

هدية العدد: ملحق "البيئون الصغار"

البيئة والتنمية

ENVIRONMENT & DEVELOPMENT, Volume 2, Number 5, March - April 1997



المجلة البيئية
الاقليمية الأولى
في العالم العربي

المجلد الثاني - العدد ٥
آذار - نيسان
مارس - أبريل ١٩٩٧

الزلازل الكبير متى؟ وأين؟

أخطار في بيتك

اعادة تصنيع
اطارات السيارات

البيئة في عُمان

الربو
مرض بيئي

المنتجات الخضراء
صناعة المستقبل

محمية جزر
فرسان السعودية

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.



التجارة العالمية تواجه حواجز خضراء

بقلم نجيب صعب

لتصنيع الجبنة في أوروبا الغربية. فإذا تم احتساب الثمن البيئي، لما كان هذا النوع من التجارة مربحاً أبداً.

تبدو أفكار «الاقتصاديين» و«البيئيين» غير قابلة للتصالح. غير أن هناك حالات يلتقون فيها في منتصف الطريق: فمثل أوروبا الشرقية يؤكد للبيئيين أنه قد تكون للتجارة الحرة آثارها الايجابية على البيئة. ويتجه عدد أكبر من الاقتصاديين الى الاعتقاد أن نظام التجارة الحرة لا يمكن أن يعمل بتوازن ما لم تؤخذ «الكلفة



البيئية» في الاعتبار. فبناء على مبدأ أن الملوّث يدفع الثمن، على المنتج أن يتولى تنظيف فضلاته، مما يجعل السعر أعلى.

لن تحل الخلافات بين البيئيين والاقتصاديين الا حين تعتبر البيئة سلعة ذات ثمن، وتضاف قيمة التخریب فيها نقدياً إلى الاسعار. غير أن التدابير التجارية ليست في أي حال الطريق الفضلى إلى حماية البيئة. فالمطلوب مواجهة المشكلة في بدايتها، عن طريق اعتماد تكنولوجيايات ملائمة تؤدي إلى الإنتاج النظيف. يجب منع التدابير التجارية الدولية لحماية البيئة من أن تكون عوائق تدفع ثمنها الدول الفقيرة. لقد أمعنت الدول الصناعية في الاستثمار المكثف للموارد وتلويث العالم وتدمير البيئة طوال عقود. فلا يجوز أن تتحول القيود التجارية الدولية البيئية اليوم عقوبات على الدول الفقيرة، تدفع ثمنها منفردة. فبعد خمس سنوات على «قمة الأرض» في ريودي جانيرو، ما زالت المساعدات التي وعدت بها الدول الغنية العالم الثالث لاعتماد برامج حماية البيئة تأتي بالقطارة، وهي أقل كثيراً من المطلوب. وإذا استمر الأغنياء في الاكتفاء باللقاء الموعظ على الفقراء حول حماية البيئة، ووضع القيود الفوقية الاستعلائية، فقد نتحول إلى نوع جديد من «الحماية البيئية» أو الحواجز التجارية الخضراء.

تختلف الآراء حول ما إذا كانت التجارة تتسبب بمشاكل بيئية أم لا. فالاقتصاديون يعتبرون أن التجارة الحرة توفر الظروف الفضلى لحماية البيئة. فهم يعتقدون أن الأنظمة الاقتصادية الحرة الخالية من الدعم تشجع على تركيز عمليات الإنتاج في المناطق حيث تسمح عوامل السوق والطبيعة بالإنتاج الأقل كلفة. ويسوقون على هذا مثلاً من أوروبا الغربية، حيث أدى الدعم الحكومي المتواصل للمزارعين، وتدابير الحماية ضد الإنتاج الخارجي، إلى

اعتماد أساليب الزراعة الكثيفة التي سببت مشاكل بيئية منها تحمّض الأرض والافراط في استعمال الاسمدة الكيماائية والمبيدات. أما الدول التي تمكّنها مواردها الطبيعية من الإنتاج بوسائل صديقة للبيئة وبلا استعمال مكثف للأسمدة والمبيدات، فهي لا تستطيع المنافسة في أوروبا بسبب تدابير الحماية.

ويعطي الاقتصاديون مثلاً آخر من أوروبا الشرقية للدلالة على أن الاقتصاد الموجه يضر بالبيئة. فمع أن دخل الفرد في تلك البلدان كان أدنى كثيراً منه في أوروبا الغربية، كان معدل التلوث فيها أعلى بأشواط. فبسبب الانقطاع عن الأسواق الخارجية، لم يكن في متناول الصناعيين في أوروبا الشرقية تكنولوجيايات إنتاج حديثة ونظيفة. ومع بدء الانفتاح على العالم الخارجي، أخذت معدلات التلوث في أوروبا الشرقية تنخفض.

أما البيئيين، فلهم موقف آخر. والمغالون منهم يعتبرون أن التجارة، بما أنها المحرك للنمو الاقتصادي، هي بالضرورة ضد البيئة. والدخل الناتج عن التجارة الحرة لا يمكن أن يبرر التخریب البيئي الذي تسببه. إن أسعار الشحن الجوي الرخيصة التي تؤمنها بعض شركات الطيران التابعة لدول أوروبا الشرقية تسمح، مثلاً، بنقل الحليب جواً من نيوزيلندا

أخطار في بيتك



لن تصدق كم من المواد والأدوات التي تقطنها في بيتك وتستعملها يومياً هي مصادر خطر على عائلتك. فافتح عينيك جيداً وتعرف على حقيقة ما حولك.

فإذا ما ساورتك شكوك حول نبتة ما، اسأل عنها اختصاصياً، أو راجع مواصفاتها في كتاب أو موسوعة علمية. وفي حال اقتنائك نباتات محتملة السمية في منزلك، احفظها بعيداً عن متناول الاطفال والحيوانات، واغسل يديك جيداً بعد قطع أزهارها.

قد ترغب أيضاً في تزيين دارتك أو حديقتك بنباتات يمكن استخدامها في الطبخ أو تحضير السلطة أو المشروبات، كالمرdqوش والنعناع والحبق. غالب الظن أن طعمها لن يستهوي أطفالك، لكن قضم أزهارها أو أوراقها لن يضرهم. أضف أنها قد تجعل منك طاهياً ناجحاً.

التدفئة العاملة على الغاز أو الكاز أو الحطب أو الفحم. وتنفث هذه التجهيزات غازات ملوثة أخرى منها الفورمالديهايد وأوكسيد النيتروجين وثاني أوكسيد الكبريت وثاني أوكسيد الكربون وسيانيد الهيدروجين وأبخرة مواد كيميائية مختلفة. ويكفي أن نتعرض لمستويات ضئيلة من هذه الغازات حتى نصاب بتهيج في العين والأنف والحنجرة وصداع ودوار واعياء وضعف في السمع والنظر والقدرات العقلية واضطراب ذهني وخفقان سريع في القلب، إضافة الى فقدان شهية وغثيان والتهاب شعبي ونوبات ربو ومشاكل في الجهاز التنفسي.

الحل بين يديك

الوسيلة المثلى لتفادي الغازات السامة الناجمة عن الاحتراق هي استبدال تجهيزات الغاز والكاز والحطب بتجهيزات كهربائية. وتعتبر غالبية المواقد الكهربائية مقبولة صحياً، ما خلا تلك التي تحوي أفراناً مجهزة بنظام تنظيف ذاتي، إذ تنتج مركبات عطرية مسببة للسرطان. ويمكن أيضاً استخدام رؤوس الأشعال الخزفية التي تحتفي تحتها أسلاك التسخين الكهربائية. وينصح باستبدال تجهيزات الغاز والكاز خصوصاً للأشخاص الذين يعانون من حساسية للمواد الكيميائية أو من مشاكل في القلب أو في الجهاز التنفسي.

وإذا تعين الابقاء على التجهيزات الغازية، فيمكن تلافي التسمم باتخاذ بعض تدابير الحيطة:

- لطف الملوثة بالتهوية الكافية، عبر فتح النوافذ واستخدام المراوح التي تصرف الهواء.

فغازات الاحتراق تتركز أولاً حول التجهيزات، ثم

مواقد الغاز والكاز والحطب

ان أول خطر يترتب على استخدام الغاز والكاز والحطب للتدفئة أو للطهو يتمثل في التسمم باستنشاق أول أوكسيد الكربون. ويموت ألوف الاشخاص كل سنة تسمماً بهذا الغاز، في حين يعاني آخرون من الدوار والغثيان والتشنجات نتيجة استنشاقه. انه غاز لا يرى ولا يذوق ولا يشم، لكنه غاز قاتل.

ينشأ أول أوكسيد الكربون عندما لا يحترق الوقود كلياً، اما لعدم توافر كمية كافية من الهواء لاتمام العملية، كما يحصل عند الاشعال في غرفة مغلقة، واما لعطل في التجهيزات. وأولى أعراض التسمم به مشابهة لأعراض الزكام، أي نعاس وصداع ودوار وغشاوة في الرؤية واضطراب وعدم قدرة على التركيز. ومع استئحال التسمم، ينتاب المصاب غثيان وتقيؤ وضيق نفس وتشنجات وفقدان وعي، وقد تحدث الوفاة في أقصى الحالات.

تنتج معظم حالات التسمم بأول أوكسيد الكربون في المنزل من استخدام الافران والمواقد وأجهزة



النباتات المنزلية السامة

نحن نعي سمية بعض النباتات البرية. ولكن قلما نعرف أن النباتات التي نزين بها منازلنا قد تكون ضارة، وربما مميتة، اذا ما ابتلعها ولد فضولي. فأكل أوراق الازالية أو الاقحوان أو الزعفران أو زنبق الوادي أو الهدال أو نجمة الصباح أو الدفلى أو الخنج قد يتسبب بأمراض تتطلب عناية طبية. وتحتوي نباتات اخرى على



مواد تهيج البشرة والغم واللسان أو تتسبب بعسر هضم أو بمشاكل في الجهاز التنفسي. وقد يحصل طفح جلدي عند ملامسة الامارلس والحوذان والقرنفل وبخور مريم والزرعس البري وابرة الراعي والسوسن وبصل التوليب (الخزامى). ومن أعراض أكلها أيضاً الغثيان والدوار والاسهال وتشنج البطن.

وليست ملامسة هذه النباتات أو أكلها الطريقة الوحيدة للتسمم. فشراب الماء الذي وضعت فيه ضار أيضاً.

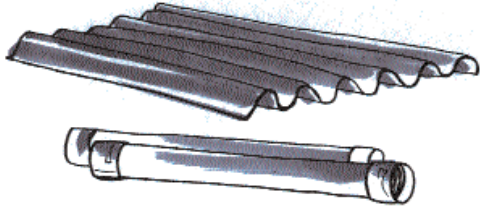
كذلك لا تخلو بعض الاطعمة النباتية التي نأكلها من أجزاء سامة، كأوراق الافوكاتو، وبذور التفاح والاجاص، وأوراق الروند، ونوى المشمش والكرز والدراق، وأوراق البنودرة (الطماطم)، وقشرة الجوز الخارجية الخضراء، وبراعم البطاطس.

الحل بين يديك

إذا كان في منزلك أطفال، اختر نباتات زينة لا مفعول ساماً لها، منها على سبيل المثال لا الحصر البنفسج والأصاليا والغاردينيا والخبازي والياسمين والقطيفة والاوركيديا والورد.

الأسبستوس

الأسبستوس، أو الأسيانث أو الحيرير الصخري، ألياف معدنية موجودة في الصخر تستخدم في صناعة بعض المنتجات الاسمنتية، وقد ثبت أنها تسبب سرطان الرئة والمعدة. طبعاً ليس كل من يتعرض لهذه المادة يصاب بالسرطان،



ولكن لم يثبت بعد في المطلق انتفاء الخطر عند أي مستويات مهما تدنت.

تستنشق ألياف الأسبستوس وتستقر في الرئتين. وهي دقيقة جداً لدرجة أنها لا تُرى بالعين المجردة، حتى أنها تفلت من مصفاة الكنسة الكهربائية.

ليس كل ما يحوي الأسبستوس مصدرراً للأذى الصحي. فالخطر لا يمثل الا عند انطلاق الألياف وانتشارها.

الحل بين يديك

غالباً ما يكون أفضل الحلول ترك الأشياء التي تحوي الاسبستوس على حالها. وهنا قائمة بأبرز المحتويات المنزلية التي قد تشكل ضرراً، وكيفية تفادي هذا الضرر:

● أرضية الفينيل: أشارت عدة دراسات الى أن السير الكثيف على هذه الأرضيات قد يطلق قدراً وافراً من الألياف. وتنتشر الألياف أيضاً عند تنظيف الأرض بمكنسة خشنة.

● توريق المساكن والدهانات: حظرت بعض الدول استخدام الاسبستوس في توريق المساكن منذ منتصف السبعينات. ولم تعد هذه المادة تضاف الى الدهانات الا في ما ندر. لكن المنازل التي شيدت قبل ذلك التاريخ قد تحتوي على الأسبستوس، وتنتشر أليافه عند كشط الجدران بالورق الرملي. فاذا كانت الجدران في حال جيدة، دعها وشأنها.

● مواد عازلة للأنابيب: أنابيب بخار المياه الساخنة في المنازل القديمة قد تكون ملفوفة أو مكسوة بمواد عازلة تحتوي على الاسبستوس. فاذا تضررت العوازل، دعها مكانها وأصلح الغطاء الواقي. وينصح دائماً بابعاد الأطفال عن الأماكن التي تنتشر فيها غبار المواد العازلة.

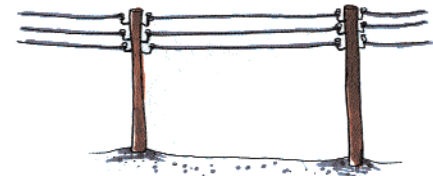
● السقوف والجدران: تضم بطانة السقوف والجدران في بعض المباني القديمة طبقة عازلة من الاسبستوس. لكن هذه، وان تفتتت، لا تشكل خطراً لأنها محتبسة وراء طبقة من الجص. أما اذا رغبت في تجديد جدران منزلك فاستعن ببناء خبير في عوازل الاسبستوس. ولا تنس أن أنواعاً قديمة

هرتز. كان الجميع يعتبر أنذاك أن الكهرباء غير خطيرة. أما اليوم، فثمة ما يدحض هذا الاعتقاد. فقد أظهرت التجارب المخبرية على خلايا حيوانية أن الحقول المغناطيسية الكهربائية لتيار من ٦٠ هرتز أثبتت اشعاعات تتفاعل مع الخلايا والاعضاء وقد تؤدي الى تغيرات بيولوجية. كما أثبتت دراسات أن احتمال الإصابة بالسرطان لدى الاطفال الذين يقطنون قرب خطوط توزيع الكهرباء أكبر بضعفين مما هو لدى من يقطنون بعيداً عنها.

الحل بين يديك

ان الحقول المغناطيسية الكهربائية التي يصنعها الانسان تحيط به على الدوام. لذا يصعب القضاء عليها كلياً، ولو اختار العيش في أعالي الجبال. ولكن في امكانك تقليل تعرضك لهذه الحقول في المنزل، وهو مصدر الخطر الأكبر:

● استعمل التجهيزات الالكترونية أو تلك التي تعمل على البطاريات، لأن الحقول الناجمة عن البطاريات أقل حدة.



● تجنب المصادر الأكثر توليداً للحقول المغناطيسية الكهربائية، ومنها البطانيات الكهربائية وأفران الميكروويف وأجهزة التدفئة الاشعاعية المثبتة في الجدران. وابق بعيداً عن مصابيح الفلوريسانت (مترين) والبراد والثلاجة (١٢٠ سم) والتلفزيون والكمبيوتر (١٠٠ سم) والسخانة الكهربائية والساعة الكهربائية (٩٠ سم) ومجفف الشعر (٣٠ سم).

● انزع مقابس التجهيزات والأدوات الكهربائية عندما لا تستعملها. فهي تبقى «ساخنة» ما دامت موصولة بالتيار.

● حاول تقليل الحقول المغناطيسية الكهربائية في غرفة النوم ما أمكن، لأنك تمضي فيها معظم وقتك المنزلي.

● استخدم أسلاكاً مغطاة. ان مجرد قتل الأسلاك بعضها على بعض (مرة كل ٦ سم) يخفض الحقول المغناطيسية الكهربائية بنسبة ٨٠ في المئة.

● اعتمد هندسة منزلية تخفض استهلاك الكهرباء، بما في ذلك اكثر النوافذ والواجهات لاستقبال ضوء النهار. في المناطق الباردة توجه الابنية الى الجنوب كي تتعرض لأكبر مقدار ممكن من أشعة الشمس فلا تحتاج الى تدفئة اصطناعية.

● ان مصادر الطاقة البديلة (شمسية/هوائية) تولد فولطية كهربائية أقل وتخلق بالتالي حقلاً مغناطيسياً أكثر ملاءمة.

تنتشر في أرجاء المنزل. لذا يستحسن تصريفها حال انبعاثها. ان مروحة فوق الموقد يمكن أن تصرف ٧٠ في المئة من المواد الملوثة الناتجة أثناء الطهي.

● تأكد من حسن عمل تجهيزات الغاز في منزلك. نظّف المواد والمسارب المسدودة، أصلح التشققات والتسربات في الأنابيب، وقم بعمليات الصيانة المذكورة في كتيب التعليمات. ان مدفئة غاز سيئة التشغيل قد تصدر ٣٠ ضعف كمية أول اوكسيد الكربون التي تصدرها مدفئة تعمل جيداً.

● اتبع التوجيهات المدونة في كتيب الارشادات عند استخدام التجهيزات.

● ضع التجهيزات الوقودية خارج المنزل اذا أمكن، ووجه الدخان المتصاعد نحو الخارج.

● استخدم مدفئة غازية جديدة تحتاج الى قليل من الغاز في الشعلة الدائمة وتكون مزودة بنظام اشعال غير غازي، لأنها أقل تلويثاً الى حد بعيد من مدافئ الغاز القديمة.

ولتلافي أضرار المواد المتآخية من احراق الخشب في المواقد والمدافئ، ينصح باتخاذ التدابير الآتية:

● أبق الصمام المنظم لتيار السحب مفتوحاً أثناء احتراق الوقود.

● عاين الموقد لمعالجة ترسب مادة الكريوسوت قبيل موسم البرد. فهذا الترسب قد يؤدي الى اندلاع لهب أو الى سد المدخنة مما يحول دون خروج الأبخرة السامة.

● أبق إحدى النوافذ مفتوحة قليلاً لتهدئة الملوثات.

● أصلح التشققات في أنابيب الموقد، واحرص على الصيانة في مواعيدها لتبقى المدخنة والأنابيب نظيفة وغير مسدودة.

● حذار من ضغط الهواء السلبي في الداخل، ومن أي تيار نازل قد يدفع الملوثات الى داخل البيت بدل رفعها خارجاً عبر المدخنة.

الحقول المغناطيسية الكهربائية

تنامي في الآونة الاخيرة قلق حيال الاضرار الصحية المحتملة للحقول المغناطيسية الكهربائية الناتجة من الاسلاك والتجهيزات الكهربائية. وهذه الحقول نوعان: طبيعية صادرة عن الشمس والقمر والكواكب وعن أجسادنا، واصطناعية ناجمة عن محطات الكهرباء. وهي تتحكم بنشاط كل خلية من خلايانا.

ويتكيف نظامنا الفيزيائي والكيميائي مع المستويات الطبيعية للطاقت الاشعاعية والمغناطيسية الكونية. فالحقل المغناطيسي الكهربائي للأرض يتذبذب بتردد ٧,٨٣ هرتز، أي ما يعادل وتيرة تذبذب النظام الحيوي الكهربائي لاجسادنا.

منذ ادخلت الكهرباء قبل زهاء ١٠٠ سنة، احتجزنا أنفسنا في قفص خفي من الطاقة المغناطيسية الكهربائية التي تتذبذب بتردد ٧٠

من ألواح السقوف الداخلية (فوبلافون) تحتوي على الاسبستوس. فاحرص على شراء الألواح الخالية منه.

المواد البلاستيكية

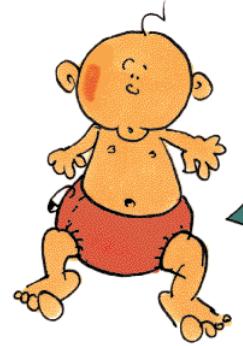
كيفما نظرنا حولنا نجد مواد بلاستيكية. وتختلف هذه المواد بعضها عن بعض اختلاف البطاطا عن الخيار والخس وأصناف الخضار الأخرى، مع أنها جميعاً من طينة واحدة. فنجد الصلب منها والسائل الذي يجف ليتحول الى غلاف صلب أو غشاء لماع والمواد اللاصقة والعوازل الصلبة أو المرنة والألواح والأفلام والألياف والأسلاك وغير ذلك كثير.

واعلم أنك قد تتنشق بخار البلاستيك مع كل شهيق وزفير. وقد تحتك بشرتك به في لباس ترتديه. وقد تأكله في وجباتك اليومية التي تتشربه من الاوعية الحافظة. وقد تحتسيه في مشروباتك آتياً من الانابيب أو قوارير الماء. ومن منا لم يشتم رائحة السيارة من الداخل في يوم حار، أو رائحة السجاد الجديد المصنع، أو رائحة وعاء طعام مملع؟

مهم جداً أن نميز بين نوع وآخر من المواد البلاستيكية لتحديد درجة ضرر كل منها. لم يكن هناك مبرر للتساؤل حول خطورة هذه المواد يوم استحدثت. لكننا نكتشف يوماً بعد يوم أننا أسأنا التقدير. فبعض هذه المواد يسبب السرطان، وبعضها يحدث طفحاً جليدياً قد تخاله تافهاً لكنه في الواقع ينم عن خلل ما.

نوعة من الفيثيل هي من المواد البلاستيكية، بما لكوريد المتعدد الفيثيل الذي (polyvinyl chlorid) في المواد اللاصقة ب الاصطناعي وأقمطة نال ومساحيق الزينة اد التنظيف وبطاقات لائتمان وخرائط المياه نقائب اليد وبلاط رصيات وعبء، الأظعمة والألعاب القابلة للنفخ (كالكرات والبالونات وأحواض السباحة) وأشرطة التسجيل وأشرطة التصوير والاسطوانات وستائر الحمام الاحذية والمعاطف والمظلات وورق الجدران وأنابيب المياه وغيرها. وهي تنفث مادة كلوريد الفيثيل التي تسبب السرطان والتشوهات الخلقية والتغيرات الجينية وعسر الهضم والالتهاب الشعبي المزمن والقرحة والامراض الجلدية والصمم وقصور النظر واختلال الكبد.

والاكريليك عامل آخر مسبب للسرطان، نجده في الملابس والبطنيات والسجاد والمواد اللاصقة والعدسات اللاصقة ووجبات الاسنان وشمع الارضيات والدهانات والقوط الصحية وحفاضات الاطفال وغيرها. وهو يتسبب بأعراض صحية، مثل مشاكل الجهاز التنفسي والغثيان والاسهال والوهن والصداق.



أما البوليثلين المسبب للسرطان أيضاً، فنجده في ألياف السجاد والعلكة وأكواب الشراب وأغطية قوالب الكهرياء وأوعية الاطعمة وأواني المطبخ وأكياس البلاستيك وسلال المهملات والالعاب وغيرها.

وأما المواد البلاستيكية المصنوعة من الستيرين فمن أعراضها تهيج العين والانف والحجرة والدوار وفقدان الوعي. وهي موجودة في مكيفات الهواء وتابلو السيارات وفراشي التنظيف والساعات ومواد تلميع الأرضيات وجدران المطابخ والحمامات وامدادات الانارة والدهانات وأكواب القهوة البلاستيكية وعوازل قوارير المرطبات والالعاب والهاتف وصندوق الآلة الكاتبة وغير ذلك.

وتسبب ألياف البوليستر بتهيج العين والجهاز التنفسي وطفح جلدي حاد. نجدها في الثياب والبطنيات وأغلفة الاطعمة وأشرطة التسجيل والقوط الصحية ومواد التنجيد.

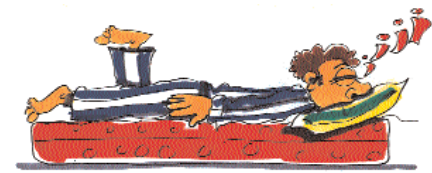
والنيلون يعتبر عادة غير ضار بالصحة. لكن الاحتكاك به قد يتسبب بطفح جلدي. نجده في العشب الاصطناعي ومواد التنجيد وفراشي الاسنان والشعر والدهان والاقلام والثياب وخيوط الجراحة ومضارب التنس والصيد.

البوليوريثين نوع آخر من البلاستيك نجده في الوسادات والفرش وغيرها، ويؤدي التعرض له الى الالتهاب الشعبي والسعال ومشاكل الجلد والعينين والرئتين.

والأخطر من ذلك استنشاق دخان احتراق المواد البلاستيكية. اذ ان نيرانها سريعة الانتشار ومرتفعة الحرارة وكثيفة الدخان، لدرجة أن نسبة المتضررين تتعدى ٨٠ في المئة أحياناً، وقد لا يتسنى الوقت للفرار من الدخان السام قبل بلوغه.

الفرش والاثاث

أكثر ما يحتك به الانسان من مواد بلاستيكية هو الفرش الذي يتمدد عليه ليلة تلو اخرى. ويصنع كثير من الفرش الحديثة من البلاستيك الزبدي (polyurethane foam) الذي يرش بمواد كيميائية مقاومة للحريق ويغلف بقماش من البوليستر. ويسبب التعرض الطويل للبلاستيك الزبدي أعراض الالتهاب الشعبي والسعال ومشاكل جلدية وبصرية. كما أنه يطلق مادة toluene diisocyanate التي تسبب مشاكل حادة في الرئتين، وليس من مصلحتك أن تتنشقها طوال ثلث حياتك.



ويصنع الاثاث المنجد من مواد مماثلة. فالوسائد وحشيات المقاعد قد تصنع من البلاستيك الزبدي وتغطي بأقمشة الاكريليك

والبوليستر وال PVC ويغلف معظم الأثاث المنجد بصمغ الفورمالديهايد لمقاومة البقع والاساخ، لكن هذه المادة تهيج العين والانف والحنجرة، وربما تسببت بالسرطان. وقد بينت احدى الدراسات أن ادخال الأثاث الى غرفة فارغة يضاعف معدلات الفورمالديهايد ثلاث مرات.

الحل بين يديك

يمكنك النوم في سرير «طبيعي» مريح باقتناء فراش من القطن مزود بنوابض (رفاصات) ومحشو بالقطن ومغطى بقماش قطني. والنوع الجيد قد يصمد عشرين سنة. كما يمكنك النوم على فراش محشو بالريش ومغلف بقماش قطني. وهو يوضع عادة فوق فراش قطني ليضفي دفئاً وطراوة. والتحف ببطنيات قطنية. وفكر أيضاً في تغطية مفروشاتك بقماش قطني، لا صناعي.

الموكيت والسجاد

يصنع الموكيت والسجاد المصنع من ألياف الاكريليك والبوليستر والنيلون، يضاف اليها الفورمالديهايد. وترش على السجاد الصوفي أنواع من المبيدات لابعاد الحشرات.

وقد أدرجت لجنة حماية المستهلك الاميركية السجاد في دراسة حول تلوث الهواء في المنزل، بعدما تلقت شكاوى حول أبخرة سامة تنبعث من الموكيت الجديد. وكم من تقرير تناول حالات مرضية نشأت بعد وضع الموكيت. ولعل القصة الآتية أت قصة،



فرش منز بسجاد الموكيت. في اليوم رائحة كريه. ووجدت عنكب نافقة على الارض. وبعد أشهر بدأ أفراد العائلة يعانون من دوام وصداع وغثيان وظماً لا يروى وتلهب في العين والجيوب الانفية وصعوبة في التركيز. وفي الخريف ابتاعت الزوجة ثلاث نباتات جميلة للزينة، ولكن سرعان ما اسودت أوراقها. وتفاقت الحالة الصحية للعائلة مع ظهور أعراض الانهيار العصبي والطفح الجلدي والارق. فقرر الرجل التخلص من الموكيت. وسرعان ما عادت العناكب وتحسنت صحة العائلة. لكن أفرادها باتوا يعانون من حساسية مفرطة لكثير من المواد. ولدى فحص الموكيت في المختبر، تبين أنه ينفث أبخرة الاثيلبنزين والفورمالديهايد والتولوين والامين والستيرين ونحو ٤٠ مادة سامة اخرى.

الحل بين يديك

عند شراء السجاد والموكيت، يستحسن اختيار ذلك المصنوع من القطن أو الصوف أو جلد



يتسبب التعرض لمعدلات مرتفعة من الرصاص بضرر في الدماغ وخلل في الجهاز العصبي، وقد يؤدي الى الوفاة.

الدهانات من أهم مصادر التلوث بالرصاص. وقد حظرت الأنواع المحتوية عليه في بلدان كثيرة منذ الخمسينات. لكن الخطر ما زال ماثلاً في الجدران المطلية قديماً، ويصاب أطفال كثيرون بتسمم الرصاص ليس بابتلاع رقائق الدهان ولكن بتنشق غبار الدهان عند فتح النوافذ وإغلاقها، أو عند كشط الطلاء القديم. ومن مصادر الرصاص الأخرى طلاء تلميع الأواني الخزفية.

ونجد الرصاص أيضاً في مياه الشفة التي تصلنا عبر الصنوبر. وهناك التلوث الخارجي الأعظم بالرصاص، الناجم عن استنشاق دخان السيارات، اذ ان الرصاص يدخل في صناعة البنزين.

الحل بين يديك

اذا كنت حاملاً، حاولي ألا تشربي أو تأكلي أو تتنشقي مواد تحوي رصاصاً، اذ ان الجنين شديد الحساسية. والأهم ألا تعمدي بنفسك الى كشط الطلاء القديم لتهيئة غرفة المولود، فقد يكون هذا الطلاء محتوياً على الرصاص.

