971)

25 – 22
Aquatech Europe '98 للتكنولوجيات المائية، امستردام، هولندا.
Hilde van der wee, Tel: (+31)205491212, Fax: (+31)205491894

25 – 23
مؤتمر البيئة الأوروبية 98، ألبورغ، الدنمارك.
Tel: (+45)891-80133, Fax:(+45)891-85233
E-mail: euro@akkc.dk, http://www.akkc.dk

28
يوم الملاحة البحرية.

تشرين الأول (أكتوبر)

8 – 4
المعرض السعودي للبيئة 98، يتخلله مؤتمر عن التكنولوجيا البيئية في الشرق الأوسط. مركز معارض الرياض، المملكة العربية السعودية، للاتصال: شركة معارض الرياض المحدودة، ص.ب. 56010 الرياض 11554، المملكة العربية السعودية.
هاتف: 4541448 – 1 (966)، فاكس: 454846 – 1 (966).
E-mail: recsa@midleast.net

8 – 4
معرض البناء السعودي 98، مركز معارض الرياض، المملكة العربية السعودية. للاتصال: شركة معارض الرياض المحدودة، ص.ب. 56010 الرياض 11554، المملكة العربية السعودية.
هاتف: 454148 – 1 (966)، فاكس: 454846 – 1 (966)
E-mail: recsa@midleast.net

5
يوم الموئل العالمي.

9 - 6
المعرض الزراعي للشرق الاوسط (Agritech Middle East'98)، فوروم دي بيروت. للاتصال: الشركة الدولية للمعارض، ص.ب: 55576، بيروت، لبنان.
هاتف: 6/5/4/582083-1(961)، فاكس: 582326-1(961).
E-mail:ifp@ifp.com.lb

14 - 11
معرض ومؤتمر أبو ظبي للبترول «أديبك» حول صناعة النفط والغاز في القرن الحادي والعشرين. مركز المؤتمرات، أبو ظبي.

16
يوم الاغذية العالمي.

22 – 18
المعرض الزراعي السعودي 98، مركز معارض الرياض، المملكة العربية السعودية. للاتصال: شركة معارض الرياض المحدودة، ص.ب. 56010 الرياض 11554، المملكة العربية السعودية.
هاتف: 454148 – 1(966)، فاكس: 454846 – 1 (966).
E-mail: recsa@midleast.net

24
يوم البيئة العربي.

تشرين الثاني (نوفمبر)

13 – 2
المؤتمر الرابع للاطراف الموقعة على اتفاقية تغير المناخ بوينس ايرس، الارجنتين. تنظيم برنامج الأمم المتحدة للبيئة.

25 – 23
المؤتمر العاشر للاطراف الموقعة على بروتوكول مونتريال، القاهرة، مصر. تنظيم برنامج الأمم المتحدة للبيئة.

30/11 – 12/11
المؤتمر الثاني للاطراف الموقعة على اتفاقية التصحر، دكار، السنغال. تنظيم برنامج الأمم المتحدة للبيئة.

كانون الأول (ديسمبر)

17 - 14
المؤتمر الدولي للتكنولوجيا البيئية 98. نيودلهي، الهند.
Tel: (+91) 11 - 4633889, 4692184
Fax: (+91) 11 - 4635215, http://www.tafcon.com/

29
يوم التنوع البيولوجي.

شباط (فبراير) 1999

5 - 2
المؤتمر العالمي الرابع حول استعادة الموارد واعادة التدوير، والتكامل (R'99)، يتخلله معرض. جنيف، سويسرا.
Ms. Maria Bühler, R'99 Project Manager, Seefeldstrasse 224,
CH-8008 Zurich, Switzerland. Tel: (+41) 1-386 44 44,
Fax: (+41)1-385 44 45, E-mail: buehler@peak.ch

آذار (مارس) 1999

5 - 2
المعرض التجاري الدولي (TERRATEC'99) حول التقنيات البيئية والطاقة. ليبزيغ، المانيا.
Tel: +49(0) 341 - 678 - 8293, Fax: +49(0) 341 - 678 - 8292
E-mail: info@leipziger-messe,de.www.terratec-leipzig.de

22
يوم المياه العالمي

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.

