

هدية العدد: روزنامة البيئية ١٩٩٨

البيئة والتنمية

ENVIRONMENT & DEVELOPMENT, Volume 3, Number 10, January-February 1998



المجلة البيئية
العربية الأولى

المجلد الثالث - العدد 10
كانون الثاني - شباط
يناير - فبراير 1998

صيدلية الطبيعة

أي بيئة نتظرنا
في 1998؟

المبيدات الفاسدة

غابات المطر

طيور
غوطة دمشق

سدود هولندا

المدن تغير المناخ

الماء

هل يصبح أعلى من النفط؟



البيئة والتنمية



المجلد الثالث، العدد 10، كانون الثاني/شباط - يناير/فبراير 1998



- 5 البيئة والتنمية
افتتاحية العدد
- 6 صيدلية الطبيعة
أعراض وأمراض شائعة
يمكن علاجها بغنى عن الأدوية
- 14 موضوع الغلاف: الماء
● العالم يعطش سنة 2000
● الماء في العالم العربي:
هل يصبح أغلى من النفط؟
- 26 الحمار الوحشي ينقرض
في الصحراء العربية
كانت قطعانه تطوف في الصحارى
والسهول فلم تبق منها الا قلة
- 32 المبيدات الفاسدة تهدد البيئة والسكان
ألف الأطنان من المبيدات الفاسدة المخزونة
تهدد بالتلوث والأمراض
- 35 المدن تغير المناخ
وسائل النقل والبيوت تزيد حرارة الجو
- 36 أي بيئة تنتظرنا؟
١. العالم على مشارف سنة 2000
٢. المنطقة العربية: سباق البيئة والتنمية
- 42 حواجز الضجيج
تصاميم جمالية على الطرقات
تفتن العين كما تحمي الأذن
- 44 كيف تبني خزان ماء بالفيروسيمينت
لدليل سهل لبناء خزان ماء على سطح البيت
او في الحديقة
- 50 الجراد الصحراوي
تتحرك أسراب الجراد بالملايين، وحيثما
حلّت حل معها الخراب
- 52 طيور غوطة دمشق
عصافير من كل لون تزدهو في الغوطة الغنّاء
- 54 سدود هولندا:
صراع أزلي مع البحر
مشروع الدلتا العملاق يحمي الأراضي
الواطئة من الفيضانات
- 60 غابات المطر: قارات غامضة
تؤوي نصف كائنات الأرض
أغنى بقاع العالم تدمر يوماً ومعهما تزول
ملايين الأنواع

أقوال بيئية 11 - أخبار البيئة العربية 12 - البيئة حول العالم 24 - سوق البيئة 30 - الطبيعة خير طبيب 41 - دليل المستهلك 48 - منبر البيئة والتنمية 58 - المكتبة الخضراء 63 - مفكرة البيئة 64 - قسيمة الاشتراك 65 - ملخص بالانكليزية English Summary, 66

هدية العدد



التقويم البيئي
للسنة الميلادية
1998
(32 صفحة)

إحدى المنظمات الدولية المعنية بالتنمية بعثت إلينا برسالة من مركزها الرئيسي تمدح فيها مجلة "البيئة والتنمية"، وتثني على دورها الرائد في اطلاق حوار جدي حول التنمية في العالم العربي. وأرقت الرسالة بمجموعة من المواد الإعلامية بهدف نشرها في المجلة.

الطريف في الموضوع أن الرسالة انتهت بمقطع تعتذر فيه دائرة الاعلام في المنظمة عن الاشتراك في المجلة لعدم توافر اعتمادات في الميزانية، وتطلب ارسال المجلة هدية مجانية. وعلى أي حال، فالمجلة لم تطلب من المنظمة الاشتراك.

هذه المنظمة، التي تعجز عن دفع ثلاثين دولاراً بدل اشتراك في المجلة الوحيدة المختصة بموضوع عملها في المنطقة العربية، ترسل لنا ولغيرنا من وسائل الاعلام عشرات البيانات أسبوعياً بواسطة الفاكس. وقد أجرينا حساباً بسيطاً تبين منه أن كلفة المحادثات الهاتفية والورق لهذه البيانات تتجاوز أسبوعياً قيمة الاشتراك السنوي في مجلة "البيئة والتنمية".

أما محتوى هذه البيانات التي تحرص المنظمة على إرسالها، فهو أقرب الى مادة اعلانية عن نشاطات وحفلات اجتماعية ترفيحية، منه الى مواضيع التنمية والبيئة والفقر والجوع والغذاء.

المنظمات التي تستخدم المال العام للترويج لمديريها وتسويق سياساتهم، بدل الاستثمار في ما يخدم عمليات التنمية نفسها، هي عدو للتنمية. وقد تكون الخدمة الأفضل التي يمكن لدوائرها الإعلامية تقديمها للبيئة هي التوقف عن استخدام الورق. ففي هذا، على الأقل، مساهمة متواضعة في الحفاظ على موارد الطبيعة.

البيئة والتنمية

النشر/رئيس التحرير
نجيب صعب
رئيسة التحرير التنفيذية
راغدة حداد

الأخراج: بروموسيسستمز انترناشونال - التنفيذ الإلكتروني: جمال عواضة
الصور: ساكو بيكاريان، كريستو بارس، جيوفاني باسكوالي
الرسوم: لوسيان دي غروت، إدغار أحو
الطباعة: المطبعة العربية، بيروت
التوزيع: الشركة اللبنانية لتوزيع الصحف والمطبوعات

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

البيئة والتنمية مجلة عربية مستقلة تصدر كل شهرين عن «المنشورات التقنية» بالتعاون العلمي مع شركة «المهندسون الاستشاريون للشرق الأوسط» - بناية طرزي، شارع اللبان، الحمراء، بيروت. المدير المسؤول: نجيب صعب
مراسلات التحرير والادارة: ص. ب ٥٤٧٤ - ١١٣، بيروت، لبنان - هاتف: ١٧٤٢٠٤٣، (٩٦١) ١-٣٤١٣٣٣، (٩٦١) ١-٣٤٦٤٦٥ - فاكس: (٩٦١) ١-٣٤٦٤٦٥ E-mail: envidev@mectat.com.lb

لبنان ٥٠٠٠ ل.ل، سوريا ٧٥٠ ل.س، الأردن ١٠٠ دينار، الكويت ١٠٠ دينار، الإمارات العربية المتحدة ١٢ درهماً، قطر ١٢ ريالاً البحرين ١٠٠ دينار، المملكة العربية السعودية ١٢ ريالاً، عُمان ١٠٠ ريال، مصر ٤ جنيهات، تونس ٢ دينار، المغرب ٢٠ درهماً قبرص ٢ جنيهات، اليونان ٥٠٠ دراهما، بريطانيا ٢ استرليني، فرنسا ٢٠ فرنكاً

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

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



طبعت على ورق أعيد تصنيعه

البيئة والتنمية

نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



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

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



البيئة والتنمية

بقلم نجيب صعب

الولايات المتحدة، التي تضم 4 في المئة من سكان العالم، مسؤولة عن 25 في المئة من انبعاثات الغازات المسببة لتغير المناخ. غير أنه مع الاستمرار في السياسات الحاضرة، فمن المتوقع أن تزداد انبعاثات هذه الغازات في الولايات المتحدة بنسبة 23 في المئة سنة 2010 بالمقارنة مع ما كانت عليه سنة 1990، بينما تطرح دول المجموعة الأوروبية تخفيض الانبعاثات بنسبة 15 في المئة قبل هذا التاريخ. وتدعو الولايات المتحدة أيضاً إلى إلزام الدول الفقيرة النامية بمعدلات خفض الانبعاثات في الوقت ذاته مع الدول الصناعية، مع ما في هذا من عرقلة لجهود التنمية. وتهدد أستراليا بالخروج على أي اتفاق للحد من انبعاثات الغازات المسببة لتغير المناخ إذا كان سيعني خسارة وظائف وإبطاء عجلة النمو الاقتصادي.

وسط هذه التناقضات، وعجلة شد الحبال الدولية، تبنت دول "أوبك"، التي وقفت في جبهة واحدة مع الدول الأكثر فقراً، موقفاً مميزاً. ففي حين كانت ترفض في الماضي كل بحث في زيادات الضرائب على النفط وتعتبره موجهاً ضدها، مما أظهرها في حالات كثيرة وكأنها معادية للبيئة، اعتمدت اليوم نهجاً ذكياً يرحب الدول التي تخطى رعاية البيئة بالمصالح الاقتصادية الداخلية. فهي الآن تقول: ارفعوا الضرائب على النفط، ولكن ارفعوها أيضاً على كل مصدر آخر للطاقة بحسب تسببه بالتلوث. فلا يجوز أن تصبح حماية البيئة غطاء لمعاوية الدول النفطية لصالح أشكال أخرى من الطاقة الملوثة أيضاً.

وهي تقول: ان الضرائب على النفط أصبحت مصدر دخل كبير للدول الصناعية الغنية، بحجة الحفاظ على البيئة. فأصبح ما يصل إلى خزائن هذه الدول من رسوم على براميل النفط يساوي أضعاف ما يصل إلى الدول المنتجة من سعر البرميل. فإذا كانت حجة الحفاظ على البيئة جدية، فلتعط الدول الصناعية الغنية الجزء الكبير من ضرائب البترول كتعويضات إلى الدول النفطية والدول الفقيرة، للمساعدة في تطوير برامج حماية البيئة لديها.

نحن ننتمي إلى العالم العربي، وإلى مجموعة الدول الفقيرة النامية. ولا يجوز أن نقبل التنازل عن مصالحنا تحت ضغط مطارق «العولمة البيئية»، لا سيما حين تعني أن على الفقراء وحدهم أن يدفعوا الثمن.



أخيراً، حسمت مجموعة الدول المصدرة للنفط (أوبك) أمرها من مسألة مشاركتها في التدابير الدولية لمعالجة مسببات تغير المناخ. فللمرة الأولى، أعلنت المجموعة موقفاً هجوماً شجاعاً، يحمي حقوق الدول النفطية، وهي في معظمها دول في طور النمو، كما يحافظ على مصالح الدول الفقيرة.

لقد طالبت دول "أوبك" بتعويضات مالية لسد الخسارة التي ستترتب عن فرض ضرائب مرتفعة على الوقود تؤدي إلى تخفيف حجم الاستهلاك. فالخطة التي تقترحها الدول الصناعية لخفض انبعاث ثاني أكسيد الكربون ستؤدي إلى تقليص إنتاج النفط وخسارة دول "أوبك" عشرين مليار دولار سنوياً.

والدول الأساسية المنتجة للنفط هي في معظمها دول نامية من العالم العربي وآسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية، وهي تفتقر إلى الصناعات الكبيرة، كما أنها ما زالت تحتاج إلى صرف آلاف الملايين على مشاريع التنمية الاجتماعية والاقتصادية لتطوير شعوبها. وهي تلتقي في موقفها مع مجموعة الدول الأكثر فقراً في العالم، التي ترى أن الدول الصناعية الغنية يجب أن تتحمل العبء الأساسي لتنظيف البيئة لأنها هي المسؤولة بشكل رئيسي عن تلويثها.

وإذا كنا ندعو إلى عدم حشر الدول النفطية والدول النامية والفقيرة الأخرى في التزامات تضر بمصالح شعوبها، تحت ضغط قوى المال والصناعة في العالم، فهذا لا يعني أن مشكلة تغير المناخ ليست ملحة. لقد أصبح ثابتاً أن المناخ يتغير على نحو خطير بسبب الممارسات الصناعية المنفلتة ووسائل النقل. فمعظم العلماء يتفقون اليوم على أن الاستمرار في الممارسات الحالية سيؤدي إلى ارتفاع في درجات الحرارة العالمية يصل إلى 3,5 درجات خلال مئة سنة. وسينتج عن هذا ارتفاع مستوى مياه البحار بين 15 و 95 سنتيمتراً، كما ستتغير النظم البيئية بسبب تغير الحرارة في السواحل والصحاري والغابات.

السبب الأساسي لهذا التغير المناخي انبعاث غازات الوقود المستعمل في الصناعة والنقل وإنتاج الطاقة. والحل تخفيف استخدام أنواع الوقود الملوثة، وتطوير مصادر أخرى نظيفة للطاقة، مع ما يستتبعه هذا من زيادة في كلفة الإنتاج. فما هي مواقف الدول المختلفة من هذا الموضوع؟

صيدلية الطبيعة



يحتوي معظم "صيدليات" المنازل على أدوية لا يحتاج شراؤها الى وصفة طبية، كمسكنات الألم والصداع، ومضادات الحموضة، وأدوية الحساسية، وشراب السعال، ومليّنات الأمعاء، والحبوب النومة. وفي الأسواق نحو ثلاثة آلاف صنف من الأدوية لا يحتاج شراؤها الى وصفة طبيب. ونحن نتناول هذه الأدوية عندما نظن أنها مفيدة أو ضرورية. لكنها معدة أصلاً لازالة الأعراض لا لشفاء المرض. ولبعضها تأثيرات جانبية خطيرة.

مسكنات الآلام شيوعاً على الاطلاق. وتعتبر مديرية الغذاء والدواء في الولايات المتحدة أن الأسبيرين «مأمون وفعال» عندما يؤخذ بالجرعات الموصى بها، لمدة لا تتجاوز عشرة أيام، وبكمية لا تتجاوز 4000 مليغرام في 24 ساعة. وقد شاع استعمال الأسبيرين منذ نحو مئة سنة، وهو يعتبر مأموناً لمعظم الناس. ولكن قد تكون له تأثيرات جانبية خطيرة في بعض الحالات، ومن ذلك:

- أن يتدخل في عملية تخثر الدم، وتناوله المتكرر قد يفقر الدم من الحديد.
- أن يحدث أو يزيد القرحة، وأن يتسبب بانزعاج أو حرقة أو نزيف في المعدة.
- أن يحدث ردات فعل حساسية عند شخصين من كل ألف شخص، وعند بعض المصابين بالربو. وتراوح ردات الفعل من الطفح الجدي والبثور والتورم الى نوبات ربو تهدد الحياة.
- أن يثبته الدماغ والنخاع الشوكي، ويتبع ذلك هبوط في الجهاز العصبي المركزي قد يؤدي الى قصور في التنفس وانهايار الدورة الدموية والغيبوبة والموت.

● أن يتدخل في عمل الكبد اذا أخذ بجرعات عالية. ومن الاشارات المبكرة للتسمم بالأسبيرين الطنين في الأذنين، وفقدان السمع، والصداع، والدوار، والتقيؤ، والتنفس السريع، والتهيّج الشديد، والتصرف الغريب. وعلى النساء الحوامل استشارة طبيبهن قبل تناول الأسبيرين. والأولاد دون الثامنة عشرة من عمرهم المصابون بجذري الماء أو الانفلونزا لايجوز ان يتناولوا الأسبيرين، لأنه قد يسبب اختلالاً مميّثاً في الكبد او داء «راي»، وهو مرض خطير في الدماغ من أعراضه الحمى والتقيؤ واختلال الكبد وانتفاخ الكليتين والدماغ.

ويعتبر الاسيتامينوفين «مأموناً وفعالاً» اذا تم تناوله مثل الأسبيرين بالجرعات الموصى بها، لمدة لا تتجاوز عشرة أيام وبكمية لا تتجاوز 4000 مليغرام في 24 ساعة. وهو يسكن الألم ويخفف الحمى، ولكن لا يُنصح به لتخفيف التهاب المفاصل. ويتناوله الأشخاص المصابون بحساسية ضد الأسبيرين أو الذين تنزعج معدتهم منه. ولكن حذار الجرعات المفرطة التي يمكنها ان تسبب ضرراً قوياً للكبد وربما الموت. الايبوبروفين مادة رئيسية اخرى في سوق مسكنات الآلام. من أعراضه

حين نستعمل أدوية من دون استشارة طبيب، نكون نحن نطبخ أنفسنا. لذلك علينا أن نصف العلاج المناسب لمرضنا. ولكن كم من المرأت نأخذ الدواء أو نصفه لغيرنا من دون أن نعرف كل المعلومات عنه، كالجرعات المناسبة والتأثيرات الجانبية الممكن حصولها. وأحياناً نتناول أدوية لا نحتاج الى تناولها لأننا أخطأنا في تشخيص الأعراض. والخطر الأكبر في وجود أي نوع من الدواء في المنزل هو احتمال التسمم من جرعة مفرطة. والأطفال معرضون للخطر بشكل خاص، إذ تجذبهم الحبوب الملونة، وكثيراً ما ابتلعوها بالعشرات.

الأعراض إشارات يصدرها جسمنا تدل على أن هناك خطباً ما وأن جسمنا يقوم بشيء حياله. وتؤمّن الأدوية الشائعة ارتياحاً مؤقتاً من أعراض آنية، ولا يجوز استعمالها بشكل مستمر. فكما هو مذكور على الورقة المرفقة بعلبة الدواء، «استشيروا طبيكم اذا استمرت الأعراض»، فربما أنتم مصابون بمرض أخطر مما تظنون يتطلب عناية طبية.

ربما كنتم «ترتاحون» باستعمال الأدوية التي لا تحتاج الى وصفة. ولكن يمكنكم في الحقيقة تخفيف أعراض كثير من الأمراض الشائعة بغنى عن هذه الأدوية.

الصداع والحمى والآلام

السبب الأكثر شيوعاً لتناول الناس أدوية من دون وصفة طبية هو الرغبة في تسكين الألم. وكثيراً ما تخفف المسكنات الصداع والحمى والآلام. تمنع المسكنات انتقال موجات الألم الى الدماغ، وعلى البالغين ألا يتناولوها لأكثر من عشرة أيام متتالية، والأطفال لأكثر من خمسة أيام متتالية. يحتوي معظم مسكنات الآلام على أحد المكونات الثلاثة: الأسبيرين أو حمض الأسيتيلساليسيليك، الاسيتامينوفين، الايبوبروفين. الأسبيرين هو أكثر

الجانبية المحتملة الغثيان، التقيؤ، التشنجات أو الآلام في المعدة، الإمساك، الاسهال، الحرقة، تشنج العنق، الصداع، الحمى، الدوار، الكآبة، الأرق، غشيان البصر، تورم اليدين والرجلين.

لا تتناولوا الايبيروفين اذا كنتم مصابين بحساسية ضد الأسبيرين، أو بحالات سابقة من الدوار، أو تشنج الشعب الرئوية، أو مرض الكبد أو القلب، أو ارتفاع ضغط الدم، أو ورم أغشية الأنف المخاطية، أو القرحة المعدية، أو نزف الأمعاء. ومن المهم بشكل خاص عدم تناوله في الأشهر الأخيرة من فترة الحمل إلا بإذن من الطبيب، لأنه قد يسبب مشاكل للجنين أو تعقيدات خلال الولادة.

ماذا يمكنك أن تفعل؟

ينتج نحو 90 في المئة من حالات الصداع من التلهّف والقلق والخوف والكآبة وحالات عاطفية أخرى.

وهناك أنواع أخرى مألوفة من أوجاع الرأس، كصداع الشقيقة (ميفجرين)، والصداع الناتج من ارتفاع ضغط الدم، أو من التهاب الجيوب الأنفية أو الأغشية المحيطة بالدماغ، أو حتى من السرطان الدماغى النامى. والمصاب في هذه الحالات يحتاج الى عناية طبية ولا تكفيه الأدوية التي يمكن شراؤها من دون وصفة طبيب.

إذا متى يكون من المناسب تناول مسكّنات الآلام لمعالجة الصداع؟ تقول مديريةية الغذاء والدواء إنه ينصح بذلك فقط في حالات الحمى. وهناك أنواع صداع تسببها حساسية تنتج من مأكولات معينة أو مواد موجودة في المنزل. فإذا كان الصداع يعاودك، راقب مأكولاتك وتعرضك للمواد الكيميائية ونشاطاتك وأوقات الصداع، حتى تجد السبب وتقضي عليه بدلاً من معالجة نتائجه.

من العلاجات التي تخفّف الصداع، بصرف النظر عن مصدره، شراب مغلي النعناع القوي أو القصعين أو اكليل الجبل (روزماري)، مع أخذ قيلولة للنوم قليلاً. ويفيد أيضاً تدليك مكان الصداع، وترييض العنق وتليينه ببادارة الرأس في أوسع دورة ممكنة. والاستلقاء في مياه فاترة مع وضع منشفة باردة على الرأس ينفع أيضاً في تخفيف الصداع لأنه يسحب الدم بعيداً من الرأس.

الحمى هي تجاوز حرارة الجسم 37 درجة مئوية. وأي أعراض حادة أو مزمنة وحرارة تتجاوز 39 درجة مئوية تتطلب رعاية طبية سريعة. اما الحمى التي تقل عن ذلك فيمكن معالجتها بعدة طرائق. اذا قررتم تخفيف الحمى، فأسهل الطرق وضع منشفة باردة على الجبين، تبليل وتعصر بشكل منتظم ما ان تمتص الحرارة من الجلد. اما الحمى القوية فيمكن معالجتها بترطيب الجسم باسفنجة او منشفة مبللة لفترات قصيرة، وبدش او حمام بالمياه الباردة. وهناك أيضاً أعشاب لمعالجة الحمى.

والإصابة بالحمى توجب شرب كمية كبيرة من السوائل ليستعيد الجسم المياه التي يفقدها بالتعرق فلا يصاب بالجفاف. أضف عصير الليمون الى السوائل، وتناول الفيتامين C.

الحرقة والإمساك والإسهال والغثيان

يبدو ان كل شخص يعاني خطباً في معدته، حرقة أو اضطراباً أو اسهالاً أو امساكاً. وقد يكون الغثيان ناجماً عن مشكلة في المعدة أو الأمعاء، لكنه قد يكون أيضاً علامة تسمم من الطعام أو حساسية غذائية أو تغيرات هرمونية (خلال الحمل او الدورة الشهرية).

تقوم الأدوية المضادة للحموضة بابطال مفعول فائض حمض الهيدروكلوريك كيميائياً في المعدة. وتعتبر مأمونة نسبياً، مقارنة بمجموعات أخرى من الأدوية. لكنها مع ذلك تحتوي على عناصر قد تكون خطرة لبعض



الأشخاص، خصوصاً اذا ما تم تناولها بكميات كبيرة لمدة طويلة. من هذه مركبات الألومنيوم التي قد تسبب مشاكل للأشخاص الذين «يفسلون» الكلتيين. وقد تؤثر كثرة الألومنيوم في قدرة الجسم على معالجة بعض المعادن الأساسية، مما قد يؤدي الى خلل في العظام. وقد يساهم الألومنيوم في نشوء مرض ألزهايمر (الذي يشبه الخرف).

تستعمل مركبات البيكربونات بشكل واسع كمضادات للحموضة، ومنها بيكربونات الصودا وبيكربونات البوتاسيوم. واذ يمتصها الجسم بسرعة، يمكنها ان ترفع درجة قلوية بلاسما الدم وأنسجة أخرى. وتزيد بيكربونات الصودا نسبة الصوديوم في الجسم، وقد يشكل ذلك خطراً على ذوي ضغط الدم المرتفع.

معظم ملينات الأمعاء غير ضارة، ولكن يجب عدم تناولها إلا في حالات التبرز(الخروج) القليل أو الصعب أو المزجج، كحل مؤقت وليس بانتظام أو لفترة طويلة. فاستعمالها لفترة طويلة يضعف عمل الأمعاء الطبيعي، وقد يصبح الشخص معتمداً عليها. ومن الطبيعي ان يتبرز الانسان ما بين ثلاث مرات يومياً وثلاث مرات اسبوعياً. وأي تغير مفاجئ في نمط التبرز يدوم أكثر من اسبوعين يستدعي استشارة طبيب وليس مداوته بالملينات.

ماذا يمكنك أن تفعل؟

تتعلق مشاكل المعدة والأمعاء بالمأكولات التي نتناولها. والغذاء القليل الدهون والمحتوي على فاكهة وخضّر طازجة وحبوب كاملة يؤمن الكميات المناسبة للجسم من الألياف، والسوائل التي تحفظ نظام الجهاز الهضمي. ومن المفيد شرب الماء بوفرة.

يساعد خفض الوزن على ازالة الحرقة، وكذلك تناول وجبات أصغر خصوصاً في المساء، وتجنب الاستلقاء طويلاً بعد الأكل. واعلم ان الكحول والتدخين والشوكولا والقهوة والبنودرة (الطماطم) والفاكهة الحمضية والمأكولات المقلية والدسمة والملينة بالتوابل الحارة تثير افراز الاحماض في المعدة بكمية كبيرة. وقد أظهرت دراسة ان تركيبة تحتوي على حمض الألبينين، وهي مادة طبيعية مستخرجة من الأعشاب البحرية، نفعت نصف الأشخاص المصابين بالحرقة الذين شملتهم الدراسة. ان حبوب الجينات الصوديوم موجودة في كثير من متاجر الأغذية الطبيعية المنتشرة في الغرب والتي بدأت تغزو الأسواق العربية، ويمكن استعمالها للحرقة.

في حالات الإمساك العارضة، تناول الخوخ او عصير الخوخ أو كميات كبيرة من الفيتامين C. في كل حال، يجب ان تتناول سوائل

حساسيتك ناتجة من غبار الطلع المتطاير من شجرة خارج نافذة غرفة نومك.

الأرق الليلي

يعاني الكثير من الأشخاص عدم قدرة على النوم أو البقاء نائمين. وهناك أدوية منومة كثيرة لا تحتاج الى وصفة. ولكن مهما كان الدواء مفيداً وملائماً، فإن معظم العناصر الفاعلة في الحبوب المنومة غير مأمونة أو غير نافعة. والحبوب المنومة التي لا تحتاج الى وصفة لا يجدر استعمالها لأكثر من اسبوعين. ويتطلب الأرق المزمن استشارة طبيب اختصاصي.



ماذا يمكنك أن تفعل؟

قبل كل شيء، قد لا تكون مصاباً بالأرق. ان عدداً كبيراً من المؤرقين هم كذلك لأنهم يظنون انهم بحاجة الى ثماني ساعات من النوم يومياً. تختلف اجسامنا من فرد الى آخر، ويتطلب كل منا ساعات مختلفة من النوم. فنحن بحاجة الى نوم يكفي لنشعر بالراحة، وقد تتغير هذه الكمية في أوقات مختلفة من حياتنا. أفضل «دواء» لنوم هنيء هو كوب من الحليب الدافئ. فالحليب يحتوي على حمض أميني هو التربتوفان الذي يساعد الجسم على انتاج مادة السيروتونين المسببة للنوم. كما ان وجبة مسائية غنية بالكربوهيدرات تساعد أيضاً على النوم بسهولة. وقد أظهرت دراسات علمية ان البابونج يعطي تأثيراً مسبباً للنوم على عشرة أشخاص من كل اثني عشر شخص. وتتمتع بتأثير مماثل اعشاب اخرى منها الجنجل والحبق والنعناع البري والريحان. اليك أخيراً هذه النصيحة: ضع على سريرك شرشف وأغطية قطنية. فتلك المصنوعة من البوليستر المخلوط بالقطن معالجة بالفورمالديهايد المعروف بأنه يسبب الأرق.

لكي لا تصاب بالجفاف. ويفيد كثيراً تذويب قليل من السكر والملح في الماء وأخذ جرعات من المزيج طوال فترة الإسهال. الإسهال، كالحمى، إحدى آليات شفاء الجسم. اذا اصبت بالإسهال، فذلك يعني على الأرجح أن جسمك يريد إخراج ما في أمعائك، ربّما التخلص من فيروس أو بكتيريا سامة، أو تنظيف جهازك من حالة تسمم غذائي خفيف. وقد تكون لديك حساسية ضد طعام تناولته. اذاً، ربما ليس من مصلحتك ان توقف الإسهال. ولكن لا تتجاهل الإسهال المزمن او الحاد. وللخضاء على الغثيان، اشرب فنجاناً من مغلي اوراق الحبق. وللحوامل، كمية يومية من الفيتامين B6 تراوح بين 10 مليغرامات و20 مليغراماً تساعد في تخفيف الغثيان. وينصح أيضاً بتناول مغلي الزنجبيل مع العسل.

الحساسية

كل عام، في موسم معينة، يأخذ ملايين المصابين بالحساسية مضادات الهيستامين للقضاء على الأعراض المزعجة. خلال نوبة الحساسية يفرز الجسم مادة مثيرة تدعى الهيستامين، تلتصق بالخلايا الافرزية في الأنف والعينين والرئتين. وتسبب مضادات الهيستامين مناطق التقاط هذه المادة على تلك الخلايا، مانعة حدوث الحالة التي تسبب الأعراض. تعتبر مضادات الهيستامين عموماً مأمونة وفعالة. وتقتصر أعراضها الجانبية عادة على جفاف الفم والنعاس. فاذا رغبت في ازالة اعراض الحساسية، والبقاء صحياً، يمكنك تجريب علاج طبيعى.

ماذا يمكنك أن تفعل؟

لحمى الحساسية (حمى القش) علاج هو تناول 500 مليغرام من الفيتامين C ثلاث مرات يومياً، و 50 مليغراماً من حمض البانتوتين (نوع من الفيتامين B) مرتين يومياً مع ملعقة صغيرة من قشر البرتقال او الحامض المبشور والمحلى بالعسل. ويلاحظ تحسناً خلال ثلاثة ايام. هناك حل آخر وأفضل هو معرفة سبب حمى الحساسية وإزالة مسببها من المنزل. سينجح هذا الحل اذا كنت مصاباً بحساسية من هرتك او من ريش وساداتك، لكنه يكون اصعب اذا كانت



الزكام والسعال

تحتوي أدوية الزكام والسعال على مجموعة معقدة من المكونات الفعالة التي تسكن الألم والتهاب الحلق والسعال والحُمى واحتقان الجيوب الأنفية والرشح والعطاس. هذه الأدوية لا تشفي الزكام لكنها قد تخفف الأعراض.

ان الأدوية الموقفة للسعال تعوق مؤقتاً الدافع الى السعال. الكوديين والدكستروميثورفان مثلاً يضعفان نشاط مركز السعال في الدماغ. وهناك ادوية اخرى تخفف الألم والتهيج في الحنجرة والشعب الهوائية فتخفف الحاجة الى السعال.

ان ادوية السعال التي تباع من دون وصفة طبيب معدة للاستعمال لفترة لا تزيد على اسبوع لتخفف السعال الناتج من التهيج الشعبي. أما المدخنون والمصابون بالربو وانتفاخ الرئة وأمراض رئوية أخرى فلا يجدر بهم تناول الأدوية الموقفة للسعال من دون وصفة طبية. والخطر الأكبر في الأدوية التي تحوي الكوديين هو امكان ادمانه. اما الدكستروميثورفان فقد يسبب اضطرابات في المعدة ونعاساً وغماء في بعض الحالات.

والادوية المزيله لاحتقان الأنف تقلص شرايين الدم المنتفخة في الأنف والجيوب، التي هي المسبب الأساسي لانسداد الأنف. ولسوء الحظ يمكن ان يزداد، انتفاخ هذه الشرايين بعد زوال مفعول الدواء، فيتفاقم انسداد الأنف. لذا ينصح بعدم استعمال الادوية المزيله لاحتقان الأنف أكثر من ثلاثة ايام متتالية من دون استشارة طبيب، اذا كنتم مصابين بارتفاع ضغط الدم او باحد الامراض القلبية او السكري أو أمراض الغدة الدرقية.

تؤمن أدوية التهاب الحنجرة تسكيناً مؤقتاً للأعراض الخفيفة، ويجب عدم استعمالها لأكثر من يومين متتاليين. ومعظم التهابات الحنجرة هي أعراض التهاب أو مرض خفي تجدر معالجته لا اخفاؤه بدواء ضد السعال.

ماذا يمكنك أن تفعل؟

ان اول علاج للزكام يخطر في بالنا هو الفيتامين C. وعلى رغم قلة البراهين العلمية التي تثبت ان الفيتامين C يمنع الإصابة بالزكام، فانه يستطيع ان يقصر حياة فيروس الزكام بشكل ملحوظ، حتى لو بدأنا تناوله بعد اصابتنا بالزكام.



ابدأ بتناول عدة جرعات 500 مليغرام من الفيتامين C خلال النهار ما ان تلاحظ الاعراض. ويمكنك تناول 4000 او 5000 مليغرام يومياً خلال فترة الزكام اذا احتجت الى ذلك.

تناول ايضاً الكثير من السوائل الحارة وحساء الدجاج والمأكولات التي تحتوي على التوابل. الفلفل الحار والثوم يقتلان الجراثيم. ومن الاعشاب والزهور المفيدة اذا غليت وشربت البابونج والحبق الترنجاني والبلسان.

ولتسكين الوخز في حلقك، فان أي نوع تقريباً من السكاكر الصلبة مفيد مثل الاقراص المضادة للسعال، فالمقصود هو فرز اللعاب باستمرار. ويفيد كثيراً شرب الحليب الساخن مع الزنجبيل والعسل.

وهناك وصفة شعبية لالتهاب الحنجرة: تبشر بصلة في فنجان ويوضع فوقها عسل ويغطي الفنجان. وخلال بضع ساعات «تعرق» وتخرج عصارتها. فتؤخذ ملعقة صغيرة من «شراب» البصل والعسل مرتين او ثلاث مرات يومياً، ويخف الالتهاب عادة في اليوم التالي.

اذا كنت مجبراً

اذا كنت مجبراً على تناول الادوية، تناولها بوعي. واليك بعض النصائح لاستعمال الادوية بشكل مسؤول:

● للحؤول

دون حوادث تسمم، احفظ الادوية بعيداً عن متناول الأطفال.

● استشر طبيبك

للتأكد من أن الدواء المختار

من دون وصفة مناسب

لأعراضك. وهذا مهم بشكل

خاص للحوامل. أخبر طبيبك

دائماً بكل الادوية التي

تتناولها لكي يقدّر المخاطر التي

يمكن ان تنتج من خلط الادوية.

● تناول الدواء بالجرعات

المحددة على علبته.

● لا تتجرع أدوية أكثر مما

هو ضروري. فكلما ازداد عدد الادوية

المختلفة المأخوذة في وقت واحد، زاد

احتمال التأثيرات المضادة.

● اقرأ التعليمات على الورقة داخل

الغلاف وعلى علبه الدواء.

● تنبه لما تشعر به حين تكون تحت تأثير الدواء، وراقب التأثيرات الجانبية.

■ الرسوم: لوسيان دي غروت

البيئة والتنمية

نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة

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

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



أقوال بيئية



الأمير تشارلز

” على رغم ما يتسم به عالم اليوم من ثراء أكثر من ذي قبل، ويتوفر فيه من الانتاج ما يكفي لإشباع كل إنسان، فمن بين كل خمسة أشخاص يعاني شخص واحد الفقر وسوء التغذية. السبب الجذري هو الفقر المرتبط بمشاكل المناخ والافراط في استغلال الارض في بعض المناطق، علاوة على التوسع العمراني وظاهرة اللامساواة الاقتصادية والاجتماعية. “

عمر بونغو
رئيس جمهورية الغابون

” لا أخال نفسي مبالغاً اذا قلت ان النفع سيعم البشرية بأسرها لو استتعنا المحافظة على ما تبقى من الغابات الاستوائية. ان دورها في ضبط التأثيرات المناخية التي تسود عالمنا كبير الى حد يمكننا من القول بصدق إنها تؤثر في كل فرد حي اليوم وفي المستقبل. “

الامير تشارلز
ولي عهد بريطانيا

” لقد بات منظرأ مألوفاً مشاهدة خبراء من منظمات وبلدان مختلفة يتباحثون ويتبادلون المعلومات في مجال مكافحة التلوث البيئي الذي أصبح هاجساً مسيطراً على تفكير قادة العالم والعلماء المتخصصين على حد سواء. “

د. محمد ابراهيم الجار الله
وزير الشؤون البلدية والقروية في المملكة العربية السعودية



الدكتور محمد ابراهيم الجار الله

” لا يقوى بلد وحده على مواجهة التحدي الذي يفرضه الحفاظ على الخلق وصون الأسس الطبيعية للحياة للأجيال القادمة. انه تحد لا نستطيع مواجهته الا اذا تكاتفنا معاً. “

د. كلاوس توبفر
وزير البيئة في ألمانيا



د. كلاوس توبفر

” ان الكوارث البيئية لا تقتصر على منطقة واحدة، بل تمتد تأثيراتها لتصيب العالم كله. ولذلك فإن البشر جميعاً مسؤولون عن حماية البيئة. ولا يجب ان ننسى ان النمو الاقتصادي لأي بلد يعتمد على ما حققه في مجال التنمية، بالإضافة الى مجهوداته في حماية البيئة. “

كبيثشي كوناجا
رئيس شركة الزيت العربية المحدودة - المملكة العربية السعودية

” هناك مقولة بيئية تقول «فكر عالمياً واعمل محلياً». وهذا يعني أن ما يحصل في جزء من العالم لا بد أن يتأثر به جزء آخر. فنحن في عالم واحد، وكنموذج لذلك أن حادثة تشيرنوبيل أثرت على المنطقة المحيطة لسنوات، ولا تزال آثارها موجودة. “

د. عادل يس
عميد معهد الدراسات والعلوم في القاهرة



كبيثشي كوناجا

” سنكفل بيئة سياسية واجتماعية واقتصادية مؤاتية تستهدف ايجاد أفضل الظروف لاستئصال الفقر وإحلال السلام الدائم، وتستند الى المشاركة الكاملة والمتكافئة للرجال والنساء، باعتبار ذلك أقوم سبيل يقود الى تحقيق الأمن الغذائي المستدام للجميع. “

إعلان روما بشأن الأمن الغذائي العالمي

” ان عقوداً من الحروب الاهلية والاضطراب السياسي جعلت الناس والحياة الفطرية والمساحات الطبيعية تدفع ثمناً غالياً. ولهذا السبب أشعر أنني ملزم بأن أحفظ في الأفلام بعض الجمال الذي ما زال باقياً. “

كفين شافر
مصور أميركي

أخبار البيئة العربية

مجلس وزراء البيئة العرب:

دعم منطقة التجارة العربية الحرة

القاهرة - عقد مجلس وزراء البيئة العرب دورته التاسعة في أواخر تشرين الثاني (نوفمبر) 1997 في مقر الامانة العامة لجامعة الدول العربية في القاهرة. شاركت في الدورة وفود وزارات البيئة من 11 دولة عربية وممثلو منظمات بيئية اقليمية ودولية. ومن أهم المواضيع التي تم عرضها دعم منطقة التجارة العربية الحرة خلال تطبيق نظم الادارة البيئية السليمة في القطاعين الصناعي والزراعي ومراحل الانتاج، بما يحقق جودة السلع العربية واتاحة الفرصة للمنافسة في الاسواق العالمية.

وأعلن أكرم شهيب، وزير البيئة اللبناني ورئيس المجلس للدورة الجديدة، أنه تم الاتفاق على توقيع مشروع بين المجلس وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة ينص على دعم تقرير الهياكل التنظيمية لأجهزة ادارة البيئة والتنمية ودعم برنامج الموارد البشرية في مجالات البيئة وبرامج مكافحة التصحر وزيادة الرقعة الخضراء في العالم العربي وبرامج مكافحة التلوث الصناعي وبرامج التوعية والاعلام البيئي وتأسيس الشبكة العربية الاقليمية للمعلومات البيئية. وتم الاتفاق على تخصيص جائزة لأفضل عمل بيئي في المنطقة العربية للسنة 1998، على ان يتناول الادارة المتكاملة لتنمية المناطق الساحلية.

سيارة لقياس التلوث

اللاذقية - تسلمت مديرية البيئة في المنطقة الساحلية في سوريا سيارة ميدانية لقياس تلوث الهواء والماء والتربة، هدية من الامم المتحدة ضمن برنامج المساعدات الفنية لبيئة المتوسط لدعم مشروع مديريات البيئة في الساحل وحمص وحلب.

نخيل الجزيرة العربية تنهشه السوسنة الحمراء



الشارقة - تهدد حشرة حمراء يقل طولها عن خمسة سنتيمترات ثروة قوامها 30 مليون نخلة في شبه الجزيرة العربية. وقد وصلت سوسنة النخيل هذه الى شواطئ المنطقة في منتصف الثمانينات، ربما من باكستان ضمن مستوردات من نباتات الزينة. ولواجهة هذا الخطر باشرت المنظمة العربية للتنمية الزراعية تنفيذ مشروع قيمته 2,7 مليون دولار. وشرع فريق من العلماء برئاسة عالم الاحياء الكندي السوري الاصل الدكتور سليم حنونيك في مشروع يستغرق خمس سنوات لتطهير المنطقة من هذه الافة. وقال حنونيك: ان سوسنة النخيل الحمراء قادرة على تدمير صناعة النخيل بكاملها في المنطقة ما لم يتم التصدي لها.

وأوضح الدكتور سليم بولس مدير مشروع مكافحة الحيوية لسوسنة النخيل الحمراء في المنظمة ان الاحصاءات الحديثة كشفت عن ارتفاع سريع في عدد الأشجار المصابة في دولة الإمارات العربية المتحدة، من نحو 1300 شجرة عام 1990 الى أكثر من 44 ألف شجرة عام 1995. وإذا استمر هذا الانتشار الخطير فان الأشجار المصابة عام 1995 ستؤدي، نظرياً، الى اصابة نحو 290 ألف شجرة عام 1996 و1,9 مليون شجرة عام 1997 و12,6 مليون شجرة عام 1998.

ويقتلها من دون ان يؤثر في الكائنات الحية الأخرى في الغابة».

تماسيح السد العالي

أسوان - تشهد بحيرة ناصر التي أقيمت على سد أسوان تزايداً في أعداد التماسيح. وعلى رغم صدور قرار عن محافظ أسوان يحظر صيد التماسيح، فان الصيادين في البحيرة يقومون بصيد صغار التماسيح التي تعرضها المتاجر السياحية في شوارع أسوان داخل أحواض زجاجية فيها قليل من الماء. وأصبح مألوفاً أن يشاهد أطفال أسوان وهم يلعبون بالتماسيح الصغيرة.

ويشتري بعض السياح تماسيح صغيرة يضعها البائع في كيس من النايلون القوي مع كمية من الماء. وغالباً ما ينجح السائح في الخروج بتمساح صغير والسفر به الى بلده. والتماسيح الصغيرة تأكل اللحم والبيض، وكثيراً ما تموت لشعرها بالأسر.

وفي سابقة لم تحدث منذ 33 سنة التهم تمساح ضخم صياداً غرق مركبه فاضطر الى العودة سباحة الى الشاطئ. ويبدو أنه اقتحم موقع التمساح الذي ظن انه يهاجمه. وأكد الصيادون في المنطقة ان تماسيح البحيرة لا تهاجم الانسان الا اذا اعتدى عليها.

الجامعة والبيئة

الرياض - تنظم جامعة الملك سعود في الرياض من 28 شباط (فبراير) الى 4 آذار (مارس) اسبوع الجامعة والبيئة، الذي سيرعاه الامير سلطان بن عبد العزيز النائب الثاني لرئيس مجلس الوزراء ووزير الدفاع والطيران والمفتش العام ورئيس اللجنة الوزارية للبيئة في المملكة العربية السعودية. وسيقام خلال الاسبوع معرض خاص تشارك فيه قطاعات انتاجية وخدمية.