ويكون الاولاد أكثر تعرضاً للتسمم بالرصاص ما بين عمر ستة أشهر وست سنوات، حيث يسهل استنشاقهم وابتلاعهم غبار الرصاص المتطاير من السجاد والارض والألعاب. فاذا ساورتك الشكوك، أطلب من طبيبك فحص معدل الرصاص في دم ولدك.

أما ازالة الرصاص من المياه فحتاج الى نظام تناضح عكسي (reverse osmosis) والى مقطر للمياه. ولا تكفي مصافي الكربون الرخيصة لتنقية الرصاص.

وقبل شراء أواني المائدة الخزفية أو الفخارية، تأكد من أن طلاء تلميعها خال من الرصاص. ونظراً لخطورة المسألة، كن دقيقاً، واذا شككت فلا تشتري!

واحرص أيضاً على تعبئة خزان سيارتك بالبنزين الخالي من الرصاص.

■ اعداد: اورور محبو
الرسوم: نمر صيداني

(خصوصاً الغرانيت) والتربة ومواد البناء والمعادن والمياه والغاز الطبيعي. ويكمن الخطر في استنشاق جسيماته التي تعلق في الرئتين. وتبث دقائق «ألفا» التي تلحق بالانسجة ضرراً يفوق ٣٠ مرة الضرر المتأتي من التعرض للأشعة السينية (اكس).

وعلى رغم الغموض السائد حول تأثير التعرض لمستويات منخفضة من الرادون، أظهرت الدراسات أن تركيز الرادون في الداخل يفوق تركيزه في الخارج، لاسيما في المنازل المحكمة الاقفال. ومن الصعب تحديد خطورة تركيز الرادون في منزلك لصعوبة استشعاره بواسطة الحواس أو التعرف الى أعراضه مباشرة.

ان الرادون قاتل خفي، يموت ضحاياه بعد سنين من التعرض له من غير أن يعوا أنه قاتلهم.

الحل بين يديك

يتمثل خطر الرادون غالباً في البلدان الغربية. فاذا قدر لك أن تعيش في منطقة معرضة لهذا الخطر، عليك أولاً أن تتأكد من وجود الرادون في منزلك. وأكثر البيوت خطورة هي تلك المشيدة قرب مناجم الاورانيوم والفسفات، أو المبنية بمواد بناء اشعاعية، أو التي تسرب الرادون اليها بواسطة المياه أو الغاز الطبيعي.



يتولد الرادون اجمالاً تحت المنازل أو في أقبيتها، ثم يتسرب الى الداخل عبر الشقوق والفجوات. فاستعن باختصاصي لفحص المنزل، وسد أي شق قد يتغلغل الرادون من خلاله. وبمجرد فتح نافذة، تخفض درجة تعرضك للرادون.

الرصاص

الرصاص عنصر معدني طبيعي ثبتت سميته، وهي تراكمية تزداد مع التعرض المستمر. انه عنصر لا ينحل، ولا يتحول الى مادة يقبلها الجسم البشري، ولا يزول منه بعد دخوله.

ومن الاعراض الأولية للتسمم بالرصاص أوجاع البطن وفقدان الشهية والامساك وأوجاع المفاصل والضعف العام والتهيج وتذوق طعم المعدن في الفم والظمأ المفرط والغثيان والتقيؤ والصداع والأرق والكآبة والخمول. ويؤدي التعرض الدائم لمعدلات منخفضة من الرصاص الى الاصابة بفقر الدم وآلام المعدة واختلالات عصبية ونفسية مزمنة واختلالات في تصرف الاطفال، بما في ذلك صعوبة التعلم وتدني نتائج فحص النمو وحاصل الذكاء (IQ) وتقلص فترات التركيز. كما

الغنم، ولا يحوي مواد مبيدة وغير مبطن باللاتيكس.

الخشب المضغوط

تصنع ألواح الخشب المضغوط من نشارة تكبس وتتلاصق بصمغ الفورمالديهايد (urea formaldehyde). ويستخدم هذا النوع من الخشب لصناعة أثاث زهيد للمنازل والمطابخ والحمامات، وخصوصاً الأبواب والخزائن. وغالباً ما يخبأ وراء قشرة خشبية. ولكن يمكنك رؤيته داخل الخزائن وعند حافات الرفوف وفي الزوايا والثقوب.



كل ما صنع بهذا النوع من الخشب ينفث كميات ضئيلة من الفورمالديهايد. وتبلغ هذه الكميات حددا الاقصى عندما يكون الأثاث جديداً، ثم تتراجع مع الوقت. وتنقضي سنوات قبل أن يتبخر الفورمالديهايد كلياً.

بينت دراسات على الحيوانات أن الفورمالديهايد قد يكون عاملاً مسبباً للسرطان. كما سجلت أعراض مرضية على أناس تعرضوا لنسب ضئيلة جداً، منها السعال والتورم وتهيج الحنجرة ودمع العين والصداع والطفح الجلدي والظمأ والغثيان ونزف الأنف.

الحل بين يديك

استبدل ألواح الخشب المضغوط بالخشب الصلب اذا استطعت. حتى الخشب الرقائقي أفضل من الخشب المضغوط، فهو يحتوي على صمغ الفورمالدهايد ولكن بكميات أقل. وهناك أنواع من الدهان العازل الذي يغلف الخشب بطبقة تمنع تبخر الفورمالديهايد بنسبة ٩٥ في المئة.

ومهما يكن، افتح الأبواب والنوافذ عندما يتسنى ذلك. ودع الهواء التنظيف يلعب في البيت على الدوام.

الرادون

لعل الرادون هو أخطر الملوثات المنزلية، ولا سيما في الولايات المتحدة حيث يعتبر ثاني مسبب لسرطان الرئتين بعد التدخين. والرادون عنصر غازي اشعاعي ينتج من انحلال المواد الاشعاعية الكامنة في الصخر

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.

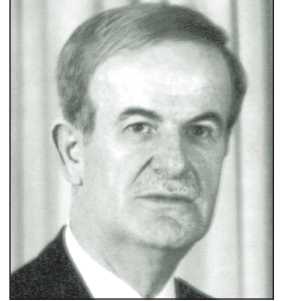


أقوال بيئية

”الطبيعة تقدم لنا ما هو جميل. ونحن يجب أن نساعد في جعلها أكثر جمالا“

حافظ الأسد

رئيس الجمهورية العربية السورية
(نشرة الحياة والبيئة)



”كي نورث أبناءنا بيئة نظيفة آمنة مستدامة، ونمكثهم من الاعتزاز بموروثنا الثقافي الغني، علينا أن نؤكد على أهمية حماية البيئة باعتبارها أولوية وطنية، وأن نسعى كي تتجذر الهموم البيئية في وعينا الوطني. ولتحقيق هذه الأهداف، علينا الترويج للمزيد من الوعي على مستوى الأفراد في مرحلة مبكرة، وتشجيع القطاع الخاص على المزيد من عمليات تقييم الأثر البيئية، والدعوة الى القيام بتخطيط بعيد المدى، ووضع القوانين والأنظمة الرادعة، وقيام الهيئات الحكومية المختصة بالاشراف على تطبيقها“

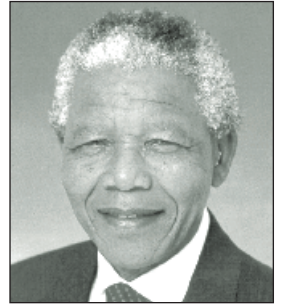
الملكة نور الحسين

المملكة الأردنية الهاشمية
(مجلة الريم)

”نعرف حق المعرفة أن التحديات البيئية التي يعيشها عالمنا الحديث تتجاوز بكثير مسألة بقاء نوع من الأنواع أو مسألة خير الطبيعة. فالأضرار الناجمة عن التصحر، والتلوث على أنواعه، وتعرية الغابات، وتغير المناخ العالمي، وعدم الاستقرار الاجتماعي، والحروب، تؤثر كثيراً في نوعية حياة الناس. وستتطلب أزمنة الفقر العالمي والضغط السكانية والتخلف التنموي حلولاً مبتكرة من الأسرة الدولية“

نلسون مانديلا

رئيس جمهورية جنوب افريقيا
(مجلة Our Planet)



”لقد أدركنا أن التنمية التي لا تراعي اعتبارات البيئة تدمر نفسها ذاتياً. كما أدركنا ارتباط القضايا البيئية ارتباطاً وثيقاً بقضايا التعايش السلمي الأوسع نطاقاً وبالتعاون الدولي والتنمية الاقتصادية. فالحدود السياسية لا تحول دون انتشار الغازات السامة ولا تعيد النفايات السائلة الى حيث أتت. ولو استمر تلوث الغلاف الجوي وفساد ترباتنا وانهارنا وبحارنا، ولو استمر تآكل قاعدتنا البيولوجية، فإن الآثار المترتبة على ذلك ستعم العالم قاطبة وتضر بأجيال المستقبل“

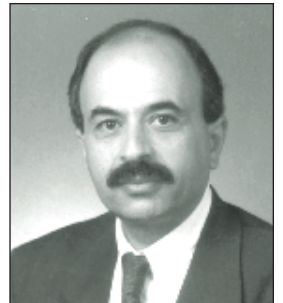
د. بطرس بطرس غالي

الأمين العام السابق للأمم المتحدة
في مناسبة يوم البيئة العالمي، ٥ حزيران (يونيو) ١٩٩٥

”مع الأسف، الانسان اللبناني لم يع بعد المخاطر البيئية والمخاطر التي قد تنشأ بفعل إهمالنا أو ممارستنا لسلوكيات بيئية غير سليمة... ولنا ملء الثقة بأننا سنتخطى الصعاب بعزمنا وتصميمنا مع المهتمين والمتطوعين لتحسين وتحسين بيئتنا. فلنعمل معاً لخلق أساس قانوني وتقني فاعل في وزارة البيئة يكون صالحاً للسنوات المقبلة وإطاراً مستقبلياً لبيئة نظيفة وشفافة“

أكرم شهيب

وزير البيئة في لبنان
من كلمة في مؤتمر مشاكل البيئة في لبنان



”من واجبنا المحافظة على بيئتنا صحية ونظيفة، فلا نرمي نفاياتنا كيفما كان، ولا نلوث الأنهار والبحار والأراضي. ولنزرع أشجاراً لأنها تزيد بلادنا جمالاً وهواءنا نقاوة“

سامي أبو عجرم

الصف الرابع الابتدائي، ثانوية الروضة
بيروت- لبنان

أخبار البيئة العربية

مركز نظم المعلومات الجغرافية

الدوحة- يعقد في الدوحة عاصمة قطر المؤتمر الدولي الثاني حول نظم المعلومات الجغرافية (GIS) بين ٢ و٤ آذار (مارس) ١٩٩٧، برعاية أمير قطر الشيخ حمد بن خليفة آل ثاني. وكان المؤتمر الأول عقد عام ١٩٩٣ بمشاركة ١٢٠٠ مندوب من ١٩ بلداً. وكما في المرة الأولى، تم بناء «مدينة نظم المعلومات الجغرافية» داخل فندق شيراتون، وهي مصغر لمدينة نموذجية فيها مكاتب حكومية توفر خدمات يومية بواسطة نظم المعلومات الجغرافية. يناقش المؤتمر كيفية تطبيق هذه النظم في الشرق الأوسط ودورها في تعزيز الخدمات الحكومية والاعلامية والأبحاث العلمية وتبادل الخبرات. كما يتطرق الى القوة الاقتصادية الممكنة للاعلام الى مستقبل هذه النظم وعلاقتها بشبكة «انترنت». وسيكون منبراً للقاء بين مستخدمي هذه النظم في المنطقة وتعزيز روابط الصداقة بينهم ومناقشة المسائل المشتركة.

لقد شهدت دول الشرق الأوسط نمواً سريعاً خلال العقدین الأخيرین، وتوسعت الخدمات الحكومية والأبحاث العلمية المتطورة. لكن هذه الدول لم تغفل في الحفاظ على سجلات تلحق بركب التطور نظراً لكمية المعلومات الهائلة المولدة. ونظم المعلومات الجغرافية هي إحدى التكنولوجيات التي تستخدمها المنظمات الحكومية للحفاظ على تنمية مستدامة وبنية تحتية متينة. إنها تكنولوجيا تظهري صور الأقمار الاصطناعية لتقديم بيانات وتحليل بيئية في شكل خرائط وصور الكترونية سهلة الفهم. ويمكن استخدامها لتعداد الحيوانات البرية، وتحديد المناطق المعرضة للآفات والأوبئة، ومسح الموارد الطبيعية، وتحليل ظواهر تعرية الغابات، وتحديد أماكن مناسبة لتربية السمك، وغير ذلك.

مؤتمر حول البيئة في لبنان

بيروت- عقد المركز اللبناني للدراسات في بيروت مؤتمراً حول «مشاكل البيئة في لبنان: الواقع والخيارات البديلة» في كانون الثاني (يناير) ١٩٩٧.

بمشاركة نحو أربعين باحثاً في الشؤون العلمية والبيئية. واستعرضت خلال عشر جلسات أبرز المشاكل البيئية في لبنان.

في ما يتعلق بالمياه الجوفية والسطحية، أوصى المؤتمر بضبط حفر الآبار، واستكمال شبكات الصرف الصحي ومياه الشرب، وإبعاد مكبات النفايات عن مصادر المياه الجوفية والسطحية، وتشجيع إقامة السدود والبحيرات الجبلية لتوفير المياه وتوليد الطاقة، وإحياء المجلس الأعلى للمياه وبالنسبة الى الهواء، دعا الى تطوير شبكة وطنية لمراقبة نسبة التلوث في الجو، ومنع استعمال الأسبستوس (الأميانت) والمحروقات المحتوية على الكبريت، وتنظيم الحرق العشوائي للنفايات. وحفاظاً على الشواطئ والثروة البحرية، أوصى بوقف العمل في مكبات النفايات الصلبة على الشواطئ، وعدم تصريف مياه المجاري في البحر إلا بعد تكريرها، وتنظيم الشواطئ والصيد البحري، ومنع ردم البحر وشطف الرمول. كما ناشد بحظر صيد الحيوانات البرية المهددة بالانقراض والاستمرار في منع صيد الطيور، وتشجيع الطب البيطري. ودعا الى تحديد الأحراج وحمايتها وإدارتها بطريقة مستدامة، ومكافحة التصحر والانجراف، وترشيد المزارعين حول استخدام الأسمدة والمبيدات الكيميائية وتسميد الفضلات العضوية. وفي الصناعة، أكد على ضرورة دراسة الأثر البيئي لكل مشروع صناعي مستقبلي، وتحفيز الانتاج النظيف وإعادة التدوير، وإقامة مناطق صناعية بعيدة عن الأماكن السكنية والسياحية.

وفي ما يتعلق بالنفايات، دعا المؤتمر الى تشديد الرقابة لمنع استيراد النفايات على أنواعها، والحد من استخدام المكبات والمطامر قدر الامكان، وإدخال مفاهيم إدارة النفايات ومعالجتها الى مناهج المعاهد والجامعات، والاهتمام بمعالجة نفايات المستشفيات الخطرة. وبالنسبة الى الطاقة، ركز على أهمية مراقبة محطات التوليد وتوعية المستهلكين للتخفيف من استخدام الطاقة الكهربائية. وفي قطاع النقل، أوصى بالمبادرة الى وقف استخدام البنزين المحتوي على الرصاص وإلزام السيارات باستخدام المحولات الحفازة.

الوعي البيئي العربي

الرياض- أكد الممثل الاقليمي للاتحاد العالمي لصون الطبيعة في غرب آسيا محمد سعود سليم أن التنوع البيولوجي في العالم العربي لا يزال بخير، ولكن لا بد من اتخاذ بعض الاجراءات الفورية للحوول دون ضياع هذه الثروة. فمن المهم وضع وتنفيذ استراتيجيات وطنية لحماية التنوع البيولوجي في العالم العربي. ولكل بلد استراتيجية ملائمة خاصة به نظراً لاختلاف المواقع والمناخات والظروف بين البلدان. إن الدول العربية تنمو بسرعة

الشبكة العربية للبيئة والتنمية



بيروت- نظم التجمع اللبناني لحماية البيئة والشبكة العربية للبيئة والتنمية مؤتمراً إقليمياً في بيروت بالاشتراك مع مؤسسة فريدريش إبيرت وبالتنسيق مع مجلس الأرض، بهدف تقييم انجازات البلدان العربية لبنود قمة الأرض بعد خمس سنوات على إعلانها. شارك في المؤتمر مندوبون من اثنتي عشرة دولة عربية عرضوا انجازاتها. وقد أكدت الدول المشاركة أن الأولويات في قضايا التنمية المستدامة هي مكافحة الفقر، ومعالجة ندرة المياه وتلوثها وسوء استغلالها، والتصحر وتدهور الأراضي، والتنوع البيولوجي والمحميات الطبيعية، وتلوث الهواء، وضعف الادارة السليمة للنفايات، وإدارة البيئة البحرية والساحلية، وغياب القوانين والتشريعات البيئية، وتدني مستوى الوعي البيئي.

وأكد المجتمعون على ضرورة إنشاء المزيد من المحميات الطبيعية والجمعيات الأهلية، وتعزيز الوعي البيئي، وتنظيم الصيد، وتشجيع التشجير، وإنشاء صنابير للبيئة والتنمية في المناطق المحرومة، واعتماد برامج متكاملة لتثبيت السكان في المناطق الصحراوية والنائية، وإقامة السدود والحوجز المائية، واستخدام الطاقة الشمسية، واعتماد برامج للحفاظ على الثروات البحرية، وإنجاز الميثاق البيئي الوطني، وتوعية المرأة.

ومن التوصيات الصادرة عن المؤتمر: إشراك المنظمات الأهلية في الوفود الرسمية الى المؤتمرات الدولية والإقليمية، إشراك المرأة والشباب في مشاريع التنمية المستدامة، حث الجامعة العربية على تخصيص جزء من نشاطاتها واعتماداتها المالية والبشرية لفائدة المنظمات الأهلية العربية ولتقوية الشبكة العربية للبيئة والتنمية، تشجيع استخدام مصادر الطاقة البديلة والنظيفة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، إنشاء مركز معلومات بيئي على مستوى العالم العربي من أجل تنمية بيئية مستدامة.

افتتاح قناة توشكي في مصر بداية مشروع لزراعة الصحراء

توشكي - فجر الرئيس المصري حسني مبارك في كانون الثاني (يناير) ١٩٩٧ الفتح التي ستنتهي إليها قناة توشكي في جنوب مصر، مفتتحاً مشروعاً جديداً لتوسيع الرقعة الزراعية والصناعية والعمرائية في جنوب وادي النيل، للخروج من الوادي الضيق الذي يكتظ فيه ٦٣ مليون مصري ويتكاثرون بنسبة ثلاثة في المئة سنوياً. ويتوقع أن تبلغ كلفة المشروع نحو ٥٣ مليار دولار، تأمل الحكومة المصرية في اجتذابها على شكل استثمارات وطنية وعربية وأجنبية.

يهدف المشروع الى زيادة الرقعة الزراعية والسكانية الى أكثر من ربع مساحة مصر، توسيعاً للمساحة الحالية الضيقة التي لا تتعدى ٥.٥ في المئة وتتحصر في الدلتا شمال القاهرة. وسوف تنطلق قناة توشكي، البالغ طولها ٣٤٢ كيلومتراً، من شمال دلتا النيل لتصل الى ترعة الشيخ زايد في منطقة توشكي، وتزود الرقعة الجديدة بالمياه. وسوف ينفذ المشروع على ثلاث مراحل تستغرق ١٥ سنة، لاستصلاح ثمانية ملايين فدان تبدأ بمساحة نصف مليون فدان تقام عليها من جديد مزارع ومصانع موجهة الى التصدير.

يقول منتقدو المشروع ان المياه التي ستمر في القناة لتسقي ملايين الأقدنة الجديدة قد تستنزف مصادر مياه الوادي القديم، فنضطر مصر في المستقبل الى استغلال جزء من حصة السودان من مياه النيل. لكن الحكومة المصرية أكدت احترام مصر للاتفاقات الدولية الموقعة، وأعلنت أنها لن تتجاوز حصتها من المياه التي تبلغ ٥٥.٥ مليار متر مكعب. ويرى المسؤولون أن المشروع لا يقل أهمية عن مشروع السد العالي الذي عاند فيه الرئيس الراحل جمال عبد الناصر الولايات المتحدة وبريطانيا، ثم ثبت بعد نظره على رغم الانتقادات، إذ أنقذ المشروع مصر من سنوات الجفاف التي عانتها دول افريقية كثيرة، ومنع الآثار التدميرية لفيضان العام الماضي.

وقال الرئيس مبارك في إعلانه افتتاح القناة الجديدة: «إن مصر تدخل عصراً جديداً هو عصر الخروج من الوادي الضيق الذي لم يعد يستوعب السكان. هذا يوم من أيام التاريخ، وهو ملحمة جديدة من ملاحم العمل الوطني تمثل مدخله الصحيح الى القرن الحادي والعشرين».

في الوقت الحاضر، وسيكون ذلك على حساب التنوع البيولوجي ما لم يرتكز النمو على دراسات مستفيضة. والواقع أن المشكلة بدأت تظهر مع اختفاء أنواع كثيرة من الحياة الفطرية. ويعتبر وعي الفرد لضرورة حماية التنوع البيولوجي بالغ الأهمية. فال مواطن العربي غالباً يجهل ما يجدر به فعله، ولا يعي أهمية الحياة الفطرية. لذا لا بد من تقوية الاعلام البيئي وتعزيز الثقافة البيئية على جميع المستويات.

مليون هكتار من المساحات الخضراء في الامارات العربية المتحدة

دبي - تغطي الأراضي الزراعية نحو ٢٧٤ ألف هكتار من المساحة الاجمالية لدولة الامارات العربية المتحدة. وتقدر المساحات المزروعة بالغابات بنحو ٣٠٠ ألف هكتار. وتشكل المزارع والغابات نحو ٤.٥ في المئة من مساحة البلاد.

ويشهد القطاع الزراعي في الامارات نمواً سريعاً تعتمد فيه الطرق العلمية الحديثة. وبما أن المياه هي العنصر الأهم في تخضير الصحراء، فقد أنشئ ٣٥ سداً بطاقة تخزين إجمالية تقدر بنحو ٧٠ مليون متر مكعب. وتشجع الدولة على إقامة محطات التحلية، ويصل إجمال إنتاجها الى ٤٧٥ مليون متر مكعب من المياه الصالحة للشرب. كما يتم إنتاج ٨٠ مليون متر مكعب من تقيية المياه ومعالجة المياه الملحية ومياه المجاري التي تستخدم في الري. وللتغلب على ملوحة التربة، تنفذ الحكومة دراسات حول الحاصل المقاومة للملوحة بالتعاون مع البنك الاسلامي للتنمية. وهناك ما يزيد على ٢٠٠ جزيرة من الحميات الطبيعية.

٤٥ مليون دولار لمكافحة الفقر في اليمن

صنعاء - وافق برنامج الأمم المتحدة الانمائي على منح اليمن ما بين ٣٥ و ٤٥ مليون دولار للمساهمة في برنامج لمكافحة الفقر. وأبدى البنك الدولي استعداده لتمويل المشروع بمبلغ ٤٠ مليون دولار، فيما وافق الاتحاد الأوروبي على المساهمة بمنحة قدرها ٢٠ مليون دولار. وتقدم الحكومة الهولندية هبة قيمتها ٦ ملايين دولار. وقد نجح اليمن في تأمين ٦٦ مليون دولار لإنشاء الصندوق الاجتماعي للتنمية والعمل، الذي قدر رأسماله الأولي بنحو ٨٠ مليون دولار. ويهدف الصندوق الى حل مشكلة البطالة المتفاقمة في اليمن ومعالجة الآثار الجانبية للإصلاح الاقتصادي والمالي والاداري. وكشفت دراسة حديثة أن الفقراء المعدمين يمثلون ١٣.١ في المئة من مجموع اليمنيين. وقالت إن أكثر ١٠ في المئة من السكان يحصلون على ١.٥ في المئة من الدخل الاجمالي، فيما ينال أغنى ١٠ في المئة من السكان نصف الدخل. وفي العام ١٩٩٢ بلغ متوسط إنفاق الفرد عند خط الفقر على الغذاء ١٦ سنتاً في اليوم، أي نحو خمسة دولارات شهرياً. وبلغ متوسط الإنفاق الكلي الشهري للفرد عند خط الفقر ٦.٣٦ دولارات. وقد تبنت وزارة الشؤون الاجتماعية فكرة إنشاء صندوق للرعاية الاجتماعية،

لبنان، لعدم التوازن بين الحاجات البشرية واستغلال الموارد الطبيعية. وقد اختفت عدة أنواع من الكائنات الحية نتيجة هدم موائها. ويتطلب صون التنوع البيولوجي والمخزون الجيني حماية حقيقية للنظم الايكولوجية وموائها الطبيعية. وقال وزير الزراعة شوقي فاخوري إن هذه الدراسة هي الأولى من نوعها في لبنان من حيث المواضيع التي تتناولها والمعلومات والتحليل المهمة التي توصلت إليها والتي تعتبر مدخلاً لمعرفة مكونات الطبيعة اللبنانية وكيفية الحفاظ عليها وتطورها.

الصناعة السورية تسعى لحماية الأوزون

دمشق - أعلنت سوريا أنها وضعت خطة لاستبدال خطوط الانتاج في ثلاث شركات سورية تعمل في قطاع التبريد وتنتج مواد مؤذية لطبقة الأوزون. وستكون مشاريع الاستبدال والتعديل جاهزة للانتاج في النصف الأول من سنة ١٩٩٧. كما يتم الاعداد لمشاريع أخرى مماثلة في قطاعات الرغاوي (الاسفنج الاصطناعي) والتبريد المنزلي والصناعي، وافق على تمويلها الصندوق المتعدد الأطراف لبروتوكول مونتريال لوقف انتاج المواد المستنفدة لطبقة الأوزون. ويذكر أن سوريا انضمت الى بروتوكول مونتريال عام ١٩٩١، وأنجزت عدة مشاريع للتخفيف من الآثار البيئية السلبية للصناعات المؤذية للأوزون، واعتماد التقنيات والتكنولوجيا السليمة بيئياً.

بتمويل حكومي قدره ٨.٣٣ ملايين دولار، لمساعدة الفقراء والأرامل والأيتام وتخفيف حدة ارتفاع تكاليف المعيشة. وتستفيد من الصندوق ١٠٠ ألف أسرة في شكل مبالغ نقدية مباشرة.

ويأمل اليمن أن يساهم مشروع كبير لتوفير التدريب المهني كلفته ٦٢.٣ مليون دولار في توفير فرص عمل كثيرة للعاطلين وامتصاص جزء كبير من القوى الفقيرة في سوق العمل. ويمول المشروع، الذي بدأ العالم الماضي، هيئة التنمية الدولية وصندوق «أوبك» واليابان والسوق الأوروبية بمبلغ ٥٣.٣ مليون دولار، وتغطي الحكومة اليمنية ما تبقى وقدره تسعة ملايين دولار.

التنوع البيولوجي في لبنان

بيروت - أنجزت وزارة الزراعة اللبنانية دراسة عن التنوع البيولوجي في لبنان شملت ١٥ في المئة من الثروة البيولوجية في البلاد، بدعم من مرفق البيئة العالمي (GEF) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة وبرنامج الأمم المتحدة الانمائي. شملت الدراسة، التي تقع في تسعة أجزاء، تحديداً تفصيلياً للأنواع الحية المعروفة في لبنان، والعوامل الاجتماعية والاقتصادية التي تؤثر في التنوع البيولوجي، ونباتات اليابسة، وحيوانات اليابسة، وأحياء البحر والشاطئ، وأحياء المياه العذبة، والموائل الزراعية والمحميات الطبيعية، والامكانات الوطنية الحالية وتقييمها الاقتصادي، وتقريباً تحليلياً جامعاً. أشارت الدراسة الى أن النشاطات البشرية تشكل التهديد الأخطر على التنوع البيولوجي في

الزلازل الكبيرة متى؟ وأين؟

تتعرض الأرض سنوياً لنحو مليون زلزال، لا يشعر الناس بمعظمها إما لضعفها وإما لحدوثها في مناطق غير مأهولة. فالإنسان لا يحس بالزلازل عادة إلا حين تصل شدته إلى ٤ درجات في مقياس ريختر. ويعتبر الزلزال كبيراً حين تزيد قوته على ٧ درجات في هذا المقياس. ويصنف العلماء الزلازل ثلاثة أنواع: الزلازل التكتونية والزلازل البركانية والزلازل الناتجة عن نشاطات بشرية. والزلازل التكتونية هي الأكثر شيوعاً، وتنشأ بشكل رئيسي من الضغوط الناتجة عن تحركات الصفائح المكونة للقشرة الأرضية. كما أن الزلازل قد تنشأ عن نشاطات بشرية على المدى الطويل، ولا سيما التفجيرات النووية وضخ النفط من الآبار وبناء السدود فوق صدوع زلزالية. وكثيراً ما يربط الناس حدوث الزلازل بالتغيرات المناخية، لكن العلماء لا يعترفون بتأثير حرارة الطقس بباطن الأرض.