Environment & Development

Volume 3, Number 12, May-June 1998

FROM THE EDITOR

Two years have passed since the launching of *Environment & Development*. During this period, the magazine succeeded in entering 22 Arab countries and played a major role in placing environment on the Arab agenda.

While we succeeded in addressing ordinary people - students, industrialists, teachers, workers, and businessmen - we also reached officials in every Arab country. Rarely could be found a ministry, parliament or any public establishment that has not yet subscribed to *Environment & Development.*

Significantly, more than 80% of our subscribers during the first year have renewed for a two-year subscription. This is an indication that they trust us, and we are proud of it. The greatest goal we have achieved is perhaps this close relationship with our readers.

Environment & Development is a regional magazine for all Arabs, in an era characterized by isolation and confinement within narrow borders. This is because we believe that environment recognizes no boundaries.

This, however, was occasionally misunderstood. Someone told us once: "I smell oil in *Environment & Development* Magazine", referring to the coverage of environmental issues and natural conservation programs in the oil-producing Arab Gulf states. Truly, we do not consider such a statement as an insult. We are proud of the smell of Arab oil when used to protect nature and safeguard the Arab environment. The smell of Arab oil, like the smell of soil in our mountains and sand in our deserts, is a source of our pride, because it symbolizes our environment and natural resources. Definitely, it is more noble than the smell of grants from foreign embassies, at whose doors stand pretentious "environmentalists" waiting for crumbs of suspicious aid.

On the other hand, if the intention was that this magazine obtains aid from any party other than its readers and advertisers, it is our duty to clarify once more that the only financier of *Environment & Development* is its publisher, Najib Saab, simply because he believes that investment in environment is an investment in the future.

Environment & Development

5 Sustainable Development: Sharing Abundance Not Partaking of Poverty
Editorial, by Najib Saab

8 The House Garden
You can transform your garden or backyard into a miniature natural environment

15 ESCWA'S Environmental Concerns in the Arab World
Interview with ESCWA'S secretary general Dr. Hazim Biblawi

16 Cover Story: Poison Trade
- Will the Developing World Remain a Dump for Hazardous Wastes?
- Chemical Pollution Recognizes No Boundaries
- Waste Dumps: Potential Volcanoes

24 Asbestos: Uses and Threats
Asbestos fibers cause Cancer. Using asbestos cannot be safe enough

30 Building with Earth
Rebirth of an ancient environmentally friendly architecture

36 Environmental Protection in The United Arab Emirates
- Forests in the Desert
- ADNOC Group: Environmental Protection is a Priority
- Biosaline Agriculture Center

44 The Air We Breathe
Microbes, radioactive matter and industrial and car emissions

46 The Environmental Report
Hazards and measures that should be declared by industrial companies

48 Pesticides Pollute our Food
While protecting crops, pesticides can cause health problems

54 Cedars of Chouf
A natural reserve in Lebanon

"Return to Nature" Environmental Contest, 6 - Green Quotes, 12 - Arab Environment News, 14 - World Environment News, 22 Environment Market, 28 - Natural Medicine, 34 - NGO News, 50 - Consumer Tips, 52 - Environment & Development Forum, 60 Questions & Answers, 62 - Green Library, 63 - Calendar, 64 - Subscription Form, 65

Supplement: The Young Environmentalist

Lesson of the Frogs 1
The Polluting Car (short story) 2
Toys From Wastes 3
Environment Club 4
Get to Know Your Environment 6
Fun with Nature 7
Green Bandar (comic strip) 8

Publisher/Editor-in-Chief
Najib Saab

Executive Editor
Raghida Haddad

Layout: Promosystems International - **Execution:** Jamal Awada
Photos: Sako Bekarian, Christo Baars, Giovanni pasquale and others
Illustrations: Lucien de Groot, Edgar Aho
Printed by: Arab Printing Press, 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) 742043 - Fax: (961) 1-346465 - Email: envidev@mectat.com.lb

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

Printed on recycled paper

© 1998 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.

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.