نوادي البيئة

في مدارس جنوب لبنان

صيدا - أطلق في جنوب لبنان مشروع التربية البيئية عبر النوادي البيئية في المدارس. ودعت رئيسة لجنة التربية النيابية النائبة بهية الحريري الى تأسيس ناد بيئي في كل مدرسة. واعتبر رئيس اتحاد بلديات صيدا والزهراني أحمد كلش ان مشروع فرز النفايات في المدارس يشكل بداية خطة يجب ان تشمل المجتمع بأسره.

النفائات الطبية:

ارشادات توجيهية

المنامة - عقد في البحرين من 30 تشرين الثاني (نوفمبر) الى 3 كانون الاول (ديسمبر)

التربية البيئية في الجامعات العربية



أسوان - من د. غسان جرادي
عقدت في أسوان في تشرين الثاني (نوفمبر) 1997 ورشة عمل حول تطوير التربية البيئية في الجامعات العربية ضمن إطار برنامج لاونيسكو. حضرها ممثلو لجان «الإنسان والمحيط الحيوي» (MAB) وعرضت فيها الخبرات التدريسية البيئية في جامعات لبنان وسوريا والأردن ومصر والسودان والبحرين واليمن والمغرب. وزار المشاركون محمية العلاقي للمحيط الحيوي في جنوب أسوان قرب الحدود السودانية. ويبدو في الصورة أحد السكان الأصليين في محمية العلاقي.

بتفريغ مياه التوازن ومياه غسيل الصحاري في المياه الإقليمية العمانية، مما يؤثر على الحياة البحرية والثروة السمكية وصحة الإنسان وسلامة السواحل لأغراض السياحة والترفيه.

تدوير النفايات في دبي

دبي - الهدف 555 برنامج تبنته دبي لتقليل حجم النفايات التي ينتجها الفرد في السنة لتصبح 555 كيلوغراماً بحلول السنة 2001.

ولتحقيق هذا الهدف تنوي البلدية زيادة مراكز فرز النفايات في أنحاء الإمارة. وقد دعت البلدية الشركات والمؤسسات الراغبة في رعاية مراكز لتجميع النفايات الى الاتصال بها ليتم وضع أسماؤها على المواقع التي سترعاها.

أخبار سريعة

ابو ظبي - أكد فريق خبراء دولي خلوص شواطئ أبو ظبي من أي مظاهر تلوث خطيرة، وأنها نظيفة الى حد كبير مقارنة بشواطئ اي بلد مماثل. لكنه اشار الى ان بعض المواقع تحتاج الى مزيد من الاهتمام والرقابة للسيطرة على مخاطر التلوث في المستقبل.

القاهرة - وافق وزير الداخلية المصري حسن الالفي على تشكيل قوة من الشرطة لمكافحة التلوث ومنع انتهاك القوانين البيئية في مصر.

طرطوس - الحقت الخزائير البرية المنتشرة في أحرار منطقة القدموس ونهر الخوابي في محافظة طرطوس السورية أضراراً كبيرة بالمحاصيل الزراعية والأشجار المثمرة.

بيروت - نظمت وزارة الزراعة اللبنانية بالتعاون مع المعهد العربي للغابات والمرعي التابع لجامعة الدول العربية دورة تدريبية وتأهيلية لحراسة الأحرار والصيد والأسماك في لبنان. وتم تخريج مأمورين لحراسة الأحرار. ويذكر أن الثروة الحرجية كانت تشكل 15 في المئة من مساحة لبنان قبل 25 سنة، أما اليوم فلم يبق منها إلا 6 في المئة.

المغرب وعمان وفلسطين وقطر والمملكة العربية السعودية وسوريا وتونس والامارات العربية المتحدة واليمن، وممثلون عن برنامج الأمم المتحدة للبيئة ومنظمة الصحة العالمية والهيئة الدولية للطاقة الذرية وسكرتارية اتفاقية بازل للنفايات الخطرة ومنظمات أخرى معنية.

وصرح الدكتور مكرم أمين جرجيس المدير الاقليمي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة لغرب آسيا أنه «أخذ في الاعتبار حقيقة أن كل مستشفى وعيادة طبية ومركز صحي مهما كبر أو صغر ينتج يومياً كميات كبيرة من النفايات يتفاوت حجمها وفقاً لحجم المكان وأعداد المرضى. ومن المسلم به أن هذه النفايات، نظراً لطبيعتها، تمثل مصدراً حقيقياً لخطر العدوى بالأمراض إن لم يتم التعامل معها وفقاً لإجراءات ومعايير سليمة صحياً وبيئياً. ومن المعروف أن هناك شريحة كبيرة من المواطنين يتعرضون لخطر التعامل مع هذا النوع من النفايات. وتشمل هذه الشريحة قطاع الأطباء والمرضات والمساعدين والتقنيين الطبيين ومسؤولي الصيانة وعمال النظافة وتجميع النفايات والذين يعملون في أماكن التخلص من هذه النفايات. وهناك أيضاً احتمال تأثر أفراد عائلاتهم وزملائهم في أماكن عملهم».

وافق المشاركون على الإرشادات التوجيهية المنقحة وطلبوا ان تقوم منظمة الصحة العالمية وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة بطبعتها في صورتها النهائية، وأوصوا بالعمل على رفع هذه الإرشادات الى حكومات المنطقة لتطبيقها والعمل بها واصدار التعليمات او التشريعات المناسبة في هذا الشأن. كما اوصوا المنظمات الدولية المعنية بتقديم المساعدات التقنية لدول المنطقة في ما يتعلق بالتكنولوجيات الملائمة صحياً وبيئياً للتعامل مع مشكلة النفايات الطبية.

البيئة البحرية في سلطنة عمان

مسقط - منطقة رأس الحد في عمان من أشهر المحميات الطبيعية المعروفة بتعشيش السلاحف الخضراء النادرة. والسواحل العمانية من أشهر مناطق العالم التي تضم أنواعاً نادرة من الشعب المرجانية وغابات القرم والغاف وتمثل أحد مكونات التراث الطبيعي للعالم. تزدهم المياه الإقليمية للسلطنة بحركة السفن والناقلات لتحكمها بمضيق هرمز الذي يعبره ثلثا احتياجات العالم من النفط بمعدل ناقله كل ست دقائق. ولهذا تعتبر سواحل السلطنة من أكثر سواحل المنطقة تعرضاً لأخطار التسرب النفطي

تلوث نهر أم الربيع يفقر ازموار المغربية

الدار البيضاء - من روض المصطفى
تبدو مدينة ازموار من أكثر المدن المغربية اغتراباً، ليس بسبب ازديادها الى مواقع الصمت الذي يسكن أبراجها وأسوارها واضرحتها وبيوتها العتيقة، بل لانتمائها اليوم الى التاريخ المنسي وهي التي كانت حاضرة في أيام العز.

تقع مدينة ازموار على ضفة نهر أم الربيع، قريبة من مصبه على المحيط الأطلسي، فوق هضبة قليلة التضاريس وعلى ارتفاع معدله خمسة وعشرون متراً فوق سطح البحر. وهي تقع بين مدينة الدار البيضاء ومدينة الجديدة. كان نهر أم الربيع الأساس الذي قامت عليه مدينة ازموار وقد وصفه قديماً اليونان على أنه «ميناء ممتاز». وثمة شهادات على أن الميناء كان موجوداً ولكن لا يمكن اليوم العثور على أثر له. نهر أم الربيع من أطول الأنهار المغربية، إذ يبلغ طوله 555 كيلومتراً، وهو الأكثر انتظاماً من حيث الجريان. ينبع من جبال الأطلس المتوسط في ضواحي خنيفرة، واقبت على امتداده سبعة سدود.

ولعب هذا النهر دوراً اقتصادياً. وحتى الأوروبيون كان يسيل لعابهم على ما يجويه من سمك الشابل، بل ذهب بهم الأمر الى اقتاع ملك البرتغال باحتلال مدينة ازموار طمعاً بهذا السمك. وكان تجار السمك يأتون من البرتغال وبلدان أوروبية أخرى ازموار لشراء كميات كبيرة من هذا السمك وتسويقه في أوروبا. وقد تحدث حسن الوزان عن نهر أم الربيع في كتابه «وصف إفريقيا» الذي جاء فيه: «... والشابل هناك كثير جداً، وشحمه أكثر من لحمه حتى أن القليل من الزيت يكفي لقلبه. فسمكة الشابل لا تكاد تحس حرارة النار حتى تخرج منها كمية كبيرة من الدهن الشبيه بالزيت. وهم يستصحبون بهذا الدهن لأن البلد لا تنتج أي غلة تمكن من استخراج أي نوع من الزيت».

وكان قطاع الصيد منتعشاً في نهر أم الربيع، كما راجت صناعة المراكب وشباك الصيد. لكن حالة النهر الآن مغايرة لحالته السابقة. فقد تسربت كميات كبيرة من الرسوبيات والرمال تجمعت عند مصبه، فمنعت عنه ذلك التفاعل الطبيعي مع البحر الذي كان يسمح في أوقات محددة من السنة، بتسرب كميات هائلة من الأسماك، ومن بينها أسماك الشابل التي كانت تضع بيضها في النهر. وتضاف الى هذه الكارثة حالة الركود والانحسار التي أصبح عليها النهر، فقد حركته وظهت نباتات ميكروبية لم تحدث بعد تطورها البيئية والصحية والاجتماعية. ويتفاقم الوضع مع رمي النفايات في النهر.

كارثة نهر أم الربيع تعدد مصادرها، مثلما تعدد الانعكاسات الخطيرة التي تلقي بها يومياً على المجتمع الإزموري وعلى محيطه البيئي. ومن الناحية الاقتصادية، لم يعد للشابل أي وجود في النهر. وياتت غالبية العائلات في المنطقة تعيش اليوم على الكفاف بعدما اندثرت بنية قطاع الصيد والمراكب.

1997 اجتماع لمناقشة الإرشادات التوجيهية الخاصة بالنفايات الطبية، وتقادي أي أخطار صحية وبيئية ناتجة عن التعامل غير السليم والإدارة غير المأمونة لهذه النفايات. حضر الاجتماع 25 خبيراً من 15 دولة من غرب آسيا وشرق البحر الأبيض المتوسط، هي البحرين ومصر وإيران والكويت ولبنان

كهرباء من مساقط المياه

الفيوم - بدأت محافظة الفيوم المصرية تنفيذ مشروع جديد لتوليد الطاقة الكهربائية، يقضي بإنشاء ثلاث محطات لتوليد الكهرباء من مساقط المياه، واستغلال فارق مناسب مياه الري لإنتاج طاقة نظيفة للإنارة وخدمة أغراض التنمية الزراعية والصناعية. وستقام المحطة الأولى في منطقة اللاهون وطاقعتها 800 كيلو واط، والثانية في قرية الناصرية وطاقتها 757 كيلو واط، والثالثة على نفق وادي الريان وتنتج 357 كيلو واط.

الم

العالم ي

تشكل المياه العذبة نسبة ضئيلة من المجموع العام للمياه على الأرض الذي يُقدَّر بنحو 1,4 مليون كيلومتر مكعب. فقرابة 97 في المئة من هذه الكمية مياه مالحة في المحيطات والبحار، غير صالحة لمعظم الاستخدامات البشرية. أما الماء العذب فمعظمه مخزون في الكتل الجليدية في المناطق القطبية (70 في المئة) وفي المجمعات الجوفية. ولا تتعدى النسبة المتوافرة في متناول البشر 0,26 في المئة من مجموع المياه العذبة، أو 0,0007 في المئة من مجموع المياه على الأرض.

ومن أهم موارد المياه العذبة البحيرات والخزانات الجوفية والينابيع والأنهار. وعملية استغلال مياه الأنهار لا تخلو من صعوبات. فنهر الأمازون مثلاً، الذي يمثل وحده 15 في المئة من مجمل مصادر المياه العذبة المتوافرة، لم توضع بعد خطة شاملة لاستخدامه في حقل الري. وجاء في دراسة نشرتها مجلة "ساينس" أن "نسبة 95 في المئة من مياهه لم تستغل بعد". ونهر الكونغو يشكل 3,5 في المئة من مصادر المياه العذبة، ويروي 1,3 في المئة من مجموع سكان الأرض، إلا أن نصف مياهه سيبقى غير قابل للاستغلال خلال السنوات الثلاثين المقبلة. ومجاري معظم أنهار العالم خالية من السدود، ويضيع معظم دفقها في الغابات والأدغال والبحار بعيداً عن التجمعات السكنية، وبذلك تفقد نحو 95 في المئة من مياهها.

إن مخزون الماء العذب المتوافر لدينا هو ثابت إلى حد كبير بفضل ما يُسمى "دورة الماء". فأشعة الشمس تبخر الماء من المحيطات إلى الغلاف الجوي بمعدل يزيد على نصف مليون كيلومتر مكعب سنوياً. وتتكون الغيوم بفعل ما يتعرض له بخار الماء من تبريد وتكثيف في المرتفعات. ويعود نحو 90 في المئة من هذا الماء المتبخر إلى المحيطات في شكل أمطار. أما الأمطار التي تسقط على اليابسة فيتبخر معظمها من جديد قبل أن يتمكن الناس من الاستفادة منها. والكمية الراجعة إلى المحيطات بواسطة الأنهار والمياه الجوفية والكتل الجليدية، وحجمها 47 ألف كيلومتر مكعب، فهي المتوافرة نظرياً للاستخدامات البشرية. ثم تأتي عوامل أخرى لتخفف هذه الكمية إلى 14 ألف كيلومتر مكعب فقط، ومن بينها الفوارق الجغرافية والموسمية في نسبة هطول الأمطار بين المناطق الجافة والرطبة.



نبض الحياة على الأرض. إنها المياه العذبة التي من دونها لا تقدم زراعي ولا ازدهار صناعي ولا حياة على اليابسة. لذا اعتبرت، هي والأكسجين. أهم موردين طبيعيين. إلا أن الناس قليلاً ما يبالون بهذه الثروة النفيسة. ولعل خير شاهد على ذلك كميات المياه التي تُهدر في الاستخدامات المنزلية والزراعية والصناعية، والتلوث الذي يصيب التجمعات المائية السطحية والجوفية نتيجة هذه الاستخدامات. ان سوء استعمال المياه العذبة جعل العالم بأسره يواجه اليوم أزمة مياه.

مراجعة: البروفسور أفتيم عكره

إعداد: "البيئة والتنمية"



سقاء تقليدي في المغرب

مورد ماء بين بيوت القصب



ماء

عطش سنة 2000

حروب القرن المقبل

وباتت النزاعات على مصادر المياه فتياً يهدد بتفجير صراعات محلية وإقليمية، خصوصاً على المياه المشتركة بين عدة دول. ويتوقع كثيرون أن يكون الماء، لا النفط ولا السياسة، محور حروب القرن الحادي والعشرين. عقد مؤتمر الأمم المتحدة للمياه في مار دل بلاتا في الأرجنتين عام 1977، تحت شعار تأمين مياه الشفة الصالحة لكل مواطن. وانعكس فيه مدى القلق العالمي حول مشكلة توافر المياه ونوعيتها. وشملت توصيات المؤتمر تسعة مجالات رئيسية هي: تقييم الموارد المائية، استخدامات المياه، البيئة، الصحة ومكافحة التلوث، التخطيط والسياسة والإدارة، الأخطار الطبيعية، الاعلام والتعليم والتدريب والبحوث، التعاون الاقليمي، التعاون الدولي.

وعولجت قضايا المياه في عشرات الندوات الدولية، منها المؤتمر العالمي حول المياه والبيئة الذي عقد عام 1992 في دبلن، إيرلندا، بدعوة من المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، والمؤتمر الوزاري حول مياه الشرب

تشير أحدث الإحصاءات إلى أن أكثر من مليار شخص، أي نحو 20 في المئة من سكان العالم، يعانون نقصاً عظيماً في مياه الشفة المأمونة، كما أن 2,5 مليار نسمة، أي نحو 50 في المئة من السكان، لا يزالون يفتقرون إلى المياه الكافية لتعزيز النظافة والصحة العامة. ويُقدَّر أنه، في سنة 2025، سيواجه نحو ثلثي البشرية، أي ما يقارب 5,5 مليار نسمة عند ذلك، أزمت ماء خطيرة. وتُعزى هذه المشكلة إلى عدة أسباب، أهمها تزايد الطلب على مصادر المياه العذبة بفعل تآثر أعداد البشر، وتلوث مصادر المياه، وازدهار القطاعين الزراعي والصناعي وما يعنيه من استهلاك كثيف للماء.

وجدير بالذكر أن نسبة استهلاك المياه في القرن العشرين فاقت ضعفي نسبة التزايد السكاني. وفي الفترة بين 1900 و 1995 تضاعف استهلاك الماء 6 مرات. ويُقدَّر أن يزداد سكان العالم من 5,7 مليارات نسمة حالياً إلى 8,3 مليارات سنة 2025. وسيُسفر ذلك عن تفاقم حدة التنافس على المياه بين القطاعات المعيشية والزراعية والإقتصادية. وتوحي بعض الإحصاءات بأنه، عند منعطف هذا القرن، ستندنى كمية المياه المتوافرة لكل فرد في إفريقيا إلى نحو ربع ما كان "ينعم" به في العام 1950، وفي كل من آسيا وأميركا الجنوبية ستراجع الحصص الفردية بنسبة 33 في المئة. وعلى هذا الأساس صرح أركوت راماتشانان، المدير التنفيذي السابق لمؤتمرات المستوطنات البشرية، أنه "بحلول سنة 2000 لن يتوافر للعديد من الدول أكثر من نصف كمية المياه التي كانت متاحة لها عام 1975". وتشير إحدى الدراسات الحديثة إلى أن حاجة العالم إلى المياه العذبة للاستخدامات الزراعية والصناعية والبلدية والمنزلية بحلول سنة 2025 ستفوق كمية المياه المتوافرة بنسبة 5 في المئة، وذلك في حال عدم استخراج المياه الجوفية العميقة. وسيزداد هذا الوضع المأسوي تفاهماً بفعل مواسم الجفاف التي ستضرب بعض المناطق. كما أن ارتفاع الحرارة على الأرض يتوقع أن يؤثر بشكل ملموس في الموارد المائية الإقليمية، إذ تشهد بعض المناطق ازدياداً في الفيضانات فيما تشهد مناطق أخرى ازدياد مواسم الجفاف والقحط.

المجاري المائية، وتنظيم الملاحة وصيد الأسماك، وبناء المنشآت العامة مثل السدود.

السدود والخزانات: يتيح إنشاء السدود والخزانات التحكم بالفيضانات وتخزين المياه لاستخدامها حسب الحاجة. وقد أقيمت مئات الآلاف من السدود في أنحاء العالم، وتستأثر الصين بنصفها. وأسفر بناء هذه السدود عن منافع عديدة، لكنها لا تخلو من الأخطار البيئية. فالسد العالي في مصر، مثلاً، يؤمن مياه الري للمزارعين وينتج نحو ضعفي حاجة مصر من الكهرباء. ولكن له أيضاً تأثيرات غير حميدة. فهو دمر نظماً بيئية قيمة ومراعي للأسماك. فسمك السردين، الذي كان يتوالد في النيل، اختفى بشكل شبه كلي من البحر الأبيض المتوسط. كما أدى السد إلى تآكل السواحل بتغييره النظام المائي في المنطقة. فمُنذ انشائه غمرت المياه الدفاعات الساحلية التي أقيمت على المتوسط في الأربيعينات. وهو حرم وادي النيل والدلتا من الطمي والأسمدة الطبيعية التي غذت زراعة المنطقة لآلاف السنين.

تحديد حاجة الفرد الدنيا إلى الماء: إن الإشارة هنا هي إلى أقل كمية من الماء كافية لسد حاجة الفرد إلى مياه الشرب وتعزيز الصحة العامة والإستخدامات الصناعية والإقتصادية بنسب معتدلة. وقد أظهرت الإحصاءات أن هذه الكمية تراوح بين 75 و150 متراً مكعباً من الماء سنوياً. ويجب أن يأتي تأمين هذه الكمية لجميع المواطنين في مقدم سلم الأولويات، ويحوّل ما تبقى من الماء في اتجاه القطاع الزراعي، مع الحرص على اختيار المحاصيل التي تعطي أفضل إنتاج ممكن. اعتماد نظام متطور لنقل الماء: هذا النظام يجب أن يمنع خسائر الماء من طريق التبخر والتسرّب.

إعادة استخدام المياه المبتذلة بعد معالجتها: يرى المراقبون أنه مع حلول سنة 2025 ستشكل المياه المستعملة البديل الوحيد للأغراض الزراعية بالنسبة إلى بعض البلدان. كما أن مياه الصرف الصحي المعالجة تؤمن حاجات الري وتقلل كثيراً من نفقات شراء الأسمدة. وفي الوقت الحاضر، لا تعالج معظم مدن البلدان النامية مياهها المبتذلة إلا بنسبة 10 إلى 20 في المئة.

تلية الماء: هذا الأسلوب يصلح خصوصاً للمناطق الساحلية. ويُقدّر أن نحو 60 في المئة من مجموع المياه المحلاة في العالم، التي يبلغ حجمها نحو 14 مليار متر مكعب سنوياً، تنتج في بلدان الشرق الأوسط ولا سيما المملكة العربية السعودية والكويت والإمارات.

إدخال أنظمة ري حديثة: بعض الأنظمة الحديثة تعتمد التنقيط والرش الفوقي وأساليب أخرى توفر في الماء والوقت والمجهود. فري المحاصيل يشكل نحو 90 في المئة من المجموع العام لاستهلاك الناس من المياه العذبة. غير أن الري بالتنقيط يخفض كمية المياه المستخدمة بنسبة تراوح بين 25 و90 في المئة ويزيد المحاصيل بنسبة تراوح بين 50 و100 في المئة. أما الري بالأساليب التقليدية، فيستنفد الماء بكميات كبيرة من المجاري أو الخزانات الجوفية، فينخفض منسوب الأنهار بشكل يسيء إلى بيئتها. كما أن السحب الجائر للمياه الجوفية يخفض مخزون الطبقات الصخرية المائية، ويعرضها في المناطق الساحلية لتسرب مياه البحر إليها. ومن جهة أخرى، ري المناطق القاحلة التي تفتقر إلى أنظمة مناسبة لتصريف المياه يثقل الأرض بالماء ويؤدي إلى تملح التربة. وقد تأثر بهذه الملوحة نحو 20 في المئة من مجموع الأراضي المروية في العالم البالغة

وتعزيز الصحة العامة في نورفك، هولندا، عام 1994 الذي تبنى خطة عمل لمتابعة البند المتعلق بموارد المياه العذبة في "جدول أعمال القرن 21" الصادر عن قمة الأرض التي انعقدت عام 1992 في ريو دي جانيرو. وفي العام 1994 أيضاً طالبت لجنة التنمية المستدامة في الأمم المتحدة بوضع تقييم شامل لموارد المياه العذبة في العالم، مع تصورات للاحتياجات المستقبلية. وتنشط الاونيسكو والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية في تحضيرات "اليوم العالمي للمياه" في 22 آذار(مارس) 1998 الذي سيركز على توجيه انتباه الناس إلى أزمة المياه التي تهدد العالم بأسره مع حلول القرن الحادي والعشرين.

وعُقد في مرسيليا عام 1996 المؤتمر الأوروبي المتوسطي الأول حول الإدارة المحلية للمياه. وانتهى بقرار إنشاء نظام معلوماتي أوروبي متوسطي للخبرة والمعرفة في مجال إدارة المياه، يساهم في تنفيذ شبكة البحر المتوسط للمياه التي نص عليها ميثاق روما عام 1992. كما أشار اعلان مرسيليا إلى "الأهمية القصوى لترشيد استخدام المياه وحمايتها وإبراز قيمتها في إطار احترام التوازنات الطبيعية وحقوق الأجيال". وشدد على أن اتساع الفارق بين مخزون المياه والحاجات المتوقعة يتطلب جهداً إبداعياً وبحثاً شاقاً. كما أكد أولوية تأمين المياه العذبة للسكان مع اهتمام خاص بالأكثر فقراً.

حلول ومعالجات

تعتمد دول العالم أساليب مختلفة للمحافظة على المياه العذبة، ومنها:

التعاون وإبرام المعاهدات: في العالم عدد كبير من موارد المياه العذبة المشتركة بين دولتين أو أكثر. فهناك ما لا يقل عن 214 حوضاً لأنهار متعددة الجنسيات: 155 منها مشترك بين بلدين، و36 بين ثلاثة بلدان، و23 يشترك فيها ما بين 4 بلدان و12 بلداً. وقد أبرمت معاهدات وأنشئت منظمات دولية لضبط استخدام بعض



انتشال الماء من بئر

معالجة رائدة لمياه المجاري في دبي:

مياه لري المزروعات وأسمدة عضوية وطاقمة متجددة

انشتت حديثاً في منطقة العوير، القريبة من مدينة دبي في الإمارات العربية المتحدة، محطة لتنقية مياه الصرف الصحي. تعمل هذه المحطة على تخفيض الملوثة في مياه المجاري بنسبة تصل إلى 97 في المئة. وهي مجهزة بوحدين لازالة الرائحة، خصوصاً الرائحة الكريهة لغاز كبريتيد الهيدروجين.

يتم ضخ مياه الصرف من مدينة دبي إلى محطة المعالجة، فتدخل في خزانات مفتوحة لترسيب الرمال والشوائب الكبيرة الحجم. ومن هناك تنتقل بواسطة الجاذبية الأرضية إلى خزانات الترسيب الأولي، وعدها ثمانية عشر خزناً مجهزة بكاشطات للمواد المترسبة، قبل دخولها إلى ثلاثة خزانات تهوية كبيرة. بعد ذلك تدخل ستة خزانات للترسيب الثانوي مشابهة في وظيفتها لخزانات الترسيب الأولي، وفيها جسور متحركة تعمل على تحريك المواد الصلبة نحو وسط الخزانات للحوّل دون ترسيبها حتى يسهل التخلص منها ونقلها إلى مرحلة لاحقة. بعد ذلك تمر المياه بواسطة الجاذبية الأرضية على مجموعة من اثني عشر خزناً، هي بمثابة مصاف بيولوجية. هذه الخزانات مملوءة بقطع من البلاستيك ذات اشكال مسطحة كبيرة تساعد نمو البكتيريا عليها. وهذه البكتيريا تحلل المواد العضوية في مياه المجاري لكي يسهل التخلص منها بالترسيب. بعد ذلك تمر المياه المعالجة على ستة خزانات للترسيب النهائي، تخرج منها نظيفة بنسبة 90 في المئة. ثم تضخ إلى أربع عشرة مصفاة رملية، حيث تعمل الطبقات الثلاث داخل كل مصفاة على ازالة آخر أثر للشوائب من الماء. ويتم تعقيم المياه المصفاة بمحلول الكلور، ويعاد ضخها إلى المدينة لري حدائقها.

أما المواد الصلبة التي تم جمعها من خزانات الترسيب فيتم إرسالها إلى خزانات التكتيف، وعدها أربعة: اثنان منها يستخدمان للفضلات الصلبة قبل عملية التخمير، والأخران للمواد الصلبة بعد تخميرها في خزانات التخمير اللاهوائية. وتحصل عملية التخمير داخل ثلاثة خزانات ضخمة محكمة الإغلاق، يستوعب كل منها 9000 متر مكعب من المخلفات الصلبة. وهي تستغرق 28 يوماً. ويجب أن تتم في درجة حرارة شبه ثابتة. بعد ذلك يصار إلى نزع كمية كبيرة من الماء من هذه المخلفات بإضافة مواد كيميائية إليها قبل إرسالها إلى أجهزة الطرد المركزية التي تدور بسرعة هائلة، تمكنها من تجفيف 300 متر مكعب من الفضلات في الساعة. وتولد عملية التخمير اللاهوائي للفضلات الصلبة كميات هائلة من الغازات الحيوية، كغاز الميثان الذي يمكن استخدامه كمصدر للطاقة. وفي محطة العوير، يستخدم هذا الغاز كوقود للتجفيف الحراري للفضلات الصلبة. كما أن المواد الناتجة من المجففات الحرارية هي جافة بنسبة 97 في المئة وتشكل سماداً جيداً تستخدمه بلدية دبي لتغذية النباتات في الشوارع والحدائق العامة.



«قافلة» ماء في البرازيل

خطة نموذجية في هولندا لتحويل مياه المطر الى المنازل

بعد اختبارات أجريت في عدة مدن هولندية، تقرر أن تكون مدينة إيدي الواقعة في شرق البلاد، رائدة في إنشاء موقع جديد يضم 3500 بيت، ومزود بنظام مياه مزدوج: خط لنقل مياه الشرب الى البيوت، وخط آخر ينقل إليها مياه المطر ويخصص لمختلف الاستخدامات المنزلية من حمامات وغسل ثياب وري مزارع وغير ذلك. هذا المشروع سينفذ خلال فترة العشر سنوات المقبلة. وستعنى شركة الطاقة المحلية بإنشاء هذه الشبكة المائية المزدوجة التي يتوقع أن تؤدي الى خفض استهلاك ماء الشرب بنسبة 50 في المئة.

في هذه المنطقة النموذجية التي استحدثتها البلدية، سيتم جمع مياه المطر وتخزينها في المرتفعات داخل خزانات سطحية وجوفية. أما في المنخفضات، فستعتمد البرك لتخزين مياه المطر.

يعاني عدد كبير من المناطق الرملية العالية في هولندا مشكلة الشح وانخفاض منسوب المياه الجوفية. أما مدينة إيدي فتستمد مياه الشرب من مواردها الجوفية ذات النوعية الممتازة والتي لا تحتاج الا الى قليل من المعالجة، لذا، تحاول جميع المقاطعات الهولندية تنفيذ الخطة الوطنية التي تقضي بتخفيض نسبة استخدام المياه الجوفية. كما أن بعض شركات المياه الإقليمية تعاقدت مع مصانع تستهلك الماء للأغراض الصناعية، لمدها بالمياه المتبدلة بعد معالجتها، بواسطة خط منفصل، بهدف تقليص استهلاك المصانع لمياه الشرب.

الى اعتماد التقنيات التي تنتج أفضل المحاصيل كما ونوعاً.

تبدل في السياسة التموينية: قد يتعين على بعض البلدان الكف عن محاولة تحقيق الاكتفاء الذاتي تمويناً غذائياً بزراعة كل حاجاتها الغذائية ضمن حدودها، وتأمين طعامها بشراء بعضه من السوق العالمية بالإضافة الى المصادر الوطنية. وهذا يتطلب سياسة حكيمة تجنب الفقراء تحمل أعباء زيادة أسعار الطعام، مع حماية المزارعين الصغار من منافسة التجارة الدولية.

تسعير المياه: على هذا الأساس تقسم حصص المياه بالشكل الذي يؤمن جني أكبر فائدة منها، فيدفع المستهلك ثمن استخدامه أو اساءة استخدامه للماء.

وتبقى مسألة توافر المياه المأمونة للشرب والنظافة والصحة العامة من التحديات الرئيسية التي تواجه سكان المدن والأرياف على السواء. وجدير بالذكر أن ما بين 40 و60 في المئة من المياه المخصصة للمنفعة العامة في العالم تُهدر من جراء التسرب والسرقة وسوء الإدارة. وستبقى الأخطار الصحية المترتبة على نقص المياه الصالحة ما دامت المدن تشهد تزايداً ملحوظاً في السكان، الأمر الذي يفرض قيوداً إضافية على كمية المياه المتوافرة. ففي العام 1950 لم يكن هناك سوى 100 مدينة فقط يتجاوز سكانها المليون نسمة، غير أن من المتوقع أن يرتفع هذا العدد الى 650 مدينة مع حلول سنة 2025.

ان شبح الشح يهدد البشرية جمعاء، كما تؤكد الاحصاءات الواضحة. والشعوب الفقيرة هي أكثر من يتأثر بنقص المياه وتلوثها. والتجاوب الحكيم مع هذه التحذيرات يكون باقتناعنا أولاً أننا أمام أزمة مياه حقيقية، ومن ثم استخدام جميع الوسائل المتاحة لكي يهب الجميع الى درء هذا الخطر. ان جسامه المشكلة تحتم تعاون الجميع، مسؤولين ومواطنين ومزارعين وصناعيين وبيئيين ومدرسين وطلاباً وربات بيوت، لاستهلاك المياه العذبة بوعي ومسؤولية. 🌱

مساحتها 250 مليون هكتار، فانخفض انتاجها. ويتأثر 1,5 مليون هكتار اضافي بالتملح سنوياً. ومن جهة أخرى، تتسرب المبيدات والأسمدة الكيميائية الى المياه الجوفية فتلوثها وتؤدي في النهاية الى تدهور الشواطئ. التقنيات الزراعية: تتوجه السياسات الزراعية حالياً



يقدر اجمالي الموارد المائية المتجددة المتاحة في العالم العربي بنحو 340 مليار متر مكعب في السنة. وهذا يشكل الطاقة الكامنة القصوى القابلة للاستغلال. وتتجدد هذه الموارد بفعل الأمطار التي يقدر حجم هطولها السنوي على العالم العربي بنحو 2238 مليار متر مكعب، منها 344 ملياراً تسقط على ثلثي المساحة بمعدل سنوي يقل عن 100 مليمتراً، ويضيع معظمها بالتبخير المباشر. ويسقط نحو 406 مليارات متر مكعب على نحو 15 في المئة من المساحة بمعدل سنوي يراوح بين 100 و300 مليمتراً. ويسقط نحو 1488 مليار متر مكعب بمعدل هطول أكثر من 300 مليمتراً في السنة على شرائح محدودة في جنوب السودان والصومال والمغرب والجزائر وموريتانيا واليمن وسوريا ولبنان. ويشهد معدل هطول الأمطار تفاوتاً هائلاً ضمن بعض هذه البلدان. ففي اليمن، مثلاً، يراوح بين 50 مليمتراً سنوياً في المناطق الشرقية و800 مليمتراً في المناطق الجنوبية العالية.

وتتصف الأقطار العربية بارتفاع درجة الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية، الأمر الذي يرفع درجة التبخر من السطوح المائية والأراضي المروية. ويبلغ معدل الفقد السنوي بالتبخير 100 مليمتراً.

أنهار وبحيرات وشطوط

تركت الظروف البيئية القاحلة بصماتها على العالم العربي. فهو يفتقر عموماً إلى شبكات مائية كبيرة ومستديمة الجريان. وتجري فيه بعض الأنهار الكبرى، كالنيل ودجلة والفرات، إلا أن هذه الأنهار تستمد جزءاً هاماً من مياهها من مناطق غزيرة الأمطار خارج الحدود العربية. فالنيل أطول نهر في العالم، إذ يقطع

الماء في العالم العربي هل يصبح أغلى من النفط؟

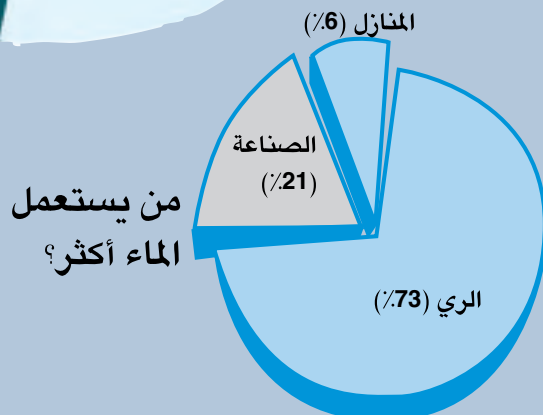
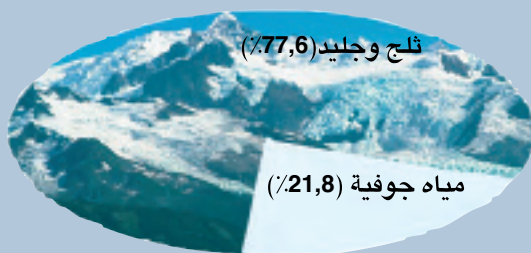
دأبت مراكز الأبحاث على التحذير من تفاقم أزمة المياه في العالم العربي. فالجزء الأعظم من الأراضي العربية يقع في مناطق جافة وشبه جافة. والنمو السكاني في المنطقة هو من أعلى المعدلات في العالم. ويتوقع أن ينخفض نصيب الفرد من المياه المتاحة إلى النصف بحلول سنة 2012.



بركة ماء في اليمن

الماء في

المياه العذبة



ماء الأرض





عمال ينظفون
قناة ري
في حقل
في الأردن

تصريف الينابيع المتفجرة من سفوح الجبال، كما في لبنان الذي يتدفق فيه 17 نهراً صغيراً أهمها نهر اللباني.

وتنتشر في أنحاء العالم العربي أودية موسمية تتفاوت مياهها تبعاً لطبيعتها وترتيبها وكمية الهطول السنوي فيها. ومنها الأودية الصحراوية في مصر والصحراء الكبرى وشبه الجزيرة العربية. وفي بعض الأقطار بحيرات طبيعية، بعضها متصل بالبحر مثل المنزلة والبرلس مربوط وأدكو في دلتا النيل، وبعضها مغلق مثل بحيرة قارون في مصر والثرثار في العراق. وهناك بحيرات مالحة مثل البحيرات المرة في شرق مصر. وفي المغرب العربي عدد من المنخفضات المغلقة

مسافة اجمالية هي 6671 كيلومتراً من أقصى منبع له في بوروندي الى مصبه في البحر الأبيض المتوسط. وهو يجري عبر تسعة بلدان افريقية شرقية هي بوروندي وأوغندا ورواندا وتانزانيا والكونغو الديمقراطية وكينيا وأثيوبيا والسودان ومصر، ويروي ثلاثة ملايين كيلومتر مربع، أي عشر القارة الأفريقية. وينبع نهرا الفرات ودجلة في تركيا ويرويان أراضي سوريا والعراق. ولنهر الأردن روافد من لبنان وسوريا والأردن وفلسطين.

وطبيعي أن تنشأ صراعات اقليمية على استغلال هذه المياه المشتركة. فعندما وقع الرئيس أنور السادات اتفاقية السلام مع اسرائيل، أعلن أن مصر لن تلجأ الى الحرب الاحماية مواردها المائية. كذلك قال الملك حسين إن الأردن لن يعود الى الحرب مع اسرائيل الا بسبب المياه. وحذر الدكتور بطرس بطرس غالي، الأمين العام السابق للأمم المتحدة، من أن مشكلة المياه ستسبب الحرب المقبلة في المنطقة. وفي العام 1990 أوقفت تركيا تدفق مياه الفرات كلياً لملء سد أتاتورك، فاتحدت وسائل الاعلام في سوريا والعراق في ادانة هذا الموقف، وصدرت تهديدات برد مسلح. ورأت وكالة الاستخبارات المركزية الأميركية عام 1992 أن النزاع بين تركيا وسوريا على المياه هو السبب الأكثر احتمالاً لحرب شاملة في المنطقة.

أما بقية الأنهار الدائمة الجريان في العالم العربي فلا يتجاوز عددها الخمسين، ينحدر معظمها من سلاسل الجبال المطلة على البحر المتوسط والمحيط الاطلسي، ولا يتجاوز مسار معظمها مئة كيلومتر. الا أن بعض أنهار المغرب التي تنحدر من جبال الأطلس الأعلى والأوسط تشذ عن هذه القاعدة، ويصل طول نهر دراع الى 1200 كيلومتر. وتستمد هذه الأنهار مياهها من أمطار الشتاء وذوبان الثلوج عن قمم الجبال، ومن

دورة الماء

ويجري جداول وأنهاراً تصب أخيراً في البحر. ويخترق بعض الماء الأرض ليستقر في الصخور المسامية فوق طبقة كتيمة من الصخور حيث يعرف بالمياه الجوفية. ويصب بعض المياه الجوفية في البحيرات، وقد تخترق مياه البحيرات الأرض. وتصل مياه جوفية أخرى الى التربة السطحية، ويعود بعضها مباشرة الى البحر. وقد تحدث اختلالات ومشاكل تلوث في جميع مراحل هذه الدورة.

يتبخر الماء من المحيطات والبحار، ويتكثف بعضه في شكل مطر أو ثلج أو ضباب أو ندى ويسقط عائداً المحيط. تحمل الرياح بخار الماء فوق اليابسة فتتكون منه الغيوم. ويتبخر الماء أيضاً من اليابسة ومن الانهار والبحيرات ومن التربة ومن النباتات. وقد يتكثف بخار الماء بعدئذ ويسقط أمطاراً على اليابسة، وغالباً على الأراضي المرتفعة. وتمتص النباتات بعض مياه المطر بسرعة، وبعضها يبقى على السطح أو قريباً منه





نساء يجمعن الملح على شاطئ البحر الميت

تعرف بالشطوط وتتغذى أساساً من الطبقات الحاملة للمياه الجوفية، منها شط الشرجي وشط ملعيز في الجزائر وشطوط الفجيج والجريد والغرسة في تونس.

مياه متحجرة

اعتمدت الأقطار العربية بناء السدود للمحافظة على مواردها المائية. فأقامت مصر السد العالي في أسوان على نهر النيل، كما أقامت سوريا والعراق سدوداً على روافد دجلة والفرات. وفي المملكة العربية السعودية نحو 200 سد متفاوتة الأحجام والمهام، وفيها أيضاً سدود جوفية تحت الأرض تضم 750 مليون متر مكعب من المياه، ويمكنها استيعاب ضعفي هذه الكمية وحماية المدن والقرى في حال حدوث سيول وفيضانات. ومن أهم هذه السدود سد وادي نجران وسد وادي جازان وسد وادي تربة.



استهلاك المياه في العالم العربي

وجهة الاستهلاك	الاستهلاك الفردي اليومي (1990)	الاستهلاك الفردي اليومي (2030)	الاحتياج السنوي (2030)
مياه الشرب	135 ليتراً	206 ليتر	55 مليار م ³
الصناعة	58 ليتراً	-	36 مليار م ³
الزراعة	1800 ليتر	-	529 مليار م ³

وفرة المياه العذبة في العالم العربي

البلد	كمية الأمطار السنوية (مليار م ³)	مجموع المياه العذبة المتجددة (مليار م ³)	دفع الأنهار سنوياً من الخارج الى الخارج (مليار م ³)	دفع الأنهار سنوياً من الخارج الى الخارج (مليار م ³)	صافي المياه العذبة المتجددة سنوياً (مليار م ³)	المياه العذبة المتجددة (م ³ /لفرد)	المياه العذبة المتجددة (م ³ /لفرد)	المياه العذبة المتجددة (م ³ /لفرد)
ليبيا	50	0.70	0.00	0.00	0.70	154	680	0.70
السعودية	127	2.20	0.00	0.00	2.20	148	689	2.20
اليمن	67	2.50	0.00	0.00	2.50	214	579	2.50
الإمارات	-	0.30	0.00	0.00	0.30	189	4286	0.30
الأردن	9	1.02	-	0.40	1.42	354	1145	1.42
سوريا	46	7.60	30.00	27.90	5.50	445	1571	5.50
جيبوتي	5	0.30	-	0.00	0.30	682	5000	0.30
تونس	35	3.75	0.00	0.60	4.35	540	1232	4.35
الجزائر	185	18.90	0.70	0.20	18.40	737	2103	18.40
عمان	15	2.00	0.00	0.00	2.00	1316	4878	2.00
الصومال	191	11.50	0.00	0.00	11.50	1325	3746	11.50
مصر	15	2.60	0.00	55.50	58.10	1108	2858	58.10
المغرب	150	30.00	0.30	0.00	29.70	1185	3318	29.70
لبنان	9	4.80	0.86	0.00	3.94	1438	2736	3.94
السودان	1094	30.00	56.50	100.00	73.50	2917	7998	73.50
موريتانيا	157	0.40	-	7.00	7.40	3663	8916	7.40
العراق	70	34.00	-	66.00	100.00	5531	19380	100.00
البحرين	0	0.15	-	-	-	-	-	-
الكويت	2	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-	-
فلسطين	8	0.65	-	-	0.65	-	-	0.65
قطر	1	0.10	0.00	0.00	0.10	-	-	0.10

(-) معلومات غير متوافرة

المصدر: الشبكة الإسلامية لتنمية الموارد المائية وإدارتها

(0.00) الكمية أقل من المقياس المعتمد.