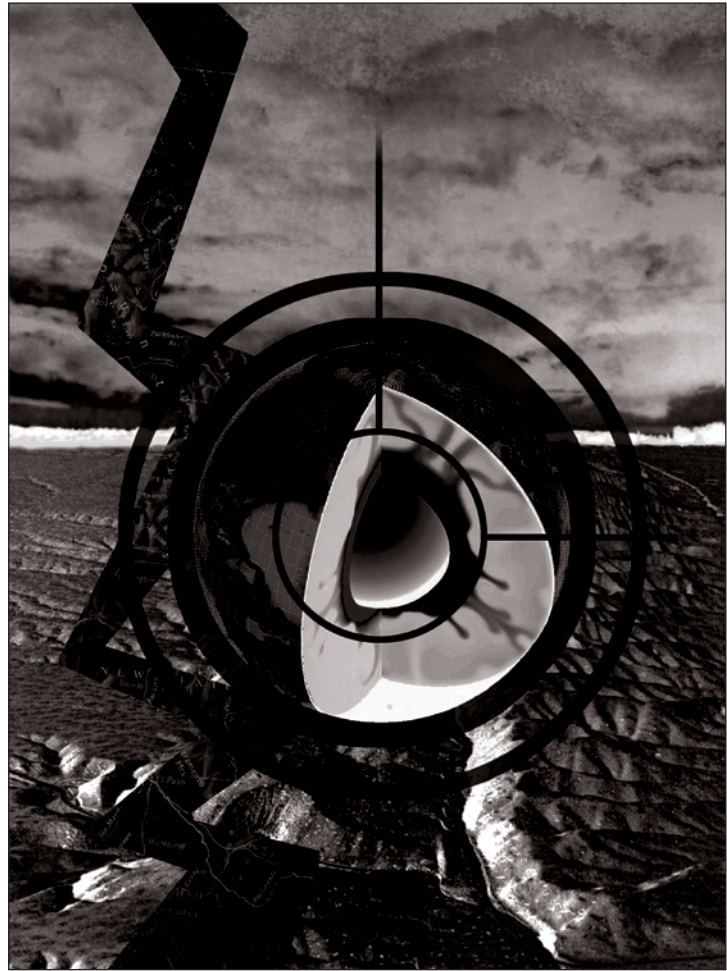
ولكي يتسنى للمرء أن يفهم موضوع الزلازل والأسباب التي تؤدي إلى هذا النوع من الكوارث الطبيعية، عليه أن يتعرف أولاً إلى التركيب الداخلي للكوكب الأرضية، والذي يتضمن اللب والوشاح والقشرة.

اللب (Core): يقع على عمق ٢٩٠٠ كيلومتر من سطح الأرض. الجزء الداخلي منه صلب، فيما الجزء الخارجي منصهر إلى حد السيولة. ويتكون هذان الجزءان من عنصر الحديد.

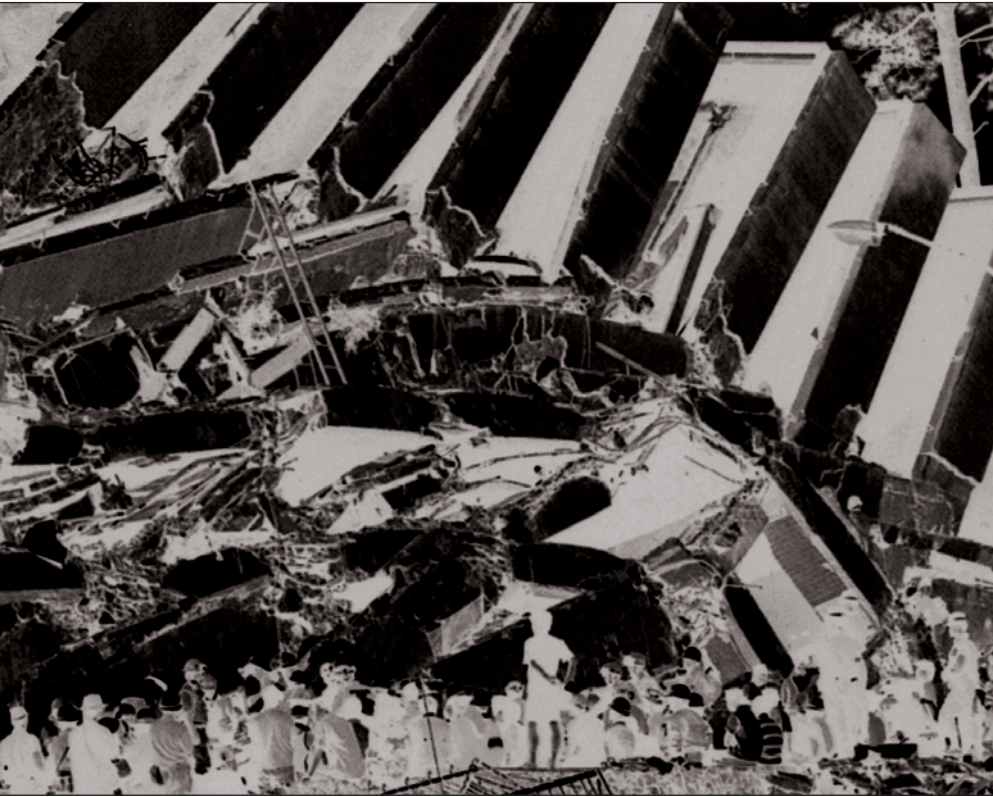
الوشاح (Mantle): يحيط باللب، وتصل سماكته إلى ٢٨٨٠ كيلومتراً. ويتكون من صخور صلبة عالية الكثافة يدخل في تركيبها عناصر الحديد والمغنيزيوم. جزءه الداخلي صلب، والجزء الخارجي منصهر حتى عمق ٤٠٠ كيلومتر من سطح الأرض.

القشرة الأرضية (Crust): وهي الغطاء الخارجي للوشاح، ومكونة من صخور أقل كثافة. تتراوح سماكته بين بضعة كيلومترات تحت المحيطات و ٧٠ كيلومتراً تحت الجبال العالية. وهي نوعان: القشرة القارية (continental crust) والقشرة المحيطية (oceanic crust). ولقد حددت الموجات الزلزالية الفاصل بين قعر القشرة الأرضية وسطح الوشاح، حيث تزداد سرعة عبور هذه الموجات بصورة فجائية مما يدل على دخولها إلى وسط من صخور أعلى كثافة هو السطح العلوي للوشاح. والحد الفاصل بين القشرة الأرضية والطبقة العليا للوشاح يسمى «الموهو» نسبة إلى

العالم الجيوفيزيائي التشيكي موهوروفيتشك. كان عالم الأرصاد الألماني ألفرد فيغنر أول من نشر نظرية الانجراف القاري (continental drift) عام ١٩١٥، وأعاد فيها ترتيب القارات ومواقعها منذ ٢٠٠ مليون سنة وحتى عصرنا هذا. فقد كانت القارات الخمس تشكل مجموعة واحدة متكاملة تعرف باسم Pangea أي «كل اليابسة». ونظراً إلى الحركة المستمرة للصهير المكون للوشاح، وحركة الأرض منذ تكوينها، بدأت القارات بالانفصال في شكل كتل من القشرة الأرضية سابعة على الوشاح المنصهر. ويطلق على هذه الكتل اسم الصفائح التكتونية (tectonic plates). تتحرك الصفائح بصورة دائمة، كل صفيحة



حدثت الزلازل نتيجة انطلاق الطاقة الناتجة من احتكاك الصخور وتحرك طبقات الأرض حول الصدوع الكبيرة، أو الثورات البركانية والاختراق المفاجئ للمواد المنصهرة في باطن الأرض، أو التفجيرات النووية تحت سطح الأرض، أو سقوط النيازك، أو انهيار الكهوف الكبيرة تحت سطح الأرض، وما إلى ذلك. إن قشرة الأرض ليست ثابتة، بل هي في حال اهتزاز دائم. لكن العلماء لم يتمكنوا حتى الآن من اكتشاف طريقة أكيدة للتنبؤ بحدوث الزلازل وتجنب الأضرار البشرية ويلات لا تحصى من ذاكرة التاريخ.



بنائية في مدينة باغيو، الفلبين، دمرها الزلزال في توموز (يوليو) ١٩٩٠. قد تحتاج بعض الأبنية الى تدعيم، لكن السبيل الأنسب والأرخص لتقليص آثار الزلازل هو توعية الناس.

على حدة كوحدة مستقلة متماسكة. أما حدودها، حيث تحدث الحركة، فهي معرضة دوماً للإجهاد والشد، مما ينتج طيات وتصدعات. تنتج الطيات عادة من الاجهاد المستمر، فيما يحدث التصدع بفعل الاجهاد العنيف المفاجئ. وهناك ثلاثة أنواع من الحركة الممكنة الحدوث على حدود الصفائح:

حركة تباعدية (spreading center)، مثال على ذلك تباعد قارتي أفريقيا وأميركا وتشكل المحيط الأطلسي بينهما، والتباعد بين الصفيحة العربية والصفيحة الأفريقية مما ولد البحر الأحمر الذي يمكن أن يصبح محيطاً بعد ملايين السنين.

حركة تقاربية بين الصفائح في مناطق التصادم (subduction zone)، وهي مناطق التحام الصفائح بعضها ببعض، فينتج عن ذلك تكوين الجبال الشاهقة مثل جبال حملايا، حيث التحم شبه القارة الهندية بقارة آسيا، وكذلك جبال الأنديز في الطرف الغربي من أميركا الجنوبية.

حركة انزلاقية على حدود الصفائح، وتتم من خلال صدوع انزلاقية ناقلة للحركة (transform faults أو strike-slip faults). ومثال على ذلك ما يحدث في فالق سان أندرياس (San Andreas Fault) معبر الزلازل الشهير في ولاية كاليفورنيا الأميركية، وفالق البحر الميت الذي يبدأ في البحر الأحمر ويعبر البحر الميت ولبنان وسوريا وصولاً الى تركيا، وهو يشكل الحد الفاصل بين الصفيحة العربية والصفيحة المشرقية.

نشوء الزلازل

تحدث الزلازل عندما ينزلق جزء من القشرة الأرضية عن الأجزاء المجاورة. ولا تكون هذه الحركة الانزلاقية سلسة وناعمة غالباً، بل عنيفة ومقطعة بسبب الاحتكاك بين الجزء المتحرك والأجزاء الملامسة له. وتحدث هذه الحركة اهتزازات في الأرض تسمى الموجات الزلزالية. والواقع أن عنف الحركة المسببة للاهتزازات يحدد قوة الموجات الزلزالية بين الضعيفة التي تكاد لا تُحس والقوية المؤدية الى كوارث. وتنشأ الزلازل في نقطة ما داخل الأرض تدعى البؤرة (focus)، تتحرك منها الموجات الزلزالية الى الخارج، فيما تعرف النقطة التي تقابلها على سطح الأرض بالمركز السطحي (epicenter).

وهناك عدة أنواع من الموجات الزلزالية، أهمها: الموجات التضاغطية (compressional waves) التي تنتشر مثل الموجات الصوتية عبر الأجسام الصلبة والسوائل، وتزداد سرعتها بزيادة كثافة الوسط الذي تنتقل خلاله. وهناك الموجات الثانوية (S) وهي موجات القص (shear waves) التي تحدث فيها الذبذبة الى أعلى والى أسفل، وبالتالي فهي لا تنتقل إلا عبر الأجسام الصلبة وتتوقف وتتلاشى عند مقابلتها لنطاق سائل. وهناك الموجات السطحية وهي نوعان: موجات لاف القصيرة (Love waves) وموجات رايلي الطويلة (Rayleigh waves).

وإذا راقبنا مواقع الزلازل على خريطة الأرض، نجد أنها لا تنتشر بصورة عشوائية، وإنما يتركز

الأرض. وقد كشفت الأقمار الاصطناعية أن الصفائح تتحرك بين سنتيمتر واحد وعشرة سنتيمترات في السنة. لكن الزلازل تحدث أحياناً في مناطق لا علاقة لها بالأحزمة الزلزالية، فتنبع من داخل الصفيحة مثلما حدث في زلزال القاهرة في تشرين الأول (أكتوبر) ١٩٩٢.

ويتوقف مدى تأثير الزلازل في حالات كثيرة على خصائص التربة في المنطقة. فحين تعمل التربة كناقل للهزات أو الذبذبات، تتراقص ويزداد تدمير المنشآت، أو تخسف مما يغير معالم سطح الأرض. ومن أهم مظاهر عدم ثبات التربة سيولتها. فلما كانت الاهتزازات الأرضية تؤدي الى تماسك حبيبات التربة المفككة، فإنها تفضي في التربة المشبعة بالمياه الى تماسك مصحوب بزيادة ضغط الماء في الفراغات بين الجزيئات. وبارتفاع الضغط، تتدفق المياه الى أعلى مما يحدث تميماً وسيولة في التربة، وهذا يسبب انزلاقها وخسوفها مع المنشآت القائمة عليها.

وقد تتسبب النشاطات البشرية في حدوث زلازل على المدى الطويل. ومن هذه النشاطات التفجيرات النووية التي تحرك الأرض. فقد تختزن بعض الطاقة الانفجارية في الصخور، وتستجمع الطاقة المكونة للزلزال في وقت أقصر مما كان سيحدث طبيعياً. لكن حدوث زلازل كهذه يقتضي سلسلة تفجيرات لا تفجيراً واحداً.

وسدود المياه أيضاً تشكل خطراً زلزالياً إن لم تصمم بدراية وتشيد في مواقع آمنة. فالكميات الهائلة من المياه المحجوزة تضغط على الطبقات الأرضية. وقد يحدث ذلك هزات طفيفة، خصوصاً

معظمها في ثلاثة أحزمة رئيسية تمتد مسافات طويلة عبر القارات والبحار. يقع أول هذه الأحزمة على طول الساحل الشرقي للمحيط الهادئ، ويشكل شريطاً طويلاً يحاذي أميركا الشمالية وأميركا الجنوبية واليابان والفلبين ويصل الى أستراليا ونيوزيلندا مشكلاً نحو ٦٨ في المئة من زلازل العالم. وتعد زلازل هذا الحزام الأقوى في العالم، ومنها مثلاً تلك التي حدثت في الاسكا عام ١٩٦٤ وبيرو عام ١٩٧٠ وشيلي عام ١٩٨٥ واليابان في ١٩٢٣ و١٩٩٥. يعرف هذا بحزام حلقة النار لأن الزلازل فيه تتراقد غالباً مع انبثاق بركاني، مثلما حدث في كولومبيا في ١٤ تشرين الثاني (نوفمبر) ١٩٩٢، حيث انبثقت في اليوم التالي لحدوث الزلزال حمم بركانية على جبال الأنديز. ويمتد الحزام الثاني على طول الساحل الغربي للمحيط الهادئ، بدءاً من جزر اليابان شمالاً حتى إندونيسيا جنوباً، مروراً بقوس جزر تايوان. أما الحزام الثالث فيمتد عبر أفريقيا وأوروبا وآسيا، من جبال أطلس في شمال أفريقيا، عبر البحر الأبيض المتوسط وإيطاليا واليونان وتركيا، حتى الصين، مروراً بجبال القوقاز وزاغروس وحملايا. ويعرف هذا الحزام بحزام جبال الألب وفيه نحو ٢١ في المئة من زلازل العالم. تمتاز هذه الأحزمة، فضلاً عن كثرة زلازلها، بنشاطها البركاني. ويعزى ذلك الى وقوعها عند التقاء الصفائح التي تكون قشرة الأرض الخارجية. والصفائح ترق تحت المحيطات وتكثف تحت القارات. وهي، كما ذكرنا، تطفو فوق طبقة أخرى من طبقات الأرض مكونة من صخور ثقيلة لزجة وساخنة، مما يساعد على انزلاق صفائح قشرة



من الجحور، وقفز الأسماك فوق سطح الماء، وخروج الماشية والخيل من مرابطها، ورفع الأرناب آذانها، ومدادومة الحمام الطيران وعدم عودته الى أبراجه.

ما يفعله الزلزال؟

أدت الزلازل التي حصلت في أنحاء العالم في الفترة ١٩٦٧-١٩٩١ الى مقتل نحو ٦٤٦ ألف شخص وتأثر نحو ٤٣ ألفاً بأشكال مختلفة. ويتوقف حجم آثار الزلازل على الطاقة المنطلقة من بؤرة الزلزال بشكل موجات اهتزازية تهز مساحات واسعة من الأرض واقعة على أطراف مركز الزلزال. وتتمثل أهم الآثار التخريبية الناتجة عن الزلازل في ما يأتي:

صدوع أرضية عمودية أو أفقية: خلال زلزال سان فرانسيسكو عام ١٩٠٦ نتجت صدوع أفقية عرضها نحو ستة أمتار، فيما أدى زلزال كاليفورنيا عام ١٨٧٤ الى نشوء أجراف صدعية، أو صدوع عمودية، بلغ ارتفاعها سبعة أمتار. وتخلّف هذه الصدوع آثاراً مفاجئة على الطبيعة، وتعطل الشبكة المائية وتدمر الجسور وتقطع الطرق وتهدم الأبنية. انهيارات وانزلاقات وتشققات أرضية: تدمر المنشآت العمرانية وتخرّب الطرق وتغرق الأراضي الزراعية. ومن أبرز الانهيارات الأرضية ذلك الذي حدث في نفق للسكك الحديدية إثر زلزال كاليفورنيا عام ١٩٢٥. كما تسبب زلزال مينو آوري الذي ضرب اليابان عام ١٨٩١ في نحو ١٠ آلاف انزلاق

إذا تحركت الفوالق تحتها. ومن أعظم كوارث السدود انهيار سد تيتون في الولايات المتحدة وإغراقه سكان الجوار. وكان هذا السد مبنياً فوق فالق زلزالي.

أما الخطر الرئيسي المتمثل في المنطقة العربية والناجم عن نشاطات الانسان فهو ضخ النفط من الآبار. فالنفط ليس موجوداً في برك تحت الأرض، بل هو يملأ مسام في الصخور. وحين يضخ الى السطح تفرغ المسام وتصبح ضعيفة ولا تعود تتحمل ضغطاً، ويختل توازن الصخور. وقد تتعرض الأرض أو تخسف إذا بني عليها أو تعرضت لضغط كبير. ومثال على ذلك سلسلة الهزات التي تعرضت لها ولاية كولورادو الأميركية بسبب ضخ النفط. وفي كاليفورنيا المعرضة للزلازل، عمدت السلطات الى ضخ المياه الى الآبار لملء المسام التي فرغت من النفط والغاز.

من المؤشرات التي تسبق حدوث الزلازل: تشوه سطح الأرض الذي تعثر به موجات في المناطق القريبة من البؤرة الزلزالية، وتغير مفاجئ في مستوى سطح البحر، وحدثت سلسلة من الهزات الأولية الخفيفة قد تصل الى عدة مئات في الساعة، وتغير في سرعة الموجات الزلزالية، وتغير في المجال الكهربائي الجوي بفعل انطلاق جزيئات الهواء والجسيمات المشحونة إيجابياً في مسارات القشرة الأرضية نتيجة الضغط الشديد على الصخور، وتغير في المغناطيسية الأرضية، وانطلاق غاز الرادون من الآبار على امتداد الصدوع، وسلوك شاذ لبعض الحيوانات مثل هروب الفئران والثعابين

أرضي. أما التشققات الأرضية فقد تكون كبيرة جداً، مثل الصدع الذي ظهر في وادي امبريال أثناء زلزال كاليفورنيا عام ١٩٤٠ وبلغ عرضه ٤,٥ أمتار.

تداعي المنشآت العمرانية: تؤدي الزلازل التي تزيد قوتها على ست درجات في مقياس ريختر الى انهيار منشآت عمرانية، خصوصاً تلك التي لم تصمم لمقاومة الزلازل. ولعل أشهر مثل على ذلك ما حدث في أرمينيا عام ١٩٨٨.

دمار البنية التحتية واندلاع حرائق ضخمة: هذا يسبب خسائر مادية وبشرية فادحة. وقد يكون حريق طوكيو الكبير في ١ أيلول (سبتمبر) ١٩٢٣ أحد أبرز الأمثلة على الحرائق المدمرة الناتجة عن الزلازل.

طغيان مياه البحر بفعل الأمواج العملاقة: تحدث الزلازل العنيفة أمواجاً مائية عملاقة تدعى «تسونامي» تتكون في أعماق مياه البحر. تهجم هذه الأمواج على السواحل بسرعة ٧٥٠ كيلومتراً في الساعة بارتفاع يراوح بين ٣٠ و٤٠ متراً، وتصبّ نحو ١٠٠ ألف طن من الماء على كل متر مربع من الشاطئ. وقد تفضي الى خسائر أقدح من خسائر الزلزال نفسه، مثلما حدث في الصين عام ١٩٧٦.

وإذا استعرضنا حوادث التسونامي المسجلة في التاريخ نجد أنها تتخطى الألف. لكن أقدمها ربما كان ذلك الذي ضرب الطرف الشمالي من بحر ايجه عام ٤٧٩ قبل الميلاد. وشهد القرنان الماضيان نحو ٣٠٠ تسونامي تركت مظاهر متعددة من التخريب والدمار. وأهم ظاهرة تسونامي عرفها التاريخ تلك

قياس الزلازل

مقياس ريختر

ابتكر عالم الزلازل الأمريكي تشارلز ريختر هذا المقياس عام ١٩٣٦. وهو يشير الى قدر الطاقة المنطلقة من مركز الزلزال بالرجوع الى سعة الموجة الزلزالية المتكونة بقياسها بواسطة آلة تدعى السيزوموتر (seismometer) إنه مقياس لوغاريتمي من تسع درجات، تزيد فيه كل درجة عشرة أضعاف على سابقتها. فزلزال من سبع درجات هو أقوى عشر مرات من زلزال بقوة ست درجات، ومئة مرة من زلزال بقوة خمس درجات. وبالنسبة الى الطاقة المنطلقة، فإن زلزالاً بقوة سبع درجات تنطلق منه طاقة تزيد ٣٠ مرة على زلزال بقوة ست درجات، و٩٠٠ مرة (٣٠×٣٠) على زلزال بقوة خمس درجات. وتنقسم قوة الزلازل الى زلازل عظيمة (بين ٥.٦ و٥.٧) وزلازل كبرى (بين ٥.٥ و٥.٦) وزلازل صغيرة (بين ٥.٤ و٥.٥). وقد سجلت المراصد العالمية خلال الثلاثين سنة الماضية ما لا يقل عن ١٤٠ ألف زلزال راححت بين ٤ و٧ درجات، ونحو ٥٣ زلزالاً من ٧ درجات أو أكثر. وفي العام ١٩٨٨ وحده سجلت المراصد ٩٩ زلزالاً من ٦ درجات أو أكثر.

مقياس ميركالي

يعتمد مقياس ميركالي، الذي ابتكره الجيولوجي الإيطالي غيسيب ميركالي، دراسة إحصائية تجرى بعد حدوث الزلزال، وتبين قوته وتأثيره على الناس والأبنية بمقدار يراوح بين درجة واحدة و١٢ درجة. أما درجاته فيمكن وصفها كما يأتي:

- ١- لا يشعر بالزلزال إلا عدد قليل من الناس في ظروف معينة.
- ٢- تشعر به قلة من الناس أثناء الراحة، وتتأرجح الأشياء الخفيفة المعلقة في الهواء.
- ٣- يشعر به الناس داخل البيوت، وتهتز السيارات الواقفة.
- ٤- يستيقظ النيام، وتتلاطم السيارات الواقفة، وتصطفك الشبابيك.
- ٥- تتحطم الأطباق، وتتوقف ساعات الحائط.
- ٦- يشعر به الجميع ويصابون بالذعر، ويتحرك أثاث المنزل.
- ٧- يهرع قاطنو البيوت الى الخارج، ويشعر به راكبو السيارات المتحركة.
- ٨- تتداعي المنازل السيئة البناء، وتغير المياه مجاريها في الأحواض.
- ٩- يعمّ الهلع الناس، وتتداعي المنازل الجيدة البناء، وتنشأ أخاديد في الأرض، وتتحطم أنابيب المياه تحت الأرض.
- ١٠- تخرج المياه من مجاري الأنهار، ولا يبقى إلا بعض المباني.
- ١١- إنه الرعب. تخرج الأنابيب المدفونة في الأرض، وتنشأ أخاديد واسعة.
- ١٢- دمار شامل. تتغير معالم الطبيعة وتطير الأشياء في الجو.

أشهر الزلازل المدمرة في العالم (٥٢٦ - ١٩٩٥)

التاريخ	الموقع	القوة	الوفيات	التاريخ	الموقع	القوة	الوفيات
٥٢٦/٥/٢٠	انطاكية، سوريا	٨.٤	٢٥٠.٠٠٠	١٩٦٤/٣/٢٧	أسكا	٨.٤	١٢٦
٨٥٦	كورنثوس، اليونان	٦.٩	٤٥٠.٠٠٠	١٩٦٦/٨/١٩	شرق تركيا	٦.٩	٢.٥٢٠
١٠٥٧	شيبي، الصين	٧.٤	٢٥٠.٠٠٠	١٩٦٨/٨/٣١	شمال شرق إيران	٧.٤	١٢.٠٠٠
١١٦٩/٢/١١	قرب جبل إتنا، صقلية	٧.٧	١٥٠.٠٠٠	١٩٧٠/١/٥	مقاطعة يونان، الصين	٧.٧	١٠.٠٠٠
١٢٦٨	سليسيا	٧.٤	٦٠.٠٠٠	١٩٧٠/٣/٢٨	غرب تركيا	٧.٤	١٠.٠٨٦
١٢٩٠/٩/٢٧	شيبي، الصين	٧.٧	١٠٠.٠٠٠	١٩٧٠/٥/٣١	شمال البيرو	٧.٧	٦٦.٧٩٤
١٢٩٣/٥/٢٠	كاماكورا، اليابان	٦.٦	٣٠.٠٠٠	١٩٧١/٢/٩	كاليفورنيا	٦.٦	٦٥
١٥٥٦/١/٢٤	لشبونة، البرتغال	٦.٩	٣٠.٠٠٠	١٩٧٢/٤/١٠	جنوب إيران	٦.٩	٥٠.٥٧
١٦٦٧/١١	شانكسي، الصين	٦.٢	٨٣.٠٠٠	١٩٧٢/١٢/٢٣	نيكاراغوا	٦.٢	٥.٠٠٠
١٦٦٧/١١	شيمابكا، القوقاز	٦.٣	٨٠.٠٠٠	١٩٧٤/١٢/٢٨	باكستان (٩ مدن)	٦.٣	٥.٢٠٠
١٦٩٣/١/١١	كاتانيا، إيطاليا	٦.٨	٦٠.٠٠٠	١٩٧٥/٩/٦	تركيا	٦.٨	٢٣.٢١٢
١٧٣٠/١٢/٣٠	هوكايدو، اليابان	٧.٥	١٣٧.٠٠٠	١٩٧٦/٢/٤	غواتيمالا	٧.٥	٢٢.٧٧٨
١٧٣٧/١٠/١١	كالكو، الهند	٦.٥	٣٠٠.٠٠٠	١٩٧٦/٥/٦	شمال شرق إيطاليا	٦.٥	٩٤٦
١٧٥٥/٦/٧	شمال إيران	٧.١	٤٠٠.٠٠٠	١٩٧٦/٦/٢٦	غينيا الجديدة	٧.١	٤٤٣
١٧٥٥/١١/١	لشبونة، البرتغال	٨.٧	٨٠.٧٥	١٩٧٦/٧/٢٨	تاغشان، الصين	٨.٢	٢٤٢.٠٠٠
١٧٥٥/١١/١	كالابريا، إيطاليا	٧.٨	٣٠.٠٠٠	١٩٧٦/٨/١٧	مينداناو، فيلادلفيا	٧.٨	٨.٠٠٠
١٧٥٧/٢/٤	كيكو، الاكوادور	٧.٩	٤١٠.٠٠٠	١٩٧٦/١١/٢٤	شرق تركيا	٧.٩	٤.٠٠٠
١٨١٢-١٨١١	نيومديد	٨.٧	٤١٠.٠٠٠	١٩٧٧/٣/٤	رومانيا	٧.٥	١.٥٤١
١٨٢٢/٩/٥	حلب، سوريا	٨.٠	٢٢.٠٠٠	١٩٧٧/٨/١٩	إندونيسيا	٨.٠	٢٠٠
١٨٢٨/١٢/٢٨	إشيغو، اليابان	٨.٢	٣٠.٠٠٠	١٩٧٧/١١/٢٣	الأرجنتين	٨.٢	١٠٠
١٨٦٨/٨/١٣	بيرو والاكادور	٧.٧	٤٠.٠٠٠	١٩٧٨/٩/١٦	شمال شرق إيران	٧.٧	٢٥٠.٠٠٠
١٨٧٥/٥/١٦	فنزويلا وكولومبيا	٨.١	١٦.٠٠٠	١٩٧٨/٩/١٢	إندونيسيا	٨.١	١٠٠
١٨٨٦/٨/٣١	تشارلستون	٦.٦	٦٠	١٩٧٩/١٢/١٢	كولومبيا والاكادور	٧.٩	٨٠٠
١٨٩٩/٦/١٥	اليابان، موجة بحرية	٨.٢	٢٧.١٢٠	١٩٨٠/١٠/١٠	شمال غرب الجزائر	٧.٣	٤.٥٠٠
١٩٠٦/٤/١٨	سان فرانسيسكو	٨.٣	٥٠٣	١٩٨٠/١١/٢٣	جنوب إيطاليا	٧.٢	٤.٨٠٠
١٩٠٦/٨/١٦	فالباريسو، تشيلي	٧.٥	٢٠.٠٠٠	١٩٨٠/١٢/١٣	شمال اليمن	٦.٠	٢.٨٠٠
١٩٠٨/١٢/٢٨	ميسينا، إيطاليا	٧.٥	٨٣.٠٠٠	١٩٨٣/٥/٢٦	شمال هونشو، اليابان	٧.٧	٨١
١٩١٥/١/١٣	أفيتزانو، إيطاليا	٧.٥	٢٩.٩٨٠	١٩٨٣/١٠/٣٠	شرق تركيا	٧.١	١.٣٠٠
١٩١٨/١٠/١١	مببر منى	٧.٥	١١٦	١٩٨٥/٣/٣	تشيلي	٧.٨	١٤٦
١٩٢٠/١٢/١٦	غانزو، الصين	٨.٦	١٠٠.٠٠٠	١٩٨٥/٩/١٩	مدينة مكسيكو	٨.١	٤.٢٠٠
١٩٢٣/٩/١	يوكوهاما، اليابان	٨.٢	٢٠٠.٠٠٠	١٩٨٧/٣/٦-٥	شمال شرق الاكوادور	٧.٣	٤.٠٠٠
١٩٢٧/٥/٢٢	نان شان، الصين	٨.٢	٢٠٠.٠٠٠	١٩٨٨/٨/٢٠	حدود الهند/النيبال	٦.٥	١.٠٠٠
١٩٣٢/١٢/٢٦	غانزو، الصين	٧.٦	٧٠.٠٠٠	١٩٨٨/١١/٦	حدود الصين/بورما	٧.٣	١.٠٠٠
١٩٣٣/٣/٢	اليابان	٨.٩	٢.٩٩٠	١٩٨٨/١٢/٧	شمال غرب أرمينيا	٦.٨	٥٥.٠٠٠
١٩٣٣/٣/١٠	لونغ بيتش، كاليفورنيا	٦.٢	١١٥	١٩٨٩/١٠/١٧	خليج سان فرانسيسكو	٦.٩	٦٢
١٩٣٤/١/١٥	الهند، ميهار-نيبال	٨.٤	١٠.٧٠٠	١٩٩٠/٥/٣٠	شمال البيرو	٦.٣	١١٥
١٩٣٥/٥/٣١	كيلا، الهند	٧.٥	٥٠.٠٠٠	١٩٩٠/٦/٢١	شمال غرب إيران	٧.٧	٤٠.٠٠٠
١٩٣٥/١٢/٢٤	شيلان، تشيلي	٨.٢	٢٨.٠٠٠	١٩٩٠/٦/١٦	لوزون، الفلبين	٧.٧	١.٦٦١
١٩٣٩/١٢/٢٦	إرزنكان، تركيا	٧.٩	٣٠.٠٠٠	١٩٩١/٢/١	باكستان/أفغانستان	٦.٨	١.٢٠٠
١٩٤٦/١٢/٢١	هونشو، اليابان	٨.٤	٢٠٠.٠٠٠	١٩٩٢/٣/١٣	شرق تركيا	٦.٢	٤.٠٠٠
١٩٤٨/٦/٢٨	فوكوي، اليابان	٧.٣	٥.١٣١	١٩٩٢/٦/٢٨	جنوب كاليفورنيا	٧.٥/٦.٦	١
١٩٤٩/٨/٥	بليبو، الاكوادور	٦.٨	٦٠.٠٠٠	١٩٩٢/١٢/١٢	إندونيسيا	٧.٥	٢.٥٠٠
١٩٥٠/٨/١٥	أسام، الهند	٨.٧	١.٥٣٠	١٩٩٣/٧/١٢	هوكايدو، اليابان	٧.٧	٢٠٠
١٩٥٣/٣/١٨	شمال غرب تركيا	٨.٢	١.٢٠٠	١٩٩٣/٩/٢٩	مهاشتر، الهند	٦.٤	٩.٧٧٨
١٩٥٦/٦/١٠	شمال أفغانستان	٧.٧	٢.٠٠٠	١٩٩٤/١/١٧	نورث دج، كاليفورنيا	٦.٨	٦١
١٩٥٧/١٢/٢٣	شمال إيران	٧.٤	٢.٥٠٠	١٩٩٤/٢/١٥	سومطرة	٧.٠	٢١٥
١٩٦٠/٢/٢٩	أغادير، المغرب	٥.٨	١٢.٠٠٠	١٩٩٤/٦/٦	كوكا، كولورادو	٦.٨	١٦٤
١٩٦٠/٥/٢١	جنوب تشيلي	٨.٢	٥.٠٠٠	١٩٩٥/١/١٦	كوبي، اليابان	٧.٢	٥.٤٧٧
١٩٦٢/٩/١	شمال غرب إيران	٧.١	١٢.٢٣٠	١٩٩٥/٤/٢١	جزر الفلبين	٧.٣	٥.٤٧٧
١٩٦٣/٧/٢٦	سكوبي، يوغوسلافيا	٦.٠	١.١٠٠	١٩٩٥/٥/٢٧	ساحالين، روسيا	٧.٦	٢.٠٠٠

التي ضربت الساحل الشرقي من جزيرة هونشو اليابانية، نتيجة زلزال بحري ضخم انطلق في ٥ حزيران (يونيو) ١٨٩٦ في منطقة الصدع تحت البحري في أخدود اليابان. فقد اندفعت أمواج البحر الزلزالية نحو اليابسة بارتفاع نحو ٣٠ متراً وغمرت قرى بكاملها وجرفت أكثر من عشرة آلاف منزل وأغرقت نحو ٢٦ ألف شخص. وانتشرت أمواج التسونامي شرقاً عبر المحيط الهادئ لتصل الى جزيرة هيلو في هاواي، ثم توجهت الى الساحل الأميركي وانعكست مرتدة في اتجاه نيوزيلندا وأستراليا. أما الزلزال الذي حدث في تشرين الثاني (نوفمبر) ١٩٢٩ في المحيط الأطلسي على بعد نحو ١١ ألف كيلومتر من مدينة نيويورك، فسبب أمواجاً قطعت أسلاك الكابلات في البحرية ودمرت السفن في موانئ جزيرة نيوفاوندلند الكندية، على رغم عدم إحساس الناس به على البر القاري.

تؤثر الزلازل بصورة مباشرة في كل قطاعات المجتمع. ويتحتم على السلطات المحلية التركيز أولاً على إنقاذ الضحايا وانتشالهم، وتأمين المساعدات الطبية الطارئة، خصوصاً خلال الاثنتين والسبعين ساعة الأولى. ثم يجري مسح للحجرات والأضرار لاعلام الوكالات المحلية والدولية، وتوفير الاغاثات للناجين. ولا بد من الاهتمام بإعادة فتح الطرقات، وتأمين وسائل الاتصال، وإجراء تقييم للكارثة. وعند انتهاء مرحلة الطوارئ، تأتي مهمة إعادة إصلاح خدمات المياه والكهرباء والهاتف، وتقديم المساعدات المادية والتقنية لترميم المنازل والمباني العامة، وتوفير المساعدات المالية والقروض للأفراد والمصالح لإعادة إحياء الاقتصاد.

الحد من المخاطر

يستحيل عملياً توقع حدوث الزلازل على رغم بعض المحاولات الناجحة في عدد من الدول المتقدمة. ففي شباط (فبراير) ١٩٧٥، مثلاً، توقع علماء الزلازل في الصين حدوث زلزال قبل ٢٤ ساعة من وقوعه. لكن زلزالاً مدمراً ضرب المنطقة نفسها عام ١٩٧٦ من دون أن يتوقعه أحد، وخلف ٦٥٠ ألف ضحية. وفي الاتحاد السوفياتي السابق نجح العلماء في توقيت زلزال وقع في فيرغاتا عام ١٩٨٧.

الحل الأمثل للحد من مخاطر الزلازل هو ابتكار طريقة علمية دقيقة للتنبؤ بها قبل وقوعها بمدة كافية لتتيح للناس النجاة بأرواحهم، وعدم التغاضي عن الآثار المدمرة المحتملة للزلازل في المناطق المهذبة، واتباع الطرق الوقائية التي تحمي السكان وتقلل من حجم الخسائر المادية. وتتمثل هذه الطرق في ما يأتي:

- إجراء دراسات جيولوجية وزلزالية واقية عند إنشاء مشروع عمراني، وتحليل قوام التربة وسماكتها وانحدارها.
- عدم إقامة مشاريع عمرانية واقتصادية في مناطق الزلازل العنيفة، والتأمين على المشاريع القائمة في تلك المناطق.
- تطوير تقنية البناء المقاوم للزلازل، وإزالة الأبنية غير الآمنة أو القائمة في مواقع غير آمنة.

المنذرة بها، وسبل التخفيف من التعرض الشخصي للخطر، وما يجدر فعله عند وقوع الكارثة، وكيفية تشكيل فرق للمساعدة في البحث عن الجرحى والقيام بنشاطات لاعادة الوضع الى ما كان قبل الكارثة.

وتقع على السلطات المحلية مسؤولية تأمين التسهيلات والمرافق الضرورية للاستجابة لمتطلبات الكوارث، كالمستشفيات ومراكز الاطفاء وخطوط الاتصال، وتدريب فرق البحث والانقاذ وتأمين المعدات الضرورية، وتدريب جهاز للعناية بالصدمات، وتحديد المواقع الآمنة لايواء السكان المشردين، ووضع خطط لتوفير بدائل لموارد المياه، وإخلاء الطرقات للحالات الطارئة، وإعداد نظام للاتصالات الطارئة، وإعلام الجمهور بما يتعلق بسلامته ●

■ شارل تابت

مدير مركز الأبحاث الجيوفيزيائية، بحنس - لبنان

- تطوير البناء المستقبلي، ومراقبة وجهة استخدام الأراضي، ووضع معايير وأنظمة موحدة ووسائل تدعيم وتقوية، وفرض ضرائب منخفضة وتقديم قروض ومساعدات مالية للمواقع الصالحة للبناء في المناطق المعرضة للخطر، وتطبيق شروط السلامة.

- التخفيف من الأضرار الثانوية، بوضع مطافئ وآلات خاصة تمنع اندلاع الحرائق في حال انقطاع خطوط الكهرباء أو أنابيب الغاز، والتأكد من متانة السدود في مواجهة الزلازل.

ويجدر بالمجتمعات المعرضة لخطر الزلازل وضع برامج لمواجهةها، مثل تثقيف الناس حول أسباب الزلازل وخصائصها، وما عليهم فعله عند وقوعها. وعلى المسؤولين إعداد خطط خاصة استعداداً لمثل هذه الحوادث الطارئة. ولا بد من بث برامج التوعية لتخفيف الآثار المادية والاجتماعية للزلازل، على أن تشرح أسباب الكوارث والاشارات

الزلازل في العالم العربي

كثرت حوادث الزلازل في منطقة الشرق الأوسط خلال الأشهر الأخيرة. وتناقل الناس أخباراً وأقويل وإشاعات عن قرب وقوع نكبة تمحو الأخضر واليابس. وفي ٢٦ كانون الأول (ديسمبر) الماضي بثت شبكة CNN الأميركية تقريراً توقع حدوث زلزال قوي يضرب لبنان وشرق البحر الأبيض المتوسط في ١٥ كانون الثاني (يناير) ١٩٩٧، ويزهق ألاف الأرواح ويغرق المنطقة في دمار اقتصادي. لكن الزلزال المنتظر لم يأت، بل لا يمكن ترقبه قبل عشرين يوماً، ولا قبل يوم واحد، بحسب رأي العلماء. فهو قد يضرب اليوم أو غداً أو بعد ألف سنة. وحتى الأميركيون واليابانيون الذين يملكون أحدث المعدات لقياس الزلازل لا يمكنهم تحديد الهزة الا قبل ثلاث أو أربع دقائق من حصولها، وبشروط توافر الأجهزة المتطورة في موقع الهزة.



في العقبة وانخفضت. ولم يبق منها سوى آثار قليلة. وعندما جاء الملك بلديون الى المدينة، أعاد بناء قلعتها البرية والبحرية. وشهد شمال الأردن زلزالاً قوياً عام ١١٧٠ استمر نحو أربعة أشهر، فسقطت الأبراج القديمة والأبنية ودور العبادة. كما عانى الأردن نكبة زلزالية متسلسلة حقيقية بدأت في القرن الرابع عشر واستمرت قرناً ونصف قرن، مما أدى الى تدني كثافتها السكانية، وخلت مدن وقرى من أهلها وشاع فيها الخراب والدمار. وترافقت الزلازل بهزات متلاحقة، كان بعضها متواصلًا ليلاً ونهاراً واستمر نحو عشرة أشهر. وكان بعض آخر مصحوباً بحمم باطنية، وأدى الى انحسار المياه في البحر الأبيض المتوسط وظهور اليابسة للعبان.

ضربت الزلازل الشام عام ٨٣٥، ودامت أربعين يوماً، وكان معظمها في مدينة أنطاكية فهدمتها. وفي العام ٨٤٧ كثرت الزلازل في العالم بأسره، خصوصاً في بلاد المغرب والشام. وأصاب أنطاكية وحمص ودمشق والجزيرة والموصل ودامت عدة أيام. وفي ٨٥٦ أصيبت منطقة الشرق الأدنى بزلزال عظيم شعر به سكان تونس واليمن وخراسان وجرجان وأصبهان. فانشقت الجبال وتصدعت الأرض ونزلت صواعق. وفي العام ٨٦٠ ضربت المنطقة زلازل مروعة خربت المدن وتركزت في سواحل الشام. ولم يبق من منازل اللاذقية سوى القليل، ومات كثيرون من أهلها تحت الهدم. وفي ٩٧٢ زلزلت دمشق وتهدمت الحصون ووقعت بعض أبراج مدينة أنطاكية. وفي ٩٩١ ضرب زلزال مروّع مدينة دمشق فسقط فيها ألف دار، ووصلت آثاره الى بعلبك في لبنان حيث خسفت قرية بأكملها وهلك العديد من الناس، واستمر شهراً كاملاً.

وفي العام ١٠٣٤ كثرت الزلازل في بلاد الشام ومصر، وابتلعت الأرض عدة قرى مع أهاليها. واستمرت الزلازل تعصف بالمنطقة في العصرين الثوري والأيوبي. ففي ١١٥٦، مثلاً، جاءت سلسلة من الزلازل استمرت خمسة أشهر، وكان تأثيرها عظيماً على العمران والبشر. وفي ١١٧٠ وقع زلزال عظيم متتابع عم بلاد الشام والجزيرة والموصل والعراق. وفي ١٢٠١ ضرب زلزال عنيف مصر وبلاد الشام وساحل البحر الأبيض المتوسط والعراق والأناضول، وصاحبه انخساف أرض في بعض الأماكن. وقدرت مصادر عربية معاصرة خسائر الأرواح بنحو مليون ومئة ألف نسمة. وفي ١٢٠٣ ضرب زلزال عظيم مصر والشام، ويروى أنه استمر أربعين يوماً ولم يترك شيئاً إلا دمره.

الزلازل في لبنان

يمر باطن الأرض في دورات تتجمع خلالها الطاقة بفعل حركة الصفائح. وعندما يصل تجمع الطاقة الى حده الأقصى تتسرب الى الخارج من خلال نقاط ضعف تسمى فوالق. وهذا يسبب تحرك الفالق من جديد واهتزازه.

يقع لبنان على حدود ثلاث صفائح قارية:

جزءاً منها حتى ظهور فالق البحر الأحمر، واتجاهها الى الشمال الشرقي للتصادم مع الصفيحة القارية الإيرانية. فتكون إثر ذلك أخدود البحر الميت وخليج العقبة الذي يربط جبال زاغروس مع البحر الأحمر مكوناً حزاماً زلزالياً ناشطاً طوله حوالي ١٠٠٠ كيلومتر. ونتيجة هذا الانفصال، نشأت نقطة التقاء ثلاث أذرع زلزالية ناشطة.

تتحرك صفيحة شبه الجزيرة العربية ناحية الشمال الشرقي تجاه الحد المتقارب مع إيران، الذي تكونت عنده جبال زاغروس الشاهقة حيث تكثرت الزلازل المدمرة. كما تتحرك ناحية الشمال تجاه الحد المتقارب مع تركيا وجبال الأناضول. أما حدها عند البحر الأحمر فهو متباعد يتسع على طول البحر الأحمر ويزيد عنده النشاط البركاني، خصوصاً في اليمن وشمال شبه الجزيرة العربية. وغالبية الزلازل هنا بحرية تقع خصوصاً في جنوب البحر الأحمر. ولا تزيد معدلات حركة شبه الجزيرة العربية على سنتيمترين في السنة، وهي أقل في الشمال.

تشير السجلات الزلزالية التاريخية في المنطقة الى وقوع أكثر من ٢٦٠٠ زلزال منذ العام ٦٧٢ راوحت قوتها بين ٢،١ و ٦،٧ درجات على مقياس ريختر، معظمها على حدود الصفيحة العربية. وشهدت المنطقة في ١٧٥٩ و ١٨٢٢ و ١٨٣٧ زلازل عنيفة أدت الى مقتل أكثر من ٣٠ ألف نسمة. ولا ننس زلزال المدينة المنورة عام ١٢٥٦ الذي يعتقد أنه من أصل بركاني. وقد غطت الحمم البركانية خلاله مساحات شاسعة. ومنذ ١٩٨٣ تم رصد نحو ١٥٠ زلزالاً في منطقة العقبة بقوة راوحت بين ٤ و ٦ درجات.

ويتركز النشاط الزلزالي في الجزء الجنوبي الغربي من الجزيرة العربية. ومن أبرز الأمثلة على ذلك زلزال دمار الذي ضرب اليمن عام ١٩٨٢ وكان بقوة ٦ درجات على مقياس ريختر، وأدى الى مقتل نحو ١٢٠٠ شخص وتدمير ١٥٠٠ قرية وتشريد نحو نصف مليون مواطن.

بلاد الشام

كانت بلاد الشام تزخر بالمراكز العمرانية الكبيرة التي توالى عليها حضارات وشعوب مختلفة. وهي تعرضت لكثير من الزلازل على مرّ العصور، فتدمرت بعض مدنها وهلك من أهلها كثيرون. وكان الأقدمون يلجأون الى المساجد والمعابد ويتهلون الى الله ليرفع عنهم تلك الشدائد. وفتكت بالمنطقة موجة من الزلازل المتتالية بين القرن الثامن والقرن الثاني عشر، أثرت في ديموغرافيتها وعمرانها، إذ دمرت معالم كثيرة واختفى بعضها تماماً أو أصبح أكواماً من الحجارة. وهلكت أعداد كبيرة من الناس، مما أثر في الحياة الاقتصادية والزراعية والاجتماعية والثقافية. وكان للزلازل التي أصابت الأردن وفلسطين في العصرين الأيوبي والمملوكي أثر كبير في السكان والعمران.

في العامين ١٠٦٨ و ١٠٧٠ دمرت مدينة ايلة

الزلزالية هي معدل حدوث الزلازل في منطقة ما. ويظن البعض أن منطقة الشرق الأوسط لم تشهد نشاطاً زلزالياً أو بركانياً على مرّ العصور. لكن الحقيقة ليست كذلك.

تمتاز المنطقة العربية ببيئات زلزالية متنوعة. فثمة تصادم قاري بسيط نسبياً بين الصفيحة العربية والصفيحة الأفريقية ناشط حالياً في شمال شرق العراق، فيما يحدث تصادم قاري أكثر تعقيداً في شمال غرب أفريقيا على طول حزام جبال الريف وأطلس في المغرب والجزائر وتونس. وتعتبر حدود الصفائح في البحر الأحمر وخليج عدن منطقة زلزالية ناشطة تمتد الى منخفض عفار في جيبوتي. وثمة مناطق عديدة في العالم العربي ناشطة زلزالياً، أبرزها غرب شبه الجزيرة العربية ومصر والسودان وليبيا والجزائر.

يقع الشرق الأوسط في منطقة معقدة التركيب، تتكون من صفائح صغيرة نسبياً انشطرت من الصفائح الرئيسية الكبرى. وتتوسط المنطقة صفيحة شبه الجزيرة العربية التي تكونت حديثاً بعد انفصالها عن الصفيحة الأفريقية الأم التي كانت



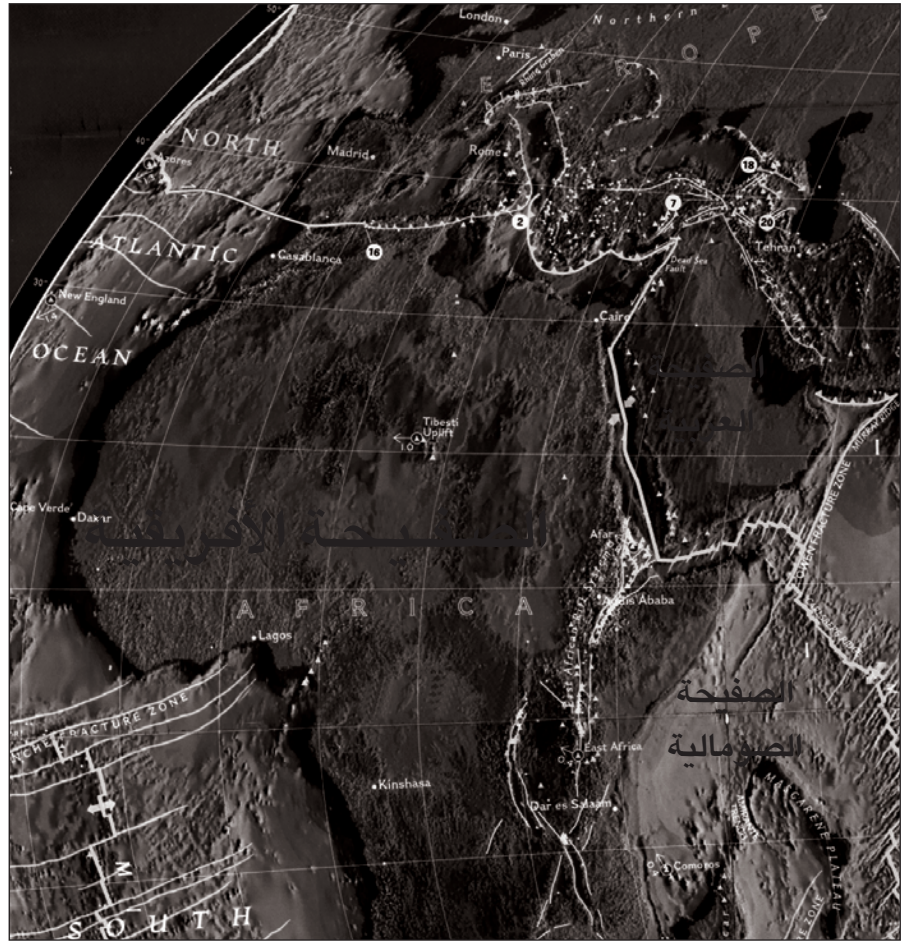
وزلزال ٥١ م. الذي دمر بيروت بكاملها وأحدث أضراراً جسيمة في طرابلس وصور والساحل وأدى الى وقوع جزء من رأس شكا في البحر، وزلزال ١١٧٠ الذي دمر طرابلس، وزلزال ١٧٥٩ الذي دمر بيروت ودمشق وقتل أكثر من ٤٠ ألف شخص، وأسقط ثلاثة أعمدة من تسعة في قلعة بعلبك. أما زلزال ١٩٥٦ الذي ضرب بلدة شحيم بقوة ٥,٤ درجات فأدى الى سقوط ١٣٥ ضحية وتدمير ٦٠٠٠ منزل. ويروي شاهد عيان أن الناس خرجوا الى الطرق يصرخون هلعاً ويتراخسون بحيث لم يع الواحد منهم أنه يدوس أخاه المطروح أرضاً.

مصر والعراق

تقع مصر ضمن صفيحة القارة الافريقية، وتحرك ناحية الشمال الغربي بعيداً عن البحر الأحمر في اتجاه أوروبا. ومعدل حركتها في كلا الاتجاهين ضئيل لا يتعدى تسعة مليمترا سنوياً. وليس في مصر، عند حد تباعد البحر الأحمر، نشاط بركاني أو زلزالي، مما يوحي بأن تباعد قشرة الأرض يحصل ببطء شديد في شمال البحر الأحمر، خلافاً لجنوبه.

تحدث معظم الزلازل في مصر على طول فالق كبير يتجه الى الشمال الغربي، يبدأ من مدخل خليج السويس، مروراً بالخليج، ويقطع الدلتا، ويمتد في البحر الأبيض المتوسط. وقد شهدت مصر في الـ ١٢٠٠ سنة الماضية نحو خمسين زلزالاً كبيراً، بمعدل أربعة في القرن. وأشد المناطق تعرضاً لتلك الزلازل مدخل خليج السويس الذي شهد آخر زلزال مدمر عام ١٩٦٩، ومحافظه الشرقية التي تأثرت مدنها بسلسلة من الهزات بدأت عام ٢٢٠٠ قبل الميلاد وكان من ضمنها زلزال ١٩٧٤. ويقال إن دمار الجزء الشمالي الشرقي من مصر وقرقه تحت بحيرة المنزلة كان نتيجة زلزال حدث في أوائل القرن السابع الميلادي. وزلزال قناة السويس- البحر المتوسط مدمرة لأن ذلك الحد هو من الحدود التحويلية التي تحدث على طولها إزاحة الصخور عن مواقعها. وفي ما عدا ذلك، تقع مصر في جزء مستقر من قشرة الأرض لا تحدث فيه الزلازل إلا في فترات متباعدة. أما الزلزال الكبير الذي ضرب مصر في ١٢ تشرين الأول (أكتوبر) ١٩٩٢ فكان نتيجة تحرك أحد صدوع القشرة الأرضية جنوب القاهرة. وهذا أمر نادر، إذ حدث للمرة الأخيرة عام ١٨٤٧.

وفي العراق، تتركز معظم الحركات التكتونية الحديثة في شرقه وشمال شرقه، أي بالقرب من حزام جبال زاغروس. وتشير الأدلة الجيولوجية الى أن وسط إيران كان على الأرجح قارة صغيرة خلال فترة من العصر الوسيط وعند انفصال الصفيحة الافريقية-العربية عن الصفيحة الاوراسية. وكانت هذه القارة الصغيرة محاطة بمناطق تصادم تتجلى الآن في السلسلة الشرقية الإيرانية، وسلسلة جبال البروز في الشمال، وسلسلة سنانادج-سيرجان في الغرب. والمنطقة الوحيدة التي لا تزال تخضع فيها اليابسة لحركة تقارب بين الصفائح تحت إيران هي



أحزمة الزلازل في المنطقة العربية، تشير إليها الخطوط.

مركزية لكنها ترشح. وإذا وقعت هزة تخطت قوتها ٦,٥ درجات، فقد يحصل تسييل في الطبقات الأرضية مما يؤدي الى انزلاق الأبنية. والهزات الخفيفة تنفيس تدريجي للطاقة في باطن الأرض، وهي قد تؤخر حصول زلزال عنيف. أما الهزة القوية التي ضربت سوريا ولبنان ليلة ٢٤ كانون الأول (ديسمبر) ١٩٩٦ فقد تكون مؤشراً الى أن الطاقة تتحرك على جزء من فالق اليمونة الذي يحد سلسلة جبال لبنان الغربية وسهل البقاع بعدما خمدت فيه فترة طويلة. إلا أن هذا الأمر يظل في دائرة الاحتمالات.

يرى معظم العلماء أن الزلازل تحدث في فترات دورية عبر التاريخ. وقد كشفت الدراسات أن لبنان يشهد كل ٢٥٠ سنة تقريباً زلزالاً عنيفاً بقوة سبع درجات أو أكثر على مقياس ريختر. فالطاقة التي تسببت في زلزال بعلبك عام ١٧٥٩ يلزمها نحو ٢٥٠ سنة لتتجمع من جديد. والطاقة التي تسببت في زلزال ١٩٥٦ يلزمها ما لا يقل عن ٤٠ سنة للتجمع مجدداً. لكن هذا لا يعني أن الزلزال واقع فعلاً. فالطاقة المتجمعة قد تنفث على مراحل، وبشكل خفيف أو غير محسوس. ولكن لا بد من أخذ استعدادات فورية لمواجهة أي طارئ.

وأبرز الزلازل التي ضربت لبنان خلال التاريخ المعروف زلزال ٥٢٥ قبل الميلاد الذي دمر صور كلياً، وزلزال ٣٤٩ م. الذي دمر معظم بيروت،

الصفيحة الافريقية والصفيحة العربية والصفيحة الاوراسية. تتحرك الصفيحة الافريقية الى الجنوب الغربي، والصفيحة العربية الى الشمال الشرقي، وتتباعدان بمعدل سنتيمترين في السنة. ويقطع لبنان فالق البحر الميت القائم بين الصفيحتين. فهو يبدأ في البحر الأحمر، ويتجه شمالاً الى الأردن عبر خليج العقبة، فيعبر البحر الميت وصولاً الى لبنان حيث يسمى فالق اليمونة، وبعده يتجه الى سوريا حيث يسمى فالق الغاب، ومنها الى جنوب تركيا حيث يتصل بفالق شرق الأناضول. لكن معابر الزلازل في لبنان لا تقتصر على هذا الفالق، فهناك عشرات الصدوع الصغيرة الأخرى. وفي بيروت وحدها خمسة صدوع معروفة: يجري الأول في نهر بيروت، ويبدأ الثاني في النورماندي ويتوجه صوب المطار، واكتشف الثالث حديثاً في رأس بيروت، ويمتد الفالقان الآخران على طول الخط الساحلي لبيروت ويفصلان عند رأسها البحري.

ومنذ العام ١٩٠٠ توزعت الزلازل في شكل ملحوظ في الجهة الجنوبية من لبنان في مقابل فراغ زلزالي في الجهة الشمالية، أي ان الطاقة تخرج باستمرار في الجهة الجنوبية وتتجلى في هزات خفيفة. غير أن الفراغ في الجهة الشمالية قد يكون خطيراً من جراء انحباس ضغط الطاقة فيها، وقد تشهد أحداثاً زلزالية في المستقبل. لكن هذه كلها مجرد توقعات قد لا تحصل. أما بيروت، فصخورها

كيف تتصرف عند حدوث هزة أرضية؟

- عند أول إحساس بالهزة، إتبع التعليمات الآتية:
- إن كنت داخل مبنى، إحم نفسك تحت طاولة متينة أو سرير. لا تهرب أثناء الهزة لتفادي وقوع الأشياء عليك، كالتلفاز أو الرفوف أو الزجاج المتناثر.
- إن كنت في الشارع، إبتعد عن الأبنية أو الأسلاك الكهربائية. ولا تحتم بشرفة أو سقف كي لا تقع عليك أنتقاض.
- إن كنت في السيارة، أوقفها بعيداً عن الأبنية والأسلاك الكهربائية، وابق في داخلها احتماء من الحطام أو الردم.
- وبعد الهزة مباشرة:
- استمع الى الراديو لاتباع التعليمات اللازمة.
- اقطع امدادات الغاز والكهرباء. لا تضيئ شعلة ولا سيجارة لتفادي أي انفجار أو حريق.
- أخل الأماكن الخطرة، ولا تنس الحاجات الضرورية (تذاكر الهوية، راديو على البطارية، مصباح كهربائي، أدوية) وذلك بانتظار النجدة.
- لا تستعمل المصعد الكهربائي كي لا تحتجز في داخله.
- لا تدخل الى مبنى متصدع أو متضرر لئلا يقع لك حادث بسبب الردم أو الانهيار.