لبنان: هل لديه فائض من الماء؟



بحيرة اصطناعية لمياه الشرب في اعالي جبال لبنان

يتميز لبنان عن بقية دول المنطقة بوفرة موارده المائية نسبياً، وذلك بحكم موقعه الجغرافي على الشاطئ الشرقي للبحر الأبيض المتوسط وتكوينه الطبوغرافي والجيولوجي. وتعتبر الأمطار المصدر الرئيسي للموارد المائية اللبنانية، تتلوه الثلوج وغيرها من الهواطل كالندى والضباب. والأمطار في لبنان غير موزعة بشكل منتظم لا في الزمان ولا في المكان. فهي لا تهطل غزيرة إلا في فصل الشتاء القصير، وتتساقط لمدة ثمانين أو تسعين يوماً بين تشرين الأول (أكتوبر) ونيسان (أبريل)، ويسطر الجفاف والطقس المشمس في بقية أيام السنة. أما تفاوت الهطول بين المناطق فيراوح بين 2000 مليمتر في اعالي جبل لبنان و200 مليمتر في شمال البقاع. وفي المنطقتين الشمالي والوسطى، يراوح معدل الأمطار السنوية بين 700 مليمتر على الشاطئ و1300 مليمتر من ارتفاع 1100 متر.

الطابع الغالب على جيولوجيا لبنان هو الصخور الكلسية الكارستية التي تغطي نحو 65 في المئة من مساحة البلاد. وهذه الظاهرة تساعد على تسرب مياه الأمطار والثلوج الذائبة إلى جوف الأرض، لتعود إلى الظهور بشكل ينابيع تغذي الأنهار والجاري السطحية في فترات الجفاف، أو تذهب في اتجاه البحر أو الإعماق، أو تنفجر أحياناً ينابيع مياه عذبة وسط البحر كما في شكا والصرفند وعلدون والناقورة، أو على شاطئ البحر كما في رأس العين والرشيديّة وتل براك وانفه.

تقدر كمية المياه التي يحصل عليها لبنان من الهواطل بنحو 8600 مليون متر مكعب سنوياً. غير أنه يفقد منها نحو 4500 مليون متر مكعب بالتبخّر، ونحو 700 مليون متر مكعب تذهب إلى البلاد المجاورة من طريق الأنهر المشتركة، ونحو 700 مليون متر مكعب من المياه الجوفية التي تذهب إلى البحر وإلى البلدان المجاورة. ويبقى نحو 2700 مليون متر مكعب للبنان على مدار السنة، منها 800 مليون فقط لفترة أشهر الجفاف. فإذا احتسبنا أن كمية المياه الجوفية التي يمكن الاستفادة منها تبلغ 600 مليون متر مكعب، بالإضافة إلى 800 مليون متر مكعب يمكن تخزينها واستغلالها في فترة الشح بواسطة السدود والبحيرات الهضبية، وهو أمر ممكن فنياً لكنه كبير الكلفة نظراً إلى طبيعة الأرض اللبنانية المشققة، تكون كمية المياه القسوى التي يمكن استغلالها في لبنان ضمن كلفة معقولة 2200 مليون متر مكعب خلال أشهر الجفاف.

أما حاجات لبنان من المياه فتتقسم وفق استعمالاتها إلى ثلاثة عناوين كبيرة: مياه الشفة والاستعمال المنزلي، الري، والأغراض الصناعية. وقدرت إحدى الدراسات معدل استهلاك الماء للفرد بـ 165 ليترًا عام 1990، على أن يشهد ارتفاعاً ملحوظاً حتى يبلغ 215 ليترًا عام 2000، ونحو 260 ليترًا عام 2015. أما الأساليب المعتمدة حالياً في الري فتستهلك مياهها أكثر بكثير من اللزوم، نظراً إلى عتق هذه الأساليب وقدم تجهيزات مشاريع الري وكون معظم القنوات الثانوية ترابية. وأما المياه اللازمة للأغراض الصناعية، فتقدر حالياً بخمسين مليون متر مكعب في السنة. وإذا أخذنا في الحسبان التنمية المنتظرة مع مسيرة الإنماء والإعمار، فيمكن تقدير الكمية اللازمة للصناعات في السنوات الخمس والعشرين المقبلة بنحو 250 مليون متر مكعب سنوياً. كما تظهر الإحصاءات أن مجموع حاجة لبنان إلى الماء سيبلغ في العام 2015 نحو 2650 مليون متر مكعب. وفي حال بقيت الأمور على حالها، سيجد اللبنانيون أنفسهم في المستقبل غير البعيد مضطرين إلى البحث عن موارد مائية غير تقليدية لسد هذه الحاجات.

لحل هذه الأزمة المائية تقتضي، أولاً، التخفيف من نسبة الهدر في المشاريع القائمة، وذلك بإعادة تأهيل المشاريع والسهر على سلامة محطات الضخ والمعالجة وخطوط الجر والخزانات وشبكات التوزيع للشرب والري، وتدريب العمال وتأهيلهم للقيام بالصيانة اللازمة والتشغيل المناسب، والقيام بحملات اعلامية لتعريف الناس بأهمية المياه وضرورة المحافظة عليها والاقتصاد في استعمالها. أما الحلول على المدى المتوسط فتستلزم إعادة تأهيل وبناء مرافد ومحطات قياس المطر وكيل الأنهار، لأنها تؤمن المعطيات الأساسية التي من دونها لا يمكن إجراء أي دراسة مستقبلية أو تطوير انمائي. كذلك يجب تحديث أساليب الري التي اثبتت التجارب فعاليتها، كالرش والتنقيط، واعتماد الطرق الحديثة لمعالجة المياه المتبدلة وإعادة استعمالها للري. ولا بد من وضع خطة وطنية مدعومة بالقوانين لضبط استخراج المياه الجوفية بواسطة الآبار الخاصة، خصوصاً في المناطق الساحلية لمنع تسرب مياه البحر إلى الآبار بسبب السحب الجائر.

وعلى المدى البعيد، ينبغي السيطرة على ما أمكن من المياه السطحية بإنشاء السدود لأغراض الري والشرب، واعتماد الأنظمة البسيطة للتخزين كالبحيرات الهضبية أو الاصطناعية، وحقن الآبار بالملاط لسد الشقوق ومنع تسرب المياه في باطن الأرض. كذلك يجب إجراء مسح شامل لمواقع المياه الجوفية، ومنابتها كما ونوعاً لتوفير الدعم للمياه السطحية عند اللزوم، وتنفيذ المشاريع الكبرى التي تؤمن مصادر إضافية من الماء، كمشروع نهر الأولي - بيروت، أو تلك التي توفر مياهها بالجاذبية بدل الضخ وأن في فترة الشتاء. ومن جهة أخرى، يجب إعادة تنظيم هيكلية الإدارة، مع إمكان إشراك القطاع الخاص، توصلاً إلى إدارة المشاريع واستثمارها صناعياً وتجارياً بشكل متوازن. ولا بد من تحديث قوانين المياه لمواكبة التطور في استعمالها، إذ أن معظم القوانين المعمول بها حالياً تعود إلى أيام الانتداب الفرنسي، ومنها ما يعود إلى العهد العثماني.

المهندس بسام جابر

مدير عام الاستثمار في وزارة الموارد المائية والكهربائية - لبنان

وتشكل الموارد المائية السطحية نحو 85 في المئة من مجمل الموارد المائية المتاحة في العالم العربي، بينما تشكل المياه الجوفية نحو 15 في المئة، ومنها ما هي زائدة الملوحة. ويصل الوارد من المياه السطحية من خارج حدود العالم العربي إلى نحو 60 في المئة من مجمل الموارد السطحية المتاحة.

وفي المنطقة العربية أحواض مائية جوفية اقليمية يبلغ عددها نحو 27 حوضاً. ومنها أحواض واسعة الانتشار يمتد بعضها إلى خارج الحدود العربية، وتحتوي مخزوناً جوفياً كبيراً يشكل مصدراً مائياً هاماً. وأهم الأحواض المشتركة: حوض الحجر الرملي النوبي الذي يمتد عبر ليبيا ومصر والسودان وتشاد ومساحته حوالي مليوني كيلومتر مربع، وحوض العرق الكبير الممتد عبر تونس والجزائر ومساحته حوالي 600 ألف كيلومتر مربع، وحوض شرق البحر الأبيض المتوسط الممتد عبر سوريا ولبنان والأردن وفلسطين ومساحته حوالي 48 ألف كيلومتر مربع، وحوض شرق الجزيرة العربية الممتد عبر المملكة العربية السعودية وعمان والإمارات والبحرين وقطر والكويت واليمن والعراق وسوريا والأردن ومساحته حوالي 1,6 مليون كيلومتر مربع، وحوض جبل حوران وجبل العرب ويمتد عبر سوريا والأردن والسعودية ومساحته حوالي 15 ألف كيلومتر مربع، وحوض الجزيرة العليا عبر سوريا وتركيا والعراق ومساحته حوالي 100 ألف كيلومتر مربع. وتلجأ بعض الحكومات إلى سحب المياه من الأحواض الجوفية بمعدلات متزايدة، كما حصل في اليمن حيث بلغت نسبة السحب نحو 135 في المئة من كميات الأمطار الهاطلة، الأمر الذي أحدث انخفاضاً في مستوى المياه في الأحواض راح بين متر وستة أمتار في السنة.

ويحوي العالم العربي مخزوناً من المياه "المتحجرة"، وهي مياه غير متجددة منجسة في طبقة صخرية منذ القدم. وفي جنوب تونس تشكل هذه المياه نحو 55 في المئة من مخزون المياه الجوفية. وهناك حوض جوفي كبير من المياه المتحجرة بين الأردن والمملكة العربية السعودية.



الماء في القرآن الكريم

ورد ذكر الماء في أكثر من خمسين آية قرآنية، منها

- وهو الذي أنزل من السماء ماء فأخرجنا به نبات كل شيء فأخرجنا منه حَبّاً متراكباً ومن النخل من طلعها قنوان دانية وجنات من أغان والزيتون والرمان .
- وهو الذي يرسل الرياح بُشراً بين يدي رحمته حتى إذا أقلت سحاباً ثقالاً سقنّه لبلد ميت فأنزلنا به الماء فأخرجنا به من كل الثمرات.
- وقيل يا أرض ابلعي ماءك ويا سماء أقلعي وغيض الماء وقضى الأمر واستوتت على الجودي وقيل بعداً للقوم الظالمين (هود: 44)
- وأرسلنا الرياح لواقح فأنزلنا من السماء ماء فأسقيناكموه وما أنتم له بخازنين .
- والله أنزل من السماء ماء فأحيا به الأرض بعد موتها إن في ذلك لآية لقوم يسمعون.
- أولم ير الذين كفروا أن السموات والأرض كانتا رتقاً ففتقناهما وجعلنا من الماء كل شيء حي أفلا يؤمنون.
- وترى الأرض هامدة فإذا أنزلنا عليها الماء اهتزت وربت وأنبتت من كل زوج بهيج.
- والله خلق كل دابة من ماء فمنهم من يمشي على بطنه ومنهم من يمشي على رجلين ومنهم من يمشي على أربع.
- أولم يروا أنا نسوق الماء إلى الأرض الجرز فنخرج به زرعاً تأكل منه أنامهم وأنفسهم أفلا يبصرون.
- وفجرنا الأرض عيوناً فالتقى الماء على أمر قد قدر.
- (النحل: 65)
- (الأنبياء: 30)
- (الحج: 5)
- (النور: 45)
- (السجدة: 27)
- (القم: 12)



دعاء الاستسقاء

وهناك 11 دولة عربية تنتج سنوياً نحو عشرة مليارات متر مكعب من المياه المعالجة لسد احتياجاتها المنزلية والزراعية والصناعية، منها نحو مليار متر مكعب من المياه العادمة التي تستغل للزراعة بعد معالجتها، و4,3 مليارات من مياه الصرف الزراعي المعاد استخدامها للزراعة، خصوصاً في مصر، ونحو خمسة مليارات متر مكعب من المياه المحلاة تنتج خصوصاً في دول الخليج.

ويبلغ معدل كلفة انتاج المتر المكعب من المياه المحلاة 2,2 دولار. وتنتج منطقة الشرق الأوسط نحو 70 في المئة من مجمل المياه المحلاة في العالم، وتحمل المملكة العربية السعودية المرتبة الأولى. وتنتشر محطات التحلية على سواحل البحر الأحمر والخليج العربي. وهي باتت تنتج

600 مليون غالون من المياه المحلاة يومياً، ما يعادل 30 في المئة من الانتاج العالمي و70 في المئة من مصادر مياه الشرب في المملكة. وهناك مشاريع قيد الدرس تهدف الى رفع طاقة انتاج المياه المحلاة الى 800 مليون غالون يومياً. هذه المحطات توصل المياه العذبة أيضاً الى مدن داخلية تبعد عن السواحل ما بين 100 و500 كيلومتر، ومن جملة هذه المدن الرياض ومكة المكرمة والمدينة المنورة والطائف وأبها. ولم يكن تنفيذ هذه المشاريع بالأمر السهل، إذ اقتضى اجتياز الصحارى واختراق الجبال وعبور الوديان لإيصال الماء العذب الى تلك المدن ذات الكثافة السكانية الكبيرة. ومحطات التحلية السعودية نوعان: المحطات الأحادية الغرض التي يقتصر انتاجها على تحلية المياه المالحة، والمحطات

أزمة مياه في مصر

القاهرة - د. فكري نجيب أسعد

يتناقص نصيب الفرد من المياه في مصر سنة بعد سنة من حصتها المائية المقدرة بنحو 55,5 مليار م³. فقد كان 1150م³ في عام 1986، فوصل الى 942 م³ عام 1994 ومن المتوقع أن يتناقص الى 3م³ سنة 2000. ويقدر الحد الأدنى لنصيب الفرد من المياه بالف متر مكعب في السنة وهو ما يعتبره كثير من خبراء المياه حد الفقر. من جهة أخرى ستقفز احتياجات مصر المائية من 70 مليار م³ في سنة 2000 الى 140 مليار م³ في سنة 2030، باعتبار أن عدد سكان مصر سنة 2000 سيصل الى 70 مليون نسمة، وستزيد بالنسبة التي تزيد فيها خلال الستين عاماً السابقة و هي الضعف لكل ثلاثين عاماً. أن مجموع مصادر مصر التقليدية وغير التقليدية يقدر بحوالي 70 مليار م³ وقد يرتفع الى 72 مليار م³ في مطلع القرن الحادي والعشرين في حال تنفيذ المرحلة الأولى من قناة جونجلي في جنوب السودان التي ستضيف حوالي مليار م³ الى حصة مصر المائية.

ان احتياجات مصر المائية في سنة 2030، التي تقدر بنحو 140 مليار م³، هائلة وتزيد على ضعف حصة مصر المائية وعن إيراد نهر النيل الذي يغذي مصر والسودان والمقدر في المتوسط بنحو 84 مليار م³، او 102 مليار م³ بعد تنفيذ مشاريع اعالي النيل المتأخرة والتي ستضيف 9 مليارات م³ في السنة الى حصة مصر المائية، كما أنها تزيد عن أقصى حد لفيضان النيل في هذا القرن والمقدر بنحو 119 مليار م³ وتقترب من أقصى مخزون لبحيرة ناصر منذ انشاء السد العالي. ويبلغ عدد سكان دول حوض النيل نحو 250 مليوناً ويتوقع أن يصل الى مليار نسمة بحلول 2050 مع الكمية ذاتها من المياه.



النهر العظيم



شهدت ليبيا في السنوات الأخيرة تنفيذ ما اعتبر أعظم انجاز هندسي مائي في العالم: النهر الصناعي العظيم الذي يمد مدن الساحل الليبي، ولا سيما طرابلس الغرب وبنغازي وطبرق، بالمياه العذبة التي مصدرها المخزون الجوفي داخل الصحراء الليبية الجنوبية. وكانت هذه المياه الجوفية الصحراوية، التي يقدر حجمها بنحو 45 ألف كيلومتر مكعب من المياه العذبة، قد اكتشفت في الستينات خلال عمليات التنقيب عن النفط.

تمتد هذه الشبكة المائية الضخمة في أكثر من 5000 كيلومتر من الأنابيب المدفونة تحت الأرض وقطرها أربعة أمتار. وهي معدة لجر نحو ستة ملايين متر مكعب من المياه العذبة يومياً. والمشروع الهائل، الذي تقدر كلفته الإجمالية بنحو 25 مليار دولار، ينفذ على ثلاث مراحل. وقد تم حتى الآن، بعد 3 سنة من العمل الدؤوب، انجاز مرحلتين. وهكذا استقبلت مدينة طرابلس في مطلع شهر أيلول (سبتمبر) 1996 أول دفعة من المياه العذبة التي قدرت بنحو 460 ألف متر مكعب. ويقدر أن هذا المخزون الصحراوي من المياه العذبة سيكفي لتلبية حاجات البلاد الى الماء لمدة تراوح بين 50 و100 سنة بحسب نسب الاستهلاك الحالية.

رافعات خاصة تضع كل جزء من الأنابيب العملاق في موضعه

مياه الديسي المتحجرة

عمان - د. بشار كلوب

«الديسي» أو «الساق» حوض جوفي كبير من المياه النقية غير المتجددة، يقع بين الأردن والمملكة العربية السعودية. مياهه «المتحجرة» انحبست منذ ملايين السنين في طبقة صخرية. وتقدر الكميات المخزونة بنحو 12 مليار متر مكعب في الجانب السعودي ونحو 6 مليارات متر مكعب في الجانب الأردني. وليست هناك اتفاقية مشتركة لاستغلاله، لكن مياهه تستنزف من الجانبين لأغراض الزراعة. وقد أدى السحب الجائر لمياه الديسي، خصوصاً في منطقة تبوك، إلى انخفاض كبير في مستوى الآبار. وهناك مشروع ضخم لنقل مياه الديسي إلى عمان.

التي تحدد الطاقة الكامنة القصوى للموارد المائية السنوية المتجددة في العالم العربي بنحو 340 مليار متر مكعب سنوياً، يبدو أن الميزان المائي العربي سيدخل في نطاق العجز خلال العقد الأول من القرن الحادي والعشرين. وسيزداد هذا العجز مع الزمن حتى يصل إلى حوالي 280 مليار متر مكعب سنة 2030، حتى مع الأخذ بعين الاعتبار رفع كفاءة استخدام المياه في الري إلى 275 في المئة مما هي حالياً. وهناك اتجاهان للحل: الأول، تنمية إنتاج المياه المعالجة، كتغطية مياه البحر وإعادة استخدام مياه الصرف، وهو خيار مكلف لا تتحمل معظم الدول العربية أعباء نفقاته. والثاني، السحب من المخزون المائي الجوفي غير المتجدد، ولهذا محاذيره الخطرة على البيئة والأمن الغذائي في المستقبل.

إن اختلال التوازن بين الموارد المائية المتاحة والطلب المتزايد عليها هو من أخطر التحديات التي تواجه العالم العربي. والاستخدام غير الرشيد للموارد المائية في المنازل والمزارع والمصانع، واعتماد سياسات تنمية طموحة لا تراعي واقع الموارد المائية المتاحة، يزيدان من خطورة ندرة هذه الموارد، خصوصاً وأن المنطقة معرضة لدورات جفاف متعاقبة. لذا من الضروري تطبيق إدارة مائية متكاملة تأخذ في الاعتبار صون الموارد المتاحة والاستخدام الأمثل للمياه، وتنمية التقنيات غير التقليدية لتأمين المياه، كالتحلية ومعالجة مياه الصرف، وتعزيز مستوى الوعي العام لأهمية المياه الغالية والأسس الرشيدة لاستخداماتها في مختلف المجالات.

الثابتة الغرض التي تنتج الطاقة الكهربائية إلى جانب المياه المحلاة. وتنتج المحطات الثابتة نحو 20 في المئة من إجمالي الطاقة الكهربائية المنتجة في المملكة.

استهلاك المياه

يقدر معدل الاستهلاك الفردي اليومي للماء في العالم العربي بنحو 135 ليتراً للشرب والأغراض المنزلية و58 ليتراً للصناعة ونحو 1800 لتر للزراعة. ولا يتجاوز المتوسط الإجمالي لمختلف الاستخدامات 736 متراً مكعباً للفرد في السنة، وهو معدل منخفض بالمقارنة مع ما تستهلكه الدول الصناعية المتطورة. ويبلغ نصيب الفرد السنوي نحو 1500 متر مكعب في المشرق العربي عموماً، وأقل من 500 متر مكعب في شبه الجزيرة العربية، و80 متراً مكعباً في بعض دول الخليج، وذلك في مقابل 18742 متراً مكعباً في الولايات المتحدة و23103 في أميركا اللاتينية. ويتوقع أن يصل إجمالي الطلب على الماء في العالم العربي إلى ما يقارب 338 مليار متر مكعب سنة 2000، وإلى 620 ملياراً سنة 2030. فالزيادة السكانية في العالم العربي هي من أعلى النسب في العالم، إذ يصل معدلها الوسطي إلى 3 في المئة سنوياً. ويتوقع أن يتضاعف عدد السكان من 221 مليوناً عام 1990 إلى نحو 450 مليوناً سنة 2012. وبالتالي سينخفض نصيب الفرد من الموارد المائية المتاحة إلى النصف. وفي حال تطبيق سياسة تحقيق أمن غذائي كامل ورفع وتيرة التنمية الزراعية، وانطلاقاً من التقديرات

شبكات مياه استعملها الفراعنة والعرب القدماء

بئر تنزل إلى كهزين.

ما هي فوائد هذا النظام؟ إضافة إلى أنه ينقل المياه من مصادرها إلى الناس، فإنه يحافظ على الماء من التلوث لأنه يأتي من داخل الأرض بعيداً عن مصادر التلوث السطحية. ويحافظ على الماء من التبخر. والقنوات مبطنة من جميع الجهات بالحجر الصلب، وفقدان الماء بالتشريح إلى داخل الأرض قليل. وهذا النظام العبقري لا يحتاج إلى طاقة، بل يعمل بفعل الجاذبية الأرضية. وهو لا يحتاج إلى مضخات ولا تكنولوجيا حديثة ولا خطوط أنابيب. هو نظام متكامل يمكن أحيائه في المناطق القروية، ويمكن حتى استخدامه بعد معالجة المياه وضخها عبر شبكة من الأنابيب إلى المواطنين. لذا من المفيد، والضروري أحياناً، تطويع التكنولوجيا الحديثة بما يتلاءم مع تراثنا وظروفنا البيئية واحتياجاتنا السكانية وعاداتنا وتقاليدينا.

هناك تقنيات أخرى مطبقة الآن في بعض الأقطار العربية. منها إعادة الضخ الاصطناعي إلى الآبار. فعندما تستنزف المكان المائية ينخفض مستوى المياه الجوفية مع الوقت، فتتهجم المياه المالحة وتختلط مع المياه الجوفية، كما حصل في شمال ليبيا على الساحل. والضخ الاصطناعي يمكننا من استغلال المياه السطحية، مثل مياه الأمطار، فنجمعها في العوالم ثم نعيد ضخها إلى الآبار داخل الأرض. بهذه الطريقة نأخذها من السطح فلا تتبخر أو تتلوث، ويعاد ضخها إلى المكمن المائي داخل الأرض، ثم استرجاعها في آبار أخرى.

مدينة صنعاء مثلاً، تأتي مياهها من حوض صنعاء الموجود تحت المدينة. ومع تزايد السكان وزيادة الحاجة إلى الماء بدأ المكمن المائي تحت المدينة بالاستنزاف وبدأ مستوى المياه الجوفية بالهبوط تدريجياً. وهذه مشكلة كبيرة في اليمن كلها وليس في صنعاء وحسب. وبما أن المدينة تقع ضمن حزام الأمطار الموسمية وتأتي فيها أمطار غزيرة في الربيع والصف، فهذه المياه تذهب هدرًا على شكل سيول عارمة. وقد يكون مفيداً في اليمن اعتماد تقنية الضخ الاصطناعي. فتبنى السدود على الأودية التي يسيل فيها الماء، ويعاد ضخ الماء الجاري إلى باطن الأرض. هذه طريقة حضارية وحديثة لتنمية المصادر وتقليل الفوائد وتعويض المستنزف من المكمن المائية.

وهناك طريقة أخرى تسمى السدود الفاصلة. وهي مجار طبيعية لمياه الأمطار، تملأ بالحصى والتراب وتكون على شكل مدرجات ومصاطب بما يتناسب مع انحدار الوادي. وعند كل مرحلة يبني سد. وعندما تجري المياه تملأ الفراغات والمسام في التربة وبين الحصى إلى مستوى السد، وتفيض إلى المستوى الأدنى. ويكون في داخل هذه المصاطب شبكة من الأنابيب لسحب المياه إلى الخارج وإيصالها إلى القرى. وبهذه الطريقة تحفظ المياه من التبخر لأن سطحها ليس مكتشفاً بشكل مباشر.

■ د. وسام شاكر الهاشمي

أمين عام اتحاد الجيولوجيين العرب، بغداد - العراق

الكهاريز والفوالج والفقارات والشطاطير تسميات لنظام مائي قديم كان معروفاً في الأقاليم العربية وفي أنحاء مختلفة من العالم. وهي أنفاق حفرت تحت سطح الأرض لإيصال المياه من المناطق المرتفعة إلى المناطق المنخفضة. ففي المرتفعات تلوج تدوب في الصيف، أو عيون، أو مياه جوفية على مستوى أعلى. يحفر النفق إلى داخل المنطقة الجوفية وينحدر تدريجياً بنحو درجة واحدة كل كيلومتر في اتجاه السهول، أو يحفر قرب العيون فينتقل مياهها إلى السهول، أو يستخدم في ما يسمى الحصاد المائي أو حصاد الأمطار. فالمياه تنساب في الأودية والشعاب الصغيرة، وتتجمع في الوادي الكبير، ومن هذا الوادي تنساب عبر هذه القناة الجوفية إلى أن تصل إلى مناطق التجمع السكانية. والأنفاق المائية دائرية وكبيرة بحيث أن الإنسان يستطيع أن يمضي بطوله في داخلها. وهي مبطنة بالحجر من الداخل للمحافظة عليها من التهدم وعلى المياه من التسرب. وعلى كل مسافة 100 أو 200 متر بئر عمودية تصل النفق بسطح الأرض. هذه الآبار العمودية تستخدم للوصول إلى داخل النفق وصيانته إذا حصل انسداد، وأيضاً لانتشال الماء وتغذية القرى والمزارع التي يمر النفق تحتها.

في بعض المناطق، حيث لا يزال هذا النظام شغلاً، تنصب عليه مضخة لري المزارع. وعندما يصل هذا النظام إلى المدن، يتوزع في قنوات ثانوية تمتد تحت الجوامع والأسواق والبساتين، فتحفر الآبار ويستخرج المواطنون الماء. وهناك الآن آبار كهذه في الجوامع والاستراحات والخانات والحمامات والمزارع في بلدان عربية كثيرة.

وكان هذا النظام شائعاً في العالم القديم. فقد كان مستخدماً في مصر أيام الفراعنة وفي الصين وحتى في أميركا الجنوبية. واكتشف حديثاً في مدينة البتراء في الأردن نظام جوفي لتوصيل المياه، فيه أنفاق ضخمة لدرجة أن السيارة تستطيع أن تمر فيها.

ولا تزال هذه الآبار موجودة إلى الآن في بلدان عربية كثيرة. ولكنها في طريقها إلى الإضمحلال لافتقارها إلى الصيانة. كانت هناك في الماضي صيانة دورية للمحافظة عليها. ولكن بعد توفير الخدمات المائية الحديثة وخطوط الأنابيب والمضخات والآبار الارتوازية أصبح هذا النظام مهماً وشبه منسي. فانهار قسم منه وتهدم، لكن القسم الآخر ما زال يعمل بفاعلية خصوصاً في مناطق كاليمين وعمان والعراق وإيران. وتمتد هذه الأنفاق في سلاسل الجبال، كجبال طوروس التي تمر في سوريا وشمال العراق، وجبال زاغروس التي تمر في شرق العراق وإيران وتنزل إلى عمان، وفي لبنان.

في العراق استعملت الكهاريز بأساليب متطورة، ليس فقط لإيصال المياه من المناطق المرتفعة والعيون والمكمن المائية وحصاد الأمطار. فقد استخدمها العباسيون لنقل المياه من النهر إلى المدن. فكانت بغداد تروى بمياه دجلة بواسطة الكهاريز. وكانت سامراء تروى من مياه دجلة عبر الكوفة بنظام جوفي يصل إلى تحت مدينة النجف ويصب في نظام طوبوغرافي يحد النجف من الغرب ويسمى بحر النجف. وتعتبر مدينة النجف مدينة عربية متطورة جداً باستخدام مياه الكهاريز لأنها على حدود الصحراء وليس لديها موارد مائية. فكانت المياه، حتى ثلاثين سنة خلت، تصل إلى بيوت النجف بواسطة

البيئة حول العالم

بنودرة ايطالية فاسدة الى بلدان عربية وافريقية



ميلانو - أجرى القضاء الإيطالي تحقيقات في فضيحة تصنيع كميات ضخمة من البنودرة (الطماطم) الفاسدة

وتصديرها الى دول عربية وافريقية. وأوقفت وحدة مراقبة سلامة المواد الغذائية نحو 50 شخصاً بتهمة تشكيل شبكة للاتجار بالاذنية الفاسدة في اطار برنامج الصادرات الى دول العالم الثالث. وأكدت الفحوص أن تصنيع صلصة البنودرة الملعبه يفتقر الى أدنى الشروط الصحية، مما تسبب في تسميم عشرات الأطنان من هذه المادة. وقدرت قيمة الصفقات بنحو 1,5 مليون دولار.

جهاز يكشف تهريب المواد المشعة

موسكو - النظائر المشعة من أربع مواد التهريب في روسيا. كيف يستطيع رجال الجمارك التأكد من المادة وهي في وعاء مختوم؟ فالمواد المشعة توضع عادة في أوعية مصنوعة من الرصاص تصل سماكتها الى 25 سنتيمتراً، ولا يشير جهاز قياس الاشعاع الا الى كمية الاشعاع على السطح.

صنعت شركة «جرين ستار» الروسية مطيافاً يلبي متطلبات الجمارك ولا يحتاج استخدامه الى تأهيل عال. فيكفي للحصول على النتيجة تحديد حدود المادة التي يجري فحصها. واذا كانت سماكة الوعاء مجهولة تولى الجهاز تحديدها آلياً. وفي مختبر الجمارك المركزي جهاز تحليلي يكشف عدم تطابق المادة المعلنة في التصريح مع المادة الموجودة في الوعاء، اي ما اذا كانت هناك واقعة تهريب.

ومعلوم أن النظير المشع لليورانيوم - 235 اذا تجاوزت نسبته 90 في المئة اعتبر مادة عسكرية يمكن استخدامها في صنع القنابل الذرية.

جوائز «الحياة الكريمة»

استوكهولم - في احتفال أقيم في البرلمان السويدي في استوكهولم في كانون الأول (ديسمبر)، تم توزيع جوائز «الحياة الكريمة» للعام 1997. تقاسم الجائزة التي تبلغ قيمتها 240 ألف دولار خمسة أشخاص تقديراً لمساهماتهم من أجل مستقبل مستديم للبشرية. وهؤلاء هم جوزف كي - زربو من بوركيننا فاسو لأبحاثه ونشاطاته في ابراز تاريخ افريقيا السوداء وتحديد المبادئ والسبل التي تتيح للأفارقة صنع مستقبل أفضل، ومايكل شنايدر من فرنسا وجينزابورو تاكاغي من اليابان لشراكتها في الكفاح من أجل تجنب البشرية أخطار التصنيع ووسائل النقل واستعمال البلوتونيوم والتخلص منه، ومايكل سوكو من ألمانيا لتكرسه لحماية الأنظمة الأيكولوجية الهامة والمناطق ذات القيمة الطبيعية الفائقة للأجيال القادمة، وسيندي ديورنغ من الولايات المتحدة التي تعرضت

قبل 12 سنة لتفاعل كيميائي سام ألزمها المنزل وهي في العشرين من عمرها وقد تناولت ابحاثها مصادر وتأثيرات الحساسية الكيميائية المتعددة. يذكر أن مؤسسة جوائز الحياة الكريمة تأسست عام 1980 لتكريم ودعم من يقدمون حلولاً عملية ونموذجية للتحديات الأكثر إلحاحاً التي تواجه العالم اليوم.

قردة جبل طارق

جبل طارق - تكاثرت القردة في جبل طارق الى حد جعل السلطات المحلية تفكر في تدابير جذرية للحد من هذه الحيوانات التي تقطن قمته وسفوحه. ويعيش نحو 200 قرد في هذه المستعمرة البريطانية



التي لا تتعدى مساحتها ستة كيلومترات مربعة، فيما العدد المثالي يجب الا يتجاوز الثلاثين. وهي تشكل مجموعة القردة البرية الوحيدة في أوروبا. وأمام السلطات المحلية ثلاثة خيارات للحد من عدد القردة: تصديرها الى دول أخرى، أو الحد من نسلها، أو قتلها. ويرى البروفيسور جون كورتيس مدير جمعية الطبيعة في جبل طارق

أن القردة يجب ان تصدر الى المغرب من حيث أتت أصلاً.

في الماضي كان الجيش البريطاني يهتم بالقردة. وكانت غالباً تنزل من الجبل الى المدينة. وتكثر الروايات عن مغامراتها في المدينة. وقد عينت السلطات البريطانية عام 1915 «ضابطاً مكلفاً شؤون القردة» تلقى تعليمات باستخدام السياط والحجار والرصاص لابعاد القردة من المدينة واعادتها الى قمة الجبل.

عودة الماموث المنقرض!

لندن - في بعثة علمية فريدة توجه عالم الفيزياء الأرضية البريطاني ديفيد سمالي الى سيبيريا للبحث عن بقايا الحمض النووي DNA لحيوانات الماموث التي انقرضت قبل 40 ألف سنة، في محاولة لاعادتها الى الوجود بتلقيح الفيلة الافريقية ببقايا أسلافها.

ويعتزم سمالي البحث عن هذه البقايا في جليد سيبيريا. وكانت فيلة الماموث الضخمة تعيش في نصف الكرة الشمالي خلال العصور الجليدية.

بروتوكول كيوتو للمناخ

كيوتو - اجتمع ممثلو أكثر من 150 دولة في مدينة كيوتو في اليابان، من 1 الى 11 كانون الأول (ديسمبر) الماضي، لوضع مبادئ ملزمة للدول لخفض انبعاثات الغازات المسببة لارتفاع حرارة الأرض والمبنية بكوارج طبيعية في القرن المقبل ما لم يتم تداركها.

صدّق المشاركون في المؤتمر البروتوكول الذي بات يعرف بـ «بروتوكول كيوتو للمناخ». وبموجبه وافقت 38 دولة صناعية، بينها الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي واليابان، على خفض الغازات الستة الرئيسية التي تتسبب في ارتفاع حرارة الأرض، بمعدل 8 في المئة لدول الاتحاد الأوروبي و7 في المئة للولايات المتحدة و6 في المئة لليابان و5 في المئة أو أكثر للدول الأخرى، على أن يتم خفض بين 2008 و2012 بلوغاً الى المستوى الذي كانت عليه انبعاثات الغازات في العام 1990.

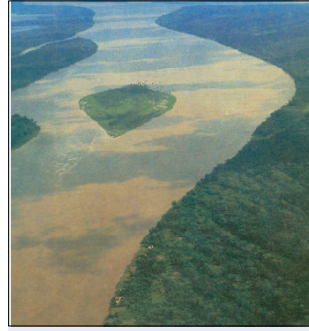
وأخفق المؤتمر في التوصل الى اتفاق دولي شامل بسبب رفض الدول النامية لبعض جوانبه. كذلك رفضت روسيا وأوكرانيا اي تخفيض لانبعاث الغازات الملوثة.

اما الغازات الستة التي شملها الاتفاق فهي ثاني اوكسيد الكربون والميثان واولكسيد النيتروز وثلاثة كربونات هالوجينية تستخدم كبدايل من مركبات الكلوروفلوروكربون المتلفة لطبقة الأوزون.

ويقول العلماء أنه من دون خفض انبعاثات الغازات المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري يمكن أن يتضاعف تركيز ثاني اوكسيد الكربون في الجو خلال القرن المقبل، مما يؤدي الى احترار جوي يتسبب في سلسلة من التفاعلات البيئية التي قد ترفع مستويات البحار وتغير تيارات المحيطات وتزيد من اضرار العواصف والجفاف وانتشار الامراض الاستوائية.

أكبر غابة محمية في العالم

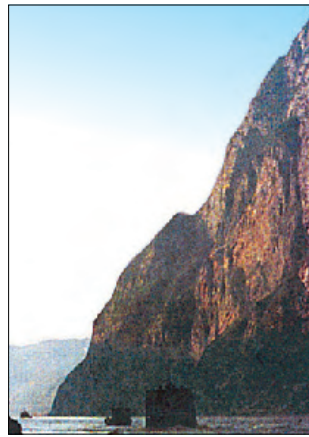
برازيليا - أنشئت في ولاية الامازون في البرازيل أكبر غابة محمية في العالم اطلق عليها اسم «ارمانا» وتبلغ مساحتها 14688 كيلومتراً مربعاً. وتم ربط المحمية بأخرى هي «ميميروا» مما يشكل ممرا لحماية الغابة الاستوائية تبلغ مساحته 36036 كيلومتراً مربعاً. وتضم المحمية الجديدة عدداً كبيراً من النباتات والحيوانات المهددة بالانقراض، كخرفان الامازون والتماسيح السود ودلافين السواقي وبعض اصناف الافاعي والقردة.



الكلفة بنحو 75 مليار دولار. ولا يتوقع انجازه قبل السنة 2009.

ويقول أنصار البيئة ان المشروع سيؤدي الى كوارث بيئية كبيرة. فهو لن يمنع الفيضانات بل سيتسبب في حدوثها، ولن يولد الا جزءاً من الطاقة الكهربائية الموعودة، وسيدمر مستوطنات الدلافين النهرية النادرة والتماسيح وسمك الحفش الذي يستخرج منه الكافيار، وكذلك النور القليلة والباندا العملاقة النادرة وطيور الكركي السيبيرية الباقية على ضفافه. كما أنه يشكل هدفاً سهلاً في حالة الحرب، فضلاً عن الكثير من الآثار الجانبية المأسوية كتلوث إمدادات المياه العذبة وانزياح الاراضي وانتشار الضباب فوق الخزان على مدار السنة.

موقع مشروع سد «الممرات الثلاثة». ومع كل انفجار يتعاظم سبل الانتقادات الموجهة الى السد الأضخم والأكثر كلفة ومجازفة في التاريخ.



لقد حولت الصين مجرى نهر يانغتسي في الموقع الذي يقام فيه السد. وسوف يرتفع جدار السد الاسمنتي 180 متراً، ويحتسب خلفه خزناً مائياً هائلاً وسيؤدي الى نزوح أكثر من 1,2 مليون نسمة يعيشون على ضفاف النهر الذي يزيد طوله على 6000 كيلومتر ويمتد داخل البلاد الى مدينة شنغهاي على بحر الصين الشرقي. وسوف تغمر مياه السد 320 قرية و140 بلدة، اضافة الى مجموعة من المواقع الاثرية القديمة التي يعود تاريخها الى العصرين الحجري والبرونزي، حيث عثر العلماء على بقايا مستوطنات بشرية يعود تاريخها الى مليوني سنة خلت.

وقد دعت الحكومة الصينية هذا المشروع «مفخرة الشعب الصيني الجديدة»، اذ لا يضاويه الا سور الصين العظيم الذي بني قبل ألفي سنة. وقدرت الحكومة كلفة المشروع بنحو 27 مليار دولار، الا ان خبراء خارجيين قدروا

ومع بدء معرفة الانسان بالزراعة انقرضت جميعها تقريباً، وكان آخرها موجوداً في القطب الشمالي في الوقت الذي كان الفراعنة يحكمون مصر. ان هذا العمل، اذا تم، يفتح المجال أمام تطور علمي مذهل يستطيع العلماء من خلاله اعادة أنواع من الحيوانات العملاقة التي انقرضت في أزمنة غابرة.

ترويض الطقس للأغراض العسكرية

واشنطن - جاء في تقرير عن حالة الطقس والجو واستخدامها كسلاح فعال انه خلال السنوات الثلاثين المقبلة سيتمكن سلاح الجو الأميركي من استخدام طائرات من دون طيار لتوليد العواصف الرعدية والمطرية، والسحب التي تكون من الكثافة بحيث تحجب عمليات الاستطلاع المعادية البصرية او العاملة بالأشعة دون الحمراء. ومثل هذه القدرة ستؤمن أدوات لتشكيل ميادين القتال حسب الطلب وبأساليب لم تكن ممكنة قبلاً. وقد ذكرت مجلة «ديفنس» المتخصصة بالشؤون العسكرية ان ثمة فريق ابحاث متخصصاً بهذه التقنية يعمل الآن على تحقيق هذا المشروع انطلاقاً من قاعدة ماكسويل الجوية في ولاية الاباما الأميركية. وذكر الفريق العسكري الأميركي العامل في ولاية الاباما ان تحقيق مثل هذه القدرة يتطلب قدرات اخرى في علوم الكمبيوتر والرياضيات، وجمع المعلومات وبتها وتوزيعها، وعلم الاستشعار عن بعد، وعلوم التدخل في حالة الطقس.

وحتى الآن اكتفى سلاح الطيران الأميركي باستخدام حالة الطقس من دون التدخل فيها لمصلحته، كما حصل ابان حرب الخليج الاخيرة عام 1991. فقد نصح خبراء الطقس ضباط الجيش الأميركي بان مجال الرؤية الضعيفة يمكن تحسينها بمقدار الضعفين، من 0,8 كيلومتر الى 1,6 كيلومتر عن طريق استخدام اجهزة الاستشعار الكهرو بصرية. وكان بمقدور القوات الأميركية رؤية الدبابات العراقية من مسافة تزيد على كيلومتر ونصف في الوقت الذي عجز العراقيون عن كشف الدبابات الأميركية الا عندما اقتربت منهم الى مسافة 800 متر.

أكبر سد في العالم: مفخرة صينية أم كارثة بيئية؟

بيجينغ - منذ أربعة أعوام وأصدقاء انفجارات الديناميت تتردد على المنحدرات الشاهقة عند منعطف نهر يانغتسي القريب من

النينيو يحصد السلاحف البحرية

ماناغوا - اعلن مسؤولون بيئيون أن ظاهرة

النينيو التي تحدث اضطراباً في الأحوال الجوية سببت أعاصير وفيضانات كاسحة دمرت عشرات الألوف من بيوض السلاحف البحرية في بلايا لافلور وهي محمية مهمة للسلاحف البحرية في نيكاراغوا. فقد دمرت موجات المد العالية معظم البيوض.