فقط من مدينة جيبوتي. وفي ٦ تشرين الثاني (نوفمبر) ١٩٧٨ حدثت موجة من الزلازل قرب الطرف الغربي لخليج تاجورا وامتداده في غبة الخرب. وفي ١٩٨٠ ضربت موجة من الزلازل شمال شرق الصومال وجنوب جيبوتي.

النشاط البركاني في غرب شبه الجزيرة العربية يوحي أن المنطقة بيئة تكتونية ناشطة. واللافت أن التشوهات الداخلية في الصفيحة العربية أكثر بروزاً وانتشاراً مما هي في الجهة الأفريقية من البحر الأحمر. والدليل المباشر على وجود خطر زلزالي في غرب شبه الجزيرة العربية ماثل في الزلازل المعتدلة التي تضرب الجزء الجنوبي من المملكة العربية السعودية. ففي كانون الثاني (يناير) ١٩٤١ ضرب زلزال بقوة ٦.٢٥ درجات منطقة تبعد ٣٠ كيلومتراً عن جيزان بالقرب من بلدة أبو عريش، تلاه بعد ثلاثة أسابيع زلزال بقوة ٥.٥ درجات. وفي ١٧ تشرين الأول (أكتوبر) ١٩٦٥ وقع زلزال بالقرب من الحدود السعودية اليمنية في شرق أبو عريش. ويمتد حزام جبال أطلس نحو ٢٠٠٠ كيلومتر طولاً بعرض ٢٠٠-٤٠٠ كيلومتر، من ساحل المحيط الأطلسي الى فالق أطلس الجنوبي. وتحدث بعض الزلازل البحرية الكبيرة في غرب مضيق جبل طارق، منها زلزال لشبونة الشهير في البرتغال الذي وقع عام ١٧٥٥ وسبب موجة «تسونامي» مدمرة في المحيط الأطلسي.

والمستوى المتدني ظاهرياً للنشاط الزلزالي في حزام أطلس لا يعكس بالضرورة الوضع الزلزالي للمنطقة. فزلزال الأضنام، مثلاً، الذي ضرب الجزائر في تشرين الأول (أكتوبر) ١٩٨٠ وكان بقوة ٧.٣ درجات، هو الحدث الأبرز في حزام أطلس منذ ١٧٩٠. وقد أسفر عن صدع أرضي طوله نحو ٣٠ كيلومتراً وعرضه ثلاثة أمتار. ويلاحظ بعض العلماء أن زلزالية حزام أطلس ناشطة في أعماق قد تصل الى ١٦٠ كيلومتراً ●

■ جولي صليبيا

من البحر الأحمر ويمتد مسافة ١٥٠٠ كيلومتر، ولا يتعدى عمقه الكيلومتر. ويلتقي هذا الحوض في وسط البحر الأحمر بالحوض المحوري، الذي يراوح عرضه بين ٣٠ كيلومتراً شمالاً و١٠ كيلومتراً في جنوب البحر الأحمر.

وتشير السجلات التاريخية الى أن النشاط الزلزالي متقد في جيبوتي الواقعة عند نقطة التقاء فالق عفار الثلاثي. ففي ١٩٢٩ ضرب زلزال عنيف الطرف الشرقي لخليج تجورا، على بعد ٣٠ كيلومتراً

مكران في جنوب إيران. ويصاحب هذه الحركة التصاممية حزام بركاني ناشط.

وجبال زاغروس حزام يمتد مسافة ١٥٠٠ كيلومتر تقريباً في اتجاه شمال غرب-جنوب شرق، على طول الجزء الغربي من إيران وشمال شرق العراق، من عُمان الى جنوب شرق الحدود التركية في الشمال الغربي. تحدث الزلازل هنا في منطقة عرضها نحو ٢٠٠ كيلومتر موازية للحزام. وينشأ معظمها في قشرة الصفيحة العربية الكامنة تحت حزام زاغروس. واللافت في التوزيع الجغرافي للمنطقة أن فالق زاغروس الأساسي يبدو منطقة غير زلزالية. وكذلك هي الحال في سلسلة سنانداج-سيرجان الواقعة مباشرة الى شمال شرق منطقة الفالق. وثمة منطقتان ناشطتان زلزالياً في فالق زاغروس، هما الجزء الجنوبي من الحزام قرب عُمان، والجزء الشمالي من الحزام بموازاة الفالق الأساسي الحديث. وتشير الدراسات الزلزالية في العراق الى أن أهم الزلازل تولدت في شرق العراق على طول حزام زاغروس.

الجزيرة العربية

وشمال افريقيا

تتميز الجغرافيا الطبيعية للبحر الأحمر بحوضين أساسيين: الحوض الأساسي والحوض المحوري. يغطي المحور الأساسي الجزء المركزي



قصص زلازل شهيرة

زلزال لشبونة

صباح ١ تشرين الثاني (نوفمبر) ١٧٥٥ ارتدى الناس ثيابهم الفاخرة استعداداً للتوجه الى دور العبادة في لشبونة عاصمة البرتغال. وفي تمام العاشرة إلا ثلثاً ارتجت السفن الراسية في نهر تاغوس، واهتزت الأبنية، وانهارت الطبقات العليا، وترنحت الجدران وسط زفير يصم الأذان. هرع الناس الى ضفاف النهر طلباً للخلاص، لكنهم فوجئوا بموجة عملاقة آتية من المحيط جرفت معها كثيرين. واجتاحت المدينة سلسلة من الأمواج العالية والحرائق الكبيرة، ومات أكثر من ٣٠ ألف شخص. وتحولت الشوارع والابنية رماداً أسود، والكاتدرائيات قبوراً جماعية، واندرت الأعمال الفنية الثمينة العائدة الى عصر النهضة.

كان الدمار شاملاً وسريعاً على امتداد ١١ كيلومتراً في محاذاة الضفة الشمالية لنهر تاغوس ومسافة كيلومترين ونصف الى الداخل. ومن لم يقض بالهزة ذاك النهار قضى بالنيران التي ظلت متقدة أسبوعاً كاملاً. وتجمع الناس في الباحات والساحات المفتوحة



هرباً من الحرائق ومن الحجارة المتساقطة من الأبنية المنهارة. ونصبوا الشوادر وأقاموا تحتها. وظلت الأرض تهتز طوال تسعة أشهر بعد الزلزال الكبير. وسجل أكثر من ٥٠٠ هزة قبل أن تهدأ الأرض وتستكين. وفيما كانت لشبونة تلملم جروحها وتستعيد النظام بعد الغوضى، أدرك العالم الغربي فداحة الكارثة البشرية وهوول خسارة أعمال فنية مهمة وكتب نفيسة. واندفع العلماء الى التوغل في فهم أعماق الأرض، وشاع جو من الفكر الساخر والتهكمي بين فلاسفة العصر. ومنذ العام ١٧٥٥ يحتفل أهالي بلدة كاسيلهاس البرتغالية كل عام بذكرى الزلزال. فيسير ألوف الناس في موكب مهيب وينذكرون موتاهم، وتعزف الفرق الموسيقية تكريماً للناجين، وتطلق الأسهم النارية وتقرع الأجراس وتختلط أصواتها بصفارات المراكب.

ويقال إن زلزال لشبونة هو الأعنف في تاريخ أوروبا المعروف، ولم تختف آثاره بعد على رغم مرور ٢٤١ سنة على حدوثه. فمقياس ريختر لم يسجل زلازل فاقت قوتها ٨,٩ درجات. لكن العلماء يقدرون قوة ذلك الزلزال بأكثر من هذا الرقم. واللافت أن لشبونة ما زالت تعتبر خارج نطاق المناطق المعرضة للزلازل العنيفة.

زلزال سان فرانسيسكو

اهتزت كاليفورنيا في ١٧ تشرين الأول (أكتوبر) ١٩٨٩، حين ضرب شمالها زلزال عنيف خلف ٦٣ قتيلًا و٣٧٠٠ جريح و١٣ ألف مشرد و٢٥ ألف مسكن مهدم وأضراراً مادية فادحة قدرت بمليارات الدولارات.

تفجرت أحشاء الأرض في عمق جبال سانتا كروز التي تبعد ١٠٠ كيلومتر من جنوب سان فرانسيسكو. فعلى عمق ١٨ كيلومتراً تحت الأرض حدث احتكاك بين لوحين تكتونيين متقابلين على جهتي فالق سان أندرياس، فانطلقت هزة أولية استمرت ١٥ ثانية مفجرة طاقة هائلة توازي ٥٠٠ ألف طن من المواد الشديدة الانفجار. ماجت الأرض واهتزت قشرتها بعنف، واقتلعت الأشجار، وظهرت شقوق وفجوات يزيد عمقها على مترين.

امتد الزلزال شعاعياً في دوائر بسرعة ٢٠ ألف كيلومتر في الساعة. واجتاح المدن والقرى المجاورة، فدمر الوسط التاريخي في مدينة سانتا كروز، وانهارت المنازل ونزلت خسائر فادحة في الممتلكات. واجتاح الزلزال الذي بلغت سرعته ستة كيلومترات في الثانية ملعب «كاندلستيك بارك»، حيث احتشد ٦٠ ألف متفرج لمشاهدة المباراة الأولى من سلسلة الدورات النهائية لبطولة العالم في البايستبول. دبّ الذعر في المتفرجين، لكن لم تقع خسائر في الأرواح. وقد أنقذت هذه المباراة عشرات الألوف من موت محقق، إذ لازم معظم السكان بيوتهم لحضورها.

وبعد ثوان قليلة وصل الزلزال الى مدينة سان فرانسيسكو ودمر منطقة مارينا على الشاطئ. وانهارت الأبنية والمنازل الفخمة القائمة على قواعد من الردم، إذ تحول الردم الى مادة شبيهة بالهلام. فالرمل والوحل والحطام تتحول في أحوال كهذه عصيدة تشبه الرمل المتحرك، وتصبح أسس الأبنية وحلاً مائعاً. واندلعت الحرائق في المدينة، وزاد من حدتها أنابيب الغاز المكسورة. وتمايلت ناطحات السحاب العصرية في الوسط التجاري، وانهمر حطام الزجاج وتناثر في الشوارع تحتها، علماً أن تلك الأبنية ربما كانت الأكثر أماناً ضد الزلازل في العالم كله. وسيطر على الناس خوف ارتطام تلك الأبنية بعضها ببعض وانهارها على الأرض بمن فيها. وتتابع الموجات الزلزالية العنيفة، فضربت ركائز جسر «غولدن غيت» الشهير، فتمايل المعبر العظيم. وتساعدت سحب الدخان والغبار في سماء سان فرانسيسكو. وبعد دقائق شعر أهل لوس أنجلوس ونيفاذا وأوريغون بالهزة. وقال العلماء إن قوة الزلزال بلغت ٧,١ درجات بحسب مقياس ريختر، وهو الأقوى في الولايات المتحدة منذ زلزال سان فرانسيسكو عام ١٩٠٦.

حلت الكارثة البشرية الكبرى في أوكلاند، الى الشرق عبر الخليج، حيث انهار ١٦٠٠ متر من جسر عملاق ذي طبقتين يربط بين سان فرانسيسكو وأوكلاند. وحصل الانهيار في أوج زحمة السير. تطايرت السيارات كعلب في الهواء حين سقطت الطبقة العليا من الجسر على الطبقة السفلى. وارتفعت

السنة النار وسحب الدخان الأسود على امتداد الطريق. وتفجر الوقود في خزانات السيارات والشاحنات فاشتعلت. وكان أفظع ما رآه أول الواصلين الى مكان الكارثة منظر الدم ينساب من بين شطري الطريق المنهارة.

وخرج الناجون من سياراتهم في الطبقة العليا الى حافة الجسر طالبين النجدة. فهيكل الجسر قد ينهار في أي لحظة. ولم تمض دقائق حتى رفعت السلامة ومعدات الرفع والتحرك لانزال المصابين الى الأرض. والمنقذون الذين تسلقوا السلام كانوا مواطنين عاديين يفتقرون الى الخبرة والتدريب. وهم استعانوا بالمطارق ورافعات السيارات وخُصصوا كثيرين من تحت الركام وهدأوا روعهم وقدموا إليهم الاسعافات الأولية. ولم يتوقفوا عن المساعدة عند وصول الاطفاثيين المحترفين والمسعفين الطبيين.

وما زال كثيرون من العلماء والمهتمين بالزلازل يؤكدون أن زلزال ١٩٨٩ ليس «الزلزال الكبير» المنتظر، وهم يتوقعون كارثة ماحقة تضرب كاليفورنيا وتحدث دماراً هائلاً.

زلزال القاهرة

الساعة الثالثة والدقيقة التاسعة عصر الاثنين في ١٢ تشرين الأول (أكتوبر) ١٩٩٢، اهتزت القاهرة وما حولها من الأرض المصرية بزلزال راوحت قوته بين ٥,٩ و ٦,٩ درجات على مقياس ريختر. فمات أكثر من ٥٠٠ شخص، وجرح نحو ٦٥٠٠. وعلى رغم أن هذا الزلزال يعتبر متوسط القوة، فقد هز العالم لأن القاهرة هي متحف واحدة من أعظم حضارات الأرض.

في صباح ذلك اليوم، كان «سكان» حديقة الحيوان في الجيزة أول من توقع حدوث الزلزال العنيف. فالزواحف بدت في حالة إثارة شديدة وانزعاج كما لو أنها تحاول الهرب من شيء ما. سعت السحالي الى تسلق الجدران بعصبية، ولكنها كانت تخفق لثقل وزنها، فمضت تنبش في الجدران الزجاجية محاولة اختراقها. وفي بيت الثعابين كانت الأصلة الملكة تحاول الهرب الى أعلى. وبدا الطاووس منزعجاً يصدر صيحات قوية مفزعة، فيما الفيل يصرخ بصوت

الزلازل الكبيرة: متى؟ وأين؟

وانهارت أسوار حمص وحماة وشيزر وبعرين وقضى كثير من سكانها تحت الأنقاض. ووقع نصف قلعة حلب وتهدم معظم بيوتها على أهلها، ففقدت ٨٠ ألفاً من سكانها. وانهارت أبراج صور وتحصيناتها، وأصبح وسط مدينة طرابلس كومة من الحجارة، وتهدمت أسوار بعلبك ومات من سكانها كثيرون.



وأصابته هذه الزلزلة المعرة وتل باشر وعزاز وأمامية وأبو قبيس والمنيطرة وحصون الباطنية. وامتدت الى الجزيرة ونصيبين وسنجار ونديسر وماردين والزها وحران ورأس العين والرقعة وقلعة جعبر وقلعة نجم وبالس ومنبج وبزاغة وعين تاب وحمص وأنطاكية وما خلفها من الثغور وبيروت وعرة وطرطوس وجبله والمربق واللاذقية وعكا وغيرها. ويذكر المقرئبي: «فمنها ما دمر بأسره، ومنها ما ذهب أكثره، ومنها ما ذهب بعضها، ومنها ما تشعث» ●

لتحسين أوضاع معيشتهم، وأنشأوا مستشفى ومكتبة وداراً للمسرح ومركزاً رياضياً مزوداً بأحدث التجهيزات. وبنيت المدارس في حدائق ظليلة. الأموات دفنوا والأبنية رُممت. وانتصرت إرادة البقاء، وانبثقت الحياة من تحت الرماد. لكن الماضي يظل أبداً في الذاكرة.

زلازل بلاد الشام

في ٢٩ حزيران (يونيو) ١١٧٠ ضربت بلاد الشام زلزلة مدمرة وصفها مؤرخو ذلك الزمان بأنها هائلة ومتتابعة. وهلك من الناس ما يخرج عن العد والإحصاء. وذكر القاضي الفاضل أن الزلزلة «قد عمّت حتى هدمت كل بقعة، وخفضت كل رقعة، وعطلت كل حال، وأزلت كل عال، وعادت الحصون مهدومة، والمعازل مردومة، والثغور مثلومة، والثنايا مهتومة». وذكرت مصادر لاتينية هذه الزلزلة التي أثرت في عمران معظم المدن والقلاع والقرى التي حكمها الفرنج في فلسطين وفي الساحل الشامي. ووصف وليم الصوري ما حدث كما يأتي: «في شهر حزيران (يونيو) من سنة ١١٧٠ وقع زلزال مخيف لم يعرف مثله في ذاكرة الناس منذ سنوات بعيدة ولاسيما في بلاد الشرق. فالمدن الحصينة التي تعود الى سنوات موغلة في القدم دمرت تماماً. والمواطنون ماتوا تحت الردم، ولم ينج إلا طويلاً الأعمار. ولم تسلم أي بقعة في البلاد، إما خسارة في الممتلكات واما في مآسي أخرى. ففي كل مكان كان الحزن مخيماً، وفي كل بقعة كانت علامات الموت ظاهرة. فالمدن الكبيرة في فلسطين وسوريا ولبنان، التي عرفت بأثارها القديمة منذ أجيال، أصابها الدمار. الأسوار الضخمة والأبراج القوية سقطت، والبيوت ودور العبادة انهارت، والقلاع التي دمرت كانت فوق الأحصاء. واستمرت الزلازل والرجفات في فلسطين بين ثلاثة وأربعة أشهر أخرى، فكانت تأتي في معظم الليالي ثلاث أو أربع مرات، وكل رجفة كانت مصدر رعب للمواطنين. لم يجد الناس الراحة إطلاقاً. وسيطرت عليهم التخيلات ليلاً خوفاً من حدوث زلزلة أثناء نومهم. كان الخوف مسيطراً على الجميع».

وشمل تأثير الكارثة جميع أقطار بلاد الشام. ففي دمشق جاءت الزلزلة ثلاث مرات في يوم واحد، فتهدم معظمها وسقط العديد من دورها، وانهارت شرفات الجامع الأموي وتشقق رأس المنارتين الشرقية والغربية. ودمر معظم مدينة بصرى، ومات تحت الركام أعداد كبيرة من السكان. وتهدم حصن الأكراد،

لغارات جوية. تقوضت الجدران وانهارت الأرض تحت الأقدام. لكن الكارثة الكبيرة وقعت في غيمونا، تلك البلدة الصغيرة على رأس التلة. فقد اصّحت من الوجود، وقضى ٤٠٠ شخص في الحي القديم. اختفت معالم الشوارع وتهدمت الأبنية. وفي سفح التلة انهار مصنع النسيج القطني الذي يعمل فيه أهالي البلدة. بلغت قوة الزلزال عشر درجات بمقياس ميركالي. وبعد أقل من دقيقتين وقع زلزال ثانٍ زادت قوته على عشر درجات بهذا المقياس. وكانت النتيجة تشريد أكثر من مئة ألف نسمة في ١٣٧ قرية، وموت نحو ٩٨٩، وإصابة أكثر من ٣٠٠٠. وقدرت الأضرار بنحو ٢،٥ مليار دولار.

وفي ١٥ أيلول (سبتمبر) من تلك السنة ضرب المنطقة زلزال آخر بالقوة ذاتها، فأوقع أضراراً مادية جسيمة وهدم ١٨ ألف منزل وزرع ٧٥ ألف بناء، ولكنه لم يخلف ضحايا.

وكانما كتب لأهالي فريولي الشقاء. فبعد الزلزالين واجهوا محنة الشتاء القارس وهم مشردون ولائذون تحت الشوادر. وتم إخلاء نحو ٤٠ ألف شخص الى الفنادق على الساحل الأدرياتيكي.

واليوم ينشط العمل في مصنع غيمونا الجديد، الذي بلغت كلفة إعادة بنائه نحو ١٥ مليون دولار. وقد أصر أصحابه على تشييده حيث كان تماماً. استغرق نقل ركام المصنع ثلاثة أشهر ونصف شهر. واشتغل العمال كأنهم في سياق مع الزمن. وفي ١٢ كانون الأول (ديسمبر)، بعد مضي سبعة أشهر على الزلزال، وضع حجر الأساس للمبنى الجديد. ومما زاد في سرعة العمل أن الناس حُيروا بين ترك مهمة بناء البيوت للسلطات العامة وتوليفهم العمل بأنفسهم بعد أن تمنحهم الدولة ٨٠ في المئة من التكاليف. ففضل معظم الناس الخيار الثاني.

كانت إعادة تأهيل المنطقة أكثر من مجرد إقامة مصانع حديثة وبناء منازل جديدة. فقد استغل الناس الفرصة

عال يشبه العويل وكأنه ينفخ في نفير منذراً بقدوم الخطر. وملاً زفير الأسد أرجاء المكان معلناً حالة استنفار.

اجتاح الزلازل مسلمات بدت راسخة. فالبقعة التي يعدها علماء الأرض ثابتة تزلزلت، والتاريخ الذي تزخر به مدينة القاهرة ارتعش. أصاب الزلزال أكثر من ١٦٠ ألفاً إسلامياً وعشر كنائس وأربعة معابد يهودية. وتراوحت الاصابات بين انهيار كامل كما في قبة سيدي وتصدعات وشروخ وميلان في مآذن المساجد وانخساف في التربة وتشققات في الجدران. وافترت الكارثة مجموعة نادرة من الآثار الاسلامية التي تؤرخ مختلف حقبات الدولة العربية. تصدعت قبة في مسجد قلاوون، أجمل قباب القاهرة وأرقها. وسقط الجدار الغربي لحامل الشباك الجصي في مدرسة الناصر محمد. وهبطت أرض مسجد الغوري وسقطت مآذنه وبعض الشرفات الحجرية المطلة على الصحن. ومال هلال مئذنة المسجد الحسيني وانشقت واجهة قصر بشتاك وتفكك بلاط القيشاني وتصدعت جدران بيت السحسم. وتشققت جدران قلعة صلاح الدين الأيوبي وأسوارها. وسقطت شرفة من سبيل عبد الرحمن متخداً، والجوسقي والهلال من مئذنة مسجد قايتباي. ونال الزلزال أيضاً من مسجد جوهر السلالا ومسجد شيخون والمسجد الحسيني.

لم يتسبب الزلازل بخسائر كبيرة في الأرواح. لكن الهلع استحوذ على الناس فخرجوا من بيوتهم الى الشوارع الضيقة يتراخسون ويتزاحمون. فقضى منهم أكثر من ٥٠٠ شخص دوساً بالأقدام. ولعل في هذا عبرة بليغة عن مدى أهمية التوعية الشعبية لأصول التصرف السليم في ساعات الكوارث.

زلزال فريولي

ضرب زلزال قوي منطقة فريولي في إيطاليا في ٦ أيار (مايو) ١٩٧٦. وبدت قرى الجوار كأنها تعرضت

زلزالان حديثان في إيران

عمّ الخراب منطقة بوجنورد في شمال شرق إيران يوم ٤ شباط (فبراير) ١٩٩٧، بعد تعرضها لزلزالين بقوة ٥،٦ و ٦،٩ درجات بفارق نحو نصف ساعة بينهما. دمرت ٣٧ قرية سوي بعضها بالأرض، وتضرر البعض الآخر بشدة. وانقطع الطرق وخطوط الكهرباء، وتحطمت مجاري المياه. مات ٧٩ شخصاً وأصيب ٢٦٠ آخرون بجروح وتشردت أربعة آلاف عائلة. ونفق أكثر من ١٢ ألف رأس ماشية.

وأدت الثلوج وطبيعة الأرض الجبلية وتدمير الطرق الى تأخير عمليات الإنقاذ. ويعتقد أن حجم الخسائر كان يمكن أن يكون أكبر بكثير لو لم تقع هزة أولى نبهت سكان الأودية. كما أن الهزتين حصلتا بعيد الظهر في وقت كان عدد كبير من سكان هذه المنطقة الريفية خارج بيوتهم.

البيئة حول العالم

٥١ دولة برامج وخططاً محلية أكثر صرامة مما اقترحت دولها في مؤتمر الريبو. ويرى كريستوفر فلاين، أحد كاتبي التقرير، أن قمة الأرض كانت الهتاف الأخير للفكرة القائلة إن البرامج الحكومية المتكاملة تستطيع شفاء كوكب مريض.



كوريا مكب للنفايات النووية

سيول - طلبت حكومة كوريا الجنوبية من الولايات المتحدة والصين واليابان والوكالة الدولية للطاقة الذرية الضغط على تايوان لوقف نقل نفاياتها النووية الى كوريا الشمالية. وكانت تايوان وقعت في كانون الثاني (يناير) ١٩٩٧ عقداً لشحن ٦٠ ألف برميل من النفايات النووية الى كوريا الشمالية في السنتين المقبلتين لتخزينها هناك. وقد اتهمتها حكومة سيول بالعمل على تحويل شبه الجزيرة الكورية مكباً للنفايات النووية.



الطب التقليدي في ساحل العاج

أبيدجان - يلجأ مواطنون في ساحل العاج الى

الاشارة الى أن الشتاء الجاف دفع الحكومة القبرصية الى اتخاذ تدابير تقنين، وخصوصاً لمياه الري.



خمس سنوات بعد قمة الأرض: ماذا تغير في العالم؟

واشنطن - بعد خمس سنوات على قمة الأرض، والوعود التي قطعها لمحاربة الآفات، لا تزال الغابات تختفي، والهواء مثقلاً بالتلوث أكثر من قبل، وعدد السكان ازداد نصف مليار. هذا ما ورد في التقرير السنوي عن وضع العالم الصادر عن معهد «ورلدووتش». وقد أقرت الأمانة العامة لمؤتمر الريبو بمعظم هذا التقييم.

يقول التقرير إن دول العالم تتلصقاً في تنفيذ أهداف قمة الريبو، ولم تشرع سوى دول قليلة في سياسة التغيير الضرورية لوضع العالم على درب بيئي مستديم. ولا تزال ألوف الكيلومترات المربعة من الغابات الاستوائية وغيرها تختفي سنوياً، وينبعث غاز ثاني أكسيد الكربون بمعدلات قياسية، ويفوق النمو السكاني عجلة الانتاج الغذائي. ولكن ثمة بصيص أمل في ازدياد أعداد المنظمات الأهلية الناشطة بيئياً. وقد اعتمدت أكثر من ١٥٠٠ مدينة في

كارثة بيئية في بحر اليابان

طوكيو - انشطرت الناقله الروسية «ناخودكا» التي كانت تحمل ١٩ ألف طن من زيت الوقود الثقيل، وتسرب جزء من حمولتها في بحر اليابان خلال عاصفة قوية ضربت المنطقة في كانون الثاني (يناير) ١٩٩٧. ويهدد هذا التسرب النفطي بكارثة بيئية، خصوصاً في شبه جزيرة نوتو الواقعة على بعد ٣٥٠ كيلومتراً من غرب العاصمة طوكيو، وهي إحدى أغنى المناطق المائية في اليابان. فقد أشارت الاحصاءات الرسمية الى احتواء المنطقة على ثروة من الأسماك والقواقع وسرطانات البحر والربيان (الجمبري) والحبار وغيرها من الكائنات البحرية، تمثل ثلاثة في المئة من مجمل إنتاج اليابان. ولم تفلح فرق الانقاذ آنذاك في وقف انتشار النفط نظراً لسوء الأحوال الجوية. وحاولت استخراج النفط العالق في جزء عائم من متن الناقله بواسطة المضخات قبل أن يرشح ويوسع البقعة المتسربة التي غطت مياه الساحل الياباني. لكن معظم حمولة النفط بقي في الشطر الغارق من الناقله على عمق حوالى ٢٠٠٠ متر.

وهذه أكبر كارثة نفطية في اليابان منذ تسرب نحو ثمانية آلاف طن من ناقله نفط عام ١٩٧٤.



المدخنون يشيخون أسرع

لندن - لطالما شاع اعتقاد أن التدخين يسرع الشيخوخة. لكن دراسة حديثة أجريت على توائم أكدت الأمر. وأملت الدراسة أن توقظ هذه الحقيقة المدخنين الشباب الذين يتجاهلون المخاطر الناتجة عن التدخين، مثل سرطان الرئة. وقد بينت الدراسة أن بشرة التوائم المدخن أرق من بشرة أخيه غير المدخن بنسبة تراوح بين ٢٥ و ٤٠ في المئة. وتشوب بشرة المدخن تجعدات مبكرة. وقد يؤدي التدخين الى إطلاق أنزيمه (خميرة) تفكك مرونة الجلد، أو يحد من وصول الدم إليه.



محطة جديدة

لتحلية المياه في قبرص

نيقوسيا - وافقت الحكومة القبرصية على مشروع لبناء محطة ثانية لتحلية مياه البحر في الجزيرة المهدهدة بالعطش بعد الشتاء الأخير الجاف. وستقام هذه المحطة في لارنكا. ويتم البحث بشأن إنشاء محطتين ثانيتين في ليماسول وبافوس. وقال وزير الزراعة القبرصي إن المحطة المقرر إقامتها في لارنكا ستزود العاصمة نيقوسيا بالمياه. وتجدر

طعمه محاضراً في مونتريال: لبنان دور بيئي مميز في حوض المتوسط

ينظم قسم الدراسات العربية وقسم العلاقات مع الدول الأوروبية في جامعة مونتريال مؤتمرات وندوات دولية تتناول العلاقات بين الدول الأوروبية والدول المتاخمة للبحر الأبيض المتوسط عموماً. ومن ضمن هذه النشاطات دعت جامعة مونتريال الباحث اللبناني الدكتور جورج طعمه لالقاء محاضرة تتناول الشأن البيئي في شرق المتوسط، وذلك في مؤتمر ضم ٢٥٠ مشاركاً من أساتذة وباحثين ورجال أعمال.