ونجت بضع عشرات من السلاحف التي خرجت من البيض وقادها حارس المحمية الى البحر تحت أنظار صقور وطيور بحرية حرمت من وجبة شهية. وكان الجفاف الذي طال أمده بسبب ظاهرة النينيو أضر بعدد كبير من البيوض التي تفقس عادة في جو رطب. وذكر الخبير راندال ارون رئيس مكتب أميركا الوسطى لمعهد حماية السلاحف البحرية في سان فرانسيسكو ان اعصار بولين دمر جزءاً كبيراً من ساحل أعشاش السلاحف في المكسيك، كما دمرت موجات مد عالية وجفاف أعشاشاً في كوستاريكا. وسببت ظاهرة النينيو تغييراً في سلوك السلاحف البحرية من جراء ارتفاع حرارة مياه المحيط الهادئ، فوصلت الى الساحل باكراً لتضع بيضها.

التكنولوجيا الملائمة في خدمة الناس



مسؤول في المؤسسة يتعلم كيف يبني قارب صيد من النوع المستعمل في جنوب الهند.

لندن - «انترميديت تكنولوجي» مؤسسة بريطانية تأسست قبل 32 عاماً لمساعدة قطاعات شعبية في البلدان النامية على الاستقلالية العملية والانتاجية واستعمال التكنولوجيات الملائمة. تعمل المؤسسة في افريقيا واسبيا وأميركا اللاتينية، حيث تدرب الناس على استعمال الأدوات والأجهزة والإساليب التي تناسب معارفهم ومهاراتهم ومواردهم المحلية، بدلاً من الاعتماد على الآلات المستوردة الباهظة الثمن. وهكذا ينمون مهاراتهم ويصبحون أكثر قدرة على كسب رزقهم والمساهمة في تنمية مجتمعاتهم بشكل مستديم. وتسترشد المؤسسة بالخبرات والتكنولوجيات الملائمة المحلية لنقلها الى مناطق اخرى يمكن ان تستفيد منها.

الحمير الوحشية

ينقرض في الصحراء العربية

كانت الحمير الوحشية تسرح بوفرة في أماكن كثيرة من العالم، ولاسيما في شبه الجزيرة العربية. لكن الأخدرا العربي لم يعد موجوداً إلا في الشعر والروايات. وبقيت أعداد قليلة من الحمير الوحشية تقطن السهول في بلدان كالهند وتركمانستان ومنغوليا والصين وإيران. ولكن مصيرها مهدد هي أيضاً

الصحراء بحثاً عن الماء والكلأ والملجأ. كما وصفها وهي ترتع آمنة في موئلها في الصحراء يسوس بعضها بعضاً.

أما الجاحظ الذي عاش في القرن التاسع فذكر في «كتاب الحيوان»: «يقال إن الحمير الوحشية، وبخاصة الأخرية، أطول الحمير أعماراً. وإنما هي من نتاج الأخر، فرس كان لأردشير بن بابك صار وحشياً فحمى عدة عانات

الشعر العربي. ومن الشعراء الذين وصفوه الشمخ بن ضرار الذبياني الذي ولد في الجاهلية وعاصر الإسلام. وهو عاش في نجد وبرع في وصف الأخر والصيادين الذين كانوا يطارده في المناطق الشمالية والوسطى والغربية من المملكة العربية السعودية اليوم. ووصف الملامح الخارجية للحمير الوحشية، وقلقها وخوفها وغيرها وغضبها ورحلاتها في

الأخر نوع من الحمير الوحشية موئله السهول العشبية الجافة. عاش في شبه الجزيرة العربية والعراق وفلسطين وجنوب شرق الأردن حتى أوائل هذا القرن. ويعتقد البعض أن الأخر كان السلف البري الذي دُجن من نسله الحمير الأليف.

عرف الأخر لدى العرب باسم الحمير الوحشي والفراء والعيير. وورد ذكره كثيراً في



حمير وحشية ترعى في الصحراء



عراك الحمير

وتصور النقوش التي عثر عليها في نينوى، عاصمة بلاد الآشوريين القديمة، حملات الصيد التي كانت يقوم بها الملك آشور بنيبال قرابة العام 650 قبل الميلاد. وتظهر إحدى اللوحات المنقوشة شخصين من أتباع الملك يصطادان أهدراً بواسطة الوهق، وهو حبل في طرفه انشوطه يرمى بها الحمار فتشد على رقبتة، وبدا في اللوحة قطع من الحمر الوحشية الهاربة. أما السكان الفقراء في المنطقة فكانوا أقل فروسية، يصطادون من أجل الأكل ويركزون اهتمامهم على اصطياد الحمر الحديثة الولادة.

ويعتقد أن الحمر الوحشية كانت تصاد من أجل لحمها منذ استوطن الإنسان الشرق الأوسط. فقد ذكر زينوفون الذي عاش بين 434 و355 قبل الميلاد وكان قائداً عسكرياً ومؤرخاً وكاتباً من أثينا أمضى سنوات في الشرق الأوسط، أن الأهدر كان يقتل من أجل لحمه الذي قيل إنه ألد من لحم الغزال. وفي العام 1905 ذكر عالم الآثار البريطاني السير أوستن لايارد «ان البدو كانوا يربون صغار الحمر الوحشية على الحليب في خيامهم. وكان لونها فاتحاً يميل إلى الزهري. ولا يزال بعضهم يأكل لحمها». وكانت غريزة الحمر البرية تدفعها إلى الهرب إلى السهول المكتشوفة عندما يطاردها الخيالة المسلحون بالقوس والنشاب. ويذكر النويري أن أكثر وسائل الصيد انتشاراً في القرن الرابع عشر كانت الطيور الجارحة أو كلاب الصيد لمطاردة الحمر الوحشية، والمسامير المعدنية الكبيرة التي توضع

حيوانات الأليفة أطلق سراحها وأصبحت وحشية. ويرى أن قبائل في شبه الجزيرة العربية كانت تطلق حمرها الأليفة لتتزوج والحمر الوحشية. وهذا يعني أن بعض خصائص الحمار الوحشي ربما لا تزال موجودة في بعض الحمر الأليفة اليوم.

صيد الحمر الوحشية

منذ أقدم الأزمنة كان ينظر إلى الأهدر على أنه طريدة صيد أكثر منه دابة لحمل الأثقال.

فضرب فيها، فجاء أولاده منها أعظم من سائر الحمر وأحسن. وخرجت أعمارها عن أعمار الخيل وسائر الحمر - أعني حمر الوحش - فإن أعمارها تزيد على الأهلية مراراً عدة». وفي أواخر القرن الرابع عشر ذكر كمال الدين الضامري في مؤلفه «الكتاب الكبير عن حياة الحيوانات» منطقة جردية في جبل المدخن في سوريا كانت تقطنها قطعان من الحمر الوحشية.

وتناول أبو يحيى زكريا القزويني الأهدر في مؤلفه الموسوعي «عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات» الذي كتبه في أواخر القرن الثالث عشر. وزعم أن الذكر يمزق خصيتي المولود الصغير لمنع من منافسته على إناثه عند بلوغه. لذلك كانت الأنثى عند المخاض تقصد مكاناً معزولاً لتضع فيه خشية أن يخصي الفحل مولودها الذكر. وعندما تقسو حوافر المولود ويصبح قادراً على العدو تعيده أمه إلى القطيع. وربما لجأت الأنثى إلى كسر ساق مولودها لشل حركته وإبقائه حيث هو لكي لا يتجول ويواجه الفحل، فتربيه وترضعه حتى إذا شفيت ساقه واسترد عافيته يكون قد كبر وقوي على الهرب من والده.

وتجدر الإشارة إلى أن التصرف العدواني لفحول الحمر الوحشية ودأبها على قتل مولود لم تنجبه أثبتته الدراسات الحديثة التي تناولت سلوكها. وهكذا فإن الروايات القديمة التي تناولت لجوءها إلى خصي المواليد الذكور قد تكون تفسيراً خاطئاً لمحاولة قتلها.

وتزخر المنطقة بالقصص حول

الحمار: من أيام الفراعنة إلى عصر الانقراض

الحمار حيوان ثديي أصغر من الحصان. ارتفاعه نحو 1,25 متر عند الكتفين. أذناه طويلتان جداً. يكسو جلده شعر رمادي على الظهر والجانبين وأبيض على البطن والخمط. شعر عنقه قصير ومنصب، وفي طرف ذيله خصلة من الشعر الطويل.

دجن المصريون الحمار في الألف الرابع قبل الميلاد. ويعتقد أن الحمار الأليف متحدر من الحمار الوحشي الأفريقي *Equus asinus*. وهو في خطوه أثبت من الحصان، مما يجعله أفضل في قطع الشعاب الجبلية. وهو يعيش أكثر من الحصان، فيراوح عمره بين 25 و50 عاماً. ويستطيع الحمار الوحشي الأفريقي أن ي العدو بسرعة 50 كيلومتراً في الساعة.

أما الحمار الوحشي الآسيوي (*Equus hemionus*) الذي يقطن المناطق الصحراوية في منغوليا فهو أضخم من الأفريقي وأذناه أقصر بكثير. ولونه عادة بين ضارب إلى الحمرة، وقد يكون ضارباً إلى الصفرة أو رمادياً. تصل سرعته إلى 70 كيلومتراً في الساعة، ويستطيع أن ي العدو بسرعة 24 كيلومتراً في الساعة لمدة ساعتين متواصلتين. وما زال منه نحو عشرة آلاف.

وأكبر الحمر الوحشية الآسيوية هو الكيانغ (*Equus Kiang*) الذي يعيش عشرات الألوف منه في هضاب التيب. والأهدر (*Equus onager*) نوع آسيوي آخر أصغر حجماً يعيش في قطعان ولونه بني ضارب إلى الصفرة. كان يجول في الصحراء من إيران وسوريا إلى الهند، وما زال منه نحو 500 رأس.



حمر وحشية في صحراء غوبي

وعندما وصل الحصان الى بلاد ما بين النهرين، في أوائل الألف الثاني قبل الميلاد، لم يعد الأخدر مرغوباً فيه. فالحصان أكبر وأقوى وأسهل قياداً، ولجامه يوفر لسائق العربية المزودة بعجلتين سيطرة أفضل كثيراً مما هي الحال مع الأخدر.

استعماله لأغراض الجر كان مبنياً على تجربة سابقة مع الثيران وليس على محاكاة الجياد.

في طريقها لتغرز في حوافرها وتشل حركتها، والسهام والحراب لقتلها. ويشير القزويني الى أن الحمر البرية كانت تعيش في قطعان مما يسهل صيدها. فاذا كمن صياد في ممر ضيق وترك عدداً منها يمر، فيمكنه أن يظهر مكشوفاً أمام البقية ويطلق نباله عليها، فهي لا ترد الى الوراء وتهرب بل تتبع سابقتها على نحو أعمى.

الأيام الأخيرة

عام 1625 وصف الرحالة الايطالي ديلا فالي «حماراً برياً أو أخدرًا صغيراً» أسيراً في البصرة في شمال العراق. وبحلول العام 1850 أصبح الأخدر نادراً في بادية الشام وفي فلسطين. لكنه ظل يشاهد في بلاد ما بين النهرين مرتحلاً في الصيف في قطعان بيضاء ضخمة مسافات طويلة حتى يبلغ جبال أرمينيا.

وأول تهديد حقيقي تعرض له الأخدر حدث في الحرب العالمية الاولى حين اجتاحت المنطقة جيوش تركية وبدوية وبريطانية مدججة بالسلاح. وبدأت السيارات والشاحنات تحل مكان الجمال والقطارات في الصحراء. وفي العام 1930 دفعت تحركات الجيوش البدوية هذه المخلوقات الفاتكة الحذر التي تعيش الحرة الى قلب الصحراء. فباتت لا



رسم من كتاب «منافع الحيوان» لابن بختيشوع (القرن الرابع عشر)

محاولات التدجين

كان الاعتقاد السائد أن الأخدر لا يمكن تدجينه. وقد أثار ذلك بعض الالتباس حول حيوانات الجر التي كانت تقتنى في بلاد ما بين النهرين. ولكن أظهرت دراسة رسوم المقبرة الملكية في أور (2500 قبل الميلاد) أن السومريين استعملوا الأخدر لجر عربات بأربع عجلات، ويبدو الذيل القصير الذي يكسوه الشعر واضحاً في الرسم. وأثبتت ذلك دراسة للعظام المأخوذة من تل أسمر.

وكان الأخدر يلجم بطريقة مختلفة عن الجياد، بواسطة حلقة على الأنف أثناء الراحة وطوق يربط حول الخطم عندما يسرح. وهذا يوحي بأن



حمر وحشية تركض

تظهر الاماماً، حتى أن معظم القبائل البدوية لم تشاهدها قط في السنوات الأخيرة. وغالب الظن أن الأخدر انقرض منذ ذلك في المنطقة.

وتظهر السجلات أن آخر أخدر عربي اطلقت عليه النار عام 1927 عندما قدم طلباً للماء في واحة الغمس التي لا تبعد كثيراً عن بحيرة الأزرق في منخفض سرحان شمال شبه الجزيرة العربية. ويبدو أن هذه المنطقة البركانية كانت واحدة من الجيوب الثلاثة الأخيرة التي عاش فيها الأخدر العربي. والمنطقتان الأخريان هما جبل الدروز في جنوب سوريا وجبل السنجار على الحدود العراقية السورية. وقد تلت حديقة الحيوانات في شومبرون أخيراً من جبل السنجار عاش حتى أواخر 1928. وربما كان هذا آخر حمار وحشي أصيل من المنطقة.

وما زال كثيرون من محبي الحياة البرية يأملون أن تكون بعض الحمر الوحشية مختبئة في صحراء المملكة العربية السعودية أو عُمان، ربما بصحبة النعام العربي الذي اعتاد أن يرافقها.

في العام 1937 كتب اوتو انطونيوس ما قد يكون نعيماً حقيقياً للأخدر العربي: «انه لم يستطع مقاومة البنادق الحديثة التي وصلت الى أيدي البدو. ولم تكن سرعته كافية للهرب من أمام السيارة العصرية».



«حمّام» ترابي: أتان ووليدها



مزرعة الصافي السعودية الأكبر في العالم

تعتبر مزرعة ألبان «الصافي» السعودية أكبر مزرعة ألبان متكاملة في العالم. وقد أعلن محمد عبد الرحمن العريفي رئيس مجموعة «الفيصلية» التي تضمها أن المزرعة شارفت بلوغ سقفها الانتاجي، إذ أن انتاجيتها تفوق الآن 24 ألف رأس من الأبقار، وهي بصدد مشروع جديد. وقد بدأ المشروع كفكرة من الأمير عبدالله الفيصل. فتم استيراد 6000 رأس من أجود أنواع الأبقار الحلوبة من أوروبا وأميركا لبناء مزرعة متكاملة. ويقول العريفي: «أصبحنا ننتج أبقارنا محلياً، ونعلفها بما نزرعه، ونحلبها لنتج الألبان ونصنعها ونبيعها».

فور خضراء

صممت شركة «فور» سيارات أجرة تعمل بالغاز الذي يعد أحد أنظف أنواع الوقود. ومن المتوقع أن تعمل 12 ألف سيارة أجرة من هذا النوع في نيويورك بعد أن سلمت «فور» مفاتيح الدفعة الأولى إلى صاحب إحدى شركات سيارات الأجرة. وقد تم طلاء السيارات الجديدة الصديقة للبيئة باللون الأخضر. وتشكل سيارات الأجرة في نيويورك أزمة

1998 بطاقة انتاجية تراوح بين 35 و50 ألف طن سنوياً.

وتدرس الشركة الدولية للصناعات، وهي إحدى شركات المجموعة، مضاعفة الانتاج لتغطية احتياجات السوق الاردنية والتصدير الى الخارج. وستتولى الشركة معالجة السماد العضوي وتصنيعه ونتاج سماد حبيبي معقم خال من بذور النباتات والأعشاب الضارة والآفات والبكتيريا والروائح، مع اضافة مكملات معدنية اليه ليلائم كل أنواع المزروعات.

والشركة بصدد انشاء مصنع آخر للأعلاف الحيوانية يعتمد على مخلفات مصانع الأغذية والمزارع كمواد أولية، ومنها مخلفات مصانع تعليب البندورة (الطماطم) والزيت والنباتية ومطاحن الدقيق والقش.

المياه المعدنية في الامارات والبلاستيك الصديق للبيئة

دبي- لا تزال مصانع قناني المياه المعدنية في الامارات العربية المتحدة ترفض استبدال البلاستيك التقليدي بمادة البوليثلين تيريفثليت (PET) الأكثر كلفة والقابلة للتفكك الأحيائي. فهذه المادة سهلة التدوير، وهي الأكثر ملاءمة لتوضيب الأطعمة، فيما مادة البولييفينيل كلورايد (PVC) المستخدمة حالياً في صناعة القناني غير قابلة للتفكك الأحيائي وتصعب إعادة تدويرها. لكن مصانع القناني تصر على موافقة كل شركات المياه المعدنية على هذه الخطوة قبل الشروع فيها. وثمة شركة خليجية، تدعى "تانوف" ومركزها عمان، تستخدم قناني البلاستيك المصنوعة من مادة PET. وعلى رغم أنها تكلف أكثر، يبدو أن زبائن الشركة لا يمانعون في دفع المزيد من المال.

يبقى تحول الشركات الى استخدام البلاستيك الأقل ضرراً بالبيئة مؤجلاً حتى صدور قانون يجبر شركات المياه المعدنية على تغيير توضيبها. وفي غضون ذلك، يستهلك سكان الامارات نحو 90 ألف قنينة من المياه المعدنية يومياً، علماً أن واحداً من أصل 20 مواطناً يشرب المياه المعبأة يومياً.

وقد بدأت بلدية دبي منذ بضعة أشهر جمع القناني المصنوعة من الـ PVC وإعادة تدويرها، لكن الصعوبات العملية دفعت مصانع إعادة التدوير الى التوقف. وعادت القناني البلاستيكية لتملأ المكبات حيث تمكث مئات السنين من دون أن تتفكك.

بيئية كبرى إذ تعتبر مسؤولة عن 25 في المئة من تلوث الهواء في المدينة. وتعمل حالياً نحو 3000 سيارة بالغاز في نيويورك. والمشكلة الرئيسية عدم وجود محطات كافية للتزود بالغاز.

الشركة المتحدة للصناعات الورقية

تم تأسيس الشركة المتحدة للصناعات الورقية في الكويت. وتساهم فيها الشركة الاهلية للاستثمار وشركة صناعة الكرتون وشركة اسمنت الكويت والشركة العالمية لمنتجات الورق، الى جانب مساهمات عبدالله الدخيل وافراد ومؤسسات أهلية. وتتولى الشركة تدوير النفايات الورقية وصناعة الورق بكافة أنواعه (بعد موافقة الهيئة العامة للصناعة)، واستيراد الآلات والمعدات والمواد الأولية اللازمة للانتاج، الى جانب تسويق وتصدير واستيراد الورق والمنتجات الورقية.

مصنع أسمدة عضوية في الاردن

تقوم المجموعة المتحدة للادارة والاستثمارات في الأردن بإنشاء مصنع لانتاج الأسمدة العضوية المعالجة. ومن المقرر ان يبدأ تشغيله في تموز (يوليو)

مبيد فلوترون الطبيعي



«فلوترون» Flowtron مبيد طبيعي حيوي للحشرات المنزلية الزاحفة والطائرة، مركب من مادة البيثرين المستخرجة من زهور البيثرثروم الاقحوانية. وهذه الزهور تحتوي على ستة استرات نشطة لها خاصية المبيدات تدعى بيثرين.

يقضي «فلوترون» على البعوض والذباب والعت والزنابير والبراغيث والقراد والصراصير والنمل والسوس والبق والخنافس والديدان والعقارب، وعلى حشرات السجاد والموكيت وآفات الحديقة وشتول الزينة.

يهلك «فلوترون» الحشرات بتدمير خلاياها العصبية. وقد أظهرت اختبارات السمية التي أجريت في معهد أبحاث نيو انغلند أنه آمن للإنسان والحيوانات الثديية، إذ يمكن هضمه ولا يسبب أمراضاً صدرية أو جلدية.

الوكيل: مؤسسة سلسبيل للمقاولات، الرياض 11663 ص.ب. 92738، المملكة العربية السعودية
هاتف: 4020396 - 1 (966)، فاكس 4915476 - 1 (966).

«استعارة» الطبيعة لاستخراج النفط



منشآت نفطية وسط الطبيعة الخضراء

يتميز موقع ويتش فارم الذي تستغله شركة «بريتيش بتروليوم» (BP) في دورست، جنوب بريطانيا، بمناظره الخلابة. وهو أكبر حقل نفطي على الشاطئ في أوروبا الغربية، وتقدر احتياطاته القابلة للاستخلاص بنحو 450 مليون برميل، كما أنه حقل النفط البريطاني السادس من حيث الكبر. إلا أن نصف احتياط خزان شيروود القابل للاستخراج يقع في القطاع البحري تحت خليج بول المجاور.

تطبق شركة «بريتيش بتروليوم» تكنولوجيا جديدة في بناء الآبار البعيدة، سمحت لها بحفر 8,7 كيلومترات من مواقع على الشاطئ وصولاً إلى الجزء البحري. وتساهم هذه التقنية في برنامج الشركة القاضي بالتخفيف من الأثر البيئي للمشروع على المنطقة.

وتعتبر المنطقة الريفية المحيطة بموقع ويتش فارم من أكثر المناطق الحساسة بيئياً في بريطانيا. لذا، تراقب شركة «بريتيش بتروليوم» كل مرحلة من مراحل تطوير الموقع وتشغله بدقة قصوى. وتشمل التدابير التي اتخذتها الشركة لحماية البيئة الحد من الضجيج، ومراقبة الانبعاثات في الجو، وضبط التسرب، ومعالجة النفايات والحد من التلوث، وصيانة المناظر الطبيعية التي تعترم الشركة إعادة جمالها ورونقها لدى انتهاء العمل في حقل النفط.

وتعتبر أكياس النفايات السوداء الكبيرة وبعض القناني البلاستيكية المستخدمة للأدوية المنتجات البلاستيكية الوحيدة المصنوعة من البلاستيك المعاد تدويره.

نظام لاعادة تدوير مياه غسل السيارات

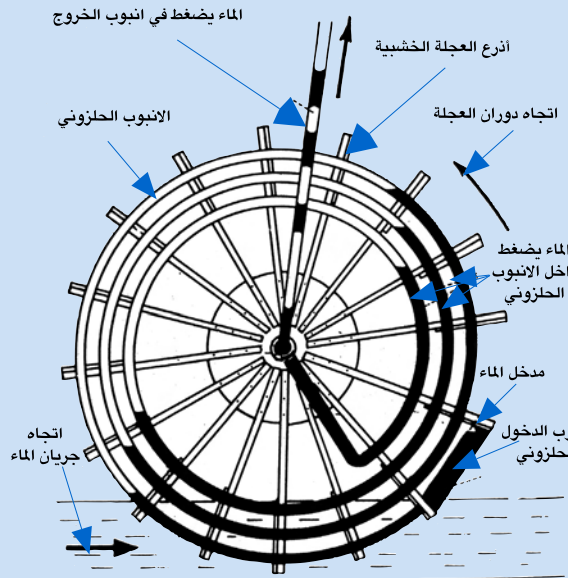
أدخلت شركة الأنظمة البيئية (RGF) «نظام اعاداة تدوير مياه غسل السيارات الكبير السعة» الذي يستخدم ثماني تكنولوجيايات للمياه لانتاج مياه مدورة عالية الجودة. جرى تصميم هذا النظام ليلائم الحجرة المحتوية على معدات غسيل السيارات، بحيث يحتاج النظام إلى مساحة لا تتعدى 80 x 80 سنتيمتراً. وهذا النظام الجديد غير الحديدي يتألف من أربع وحدات قياس يمكن تكديسها إلى ارتفاع 2,74 متر أو ترتيبها جنباً إلى جنب إذا كان سقف الحجرة منخفضاً. يستخدم النظام عملية الأكسدة الحفازة التي تنتج جذر الهيدروكسيل إضافة إلى الأوزون والأشعة فوق البنفسجية. ومن شأن ذلك تحويل المواد العضوية إلى مياه وثاني أكسيد الكربون. ويستطيع هذا الجهاز انتاج 190 ليتر في الدقيقة بقوة ضغط 3,4 بار. ويبقى نظام الدفق الارتدادي الخاضع للبرمجة الحاجة إلى الصيانة ضئيلة.

عجلة لضخ الماء في المناطق الريفية

يمكن استعمال هذه المضخة في مناطق ريفية كثيرة من العالم العربي، حيث المياه الجارية متوفرة وكلفة ضخها عالية. وبذلك يمكن لسكان هذه المناطق ايصال الماء إلى منازلهم من دون كلفة تذكر.

خزان الماء على السطح. من أهم ميزات هذه العجلة - المضخة كلفتها الزهيدة وسهولة صنعها وتركيبها، وهي لا تحتاج إلى معدات متخصصة أو إلى خبرات هندسية ومهارات فنية عالية.

قام باحثون بريطانيون في مركز الأبحاث الزراعية قرب هاراري عاصمة زيمبابوي ببناء مضخة بسيطة من المواد المتوفرة وبكلفة زهيدة لضخ الماء إلى المنازل والمختبرات في المركز. المضخة ذات تصميم بسيط. تتألف من عجلة خشبية وأنبوب ري مطاطي عادي له وصلة متحركة مع أنبوب معدني ذي قطر أكبر يستعمل كمدخل الماء إلى المضخة.



تدار العجلة - المضخة بالماء ولا تحتاج إلى قدرة عالية، إذ يكفي إنشاء قناة عرضها 50 سنتيمتراً بانحدار واحد إلى عشرة، ويكون ارتفاع الماء نحو 20 سنتيمتراً في القناة. يكفي هذا لرفع الماء من الوصلة المتحركة الخارجة من العجلة إلى ارتفاع خمسة أمتار. تدور العجلة بفعل حركة الماء. ويكون اتجاه لفة الأنبوب بعكس اتجاه جريان الماء، مما يسمح للمدخل المعدني بحمل الماء، تماماً كما تحمله الناعورة. وبفعل الدوران يدخل الماء الأنبوب الحلزوني حتى الوسط، حيث يدفعه الضغط المتولد خارج العجلة من خلال الوصلة المتحركة إلى الأنبوب الرأسي وحتى

المبيدات الفاسدة تهدد البيئة والسكان

أحياناً يكون الفائض من شيء ما وبالأعلى صاحبه. هذه حال المبيدات الفاسدة المخزونة في كثير من البلدان النامية والتي باتت تشكل خطراً على البيئة وسلامة المواطنين

من الأخطار البيئية المرتبطة بالمبيدات الفاسدة. وفي أفريقيا وحدها نحو 20 ألف طن منها. وبعض المخزونات تعود الى أكثر من 30 سنة، وهي محفوظة من دون أي مراعاة للسلامة العامة.

وليس واضحاً مدى استفحال المشكلة في أميركا اللاتينية وأوروبا الشرقية ومعظم آسيا، ولكن يبدو أن بلداناً كثيرة تواجه صعوبات في هذا المجال. فمخزون البلد الواحد من المبيدات الفاسدة قد يفوق 5000 طن. ويقدر المخزون العام في البلدان غير التابعة لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية بأكثر من 100 ألف طن. وهناك أيضاً كميات هائلة اضافية من المواد الملوثة جداً التي يجب اعتبارها سامة، وهي تشمل البراميل الفارغة وأرضيات المخازن والتربة الملوثة.

من أين أتت؟

هناك خمسة أسباب رئيسية لتراكم هذه المبيدات: أولاً، حظر استخدام أصناف من المبيدات المخزونة. ثانياً، تخزين كميات أكبر كثيراً من اللزوم اما لعدم التقييم الصائب للحاجة إليها واما خوفاً من موجات مفاجئة لحشرات من النوع المهاجر. ثالثاً، تركيبة غير ملائمة للمبيد أو مستوعبات رديئة النوعية. رابعاً، وضع المبيدات في مخازن لا تستوفي الشروط اللازمة، وسوء إدارة المخزون. خامساً، حملات الترويج المغرية لصناعة المبيدات. ويتكون جزء كبير من هذا المخزون، لا سيما في أفريقيا، من بقايا المبيدات التي تم الحصول عليها ضمن بنود اتفاقات الاعانة الممنوحة للبلدان النامية. كما أن الهبات "السخية" التي وصلت متأخرة،

دخل مخازن غير مستوفية الشروط البيئية. والبراميل في مناطق كثيرة موضوعة في العراء عرضة لأشعة الشمس المباشرة والأمطار. وهي تتهرا مع الوقت فتسرب منها الكيماويات. التسرب والنز والحوادث هي من الظواهر الشائعة على نطاق واسع. لذا فإن هذا المخزون يشكل خطراً عظيماً على الصحة العامة وعلى البيئة، خصوصاً أن معظمه موجود في المدن أو على مقربة من التجمعات المائية. والمياه الجوفية ومياه الري ومياه الشرب معرضة للتلوث، والخطر المباشر يهدد الناس والمواشي والطعام. ولا بد من توقع ويلات ما لم تتخذ الإجراءات اللازمة في الوقت المناسب. وتتوافر أفضل الوثائق عن هذه المشكلة في أفريقيا والشرق الأوسط، حيث لم تنج دولة واحدة

تشكل الكميات الهائلة من المبيدات غير المستعملة تهديداً للبيئة وللصحة العامة في البلدان النامية. وتقدر منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة (الفاو) أن في البلدان النامية حالياً أكثر من مئة ألف طن من المبيدات العتيقة التي لم تعد صالحة، إما لفسادها من جراء تخزينها مدة طويلة وإما بسبب حظر استخدامها بعد شرائها. ويتألف هذا المخزون من كميات كبيرة من المركبات الكلورية العضوية مثل "دنت" و"ديالدين"، ومركبات فوسفورية عضوية سامة جداً. وتدرج هذه المواد حالياً ضمن قائمة النفايات الخطرة. يشهد هذا المخزون ازدياداً مطرداً بسبب افتقار البلدان النامية الى التجهيزات اللازمة للتخلص منه بطرق سليمة. فالمبيدات محفوظة في حالة يرثى لها

تصدير النفايات الخطرة مستمر سراً

من الأبخرة السامة. ويعمل أولاد كثيرون في ما يسمى 'معامل إعادة التدوير' في ظروف سيئة جداً. وقعت بعض البلدان النامية اتفاقيات لحظر استيراد النفايات. ففي العام 1990، مثلاً، قررت 69 دولة في أفريقيا والكاربي والمحيط الهادئ وقف استيراد النفايات الخطرة من المجموعة الأوروبية، واتخذت دول أميركا اللاتينية خطة عمل مشابهة. وفي العام 1991 حظرت منظمة الدول الأفريقية استيراد النفايات. ومنذ ذلك الحين انتقل الرمي "الشرعي" للنفايات الى الدول الآسيوية التي لم تسن بعد مثل هذه التشريعات. وتتلقى بنغلادش وماليزيا والهند وتايلاند والفلبين وغيرها المزيد من نفايات الغرب في مقابل مبالغ طائلة. ويذهب قسم آخر الى أوروبا الشرقية التي لم تضع تشريعات في هذا الشأن. لقد تحول تصدير النفايات الى تجارة مزدهرة نظراً الى الأموال الطائلة التي تدفع. ولا تتوافر أرقام دقيقة حول حجم الاتجار غير المشروع بالنفايات. وتوسع المنظمات الدولية الى محاربة الجرائم البيئية من خلال جمع المعلومات وكشف الشركات المشتبه بها. وليس هذا أمراً سهلاً، لأن الشركات تعرف كيف تحتال على القانون وتلاعب بالنفايات وتخضع المسؤولين في أي بلد، وليس فقط في الدول الفقيرة.

نماذج من فضائح النفايات السامة:

نيجيريا: بين آب (أغسطس) 1987 وآيار (مايو) 1988 قامت شركتان إيطاليتان (جيلي واكس و إيكومار) برمي 4000 طن من النفايات الخطرة على شاطئ قرب كوكو في نيجيريا. فعلى رغم حظر الاستيراد، نجح رجال أعمال إيطاليون في عقد صفقة غير مشروعة مع موظفين نيجيريين لكن الحكومة النيجيرية ألزمت الإيطاليين بتنظيف الشاطئ وإعادة النفايات الى إيطاليا. وأدت هذه النفايات الى ولادات باكرة وتفشي الكوليرا لفترة طويلة في منطقة كوكو.

هايتي: أمضت السفينة "خبان سي" سنتين في البحر الكاريبي من دون أن توفق ببلد تفرغ فيه حمولتها من رماد محارق النفايات السامة. وفي العام 1987 منحت دائرة التجارة الهائيتية رخصة لاستيراد الروث. فجري رمي ما بين 2000 و 4500 طن من هذا الرماد على شاطئ قرب غونيف. وحين اكتشفت الحكومة الهائيتية المحتوى الحقيقي للحمولة، أمرت قبطان السفينة باسترجاع ما أفرغ. فهربت السفينة من هايتي، وفي العام 1988 أفرغت بقية الرماد السام في البحر.

بنغلادش: في العام 1991 اشترت حكومة بنغلادش 3000 طن من السماد من شركة "ستولر" الأميركية، وتم بيعها الى المزارعين. لكن منظمة "جرين بيس" اكتشفت أن السماد كان مزوجاً بنحو 1000 طن من النفايات السامة. عُزمت الشركة مليون دولار، وأجبرت على إعادة السماد الى الولايات المتحدة. ولم تتضح بعد النتائج التي ترتبت على البيئة وصحة المزارعين الذين اشترى السماد.

النفايات مال، والنفايات الخطرة مال كثير.

لم نعد نسمع الكثير عن قصص تهريب النفايات، لكن الدول الصناعية ما زالت تصدر سنوياً مئات آلاف الأطنان من النفايات الخطرة الى النصف الجنوبي الفقير من الكرة الأرضية. ومع ازدياد تشدد القانون الدولي في نقل المواد السامة والخطرة، يتابع كبار منتجي النفايات رمي نفاياتهم في مكبات الدول النامية.

ظل لورانس صمر، الاقتصادي الرفيع المستوى في البنك الدولي، يصر على وجود منطق اقتصادي في طمر النفايات في دول العالم الثالث. فهذه الدول غير ماهولة باعداد كبيرة من الناس، وبالتالي غير ملوثة الى حد كبير. لكن سلسلة فضائح النفايات في العالم الثالث دحضت هذا الرأي. وحظرت اتفاقية بازل نقل النفايات الخطرة الى الدول التي تمنع استيرادها. فبات في الامكان ملاحقة دولة منشأ النفايات، في حين لم يكن ممكناً في السابق سوى اتخاذ إجراءات رادعة للطمر غير الشرعي في البلد المصدر اليه.

وفي العام 1994 تم تشديد شروط اتفاقية بازل. فحظر تصدير النفايات الخطرة من الدول الغنية الى الدول الفقيرة، بصرف النظر عما اذا كانت الدولة المستقبلة قابلة لهذا الاستيراد. واستثنيت من الحظر النفايات الخطرة المعدة لإعادة التصنيع، ويتوقع أن يحظر تصدير هذه أيضاً سنة 1998. وقد عارضت كبرى الدول المصدرة للنفايات، مثل اليابان وأستراليا وكندا وألمانيا، هذه الإجراءات الصارمة. لكنها اضطرت في النهاية الى الرضوخ. وبما أن الولايات المتحدة ليست عضواً في اتفاقية بازل، فلا يتعين عليها الالتزام بقوانين التصدير. بعد سريان قرار الحظر، حاولت بعض شركات التصدير الكبيرة التهرب منه. كما حاولت تحديد فئات النفايات التي نصت عليها اتفاقية بازل. ويعتبر الاتحاد الأوروبي وكندا، مثلاً، أن الرصاص والكاميوم يمكن نقلهما من دون قيود، في حين تعتبرهما اتفاقية بازل من النفايات الخطرة. وكانت الدول الأربع والعشرون في منظمة التنمية والتعاون الاقتصادي تصدر نحو 2,6 مليون طن من النفايات الكيماوية والسامة بطريقة شرعية الى الدول النامية بين 1989 و 1994. وتقول منظمة "جرين بيس" أن هذا جزء بسيط من النفايات التي صدرت فعلاً، إذ جرى التخلص من معظمها بطريقة غير شرعية. فبعدها أصبحت قوانين التخلص من النفايات أكثر صرامة في الغرب وارتفعت تكاليف معالجة بعض المواد، بات التخلص من البطاريات المستعملة والنفايات الكيماوية والبلاستيكية والمبيدات القديمة يستحق عناء التصدير الى دول بعيدة.

وسبق في هذا التصدير مسموحاً حتى سنة 1989، بشرط أن تكون المواد المصدرة صالحة لاستعمال ما. والافت أن 90 في المئة من النفايات المصدرة باتت تعتبر صالحة لإعادة التدوير، فيما لم تعد هذه النسبة 20 في المئة بين 1980 و 1988، وكانما المواد كلها باتت فجة ملائمة لإعادة التدوير. ويسهل هذا الادعاء التحاليل على القانون، إذ كشفت الأبحاث أن الجزء الأكبر من هذه النفايات يرمى في مكبات العالم الثالث ولا يعاد تدويره. فالدول الفقيرة لا تملك المرافق والوسائل الضرورية للتعامل مع هذه النفايات، وحتى لو أعيد تدويرها، تبقى هناك بقايا، مؤلفة في الغالب من مواد سامة، ترمى على أنها نفايات عادية. ولا تزال هناك مراكز لإعادة التدوير غير سليمة بيئياً، ولا يلقى العاملون فيها حماية

و«الهدايا» غير المناسبة، ساهمت بدورها في تفاقم المشكلة.

ما العمل بهذه النفايات الخطرة؟

يجب التحرك بشكل سريع لدرء أخطارها قبل فوات الأوان. وعلى الحكومات أولاً أن تجمع مخزونها من المبيدات العتيقة وتحتجزها في أماكن مأمونة للحد من أخطارها على الصحة والبيئة. ويتطلب ذلك إعادة توظيف المبيدات الموجودة في أوعية مهترئة أو مثقوبة، وضمان خزنها بشكل صحيح ومراقب. ثم ينبغي اتخاذ الإجراءات اللازمة لحماية المبيدات من التلف. كما يجب التخلص من المبيدات الفاسدة بأساليب مأمونة وسليمة بيئياً، وهذا يفترض مساعدات دولية تقنياً ومالياً لأن الدول النامية تفتقر إلى التجهيزات والخبرات والأموال الضرورية للتخلص من المبيدات. وهذه العملية ليست رخيصة ولا سهلة، فكلفتها تراوح بين 2500 و5000 دولار للطن.

أفضل أسلوب للتخلص من هذه المبيدات الفاسدة حرقها في حرارة عالية جداً داخل محرقة مخصصة للنفايات الخطرة. غير أن البلدان النامية، باستثناء بعض البلدان المتحولة إلى الصناعة، لا تملك مثل هذه التجهيزات التي تضمن التخلص من المبيدات بأساليب مأمونة وملئمة بيئياً. أما المحارق النقالة فلم تثبت جدواها الاقتصادية في معظم الحالات.

ويمكن الاستعانة بآتون من الاسمنت لحرق كميات محدودة من بعض المبيدات السائلة بعد مزجها بالوقود. ولكن لا تزال الخبرة ضئيلة جداً في مجال اعتماد هذه المحرقة لهذا الغرض في البلدان النامية.

تطور حالياً تكنولوجيات جديدة قد تحل هذه المشكلة في المستقبل، ومن جملتها الانحلال البلاسيمي الحراري (plasma pyrolysis)، حيث تستخدم الطاقة الكهربائية القوسية لإنتاج درجات حرارة عالية جداً. غير أن هذه التكنولوجيات لم تتوافر بعد على مستوى تجاري. وفي غياب المرافق المحلية لحرق المبيدات، يبقى البديل شحنها إلى إحدى الدول الصناعية التي تقبل استقبالها. غير أن التكاليف تفوق قدرة البلدان النامية. وتقدر الكلفة الإجمالية للتخلص من المخزونات الفاسدة المصرح بها في أفريقيا وحدها بنحو 100 مليون دولار. وقد ساعدت بعض وكالات الاعانة على إنجاز عدد قليل من عمليات التخلص من المبيدات. وبديهي أن تكون المساعدة في هذا الشأن أقل وأجبات شركات الكيمياءات الزراعية التي ساهمت في نشر المبيدات بافراط غير ضروري، والتي لا تزال متعاسرة عن تقديم المساعدات المالية للتخلص من المخزونات الفاسدة.

وتسعى منظمة الفاو، بدعم مالي من حكومة هولندا، إلى بث التوعية وإشراك البلدان النامية والوكالات المانحة في مواجهة هذه المشكلة. وقد نشرت سلسلة من الخطوط التوجيهية حول إدارة المبيدات المخزونة، وتجنب تكديسها، وطرق التخلص منها. كما نفذت الفاو بعض عمليات التخلص من المبيدات. ففي الفترة الممتدة بين آذار (مارس) ونيسان (أبريل) 1996، أُعيد في اليمن توظيف نحو 260 طناً من المبيدات الفاسدة، ومن جملتها 70 ألف لتر من مادة «ديالرين» المحظور



«هدية» مبيدات في العراق قرب مدرسة في الصحراء الإفريقية

استخدامها وكمية من التربة الشديدة التلوث، وشحنت إلى أوروبا لحرقها. أما نفقات هذه العملية، التي راوحت بين 2000 و4000 دولار للطن الواحد، فغطتها حكومة هولندا وحكومة ألمانيا وصندوق التعاون التقني في الفاو. ليس بالأمر السهل تنظيم عمليات كهذه. فمعايير السلامة الدولية وأنظمتها يجب أن تراعى بدقة خلال نقل المواد الخطرة صوناً للبيئة والعمال. لكن المبيدات الفاسدة المنتشرة في أقطار العالم باتت خطراً حقيقياً يهدد السلامة العامة.

مخزون المبيدات في البلدان النامية (1996)

الدولة	المواقع الملوثة	أصناف المبيدات	المخزون العام (طن)
اثيوبيا	143	70+	1163
اريتريا	29	58	158
اوغندا	عدد كبير	متنوعة	211
بنين	15+	21+	67
بوتسوانا	1	7	25
بوركينافاسو	24	57	54
بورندي	2	5	58
توغو	7	20+	85
تونس	21	متنوعة	882
جمهورية جنوب أفريقيا	عدد كبير	30+	390
جمهورية أفريقيا الوسطى	15+	14	238
جمهورية تنزانيا المتحدة	-	عدد كبير	141
زائير	5	11	591
زامبيا	6	51+	336
زائير	عدد كبير	100+	-
ساو تومي وبرنسيب	1	3	3
السنغال	8	21+	274
سوازيلاند	2	35	9
السودان	44	60+	657
سوريا	13+	13	323
سيراليون	5	15	7
السيشال	1	37	10
العراق	16	5	232
غامبيا	7+	5+	23
غينيا الاستوائية	22	17	146
غينيا-بيساو	4	9	9
قطر	1	7	5
كاب فردي	1	12	23
كاميرون	20	10	225
الكونغو	7	1	2
لبنان	عدد كبير	عدد كبير	189
مالي	28	9	125
مدغشقر	4	14	76
المغرب	25	170+	2265
ملاوي	16+	69	127
موريتانيا	13	11	257
موزمبيق	48	150+	443
ناميبيا	1	1	245
النيجر	15+	29	52
اليمن	20	130+	0
المجموع العام			10,126

البيئة والتنمية

نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



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

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

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



المدن تغير المناخ

هل صحيح أن وسائل النقل والبيوت المكيفة تزيد حرارة الجو وتغير مناخ العالم؟

إن المدن تغير مناخ الأرض. وسواء أكننا في الشتاء أم في الصيف، تبقى المدينة بقعة ساخنة من الطاقة المتواجدة. تستيقظ مع شروق الشمس، فترتفع الحرارة، وتتبعث الغازات والابخرة متعالية إلى السماء، مغيرة مسار أشعة الشمس إلى الأرض، ومؤثرة في هطول الملوثات على الحقول والنباتات التي لا تستطيع محاربة الأحماض والسموم.