تناولت المحاضرة دور لبنان البيئي المميز في المنطقة من حيث كونه موطناً لعدد كبير من النباتات والحيوانات المنفردة فيه، منها ٩٢ نوعاً نباتياً في أعالي جبلي المكمل وصنين، ووجوب المحافظة عليها لأهميتها الاقتصادية والبيئية. كما أبرزت وقوع لبنان بصورة حتمية على طريق عبور الطيور المهاجرة من المناطق الباردة في أوروبا الى المناطق الحارة في أفريقيا، وبالعكس. وهذا الموضوع يهم جميع الدول الأوروبية، من فنلندا في الشمال الى بريطانيا في الغرب، خصوصاً إذا لم ينظم صيد الطيور أو إذا تغيرت معالم الطبيعة. ولفت طعمه الى اختفاء أعداد كبيرة من الأسماك والحيوانات البحرية بسبب التلوث، مما يوجب على دول المتوسط مساعدة لبنان في دراسة هذه الأنواع وحماية موائلها. وتناول مسائل أخرى مشتركة لدى جميع دول الشرق الأوسط هي التصحر، والحاجة المتزايدة الى مياه الشفة والري، وازدياد عدد السكان.

وأثار الحضور قضية التلوث الإشعاعي المتأتي من الصناعات والنشاطات النووية الاسرائيلية.



١٩٩٧ سنة حاسمة للتنوع البيولوجي

نيويورك- اتفاقية التنوع البيولوجي هي محور جهود المجتمع الدولي لحماية بعض أغنى ثروات الأرض الطبيعية وضمان استعمالها بطريقة مستدامة. ومن المنتظر أن تشهد سنة ١٩٩٧ انتقال الاتفاقية من وثيقة جدلية إلى برنامج فاعل على الأصعدة المحلية والوطنية والدولية. وحينئذ تعدم الدول المصدقة عليها إلى إنجاز تغييرات حقيقية وملموسة في كيفية التعايش مع التنوع البيولوجي، الذي هو أساس التنمية المستدامة وجدول أعمال القرن ٢١ الذي أقر في مؤتمر الريبو عام ١٩٩٢.

والموقع أن سنة ١٩٩٧ حاسمة بالنسبة إلى كل ما أعدته الأمم المتحدة لغرض التنمية المستدامة. ففي حزيران (يونيو) ١٩٩٧، وبعد مضي خمس سنوات على انعقاد مؤتمر الريبو الذي أطلق اتفاقية التنوع البيولوجي، ستعقد جمعية عمومية استثنائية في مقر الأمم المتحدة في نيويورك لمراجعة ما تم إنجازه من أهداف الريبو، وتقييم دعم الأمم المتحدة المؤسساتي للتنمية المستدامة، وتحديد أولويات المستقبل. وأبرز المسائل المطروحة على جدول أعمال التنوع البيولوجي للسنتين ١٩٩٧ و١٩٩٨:

● السلامة الأحيائية: تعكس المباحثات المتعلقة بهذه المسألة القلق المتزايد من الأخطار المحتملة التي تمثلها الكائنات الحية المعدلة جينياً بواسطة الهندسة الوراثية والبيوتكنولوجيا الحديثة. وتستأنف المباحثات بين ١٢ و١٦ أيار (مايو) ١٩٩٧ في مونتريال، على أن تتضمن اتفاقية التنوع البيولوجي بروتوكول السلامة الأحيائية سنة ١٩٩٨.

● الزراعة: قررت الدول الأطراف التركيز في السنتين المقبلتين على الزراعة المستدامة، التي تجمع بين جهود المحافظة على البيئة والفوائد الاجتماعية والاقتصادية. ومن المقرر عقد اجتماع دولي للخبراء في أيار (مايو) ١٩٩٧ في مونتريال.

● الغابات: تتولى الاهتمام باستدامة الغابات الدولية المعنية بشؤون الغابات التي اجتمعت في شباط (فبراير) ١٩٩٧ في نيويورك، لانتهاء أعمالها وتحديد جدول الغابات في اتفاقية التنوع البيولوجي.

● المناطق البحرية والساحلية: يرتكز برنامج عمل التنوع البيولوجي في هذا الشأن على خمسة مواضيع أساسية هي: الإدارة المتكاملة للمناطق البحرية والساحلية، المحميات البحرية والساحلية، الاستخدام المستديم للموارد الحية البحرية والساحلية، الزراعة البحرية (مثل تربية الأسماك)، والأنواع الغريبة. ويأتي الاجتماع المقبل للخبراء في آذار (مارس) ١٩٩٧ في أندونيسيا.

● المعارف والخبرات الفطرية والمحلية: تعتبر اتفاقية التنوع البيولوجي المنبر الوحيد الذي يعالج هذه المسألة. وستعقد في أواخر هذه السنة ورشة عمل دولية للبحث في المسائل العملية والقانونية المحيطة بحقوق الملكية الفكرية والشعوب الفطرية الأصلية.

تركيبات رخيصة يوفرها لهم المعالجون بالأعشاب بعد أن أرهقهم ارتفاع أسعار الأدوية المستوردة. والحكومة، التي كانت تشجع العلاج الغربي في ما مضى، تؤيد الآن هذه الممارسات التقليدية وتخطط لإدراج بعض الوصفات الشعبية في برنامجها الصحي. فهي تستورد أكثر من ٩٠ في المئة من الأدوية من فرنسا بكلفة ٨٠ مليون دولار سنوياً، فيما تكلف الوصفات التقليدية أقل من نصف هذا المبلغ. وتزدهر صناعة الأدوية العشبية في ساحل العاج، وباتت تتوافر وصفات محلية لعلاج مختلف الأمراض، بما فيها الملاريا والسرطان والصرع والروماتيزم والعقم والعجز الجنسي والإيدز.



سيارات الغاز جتاج بريطانيا

لندن - يتوقع أن تتدفق أساطيل من السيارات العاملة بالغاز في شوارع لندن في السنوات القليلة المقبلة إثر خفض رسوم الغاز لتشجيع استخدامه بدل البنزين والديزل. فقد خفضت وزارة المال البريطانية الرسوم على الغازات المستخدمة وقوداً للسيارات بنسبة ٢٥ في المئة، بعدما خفضتها ٦٥ في المئة في العام الماضي. ويقول فريد باركر المدير التنفيذي لرابطة سيارات الغاز الطبيعي إن ٢٠٠ ألف سيارة عاملة بالغاز الطبيعي المضغوط ستسير على الطرق في غضون خمس سنوات، وستمثل خمسة في المئة من سيارات الركاب في بريطانيا.

ويجتذب الغاز كثيرين لأنه أقل ضرراً بالبيئة من البنزين والديزل. والجدير ذكره أن بريطانيا ليست الأولى في هذا المجال، إذ لا تسير في شوارعها حالياً إلا ٤٥٠ سيارة عاملة بالغاز، بالمقارنة مع ٣٠٠ ألف سيارة في إيطاليا ونحو ٥٠٠ ألف في روسيا.



على شفير المجاعة

روما - ذكرت منظمة الأغذية والزراعة (فاو) وبرنامج الأغذية العالمي في تقرير مشترك عن الوضع الغذائي في رواندا أن البلاد تحتاج إلى معونات غذائية كبيرة هذه السنة بعد عودة أكثر من مليون لاجئ. وأضاف التقرير أن إنتاج الأغذية في البلاد ما زال دون مستواه قبل اندلاع الحرب الأهلية عام ١٩٩٤، وخصوصاً بعد موجة الجفاف القاسية التي شهدتها. وستواجه رواندا عجزاً غذائياً في النصف الأول من العام الحالي يعادل ١٤١ ألف طن من الحبوب. وتشير الإحصاءات إلى أن أكثر من ٥٠ في المئة من المعونة الغذائية المطلوبة تمت من خلال دعم المجتمع الدولي. وأكد التقرير على ضرورة إعادة تأهيل القطاع الزراعي وردة الإنتاج الغذائي إلى مستواه قبل وقوع الأزمة، وإلا ستبقى رواندا معتمدة على الواردات والمعونات الغذائية في السنوات المقبلة. وأوصى بقيام نظام للإنذار المبكر لمتابعة الأوضاع الزراعية والغذائية في البلاد.

وجاء في تقرير مشترك آخر أن جمهورية كوريا الديموقراطية ستواجه سنة ١٩٩٧ وضعاً غذائياً خطيراً، وتحتاج بالتالي إلى معونة دولية واسعة النطاق لتلبية الحد الأدنى من احتياجاتها الغذائية. فقد أتت الفيضانات إلى انتكاس الزراعة وتدمير

الأسود إلى الثلث تقريباً، وينعدم انبعاث ثاني أكسيد الكبريت.



٣٨ مليار دولار

لمكافحة التلوث في الصين

بيجينغ - يتوجب على الصين إنفاق ٣٢٠ مليار يوان (٣٨ مليار دولار) خلال الفترة ١٩٩٦-٢٠٠٠ ضمن خطة لمكافحة التلوث وتقليل الأضرار البيئية الناجمة عن النمو الاقتصادي السريع. وستستخدم هذه الأموال في تطوير منشآت حماية البيئة حتى سنة ٢٠٠٠، على أن يخصص ٣٠ أو ٤٠ في المئة منها لشراء معدات أجنبية. ومن المقرر أن تستهدف الخطة أبرز الصناعات الملوثة للبيئة، مثل الفحم والنفط ومواد البناء والمعادن والكيماويات، وتسعى إلى معالجة ٨٣ في المئة من مياه الصرف الصناعي و٨٦ في المئة من عوادم الغاز، وتعيد تدوير ٥٠ في المئة من النفايات الصلبة. وسوف تدعم الحكومة جهود المدن والمناطق الصناعية القائمة على ضفاف الأنهار والبحيرات لضبط المطر الحمضي وتقليل إنتاج مياه الصرف والقمامة.

وتجدر الإشارة إلى أن الصين تشهد منذ عقدين نمواً اقتصادياً سريعاً بعد تخلي الصناعة عن التخطيط المركزي واعتمادها اقتصاد السوق. لكن تلوث الهواء والأرض والأنهار وظاهرة المطر الحمضي يلقبان بظلالهما على التنمية الاقتصادية.

المحصول الغذائي. وأشار التقرير إلى انخفاض حجم الإنتاج المحلي من الأسمدة، وواردات السلع الضرورية كالوقود وقطع الغيار. كما أن نقص العملة الصعبة زاد وطأة الديون الخارجية مما أجبر الحكومة على مفاضلة المواد الأولية الضرورية للحصول على الحبوب.



وقود بيولوجي للسيارات اليابانية

طوكيو - ابتكر العلماء اليابانيون حلاً جديداً للتخلص من الزيوت النباتية المستخدمة في طهي الطعام، من خلال إعادة تدويرها واستعمالها وقوداً للسيارات. فقد قامت شركة «سوميا شوتين» اليابانية بمعالجة زيوت الطهي المستعملة عبر تغيير تركيبتها للحصول على وقود شبيه بالديزل. والجدير ذكره أن اليابان تعيد تدوير ٢٥٠ ألف طن من أصل مليوني طن من الزيوت المستعملة سنوياً، لاستخدامها في صناعة الصابون والدهانات المضادة للصدأ. أما الكمية الباقية فيتم التخلص منها في الأنهار والبحار مما يهدد البيئة.

وقد شرعت نحو ٦٠ سيارة يابانية باستخدام الوقود الجديد في العاصمة طوكيو. وكانت هذه الأبحاث بدأت بعدما توصل الأميركيون إلى استخلاص وقود للسيارات من زيوت الصويا بعد تنقيتها من شوائب الطعام وإضافة مواد كحولية ومواد أخرى تسهل العمليات الكيميائية. والوقود الجديد أقل تلويثاً للهواء، إذ تتدن نسبة الدخان

المنتجات الخضراء: متى تكتسح الأسواق؟

تغيرت متطلبات الحياة في هذا العصر، وضاق وقت الآباء والأمهات العاملين فلم يعد يسمح بتحضير الطعام والمشروبات على الدوام. وازداد استعمال المواد الغذائية المعلبة أو المغلفة، مما أدى الى انتاج المزيد من النفايات. وهكذا نشأ صراع جديد بين المنتجات الخضراء والمنتجات غير الملائمة بيئياً.

طرق انتاجها يعتمد على مواد كيميائية لاستخلاص مادة الكافيين من حبوب القهوة. وليس هناك الكثير من المعلومات حول مدى تأثير هذه المواد على البيئة.

مع مرور الأيام، تحولت القهوة من ناتج بسيط الى سلعة أكثر تعقيداً وتجارة عالمية رابحة. وأضحى الاهتمام بطريقة تعبئتها وتغليفها جزءاً أساسياً من السياسة الانتاجية. والحقيقة أن ماركات القهوة المختلفة معبأة في أوعية تتضمن عدة طبقات، من مواد بعضها غير قابل للتدوير، وذلك بهدف حمايتها من الرطوبة والحرارة. ولكن ثمة طرق أخرى للتغليف أكثر رافة بالبيئة، مثل استعمال أكياس ورقية للتعبئة، وهذه طريقة شائعة في العالم العربي وقد بدأت العودة إليها في دول الغرب.

● المشروبات الغازية

ترمي ملايين الزجاجات الفارغة يومياً في أنحاء العالم. وقد أصبحت زجاجات المشروبات الغازية، أو المرطبات، رمزاً لمجتمعات الحياة السريعة. لكن هذه الظاهرة أدت الطبيعة وزادت قمامة الطرقات وملأت مكبات النفايات. وإن يكن تدوير علب الألومنيوم بداية رائعة في استعمال التكنولوجيا للتقليل من الأضرار اللاحقة بالبيئة، فإن الحل الأفضل هو اعتماد الأوعية الزجاجية التي يمكن ردها ومن ثم تدويرها. فالزجاج يحتفظ بمزاياه، ويقلل ٢٠ الى ٣٠ في المئة من كلفة الانتاج.

● مشتقات الحليب

من المؤسف أن الصناعة الحديثة للألبان والأجبان أصبحت بعيدة جداً عن استعمال المواد الطبيعية. فلقد تحولت المزارع الى مصانع لانتاج الحليب، حيث أصبحت البقرات ماكينات نوات أربع أرجل يستخرج منها الحليب. أما زجاجات الحليب والدلاء التقليدية فأبدلت بعلب من البلاستيك والكرتون المغلف غير القابلة للتدوير. وهكذا تحولت خدمة التوزيع المباشر على البيوت الى خدمة عرض على رفوف المحلات التجارية. وباتت كمية أكبر من النفايات تأخذ طريقها الى المكبات.

واعادة تعبئتها أو إعادة تدويرها لاستعمالات أخرى.

● المياه المعبأة

ازداد عدد مستهلكي المياه المعبأة أضعافاً مضاعفة في السنوات الأخيرة، لميزتها العملية وللخوف المتزايد من تلوث مياه الشرب. ولا ننس دور الحملات الاعلانية في إغراء المستهلكين واقناعهم. وباتت قناني المياه البلاستيكية تشكل جزءاً لا يستهان به من حجم النفايات المنزلية والمكتبية. وابتكرت في الآونة الأخيرة خدمة توزيع مياه الشرب في براميل بلاستيكية تعاد الى الموزع دورياً بعد فراغها لتملاً من جديد.

ومهما قيل عن نقاوة المياه المعبأة ونظافتها، فذلك ليس بالشيء المؤكد. فالمياه ليست أمينة من التلوث، إذ أن مياه الأمطار تجمع مواد ملوثة من الهواء والتربة وتسربها الى الينابيع والجداول والأنهار، وهي عادة صعبة الاقتفاء. والمياه المعبأة ليست «سلعة خضراء». والسبب الأول لذلك أن الوعاء المستعمل لاحتوائها هو غالباً مصنع من بلاستيك غير قابل للتفكك وسوف يأخذ مكانه نوعاً وحجماً في مكبات القمامة.

الحل الأمثل لمنتجي المياه المعبأة هو استعمال مستوعبات قابلة للتدوير مصنوعة من الزجاج أو البلاستيك الذي يمكن تدويره. ومادة polyethylene terephthalate-PET هي من أفضل أنواع البلاستيك التي يمكن ادخالها في عملية التدوير. والمصنع الذي يستعمل هذه المادة المدورة يوفر نحو ٢٠ في المئة من الكلفة، ولكن بشرط استعمالها ضمن خدمة التوزيع على المنازل والمؤسسات، وخلال فترة زمنية معينة، وبعد ذلك ارسالها الى معامل التدوير. ولا يجوز استعمال هذه المستوعبات الى ما لا نهاية، لأن «كمخة» وأنواعاً من الطفيليات والرواسب الملوثة قد تتراكم عليها ولا طريقة عملية لتنظيفها إلا بعادة التدوير.

● القهوة

أصبحت القهوة من الضرورات الاجتماعية. وأدى الاهتمام بتأثيراتها الصحية الى تطوير أصناف خالية من الكافيين، مع العلم أن بعض

ليس في وسع أي مؤسسة أن تتهرب من مشاكل العالم المحيط بها. وتحذر المنظمات البيئية العالمية من أن التوجهات والنشاطات البشرية الحالية ستسبب تغييراً شاملاً للأرض والمخلوقات التي تعيش عليها. لذا لا بد من تحمل المسؤولية الأخلاقية في علاقتنا مع البيئة. وقد بدأت هذه العلاقة المسؤولة تنعكس علمياً وعملياً في التغيير الذي يطرأ على كثير من المؤسسات التجارية في الغرب، وبعض المؤسسات العربية، باتباعها مبدأ الادارة الخضراء وترجمته بانتاج السلع «الخضراء».

يتمحور التوجه الحالي لكثير من المؤسسات العالمية حول دورها المهم والحيوي في ضمان الصحة البيئية والبشرية في المستقبل. لذلك تقضي سياستها التخطيطية والترويجية بالتطور الدائم لتلبية حاجات العصر من دون المساس بحقوق الأجيال القادمة. وقد وجدت هذه المؤسسات أنها بادخال المزايا الخضراء في منتجاتها نجحت في كسب أفضلية عارمة في سوق الطلب أمام الشركات المنافسة.

التعليب والتوضيب

هنا عرض موجز لمنتجات مختلفة تتميز بعلاقتها المباشرة بالبيئة السليمة:

● المشروبات المعلبة

جرت العادة أن تصنع علب العصير من ثلاث طبقات مكونة من الكرتون وبلاستيك البوليثلين ورقائق الألومنيوم. هذه المواد تعطي العلب ميزة عملية، وعلى شكلها تتوقف درجة جذب المستهلكين. لكن المؤسف أن هذه الصفات نفسها تجعلها غير قابلة لإعادة الاستعمال، لذلك ترمى في النفايات وتنتهي في جبال المكبات المتضخمة. والحقيقة أن هناك بدائل لهذه العلب. فالكثير من أنواع العصير يأتي في علب من الألومنيوم أو التنك أو الزجاج سهلة التدوير، ومن الممكن استعمالها في المدرسة وفي العمل وفي الرحلات، وبعد ذلك ارجاعها الى المنزل لاستعمالها مجدداً لأغراض أخرى، ثم الى المتجر أو الموزع، لتنتهي في معمل التعليب أو التدوير حيث يعتمد الى معالجتها



من الممكن تعبئة الحليب ومشتقاته في أوعية من البلاستيك القابل للتدوير. ومادة PET ملائمة لتعليب الحليب. أما مشتقاته، كالألبان والأجبان على أنواعها، فيمكن تغليفها ببلاستيك HDPE (high density polyethylene) أو بالكرتون.

● المأكولات المجلدة

المأكولات المجلدة عنصر مساهم في تضرر البيئة، خصوصاً في الغرب حيث باتت تسمى «مأكولات التلفزيون». وذلك أولاً لأنها مغلقة بالبلاستيك، وثانياً لحاجتها الى التبريد. أما التبريد فيحتاج الى برادات صناعية أو تجارية تستعمل الكلوروفلوروكربون (CFC)، الغاز المدمر لطبقة الأوزون. وأما من ناحية الغلاف، فبعد فحص عينات كثيرة من أغلفة المأكولات المجلدة، تبين أن بعضها يحتوي على ست طبقات، وقليل منها صنع من مواد قابلة للتدوير.

● الفاكهة والخضار

من السهل هنا البدء بالسؤال الآتي: هل نحتاج حقاً الى أكياس البلاستيك (النيلون) لوضع مشترياتنا من الليمون والتفاح والبندورة والبطاطا والخيار وغيرها؟ الحقيقة أن لا حاجة الى ذلك. ثم إن أكياس البلاستيك غير قابلة للتدوير، وقد تبقى في مكبات النفايات مئات السنين. والحل اما استعمال أكياس الورق واما اقتناء كيس من قماش للتبضع اليومي.

● الوجبات السريعة

أصبحت الوجبات السريعة، المريحة، جزءاً أساسياً من حياة الانسان العصري. فأرباب العائلات، ذكوراً واناثاً، المنشغلون بأعمالهم، فضلوا سهولة هذه المنتجات لتغذية أفراد الأسرة صغاراً وكباراً. لكن سهولة الأمور ثمناً صحياً، وكذلك ثمناً بيئياً ينعكس في النفايات الناتجة خلال التصنيع والاستعمال والتصرف.

الأرخص أم الأنظف؟

ما مكانة السلع الخضراء اليوم في سوق الاستهلاك؟

تعتبر البيئة في البلدان المتقدمة من العوامل الخمسة الأساسية التي يهتم لها المستهلك عند

قرار الشراء. وقد بات نحو ١٥ في المئة من المنتجات الجديدة يعكس اهتماماً بالبيئة. وهذا ظاهر في التعليمات الواردة على الأغلفة الخارجية. ويعتمد المستهلك على عدة اعتبارات في الشراء، من بينها: توافر السلعة وجهوزيتها، سعرها، أداؤها، درجتها العملية، معايير الصحة والسلامة.

الاعتبار ذو الأهمية القصوى هو توافر السلعة في المتاجر. لكن المنتجات الخضراء تعاني من التغييب في أقنية التوزيع الأساسية لعدة أسباب، منها: أولاً، محدودية أرباحها، خصوصاً لأنها مغلقة بمواد مدورة هي في أحيان كثيرة غير متوافرة بأسعار تنافسية. ثانياً، يعرض معظم المنتجين صنفاً واحداً من السلع الخضراء، بينما يجذب التجار تشكيلة من كل سلعة بدلاً من عرض صنف واحد بكميات وفيرة. ثالثاً، يطلب بائعو الجملة عمولة مرتفعة لعرض المنتجات الخضراء على رفوف المتاجر، وذلك لعدم وجود التوعية الكافية حول العلاقة المباشرة بين استهلاك المواد الغذائية وتأثيرها على البيئة، فضلاً عن اهتمامهم بالربح السريع في المدى القريب. رابعاً، جهل البائعين ماهية السلع الخضراء حتى ولو كانوا يعرضونها في متاجرهم.

حين تتساوى نوعية السلع وأداؤها، يعمد

الأداء مرتبط بفعالية السلع. والسلعة الناجحة تمثل ما يسعى اليه المستهلكون وما يرضي أهواءهم ويرعى احتياجاتهم ويحل مشاكلهم. لكن الأداء غير المنتظم لبعض المنتجات الخضراء أدى الى ابتعاد المستهلكين عنها. الا أن الوضع في تحسن سريع. ففي العام ١٩٩٢ أعلنت شركة «سفنث جنريشن» للمرة الأولى عن مسحوق للغسيل غير مضر بالبيئة. ولقي هذا المسحوق اقبالاً واسعاً، حتى أن الشركة عمدت بين عامي ١٩٩٣ و ١٩٩٤ الى ابدال نصف منتجاتها بأخرى أكثر التزاماً بالمعايير البيئية، فضلاً عن كونها أرخص سعراً وأفضل نوعية.

لكل مستهلك اعتبارات خاصة حين يقرر شراء المنتجات المناسبة. واذ يتسع نطاق الوعي البيئي، تستطيع المنتجات الصديقة للبيئة أن تحظى بالأفضلية، بشرط ألا تكون البيئة عاملاً في ارتفاع الأسعار.

■ د. حسين حجازي، د. نوري بيروتي، د. عبدالله الدح
الجامعة اللبنانية الأميركية، بيروت، لبنان



البيئة في عُمان

يستهدف العمل البيئي في سلطنة عُمان رضاء الانسان وسعادته، ودرء شبح التلوث الذي يهدد الهواء والماء والتربة، وحماية الحياة الفطرية في المنطقة وفي العالم. وتتقدم السلطنة الى القرن الحادي والعشرين بخطى ثابتة، ممثلة نموذجاً رائداً للدولة الحديثة بألياتها ومعطياتها القادرة على مواجهة التحديات.

مسقط - البيئة والتنمية

تقع سلطنة عُمان في الطرف الشرقي من شبه الجزيرة العربية. ويتبعها عدد من الجزر الصغيرة في خليج عُمان ومضيق هرمز وبحر العرب. وتتميز جغرافيتها بسلسلة جبال الحجر التي تمتد من رأس مسندم شمالاً على مضيق هرمز إلى رأس الحد وهو أقصى امتداد شرقي لشبه الجزيرة العربية في المحيط الهندي. يصل ارتفاع هذه السلسلة إلى ٢٠٠٠ متر في منطقة الجبل الأخضر. وثمة أودية عديدة تقطعها من الساحل إلى الداخل.

شاطئ عُمان صخري ضيق مليء بالجيوب المائية في الشمال، ويتسع تدريجاً إلى الجنوب حيث تمتد منطقة رمال وهيبة. وفي الجنوب الغربي من جزيرة مصيرة تقع مساحة شاسعة من الأراضي المستوية الحجرية تعرف باسم جدة الحراسيس، فيما تقع إلى غرب رمال وهيبة منبسطة صخرية واسعة تتخللها أودية تجري من الشمال إلى الجنوب. هكذا، نجد أن جغرافية عُمان تقوم على التفاعل بين البحر والبر، والساحل والداخل، والجبل والسهل، والواحات الخضراء والصحراء الصفراء. وتكمن عبقرية الإنسان العماني في التكيف مع هذه الثنائيات أو تطويرها لخدمته.

تزرع عُمان بجُمالات طبيعية خلابة جعلتها جنة لمحبي الاكتشاف والمغامرة. إلا أن هذه البقاع الجميلة هي أيضاً موئل لثروة من الحياة الفطرية. ففيها بيئات جبلية و صحراوية وساحلية وبحرية ذات تنوع نباتي وحيواني غني، و ثدييات وطيور وزواحف فريدة، وقواقع بحرية غريبة وشعاب مرجانية ترصع البحر بألوانها المشرقة، وعدد لا يحصى من الأسماك المستوطنة، وحياتان ودلافين وسلاحف. وإلى تلك الثروة الطبيعية، تزرع السلطنة بثقافة غنية قامت مع البيئات الصحراوية والجبلية.

والشواطئ الغنية متعة لهواة تمشيط السواحل. فهناك نحو ٨٠ ألف نوع من الأصداف

البحرية والرخويات التي تأتي بها الأمواج. وتؤوي سواحل عمان ثلاثة مراتب كبرى للسلاحف ذات أهمية عالمية، أشهرها مرباً رأس الجنيز بالقرب من رأس الحد حيث تعيش معظم سلاحف عمان الخضراء البالغ عددها نحو ٢٠ ألف سلاحفة. وقد تعرضت هذه الحيوانات البحرية الضخمة لخطر الإبادة بفعل سرقة بيضها وقتلها لأكل لحومها. لكن السلطنة اتخذت إجراءات صارمة لحمايتها، وتولت وزارة البلديات الإقليمية والبيئة ومسؤولية إدارة الشواطئ التي تتكاثر فيها السلاحف في منطقة رأس الجنيز.

وتعيش في عمان مجموعة كبيرة من الطيور نظراً للتنوع المناخي الكبير. ومع تحسن موارد المياه في السلطنة، وتناقص عمليات نصب الأفخاخ، ظهرت أنواع جديدة من الطيور لم تكن شائعة سابقاً. لكن الممارسات الخاطئة أدت إلى انقراض

النعامة العربية في الثلاثينات. وتؤوي السلطنة مجموعة من الزواحف في المناطق الحارة والجافة، منها أكثر من ١٠٠ نوع من السحالي و٤٠ نوعاً من الحيات.

وعلى رغم وجود أدلة تشير إلى أن الوعل العربي عاش في أوروبا وأجزاء أخرى من العالم، إلا أن موطنه الطبيعي الحالي هو عمان. وقد نجح هذا الحيوان الجميل في تجنب هجمات الصيادين لما يتمتع به من رشاقة وخفة، وسكنائه في المناطق الجبلية. ولكن مع استخدام أسلحة الصيد المتطورة، بدأ الوعل العربي يواجه الخطر، فانطلقت الدعوات لحمايته. وتم بالفعل اعلان منطقة وادي السرين محمية طبيعية يحظر فيها الصيد. وأكدت الأبحاث الميدانية أن أعداد الوعل تتزايد منذ مئذاك بنسبة ٦ في المئة سنوياً.



السلطان قابوس بن سعيد.

وعاش المها في سلام في الصحراء العربية لقرون عدة، ولم يكن يتم اصطياده إلا نادراً للحصول على لحمه اللذيذ. لكن قطعانه رزحت في القرن العشرين تحت وطأة مجموعات الصيد المدجحة بأسلحة أوتوماتيكية، مما عرضها لخطر الانقراض الحقيقي. وفي العام ١٩٦٢ أدركت جمعية حماية البيئة البريطانية الخطر المحدق بالمها، وبدأت حملة لانقاذ ما تبقى منها. ومنذ ذلك الحين، ومن خلال تربية المها في الأسر والتعاون المشترك بين حدائق الحيوان في أرجاء العالم، تم انقاذها من الانقراض. كما أنشئت محمية في منطقة جدة الحراسيس، التي وصلت أعداد المها فيها إلى ما يقارب الثلاثمئة.