النقل هو من أخطر أسباب تلوث الجو. فمن مركز مدني إلى آخر، يتأثر المناخ بوسائل النقل، أي السيارات والشاحنات والباصات والدراجات النارية. لكن هذه الوسائل ليست المذنب الوحيد الذي يرفع درجة الحرارة ونسبة التلوث في المدن. فكل ما في المدينة يفضي إلى إنتاج الملوثات ورفع الحرارة: مواد البناء، قطع الأشجار، ورش العمل، ري الحدائق، قرب المناطق الصناعية من الأحياء السكنية.

واستهلاك المدن للطاقة وإنتاجها للتفايات يغيران الهواء الذي نتنشقه وكمية الإشعاع الشمسي الذي يتسرب عبر الغلاف الجوي. إن منسوب المياه في الخزانات الجوفية واحتمال هبوب الأعاصير على المدن الساحلية، والجفاف، واحتمال انتشار أمراض معينة، كلها عوامل تتأثر بنتائج التمدن السريع. هذه هي القوة الجماعية لطاقة المدينة ونفاياتها. لكن علماء المناخ يرون أيضاً أن المدن تخلق مناخات مصغرة خاصة بها، في البلدان الغنية والفقيرة على حد سواء.

الدفاء في المدينة

غالباً ما يخلق التخطيط المدني السيئ والهندسة المعمارية غير الملائمة أنفاقاً هوائية ضخمة في فصل

الشتاء تؤدي إلى ازدياد سرعة الرياح الباردة ومضاعفة حدة الصقيع. ولكي تبقى الأبنية صالحة للسكن في فصل الشتاء، تستهلك كميات هائلة من الطاقة، مما يجعل محيط المدينة أكثر دفئاً من المناطق حوله، ولكن ليس بالضرورة أكثر راحة لسكانه.

في مدن عديدة من العالم، تلمح شمس الصيف السيارات الحامية العالقة في زحمة السير. فينتجه دخان المحركات من الشوارع الواسعة إلى الأزقة الضيقة ومداخل الأبنية، ويرتفع ليشكل غطاء يخنق قلب المدينة الحار ويزيد الضغط الحراري تحته. وأبنية الاسمنت المنتشرة في أراض عريت من أشجارها وغطائها النباتي، وغير المتكيفة مع المناخ المحلي، تصبح محبساً للحرارة. وتزيد مكيفات الهواء المشكلة، لأنها تعيد الحرارة إلى الخارج وتستهلك الطاقة الكهربائية.

إن الاستهلاك غير الفعال للطاقة في المدن، من وسائل النقل إلى التخطيط المدني، هو أحد الأسباب الأساسية لزيادة حجم الغازات المسببة لأثر الدفيئة، وهي المساهم الأكبر في ارتفاع حرارة جو الأرض. يقول البروفيسور أوياري، الأمين العام للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية: "إن الاستهلاك الكثيف للطاقة في المدن يساهم في إطلاق غازات الدفيئة. وبالتالي، فإن المدن هي مساهم رئيسي في تغير المناخ العالمي. وإلى ذلك، المدن هي مصادر رئيسية لتلوث الجو ومصدر تهديد جدي لصحة الإنسان".

وما يرتبه ذلك على الزراعة وصحة الإنسان وتكرار الأعاصير والفيضانات والجفاف لا يمكن تحديده بدقة في الوقت الحالي. وتحدث الكوارث الطبيعية سنوياً أضراراً بمليارات الدولارات، وتصيب مئات ألوف الأشخاص، وتبطئ نمو الاقتصاد. والمناطق المدنية المزدهرة، خصوصاً تلك الموجودة على السواحل، هي الأكثر هشاشة. ومع توسع المدن، يستوطن السكان الذين لا يستطيعون تحمل نفقات البيوت الآمنة أراضي محفوفة بالمخاطر، يبنون

فيها ملاجئ مؤقتة لهم ولعائلاتهم، ويعتمدون على الحظ للنجاة من العواصف والفيضانات، وأمراض الجهاز التنفسي والجهاز الهضمي التي يسببها التلوث وندرة المياه النظيفة.

إغراء المدن

لا تزال المدينة تعتبر مركز الفرص السانحة ومكاناً لتحسين مستوى عيشة الإنسان أو عيشة أولاده. إنها محور عجلة الحياة وفرصة للبقاء قد لا تتوافر في الأرياف. فهي تعني الحصول على وظيفة، وإدخال الأولاد إلى المدرسة، والأمل بالمستقبل. إنها تعني تأسيس امبراطورية أعمال، أو إدارة محطة وقود رابحة، أو سوقاً ناشطة يبيع فيها المرء انتاجه.

هذا بعض ما يدفع نصف سكان العالم إلى العيش في المدن خلال العقود المقبلة، على رغم التلوث والضغط والتعرض للمخاطر. لذلك على التخطيط المدني الجيد أن يأخذ في الاعتبار تقليل كمية المواد الملوثة في الجو، والحد من انتشار الغازات المسببة لأثر الدفيئة، وتخفيف حدة النتائج الشنيعة للتضخم المدني على المناخ. وقد تبدو النتائج المفيدة غير مهمة سياسياً بالنسبة إلى صانعي القرار المحليين، ولكن يمكن لمسها على الصعيد المحلي خلال فترة وجيزة جداً، حين يؤدي التخطيط المدني السليم وإدارة الخدمات العامة إلى خفض النفقات في مجال الصحة والنقل والخدمات الأخرى.

لقد أصبحت معرفة المناخ وما يتعلق به جزءاً لا يتجزأ من التخطيط المدني السليم والإدارة المدنية الصحيحة.



1- العالم على مشارف سنة 2000

تدهورت البيئة العالمية بشكل ملحوظ خلال العقد الماضي على رغم توافر التكنولوجيا والخبرة لمواجهة أخطر المشاكل. وكان التضامن داخل الحكومات وفي ما بينها لحماية البيئة أضعف من ان يحقق تقدماً. وما زالت أهم القضايا البيئية التي تشغل العالم هي اتساع رقعة التصحر وزوال الغابات وخسارة التنوع البيولوجي وتدهور البيئات البحرية والساحلية وتلوث الهواء والمياه والتربة. وتتنوع المشاكل البيئية ومعالجاتها باختلاف المناطق وامكانياتها. وفي ما يأتي نظرة عامة الى البيئة في مناطق العالم

العالم. وهي توفر الغذاء لكثير من النباتات والحيوانات الأصلية، بما فيها أكبر تجمع للتديبات. وفي افريقيا 19 بلداً من أصل 25 بلداً في العالم سجلت فيها أعلى معدلات النمو السكاني ولا تتوافر فيها المياه العذبة المأمونة. وتشكل الأسماك المصدر الرئيسي للبروتين في كثير من البلدان الافريقية وخصوصاً في غرب القارة. وفي القارة الافريقية أدنى مستوى لسكنى المدن، إذ ان 65 في المئة من السكان يعيشون في الارياف. ويرتبط التدهور البيئي الى حد كبير بالفقر وسوء الأداء الاقتصادي. وقد تدهورت خمسة ملايين كيلومتر مربع من الاراضي، واستنزفت معظم الغابات الاستوائية.



وسائل النقل مسبب مباشر للتلوث

في استهلاك الطاقة الى زيادة كبيرة في تلوث الهواء وأصبح التحمض يشكل مشكلة بارزة. وتؤدي الممارسات الجائرة وغير المخططة بحكمة الى اضمحلال مستمر للتنوع البيولوجي. ومن النفايات التي تصرف في المحيط الهادئ لا يخضع 70 في المئة لأي معالجة. ويشكل تصريف النفايات السائلة والصلبة مشكلة متفاقمة مع ما يرافقه من كثافة سكانية عالية. وتضم المنطقة أكبر مساحة من الاراضي المتأثرة بتدهور التربة. وفي أستراليا تعفي الحكومة مشاريع حماية التربة من الضرائب، وينخرط ثلث العائلات الزراعية في نحو 2200 مجموعة للعناية بالأرض.

أوروبا:

تلوث الهواء والماء والتربة

تؤوي أوروبا 15 في المئة من سكان العالم، وتغطي أكثر من خمس سطح اليابسة، وتشكل حاجزاً بين المحيطين الاطلسي والهادئ طوله 11 ألف كيلومتر. ويحتل الاتحاد الروسي 60 في المئة من مساحة المنطقة. وينشأ كثير من المشاكل البيئية في المنطقة من

العالم. وهي توفر الغذاء لكثير من النباتات والحيوانات الأصلية، بما فيها أكبر تجمع للتديبات. وفي افريقيا 19 بلداً من أصل 25 بلداً في العالم سجلت فيها أعلى معدلات النمو السكاني ولا تتوافر فيها المياه العذبة المأمونة. وتشكل الأسماك المصدر الرئيسي للبروتين في كثير من البلدان الافريقية وخصوصاً في غرب القارة. وفي القارة الافريقية أدنى مستوى لسكنى المدن، إذ ان 65 في المئة من السكان يعيشون في الارياف. ويرتبط التدهور البيئي الى حد كبير بالفقر وسوء الأداء الاقتصادي. وقد تدهورت خمسة ملايين كيلومتر مربع من الاراضي، واستنزفت معظم الغابات الاستوائية.

آسيا والمحيط الهادئ: دولار واحد في اليوم

تضم آسيا وجزر المحيط الهادئ 23 في المئة من أراضي العالم، ولكنها تؤوي 58 في المئة من سكانه. وعلى رغم النمو الاقتصادي السريع، فان ثلثي السكان يعيشون في فقر مدقع بحيث لا يتجاوز متوسط دخل الفرد دولاراً واحداً في اليوم. ويشكل تدهور الاراضي وازالة الغابات وقلة المياه وتدني الموارد البحرية والساحلية مشاغل بيئية مهمة. ويزداد خطر تلوث الهواء في المدن الكبيرة مثل بومباي في الهند وجاكارتا في اندونيسيا ومانبلا في الفلبين. أما الجزر الصغيرة مثل فيجي والمالديف وساموا الغربية فتعاني مشاكل جدية في تصريف نفاياتها. ويقع كثير من بلدان المنطقة في أحزمة



حصاد في الشرق الاقصى

افريقيا: الفقر وسط الوفرة

تتأثر البيئة في افريقيا بقوتين متناقضتين: تتمثل الاولى بمشاكل اقتصادية واجتماعية وسياسية مستمرة، ونمو سكاني هو الأعلى في العالم، وتدهور في الحركة التجارية، وافتقار الى الموارد المالية، وفترات طويلة من الجفاف. وتتمثل القوة الثانية بزوال التمييز العنصري، وانتهاء العديد من الحروب الأهلية، وتنفيذ برامج وتعديلات ادارية في نحو 35 بلداً.



يسكن في افريقيا اكثر من نصف مجموع اللاجئين في العالم

ومن المشاكل الرئيسية التي تعاني منها افريقيا فقدان التوازن في استعمال الموارد الطبيعية. فبعضها يستغل بافراط، والبعض الآخر يستفاد منه أقل مما ينبغي. لذلك فان احلال توازن أفضل بين المشاريع الاقتصادية والتنمية المستدامة يشكل التحدي البيئي والانمائي الرئيسي في القارة. وتعتبر السهول الافريقية من أغنى الاراضي في

الناتج الوطني الاجمالي في الولايات المتحدة خمسة أضعاف. وتستهلك البلاد نتيجة لذلك أكثر من 4,5 مليار طن من المواد سنوياً. كما تستهلك 25 في المئة من الطاقة المستهلكة في العالم، على رغم أنها مسكن خمسة في المئة فقط من سكان الأرض. وقد ساهم تزايد عدد السيارات الخاصة (واحدة لكل شخصين) في ارتفاع استهلاك الطاقة. لذلك تنفذ برامج كثيرة للمحافظة على الطاقة وزيادة كفاءة استهلاكها وتوعية المستهلك.

بحلول عام 1992 خفض المزارعون الاميركيون تآكل التربة في الاراضي الزراعية بنحو مليار طن سنوياً بالمقارنة مع مستوياته عام 1982. وتعتبر كندا والولايات المتحدة أكبر مصدرين لمنتجات الغابات. وقد تم حتى الآن القضاء على 39 في المئة من غاباتها الطبيعية. وفي العام 1996 تعرض 728 نوعاً حياً في الولايات المتحدة و254 نوعاً في كندا لخطر الزوال. وتستهلك العائلة الأميركية والكندية من الماء ضعفي ما تستهلكه العائلة الأوروبية، لكنها تنفق في مقابل ذلك نصف ما تنفقه هذه. وهناك 2,4 مليون من الاميركيين المقيمين في الأرياف في حاجة ماسة الى مصدر لمياه الشرب المأمونة. وهناك مليون لا تصلهم تمديدات المياه على الاطلاق. كما أن الامدادات التي تصل الى 5,6 ملايين آخرين لا تستوفي مقاييس مياه الشرب المأمونة.

وقد أدى انخفاض المخزونات السمكية الى انهيار مصائد الأسماك على الساحل الشرقي في كندا والولايات المتحدة، وكان له أثر مدمر على سكان المنطقة، خصوصاً في المقاطعات البحرية الكندية.

وتعاني المراكز المدنية في أميركا الشمالية من صعوبة إحداث مطامر جديدة للنفايات. لكن حملات المحافظة على الموارد وتشجيع إعادة تدوير النفايات وفرزها أدت الى وضع قواعد صارمة في كثير من التجمعات السكنية.

المناطق القطبية: نوبان الجليد يغرق العالم؟

تتعرض المنطقة القطبية الشمالية لضغط متزايد من مصائد الأسماك في المحيطات وصناعات الأخشاب والتعدين والتنقيب عن النفط والسياحة والنشاط العسكري. وهي تشمل 14,8 مليون كيلومتر مربع من



حشد من البطاريق الملكية في القطب الجنوبي

البيولوجي الفريد. ومن خصائصها أيضاً اكتظاظ المناطق المدنية بالسكان، وتوسع الزراعة، وتزايد الفوارق الاجتماعية، والفقر. ويشكل النمو السكاني في المناطق المدنية والأراضي الزراعية الحدية الهشة السبب الرئيسي للتدهور البيئي. وقد عززت سياسات التعديلات الادارية الانتعاش الاقتصادي ولكنها زادت الفقر. ففي العام 1990 كان 40 في المئة من العائلات لا يحصل على الطعام الكافي. وزادت الهجرة الى المدن المشاكل الاجتماعية، واستغل الفقراء الأنظمة الايكولوجية الهشة لضمان بقائهم على المدى القصير.

وعلى رغم ان أميركا اللاتينية تضم خمسة من البلدان العشرة التي تعتبر الأغنى بالأنواع الحية في العالم، فإن التنوع البيولوجي فيها معرض لأخطار كبيرة. ويقدر ألا تقل الخسارة عن 100 ألف نوع في المناطق الحرجية وحدها خلال السنوات الأربعين المقبلة. وهناك محاولات للحد من تعرية الغابات الاستوائية، عبر مبادرات دولية وبرامج وطنية لإلغاء الدعم والحوافز الضريبية والتسهيلات الخاصة التي شجعت على إزالة الغابات. وقد فقدت أميركا اللاتينية نحو 41 في المئة من غاباتها. وفقد نحو 47 في المئة من مراعي المنطقة خصوبته نتيجة التآكل والرعي الجائر والتلحاح وزيادة نسبة القلوية. وتصرف كميات



ماذا تفعل بمليارات الاطارات المكسدة؟

الكبيرة من الملوثات الزراعية والملوثات الأخرى في الأنهار التي تصب في البحر الكاريبي، مما يؤدي الى تلوث بالفوسفور والنترات والمبيدات. ويحتوي كثير من شواطئ الكاريبي الآن على مستويات من القطران تزيد عشرة أضعاف على الحد الأقصى المقبول في الشواطئ السياحية. وتعاني الأرجنتين والبرازيل وتشيلي والباراغواي والأوروغواي، أكثر من أي منطقة مأهولة أخرى، من تأثيرات ازدياد الاشعاعات ما فوق البنفسجية - ب الناتجة عن استنزاف طبقة الأوزون.

أميركا الشمالية: قمة الإنتاج وقمة الاستهلاك

تتقدم كندا والولايات المتحدة دول العالم في إنتاج السلع والخدمات واستهلاكها. وتبديان قلقاً خاصاً حيال استغلالهما للموارد. وهناك جهود متواصلة للفت انتباه الرأي العام الى القضايا البيئية. خلال السنوات الخمس والعشرين المنصرمة ازداد

الافراط في استهلاك الموارد وازدياد انتاج النفايات في المناطق المكتظة بالسكان. وقد تفاقم الوضع حديثاً بعد اعتماد الاقتصادات الناشئة في أوروبا الشرقية أساليب المعيشة ذات الاستهلاك العالية. غير ان الكفاءة في استعمال الطاقة والمواد تحسنت الى حد كبير خلال السنوات العشرين الماضية نتيجة ادخال عمليات الانتاج النظيف. وكان ارتفاع أسعار النفط في السبعينات حافزاً رئيسياً لبعض هذه التغييرات. وفي كثير من بلدان المنطقة تزدهم شبكات الطرق بالسيارات الخاصة، ومن المتوقع ان يتضاعف عدد سيارات الركاب والشحن سنة 2010 عما كان عام 1990.

وأحدث نمو الإنتاج الزراعي في أوروبا الغربية زيادة في انتاج الغذاء، لكنه أدى أيضاً الى تلوث بيئي. وتستأثر أوروبا بنحو 60 في المئة من السياحة العالمية، مما ترك أثراً سلبية على البيئة وخصوصاً في المناطق الساحلية.

وتعتبر انبعاثات أكاسيد الكبريت والنيتروجين مسؤولة الى حد كبير عن 30 الى 50 في المئة من الضرر والهالك الذي اصاب الغابات في وسط أوروبا وشرقها. وقد قضى حتى الآن على 62 في المئة من غابات أوروبا الطبيعية. وعلى رغم اضافة 100 ألف كيلو متر مربع من المناطق المحمية منذ 1982، إلا أن 52 في المئة من الثروة السمكية و45 في المئة من الزواحف و42 في المئة من الثدييات معرضة للخطر. وهناك افراط في استغلال المياه الجوفية قرب 60 في المئة من المراكز الصناعية والمدنية. ويعاني نحو 86 في المئة من النظم الايكولوجية الساحلية غرب جبال الأورال من خطر كبير أو متوسط نتيجة التنمية.

وتساهم بلدان أوروبا بنسبة 36 في المئة من انبعاثات الكلوروفلوروكربون و30 في المئة من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون و25 في المئة من انبعاثات ثاني أكسيد الكبريت في العالم. وتعتبر نوعية الهواء على رأس الأولويات البيئية في بلدان وسط القارة وشرقها. وينتج الفرد الأوروبي ما بين 150 و600 كيلوغرام من النفايات المنزلية سنوياً، مما استدعى اعتماد طرق بديلة للتخلص من النفايات وتكنولوجيا إنتاج نظيفة.

أميركا اللاتينية والكاريبي: زوال الغابات وترقق الأوزون

تتميز هذه المنطقة بنظمها المائية الضخمة، مثل نهري الأمازون والريود دي لابلاتا، وتنوعها



للاشجار دور رئيسي في استقرار المناخ

الأراضي في كندا وألاسكا وروسيا وجرينلاند وفنلندا والنرويج والسويد واسكتلندا، إضافة إلى حوالي 20 مليون كيلومتر مربع من المحيط المتجمد الشمالي. وقد أصبح كثير من الأنواع الحية والموائل الطبيعية في المنطقة مهدداً من جراء النشاطات البشرية. وتعتبر الموارد البحرية في منطقة القطب الشمالي عالية الإنتاج، ويعود ذلك جزئياً إلى أشعة الشمس التي تسود المنطقة على مدار الساعة في فصل الصيف، ولكن يهددها الإفراط في صيد الأسماك والثدييات البحرية. وقد أدى زوال الغابات في المنطقة القطبية

الشمالية إلى تغير المناظر الطبيعية والمناخ المحلي وخفض التنوع البيولوجي. وكانت فيها عام 1995 نحو 285 محمية تغطي 2,1 مليون كيلومتر مربع. وقد عثر على مستويات عالية من المواد السامة في أسماك القطب الشمالي وكائناته الفطرية التي تشكل غذاء مهماً للسكان المحليين. أما المنطقة القطبية الجنوبية فهي أشد القارات جفافاً ورياحاً وبرداً، وأكثرها نظافة. وتبلغ مساحتها 14 مليون كيلومتر مربع. ويدير شؤونها بشكل تعاوني الأطراف الاستشاريون في معاهدة القطب الجنوبي التي

كرست المنطقة بموجبها لخدمة العلم والسلام. والمنطقة عادة غير مأهولة في خلال الشتاء القطبي. أما في الصيف فلا تزورها إلا البعثات العلمية وقلة من السياح. لقد ساهم ذوبان الصفيحة الجليدية في جرينلاند في ارتفاع مستوى البحار بما يتراوح بين 10 سنتيمترات و25 سنتيمتراً خلال الأعوام المئة الماضية. أما إذا زابت الصفيحة الجليدية في القطب الجنوبي فان ذلك سيؤدي إلى ارتفاع في مستوى البحار لا يقل عن 60 سنتيمتراً. ويتوقع ان يستمر ثقب ابلأوزون فوق القطب الجنوبي لعدة عقود.

أي بيئة نتظرنا؟

2- العالم العربي: سباق البيئة والتنمية

حققت الدول العربية خلال العقود الثلاثة الماضية تقدماً كبيراً في مختلف المجالات. فقد ارتفع معدل نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي من 1500 دولار عام 1965 إلى 2000 دولار عام 1990. وانخفضت معدلات وفيات الأطفال بمقدار النصف، وازداد متوسط العمر المتوقع من 48 سنة إلى 64 سنة. وتحسنت مستويات التعليم، إذ بلغت نسبة الالتحاق بالمدارس الابتدائية نحو 100 في المئة في معظم البلدان العربية، وارتفعت معدلات الالتحاق بالمدارس الثانوية ثلاثة أضعاف، وازدادت معدلات التحاق الإناث خمسة أضعاف. غير أن هذا التقدم أصبح مهدداً بالتدهور البيئي الذي واكبه. فشحة الماء وتدهور الأراضي الصالحة للزراعة وتلوث الهواء والمياه وعدم كفاية مرافق الصرف الصحي تهدد قدرات المنطقة على مواصلة النمو الاقتصادي وامتصاص التضخم السكاني، وتفرض تكاليف اقتصادية وبشرية باهظة بسبب الأمراض والوفيات المبكرة.

ومع ان المنطقة تتمتع باحتياطيات كبيرة من النفط والغاز الطبيعي، فهي تفتقر إلى ما يكفي من موردين طبيعيين آخرين بالغى الأهمية هما الأراضي المنتجة والموارد المائية المتجددة. فنسبة الأراضي الصالحة للزراعة لا تزيد على 6 في المئة من المساحة الكلية للمنطقة، وموارد المياه العذبة المتاحة محدودة. لذلك تركزت المستوطنات البشرية على جزء صغير من كتلة الأرض، واعتمد إنتاج الأغذية على الزراعة المروية.

وفرضت التنمية، الساعية إلى الاكتفاء الذاتي غذائياً والتصنيع السريع، ضغطاً متزايداً على الموارد الطبيعية. فقد نفذت حكومات المنطقة منذ الستينات استثمارات في مشاريع للإنتاج الزراعي الكثيف، والبنية التحتية الواسعة النطاق، وصناعات مثل الاسمنت والحديد والصلب

والاسمدة والكيماويات. وتمت مساندة هذه الاستثمارات بتقديم دعم كبير لأسعار المياه والطاقة والأسمدة والمبيدات الزراعية والأغذية الأساسية والخدمات العامة. وتجاهلت هذه الاستراتيجية الانمائية، في سعيها إلى تلبية احتياجات النمو السكاني المتسارع، عمليات المحافظة على الموارد. فقد أدت الأساليب الزراعية غير الملائمة والتجمعات السكنية العشوائية وسوء إدارة المياه إلى تفاقم هدر الموارد المائية والإفراط في استغلال المراعي الهشة، فيما حولت المراعي المنتجة إلى زراعة المحاصيل غير القابلة للاستمرار. وشجعت الأسعار المنخفضة على التماهي في استخدام الأسمدة والمبيدات الزراعية التي تسببت في تلوث المياه السطحية والجوفية. وتعرضت المناطق الساحلية والبحار الإقليمية لضغوط متزايدة أثرت

سلباً على مصائد الأسماك، وعلى السياحة التي تعتبر أحد أكبر مصادر العملة الصعبة في كثير من دول المنطقة. ويهدد التلوث في التجمعات المدنية الأوضاع الصحية العامة. ولم يكن لدى الصناعات التي يملكها القطاع العام أو يدعمها قدرات أو حوافز لتبني التكنولوجيات النظيفة. وسمحت أنظمة التجارة الحمائية وغياب اللوائح المنظمة للبيئة ببقاء الصناعات القديمة الشديدة التلوث. وتفاقمت أوضاع تلوث الهواء في المناطق المدنية من محركات السيارات البالية. وتشكل الطاقة ملوثاً رئيسياً آخر. فدعم أسعار الطاقة، الذي كان كبيراً في المنطقة وما زال يبلغ نحو 25 مليار دولار، لم يقدم حافزاً للاقتصاد في استهلاك الطاقة وتحسين كفاءة استخدامها. ويبلغ معدل استهلاك الطاقة لكل

بعض المدن تواجه قساوة المناخ بتوسيع المساحة الخضراء. هنا نموذج من الرياض



وحدة من وحدات الانتاج نحو ضعفي معدله في المناطق الأخرى ذات مستويات الدخل المماثلة مثل دول أميركا اللاتينية والبحر الكاريبي.

التعاسس تكاليفه باهظة

تواجه المنطقة اليوم تحديات انمائية هائلة. فقد بلغ متوسط معدلات نمو السكان 3,1 في المئة. وهو الأعلى في العالم. وخلال فترة جيل واحد ازداد عدد سكان المناطق المدنية من 32 مليون نسمة الى أكثر من 130 مليوناً، أي ما يعادل 54 في المئة من مجموع السكان، وهذا يتجاوز كثيراً وتيرة نمو الخدمات البلدية.

ويعتبر وضع الموارد المائية خطيراً. إذ ان عشر دول، هي البحرين وفلسطين والأردن والكويت وليبيا وسلطنة عمان وقطر والمملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة واليمن، تستهلك أكثر من 100 في المئة من امدادات مياهها العذبة المتجددة، بينما تعاني ثماني دول هي الجزائر ومصر والعراق والأردن ولبنان والمغرب وسوريا وتونس، إضافة الى الضفة الغربية وقطاع غزة، مشاكل تتعلق برداء نوعية المياه. ويفتقر 45 مليون نسمة الى امدادات مياه الشرب المأمونة و85 مليون نسمة الى مرافق الصرف الصحي المأمونة. ولا تعالج من مياه الصرف في المناطق المدنية الا نسبة 20 في المئة، في مقابل ما بين 60 و70 في المئة في الولايات المتحدة وأوروبا.

ويتنفس قرابة 60 مليون نسمة، أي حوالي 40 في المئة من سكان المناطق المدنية، هواء ملوثاً بصورة خطيرة بالملوثات المنبعثة من صناعات عالية التلوث، وسيارات تفتقر محركاتها الى كفاءة في استخدام الوقود، وبنزين محتو على الرصاص، وأنواع أخرى من الوقود المحتوي على نسب عالية من الكبريت.

ويشكل تدهور الموارد الطبيعية، من تعرية التربة وإزالة الغابات الى فقدان التنوع البيولوجي، مشكلة دائمة وواسعة الانتشار، لكنها حادة على وجه الخصوص في مناطق من الجزائر والمغرب وتونس واليمن. ويهدد التلوث والتنمية العشوائية التراث الحضاري الفريد في المنطقة، الذي يساعد على جلب تسعة مليارات دولار سنوياً من عائدات السياحة.

هذا هو الوضع الكئيب الذي يسود المنطقة اليوم. إذ تقدر تكاليف فقدان الانتاجية نتيجة تدهور الأراضي بما يراوح بين مليار ومليار ونصف مليار دولار سنوياً. وتكلف الآثار الصحية للتلوث الاف الأرواح وتضعف الانتاجية والرفاهية البشرية. وعندما تقتزن بالآثار الاقتصادية الأخرى، تصبح تكاليف التنمية غير القابلة للاستمرار بين 12 و14 مليار دولار سنوياً، أي ما يعادل نحو 3 في المئة من الناتج المحلي الاجمالي للمنطقة. وهذا يماثل تكاليف التدهور البيئي في دول أوروبا الشرقية، وما يراوح بين ضعفي وثلاثة أضعاف التكاليف المقارنة في دول أوروبا الغربية. ولا يأخذ هذا الرقم في الاعتبار خسائر يصعب تحديدها كماً، مثل الضرر الذي يصيب الأنظمة الايكولوجية وفقدان التنوع



الاكتفاء الغذائي غاية كل بلد. هنا سوق خضار عربية

ويمكن فرض رسوم تلويث للردع عن التلويث وزيادة الإيرادات. وإذا استطاعت المنطقة زيادة الرسوم بحلول السنة 2005 الى مستويات مماثلة للمستويات السائدة في بولونيا مثلاً، ففي إمكانها تحقيق 1,7 مليار دولار سنوياً. ويمكن أيضاً استرداد تكاليف ادارة شؤون النفايات الصلبة ومعالجة المياه المستعملة وخدمات الصرف الصحي من خلال التسعير الكفوء لهذه العمليات. كما يمكن فرض ضريبة على المواد الضارة المضافة الى البنزين لاستيعاب التكاليف الصحية للتلوث. فمن شأن فرض ضريبة تعادل 10 سنتات على كل ليتر من البنزين المحتوي على الرصاص تحقيق ملياري دولار سنوياً، إذا فرضت هذه الضريبة على 50 في المئة من استهلاك البنزين الحالي.

وتؤدي جميع هذه الاجراءات دوراً مزدوجاً. فهي تحقق الاموال اللازمة لاستثمارات جديدة وتوفر الحوافز لزيادة كفاءة استخدام الموارد.

وفي امكان القطاع الخاص ان يؤدي دوراً مهماً في ادارة شؤون البيئة. إذ يمكن تشجيع الشركات الخاصة على تمويل الاستثمارات البيئية وادارة محطات المياه ومعالجة المياه المستعملة والمطامر الصحية للنفايات، والمرافق المتخصصة لمعالجة النفايات الصناعية على اساس فرض رسوم في مقابل الاستخدام.

البيولوجي والآثار الطويلة الأمد للتلوث بالمواد السامة. ويكون مسار هذا الضرر في كثير من الأحيان غير قابل للعكس، مما قد يقوض آفاق النمو في المستقبل باضعاف انتاجية الارض واعتلال صحة البشر.

ادارة شؤون البيئة

ان ادارة شؤون البيئة حقل جديد نسبياً في المنطقة. وتشمل فوائدها الرئيسية تحسين الاوضاع الصحية نتيجة توفير المياه المأمونة والصرف الصحي السليم وزيادة الانتاجية الزراعية وانخفاض تلوث الهواء.

ولا بد من تأمين معظم التمويل اللازم لهذه الاستثمارات من مصادر محلية، ولكن ليس بالضرورة من الموازنات العامة. ويقدر الامكان، ينبغي نقل التكاليف عن كاهل الحكومة الى مستخدمي الموارد ومسببي التلوث. كما يجب تنفيذ آليات استرداد التكاليف لتمويل استثمارات جديدة. فيمكن من خلال آليات مستمدة من نظام السوق زيادة أسعار الكهرباء حتى تعكس كامل تكاليف امدادها. ويقدر دعم أسعار الكهرباء في المنطقة بنحو 25 مليار دولار سنوياً. وتقدر التكاليف غير المستردة لاستثمارات امداد المياه حالياً بنحو 12 مليار دولار.



غابة نخل في صحراء أبو ظبي. الأحزمة الخضراء تصد زحف الصحراء وتضفي طراوة على الجو



بدأت شركات ومصانع عربية ادخال برامج بيئية في نشاطاتها

ومن المرجح ان يزداد التلوث الصناعي أكثر من 50 في المئة. وسيزداد تلوث الهواء من وسائل النقل أكثر من 60 في المئة ما لم يتخذ اجراء لاستبدال محركات السيارات البالية وتحسين كفاءة استخدامها للوقود.

وستزداد أزمة المياه حدة. وما لم يوقف تدهور الأراضي والغابات الذي بلغ بالفعل مرحلة خطيرة، فسوف يشكل تهديداً حقيقياً للقاعدة الزراعية في المنطقة. وستلحق اضرار بالغة بالثروات الحضارية نتيجة التنمية غير المنظمة وازدياد تلوث الهواء وتنامي أعداد السياح.

ومن الصعب تحديد التكاليف المستقبلية لهذا التدهور البيئي. غير أن هذه المشاكل مجتمعة ستعرض للخطر آفاق التنمية الاقتصادية والاجتماعية. إذ ان التجربة العملية في جميع أنحاء العالم تبين بوضوح ان التقاعس عن العمل الآن سوف يزيد تكاليف وتعقيد الإجراءات الاصلاحية التي تتخذ لاحقاً. ويشكل تحديد أولويات العمل مفتاح النجاح. ومن الطبيعي ان تحظى بأولوية عالية المشاكل التي تؤثر في صحة الانسان والتي تؤدي الى خسائر اقتصادية.

اما اذا استمرت الاتجاهات الحالية خلال العقود الخمسة المقبلة، فسوف تزداد الضغوط على الموارد الأرضية والمائية وتتفاقم مشاكل التصحر وتتلج مخزون المياه الجوفية. وسوف تزداد كميات النفايات والملوثات الصلبة والسائلة ويتنامى تلوث الهواء بمخلفات حرق النفط والغاز.

وسوف يزداد الضغط على ما تبقى من تنوع بيولوجي ونظم بيئية على الأراضي الحدية والمراعي، وتتعرض الموائل الطبيعية لمخاطر اضافية. وستتفاقم أيضاً أخطار التلوث الكيميائي للأرض والمياه. وستتقوى الضغوط على اقتصادات دول المنطقة بسبب الحاجة الى أموال اضافية لاستيراد الغذاء. 🌱

■ أعد هذا الملف عماد فرحات

استناداً الى تقرير البنك الدولي «نحو عمل مشترك للحفاظ على البيئة» ومجموعة تقارير وبيانات برنامج الأمم المتحدة للبيئة

أسرع في وسط آخر. ومن المفترض ان تكون مكافحة التلوث متكاملة بحيث تشمل جميع الأوساط وتركز على التقليل من هدر الموارد وعلى إعادة تدويرها. ولا بد من تشجيع قيام صناعات نظيفة. وهذا يتم عن طريق تشجيع القطاع الخاص على الاستثمار في هذه الصناعات والغاء الحواجز الجمركية وغير الجمركية أمام تبني تكنولوجيات الانتاج النظيف. ويجب تطبيق مبدأ "الملوث يدفع" بحيث تدفع المؤسسات تكاليف التلوث. كما يجب فرض اجراءات للحصول على تراخيص للتأكد من اتخاذ تدابير لمكافحة التلوث.

وقد بدأت عدة دول عربية معالجة مشاكل التلوث الناشئة. وتتبنى الجزائر والمغرب والمملكة العربية السعودية نهجاً متكاملماً لمكافحة التلوث في مناطق صناعية مختارة. وتعالج الجزائر والمغرب وتونس تلوث السواحل بالنفط على نطاق اقليمي من خلال تطبيق معايير ارشادية ولوائح تنظيمية. وتستثمر عدة دول في مرافق معالجة المياه المستعملة، وتبرز من بينها تونس بخطوات واسعة خطتها في هذا المجال. وبدأت مصر وتونس عمليات تنظيف صناعات محددة بمساعدة بعض الدول والجهات المانحة. وتعد الجزائر برنامجاً مع البنك الدولي لتخفيض النفايات الخطرة الضارة بصحة البشر. كما تعد المغرب برنامجاً متكاملماً بمساعدة البنك الدولي لتنظيف حوض نهر سيبو العالي التلوث.

اتجاهات المستقبل

من المتوقع ان تتدهور الأوضاع البيئية بشدة في المنطقة العربية خلال عشر سنوات اذا استمرت الاتجاهات الحالية. إذ سيزداد عدد سكان المنطقة من 250 مليون نسمة عام 1990 الى 340 مليوناً، مما سيزيد الطلب على الموارد الشحيحة من المياه والأراضي الصالحة للزراعة. وسيعيش نحو 160 مليون نسمة في مدن يتجاوز فيها تلوث الهواء المعايير الارشادية لمنظمة الصحة العالمية، وهذا سيضعف قدرة الأطفال على التعلم ويقلل انتاجية العامل والرفاهية البشرية ويبطئ نمو السياحة.

وقد تفاوتت القدرات المؤسسية لدول المنطقة في ما يتعلق بالتعامل مع القضايا البيئية. ولكن بشكل عام ما زالت الخبرات الفنية والصلاحيات تحتاج الى تقوية. وقد حققت عمان وتونس تقدماً كبيراً في وضع السياسات البيئية. وتقوم كل من الجزائر ومصر والمغرب والمملكة العربية السعودية باعادة هيكلة مؤسساتها المعنية بشؤون البيئة. وأدخلت عمليات تقييم الأثر البيئي في الجزائر ومصر وتونس بهدف تحديد الأولويات. وجعلت عدة دول، بما فيها الدول الأعضاء في مجلس التعاون الخليجي، تقييمات الأثر البيئي إلزامية للمشاريع الانمائية الجديدة. وتحسن مستوى حصول الجمهور على المعلومات البيئية، ولكن ما زال ينبغي بذل مزيد من الجهد لتحقيق مشاركة شعبية حقة في عملية ادارة شؤون البيئة.

تحسين ادارة الموارد الطبيعية

تقرض شحة المياه والأراضي الصالحة للزراعة في المنطقة قيداً أساسياً على نموها الاقتصادي في المستقبل. وستصبح الطاقة، وان كانت وفيرة حتى الآن، شحيحة أيضاً اذا استمرت انماط الاستهلاك الحالية. وتستدعي هذه المشكلة اعادة توجيه مسار التنمية بعيداً عن الإفراط في استغلال قاعدة الموارد الطبيعية. وهذا يوجب التكيف مع ازدياد شحة المياه بزيادة أسعارها، للتشجيع على الاقتصاد في استخدامها وتأمين الموارد المالية اللازمة للاستثمارات في مشاريع المياه. ويجب أيضاً الغاء الدعم عن أسعار الطاقة والأسمدة والمبيدات والمواد الكيميائية الزراعية الأخرى، وتكثيف الجهود لتشجيع تبني التكنولوجيات التي أثبتت فعاليتها في مجالات ترشيد استخدام المياه والأراضي والطاقة والحفاظ عليها. وهذا يتحقق عن طريق القيام بحملات اعلامية، وادخال حوافز وروادع مثل الضرائب البيئية ورسوم التلوث، والغاء الحواجز التجارية أمام التكنولوجيات الجديدة الملائمة.

وتقوم عدة دول فعلاً باصلاح الطرق التي تدير بها مواردها الطبيعية. فقد شرعت كل من مصر والمغرب وسوريا وتونس في تنفيذ عمليات ادارة متكاملة لموارد المياه، في حين باشرت الاردن وتونس زيادة أسعار مياه الري. وطبقت في مصر والمغرب وتونس اجراءات لزيادة كفاءة استخدام الطاقة في الصناعة. ويقوم الاردن بترشيد أسعار الطاقة واستعادة السلامة المالية لقطاع الكهرباء بتحويل هيئات الكهرباء الى شركات تجارية. ورفعت مصر الدعم عن أسعار المبيدات، في حين رفعت المغرب وتونس الدعم عن أسعار الاسمدة.

وقف مشاكل التلوث

يشكل التلوث البلدي والصناعي وعدم توافر المياه المأمونة والصرف الصحي السليم تهديدات متزايدة للصحة العامة. وقد تركزت اجراءات مكافحة التلوث عموماً على وسط معين كالمياه او الهواء. وينتج عن ذلك في أحيان كثيرة تدهور

الطبيعة خير طبيب

البندورة تقوي القلب



استنتجت دراسة أميركية أوروبية أن تناول البندورة المطبوخة كقيل بخفض أخطار الإصابة بأمراض القلب الى النصف، لاحتوائها على مادة الليكوبين التي تعطيها لونها الأحمر. وهذه المادة موجودة بكثرة في البندورة والبطيخ الأصفر (الشمام) وبكميات أقل في الأسماك القشرية.

فوائد الضحك

الضحك علاج مجاني لكثير من الأمراض، منها الحساسية التي تصيب الجهاز التنفسي وصداع الشقيقة (ميغرين) وآلام الظهر والمساكن الجنسية. والضحك مفيد أيضاً للبشرة وينشط الدورة الدموية ويقوي القلب ويعمل على خفض الضغط. كذلك يساعد الضحك في عملية الهضم والنوم الهادئ. ودرقيقة واحدة من الضحك تعادل في هذا المجال 45 دقيقة من تمارين الاسترخاء. وعلى رغم الدراسات الكثيرة عن الضحك وفوائده الصحية، فهو لم يعتمد بعد كوصفة طبية لعلاج المرضى.

الصويا صديق العظام

كشفت دراستان أميركيتان أن نبات الصويا يخفف آلام العظام التي تشعر بها المرأة في فترة انقطاع الطمث، وأن تناول كميات كبيرة من الصويا يزيد من صلابة العظام. ويعكف العلماء حالياً على دراسة البروتين الموجود في نبات الصويا لتحديد مدى تأثيره على جسم الإنسان.

العوادات السليمة تؤخر التجاعيد

يثير ظهور التجاعيد اشكالات طبية ونفسية، خصوصاً لدى النساء. وتلوح مظاهر العمر بشكل خفيف في الثلاثين، فتبدأ بخطوط منحرفة حول زاوية العين أو بخطوط أفقية خفيفة في الجبين. وفي الأربعين تبدأ تجاعيد أخرى في الظهر وتتمثل في أقواس تمتد من الأنف الى زاويتي الفم وخطوط عمودية بين الحاجبين. وفي الخمسين تتعمق هذه التجاعيد ويبدأ جلد الوجنتين والرقبة في التهدل والارتخاء. وتثبت هذه الظواهر في الستين، وتبدأ العضلات حول

ولاكتشاف أي تشوهات في العمود الفقري ينبغي على الأم ملاحظة كتفي طفلها. فإذا وجدت اختلالاً في مستواهما أو ميلاً في الرقبة أو عدم اتزان أثناء المشي أو ظهور تقوس أو تحدب في الظهر، فعليها استشارة الطبيب.

رائحة الطعام تنقص الوزن!