صلالة، إحدى أجمل البقاع الخضراء وأغناها تنوعاً بيولوجياً في عُمان.



الأفراد على المشاركة الايجابية في الجهود المبذولة لحماية البيئة وصون مواردها، وتهتم الوزارة باقامة محطات معالجة مياه الصرف الصحي في عدد من المدن. وسيتم انشاء مركز علمي للبحوث والمراقبة البيئية في الجبل الأخضر هو الأول من نوعه في السلطنة. كما ينتظر قريباً استكمال مركز معالجة النفايات الخطرة والكيميائية في ولاية أدم، ووضع خطة متكاملة لحماية المياه الجوفية وإقامة شبكة لرصد تلوث الهواء في أنحاء البلاد.

وعلى المستوى الاقليمي، تشارك السلطنة في اطار جامعة الدول العربية بنشاط فاعل في اجتماعات مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة. وقد استضافت مسقط في نيسان (أبريل) ١٩٩٥ المؤتمر الخاص بمنع الناقلات من تفرغ نفاياتها في الماء وحماية البيئة البحرية. وفي كانون الثاني (يناير) ١٩٩٦ اجتمعت في مسقط اللجنة التنفيذية للمنظمة الاقليمية لحماية البيئة البحرية التي تضم دول مجلس التعاون الخليجي وايران. وتبنت اللجنة مقترحات السلطنة للحفاظ على البيئة البحرية في الخليج، بما في ذلك إنشاء مركزين لاستقبال مخلفات السفن والحؤول دون القائها في مياه الخليج.

وكان للسلطنة حضورها الناشط في المحافل البيئية الدولية. وهي عضو فاعل في عدد من الاتفاقيات الدولية، بينها اتفاقية تنظيم صيد الحيتان، واتفاقية التدخل في أعالي البحار في حالات الكوارث الناجمة عن التلوث بالنفط، واتفاقية حماية التراث الثقافي والطبيعي العالمي، واتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار، واتفاقية بازل، واتفاقية تغير المناخ، واتفاقية التنوع البيولوجي. وفي العام ١٩٩٦ صدر مرسوم

جائزة السلطان قابوس للبيئة

تمنح جائزة السلطان قابوس للبيئة تقديراً للجهود العالمية المبذولة في حماية البيئة وصون الموارد الطبيعية في شتى بقاع الأرض. وهي تهدف الى إبراز المساهمات المميزة للأفراد والمجموعات والمؤسسات والمنظمات في حماية البيئة. وتتولى منظمة الأونيسكو عملية الترشيح عن طريق برنامج الانسان والمحيط الحيوي. تمنح الجائزة مرة كل سنتين، وقد فاز بها عام ١٩٩١ مركز الدراسات والبحوث البيئية في المكسيك، و عام ١٩٩٣ العالم التشيكي جان جينيك، و عام ١٩٩٥ السلطات البيئية المالوية عن تنمية منطقة بحيرة ملاوي الطبيعية.

وتضم الأراضي العمانية ثروات اقتصادية، أبرزها النفط والغاز الطبيعي والمعادن. وتولي الحكومة اهتماماً كبيراً لاستغلال مصادر النفط والغاز وجعلها مصادر حيوية للدخل القومي. كما تزخر أراضيها بمعادن، بعضها نفيس، مثل الذهب والكروم والمنغنيز والرصاص والزنك والفحم الحجري.

يلاحظ من يزور السلطنة احترام الانسان لعناصر الطبيعة واهتمامه بالحفاظ عليها. ويتضح ذلك من مظهر العاصمة مسقط الحضاري الذي أهلها لنيل جائزة أجمل المدن العربية في العام ١٩٩٥، واحتلال المرتبة الثانية في جائزة أكثر المدن العربية خضرة. وقد حققت السلطنة منذ العام ١٩٧٠ قفزة تنموية في مختلف المجالات، مما سمح لها بالانتقال من حالة الكفاف الى اقتصاد ناشط قادر على التفاعل مع المتغيرات المحلية والاقليمية والدولية.

اهتمام رسمي بالبيئة

عُمان من أولى الدول التي اهتمت بتنفيذ قوانين البيئة. فمنذ عقد أول مؤتمر دولي للبيئة والتنمية تحت رعاية الأمم المتحدة في استوكهولم عام ١٩٧٢، بادرت السلطنة الى وضع تشريعات وخطط لحماية البيئة وصون الموارد الطبيعية على المستويات المحلية والاقليمية والدولية. وفي العام ١٩٨٤ أنشئت وزارة البيئة. وفي ١٩٩٠ اكتمل مشروع ادارة السواحل، وباتت المشاريع الصناعية ملزمة بالحصول على شهادة تؤكد عدم مخالفتها للشروط البيئية قبل إنشائها. وفي ١٩٩١ صدر مرسوم سلطاني يقضي بدمج وزارة البلديات الاقليمية ومجلس حماية البيئة ومكافحة التلوث ووزارة البيئة في وزارة واحدة هي وزارة البلديات الاقليمية والبيئة. وتنصرف الوزارة الى صون بيئة البلاد، وجعل نظام البلديات سبيلاً لتعزيز جهود التنمية، وزيادة وعي المواطنين لأهمية العمل البيئي وإشراكهم فيه بأساليب مختلفة. كما تم إعداد استراتيجية وطنية متكاملة لحماية البيئة وصيانة الموارد الطبيعية المتجددة وغير المتجددة لضمان استمرار التنمية المتوازنة اقتصادياً واجتماعياً. ومع اقرار الاستراتيجية ووضعها قيد التنفيذ، تكون السلطنة قدمت نموذجاً رائداً على المستوى العربي.

أنشأت وزارة البلديات الاقليمية والبيئة بنكاً للمعلومات البيئية لمواكبة التطور التقني وتوفير المراجع الضرورية للدراسات البيئية المختلفة. وتبذل جهود حثيثة لنشر الوعي البيئي بين المواطنين وحثهم على الاهتمام بصون البيئة وحمايتها. وفي هذا الصدد تم تنظيم العديد من ورشات العمل ونشر الكتيبات الموجهة الى مختلف شرائح المجتمع، ولاسيما طلاب المدارس. وتقوم الوزارة بالتعاون مع الوزارات الأخرى المختصة باعداد البرامج والمشاريع التي تهدف الى زيادة الوعي وتعزيز الثقافة البيئية لدى جميع قطاعات المجتمع ومؤسساته، وتنمية قدرة



حوت غاطس



دلفينان



طيور نحام (فلامنغو)



ظهر عربي



نمر



عقاب نساري



تكثر في عُمان قرى مثل هذه يعناش أهلها من الزراعة ولا سيما زراعة النخيل.

من الزواحف والبرمائيات وخمسة أنواع من السلاحف البحرية. وقد تمّ إنشاء محمية للمها العربي في جدة الحراسيس، ومحمية للسلاحف البحرية في رأس الحد، ومحمية للطيور في جزر الديمانيات قبالة ساحل مسقط. وهناك اليوم أكثر من ٩٠ محمية طبيعية ومنطقة مصنونة، منها ست محميات مصنفة دولياً في قائمة الاتحاد الدولي لصون الطبيعة، وتشمل خور صلالة وجدة الحراسيس والقرم ورأس الحد البحرية ووادي السرين وجزر الديمانيات. وفي ١٧ كانون الأول (ديسمبر) ١٩٩٤ أعلنت هيئة التراث العالمي التابعة لمنظمة الأونيسكو ادراج محمية جدة الحراسيس ضمن سجل التراث العالمي الطبيعي. جوهر العمل البيئي في سلطنة عُمان رخاء الانسان وسعادته ودرء شبح التلوث الذي يهدد العالم أجمع. وتخطو السلطنة الى عتبة القرن الحادي والعشرين حاملة تجربة فريدة ونموذجاً رائداً للدولة العصرية الحامية لمواردها الطبيعية.

الأولى في ٨ كانون الثاني (يناير) ١٩٩٦. ويخصص شهر تشرين الأول (أكتوبر) من كل سنة للبلديات والبيئة منذ العام ١٩٨٥، تأكيداً لاشراك أفراد المجتمع مع الأجهزة الرسمية في تحمل مسؤولية حماية البيئة. وتتبارى البلديات في هذا الشهر لتقديم أفضل الخدمات.

المحميات الطبيعية

تزخر السلطنة بأنواع نادرة من الحيوانات البرية والبحرية والبرمائيات والطيور، إضافة الى الغابات والمراعي ضمن غطاء نباتي متنوع. وقد صدر في العام ١٩٧٩ مرسوم سلطاني باقامة المحميات الطبيعية والمتنزهات الوطنية في أرجاء البلاد. وتهدف المحميات الى توفير حياة طبيعية لأنواع مختارة من الحيوانات تشمل الغزال العربي والضبع المخطط والمها العربي والنمر والظهر العربي وأكثر من ١٣ نوعاً من الدلافين والحيتان، ونحو ٤٠٠ نوع من الطيور و٧٥ نوعاً

يقضي بانضمام السلطنة الى اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر.

ويولي السلطان قابوس بن سعيد عناية خاصة للبيئة العمانية والمشاريع والنشاطات الرامية الى صونها وتحسينها. وقد كرمته منظمة الاونيسكو في باريس عام ١٩٨٩ لانجازاته البارزة في هذا المجال.

ومما جاء في كلمته الى قمة الأرض في ريو دي جانيرو عام ١٩٩٢: «إن الحفاظ على البيئة مسؤولية جماعية لا تحدها الحدود السياسية للدول. وعلى الانسان أينما كان أن يساهم في الحفاظ على البيئة، وأن يتصالح معها، وأن يتعامل معها بعقلانية، وأن ينتبه للمسببات الكثيرة للتلوث سواء كانت طبيعية وبيولوجية أو صناعية وكيميائية وفيزيائية. وعلى الكثير من الشعوب أن تحدّ من التكاثر العشوائي وتحافظ على ما تبقى من مراعي ومياه بعيداً عن مؤثرات التصحر والجفاف».

احتفلت السلطنة بيوم البيئة العُماني للمرة



سوق البيئة

معقم طبي جديد من ثري إم

«ستيري - فاك غاز» (Steri-Vac Gas 5XL) معقم طبي جديد من شركة «ثري إم» يستخدم غاز اوكسيد الايثلين (EO) بدلاً من غازات الكلوروفلوروكربون (CFC) المؤذية للبيئة والمكلفة لطبقة الأوزون. واوكسيد الايثلين ليس

والعناكب والقراد والبراغيث والسناجب وغيرها، Bird Gard لطرده العصافير، وYard Gard لطرده الكلاب والقطط وبعض الثدييات الصغيرة الأخرى.

للاتصال: مؤسسة سامركو، الوكلاء المعتمدون لشركة Weitech الاميركية في الشرق الأوسط والخليج العربي. ص.ب: ٢١٤، دمشق، سوريا. هاتف: ٥٩٥٣٢٣٢-١١(٩٦٣)، فاكس: ٢٢٣٤٣٣٦-١١(٩٦٣).

مشروع «بيئة» في الجبيل لمعالجة النفايات الصناعية

بدأ العمل بمشروع معالجة النفايات الصناعية الخطرة وطمرها في مدينة الجبيل الصناعية شرق السعودية. وقد أنشأت الشركة الوطنية للمحافظة على البيئة «بيئة» عدة مراكز متخصصة بالمعالجة الحرارية للنفايات الصناعية العضوية الخطرة، مثل الزيوت الملوثة والمبيدات الحشرية والمواد الكربونية الناتجة عن الصناعات النفطية والبتروكيميائيات التي تخلفها شركة «أرامكو» ومصانع «سابك». وقد حازت المواصفات الفنية للمشروع موافقة الهيئة الملكية ومصحة الأرصاد وحماية البيئة.

طارادات الحشرات والقوارض من ويتك

إن استخدام المبيدات الكيميائية للقضاء على الحشرات والقوارض في المزارع والحقول يلوث التربة ويهدد مصادر مياه الشرب ويشكل خطراً داهماً، خصوصاً التسمم، على المزارعين الذين يرشون المبيدات وعلى المستهلكين أحياناً. كما أنه يقضي على التنوع البيولوجي في المنطقة المرشوشة.

أجهزة طرد الحشرات والقوارض وإبعاد الحيوانات الأخرى، من إنتاج شركة «ويتك» (Weitech) الاميركية، تستخدم الموجات فوق الصوتية (ultrasonic) لانجاز هذه المهمة، مما يحافظ على بيئة غير ملوثة ولا يسمم المحاصيل ويوفر الوقت المستهلك في مكافحة الآفات.

فالأصوات التي تصدرها هذه الأجهزة تسبب إزعاجاً كبيراً للحشرات وتؤثر على أجهزتها السمعية، مما يجبرها على الخروج والابتعاد عن المساحة المحمية. وهي لا تؤذي بقية الكائنات، إذ انها لا تسمعها. ولكن في بعض الحالات ينصح بعدم تشغيل الأجهزة حين يتواجد الإنسان في المنطقة لفترة طويلة، خصوصاً تلك الأجهزة التي تطلق الموجات الصوتية العالية لطرده السناجب والأرانب والفئران والجرذان.

جميع الأجهزة حائزة على موافقة منظمة UL الاميركية المختصة بسلامة الإنسان والبيئة. تتمتع أجهزة «ويتك» بكلفة تشغيل بسيطة جداً (بضعة سنتات شهرياً للتشغيل المتواصل). وهناك عدة موديلات، منها Transonic Cix المختصة بطرد الفئران والخفافيش والبعث

توليد الطاقة من النفايات



ديريك كوبلاند
أحد كبار العلماء
في الشركة يحمل
كيساً بلاستيكيًا
يحوي غازي
الميثان وثاني
اوكسيد الكربون
الناتجين من
عملية التخمير
الطبيعي باتباع
اسلوب الشركة.

طورت شركة مياه تايمز البريطانية (Thames Water) طريقة لاستخراج الطاقة من النفايات، بحيث يزيد إنتاج القدرة الكهربائية بنحو ٢٥ في المئة عنه في الوسائل المستخدمة سابقاً. الأسلوب الجديد هو الأول الذي تعتمد عليه شركة للمياه، ويقضي بفرز المواد القابلة للانحلال بيولوجياً، مثل قصاصات العشب والشجر وبقايا الخضر وقشور الفواكه، من أجل إنتاج غاز عضوي هو الميثان الذي يزود بالطاقة مولداً للكهرباء. وتقوم الشركة باستخدام القسم العضوي من النفايات اليومية في مكتب تابع لمجلس بلدية لندن. وتضع نحو ٧٠ في المئة منها في أجهزة خاصة «تهضمها» أولاً قبل تحويلها الى طاقة. وبهذا أيضاً تقل الحاجة الى مواقع لطمر النفايات.

وتدير الشركة ٢٣ موقعاً يستخدم فيها غاز النفايات لإنتاج الكهرباء. وقد انتجت في العام ١٩٩٦ ٢٠٤ آلاف ميغاواط ساعي، وهي طاقة تكفي لتزويد الكهرباء لمدينة يبلغ عدد سكانها ١٣٠ ألف نسمة. الأسلوب الجديد رخيص ولا يؤذي البيئة. انه يساهم في الاستفادة من النفايات، كما يؤمن مصدراً للطاقة بعيداً عن الوقود الحفري الأخذ في التضاؤل.

يقول مارك سيمز مدير قسم الطاقة في الشركة: «هذا مصدر جديد ثمين للطاقة سنستعمله لتشغيل معاملنا وآلاتنا. ان الطاقة المستمدة من غاز النفايات موجودة منذ زمن بعيد، وانما كانت بحاجة الى معاليل كبيرة حتى يصبح استخدامها اقتصادياً. الآن وقد أصبح بإمكاننا أن ننتج المزيد من الغاز، فهناك احتمال حقيقي أن تصبح معاملنا الصغيرة مكتفية ذاتياً بالطاقة.»

لمزيد من المعلومات:

Thames Water Utilities Ltd., Nugent House, Vastern Road, Reading,
RG1 8DB, England, UK.
Tel: (+44) 1734 - 593396 / 399258 - Fax: (+44) 1734-599295

مراوح لمكافحة الصقيع من شركة النظم الطبيعية



مروحة «سك» لمكافحة الصقيع.

أنتجت شركة النظم الطبيعية (سك) السورية مروحة لمكافحة الصقيع الذي يصيب المزروعات، لا تضر بالبيئة وتغني عن الطريقة القديمة المفضية التي يستخدمها المزارعون. صممت المروحة خصيصاً لمعالجة الصقيع في مزارع الأشجار المثمرة وهي تدفع الهواء الساخن نزولاً من الطبقة العلوية فوق حقل الأشجار، ليختلط مع الهواء البارد في الطبقة السفلية. وعملية الخلط هذه ترفع درجة حرارة الطبقة السفلية مما يمنع حدوث الصقيع.

وتبرز ظاهرة الصقيع في الليالي الصافية حيث تكون حركة الهواء معدومة تماماً. وتتميز بوجود كتلة هواء شديدة البرودة على سطح الأرض، ذات سماكة متغيرة بحسب طوبوغرافية الأرض تتراوح بين ٤ و ١٠ أمتار، تغلف المزروعات وتلحق أضراراً كبيرة بالأشجار المثمرة في طور الإزهار أو العقد. تعلق هذه الكتلة الباردة كتلة هواء دافئة تزداد حرارتها كلما ارتفعنا عن سطح الأرض. ويعرف الحد الذي تنتهي عنده طبقة الهواء البارد وتبدأ طبقة الهواء الدافئ بحد الانقلاب الحراري.

وقد اعتاد المزارعون حماية مزروعاتهم من الصقيع بوسائل بدائية. والوسيلة الأكثر شيوعاً حرق مخلفات زراعية أو نفايات أو إطارات قديمة احتراقاً غير كامل بحيث تعطي دخاناً كثيفاً على مستوى الأشجار، فتمنع طبقة الدخان ارتداد حرارة الأرض الكامنة إلى الجو وتكون الصقيع. لكن هذه الطريقة، عدا عن كلفتها والجهد البالغ الذي تتطلبه وضعف جدواها، تشكل خطراً حقيقياً بتلويث الهواء وجعله غير صالح للتنفس. ويظهر خلال موسم الصقيع كل عام عدد غير قليل من حالات الإختناق لدى سكان القرى المجاورة للحقول. ومن جهة أخرى، يحمل الدخان ذرات غير محترقة تترسب على الغطاء النباتي فتؤذي الأشجار والمحصول الذي هو هدف الحماية.

ولكن مع استخدام آلة مكافحة الصقيع الجديدة، ترتفع درجة حرارة الهواء بين ذرى الأشجار والمحاصيل، ويوزل خطر الصقيع، وتحمي الأشجار المثمرة والمزروعات، وتحفظ البيئة من التلوث. تعمل مروحة «سك» أوتوماتيكياً قبل حدوث الصقيع. وهي تتوقف أوتوماتيكياً أيضاً عند زوال

الخطر بارتفاع درجة حرارة الحقل. وهي مزودة بنظام إقلاع متدرج مع نظام دوران آلي، فتدور حول نفسها ٣٦٠ درجة مرة كل أربع دقائق وتغطي دائرة يتراوح شعاعها بين ٥٥ و ٧٠ متراً. وقد تمت تجربة هذه المراوح في أعلى المرتفعات المزروعة في ريف دمشق وأعطت نتائج إيجابية جداً.

وننتج شركة النظم الطبيعية أيضاً مراوح لتوليد الكهرباء باستخدام طاقة الرياح، تعمل حتى بسرعات الرياح الخفيفة.

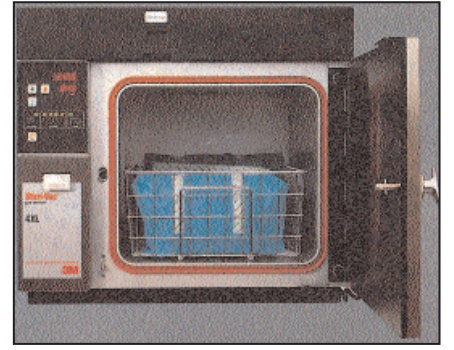
وهي متوافرة بأحجام

مختلفة، ويمكنها توليد طاقة كهربائية تتراوح بين ٣٠٠ واط و ٥٠٠ واط. ويمكن استخدام الكهرباء المولدة في ضخ المياه وتسخينها وتدفئة البيوت البلاستيكية، إلى مختلف الاستعمالات الكهربائية المنزلية والزراعية والصناعية. ومن مزايا هذه المراوح العملية جداً سهولة استخدامها في المزارع والمناطق النائية، حيث تولد الطاقة الكهربائية من دون أن تلوث البيئة.

للاتصال: شركة النظم الطبيعية، ص ب ٣٣٠٧٣، دمشق، سوريا. هاتف: ٣٣١١٤٤-١١(٩٦٣)، فاكس: ٣٣١١٢٠٠-١١(٩٦٣).



مروحة «سك» لتوليد الكهرباء.



أقل ضرراً من الكلوروفلوروكربون، ويعتبر ملوثاً ساماً للهواء، وينبغي عدم استخدامه من دون وسائل حماية.

لكن المعقم الجديد يستخدم نظام Abator – SCFM ETO 05 Donaldson الذي يمتص ٩٩,٩ في المئة من أوكسيد الإيثيلين الذي ينفثه المعقم، ويحوله إلى ثاني أوكسيد الكربون وبخار ماء بشكل شبه كامل، مما يجعله مأموناً صحياً وبيئياً.

يستخدم هذا المعقم في المستشفيات لتعقيم المعدات الطبية. للاتصال:

3M Gulf Ltd., P.O.Box 20191, Dubai, UAE
Tel: (971) 4-626160 - Fax: (971) 4-627478

٣٢ مليون دولار

استثمارات بيئية سعودية

طرحت الغرفة التجارية الصناعية في الرياض خمس فرص للمستثمرين ورجال الأعمال لاستغلال النفايات والحد من تلوث البيئة تقدر كلفتها بنحو ٣٢ مليون دولار.

وتهدف الغرفة من خلال هذه الفرص إلى المحافظة على البيئة والاستفادة من المهودر الاقتصادي كالنفايات التي أعدت لها دراسات استشارية بواسطة شركات متخصصة. وتشمل قائمة المشاريع التي درست الغرفة جدواها الاقتصادية إعادة استخدام مخلفات السيارات التالفة في إنتاج حديد البناء برأسمال قدره ٦,٥ ملايين دولار ومردود استثماري قدره ٢١,٦ في المئة، ومشروع اصلاح قطع غيار السيارات واعادتها كما كانت قبل الاستعمال برأس مال قدره ١,٢٣ مليون دولار وعائد يمكن أن يصل إلى ٣٠ في المئة سنوياً.

سيارات على الغاز

افتتحت في الاسكندرية وبور سعيد محطتان لتحويل السيارات إلى السير بالغاز الطبيعي سعياً للحفاظ على البيئة وتخفيض نسبة استهلاك البنزين.

ويكلف تحويل السيارة من نظام الوقود العادي إلى نظام الغاز الطبيعي نحو ١٥٠٠ دولار أميركي. وتعمل الجهات المعنية على زيادة أعداد هذه المحطات لتشجيع الاقبال عليها.

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

غابات أستراليا

يظن معظم الناس أن أستراليا تتألف بمعظمها من الصحارى. لكن ذلك ليس صحيحاً. فهذه القارة تمتاز بمجموعة متنوعة من الغابات المحتوية على العديد من الموائل والكائنات الحية الفريدة.



غابة ساحلية، وتبدو الجذور الهوائية فوق الماء. تلتصق الأوكسيجين



زهرة شجرة ساحلية (*Banksia marginata*)

هناك الغابات المطيرة، والغابات الساحلية، والغابات الجافة. وتنمو في معظمها أشجار الأوكالبتوس التي يفوق عدد أنواعها المئة. وقد يصل ارتفاعها الى ٥٠ متراً، ولبعضها جذوع ضخمة يبلغ قطرها بضعة أمتار، مما يجعلها قبلة أنظار تجار الخشب. وتصدر معظم الأخشاب الى اليابان لتصنع منها عجينة الورق. ويشكل ذلك خطراً على هذه الغابات التي بدأت تختفي بسرعة كبيرة.

غابات أستراليا المطيرة جميلة حقاً. وهي تؤوي حيوانات ونباتات نادرة. ومن المناطق الغابية المميزة محمية أوريلي الطبيعية التي تبعد ٣٠ كيلومتراً عن بريسباين في شرق أستراليا. إنها مثال الغابات المطيرة، وفيها الكثير من الأشجار

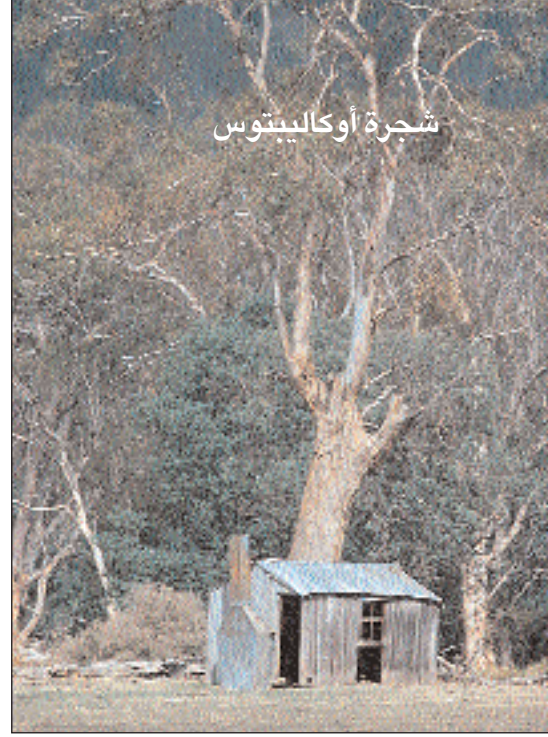


أوكالبتوس الصمغ الثلجي

جدول في غابة مطيرة



شجرة أوكالبتوس



المعمرة.

وفي الغابات الساحلية، التي يطلق عليها اسم «ميلالوكا»، تعيش الأشجار في بيئة فريدة من نوعها، إذ تبقى فترة من السنة محاطة بالماء. ولعل شجرة المنغروف أفضل مثال على ذلك: إنها تعيش في المياه المالحة الضحلة والموحلة نصف السنة. وتبرز كتلة جذورها المتقوسة عند انحسار الماء مع الجزر. وتطفو الجذور فوق الماء للحصول على الأوكسيجين. وفي جمى غابات المنغروف تتوالد أنواع من الأسماك والطيور التي تشكل نظاماً بيئياً رائعاً. والتتنزه عبر غابات المنغروف تجربة لا تضاهى. فالجذور الممتدة في الهواء متعة للنظر، والأشجار باسقة ورفيعة وذات شكل مميز. من المحزن رؤية هذه المناطق الطبيعية النادرة مهددة بالزحف العمراني والصناعي وتجارة الأخشاب. علينا جميعاً بذل الجهود لانقاذها، وإن كنا بعبيدين، كي يتسنى للأجيال الطالعة الاستمتاع بجماليات هذه الطبيعة.

أشجار منغروف



ماذا نفعل بالاطارات المستعملة؟

الاطارات المستعملة مشكلة بيئية متفاقمة. فهي تتراكم يوماً بكميات هائلة، وتحتل مساحات كبيرة من الأراضي، ولا تتوافر طرق عملية للتخلص منها بطرق سليمة بيئياً. وإن تكن هناك ابتكارات تكنولوجية للاستفادة من هذه الاطارات في صناعة الاسفلت، أو وقوداً بديلاً لتوليد الطاقة الكهربائية، أو غير ذلك، فإن ما يتم استغلاله جيداً من هذه الاطارات لا يتعدى واحداً في المئة من مخزونها العالمي.

حوادث سير مفاجئة عند القيادة السريعة. والحقيقة أن العجز عن التعرف على النوعية الجيدة هو مشكلة البائع والشاري على حدٍ سواء، نظراً لجهل الغالبية رموز السلامة الموضوعة على الاطارات.

مشاكل بيئية وصحية

التخلص من الاطارات المستعملة مشكلة صعبة. فالاطارات مصممة بمتانة لتتحمل عوامل الطقس المتقلبة والسرعة الكبيرة لفترة طويلة، ولتتمتع آثار

الصددمات

والمفاجآت والقيادات العنيفة. وي طرح رميها في المكبات أو التخلص منها بطرق عشوائية مشاكل بيئية وصحية عدة أبرزها ما يأتي:

● يبعث حرق الاطارات غازات مؤذية محتوية على مواد كبريتية تنتهي في مصادر المياه والتربة فتلوثها.

● يزداد خطر اندلاع الحرائق في الغابات التي ترمى فيها الاطارات، ويصعب إخمادها.

● تصبح أرض المكبات إسفنجية عند رمي الاطارات فيها، ما يجعل التربة

يستخدمون اطارات مستعملة مستوردة من البلدان الصناعية.

يدوم الاطار المستعمل نحو سنة، ما يعني أن السيارة الواحدة قد تولد أربعة اطارات بالية كل سنة. والواقع أن أصحاب هذه السيارات يدفعون المبلغ نفسه الذي تكلفه الاطارات الجديدة. فبدل شراء اطار جديد كل سنة، يعمدون الى شراء أربعة اطارات مستعملة. وهكذا، تتضاعف كمية الاطارات المرمية في البلاد أربع مرات، ويرتفع احتمال وقوع حوادث السير التي تهدد حياة السائقين والركاب والمارة.

كان الاسبان والبرتغاليون أول من استخدم المطاط في القرن السادس عشر، بعدما شاهدوا الهنود في أميركا الجنوبية يستخدمون نسغ شجر المطاط كمادة صالحة للمياه. واكتسب المطاط شهرته في القرن التاسع عشر مع ظهور الدراجات الهوائية، ومن ثم في القرن العشرين مع تطور وسائل النقل البري.