إذا كنت تريد السيطرة على شهيتك للطعام، اشطر تفاحة وشم رائحتها. إن رائحة بعض الأطعمة تخدع الدماغ فيعتقد أن المعدة امتلأت. وقد أظهر اختبار شمل أكثر من ثلاثة آلاف متطوع بدين أنهم فقدوا ما معدله نحو كيلوغرامين من وزنهم شهرياً عندما شموا روائح النعناع والموز والتفاح كلما شعروا بالجوع. والمثير أن فقدان الوزن هذا حدث على رغم عدم تغيير النظام الغذائي أو كمية التمارين الرياضية. ذلك لأن الدماغ، وليس المعدة، هو الذي يسيطر على الشهية. وعند وصول إشارة الرائحة الى الدماغ يتوهم أن صاحبه قد تناول الطعام.

العين بالضعف والخمول. وفي السبعين تكون التجاعيد تشكلت في كل مكان والجلد اخشوشن وفقد بهاء وبريقه. وإذا كان اطباء الجلد يتكلمون عن التجاعيد باعتبارها تحصيل العمر، إلا أن التقدم في السن لا يسبب وحده هذه التغيرات التي تخضع لعدة عوامل، معظمها في نطاق سيطرة الشخص ويمكنه التحكم بها لو أراد ذلك. وإذا كانت العوامل الوراثية وحدها هي الثابتة، فإن ممارسة الرياضة، والتزام العادات الغذائية السليمة، والاقلاع عن التدخين، والوقاية من أشعة الشمس، وتجنب القلق والتوتر، كلها أمور تخفف وطأة التجاعيد وتؤجلها. وهذا ما يؤكد الأطباء أيضاً.

الحقيبة المدرسية تقصم ظهور الصغار

مع بداية كل عام دراسي، ومع فرحة الأطفال بحقائبهم وكتبهم الجديدة، يزداد حجم الأشياء التي يحملونها على ظهورهم. جسم صغير وحمل ثقيل. والنتيجة آلام في الظهر واصابات مختلفة في العمود الفقري. أفضل طريقة لحمل الحقيبة المدرسية وضعها على الظهر وليس على أحد الجانبين، لوقاية الظهر والعمود الفقري من الآلام والتشوهات. ولا يأتي الخطر من الحقيبة فقط، فالضرر ينجم أيضاً عن الطريقة الخاطئة لجلوس الأولاد أثناء المذاكرة ولفترات طويلة في هذه المرحلة التي يتشكل فيها الجسم. فالجلوس يفضل على كرسي له ظهر مستقيم وذراعان ترتاح عليهما اليدين. ومن الممكن استعمال سادة صغيرة توضع خلف أسفل الظهر. ومن الأفضل ألا ينحني الولد على كتابه أثناء المذاكرة بل أن يرفعه الى مستوى نظره.

نصائح الى الامهات

- يجب ان تحظى الحامل بقسط كبير من الراحة وأن تتناول غذاء متنوعاً يؤمن الصحة لها وللجنين.
- حليب الأم وحده أفضل طعام للطفل خلال الأشهر الأربعة الى السنة الأولى.
- بين الشهر الرابع والسادس يبدأ اعطاء الطفل اطعمة شبه جامدة يسهل عليه أكلها وتكون غنية بالطاقة والمغذيات.
- الطفل دون الثلاث سنوات يطعم خمس أو ست مرات في اليوم طعاماً غنياً بالخضار المهروسة مع قليل من الدهن والزيت.
- يعطى الطفل المريض أو المصاب باسهال طعاماً وشراباً، وعند الضرورة محلولاً لمعالجة الجفاف عن طريق الفم لتعويض السوائل والمغذيات التي فقدتها جسمه.
- بعد المرض يحتاج الطفل الى وجبة اضافية يومياً لمدة اسبوع لتعويض النقص في النمو.
- الأطفال حتى سن الثالثة يجب وزنهم كل شهر. فإذا كان الوزن لا يزيد، فهذا يعني أن شيئاً غير طبيعي قد حدث.
- يستحسن انقضاء سنتين على الأقل بين ولادة وأخرى ليستعيد جسم الأم عافيته بعد عناء الحمل والأرضاع.

الاعتبارات البيئية في المجتمعات المتطورة لا تقتصر على معايير السلامة بل تعنى أيضاً براحة الانسان ونوعية حياته. الحواجز الواقية من الضوضاء التي تنتشر على الطرقات في دول عدة لم تعد مجرد كتل من الاسمنت بل تحولت الى تصاميم جمالية تفتن العين كما تحمي الأذن

حواجز الضجيج



اشارات الطريق تنعكس في زجاج الحاجز

بقوة 55 ديسيبل مزعج جداً، في حين يعتبر أكثر من 50 في المئة ان ضجيجاً بقوة 60 ديسيبل مزعج جداً. وللضجيج تأثير سلبي في الاقتصاد. فالمشاكل الصحية التي يعانيها الناس الذين يعيشون في مناطق صاخبة تضعف إنتاجيتهم وتزيد حاجتهم الى الرعاية الصحية. وهذا يتطلب من السلطات اتخاذ خطوات عملية لتصحيح الوضع.

تدابير الحماية

باتت حواجز الضجيج منظراً مألوفاً على الطرق العامة في البلدان المتقدمة. ومع ازدياد وعي المواطنين والمسؤولين لأخطار الضجيج، تعتمد سلطات بلدان كثيرة الى اتخاذ اجراءات

المصادر الرئيسية للضجيج الصادر عن وسائل النقل. والضجيج الذي تطلقه الطائرات والقطارات، شأنه شأن الضجيج الصناعي، يتركز في مناطق محددة. أما الضجيج الصادر عن السيارات فيمكن سماعه في محيط كل منزل تقريباً.

للضجيج عدة تأثيرات جسدية وعقلية في الأشخاص الذين يتعرضون له لفترات طويلة. وحتى الضجيج الخفيف الذي تراوح قوته بين 60 و70 ديسيبل يسبب تغيرات في الدورة الدموية ووظائف أخرى في الجسم. فهذا المستوى يشوش الوظائف الجسدية مثلما يشوش سلاسة التخاطب بين شخصين.

وتختلف درجة الانزعاج بين شخص وآخر. واستناداً الى احصاء لمنظمة الصحة العالمية، يعتبر 10 الى 15 في المئة من الناس أن ضجيجاً

الضجيج هو الصوت الذي يزعج الانسان. وتنقسم الأصوات حولنا الى أصوات ذات ترددات عالية وأخرى ذات ترددات منخفضة. وتقاس قوة الصوت بالديسيبل. فتسجل الحادثة الحامية نحو 60 ديسيبل، والآلة الكاتبة 65، وحركة المرور 85، والمثقاب الهوائي 100، واقلاع طائرة تبعد 100 متر نحو 125 ديسيبل. وتبلغ عتبة الألم في الأذن البشرية نحو 140 ديسيبل.

ثمة مصدران رئيسيان للضجيج هما وسائل النقل والصناعة. ويتركز الضجيج الصناعي عادة في مناطق معينة. أما ضجيج المرور فينتشر في كل مكان نعيش فيه. وقد شاع بحيث بتنا لا نلاحظه، إذ اصبح جزءاً من حياتنا اليومية. ولكن سواء لاحظناه أم لم نلاحظه فهو موجود، والكثير منه يشكل تهديداً خطيراً لصحتنا. تعتبر الطرق والسكك الحديدية والمطارات



حواجز من الصفيح



مزيج من الاسمنت والزجاج



حاجز شفاف من الزجاج المقوى



الصادر عن طرق قائمة. وفي هذه الحالات يتوجب اقامة حواجز تصد الضجيج. وقد أصبح هذا التدبير سارياً في بلدان كثيرة. تقام هذه الحواجز عادة قرب مصدر الضجيج، على جانب الطريق العامة مثلاً. ويمكن اعتماد برنامج خاص لاحتساب الحد الأدنى لارتفاع الحاجز وطوله بحيث يصد أكبر مقدار ممكن من الضجيج.

تصنع معظم حواجز الضجيج من الاسمنت على شكل سور. وقد ازداد أخيراً استعمال الخشب لصنعها.

وتعتمد بلديات كثيرة الى اقامة حواجز من الأشجار حول المناطق السكنية، فهي تصد عنها الرياح في الشتاء وتلطف الحرارة وتنقي الهواء في الصيف، إضافة الى امتصاص الضجيج.

مستويات الضجيج بهذه الطريقة، ولكن يمكن احتسابها باستعمال نماذج حسابية. في الماضي كان ذلك يتم يدوياً بواسطة الجداول والأرقام. أما في عصر الكمبيوتر فقد أصبحت عملية الاحتساب ممكنة آلياً، وصارت النماذج الحسابية أكثر تعقيداً ودقة. ويستخدم أحد أحدث برامج الكمبيوتر نموذجاً رقمياً ثلاثي الأبعاد للأراضي والمباني ومصادر الضجيج في المنطقة المراد دراستها. ويستخدم هذا النموذج لاحتساب مدى انتشار الضجيج من المصادر الى المناطق المحيطة بها.

حماة على الطرق

كثيراً ما يتقرر شق طرق في مناطق سكنية، أو بناء منازل معرضة للضجيج

حماية في المناطق السكنية. في فنلندا، مثلاً، قانون للحماية من الضجيج حددت الحكومة بموجبه المستويات المسموح بها. ففي المناطق السكنية؛ يجب ألا يتجاوز مستوى الضجيج 55 ديسيبل نهاراً و45 ديسيبل ليلاً. وقبل انشاء طريق جديدة، يتعين اجراء دراسة للتأكد من أن حركة المرور عليها لن تصدر ضجيجاً يزعج المناطق السكنية القريبة. وفي المقابل، لا يسمح باقامة مناطق سكنية جديدة قبل التأكد من سلامتها من الضجيج.

كيف يقاس مستوى الضجيج في نقطة معينة؟ يوضع مقياس ديسيبل لقياس الضجيج في تلك النقطة لفترة معينة، نهاراً أو ليلاً أو على مدى 24 ساعة. فيظهر معدل الضجيج خلال هذه الفترة. أما اذا لم تكن الطريق قد انشئت بعد، أو اذا كانت المنطقة المعنية كبيرة، فلا يمكن قياس



حاجز اسمنتي تقليدي



تتناغم فيها الألوان

إهدئها بنفسك!

المياه العذبة من أهم موارد الأرض. وهي عنصر الحياة للكائنات. لكن مناطق كثيرة من العالم تواجه أزمات نقص حاد في المياه. وكم من نزاعات وحروب نشأت بسبب خلافات على اقتسام الثروات المائية

كيف تبني خزان ماء بالفيروسيمنت

دليل سهل لبناء خزان ماء على سطح البيت أو في الحديقة

مشروع مثالي للعمل الذاتي وللجمعيات الأهلية. ونظراً لقلّة كلفتها وسهولة تركيبها وخفة وزن موادها، يمكن بناء عدد كبير منها داخل مناطق التشجير لتستعمل في ري الأشجار ومكافحة الحرائق. وبإنشاء قالب سهل التركيب وقليل التكاليف يمكن نسخ هذه الخزانات من دون حاجة إلى خبرات ماهرة.

المواد المطلوبة

خزانات الفيروسيمنت مثالية لمشاريع العمل الذاتي. فبناؤها أسهل من بناء خزانات الاسمنت المسلح وأقل كلفة. وهي أقل متانة، إلا أن استخدامها ميدانياً أثبت أنها متينة كفاية لخزن الماء. لدى بناء خزانات الفيروسيمنت، يستخدم سلك فولاذي (2,5 ملم) بدلاً من قضبان الحديد، وتمد طبقة واحدة بدل اثنتين من الشريط الشبكي. ويستخدم الاسمنت والرمل بنسبة 3:1 (حجماً). ويتطلب بناء مثل هذه الخزانات صنع قالب. للتطيين يستخدم عادة اسمنت ورمل بنسبة 3:1 (حجماً). ولجبله القاعدة يستخدم اسمنت ورمل وحصى بنسبة 4:2:1 (حجماً).

ملاءمة نظراً إلى سهولة بنائها ومتانتها وكلفتها المنخفضة. وفي الامكان ادخال قضبان حديد لزيادة التقوية. ومن ميزات خزان الفيروسيمنت سهولة بنائه بأدوات يدوية. وهو متين ويتطلب صيانة أقل من بعض الخزانات التقليدية.

استخدمت تكنولوجيا الفيروسيمنت في بلدان كثيرة لأغراض متنوعة منها: خزانات ماء، أهراء للحبوب، مراكب صيد وشحن، أنابيب، موائد تدفئة، سطوح وأرضيات، مستوعبات للغاز الحيوي (بيوغاز)، مساكن، وكثير غيرها. ويشيع استخدام الفيروسيمنت في بناء خزانات ماء للاستعمال المنزلي تصل سعتها إلى عشرة أمتار مكعبة. ولكن هناك خزانات أكبر تصل سعتها إلى 150 متراً مكعباً بنيت واستخدمت بنجاح في المجمعات السكنية والمعامل والمزارع. هذه الخزانات الكبيرة تبني غالباً من دون غطاء.

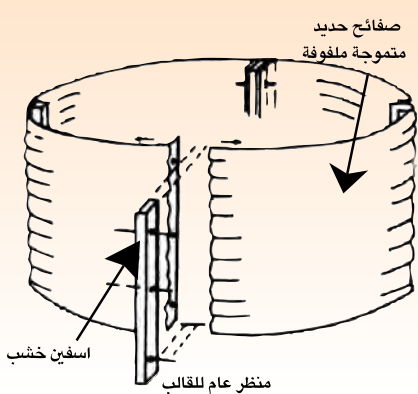
تستخدم خزانات الفيروسيمنت في البلدان النامية لخزن ماء المطر الجاري من السطوح وفي مستجمعات الأمطار على الأرض. وبناء خزانات كبيرة يتيح غرس أشجار حرجية وإنشاء حدائق منزلية لزراعة الخضرة والفاكهة، مما يوفر حطباً للوقود وغذاءً إضافياً للعائلة.

ان بناء خزانات ماء بالفيروسيمنت هو

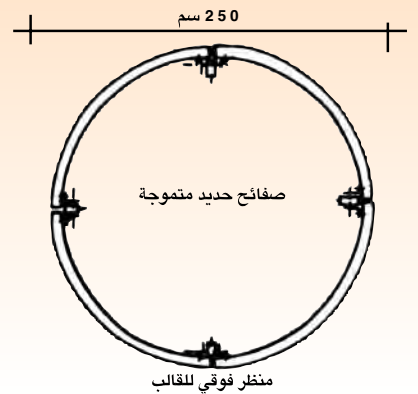
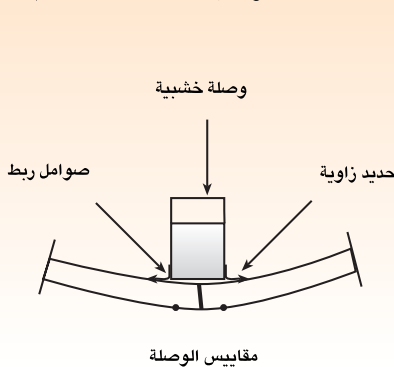
يعاني سكان الأرياف في البلدان النامية بشكل خاص من نقص المياه، إذ لا يتيسر لمعظمهم الوصول إلى الموارد الصالحة، علماً أن الغالبية العظمى من سكان الريف تعتمد على الزراعة في معيشتها. وغالباً ما يتعين على الأولاد والنساء أن يجلبوا الماء من أماكن بعيدة ويحملوه مسافات طويلة لتأمين الشرب والخدمة المنزلية. وتسبب قلة المياه الأمراض نظراً إلى تعذر الاستحمام والتنظيف الكافيين.

ان بناء المستوعبات الضرورية لخزن الماء هو الحل المثالي لسكان الريف. وتجدر الملاحظة أن المياه المخزونة تطهر ذاتها تلقائياً، مع الوقت، من معظم الجراثيم الضارة، عبر تفاعلات طبيعية. هذا إذا لم تتلوث أثناء خزنها.

تبني خزانات الماء عادة بصفائح حديد مزابقة (مكفنة)، أو بالاسمنت المسلح، أو بالزجاج الليفي (فيبرغلاس)، أو بغير ذلك. لكن التكاليف الباهظة وعدم توافر المواد الضرورية والخبرة تعيق استخدام هذه الخزانات في المناطق الفقيرة. وإلى ذلك، فإن اصلاح هذه الخزانات في مواقعها مهمة صعبة ان لم تكن مستحيلة. من ناحية أخرى، فإن خزانات الماء المبنية بالفيروسيمنت، أي الاسمنت المقوى بأسلاك، تبدو هي الأكثر



الشكل 1 - تجميع قالب لبناء خزان سعة 10 م³



بناء خزان ماء سعة 10 م³ مقوى بشريط شبكي

المواصفات:

أسطواني	الشكل
250 سم	القطر الخارجي
242 سم	القطر الداخلي
200 سم	ارتفاع الجدار
12,5 سم	سماكة القاعدة (7,5 سم + 5 سم)
4 سم	سماكة الجدار
1	عدد طبقات الشريط الشبكي
2,5 سم	قطر الشريط المستقيم

المواد المطلوبة:

12	كيس اسمنت (50 كلغ)
8 كلغ	شريط عادي 2,5 ملم
	شريط شبكي (عرض متر، فتحة 2 سم)
16م	أنبوب ماء قطره 20 ملم
1م	صنوبر (حنفية)
1م ³	رمل
0,5م ³	حصى

ملاحظة: هذه المواد لا تشمل القالب.

هيكل خزان ماء من الفيروسيمنت بأسلاك قيد البناء الداخلية الى أطراف كل طقم من أربع صفائح. تلف المجموعات الأربع من الصفائح المعدنية لتشكيل أسطوانة بشعاع 1,25 متر بعد صوملتها. يركب اسفين بين أطراف كل مجموعة، فيمكن نزعها لاحقاً لتفكيك القالب (الشكل 1).

خلال بناء كل خزان، ينظف القالب من الاسمنت والأوساخ ويزيت بسائل لتفادي

القالب:

يبلغ ارتفاع القالب مترين ويصنع من 16 صفيحة حديد عادية مزأبقة كالتالي تستعمل للسقوف (طول 196 سم، عرض 66 سم، سماكة 0,6 ملم، تموجات 7,5 سم). يستخدم القالب ذاته لبناء خزانات عديدة وليس لخزان واحد فقط.

تثبت قطع حديد زاوية (40 ملم × 40 ملم × 5 ملم) عمودياً بصوامل (براغي) من جهتها

أما نسبة الماء الى الاسمنت في المزيج فتكون عادة 1:0,5 (وزناً). ويضاف الماء الى مزيج الاسمنت والرمل الجاف بحسب رطوبة الرمل التي تختلف كثيراً، فتضاف كمية أقل من الماء عندما يكون الرمل أكثر رطوبة.

من الصعب قياس الأحجام بدقة بواسطة الرفش. لذلك يجب استخدام صندوق لتعبير الرمل والحصى (تركز). وفي صندوق 50 سم × 50 سم × 40 سم بالمطلوب. فللحصول على مزيج الاسمنت بنسبة 3:1 حجماً، يستخدم ملء صندوق رمل ومحتوى كيس اسمنت (ترابية) من 50 كيلوغراماً.

يستخدم للثقوية سلك مستقيم ملتف وشريط شبكي. ويستحسن استخدام شريط مزأبق لأنه لا يصدأ أثناء الخزن. واستخدام شريط شبكي بسماكة مليمتر واحد وفتحات من 2 - 4 سم ملائم أيضاً.

يصنع القالب من صفائح حديد قياسية مزأبقة ومموجة كتلك المستعملة للسقوف. ويستحسن تجميع كل المواد والمعدات في موقع البناء قبل مباشرة بناء الخزان.

تحضير الموقع

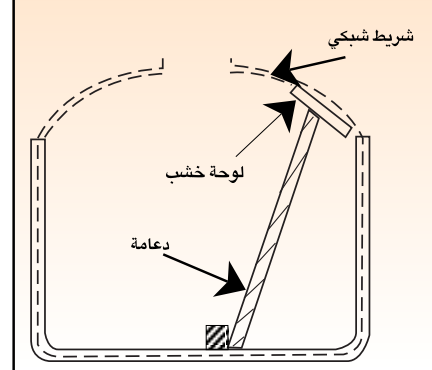
تحفر مساحة مستديرة في المكان المعد للخزان.

للخزانات الصغيرة التي يقل قطرها عن 5 أمتار، تمد طبقة من الرمل والحصى على الأرض المحفورة وتمد فوقها طبقة بسماكة 7,5 سم من مزيج الاسمنت (اسمنت: رمل: حصى بنسبة 1:2:4 حجماً). وتتولف هذه بلاطة القاعدة تحت الخزان.

للخزانات المتوسطة التي يراوح قطرها بين 5 و10 أمتار، يحفر خندق دائري كحلقة حول محيط بلاطة القاعدة بعد صبها ويملاً بمزيج الاسمنت. وهذه الحلقة تحمل ثقل الجدار بينما تحمل القاعدة ثقل الماء فقط.

للخزانات التي يزيد قطرها على 10 أمتار، تصب القاعدة كتلاً متلاصقة تتيح للاسمنت مفاصل للتكيف مع التقلص وتقلب الحرارة والاستقرار. ولا يصار عادة الى تقوية القاعدة، انما تترك أسبوعاً ليجف الاسمنت ويشد.

الشكل 2 - بناء السقف بتثقيب قالب (لوحة خشب أو معدن)



خزان ماء من الفيروسيمنت يتلقى ماء المطر من سطح البيت

التصاق الاسمنت. ويمكن استخدام زيت السيارات المستعمل لهذه الغاية. عندما لا يتوافر العدد الكافي من الصفائح يصنع قالب بديل مؤقت. في هذه الحالة تستخدم أربع صفائح لصنع قالب حلقة واحدة. وبعد تطيين أول حلقة ينزع القالب ويرفع الى أعلى لتطيين حلقة أخرى. وهكذا الى أن يتم تطيين الجدار كاملاً. ان البديل المؤقت هو أقل كلفة، لكن العمل باستخدام قالب كامل يتم بسهولة أكثر.

بناء القاعدة:

ترسم دائرة على الأرض بشعاع 140 سم، فتتظف ثم تحفر. وتمد طبقة بسماكة 10 سم من الرمل والحصى، ثم طبقة فوقها بسماكة 7,5 سم من الاسمنت بنسبة 4:2:1 حجماً (اسمنت: رمل: حصى). يركب في هذه القاعدة

أنبوب فولاذي طوله متر وقطره 20 ملم وفي طرفه الخارجي صنوبر. يترك الاسمنت مدة أسبوع ليجف.

تقوية الجدار:

يركز قالب الخزان على قاعدة الاسمنت الجافة.

تلف طبقة واحدة من الشريط الشبكي حول القالب. ويجب أن يلتف الشريط على ذاته عشرة سنتيمترات على الأقل، وتبرز عشرة سنتيمترات من أعلى القالب لتلف مع الشريط الشبكي في السقف.

يلف الشريط الحديدي المستقيم المزابق (2,5 ملم) بمتانة حول القالب (أي على طبقة الشريط الشبكي) ابتداءً من القاعدة صعوداً وبالفسحات الآتية:

- شريطان في كل من التموجات الثمانية الأولى.
- شريط واحد في كل من التموجات التالية صعوداً الى أعلى القالب.
- شريطان في التموج الأعلى.
- يوفر شريط الشبك دعماً عمودياً كما يبعد شريط الحديد عن التموجات.

تطيين الجدار:

- تلتصق على القالب أربع طبقات من الاسمنت سماكة كل منها سنتيمتر واحد، اثنتان من الداخل واثنتان من الخارج.

- يلصق الاسمنت من الخارج باليد بواسطة مالح فولاذي، بسماكة لا تزيد على سنتيمتر واحد، لأن الطبقات التي تزيد سماكتها على ذلك يحتمل أن تسقط.

- يرفع الاسمنت بواسطة مالح عن لوحة

خزان شارف الانجاز

الطين (لوح مربع 30 سم × 30 سم في وسط أحد جوانبه مسكة قطرها 4 سم).

- يبدأ التطيين (التوريق) من قاعدة القالب صعوداً، فيملاً التموجات ويغطي السلك المقوي ويستمر في مقاطع أفقية حول الخزان. ويستحسن تطيين الطبقة الكاملة في النهار ذاته.

- بعد ساعات قليلة، حين تجف الطبقة الأولى من الاسمنت جيداً، يخدش سطحها تهينة لوضع الطبقة الثانية. تلتصق الطبقة الثانية ثم ينعم سطحها بمالج خشبي.

- يفكك القالب في اليوم التالي بنزع الصوامل (البراغي) والأسافين.

- يركب في أعلى الجدار أنبوب لفائض المياه طوله 20 سم وقطره 8 سم، وتركب اللوازم الضرورية للأنبوب ثم تطين الرقعة حولها.

- تلتصق طبقة من الاسمنت على الجدار الداخلي للملء التموجات وتغطية الأسلاك البارزة. وعندما تجف هذه الطبقة جيداً تمتد الطبقة الثانية والأخيرة وتنعم بالمالج، فتبلغ سماكة الجدار الكاملة 4 سم.

- بعد مضي أربع ساعات يدهن اسمنت خفيف من الداخل لزيادة المناعة ضد تسرب الماء.

- من الضروري لصق الاسمنت خلال أقل من ساعة بعد مزجه، لأنه يجف بسرعة ولا يعود صالحاً.

اكتمال القاعدة:

تمد على قاعدة الخزان طبقة من الاسمنت سماكتها 5 سم. وتستكمل الوصلة بين القاعدة والجدار بشكل مقعر متماسك.

لا حاجة عموماً لتقوية الأرضية. ولكن اذا أدخلت طبقة من الشريط الشبكي فيجب أن تمتد

قبل تركيب القالب على بلاطة القاعدة، وتتراكب مع الشريط الشبكي في الجدار 10 سم على الأقل.

بناء السقف:

يبنى السقف أخيراً بمد طبقة من الاسمنت سماكتها 3 سم على القالب المدعوم من تحت. وقبل مدها تفرش طبقتان من الشريط الشبكي على القالب وتربط أطرافهما بالشبكة البارزة من الجدار.

يصار أحياناً الى وضع لوحة خشبية أو معدنية كدعامة مقابل الشريط الشبكي من الداخل بشكل قالب جزئي (الشكل 2). ويفرش الاسمنت على اللوحة ويترك مدة يومين لكي يجف. ثم تنقل الدعامة الى قسم آخر الى أن يتم صب السقف كله. ويجب تأمين فتحة للدخول في السقف وصنع غطاء مستقل لها. أما الدخول الى الخزان والخروج منه فيتمان بواسطة سلم أو بوسيلة أخرى.

حين يجف الاسمنت، بعد يومين أو ثلاثة أيام، تمتد طبقة أخيرة على داخل سقف الخزان.

يطلى الخزان من الداخل بمزيج من الاسمنت والماء. ويملاً قعره بكمية قليلة من الماء تترك فيه.

البل والتجفيف:

يغطي الخزان بالخيش المبلل أو بنايلون أسود ويترك لسبعة أيام على الأقل كي يجف الاسمنت جيداً.

اذا كان الخزان فارغاً، وخصوصاً اذا كان جديداً، فيجب تعبئته على مهل لاتاحة وقت كاف للتمدد.

■ بوغوص غوكاسيان

مركز الشرق الأوسط للتكنولوجيا الملائمة، بيروت - لبنان

البيئة والتنمية

نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



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

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

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



دليل المهستحك!

تحتوي معظم البخاخات العطرة على مواد كيميائية تعيق حاسة الشم وتنتشر في الجو رائحة حادة تطفئ على كل شيء آخر. وهذه المواد يشتبه بأنها تسبب السرطان عند الحيوانات.

وإذا تعذر عليك الحصول على أوراق الزهر المجففة، فيكفي ان تشرعي نافذة.

النبات يحب الشاي

باستطاعتك تغذية نباتاتك بواسطة الشاي المتبقي داخل الابريق. وقد دأب كثيرون على هذه العادة بعدما لمسوا ان نباتاتهم تحب الشاي.

الجلالية في البيت

القول ان الجلالية الكهربائية لا تخدم البيئة على الاطلاق قابل للجدل. فهي تحتاج الى كمية أقل من الماء، نحو 20 ليترأ يومياً، في مقابل 40 - 50 ليترأ تحتاج اليها ربة البيت لدى غسلها يدوياً أو اني عائلة مؤلفة من أربعة أشخاص. وعلى كل حال، الجلاليات توفر في الوقت والمجهود. ويبقى في امكانك تشغيل جلاليك بشكل ملائم للبيئة بحرصك دائماً على تحميلها ملء سعتها من الأواني، وتخفيض حرارة مائها نحو 10 درجات مئوية عن الحرارة المقترحة، وتشغيلها بالمياه الباردة

الماء عصب الحياة

- * الماء شيء نفيس فلا تهدره، واجعل لكل قطرة ماء قيمة في حياتك.
- * استخدم الدش في الاستحمام بدلاً من المغطس (البانيو) فتوفر 100 ليتر كل مرة.
- * استخدم الغسالة الكاملة الحمولة بدل تشغيلها بقطعة ملابس واحدة، فتوفر 130 ليترأ كل مرة.
- * استخدم دلو ماء لغسل السيارة بدل الخرطوم، فتوفر 300 ليتر كل مرة.
- * اسق حديقة المنزل في الصباح الباكر او في المساء، فتوفر كميات كبيرة من المياه تذهب هدرأ بالتبخّر لو حصل الري في منتصف النهار.
- * تأكد من إغلاق الحنفيات جيداً عند عدم استخدامها.
- * تأكد من صيانة شبكات توزيع المياه في المنزل لتقليل التسرب. واعلم ان الاسراف في استخدام مياه السقي لا يزيد من إنتاجية الأرض. مركز اصداق البيئة، الدوحة - قطر



اشترى نبتة بدل باقة زهر، فهي تعيش أطول وتزين البيت والحديقة. وإذا أردت شراء بطاقات معايدة، فتش عن تلك المصنوعة من ورق أعيد تدويره. وكذلك الحال بالنسبة الى ورق

التغليف. وإذا أردت ارسال هدية بالبريد، استعمل ورق الجرائد لتثبيتها بدلاً من الحشوات المصنوعة من البلاستيك الرغوي.

ومن الهدايا الصغيرة التي تخفف من الأضرار البيئية أكياس التسوق المصنوعة من القماش. وهناك أيضاً الكتب التي تتحدث عن الطبيعة أو العناية بالنباتات المنزلية. فتش أيضاً عن السلع التي تدوم والتي لا تستهلك الكثير من الطاقة. واهد مع الألعاب والأدوات الكهربائية بطاريات يعاد شحنها.

عطر في الأجواء

عوضاً عن استخدام البخاخات الاصطناعية لتحسين رائحة بيتك، حاولي اعتماد بدائل ملائم للبيئة. استعيني لهذا الغرض بمزيج من الأوراق والأزهار المجففة للحصول على رائحة طيبة.

خل وماء وورق لتنظيف الزجاج والمرايا

استعملي الخل والماء وورق الجرائد لتنظيف الزجاج والمرايا. ان هذا المنظف البسيط يفوق بفعاليته المستحضرات الكيميائية التي تطلق في الهواء حبيبات من مادة الأمونيا المثيرة لأنسجة الجهاز التنفسي.

ومهما تكن طبيعة أعمال التنظيف التي تقومين بها، من غسل الثياب والأواني الى مسح الأرض والأثاث، يمكنك اعتماد قانون بيئي بسيط يقتضي استخدام أقل مقدار ممكن من مواد التنظيف. فنحن غالباً ما نفرط في استعمال هذه المواد.

ثيابك القديمة

ان لم تكن ثيابك القديمة صالحة لتقديمها الى الفقراء، يمكنك الاستفادة منها في البيت. المناشف العتيقة يمكن استعمالها مماسح للأرض، او تقطيعها مربعات صغيرة للوجه. كذلك بوسعك استخدام الأقمشة والقمصان القديمة لتلميع اثاث البيت او المطبخ. وقد اعتادت بعض ربوات البيوت نزع الأزرار والسحابات والأحزمة عن الألبسة والاحتفاظ بها للظروف الطارئة.

هدايا «خضراء» للأعياد

في الأعياد تكثر الهدايا. فهل فكرت في بعض الهدايا «الخضراء» التي لا تضر بالبيئة؟

أكل المطاعم

بسبب زحمة المشاغل هذه الأيام، يلجأ كثيرون الى المطاعم لتناول وجباتهم. وإذا لم تحترس، فإن هذه الوجبات قد تقصد نظامك الغذائي وتسبب لك زيادة في الوزن. هنا بعض النصائح التي تساعدك على تناول وجبات صحية ما أمكن في المطاعم:

- تجنب المقبلات. فالكثير منها يحتوي على نسب عالية من الدهن ويجعلك تشبع قبل وصول الوجبة الرئيسية.
- تأكد من أنواع السلطة المعروضة. اختر الخضار الطازجة واترك السلطات المحضرة من مواد مصنعة، كسلطة البطاطا والباستا، التي تحتوي على نسب عالية من الدهن.
- السمك خيار ممتاز، لكن بعضه أقل هدناً من البعض الآخر. والمحار يحتوي على نسبة قليلة من الدهن اذا لم يحضر او يقدم مع الزيت او الزبدة.
- كن حكيماً في اختيار قائمة الطعام. اختر الاصناف المخبوزة او المشوية بدلاً من المقلية او المحضرة مع صلصات الكريم او الجبن.



أحياناً، وغسل الأواني الكبيرة يدوياً.

الفوط الصحية

يذكر على غلاف بعض الفوط الصحية ان في امكانك التخلص منها برميها داخل المراض. لكن هذا الأسلوب لا يضع حداً نهائياً لهذه الفوط. فمياه الصرف عندنا لا تخضع غالباً لأية معالجة، بل تجري مباشرة الى البحر. وفي هذه الحال، سوف تطفو ملايين الفوط الصحية على وجه المياه. لكن الموج يلقيها على الشاطئ وتلتقطها شبك الصيد.

اجعلي فوطك الصحية داخل أكياس مخصصة لهذا. الغرض قبل طرحها في سلة المهملات.

تربية العناكب

هناك عشرات الألو من أنواع العناكب.



وقد يبدو لك أن كاراج سيارتك هو مقرها جميعها.

تشكل العناكب جزءاً هاماً من البيئة. فهي تعيش وتتغذى على الحشرات المزعجة، كالذباب والبعوض وأبي مقص والصراصير. والعناكب بدورها غذاء للطيور. وهي في معظمها صغيرة وغير مؤذية. والعنكبوت في مغطس حمامك على الأرجح ذكر يبحث عن زوجة. لقد وقع في الشرك بعد سقوطه من السقف. وهو سيفرق ان فتحت الماء عليه.

فكروا في تربية العناكب بدل قتلها!

عزل النوافذ والأبواب

التيارات الهوائية مسؤولة عن فقدان نسبة عالية من الحرارة داخل البيت قد تبلغ 25 في المئة. وهذه الخسارة تحصل الى حد كبير من خلال النوافذ والأبواب اطرها غير المثبتة تماماً في أماكنها. فتأكد من عزل نوافذك وأبوابك.

بياضات لا تكوي

تباع بعض البياضات المنزلية، من أغذية الأسرة والشراشف، على انها سهلة الاستعمال ولا تحتاج الى كي. وهذا يعني عادة انه قد اضيفت اليها مادة الفورمالديهايد. لقد تم تصنيعها بشكل يضمن بقاء الفورمالديهايد فيها وانبعثت ابخرته باستمرار منها. وهذا قد يزيد من حدة نوبات الربو ويتسبب بسعال شديد وسيلان الدموع من العينين. كما أن كل مزيج من البولبيستر والظن غالباً ما تضاف اليه مادة

زراعة من دون كيميائيات

واشنطن - ابتكر عالم النبات اللبناني عارف عبد الباقي طريقة زراعية ناجحة لانتاج الخضر يتم تطبيقها حالياً على نطاق واسع في الولايات المتحدة. ونال عليها جوائز تقديرية من وزارة الزراعة الاميركية. وتتميز هذه الطريقة بسهولة تطبيقها وعدم تلويثها للبيئة وقدرتها على احصاب مطرد للتربة وزيادة الانتاج السنوي.

وعرف عبد الباقي بين علماء فيزيولوجيا النبات بطريقته المبتكرة والمعروفة باسمه في ادخال الجينات الوراثية الى حبوب الطلع (اللقاح)، فسهل بواسطتها عملية تهجين نباتات ذات صفات وراثية مرغوبة عن طريق التلقيح الزهري اللاحق، فاتحاً المجال واسعاً امام علماء الهندسة الوراثية لتسريع الخطى في انتاج سلالات نباتية جديدة.

وقد طور مؤخراً طريقة انتاجية مستمدة من تراثنا الزراعي المشرقي، وتقوم على زرع الحقل في فصل الخريف بنبته الباقية (vetch) المعروفة كنبات بقولي مستخدم لتخصيب التربة بعنصر النيتروجين الذي تثبته العقد البكتيرية الموجودة على جذورها. ومع اطلالة الربيع تحصد النبتة وتترك في مكانها



كغطاء نباتي كثيف يمنع انبات الاعشاب الضارة. بعد ذلك مباشرة تشق الارض اثلاماً ضيقة وتدخل فيها شتول البندورة المعدة للزرع، فتنمو هذه الشتول مستفيدة من السماد النيتروجيني الذي خلفته جذور الباقية، ولا تتعرض لمزاحمة الاعشاب الضارة لعدم قدرة هذه على النمو تحت الغطاء الكثيف لنبات الباقية الجاف المتروك أرضاً. اما الحشرات الضارة فقد كان لرائحة الباقية عليها مفعول طارد بل دليل اختفائها كلياً من الحقل التجريبي. ومع تكرار هذه الطريقة البسيطة يتم الاستغناء كلياً عن السماد الكيميائي الملوث للمياه الجوفية، ومبيدات الاعشاب وشرائح النايلون غير القابلة للتحلل، والمبيدات الحشرية التي تترسب سموماً في كبد الانسان.

الورق. لكن ملايين الأطنان من عجينة الورق المبيضة كيميائياً تمزج مع أصناف من الراتنج القوي، من بينها فورمالديهايد البولة، لصنع أكياس الشاي. وقد أثبتت الأبحاث وجود مادة الديوكسين السامة في هذه الأكياس.

هناك أنواع ممتازة من الشاي غير المغلف بأكياس. انه لا يعرضك لكيميائيات التصنيع ولا يترك آثاراً بيئية سيئة.

حين تستعملين سوائل التنظيف

* انزعي عن أثاث بيتك الغبار غير الملصق بواسطة فرشاة أو ممسحة قبل أن تسكبي السوائل المنظفة وتهمكي في العمل الشاق.

* اسكبي كمية كافية من سائل التنظيف لتغالي النتيجة المرغوبة.

* دعي سائل التنظيف يتفاعل قليلاً. لا تستعجلي لازالته فوراً، لأنه يحتاج الى وقت ليقتضي على الأوساخ.

* انزعي الأوساخ التي أصبحت طرية. استخدمي اسفنجة أو ممسحة لاتمام العملية بسهولة.

* استعملي السوائل التي تحوي أقل مقدار من المواد الكيميائية السامة.

الفورمالديهايد. فان كنت عانيت الأمرين خلال الليلة الفائتة، فكر في البياضات التي تنام عليها.

نم على وسادة صحية

اسفنج البوليوريثان الذي يستخدم في صنع الوسادات قد يشكل خطراً على صحتك. وهو يصنع من المشتقات البتروكيميائية، وقد سجل وقوع عدد كبير من الاصابات بداء الالتهاب الشعبي والمشاكل الجلدية بين الناس الذين يحتكون بهذه المواد. واسفنج البوليوريثان من المواد المسببة للسرطان عند الحيوانات، غير أن القلق حوله يتركز بشكل رئيسي على ما يحدث لدى اندلاع النار فيه. فعندما يكون ممتزجاً بالبوليستر الذي يستخدم غالباً في صنع أغطية الوسادات، قد ينبعث منه غاز سام هو تولوين ديسوسيانات. ان معظم الوفيات الناتجة من الحرائق تحصل من جراء تنشق الدخان السام، وليس بسبب الحروق.

أكياس الشاي

يلقى الشاي رواجاً في أنحاء العالم. وقد أصبح متوافراً في أكياس عملية مصنوعة من

الجراد الصحراوي: أسراب نهمة تأكل قوت الفقراء



ويشمل مصر والاردين وسوريا ولبنان والكويت والعراق والمملكة العربية السعودية واليمن والامارات العربية المتحدة وفلسطين والبحرين، واقليم شرق افريقيا ويشمل اثيوبيا وكينيا والصومال وتنزانيا واوندا والسودان، واقليم شمال غرب افريقيا ويشمل الجزائر والمغرب وتونس وليبيا، واقليم غرب افريقيا ويشمل البلاد الواقعة جنوب الصحراء الكبرى المعرضة لغزو الجراد.

ويجري تنفيذ برامج المكافحة الوقائية في دول المنطقة، وتزويدها بالمبيدات والمعدات، وتنفيذ البرامج التدريبية محلياً ودولياً، وتدريب فنيين للاستفادة من صور الأقمار الاصطناعية عن مناطق سقوط الأمطار وانتشار النباتات، للتنبؤ بقدم الجراد والاستعداد لمقاومته والقضاء عليه قبل وصوله الى المزروعات. وكثيراً ما تستخدم الطائرات لمكافحة جحافل الجراد. الجراد حشرة نهمة تأكل مثل وزنها يومياً نباتاً اخضر. ولنا أن نتخيل عشرات الملايين من هذه الحشرات تتحرك معاً وتهبط على المزارع فتتحول صحارى في ساعات. 🌱

■ ناول عبد الهادي
الدار البيضاء - المغرب

والسودان وتشاد والنيجر ونيجيريا وموريتانيا ومالي والسنغال، ومنطقة التكاثر الشتوي وتضم الصومال وشواطئ البحر الأحمر لليمن والسعودية واريتريا والسودان ومصر وعمان وساحل ايران على الخليج العربي، ومنطقة التكاثر الربيعي وتشمل شمال افريقيا والشرق الأوسط وايران وافغانستان وغرب باكستان وشبه جزيرة الصومال.

وتتعاون الدول الواقعة في حزام الجراد بالابلاغ عن أي تحركات لأسرابه خلال مواسم تكاثره. في مصر، مثلاً، جرى مسح بيئي للصحراء الشرقية والغربية وتحديد الأماكن التي يمكن ان تجتذب الجراد فينمو. وبالتعاون مع السودان تم مسح الأودية المشتركة على الحدود ومتابعتها باستمرار. فغالبية هذه الأودية، وسواحل البحر الأحمر، تعتبر مناطق جذب هوائي وتجمع مداري للرياح التي تحمل الجراد من مناطق تكاثره الموسمية. وهكذا يمكن القضاء عليه قبل وصوله الى الأودية ووقوع خسائر في الاقتصاد.

وهناك أيضاً تعاون دولي لمكافحة الجراد. وتقسم منظمة الاغذية والزراعة (الفاو) مناطق انتشار الجراد الى خمسة اقاليم: اقليم جنوب غرب آسيا ويشمل الهند وباكستان وأفغانستان وايران، واقليم الشرق الاذن

الجراد الصحراوي حد فاصل بين الرخاء والكارثة. تتحرك هذه الحشرة في أسراب تغطي ما بين كيلومتر مربع ومئات الكيلومترات المربعة. ويضم الكيلومتر المربع الواحد من السرب نحو 50 مليون جراد تلتهم في طريقها كل ما هو أخضر من أوراق وأزهار وثمار وحتى لحاء الأشجار.

هبوب الرياح من علامات الخطر في تحرك أسراب الجراد، خصوصاً اذا صاحبها امطار او سيول. فحشرات الجراد في احد اطوارها تفرز مع برازها ما يسمى فرمون التجمع. وتنقل الرياح هذا الفرمون الى حيث تستقبله جرادات اخرى بالمستقبلات الكيميائية الموجودة على قرون استشعارها. يدخل الفرمون الى دم الحشرة فينشط لديها نزع التجمع. وتعمل الرياح على تجميع الحشرات في اتجاهها فيتكون السرب. وبالغريزة يصبح الهدف الأخير لهذا السرب هو الرغبة في النزول الى مكان المطر، حيث الرطوبة مناسبة كي تضع الحشرات بيضها، وحيث تثبت الخضرة فتتغذى عليها صغارها.

قضى الجفاف على جزء كبير من الحياة النباتية في بلدان افريقيا الفقيرة حول خط الاستواء من اواخر السبعينات حتى العام 1985. ثم انحسرت هذه الموجة وبلغت الامطار والسيول الغزيرة. وما ان استتبشر الفقراء خيراً حتى انتشرت أسراب الجراد في المناطق والبلدان ذاتها وقضت مرة اخرى على كل أخضر وبابس. وأعلنت هذه البلدان أنها في «حالة كارثة». فتحرك العالم في محاولة انقائية لمقاومة هذه الآفة الخطيرة.

تكنم خطورة الجراد الصحراوي في قدرته على الهجرة والطيران لمسافات بعيدة وقابليته للتكاثر في اجواء مختلفة. فهو ينتشر في مناطق شاسعة تشمل معظم دول افريقيا حول خط الاستواء وتركيا وشبه الجزيرة العربية والشرق الأوسط وايران وافغانستان وغيرها. وتقسّم هذه المنطقة الواسعة الى ثلاث مناطق موسمية لتكاثر الجراد الصحراوي، وهي: منطقة التكاثر الصيفي وتضم الهند وباكستان واليمن واثيوبيا

موجة جراد تجتاح الصحراء العربية

شهدت الحقول الساحلية المتاخمة للبحر الأحمر وخليج عمان خلال شهري تشرين الثاني (نوفمبر) وكانون الاول (ديسمبر) 1997، تكاثراً في أعداد الجراد الصحراوي وسط أحوال مؤاتية غير عادية نتجت عن هطول كميات كبيرة من الأمطار.

حدث التكاثر أساساً في السودان وشمال الصومال. وقد أجريت في السودان عمليات مكافحة من الجو لأسراب تضع بيوضها. ورصدت في المملكة العربية السعودية واليمن تجمعات صغيرة من الجراد البالغ. وقد يستمر وضع البيض أشهراً ما دامت الظروف مؤاتية. وتوقع تقرير للفاو ان ينشأ جيل جديد بالغ يضع بيوضه في منتصف كانون الثاني (يناير) 1998.

وقد هطلت أمطار غزيرة على غير عادة أيضاً في مناطق تكاثر الجراد الربيعي في بلوخرستان وغرب باكستان وشرق ايران، كذلك في شمال عمان وشمال موريتانيا. وعلى رغم عدم الإبلاغ عن تواجد الجراد هناك، فمن المحتمل وجود اعداد قليلة منه ربما تكاثرت.

البيئة والتنمية

نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



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

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

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



طيور غوطة دمشق

الترغل

Streptopelia turtur

من أصغر أنواع الحمام. وهو طائر عابر تصل أسرابه الى الأراضي السورية في الربيع وبداية الخريف. الجبهة رمادية زرقاء مع مسحة بنية خفيفة وتبعع أسود وكستنائي، وعلى جانبي الرقبة بقعة بيضاء وسوداء. الذقن والزور والصدر قرميضية فاتحة، غطاءيات الذنب السفلى بيضاء وأرياشه سوداء ونهاياتها بيضاء. يتغذى على الحبوب والثمار والحشرات. يكاد هذا الطير ينقرض لكثرة اصطياده.



السمنة

Turdus philomelos

من الطيور العابرة شتاء وتترايد أعدادها في الربيع. لونها بني رمادي ولها ذيل طويل وعريض. الصدر أصفر ذو مسحة سمراء خفيفة مع تنقيط أسود، الخاصرتان منقطتان أيضاً. ويميز هذا الطائر اللون البرتقالي الفاتح على ابطيات الجناحين. يحب أشجار الزيتون ويفتك بالديدان الضارة.



أبو زريق

Garrulus glanlarius

ينتمي هذا الطائر الى فصيلة الغرابيات. أجزاؤه السفلية حنطية ذات مسحة زهرية باستثناء الزور الأبيض وغطائيات الذنب السفلى.



تألف غوطة دمشق الغناء أنواع عديدة من الطيور المستوطنة والمهاجرة. يبدأ وصول طيور الربيع في أواخر شهر آذار (مارس)، والقسم الأعظم منها يصل بين نيسان وأيار (ابريل ومايو). وتصل طيور الخريف بين منتصف أيلول (سبتمبر) وأواخر تشرين الأول (اكتوبر). في أراضي الغوطة تجد الطيور المرتع الخصب لتكاثرها وبناء أعشاشها على الأشجار وحول المستنقعات والأنهار والقنوات. وهناك تزهو بأرياشها الجميلة وأشكالها الرشيقة وعدوبة تغريدها، فتضفي على الطبيعة سحراً وجمالاً. وهي تحافظ على التوازن البيئي وتساهم في حفظ المحاصيل الزراعية ان تفتك بملايين الحشرات والديدان والقوارض وبذور الأعشاب السوكية الضارة بالزراعة.

لكن هواية الصيد الجائرة تعرض هذه الكائنات الجميلة لخطر الانقراض. وقد انقرض عدد من الأنواع فعلا نتيجة تخريب موائلها الطبيعية بعد الغزو العمراني بالكتل الاسمنتية التي باتت تهدد هذه الرقعة الخضراء التي تعد رئة دمشق ومنتزه أهاليها. وهنا أنواع من طيور الغوطة.

الشرشور (الصلنج)

Fringilla coelebs

زائر شتوي واسع الانتشار في المناطق الحرجية. الجبهة عند الذكر سوداء والقنة رمادية مزرققة، الظهر كستنائي والجناحان أسودان، وعلى الكتف بقع بيضاء يليها خط جناحي أبيض. الذنب أسود وأرياشه الخارجية وغطائياته السفلى بيضاء. أسفل الجسم أسمر رمادي.



قبرة الحقل

Alauda arvensis

يحمل هذا الطائر على رأسه قنبرة قصيرة. الأجزاء العلوية من الجسم بنية رمادية مخططة بخطوط سوداء، والأجزاء السفلية بيضاء، والصدر عسلي أسمر مخطط بالبنّي القاتم. الذنب طويل نسبياً والريشتان الخارجتان منه بيضاوان. منقاره مخروطي الشكل. والقبرة من الطيور المهاجرة التي تعبر سوريا. للذكر أصوات جميلة خافتة تبعث الشجن. والقبرة سريعة العدو، وهي تتغذى بالبذور والحشرات.



الحسون

Carduelis carduelis

يشاهد هذا العصفور في جميع فصول السنة. ويتصف بلون وجهه القرمزي وخديه الأبيضين وقتته السوداء. الجناحان أسودان مع بقع ذهبية واسعة. الظهر بني ترابي. غطاءيات الذنب العليا بيضاء، الذنب أسود، الأجزاء السفلى بيضاء، وفي الصدر والخاصرتين مسحة بنية فاتحة.



العصفور التفاحي

Acanthis cannabina

زائر شتوي، يتميز الذكر ببقعة حمراء داكنة في الصدر والجبهة. لون الريش في القنة بني، الظهر كستنائي، العجز وغطائيات الذنب العليا مبيضة مع خطوط سوداء، الذنب أسود مشطور ورؤوس الارياش بيضاء، الأجزاء السفلية رمادية أو سمراء.



قاعدة المنقار الى ما بعد العين حتى غطائيات الأذن. يبني أعشاشه على ضفاف الأنهار، ويتغذى بالحشرات. وهو عدو للزنابير والنحل. ويأتي ضيفاً في الربيع والخريف.

البوم

من جوارح الليل. تصيح في الليل بأصوات موحشة. من أنواعها بومة التبع المخطط (*Otus scops*) وهي من أصغر أنواع البوم، أجزاؤها العليا رمادية باهتة ذات مسحة بنية خفيفة. على الكتفين وشاح عسلي مرقط بالأسود، وعلى الرقبة اثر لطوق باهت. تتلون الأرياش في الأسفل بالرمادي المخطط بالأسود. الذنب قصير رمادي مخطط.



كما تشاهد في الغوطة البومة المسماة أم قويق (*Athene noctua*) التي تتلون أرياشها العلوية باللون البني المصفر مع تبقيع ابيض، اما الناحية السفلية للجسم فبيضاء ومخططة بالبني. تحب هذه الطيور الكوث على الأشجار والمباني الخربة والمنازل. ولا تخشى اقتراب الناس. وهي مفيدة جداً إذ تأكل الافاعي والجرذان والفئران. وقد سجل أن البومة الواحدة تأكل 15 فأراً في الليلة الواحدة. بهذا تتضح أهميتها في حماية المحاصيل الزراعية.

الشنقب

Gallinago gallinago

طائر من ضيوف الشتاء. والعلامة الفارقة خط عسلي يمتد على طول القنة، وعلى جانبيه خط بنديقي أو أسود، وخط عسلي آخر يمتد فوق العين وتحتها. وهو طائر سريع الفرار عند شعوره بالخطر. قد يقذف بنفسه في الماء عندما تهاجمه الطيور الجارحة.



المائة كالمستنقعات، وقد عرفت في أراضي الغوطة الشرقية. تضع الأنثى 12-28 بيضة تحضنها 24 - 28 يوماً. وعندما تنقف البيوض تتعرض الصغار لهجمات الطيور الجارحة. وتبذل الأم جهوداً مضنية لحماية الصغار. يصاد بكثرة للحمه اللذيذ الذي يعتبر من أطيب لحوم الطيور المائية، ويكاد هذا الطائر يقرض لكثرة صيده.

ديك الغاب

Scolopax rusticala

ينتمي هذا الطائر الى الفصيلة الطيطوية. وهو يتميز بمنقار طويل مستقيم وعينين كبيرتين وريش كثيف ناعم باللون الأحمر الصدئ والرمادي. الصدر مخطط بخطوط بنية. يأوي السى الأماكن الرطبة والاحراج. وهو ذو حواس مرهفة تمكنه من التخفي السريع والتغريب بالصيادين. لهذا يكون صيده صعباً. ينيش الأرض بمنقاره لاصطياد الحشرات والديدان. ينشط مع الغسق، ولا يستطيع العدو سريعاً على الأرض، لكنه قوي الطيران. تأتي هذه الطيور الى بساتين حلب في اواخر الخريف وتسمى هناك "دجاج القنبيط" حيث تبقى ما دام القنبيط نابتاً في البساتين. كما تشاهد في غوطة دمشق شتاء في جماعات قرب الأنهار.



السمرمر (الزرزور الوردى)

Sturnus roseus

ينتمي الى الفصيلة الزرزورية. يعبر في الربيع. لونه أحمر وردي ذو بريق ارجواني. على رأسه قنزعة تأتي هذه الطيور الى سوريا، وتشكل ضيوف الشتاء. تشتهر بعدائها الشديد للجراد الصغير، حيث تقضي على أسراب كبير منه. وهي تاكل الكرز والاجاص والفواكه الأخرى عندما لا تجد الجراد.



الوروار (الخضار)

Merops superciliosus

يظهر هنا الطائر لوناً أخضر في أجزائه العلوية والسفلية والذنب. المنقار طويل رفيع أسود. الزور أصفر والذقن حنائي. ويظهر لون أسود يمتد من

غطائيات الاجنحة مقلمة بالأزرق والأسود والأبيض. الجبهة بيضاء، ويغطي الرأس ريش أسود كثيف. الذنب أسود. يمكث على أشجار الزيتون والسنديان والصنوبر، ويتغذى بالفاكهة واللحم والنحل ويهاجم أعشاش الطيور. وهو عدو لدود للقوارض والأفاعي والديدان والحشرات.

الصفراوية

Oriolus oriolus

يتميز الذكر باللون الأصفر الذهبي على الرأس والأسود في الناحية الخلفية من الجسم والذنب والجنحين. أما الأنثى فلونها أخضر يميل الى الصفرة من الأعلى على الجناحين والذنب مسحة بنية. الأسفل رمادي مخطط. وهو من الطيور المهاجرة. يمكث في سوريا بين 15 و 20 يوماً في الربيع. وهو طائر مفيد جداً، ياكل الديدان التي تغزو السنديان وتبيس اغصانه.



البط البري

Anas platyrhynchos

طائر مائي عريض المنقار كفي الأقدام. أسمر اللون في حجم الدجاجة. الجسم منطاول والقائماتان قصيرتان ممتدتان الى الخلف، وهذا سبب تمايله يمنة ويسرة أثناء المشي. بين الأصابع أغشية تساعد على السباحة. الريش ناعم كثيف. ينام البط في العراء شتاء ولا يخشى الصقيع والتلج. وقد عرف في مناطق المستنقعات والبحيرات، خصوصاً في منطقة الحاروش قرب قرية دير العصافير في الغوطة الشرقية، وهي منطقة ينابيع مياه عذبة وقصب. ومن أشهر أنواع البط البري الخضيرى (*Anas platyrhynchos*) لهذا البط جناحان اسمران

رماديان وشريط جناحي ارجواني أزرق. وقد سمي هكذا لأن رأسه ورقبته أخضران. الصدر حنائي وفي الأعلى قلادة بيضاء، وبقية الجسم بيضاء. القائماتان برتقاليتان. يصادف هذا البط طوال اشهر الخريف والشتاء والربيع، فتتزايد اعداده في شهر تشرين الأول (أكتوبر) حيث تتشكل أسراب في كل منها نحو 1500 بطلة. تعيش هذه الطيور في اماكن التجمعات



■ د. بشير الزالق

كلية العلوم - جامعة دمشق

الرسوم: د. هنرييت طعمه

سدود هولندا: صراع أزملي مع البحر

مشروع الدلتا العملاق في جنوب شرق هولندا تضمن مجموعة سدود أنشئت على مدى 25 عاماً لحماية الأراضي الواطئة من الفيضانات وصون البيئة البرية والبحرية

مستنقعات. وبقيت هذه الأراضي غير مأهولة لآلاف السنين. ومع الوقت تكونت مستنقعات نباتية، وسكن الناس فوق الكثبان العالية معتمدين في معيشتهم على الصيد وقليل من الزراعة. وأقاموا سدوداً تقيهم اندفاع مياه المد العالي في الربيع. وكان الرومان أول من شق الطرق وحفر القنوات وأنشأ الموانئ في المنطقة. وبنيت أولى السدود في القرن العاشر لتبدأ معها عملية الهجوم المضاد على البحر. وكان الغرض من ذلك حماية الأرض القائمة وكسب أراض جديدة من البحر عبر الردم والاستصلاح. وقد بدأ استصلاح الأراضي

سطح البحر كل قرن. وليست الأرض وحدها هي التي تغرق، بل أن مستوى البحر أخذ في الارتفاع نتيجة الاحتباس الحراري الذي يرفع حرارة جو الأرض ويهدد بذوبان الجليد القطبي. ويعتقد العلماء أن الحرارة العالمية سترتفع ما بين درجة 3,5 ودرجات خلال القرن المقبل، وسيرافق ذلك ارتفاع في مستوى سطح البحار يراوح بين 16 و95 سنتيمتراً.

في نهاية العصر الجليدي الأخير قبل نحو عشرة آلاف سنة تشكل بحر الشمال وظهرت الأرض المعروفة اليوم باسم هولندا على شكل

هولندا، أو الأرض الواطئة، تعيش صراعاً أزملياً مع البحر. فهناك أجزاء واسعة منها تقع تحت مستوى سطح البحر، الأمر الذي يتطلب على الدوام بناء سدود وعوائق أمام اندفاع المياه على اليابسة. ويقدر أن نصف الأراضي الهولندية الحالية ما كان ليصلح للسكن لولا هذا الجهد الدؤوب في مقاومة البحر على مر العصور، ببناء أعداد كبيرة من السدود وضخ المياه من أماكن تجمعها ومن الأنهر ومن الأراضي التي استصلحت بردم البحر. هذه المشكلة تشكل همماً ضاغظاً على الهولنديين. فبلادهم تغرق حوالى 20 سنتيمتراً عن

سد فولكيرك





العوامة العملاقة «كارديوم» تنزل الحصائر الى قاع البحر المرصود



تقنيات ملايين أطنان الاسمنت والصخور والفولاذ لفت حصائر كبيرة على دواليب عملاقة لنقلها الى مواقعها

البحرية استثماراً مربحاً للأموال التي كانت تجنى من التجارة والشحن البحري. واستخدمت في ذلك ادوات بسيطة جداً لا تتعدى المجارف والسلال. كانت السدود التي بنيت في البداية منخفضة بحيث تغلب البحر عليها بسهولة. ثم برزت مشكلة تجمع المياه في الأراضي المنخفضة المستصلحة. فتعين بناء فتحات في السدود لتصريف المياه الى البحر في أوقات الجزر. ومع ظهور طواحين الهواء قبل نحو 600 سنة بات في الامكان الحفاظ على جفاف الأراضي المستصلحة الاكثر انخفاضاً. واستخدمت الطواحين أيضاً في ضخ المياه من مستنقعات وبحيرات كبيرة لتجفيفها، مما أتاح الحصول على أراضٍ جديدة. وظلت السدود تبنى بالطرق التقليدية حتى القرن التاسع عشر حين ظهرت تقنيات جديدة مثل الاسمنت والسدود الحجرية والمحركات البخارية.

تدخل البحر مراراً لتحديد شكل هولندا. فقد شهدت البلاد مئات الفيضانات عبر التاريخ. وعلى رغم المقاومة الباسلة التي بذلها الهولنديون، فإنهم كثيراً ما ارغموا على التخلي عن أراض واسعة للبحر. وقد حصلت فيضانات هائلة في القرن العشرين، منها اثنتان في العامين 1906 و1916. وسجلت أكبر كارثة من هذا النوع في تاريخ البلاد في الأول من شباط (فبراير) 1953 عندما اجتاح البحر مساحات واسعة من الأراضي المستصلحة في جنوب غرب هولندا. فغمرت المياه 200 ألف هكتار من المزارع والمدن والقرى، ودمرت السدود في 67 منطقة ولحقها أضرار كبيرة في أكثر من 400 منطقة أخرى. ومات 1835 شخصاً غرقاً، وأجلى 72 ألفاً آخرون. ونفق أكثر من 200 ألف رأس من البقر والخيل ومواشٍ أخرى. وتضرر أكثر من 47 ألف مبنى. وقد نجم هذا الفيضان عن حركة مد عاتية في الربيع ترافقت مع عاصفة شمالية غربية. فقد كانت مياه المد أعلى بنحو خمسة أمتار من متوسط ارتفاع سطح البحر في امستردام. وبلغت العاصفة ذروتها في منتصف الليل والناس نيام. وانهارت مقاومة السدود أمام قوة اندفاع المد والبحر العاصف.

مشروع الدلتا

بعد فيضان 1953 تقدمت لجنة خاصة باقتراحات لمنع حصول كوارث مماثلة في المستقبل. وتركزت هذه الاقتراحات على تحسين الدفاعات الساحلية. ولقي اقتراح يدعو الى تقصير الشاطئ ترحيباً حماسياً. فكلما قصر طول خط الدفاع البحري ازداد قوة. وكان هذا المبدأ هو الأساس لكثير من مشاريع الهندسة المائية. وأبرز مثال على ذلك سد "بارير" الذي بني عام 1932 على مدخل زيدرزي التي تعرف اليوم باسم ايسلمير، من أجل حماية البحيرة العذبة من الاختراقات المائية الآتية من بحر الشمال. فبناء هذا السد تم تقصير الشاطئ 300 كيلومتر، وزال خطر حدوث فيضانات تكتسح مساحات واسعة من البلاد.

وفي العام 1958 وافق البرلمان الهولندي على "مرسوم دلتا" الذي يضع خطاً لتأمين سلامة جنوب غرب البلاد من الفيضانات. ولقي المشروع

ترحيباً واسعاً من الرأي العام، لأنه يقلل من مخاطر الفيضانات عبر زيادة ارتفاعات السدود وتقصير الشاطئ نحو 700 كيلومتر. كما أنه يؤمن فوائد اقتصادية مهمة، إذ يحسن ادارة المياه في قسم كبير من هولندا ويكافح تدفق مياه البحر المالحة الى المياه الجوفية. وقد تتشكل بحيرات مياه عذبة تصبح مصدراً مهماً لمياه الري التي تحتاجها المزارع. ويصبح في الامكان انشاء مناطق للترفيه والألعاب المائية. كما يؤدي ذلك الى تحسين شبكة الطرق في جنوب غرب البلاد.

ولكن من سينات المشروع انه يقضي على الصناعة السمكية البحرية ومزارع ثمار البحر. ومعلوم أن مزارع المحار والرخويات في مدينة يرسكي هي مصدر مهم للدخل في منطقة شيلدت الشرقية، لكنها ستتعرض للتدمير بعد اقامة السدود على الخجان، وسيتم نقلها الى اماكن اخرى. في تلك الايام لم تكن البيئة تحظى باهتمام كبير، إذ انصب الاهتمام على الحماية من الفيضانات وانقاذ الاقتصاد.

بدأ تنفيذ مشروع الدلتا ببناء حاجز للعواصف شرقي روتردام على نهر هولنديسي ايسل الذي يشكل ممراً الى البحر عبر منطقة نيوي ماس. واستكمل بناء الحاجز عام 1958. وهو يحمي المنطقة الأكثر انخفاضاً في هولندا من الفيضانات. ويبلغ عرضه 80 متراً، ويتألف من أربع دعائم ترتفع 44 متراً فوق متوسط مستوى البحر، وبوابتين معلقتين بينها، وهويس (lock) لرفع السفن او خفضها من مستوى الى آخر، وجسر للسيارات.

وفي العام 1959 بوشر العمل بمشروع الربط بين الجزر الثلاث فالتشيرين وبيفلاند الشمالية وبيفلاند الجنوبية. فشيّد سد مع هويس بين جزيرتي بيفلاند اللتين تقعان في قناة زانديرك،

طوله 830 متراً، واستخدمت في بنائه حجرات صامدة امام الماء. كما شيّد سد على نهر فيرس غات بين فالتشيرين وبيفلاند الشمالية. وتدفق نحو 70 مليون متر مكعب من المياه عبر هذا السد مع كل مد.

برزت حاجة الى تقنية جديدة في بناء سد فيرس غات. فتم تكييف الحجرات الجافة لتزود فتحات يمكن للمياه الانسياب من خلالها أثناء تشييد السد. وانشئت سبع حجرات ترتفع الواحدة منها ما يعادل ارتفاع مبنى من سبع طبقات، وركزت على عتبة من الصخور في القناة التي يبلغ عرضها 320 متراً.

وانتهت اعمال البناء في نيسان (ابريل) 1961. وكانت الحجرات تقفل أثناء ركود المياه

بين فترتي المد والجزر. وتم اغلاق اول ممر مائي وانشاء بحيرة فيرس مير.

مخاوف بيئية

بوشر العمل عام 1958 بسد طوله ستة كيلومترات فوق قناة غريفلنغن بين شوفين ديفلاند وغوري اوفر فلاكي. واستخدمت فيه تقنية شفط الرمل من قاع القناة. وشمل المشروع انشاء هويس وموانئ. وقد تم بناء السد عام 1965، وفوقه طريق للسيارات.

وباعتماد تقنيات جديدة أقيم سد على قناة فولكيرك التي تصل بين قناتي هارينغفلايت وهولاندش ديپ. وشمل المشروع سدّاً على هيلياغاتسبلاتن، وهي مجموعة من الكثبان الرملية، وهيلياغاتسبلين، وهي جزيرة اصطناعية، وجسراً بطول 1200 متر على قناة هارينغفلايت، وهويساً ضخماً ومجمعاً من الفتحات، إضافة الى سد صلب عند مدخل قناة فولكيرك. وقد بني السد كلياً من الرمل. وبحلول العام 1969 اكتمل سد فولكيرك محتويًا على 12 حجرة ذات فتحات. واستخدمت الهويسات التي كانت انشئت قرب بلدة فيلمشتاد لعبور السفن.

واستغرق بناء سد هارينغفلايت الذي يمتد 4,5 كيلومترات بين غوري وفورني 14 عاماً. وكانت هناك حاجة الى ابتكار تصميم جديد يتماشى مع بقاء السد مفتوحاً لأغراض إدارة المياه والتخلص من المياه الفائضة في منطقتي ماس وراين. واقتضى انشاء 17 فتحة تصريف مع قناة عرضها 1000 متر وهويس لزوارق صيد السمك. ويمكن اغلاق الفتحات بواسطة بوابات فولانية على جهتي البحر والنهر. انتهى تشييد السد عام 1970 بعدما استخدم في بنائه أكثر من مئة ألف مكعب اسمنتي. ودشنت طريق للسيارات فوق السد عام 1971.

وتمثل الجزء الأخير من مشروع الدلتا في تشييد سد شيلدت الشرقية. وهو شمل إنشاء سد على بروفرشافنس غات التي يبلغ عرضها 6,5 كيلومترات وعمقها 30 متراً بين غوري وشوفن. بدأ العمل في السد عام 1962 وانتهى عام 1971، ونشأت به بحيرة غريفيلينجنيمير. وأضيفت فتحة في السد بعد عشر سنوات من انتهاء الأعمال فيه من أجل مد البحيرة بمياه بحر الشمال لضبط مستوى ملوحتها.

واستناداً الى الخطط الأصلية، فإن السد المقام على خليج شيلدت الشرقية كان يجب انجازه عام 1978 بعد 25 سنة على كارثة الفيضان. واعتبر بناء هذا السد الذي يمتد ثمانية كيلومترات بين شوفن وبيفلاند الشمالية أصعب جزء من مشروع الدلتا. فنطاق المد الذي يضرب الخليج يبلغ ثلاثة أمتار، وأعمق قناة فيه تصل الى 40 متراً. ويتدفق 1,1 مليار متر مكعب من المياه عبر القنوات مع كل مد، أي أكثر بكثير من 350 مليوناً تتدفق عبر سد بروفرشافنس غات. بدأت الأعمال في السد عام 1967 وانتهت عام 1986. وقد انشئت ثلاث جزر اصطناعية على كثبان رملية كجزء من المشروع، وهي روغنبلات ونيلتي يانس ونوردلاند. ولاحقاً تم ربط الاخيرتين بسد طوله ثلاثة كيلومترات. وقد



تثبيت الهويس الأخير ايداناً بانجاز سد شيلدت الشرقية الواقي من الفيضانات

مستوى واحد، وهذا من شأنه أن يقضي على كثير من الأنواع الحيوانية والنباتية في المنطقة. وأمام الضغط الشعبي بدأ السياسيون يفكرون في ادخال تعديلات على الخطة الأساسية لبناء السد. وأوصت لجنة حكومية خاصة عام 1974 بإبقاء السد مفتوحاً معظم الوقت، إلا في حالات احتمال حصول فيضان.

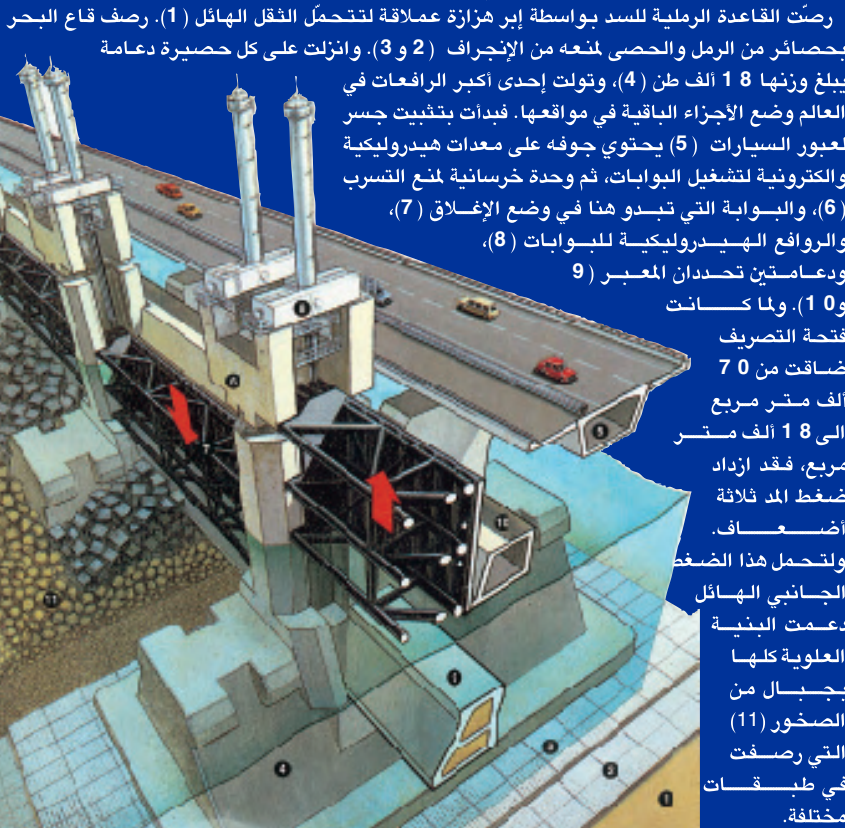
المالح والعذب

عام 1987 بدأ العمل في بناء سد فيليبس بين سنتن فيليبسلاند وسد غريفلنغن. وأقيم هويس

استخدمت في التشييد مكعبات اسمنتية جاهزة. وبرزت مطالبات شعبية واسعة بإبقاء هذا السد مفتوحاً للحفاظ على البيئة وعلى الصناعة السمكية. وبمرور الوقت بات الناس يدركون القيمة الاستثنائية لمنطقة شيلدت الشرقية، وتزايد قلقهم من التأثيرات السلبية التي قد يتركها المشروع على الحيوان والنبات. وقاد العلماء والبيئيون والصيادون الاحتجاجات على بناء سد صلب من شأنه أن يمنع اندفاع التيارات داخل الخليج مما يجعل المياه المالحة عذبة. فعوض ارتفاع المياه وانخفاضها مع كل مد وجزر فإنها ستبقى عند

انشاء السد الكبير

هكذا تم إنشاء سد شيلدت الشرقية الواقي من الأنواء البحرية:



رصت القاعدة الرملية للسد بواسطة إبر هزازة عملاقة لتتحمل الثقل الهائل (1). رصف قاع البحر بحصائر من الرمل والحصى لمنع الانجراف (2 و 3). وانزلت على كل حصيرة دعامة يبلغ وزنها 18 ألف طن (4)، وتولت إحدى أكبر الرافعات في العالم وضع الأجزاء الباقية في مواقعها. فبدأت بتثبيت جسر لعبور السيارات (5) يحتوي جوفه على معدات هيدروليكية والكرونية لتشغيل البوابات، ثم وحدة خرسانية لمنع التسرب (6)، والبوابة التي تبدو هنا في وضع الإغلاق (7)، والروافع الهيدروليكية للبوابات (8)، ودعامتين تحددان المعبر (9) و(10). ولما كانت فتحة التصريف ضاقت من 70 ألف متر مربع الى 18 ألف متر مربع، فقد ازداد ضغط المد ثلاثة أضعاف. ولتحمل هذا الضغط الجانبي الهائل دعمت البنية العلوية كلها بجبال من الصخور (11) التي رصفت في طبقات مختلفة.



منصة ميتيلوس العملاقة ترص قاع البحر الرملي ليحتمل ثقل سد شيلدت الشرقية

ضخم لاستيعاب السفن التجارية، وهويس للزوارق السياحة. واستخدم في بنائه نظام فصل نوعي اثناء عبور السفن لمنع تسرب المياه بين كرامر فولكراك ذات المياه العذبة وشيلدت الشرقية ذات المياه المالحة. ويقوم نظام الفصل على مبدأ ان المياه المالحة أثقل من المياه العذبة. فخلال القفل على السفن المتوجهة الى كرامر فولكراك تبدل مياه شيلدت المالحة بمياه عذبة. وتعكس العملية في الاتجاه المعاكس. وقد استخدم هذا النظام أيضاً في هويسات كريكراك لمنع المياه المويحة والملوثة في المنطقة الصناعية حول انتويرب من دخول زومير.

وأقيم سد خاص لمنع تجمع التيارات القوية أثناء أعمال البناء في سد اويستر، الأمر الذي كان سيتسبب في مشاكل للملاحة ويضعف الضفاف. عرف هذا السد بسد الماركيز نسبة الى الماركيز بيرغن اوب زوم. وقد تعرض قبيل انجازه لعاصفة بلغ ارتفاع موجها 3,7 أمتار فتصدعت أجزاء منه، مما أخر تدشينه سنة الى العام 1983. وقد نشأت خلفه بحيرة عذبة باتت ملاذاً للحياة البرية.

شيد سد اويستر عام 1986 بين تولين وبيفلاند الجنوبية بامتداد 11 كيلومتراً ليشكل أطول سد في مشروع الدلتا. وهو يوصل خط شيلدت - راين البحري عن شيلدت الشرقية، مما يجعل هذا الممر آمناً من تيارات المد والجزر. وأنشئ هويس بيرغشي ديب في السد قرب تولين للزوارق السياحة والصيد بين زومير وشيلدت الشرقية. وقد بني السد في مكان شهد الكثير من الصراع بين البحر والانسان.

حفرت قناة باث عبر عنق بيفلاند الجنوبية للتخلص من المياه الزائدة في الأنهر والأراضي المستصلحة من البحر. وتمتد القناة في موازاة ممر شيلدت - راين، وفي امكانها التخلص من 8,5 ملايين متر مكعب من المياه يومياً. وعند مخرج شيلدت الغربية فتحة مؤلفة من أنفاق اسمنتية تشكل جزءاً من الجدار البحري. وتغلق بوابات الفتحة عندما يرتفع مستوى المياه في شيلدت الغربية، فتتمنع المياه المالحة من التسرب من شيلدت الغربية الى منطقة زومير. ووسعت القناة وانشئ مدخل من دون هويس قرب فيمليدينغ.

وفي العام 1986 دشنت ملكة هولندا بياتريكس سد شيلدت الشرقية معلنة إنجاز مشروع الدلتا. لقد حقق مشروع الدلتا العملاق، الهادف الى حماية جنوب شرق هولندا من الفيضانات، فوائد اقتصادية عدة مع الأخذ في الحسبان الاعتبارات البيئية في منطقة غنية بالحيوان والنبات وذات أهمية اقتصادية كبرى. وبلغت تكاليف تأمين الحماية من الفيضانات وتحسين شبكة الاتصالات بشكل جذري والتوزيع الفعال لموارد المياه العذبة والحفاظ على بيئة فريدة 12 مليار فلوران (نحو 6 مليارات دولار). وكان سد شيلدت الشرقية الأكثر كلفة ضمن المشروع اذ بلغت تكاليفه ثمانية مليارات فلوران.

وعلى رغم كل هذه الانجازات يبقى الصراع بين هولندا والبحر قائماً. ويؤكد المهندسون المائيون الهولنديون أن الخبرة التي اكتسبوها في استكمال مشروع الدلتا يجب ان تفيد بلداناً أخرى.

■ سميح صعب



سد وهويس زاندريك

منبر البيئة والتنمية

نداء الى نقابة الصحافة: لا نريد مجلات في نايلون!

انتشرت مؤخراً بدعة جديدة هي تغليف المجلات باكياس نايلون.

في مطلع كل أسبوع وكل شهر تتدفق على مكتبنا ملايين المجلات من كل لون، سياسية وثقافية وفنية ورياضية وعلمية متنوعة. وكثير منها، خصوصاً تلك الصادرة في لبنان، مغلفة باكياس نايلون تحافظ على رونقها و"نظافتها". وحقيقة ما يحصل ان معظم هذه الكياس ينتهي على الشواطئ وفي الشوارع. ونعلم الآن أنها حتى اذا وصلت الى مكبات النفايات فسوف تبقى هناك مئات السنين. لأن هذا النايلون، او البلاستيك، لن يتحلل في زماننا.

انا لا اريد ربحاً مادياً ياتي من كيس نايلون. يهمني مستقبل اولادي وبلادي. اريد ان يلغى كيس النايلون. وأوجه، من منبر البيئة والتنمية، نداء الى نقابة الصحافة

اللبنانية لمعالجة موضوع التغليف باكياس نايلون مع أصحاب المجلات الصادرة في لبنان.

محمد عصام البابا

مكتبة فكر، طرابلس - لبنان

دور المؤسسات التعليمية في الثقافة البيئية

ان استقرار نواحي الحياة اليومية واتزانها يعتمدان اساساً على البيئة وما تحويه من ايجابيات. وأصبح المنظور العالمي الجديد يهتم بالحفاظ على البيئة، خصوصاً بعد قمة الأرض التي عقدت في ريو دي جانيرو بالبرازيل عام 1992. وكانت البيئة والتنمية هي المجلة الاولى في العالم العربي المهتمة بالبيئة. لذا أصبح الآن في معظم الصحف العربية اليومية صفحات خاصة تهتم بشؤون البيئة. واستحدثت دول كثيرة

خامات البناء المحلية



أقدم اليكم بخالص الشكر على اهتمامكم الكريم بالرد على رسالتي التي استفسر فيها عن عناوين بعض السادة القائمين على شؤون التنمية في لبنان، وذلك لدراسة امكانية التعاون معهم في مجال تشييد المباني بالخدمات المحلية.

لقد قمت بتبسيط طريقة بناء الاسقف المقبية، وذلك باستخدام فرمة حديدية، وتطوير الفكرة ليصبح في الامكان بناء فلات او اربع طبقات بالحجار او الطوب من دون استخدام الخرسانة المسلحة (الباطون). ولهذا التطوير مزايا كثيرة منها:

- سهولة التدريب على التقنية المقترحة، مما يشجع الجهود الذاتية واشتراك الافراد ذوي المهارات المتوسطة في عمليات البناء، ويساهم في خلق فرص عمل جديدة وتوفير المسكن لذوي الدخل المحدودة.

- الاقتصاد في الكلفة، نظرا الى الاقلال من استخدام الخامات المصنعة، وعدم الاحتياج الى معدات بناء غالية.

- التناسق مع البيئة المحيطة، بسبب استخدام الحجار من دون تشطيبات خارجية، فتظهر عى طبيعتها لونا وملمسا.

- الحفاظ على البيئة، نظرا للاقلال من استخدام المواد الملوثة لها كالاسمنت والمواد المصنعة المستخدمة في التشطيب والدهانات.

ولما كان التراث العمراني في لبنان يتميز بالمباني الحجرية في الريف وضواحي المدن، فان الحفاظ على هذا التراث يجب ان يكون هدفاً عزيزاً وغالياً للمعماري والمخطط والمواطن بل والدولة نفسها.

الصورة: مبنى من طبقتين شيد بالتقنية المقترحة في مركز تدريب الاسر المنتجة التابع لوزارة الشؤون الاجتماعية في عزبة النحل شمال مدينة القاهرة، بغرض تدريب الشباب على هذا الاسلوب المعماري.

المهندس د. سامي علي كامل

كلية الهندسة، جامعة حلوان، القاهرة - مصر

محمية جزيرة سقطرة ومواضيع أخرى عن بيئة اليمن.

لكن خوفي الآن ان أعود الى اليمن ولا أجد مجلتكم، فلا أدري، هل توزع هناك؟

المهندس عبدالله الذيباني

تمز - الجمهورية اليمنية

المحرر: توزع مجلة «البيئة والتنمية»

في 18 بلداً عربياً. ويبدأ توزيعها في اليمن في مطلع 1998.

العرب والبيئة

أتوجه بالشكر لجهودكم الحثيثة المبذولة في سبيل نشر الوعي البيئي بين كافة افراد المجتمع العربي، وهو ما يحتاجه فعلاً في هذه المرحلة من نموه فدرهم وقاية خير من قنطار علاج. ولئن كانت أوروبا تعنتي بالبيئة والحد من هذا الزحف الهائل للملوثات، بعد ان تطورت، فإنه لخرى بنا ان نفكر ملياً نحن العرب في البيئة قبل ان نتخذ أي اجراء صناعي قد يساهم بشكل مباشر او غير مباشر في تلوثها.

سائر عوض بذارة

فيزيائي، الجمعية السورية لتاريخ العلوم

لاتدع وراءك

ما يدل على أنك قذر

ليس مدحاً ولا إطراءً أن نقول ان هذه هي المجلة الرائدة في مجال البيئة والتنمية. وما أوجونا اليوم الى القيام بتوعية بيئية وتنموية في بلدنا الذي أقل ما قيل فيه انه بلد النفايات ومكب للمواد السامة في العالم. لا سيما بعد الحديث عن وجود نفايات سامة لضرب الوجه السياحي الجميل في لبنان واعطائه سمة لا تليق به. ناهيك عن المقلع التي شوهدت الطبيعية وأبعدت الجمال عن جبين هذا الوطن.

أود أن أطرح بعض الأمور التي تحسن من جمال الطبيعة وتعيد اليها اشراقها. مثال على ذلك عدم استعمال المبيدات

السيد الفاضل نجيب صعب الموقر
رئيس التحرير - مجلة البيئة والتنمية
تحية طيبة وبعد،
يسرنا ويسعدنا أن نتوجه اليكم بالشكر والتقدير على صدور العدد 9 (نوفمبر - ديسمبر 1997) لما احتوى من موضوعات شيقة خاصة بدولة الامارات العربية المتحدة وحديث صاحب السمو رئيس الدولة حفظه الله. مع توجيه الشكر الجزيل والتقدير والثناء لجميع العاملين لجهودهم الطيبة على هذا العمل الممتاز وهذا الجهد المشرف اللذين ظهرت بهما المجلة. ونفضلوا بقبول فائض الاحترام.
الدائرة الخاصة لصاحب السمو الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان

سعة الصدر

أشكركم على سعة الصدر والروح العالية في تقبل الانتقاد. فعلى رغم أن انتقادي كان شديداً، الا أن سمو أخلاقكم كان أعظم. وصلنتي رسالتكم الكريمة أثناء انشغالي بالسفر للعودة الى اليمن. وسأرسل اليكم ما استطيع من معلومات عن

برقيات

أحيي أسرة مجلة «البيئة والتنمية» الغراء وأتمنى لها الإزدهار والتقدم والطاء الدائم والمثمر كما عهدناه فيها. ان هذا والذي يؤكد اهليتها للاستمرار والتفوق الدائم في معالجة كل مفيد للحياة والبيئة والتنمية المستدامة وسلامة بيئتنا العربية والانسانية جمعاء. وفقكم الله وأخذ بيدكم ورعاكم برعايته.

فضل الله ناصر الدين
معاون وزير البيئة، دمشق - سوريا

تهديكم بلدية الفجيرة أطيب تحياتها. ويسعدنا ان يكون بيننا تعاون متبادل. وشكراً لجهودكم الكبيرة في نشر المعلومات الموثوقة في عالم البيئة والتنمية.

المهندس راشد حمدان عبدالله
مدير بلدية الفجيرة - دولة الامارات العربية المتحدة

اطلعت على بعض أعداد مجلتكم القيمة، وسرني جداً ما لمستها فيها من اخراج جميل واختيار موفق للمواضيع البيئية من حيث المادة والتوعو والعرض.

د. محمد غسان سلوم
كلية العلوم - جامعة دمشق

أحب أن أحيي المجلة على أولى خطواتها في حماية البيئة بشكل عملي وطبعها على ورق معاد تصنيعه، الورق جيد جداً والطباعة عليه رائعة.

المهندس محمد محسن حافظ
كاتب بيئي، القاهرة - مصر

كانت مصادفة سعيدة حين وقعت عيناي على مجلة «البيئة والتنمية». في المكتبة وأود ان أشكر لكم جزيلاً هذه المبادرة الشجاعة لتوعية الرأي العام الى الأخطار البيئية التي تتهدد كوكبنا.

أنيسة أكحل العيون
باحثة وأستاذة جامعية، مراكش - المغرب

أنا من المهتمين جداً بشؤون البيئة والاسباب التي تؤدي الى تلوثها والاضرار بها. وقد اطلعت على ما نشر في الصحف السعودية حول صدور عدد جديد من مجلة «البيئة والتنمية» والملحق الخاص «الديفيون الصغار». وها أنا الآن انتظر بفارغ الصبر صدور كل عدد جديد.

أحمد علي صالح عبدالله
جدة - المملكة العربية السعودية

اطلعت على العدد الأخير من مجلتكم «البيئة والتنمية». وإنني أعرب لكم عن شعوري بالامتنان لجهودكم في اصدار هذه الدورية العامة، ويسرني أن أكون أحد المشتركين فيها. وفقكم الله، وسدد خطاكم لما فيه الخير.

هادي يوسف محمد
جامعة العلوم والتكنولوجيا
صنعاء - الجمهورية اليمنية

الزراعة البيولوجية وصحة الانسان

تحسينها وتكميلها بتقنيات جديدة. والمزارع البيولوجي يمارس هذه الطريقة. اذا اردنا لشجرة أن تنمر فلا تقطع جذورها. كذلك فان زراعة منفصلة عن جذورها محكومة بالفشل مهما كانت نجاحاتها الكمية. فالتوفيق بين الخبرة والتقليد وانجازات العلم الحديث ممكن جداً، لأن المعارف التقليدية المعتمدة ومعارف العلم الحديث تكمل بعضها ولا تتناقض. وحتى عندما يناقض اكتشاف علمي تقليداً قائماً ناجحاً، علينا ان نشكك في الاكتشاف الجديد وليس العكس. بقصد التعمق في البحث والاجتهاد للاطمئنان الى سلامة النتائج.

مثال على ذلك، مسألة استعمال الروث كسماد طبيعي. فهو يحتوي على النيتروجين، العنصر الغذائي الضروري للنبتة. والزراعيون الشغوفون بالكيمياء والفيزياء استنتجوا ان نشر السماد على سطح التربة يؤدي الى ضياع كمية كبيرة من النيتروجين في الجو، لذلك يصرون على طمر السماد في التربة. لكنهم لم يلحظوا ان الطمر يعزز انتشار الحشرات والطفيليات التي تلحق اضراراً فادحة بالنباتات.

أما المزارعون البيولوجيون فاتبعوا الاسلوب القديم، اي نشر السماد على سطح التربة، من دون ان يخسروا أي جزء من النيتروجين المفيد. فالمواد العضوية في السماد الطبيعي المنتشر على سطح التربة تنشط تفاعل البكتيريا الحية التي تثبت النيتروجين الموجود في الهواء، مما يغني التربة ويجذبها انتشار الحشرات الضارة. ويذكر أن قبضة من التراب الغني بهذا السماد يعجّ فيها نحو 30 مليوناً من البكتيريا، التي ينخفض عددها الى النصف باستعمال الأسمدة الكيميائية.

الأرض محيط حيوي، تمرض عندما نعاملها عشوائياً كما في استعمال كميات كبيرة من الأسمدة الكيميائية ومبيدات الاعشاب والحشرات والأفات الفطرية. وقد يقول منتجو الأسمدة والأدوية: من دون هذه الوسائل الكيميائية لا إنتاج. ونحن نجيب: لقد درست المرض كثيراً ولم تدرسوا المرض. تعديت على النظام الطبيعي وعلى الدورة الحياتية المتوازنة الرائعة في الأرض والنبات، فأحدثتم حالة فيزيولوجية مضطربة غير منضمة، مما يفسر لجوعكم الى العلاج الكيميائي المكثف ضد الأمراض والطفيليات التي استفحلت نتيجة هذا التعدي. وها نحن نتناول أغذية مريضة حفوظ عليها اصطناعياً.

قال الحكيم اليوناني أبقراط: فليكن غذاؤك دواءك ودواؤك غذاؤك

جوزف لحدو مفرج
المتن - لبنان

نحن سكان الكوكب الأرضي عشيّة القرن الحادي والعشرين نعيش أخطار التشويه والتلوث الذي لحق بكوكبنا نتيجة جنون «العملقة» الصناعية المحكومة بالتوسع والتمادي إرضاءً للمادة والمدنية المطلقة الشاملة. نعيش بالنظم الطبيعية الحية المتوازنة التي تحكم وجودنا. فالأمراض الخبيثة تتكاثر، والأزمات الحادة بأشكالها المتنوعة تتفاقم، وليس الا بعض المبادرات الخجولة والمحدودة لمصالحه الانسان مع ذاته الانسانية ومع أمه الأرض.

الأرض والزراعة مصدر غذاؤنا وأساس صحتنا. وهل من غذاة وصحة سليمة إذا لم تكن الأرض سليمة؟ نقولها بمرارة: لقد دخلت الذهنية الصناعية الى الزراعة بتأثير مغريات زيادة الإنتاج والمردود، من دون حساب للعلاقة الوثيقة للزراعة بصحة الانسان.

هنا تكمن المواجهة بين الزراعة الصناعية والزراعة البيولوجية. فهذه تعتبر ان النباتات والحيوانات ليست آلات جامدة للإنتاج بل كائنات حية ذات أعضاء ووظائف متكاملة. والخلل الوظيفي، باسم المردود الاقتصادي والنكاه البشري والتقدم العلمي في عالم النبات والحيوان لا يؤدي إلا الى انتقاص في حيوية هذا العالم وتنوعه.

قد يتبادر الى الذهن ان الزراعة البيولوجية تناقض العلم وتعتمد التقليد والعودة الى الماضي. هذا مغاير للحقيقة تماماً. إذ ان الزراعة البيولوجية زراعة علمية، لا بل أكثر علماً من الزراعة التي يقال فيها انها حديثة. وقد قال كونفوشيوس: «ان نعرف أننا نعرف الذي نعرفه ولا نعرف الذي لا نعرفه، هذا هو الى حد كبير العلم الحقيقي». أما العلم المتعرج فيدعي انه يعرف كل شيء، أو يتصرف كأنه يعرف كل شيء.

مع الأسف، مازلنا نعرف القليل عن الخصائص البيولوجية للكائنات. ومع ذلك يحصل التخلل باستمرار في المسائل الحيوية الأكثر أهمية بغرض توظيفها للمغائن والمكاسب، من دون اهتمام لمخاطبها على المدى الطويل.

الزراعة البيولوجية تستعمل أحر الاكتشافات العلمية، إنما تستعملها بحكمة وتبصر، إذ تعتمد مقياساً أولياً هو قيمة التقنيات بالنسبة الى صحة الانسان والنبات والحيوان.

الخبرة الطويلة للمزارعين على مر الأجيال والعصور جعلتهم يكتشفون تقنيات تنسجم مع البيئة المحلية حيث يعملون ويعيشون. بفضل هذه التقنيات عرفوا إنتاج أغذية تحفظ صحتهم وصحة الأجيال المتعاقبة. لكن الحضارة الصناعية والمركزية المدنية أرغمتهم على تبديل في تقنياتهم، فرموا جانباً كل خبراتهم وتجاربهم، ووثقوا ثقة عمياء بالعلم. هذا ما يمارسه مزارع اليوم. علماً أنه يمكن الاحتفاظ بالتجارب القديمة الجيدة والموثوق منها ليصار الى



رائدة طراف (١٢ سنة)

حكاية شجرة

هوى بفأسه على الجذع .. تاملت .. وكلمت غيظها .. تداعت أغصانها .. تحطمت. فقهقه ساخراً .. معتداً بقوته .. رفع فأسه عالياً وهو يرقص رقصة النصر. صبرت .. ونسيت الألم.

انبتقت أغصان جديدة ضاحكة .. منطلقة الى عنان السماء. وزينها الربيع بنجومه الفواحة.

كرر المنتصر فعلته .. فعادت الاخضرار ..

استشاط غيظاً .. أتى بنفس جافة، ونية حارقة .. وحولها الى بقعة سوداء.

كان التراب حفيظاً على الأمانة .. وفي أول بزوغ لشمس الربيع خرجت من بين الرماد شجيرات جديدة من بذورها.

أما «البطل» فقد وهن منه العزم .. فلم تبق له الا عيانان لا تقدران على منع اولاده من سقي الأشجار الجديدة اللبنة.

محمد كرزون
ص ب 6104 حلب - سوريا

الكيمائية والتعويض عنها بالمكافحة البيولوجية، وتوزيع المناحل على المزارعين لأن النحل ينقل اللقاح ويساهم في اكثار المحاصيل وخصوصاً الثمار.

ليس هذا بجديد. فالأجاء العام في البلدان المتحضرة هو العمل للقضاء على كل الاستعمالات الضارة بيئياً. فحري بنا أن نحذو هذا الحذو وننهض اليوم لا غداً، فلكل يوم هم جديد وتلوث جديد.

رأيت أن أ طرح عبركم ما يجول بخاطري. فانت من الفلة الذين يعملون على إيجاد الحلول النافعة للبيئة والحفاظ عليها من المبيئين إليها. ونحن نريد ان نحيا في بلد نظيف. اننا لسنا نفايات، ولا نعيش في مستوعب للقاذورات. لقد قرأت جملة رسخت في نفسي: «لا تدع وراءك ما يدل على أنك قذر».

أمل أن أصبح فأري لبنان لؤلؤة الشرق ومنازة يهتدى بها، تضيء للناس دروبهم وتدل على الطريق الصحيح نحو نمو افضل لأجيالنا الصاعدة. وكنتم أتمت أول من بدأ هذا المشوار، خصوصاً بين الأطفال الذين ينشدون غداً أفضل.

سمير دردار
بيروت - لبنان

غابات المطر: قارات غامضة نصف كائنات

وجد 1200 نوع من الفراش، وهذا يشكل حوالي سبعة في المئة من الأنواع المعروفة في العالم.

وتغطي غابات المطر سبعة في المئة من مساحة اليابسة على الأرض، لكنها تشكل ملاذاً لأكثر من نصف أنواع النباتات والحيوانات الموجودة في العالم والتي تقدر بنحو 30 مليون نوع. ويعيش في نهر الأمازون وروافده نحو 2000 نوع من الأسماك المختلفة التي تشكل مصدر رزق للسكان المحليين الذين يمحرون عبايه بزوارقهم الخشبية الطويلة. وتشاهد فيه الدلافين التي تطفو على سطح الماء للتنفس ثم سرعان ما تختفي.

وتنمو غابات المطر في مناطق بهطل فيها أكثر من 2000 مليمتر من الأمطار سنوياً، وهذا يسمح بنمو أشجار ذات أوراق عريضة دائمة الاخضرار. وفي كثير من أنواع الأشجار تكون الأوراق زلقة ومستدقة عند الأطراف، مما يساعد في انزلاق قطرات الماء بسرعة أثناء الأمطار الغزيرة فيمنع تكسر الأوراق والأغصان. وفي غابة المطر تلتف الأشجار وتتعانق فتكاد أشعة الشمس لاتبلغ الأرض.

وتختلف طبيعة غابات المطر بين قارة وأخرى. لكن الصفة المشتركة في معظمها هي كثرة النباتات المتعرشة. وتنمو هذه النباتات في أرض الغابة ثم ترسل فروعها الطويلة في اتجاه الضوء، فتلتف على جذوع الأشجار المجاورة وأغصانها حتى تبلغ أعاليها، ومن

الغابة هي المكان الأول الذي وطئته قدم الانسان فوجد فيها ملاذاً يستقر فيه. وقد قيل: الغابات سبقت الحضارة والصحارى تلتها. وغابات المطر هي غابات استوائية تكثر فيها الأمطار وتتميز بوفرة الأنواع النباتية والحيوانية. لكن هذه الغابات تلتف بمعدل 145 ألف كيلومتر مربع في السنة. ومعها تزول آلاف الأنواع الحية قبل أن يتسنى للعلماء اكتشافها

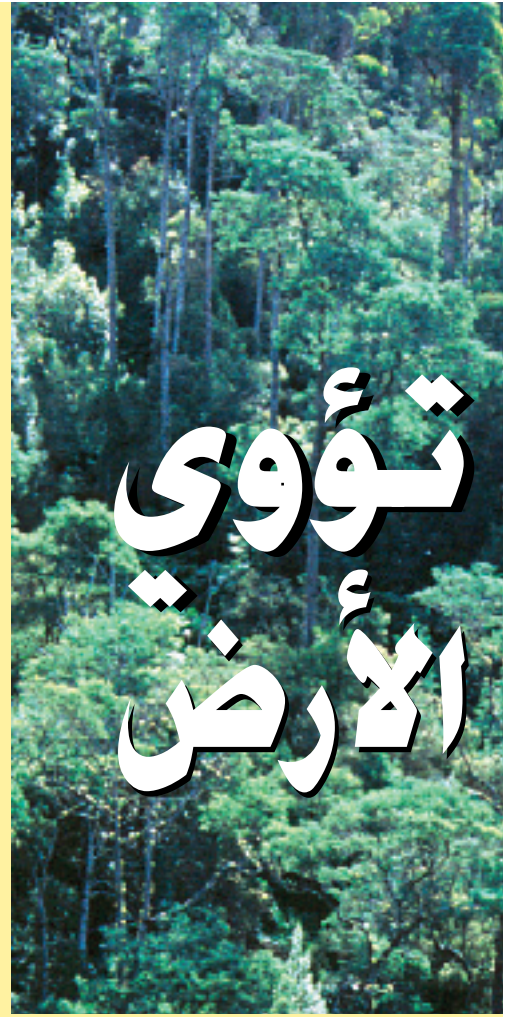
والخنافس والنحل والذباب والفراش.

تشكل غابات المطر موئلاً لعدد ضخم من النباتات والحيوانات. وقد يعثر المرء على مئة نوع من الأشجار المختلفة في مساحة هكتار واحد في حوض الأمازون. وفي جزيرة بورنيو، التي تشكل جزءاً من أرخبيل مالاي في جنوب غرب الفيليبين، أظهرت دراسة أجريت على منطقة مساحتها 15 هكتاراً وجود أنواع من الأشجار توازي عدد الأنواع الموجودة في أميركا الشمالية كلها، أي نحو 700 نوع. وفي رقعة مساحتها 10 هكتارات في ماليزيا عثر العلماء على 750 نوعاً من الأشجار. وفي دراسة أخرى تم تحديد 383 نوعاً من الأشجار في رقعة مساحتها هكتار واحد فقط بالقرب من مدينة ايكيتوز في البيرو. والتنوع الحيواني ليس أقل شأنًا. فقد عثر في شجرة واحدة في حوض الأمازون على 43 نوعاً من النمل، وهذا يكاد يعادل عدد الأنواع الموجودة في كل الجزر البريطانية. وفي بقعة في أعالي حوض الأمازون

تنتشر غابات المطر على امتداد خط الاستواء، وتشمل مناطق في أميركا الجنوبية والوسطى وإفريقيا وآسيا. ففي أميركا تغطي مناطق في البرازيل وغويانا وبناما وكوستاريكا وكولومبيا والاكوادور والبيرو. وفي إفريقيا تشمل مناطق في اوغندا والكاميرون. أما في آسيا فتنتشر في الفيليبين وماليزيا وبروناي وبابوا غينيا الجديدة واندونيسيا وماليزيا وسري لانكا. وتنتشر بعض غابات المطر في أستراليا.

بدأ تكوّن هذه الغابات منذ نحو 140 مليون سنة مع بداية العصر الطباشوري في زمن الدينوسور. وكان الطقس السائد في العالم آنذاك يغلب عليه المناخ الاستوائي وشبه الاستوائي. فنشأت النباتات المزهرة وأخذت تنتشر حول العالم. وقامت علاقة وطيدة بين هذه النباتات والحشرات التي أخذت تستمد الغذاء منها وتنقل اليها اللقاح وتحمل بذورها الى أماكن بعيدة. ومن هذه الحشرات الزنابير

تؤوي الأرض



سوسنة الملكة فيكتوريا

ثعبان تامباكي يقات بفاوكة الغابة المغمورة

ومعظم الثمار التي تقتات بها الحيوانات تنضج مع بلوغ النهر أعلى مستواه. وتآكل أسماك الغابة ثمار مختلف الأشجار، بما فيها شجرة المطاط، وتنتشر بذورها في كل مكان. ويستعمل القرويون ثمار الأشجار طعماً لصيد السمك بالسنارة. ويهدف برنامج حماية الغابة الى اقناع السكان المحليين بضرورة المحافظة عليها، وعندئذ تصبح حمايتها بصورة دائمة أمراً ممكناً. وقد تردد السكان في بداية الأمر، ولكنهم ما لبثوا ان أدركوا ان المحافظة على الطبيعة هي أمر جدير بالاهتمام ما دامت، على الأقل، تبقي المتطفلين بعيدين عن المنطقة.

والمتطفلون هم، مثلاً، سفن صيد الاسماك التي تأتي من مدينة مناوس في غرب البرازيل وتتوغل داخل النهر. وتعتبر هذه السفن المسؤول الأكبر عن انخفاض غلة الصيد في النهر الى أقل من النصف بالمقارنة مع سنوات الخير في منتصف السبعينات. وتستعمل هذه السفن الشباك والديناميت والمصايح الكاشفة القوية ليلاً لزيادة صيدها، مما يثير حفيظة السكان المحليين.

لقد هلك القسم الأعظم من الثدييات النادرة والانواع الأخرى الموجودة في الغابة بفعل هذه التعديات. ويأتي تهديد آخر من الشركات التي تقطع انواعاً من الأشجار من أجل صناعة أصناف معينة من الخشب. لكن المنطقة استطاعت حتى الآن ان تنجو من القطع الجائر.

وسدود وبحيرات ضحلة. انها في الحقيقة دلثا قديمة تكونت من الطمي الذي الفاه نهر جابورا في نهر سوليموس. وفي آذار (مارس) 1990 أصبحت هذه الدلتا ومنطقة كبيرة حولها محمية ايكولوجية مساحتها الاجمالية 11240 كيلومتراً مربعاً تشكل الدلتا نحو سدسها.

في كل عام تغمر المياه الفائضة أجزاء مختلفة من هذه المحمية مدة تراوح بين شهرين وثمانية أشهر. وخلال شهري أيار (مايو) وحزيران (يونيو) يصل ارتفاع المياه الى 11 متراً، مما يجعل الضفاف العالية طبيعياً تختفي تحت مياه ارتفاعها عدة أمتار. وتعتبر هذه الظاهرة من أهم تقلبات مستوى المياه في حوض الأمازون. وتشكل هذه المحمية خير مثال على غابة مطر مغمورة.

وتغطي الغابات المغمورة مساحة اجمالية مقدارها 200 الف كيلومتر مربع، ومع ذلك فهي لا تشكل الا 3 في المئة من غابات المطر في حوض الأمازون. لكنها غنية بتنوعها البيولوجي وبنمط مميز من الحياة يحكمه اختلاف الفصول الناشئ جزئياً عن الاختلافات في مستوى النهر.

في تلك المحمية الأمازونية كثير من أنواع الأشجار والشجيرات والنباتات العائمة والطيور والثدييات الصغيرة والكبيرة. ومن سكانها الجاغوار وهو نمر أميركي استوائي مرقط وفريسته الرئيسية خزير الماء، وكلاهما يشتهران ببراعتهم الفائقة في السباحة.

هناك تنتقل الى رؤوس أشجار أخرى. وثمة نباتات متعرشة تستجيب للضوء بطريقة معاكسة، فتنبت في أعالي الأشجار من البذور التي تخلفها الطيور والخفافيش، ثم ترسل جذورها الى الأرض. وهناك أنواع تستجيب للضوء بطريقة أخرى، ومنها نبتة مونستريا تينوس في أميركا الوسطى. فهي ما ان تنبت من بذرة في أرض الغابة حتى تنمو أفقياً في اتجاه الظلام. وهذا الاتجاه، الذي تخالف فيه معظم أنواع النباتات، يقود الفروع نحو الظلال المنتشرة حول قاعدة شجرة مجاورة. وعندما تبلغ هذه الفروع ساق الشجرة تغير اتجاهها وتنمو نحو الأعلى في اتجاه الضوء.

الغابة المغمورة

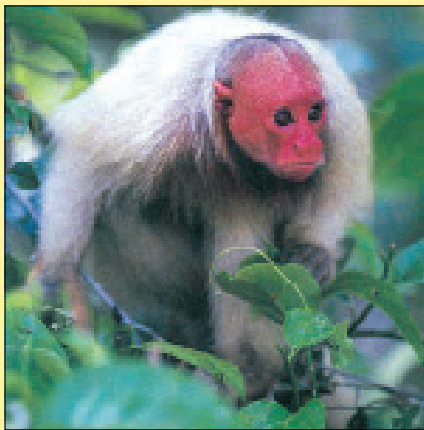
ازاء هذا التنوع البيولوجي الهائل، تتركز الجهود الدولية على حماية بعض الغابات التي امتدت اليها يد الانسان او عوامل الطبيعة فعاشت فيها فساداً. ومن الأمثلة على هذه الغابات منطقة تغمرها المياه في حوض الأمازون، تقع بين نهر جابورا، الذي يمتد من جنوب كولومبيا الى شمال غرب البرازيل ويصب في الأمازون، ونهر سوليموس في أعالي الأمازون الذي يمتد من حدود البيرو الى مصب نهر نيغرو. وتشكل هذه المنطقة «جزيرة» تغطيها الغابات مساحتها 2000 كيلومتر مربع. وهي تتكون من بحيرات ومستنقعات وجزر صغيرة

حرائق اندونيسيا: إحدى مجازر غابات المطر



لم تكن الحرائق الكبيرة التي اجتاحت اندونيسيا هذه السنة مجرد حادث عابر. فيبدو ان بعضاً منها هو جزء من مخطط منظم لتدمير الغابات الإستوائية في جميع أنحاء العالم. عام 1983 اجتاحت بورنيو حرائق أتت على 37 ألف كيلومتر مربع من الغابات. وقبل أشهر أندلعت حرائق اندونيسيا فدمرت مساحات هائلة ويتوقع أن تستمر شهوراً وربما سنوات. وتحتاج الحرائق آلاف الكيلومترات من غابات الأمازون المطيرة في البرازيل كل عام. يقال إن معظم حرائق اندونيسيا أشعلها مزارعون صغار بهدف توسيع أراضيهم الزراعية. ولكن لا ننس أن كل عام يشهد تدمير حوالي 170 ألف كيلومتر مربع من غابات المطر، نتيجة قطع الأشجار لإشباع نهم تجار الأخشاب في أسواق العالم. انه نهج مبرمج للقضاء على رثة العالم.

المساحة والتنوع في البيئة الطبيعية. وانحسار الموئل الى عُشر مساحته الاصلية يعني زوال نحو نصف الأنواع القاطنة فيه. ان هذا التقلص في غابات المطر حدث فعلاً في عدة أجزاء من العالم تعتبر الاغنى من الناحية البيولوجية، ومنها الفلبين ومناطق في غرب أفريقيا وساحل البرازيل على المحيط الأطلسي. ومع زوال الغابات في أنحاء العالم حالياً، تختفي الأنواع النباتية والحيوانية بنسبة نصف في المئة سنوياً على الأقل. وإذا كانت غابات المطر تحتوي على عشرة ملايين من الأنواع أو أكثر، وهو رقم يعتبره البيولوجيون الاستوائيون محتماً، فان معدل الانقراض في أنحاء العالم قد يبلغ الآن 50 ألف نوع في السنة.



سعدان واكاري ابيض



شجرة اليصفور (زانثوفيلوم)

لو عرفنا ضخامة الاضرار والدمار الذي يصيب غابات المطر لأدركنا مدى الجهود العالمية التي يجب ان تبذل لانقاذ ما يمكن انقاذه منها. ان الاضرار التي تلحق بغابات المطر لا تصيب انواعاً معينة فقط من الكائنات الحية، بل تمتد الى النظم الايكولوجية المحلية بكاملها. ففي أوائل الثمانينات أجرى فريق من العلماء مسحاً للنباتات في منطقة سنتينبلا، وهي سلسلة جبلية معزولة في الجانب المطل على المحيط الهادئ من جبال الأنديز في الاكوادور. فعثروا على نحو مئة نوع من النباتات غيرالموجودة في مكان آخر من العالم. وبعد بضع سنوات، وقبل ان يتمكنوا من اجراء المزيد من الدراسات، كان المزارعون في الودية المجاورة قضوا على جميع النباتات في السلسلة. فزالت الأنواع النباتية الفريدة، وزالت معها مجموعة من الأنواع الحيوانية المعتمدة عليها.

هول الكارثة

كانت مساحة غابات المطر قبل ان تمتد اليها يد الانسان، تبلغ اكثر من 15 مليون كيلومتر مربع. وهي لا تشكل الآن الا نصف هذه المساحة. وفي دراسة اجريت عام 1979، تبين ان غابات المطر تتلف بمعدل يزيد على 75 الف كيلومتر مربع في السنة. وبحلول العام 1990 تضاعف الرقم تقريباً الى 145 ألف كيلومتر مربع سنوياً، أي ما يقرب من مساحة تونس. ومع انحسار مساحة غابة المطر، تنخفض اعداد انواع النباتات والحيوانات التي تستطيع الغابة مدها بأسباب الحياة. فالعلاقة ثابتة بين



يسروع



أسلوت، وهو حيوان يشبه النمر



ببغاء ماکاو



ضفدع



خنفساء

المكتبة الخضراء



معجم مصطلحات البيئة والتنمية

معجم عربي - انكليزي من الحجم المتوسط يضم مصطلحات تتعلق بالبيئة والتنمية. وهو يسد فراغاً كبيراً في المكتبة العربية لزيادة الاهتمام بالقضايا البيئية والتنمية. المؤلف: الدكتور يوسف بن ابراهيم السلوم، الناشر: مكتبة العبيكان، المملكة العربية السعودية، 1997.



العالم في خطر

يتألف هذا الكتاب من سبعة فصول تلقي الضوء على المشاكل الاساسية التي تهدد العالم وسبل الحد منها. يتناول الفصل الأول سباق التسلح ونفقاته الباهظة ومخاطره وصعوبة نزع السلاح. ويعرض الفصل الثاني للأسلحة النووية ومخاطرها وسبل الحماية. ويتطرق الفصل الثالث الى الارهاب والعنف واستراتيجية



مواجهتهما. ويتناول الفصل الثالث عدم التوازن بين الدول الغنية والدول الفقيرة واتساع الهوة بينها. ويستعرض الفصل الخامس التهديدات الواقعة على الطبيعة من تلوث وجفاف وتصحر وما الى ذلك وضرورة مواجهتها بسياسة شاملة. ويعالج الفصل السادس مشاكل المدن الحديثة، بينما يعالج الفصل السابع المخدرات وآثارها والضجيج في المدن وتأثيره على الانسان.

يتميز الكتاب بأسلوب علمي دقيق يظهر حرص الكاتب على ايراد الحقائق بالارقام. المؤلف: علي أورفلي، الناشر: دار الشواف، الرياض، 272 صفحة.

الماء نعمة فحافظ عليها

يتضمن هذا الملف معلومات عن مشروع التوعية المائية المنفذ حالياً في الأردن على ثلاثة مستويات. ففي ما يتعلق بالمستوى التوجيهي، يضم الملف

عينات من المصنقات والنشرات والطوابع البريدية والعجلات المائية وغيرها من الأساليب التي تعتمد في المعارض وحملات التوعية لحث الناس، كباراً وصغاراً، على «المحافظة على كل قطرة ماء». وفي المستوى التدريبي، يصب الاهتمام على تطوير الموارد البشرية، من متطوعين ومعلمي مدارس، لتهيئتهم للإشراف



على التنفيذ العملي لنشاطات التوعية المائية التي هي محور المستوى الثالث. ويستعرض الملف بعض أجهزة ترشيد استهلاك المياه التي تجعل على فوهة الحنفيات والدش أو داخل سييفون المراض. وقد أثبتت التجارب الأولية التي

أجريت في مواقع اردنية محددة أنها أدت الى تخفيض استهلاك المياه بنسبة تراوح بين ١٦ و ٣٣ في المئة.

صدر عن وزارة المياه والري في الأردن بالتعاون مع جمعية البيئة الاردنية ووكالة الولايات المتحدة للانماء الدولي.

نهج واقعي

دليل مبسط لاتفاقية مكافحة التصحر، ضرورتها، وأهميتها، والجديد بشأنها. قدم له الأمين العام السابق للأمم المتحدة الدكتور بطرس بطرس غالي، ويحتوي على



جزئين. الأول يتناول القضايا المطروحة للبحث: فقد الأراضي، التصحر، تقديم المعونة والشراكة، نهج الانطلاق من القاعدة الى أعلى، القيام بالعمل معاً، توسيع بؤرة التركيز، توفير بيئة تمكينية. والثاني يتناول وسائل

التنفيذ: برامج العمل، بناء القدرات، التكنولوجيا والعلم، التمويل، المؤسسات والاجراءات، افريقيا.

نشأت اتفاقية مكافحة التصحر من قمة الأرض التي عقدت في ريو دي جانيرو عام 1992. وكانت خطة عمل 1977 اخفقت في معالجة المشكلة بصورة ملائمة لان الاتفاق لم يطبق كفاية. وتحاول هذه الاتفاقية تفادي ذلك عن طريق وضع تدابير محددة لمتابعة التنفيذ. ولكن يتعين على الحكومات

ان تضمن تطبيق هذه التدابير واغتنام هذه الفرصة الفريدة لوقف التصحر وقلب اتجاهه.

المؤلف: جيفري لين. أصدرته أمانة توقييع اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، 32 صفحة.

التلوث البيئي

دراسة علمية تطبيقية تتناول أضرار التلوث البيئي وطرق معالجته. يحوي الكتاب تسعة أبواب تتناول البيئة والتلوث، الهواء، المياه، التربة، الغابات والمراعي، الضوضاء، المواد المشعة، الحروب، والدور الرائد للمملكة العربية السعودية في الحفاظ على البيئة.



يعرض الكاتب للتلوث البيئي على أنه مشكلة قائمة وخطيرة لا بد من تضافر الجهود واستنفار القوى من أجل مكافحتها والحد من ضرورها. ويخوض في دقائق الملوثات شارحاً خصائصها ومبيناً مخاطرها. المؤلف: أحمد بن ابراهيم الحميميد.

الناشر: نادي ابها الأدبي، المملكة العربية السعودية، 156 صفحة، 1997.

الغذاء للجميع

انجازات مشرقة على طريق الكفاح لتحقيق الأمن الغذائي. يلقي هذا الكتاب الضوء على بعض الانجازات التي حققتها منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة (الفاو) وما يجب اتباعه من سبل.

يتناول الاراضي والمياه، وقاية النبات والحيوان، انتاج الاغذية وتسويقها، المرأة، الغابات، مصائد الاسماك، الانذار المبكر والاغاثة من الكوارث، البرنامج الخاص



للالامن الغذائي. وتؤكد الامثلة المعروضة أن بمقدور المجتمع العالمي، متى توافر العزم والموارد والاستراتيجيات المدروسة، ان يشق طريقه نحو تحقيق هدف توفير الغذاء للجميع.

تحرير و انتاج قسم الاعلام في منظمة الاغذية والزراعة، 1997.

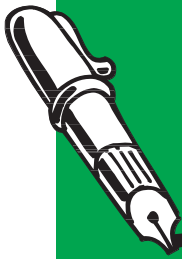
مفكرة البيئة



حزيران (يونيو)
5 يوم البيئة العالمي.
14 - 12 اجتماع مفتوح حول الأبعاد البشرية للتغيرات البيئية العالمية، لاكسنبرغ، النمسا.
20 - 19 معرض الأبقار الهولندية، أوترخت، هولندا. (All-Holland Dairy Show) P.O.Box 454. 6800 Al-Arnheim, The Netherlands. Tel: (+31) 26 3861413, Fax: (+31) 26 3861520.
26 - 22 المؤتمر العالمي التامن حول الإنتاج الحيواني، فندق انتركونتيننتال، سيول، كوريا. للاتصال: Dr. Johng K. Ha, Chairman, 8th WCAP Dept. of Animal Science & Technology, College of Agriculture & Life Sciences, Seoul National University, Suwon, Korea, 441 744. Tel: (82) 331 290 2348, Fax: (82) 331 292 3801
أيلول (سبتمبر)
16 اليوم العالمي للأوزون.
25 - 20 المؤتمر العالمي الخامس حول الطاقة المتجددة، كلية العمارة، جامعة فلورنسا، إيطاليا. Professor Ali Sayigh, Congress Chairman and Director General of WREN, 147 Hilmanton, Lower Earley Reading RG6 4HN, UK. Tel: (44) 1189 611364, Fax: (44) 1189 611365, E-mail: asayigh@netcomuk.co.uk
تشرين الأول (أكتوبر)
9 - 6 المعرض الزراعي للشرق الأوسط (Agritech Middle East'98)، فوروم دي بيروت. للإتصال: الشركة الدولية للمعارض، ص.ب: 55576، بيروت، لبنان. هاتف: 1-582083/4/5/6، فاكس: 1-582326 (961). E-mail: ifp@ifp.com.lb
14 - 11 معرض ومؤتمر أبو ظبي للبيترول «أديبك» حول صناعة النفط والغاز في القرن الحادي والعشرين. مركز المؤتمرات، أبو ظبي.
24 يوم البيئة العربي.
تشرين الثاني (نوفمبر)
13 - 10 معرض EuroTier للماشية وتربية الوداج، هانوفر، ألمانيا. Daniel Koning, DLG Eschborner Landstrasse 122, D-60489 Frankfurt, Germany. Tel: +49 69 247 8-0.
27 - 17 اجتماع الاطراف الموقعة على بروتوكول مونتريال. القاهرة، جمهورية مصر العربية.

22 اليوم العالمي للمياه.
نيسان (أبريل)
4 - 3 المؤتمر الدولي حول أبحاث التنمية المستدامة، ليدز، بريطانيا. ERP Environment, P.O.Box 75, Shipley, West Yorkshire BD17 6EZ, U.K.; Tel: +44 (1274) 530408, Fax: +44 (1274) 530409.
24 - 20 مؤتمر دول المحيط الهادئ حول النفايات الخطرة، هاواي. Executive Secretary, Pacific Basin Consortium for Hazardous Waste Research and Management; c/o East-West Road, Honolulu, Hawaii 96848, USA; Fax: +1 (808) 9447298; E-mail: Nishiokj@ewc.hawaii.edu; http://envgov.ewc.hawaii.edu/pbc/call 98.
23 - 21 معرض دانمليو التجاري الإسكندنافي التامن حول التكنولوجيا البيئية، هرنغ، الدنمارك. DanMiljo, Exhibition Centre Herning, Vardevej 1, 7400 Herning, Denmark. Tel.: (+45) 9926 9926, Fax: (+45) 9926 9900
30 - 25 معرض المياه الدولي الثالث: البيئة والتكنولوجيا، (ECWATCH-98) موسكو، روسيا. ECWATCH-98 Organizing Committee, Russia 107078, Moscow, P.O.Box 173. Tel/Fax: +7(095) 207 6360, 207 6475, 975 4808, E-mail: ecwatch@sibico.msk.ru.
29 - 28 مؤتمر الامتياز البيئي والصحي والأمني في الشركات، نيويورك، الولايات المتحدة. The Conference Board, Inc., P.O.Box 4026, Church Street Station, New York, N.Y. 10261-4026; Tel:+1 (212) 3390345, FAX: +1(212) 9807014; http://www.conference-board.org].
أيار (مايو)
6 - 4 الندوة الدولية حول الالكترونيات والبيئة (IEEE)، أول بروك، إلينوي، الولايات المتحدة. Registrar, IEEE Travel & Conference Management Services, 445 Hoes Lane, Piscataway, NJ 08855-1331, USA; Tel:+1 (732) 5623875, Fax: +1(732) 9811203.
15 - 4 الاجتماع الرابع للاطراف الموقعة على اتفاقية التنوع البيولوجي، براتيسلاف، 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 & Exhibitions Ltd-37 Upper Duke St, Liverpool L1 9DY, UK. Tel.: +44(0)151 709 9192, Fax: +44(0)151 709 7801, E-mail: africon@robart.demon.co.uk
23 - 19 مشروع لبنان 97 (Project Lebanon' 97)، فوروم دي بيروت. للاتصال: الشركة الدولية للمعارض، ص.ب: 55576، بيروت، لبنان. هاتف: 1-582083/4/5/6، فاكس: 1-582326 (961). E-mail: ifp@ifp.com.lb
28 - 24 الجلسة العشرون للمجلس التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، نيروبي، كينيا.

كانون الثاني (يناير) 1998
23- 22 ندوة المحترفين البيئيين 98، لاس فيغاس، نيفادا، الولايات المتحدة. Executive Enterprises, 21 Penn Plaza, Suite 900, New York, NY 10001, USA. Tel:+1(800) 8318333, Fax:+1(800) 2503861, +1 (860) 701-5909; http://eeiconferences.com]
27 - 25 مؤتمر مخلفات المبيدات الحشرية، سان فرانسيسكو، كاليفورنيا، الولايات المتحدة. IBC USA Conferences, Inc. 225 Turnpike Rd., Southborough, Mass. 01772-1749, USA. Tel:+1(501) 4816400, Fax: +1(508)4817911. E-mail: reg@ibcusa.com, http://www.ibcusa.com/conf/pesticide].
شباط (فبراير)
5 - 4 مؤتمر ومعرض حول جودة المياه في أوروبا، روتردام، هولندا: Lidy Groot, Congress Events, Tel: +31 20 6793218, Fax: +31 20 6768236; E-mail: Lidy.groot@inter.NL.net].
3/1-2/26 98 BIO FACH المعرض العضوي العالمي حول المأكولات العضوية والمنسوجات الطبيعية والأثاث الإيكولوجية ومستحضرات التجميل الطبيعية ومواد التنظيف للمنزل والألعاب الإيكولوجية والسلع الورقية والهدايا. ÖKOWELT Veranstaltungs-GmbH (ancient Sunder&Rottnr. Industrierweg 12.91186 Büchenbach, Germany. Tel.: +49(0) 9171 96 10 0, Fax: +49(0) 9171 4016
3/4 - 2/28 أسبوع الجامعة والمجتمع: الجامعة والبيئة. جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.
آذار (مارس)
6 - 2 98 ENVITEC معرض ومؤتمر لتكنولوجيا البيئة، دوسلدورف، ألمانيا، حول إدارة النفايات وإعادة تدويرها وتنظيف المواقع الملوثة ومعالجة التربة ومعالجة المياه والحوادث الزيتية ومكافحة تلوث الهواء وخفض الضجيج وأنظمة القياس والتحكم والتحليل. ENVITEC Project Office, Düsseldorf Messegeloeschaft MbH-NOWEA - Postfach 101006, D-40001 Dusseldorf, Stockumer Kirchstraße 61, D-40474 Dusseldorf, Germany. Tel.: +49(0)211/4560-597, Fax: +49 (0)211/4560-87597
10 - 9 المؤتمر السنوي التامن لمبادرات الإدارة البيئية العالمية (98 GEMI) ارلنتون، فيرجينيا، الولايات المتحدة. JT & A, 4 Herbert St., Alexandria, Va. 22305, USA. Tel: +1(703)5192180; E-mail: jtaincorp@aol.com].
13 - 10 مؤتمر ومعرض المحيطات (98 Oceanology International)، براتون، بريطانيا. Spearhead Exhibitions Ltd., Ocean House, 50 Kingston Rd., New Malden, Surrey KT3 3LZ, U.K.; Tel:+44 (181)949 9222, Fax: +44 (181)949 8186/93; http://www.spearhead.co.uk; E-mail: oi98@spearhead.co.uk].
21 - 17 المعرض الدولي لتكنولوجيا الزراعة والغذاء والثروة الحيوانية، بغداد العراق. للاتصال: Jordan Trade and Graphics Center Fairs Dept., Tel:(+ 688108, Fax: (+688)68108. P.O.Box: 950708, Amman 11195 Jordan.



FROM THE EDITOR

The headquarters of an international organization concerned with development sent us a letter praising Environment & Development Magazine's pioneering role in launching a serious development dialogue in the Arab World. The letter was accompanied by material to be published in the magazine.

The letter ended with an apology from the organization's information department for being unable to subscribe to the magazine "due to a lack of budgetary approbations." The apology was followed by a request for a complimentary subscription to *Environment & Development*.

The organization claims to be unable to pay the \$30 subscription fee to the one and only magazine specialized in its field of work in the Arab region. Yet, it frequently faxes to us, and to other mass media, dozens of statements every week. Simple calculations showed that a week's cost of telephone calls and paper to send these statements exceeds the annual subscription fee of the magazine.

These statements, which the organization is always eager to send, are more of an advertising material about recreational social activities than information about development, environment, poverty, hunger and food.

Organizations that spend public funds to promote their managers and market their policies, instead of investing in what benefits development, are themselves enemies of development. The best service their information departments might extend to environment is perhaps to stop using paper for mass mailing. By doing so, they make a modest contribution to the conservation of nature's resources.

Environment & Development



Environment & Development

Volume 3, Number 10, January-February 1998

- 5 Environment and Development**
Editorial, by Najib Saab
- 6 Nature's Pharmacy**
Many common symptoms can be remedied without drugs
- 14 Cover Story: Water**
 - A Thirsty World in the Year 2000
 - Water in the Arab World: Will it become more expensive than oil?
- 26 Extinction of the Onager**
Few are left of the wild donkeys which roamed deserts and plains
- 32 Pesticides: A Threat to Health and Environment**
Stocks of obsolete pesticides cause diseases and pollute soil and water
- 35 Cities Change the Climate**
Transportation and air conditioning increase temperature
- 36 The Future Environment**
 1. On the eve of the 21st century
 2. Environment Vs. Development in the Arab Region
- 42 Noise Barriers**
Beautiful designs on roads and highways
- 44 Ferrocement Water Tanks**
A do-it-yourself simple practical guide
- 50 Desert Locusts**
Millions of locusts raid lands leaving no trace of green
- 52 Birds of Damascus**
Species of all colours animate the Ghouta national park
- 54 The Delta Project**
A massive dam project to protect the Netherlands against sea invasion
- 60 Rainforests: Mysterious Continents**
Nature's richest lands are being destroyed along with their biodiversity

Green Quotes, 11 - Arab Environment News, 12 - World Environment News, 24 - Environment Market, 30 - Natural Medicine 41 - Consumer Tips, 48 - Environment & Development Forum, 58 - Green Library, 63 - Calendar, 64 - Subscription Form, 65

Complimentary



Environmental Calendar 1998

(32 Pages)

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)1-742043 - Fax: (961)1-346465 - E-mail: envidev@mectat.com.lb



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

Printed on recycled paper

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