يرتبط استهلاك المطاط في بلد ما بدرجة التنمية الاقتصادية. ويعدّ التخلص منه مشكلة كبيرة في الدول الصناعية ومشكلة كامنة في الدول

النامية. ولعلّ

الاستخدام الأكثر شيوعاً للمطاط هو صناعة الاطارات. لكن إصرار الشركات على إنتاج إطارات «لا تتلف» جعل التخلص منها مشكلة عالمية.

تتكسد مئات الملايين من الاطارات المستعملة في أنحاء العالم. وفي الاجمال، تولد كل سيارة اطاراً بالياً في السنة. ويصل عدد الاطارات المرمية سنوياً في الولايات المتحدة الى ٣٠٠ مليون، وفي الاتحاد الأوروبي الى ٢٠٠ مليون. وكشفت دراسة حديثة في لبنان أن اللبنانيين استخدموا خلال



غير ثابتة وغير ملائمة للاستصلاح.

● تصبح أكوام الاطارات المرمية ملاذاً للجرذان والحشرات.

● تشوه مكبات الاطارات المناظر الطبيعية والصورة السياحية للبلاد. وتطفو الاطارات عادة على سطح المكبات.

قد يكون حظر استيراد الاطارات المستعملة خطوة إيجابية. لكن غياب شروط استيراد الاطارات الجديدة أغرق البلاد في طوفان من الاطارات الرديئة النوعية. فارتفعت كمية الاطارات الجديدة المرمية، واستمر الخطر على سلامة الناس. وبما أن الاطارات الرديئة النوعية تباع على أنها من الدرجة الأولى، تقع

العام ١٩٩٥ نحو مليون و ٣٧٠ ألف سيارة، ٨٨.٨ في المئة منها سيارات ركاب عادية، وأنها أفضلت الى رمي مليوني اطار في السنة. لكن هذه النسبة قد تنخفض قريباً الى ١.٣ مليون اطار في السنة بعد قرار حظر استيراد الاطارات المستعملة الصادر عام ١٩٩٥. وكان أكثر من نصف السائقين اللبنانيين



مسححة للمدخل، شركة «أغريكول»، سويسرا.

أتقن تلبيسه. لذا، تعتمد شركات الطيران المدنية الى تلبيس اطارات طائراتها حتى ثمانى مرات.
من جهة أخرى، يمكن إعادة تدوير كل أنواع المطاط (الكاو تشوك) المرمي على نطاق واسع. ويتم الحصول على مواد خام ثانوية من الاطارات البالية من خلال معالجتها ميكانيكياً أو حرارياً. وتنتج هذه العملية حبيبات مطاطية يراوح حجمها بين مليمتر وستة مليمترات، أو مسحوق يراوح حجم حبيباته بين ٠,١ و ٠,٥ مليمتر. وكلما صغر حجم الحبة ازدادت كلفة السحن، لكن الحبات الصغيرة الحجم تفضي الى تصنيع منتجات ذات نوعية أفضل.

تستخدم الحبيبات عادة في صنع أرضيات السيارات والمنتجات المقولبة، وتغطية سطوح الأبنية، وتلبيس الاطارات، وتحسين تهوئة التربة بخلطها مع التراب. كما يمكن استعمالها وقوداً لتوليد الطاقة، أو في صناعة الاسمنت، أو في صنع مزيج الاسفلت والمطاط. والواقع أن لهذا المزيج فوائد كثيرة، منها زيادة درجة سلامة الطريق وتخفيف الضجيج والذبذبات ومقاومة تسرب الماء. يدخل مسحوق المطاط في صناعة المنتجات المطاطية العالية الجودة. فيستعمل كمادة مضافة في تصنيع الاطارات الجديدة، أو يمزج بالفينيل المتعدد الكلورة (PVC) والبوليوريثان لصنع منتجات جديدة مثل أرضيات حلبات الرضخ في الملاعب، وأرضيات الغرف، والحصائر، والأغطية الواقية، ونعال الأحذية، والمواد العازلة للصوت، ومخفف الصدمات في مقدم السيارة، واللوحات الاعلانية.

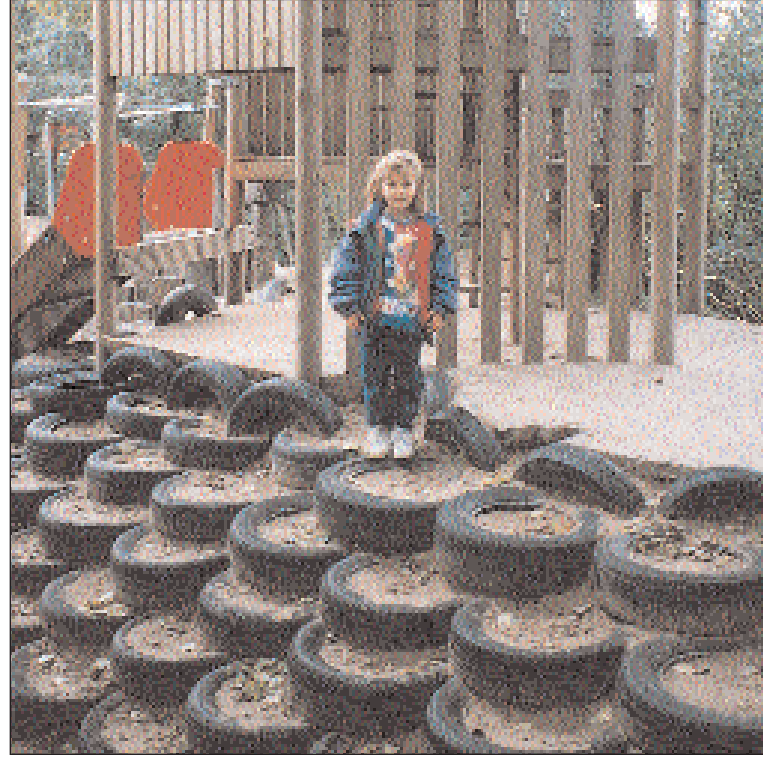
ويمكن استخدام الاطارات البالية، الكاملة أو المقطعة، في استرداد الطاقة من خلال اعتماد تكنولوجياي الحل الحراري (pyrolysis) والترميد (incineration) في المحارق. تنتج عملية الحل الحراري أسود الكربون (carbon black) المستخدم في عدد من الصناعات، إضافة الى وقود سائل مشابه للوقود النفطي. ويحرق العنصر الغازي مباشرة خلال العملية لتحمية الفرن وإبقاء العملية مستمرة. وفي مصنع نموذجي للحل الحراري يعمل بحرارة ٦٠٠ درجة، تكون حصيللة الاطارات ٤٢-٤٥ في المئة من زيت الوقود، و ٣٠-٣٥ في المئة من أسود الكربون، و ١٠-١٥ في المئة من المعدن، ونحو ١٠-١٥ في المئة من الغازات.
أما الترميد فيمكن اعتماده في المعامل التي تنتج

وإقامة حواجز للملاعب وحماية الأشجار وتدعيمها. كما يجري «تلبيس» الأجزاء الملامسة للأرض من الاطارات. غير ان كل هذه الاستعمالات لا تشمل أكثر من ١٠ في المئة من الاطارات المرمية كل سنة. ثمة طريقتان أساسيتان لإعادة استخدام الاطارات المستعملة: الصناعات والتكنولوجيا البسيطة، وإعادة التدوير على نطاق واسع.

يمكن ان تستهلك الصناعات والتكنولوجيا البسيطة ٢٠ في المئة من الاطارات البالية. وإذا كانت الاطارات كاملة، يمكن استخدامها في المرافق الآتية:

- **الزراعة:** أثقال لأغذية العلف، دعائم للأشجار، وغير ذلك.
 - **تثبيت التربة:** مادة لضبط انجراف التربة على المنحدرات وجدران السدود.
 - **حماية الشواطئ:** حائل للأمواج، عوامات.
 - **الموانئ والأرصفت:** حواجز لاصطدام السفن.
 - **تربية الأسماك:** أحياض اصطناعية لتوالد الأسماك والقواقع البحرية.
 - **البيوت والمجمعات السكنية:** معدات للملاعب، صدمات للسيارات داخل المراثب.
 - **ضبط السير:** حواجز عند نقاط التفتيش وتقاطع الطرقات.
- أما الاطارات المقطعة فيمكن استخدامها في صناعة السلال والأحذية ومماسح الأرجل والحبال والأحزمة والأرضيات ومفاصل الأبواب وأشياء كثيرة أخرى. ويمكن لهذه الاستعمالات المفيدة وغير المحدودة أن تستهلك ١٠ في المئة من الاطارات البالية.

والتلبيس، أي تجديد الجزء الملامس للأرض من الاطارات، هو أحد أشكال إعادة استخدامها. وهذه تكنولوجيا مدروسة تستطيع الاستفادة من ٢٠ في المئة من الاطارات المرمية، ويمكن اعتمادها في عمليات صغيرة ومتوسطة وكبيرة. إنها أهم خيار لإعادة استخدام الاطارات في الحاضر، وربما في المستقبل. وطبيعي أن تحظى باهتمام كل البلدان، لأنها توفر في الكلفة والطاقة، ولا تستهلك سوى ٢٠ في المئة من المواد الخام المستخدمة في صناعة الاطارات الجديدة.
ولا بد من الإشارة الى أن اطارات الشاحنات الملبسة متوافرة بنسبة ٤٠-٥٠ في المئة في أسواق دول الاتحاد الأوروبي، فيما تراوح نسبة اطارات سيارات الركاب الصغيرة الملبسة بين ١٠,٥ في المئة في هولندا و ٢٢ في المئة في إيطاليا.
ويباع الاطار الملبس بنصف ثمن الاطار الأوروبي الجديد. والحقيقة أنه يكون بجودته إذا



أدراج من الاطارات المستعملة في ملاعب الأطفال، هولندا.

تمتاز الاطارات بقيمة حرارية مماثلة لتلك الموجودة في الفحم، أي نحو ٣١٠٠٠ كيلوجول في الكيلوغرام، لاحتوائها على نسبة عالية من الكربون والهيدروجين. ويمكن تفصيل محتوى الاطارات بالشكل الآتي: كربون (٧٠-٧٥٪)، هيدروجين (٦-٧٪)، وأكسيد الزنك (٢-٢٪)، كبريت (٣-١,٧٪)، حديد (٣-١,٥٪)، مواد مضافة مثل الهيدروكربونات العطرية (٥-٣٪).

يراوح وزن إطارات سيارة الركاب العادية بين ٨ كيلوغرامات و ١٢ كيلوغراماً، فيما يبلغ وزن اطار الحافلة ٢٦ كيلوغراماً واطار الشاحنة ٦٠ كيلوغراماً. ويفقد الاطار نحو ١٥ في المئة من وزنه خلال الاستعمال. يمكن، إذاً، حساب وزن الاطارات المستعملة المرمية كل سنة في بلد ما إذا ما عرف عددها الاجمالي.

تغلف الاطار طبقة خيطية مطاطية (غوما) تراوح سماكتها بين ٩ مليمترات و ١٢ مليمترًا. وفي الطرق العادية، يبقى الاطار الجديد صالحاً للاستعمال مدة أربع سنوات أو مسافة ٤٠-٥٠ ألف كيلومتر، وبعد ذلك ترق سماكة الطبقة المطاطية الى ١,٥ مليمتر. وتحدد بعض البلدان السماكة المسموح بها. ففي ألمانيا، مثلاً، لا يسمح باستعمال الاطار إذا تدنت سماكة الطبقة المطاطية عن مليمترين. وتعمد الدول النامية عادة الى استيراد هذه الاطارات. لقد أصبحت البلدان النامية مكبلاً للاطارات المستعملة الآتية من الدول الصناعية.

تلبيس الاطارات وتدويرها

في الدول العربية، تستخدم نسبة قليلة من الاطارات المستعملة في بعض التكنولوجيا البسيطة، مثل صناعة السلال والأحذية والصنادل



اطارات مستعملة تسد كروم العنب، البقاع، لبنان.



سلال لنقل التراب والحصى، دمشق، سوريا.

تقنيات جديدة لتدوير الاطارات المستعملة

شرعت بلدان كثيرة في تدوير اطارات السيارات المستعملة باستخدام نظام متطور صممه مؤسسة «تايتان» للتكنولوجيا في ألبوكيركي في الولايات المتحدة. يقوم هذا النظام على تسخين الاطارات في درجات متوسطة، بدلاً من صهرها، للحصول على المواد الأولية. فتسخن بدرجات واطئة في البداية لازالة السوائل العالقة، ثم بدرجات أعلى تصل الى ٢٣٢ درجة مئوية مع عوامل مساعدة معدنية وغير عضوية. وفي غرفة تسخين على شكل قمع طوله ٦٠ متراً، تتحول الاطارات الى أبخرة هيدروكربونية ومكونات من أسود الكربون ورماد. ثم تكثف الأبخرة للحصول على زيوت تستخدم وقوداً في المنازل. وفي التجارب الأولى التي أجراها مخترع هذا النظام فلويد والاس، حصل على نحو ٥,٤ لترات من الزيت وثلاثة كيلوغرامات من الكربون الأسود و١,٥ كيلوغرام من الفولاذ و٢٥٠ غراماً من الرماد، من كل اطار مستعمل يزن تسعة كيلوغرامات. كما حصل على ٠,٧ متر مكعب من غاز الميثان الذي استخدم مجدداً لتسخين الفرن.

ويجري حالياً تطوير تقنيات لمعالجة الاطارات في زيوت مسخنة بحرارة ٣٧١ درجة مئوية، وتحويلها الى أنواع من الزيوت ومركبات كيميائية مختلفة. ومن جهة أخرى، حصل المهندس أفام ايسابيف من جامعة آرغون الأميركية على براءة اختراع طريقة يستخدم فيها الصوت والحرارة للفصل بين المركبات الكيميائية في الاطارات المستعملة، حيث تسخن نحو ٢٠٤ درجات مئوية، ثم توجه عليها موجات صوتية بتدرجات ٢٠ كيلومتر (الحد الأدنى للتدرجات التي يمكن أن تلتقطها الأذن البشرية) وتحت ضغط عال. فيتحول المطاط الى سائل ذي لزوجة عالية خلال جزء من الثانية.

لكن معظم الطرق الجديدة عالية التكاليف، اضافة الى أن الزيوت المنتجة من الاطارات لا تتمتع بطاقة عالية، فهي تصل الى طاقة احتراق الفحم. ويمكن تحويل مليون اطار الى زيوت بطاقة حمولة ٥٠٠ شاحنة مليئة بالفحم، وتدعى شركة «غودير» التي تنتج الاطارات المعروفة أن زيوتها أنقى من الفحم بنسبة ١٩,٥ في المئة من حيث قلة ضجها للملوثات الجوية.

وتنطلق التوجهات الأخرى نحو استخدام الاطارات في الاسفلت لتعبيد الطرقات. وتقضي التشريعات الأميركية باستخدام المطاط المدور في ٥ في المئة من كميات الاسفلت المدعومة مالياً لتعبيد الطرقات، على أن تزداد النسبة الى ٢٠ في المئة سنة ١٩٩٧. وتدوم هذه الطرق مرتين أكثر من الطرق التي تعيد بالاسفلت التقليدي، بحسب خبراء رابطة ادارة النفايات الصلبة القومية في واشنطن. من جهة أخرى، تستخدم شركة «فورد» أجزاء من الاطارات المستعملة لصنع دواسات سياراتها.

لكن العديد من الخبراء الأميركيين يعتقدون أن هذه التقنيات لن تحل مشاكل رمي الاطارات، إذ يرمى نحو ٣٠٠ مليون اطار سنوياً، تضاف الى ثلاثة مليارات مرمية حالياً. ولو وضعت هذه الاطارات بعضها فوق بعض لوصلت الى نصف المسافة بين الأرض والقمر. ولا يعاد استخدام أكثر من ٢٣ في المئة منها، فيما تصدر كميات كبيرة منها الى الخارج.

الأرجل والأرضيات، أو للتصدير. وسوف تستوعب مصانع المواد المطاطية المحلية الجزء الأكبر من فئات المطاط المنتج. والى ذلك، يحتوي فئات الاطارات المقطعة على الفولاذ (٢٠ في المئة) والألياف (١٥ في المئة) التي يمكن بيعها للصناعات الأخرى. وفي الأسواق الدولية، يراوح سعر الكيلوغرام من حبيبات المطاط بين ٣٠ و ٨٠ سنتاً، بحسب حجم الحبيبات. وكلما صغر حجم الحبيبة ارتفع ثمنها.

ولعل إنتاج فئات المطاط من الاطارات البالية هو الخيار الأمثل لاعادة تدويرها، لأنه الخطوة الأساسية الأولى للتكنولوجيات الأخرى الممكنة.

■ جزء من دراسة أجرتها شركة «المهندسون الاستشاريون للشرق الأوسط» لوزارة البيئة في لبنان

تقريباً، واستخدام التكنولوجيات على النطاق الصغير والمتوسط والكبير.

لكن إعادة التدوير ليست هدفاً في ذاتها، وإنما تخدم غرضاً مفيداً. لذا، لا بد من توافر أربعة عوامل أساسية لنجاحها: أن تكون إعادة التدوير ممكنة تقنياً، وأن تطرح فوائد بيئية واضحة، وأن تكون مقبولة اقتصادياً، وأن تتوافر أسواق للمواد الناتجة. والامكانات جيدة لنجاح مصانع متوسطة أو كبيرة لتحويل الاطارات البالية الى مطاط مبرغل أو مسحون. فبعد عملية السحن، يمكن إعادة استرداد ٦٥ في المئة من الاطار في شكل حبيبات أو فئات تستخدم كمواد أولية في صناعات المطاط القائمة، أو لانتاج أشياء مختلفة مثل أرضيات السيارات وممتصات الصدمات وقطع السيارات ومماسح

الطاقة من النفايات وفي مصانع الاسمنت. في ألمانيا، تشكل الاطارات البالية ١٥ في المئة من مجمل الوقود المستخدم في إنتاج الاسمنت. وفي فرنسا، يحرق معمل «ألتكينش» للاسمنت في منطقة الألزاس أكثر من ٤٠٠٠ طن من المطاط المقطع كل عام.

استثمارات رابحة

يمكن تحديد الخيارات المثلى للتعامل مع الاطارات المستعملة في المنطقة العربية بالشكل التراتبي الآتي:

- ١- الوفاية: من خلال وقف استيراد الاطارات المستعملة والتي تشوبها عيوب.
- ٢- التلبيس: ينبغي زيادة هذه العملية التي تشمل حالياً ٢ في المئة من الاطارات المستعملة الى ٢٠ في المئة في غضون عشر سنوات.
- ٣- الاسترداد: شملت هذه العملية ٥ في المئة من كمية الاطارات البالية عام ١٩٩٥، وينبغي زيادتها الى أكثر من ٧٠ في المئة عام ٢٠٠٠. ولتحقيق هذا الهدف، لا بد من جمع الاطارات المستعملة كلها،



حاميات للأشجار الصغيرة عنجر - لبنان

مزارع النعام

كان طائر النعام يستوطن صحارى شبه الجزيرة العربية حتى الأربعينات، إلى أن قضى عليه بالصيد الجائر. وبذلت مؤخراً جهود حثيثة لاعادة توطينه، خصوصا في المملكة العربية السعودية، حيث تعمل الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وانمائها على إكثار النعام الأحمر الرقبة في الأسر، ولا سيما في المركز الوطني لأبحاث الحياة الفطرية في الطائف، كما قامت بتوطين أول قطيع منه في محمية محازة الصيد. من جهة أخرى، بدأت مشاريع ناجحة لتربية النعام الأفريقي الأسود تجارياً في مزارع للإفاداة من لحمه وريشه وجلده. وكانت مزرعة "أنعام الجزيرة" رائدة هذه التجارب في المنطقة.

مليمتين. وهي تفقس بعد فترة حضانة تصل إلى ستة أسابيع.

كان النوع السائد في شبه الجزيرة العربية هو النعام السوري الأحمر الرقبة. وقد انقرض من منطقة انتشاره في سوريا والجزيرة العربية منذ نحو ٥٠ عاماً. وشوهدت آخر نعامة برية في الأردن عام ١٩٦٦.

الاهتمام المستجد

باتت تربية النعام في الآونة الأخيرة من أنجح مشاريع التربية الحيوانية في أنحاء مختلفة من العالم. وأثبتت مزارع النعام جدواها الاقتصادية وربحياتها، على رغم صعوبة التعامل مع هذا الطائر ودقة مراحل تربيته والاعتناء به، مما قد يقلب الربح خسارة في حال حصول أخطاء بسيطة أو عدم توافر الخبرة الضرورية. هناك ثلاثة أنواع رئيسية من النعام: الأحمر

ورقبته ممدودة إلى الأمام ولا يأتي حركة كي لا يراه أعداؤه.

يتغذى النعام في بيئته الطبيعية على النباتات، جذورها وأوراقها وثمارها، وعلى بعض الحشرات والسحالي. ويستطيع مقاومة العطش لفترات طويلة. كما يتحمل درجات الحرارة المرتفعة في الأجواء القاسية. ويتراوح متوسط عمر النعام في البرية ما بين ٣٠ و٤٠ عاماً، بينما يصل عمره في الأسر إلى ٥٠ عاماً. ويروى أن المصريين القدماء كانوا أول من ربي هذا الطائر للاستفادة من لحمه وجلده وريشه.

تضع الأنثى عادة في موسم التزاوج ما بين بيضتين وخمس بيضات، وقد تصل إلى ١٨ بيضة. وغالباً ما تضع مجموعة من الإناث البيض في عش واحد يتسع أحياناً لنحو ٧٠ بيضة. ويتبادل حضانتها كل من الذكر والأنثى الرئيسية. وقد يبلغ وزن البيضة نحو ١٥٠٠ غرام، وسماكة قشرتها نحو

يعيش النعام في الأراضي المفتوحة، مثل سهول السافانا والمناطق القاحلة في أفريقيا، حيث يستطيع مراقبة أعدائه من الأسود والنمور وغيرها وتفاديها مستخدماً نظره الحاد لمسافات طويلة.

أكبر طيور الأرض ولا يطير! لكن النعام عوّض عجزه عن الطيران بقدرة فائقة على الجري. وتصل سرعة عدوه إلى ٦٠ كيلومتراً في الساعة. وهو يجري نصف ساعة من دون إجهاد. أما قفزه فقد تبلغ ٣,٥ أمتار. لذا يعتبر أسرع الطيور العداءة.

هل صحيح أن النعام يتفادى الخطر بغض النظر عنه ودفن رأسه في الرمال؟ الواقع غير ذلك، فالنعام يجري بسرعة تفوق سرعة أعدائه، ويرفس برجليه بقوة قد تفوق رفسة الحصان، ويضرب بمنقاره أيضاً. لكنه عندما يفشل في الهروب، ينبطح أرضاً



النعام في الامبراطورية الصفراء

لا شيء يستهوي فيليب ماك أكثر من منظر نعاماته وهي تؤدي رقصة التزاوج ويقول: «أتمنى أن يستمر أولادي وأحفادي في هذه المصلحة الناجحة والمريحة».

وفيليب ماك (٣٥ عاماً) أميركي من أصل صيني، يتطلع إلى إنشاء عدة مزارع نعام في الصين. ومشروعه أكثر إثارة من مشاريع بقية زملائه. وكان والده أدخل أول ثمانية طيور نعام إلى الصين رسمياً، ليساعد على انطلاقة صناعة تربية النعام في البلاد.

والآن هناك نحو ٣٠ ألفاً من النعام الأفريقي في الصين. وقد أنزلت لحومها إلى الأسواق ابتداءً من أول ١٩٩٧. واكتسب النعام مؤيدين كثيراً في الصين، أبرزهم ليو زونغفي مدير مركز أبحاث الإنماء الحكومي، خصوصاً وهو يرى نحو عشرة مليارات طير داجن من بط ودجاج تلتهم الحبوب الغالية من أمام أفواه الناس. وما دام هذا الطائر الكبير يتغذى على النباتات الأخضر، فقد يحل يوماً مكان الدجاج والبط في المزارع الصينية وعلى مواثدها.

قد يشوب هذا الاستنتاج المنطقي بعض الشك، لأن الصينيين يأكلون كل شيء تقريباً، من لحم الفئران إلى لحم النمر، ولكن لم يقدم اليهم لحم النعام بعد. وعلى رغم الحملات التلفزيونية التي أعلنت عن لحم النعام كبديل قليل الدهون، بقي هذا الطائر موضوع فرجة في حديقة الحيوانات ليس إلا. فسعر لحم النعام يماثل سعر الممتاز من لحم البقر.

ومزارع تربية النعام مكلفة بحد ذاتها. ويرواح ثمن الطائر البالغ ما بين ألف دولار أميركي وعشرين ألفاً، بحسب الفصيلة والأصل والخصوبة. فطير النعام متناسل مزاجي. في البرية، تنفق معظم صغار الطيور خلال ثلاثة أشهر، أما في الأسر فقد تفقس أنثى قوية ١٥ طيراً صحيحاً خلال سنة. ولا عجب أن يحسب الناس أن ماك يتكلم عن مصح أو مستشفى حين يتكلم عن مزرعته في تشاوزهو التي تستضيف ٨٥٠ طائراً على أرض رملية ينظفها العمال يومياً. وطريق المزرعة مجهزة بحوض تشطيف ينظف دواليب الأليات التي تمر عليه داخلية إلى المزرعة.

يصر المتحمسون على أن النعام حيوان حار يساهم في تدفئة شتاء منشوريا. فمذاق لحمه الأحمر يشبه مذاق لحم العجل، وهو أقل دسماً من لحم الغنم. ويقدم فندق «مندرين بكين» على سبيل الاختبار أطباقاً مشوية من لحم النعام كجزء من اتفاق مع مربى النعام لاستنباط أطباق جديدة. ويخطط هؤلاء لمشاريع تصنيع وتوضيب، ويحملون ببيع لحم النعام وجلده إلى اليابان وكوريا وأوروبا. ويقول وانغ بيهنغ أمين منظمة تربية النعام في الصين: «إذا لم نشعب السوق، فأميركا سوف تفعل ذلك». وهو حتماً لا يريد أن يراه أحد دافئاً رأسه في الرمال.

الرقبة، والأزرق الرقبة، والأفريقي الأسود وهو مهجن من أصل النعام العربي المنقرض. وتختلف مواصفات هذه الأنواع، وينعكس ذلك على الأهمية الاقتصادية لكل نوع. النعام الأفريقي الأسود أهم تلك الأنواع من الناحية الاقتصادية. يبلغ ارتفاعه ثلاثة أمتار، ووزنه ١٨٠ كيلوغراماً، وسرعة جريه ٦٠ كيلومتراً. وقد تعيش النعامة ٨٠ سنة، وتظل منتجة للبيض حتى عمر ٤٥ سنة. تبدأ وضع البيض من عمر ١٨ - ٢٤ شهراً، وتضع ٤٠ - ٧٠ بيضة في الموسم الواحد. وفي مزارع النعام التجارية يتم ذبحها حين تبلغ ١٢ - ١٤ شهراً. وهي تعطي حوالي ١٠٥ متر مربع من الجلد و٥٠ كيلوغراماً من اللحم.

تختلف مواصفات ذكر النعام عن أنثاه. فهو أكبر حجماً، ولون ريشه أسود فاحم مع أطراف بيضاء، وفي موسم التزاوج يتحول لون قائمته إلى أحمر. والذكر شرس وقت التزاوج، ويدافع عن الأنثى. وهو يهاجم الغريب ويدافع عن نفسه بالرفس، ويصدر صوتاً مثل زفير الأسد.

أما الأنثى فهي أصغر حجماً، ولونها بني باهت. تحرك جناحيها طالبة الذكر، وترقد امامه على الأرض بسهولة. لا تصدر صوتاً، وهي دائمة الحركة، وترفس إلى الأمام بقوة شديدة.

وتربية النعام الأفريقي الأسود أجدى اقتصادياً من تربية الأنواع الأخرى. فأنثى النعام الأحمر الرقبة تحتاج إلى خمس سنوات كي تبدأ بوضع البيض، مقارنة بفترة ١٨ شهراً للنعام الأفريقي الأسود. وهي لا تضع أكثر من ١٥ بيضة في السنة. ويحتاج ذكرها إلى خمس سنوات حتى يكون جاهزاً للتلقيح. وهذا يعني الانتظار طويلاً قبل الحصول على أول بيضة ملقحة. أما ذكر النعام الأسود، فيبدأ التلقيح في عمر ٣٠ شهراً. ويتميز النعام الأفريقي الأسود بضخامة حجمه، مما يعني منتجاً أكبر من اللحم والجلد. كما أنه أسهل قياداً من بقية الأنواع.

أنعام الجزيرة

ريش النعام أشهر من أن يعرف. فلطالما كان موضع تفاخر ومحط تشبيه للدلالة على الجاه والترف والدلال. كان يستخدم في صناعة القبعات النسائية والفساتين، والآن يستخدم في مصانع الأجهزة الدقيقة مثل الكمبيوتر وأجهزة السيارات نظراً لخاصيته من ناحية الكهرباء الساكنة، ومقدرته على جمع الغبار وذرات الرمل من الأجهزة الحساسة والثمينة.

أما جلد النعام فهو من أجود الجلود وأثمنها نظراً لقوته ومتانته. وهو يستعمل في صناعة الأحذية والحقائب والملابس. ويتميز باللمس المحبب الناتج من التقاء الريش بالجلد. وهذا يعطيه مظهره المميز.

ويستفاد تجارياً من جميع منتجات النعام. ويمثل الريش ٧٦ في المئة من المردود، والجلد ١٧ في المئة واللحم ٥ في المئة والعظام والأحشاء وغيرها ٢ في المئة. ويعتبر لحم النعام من أفخر أطباق اللحوم التي تقدم في المطاعم الأوروبية. وهو غني

في التفرقة بين صيغان النعام من حيث أجناسها ونوعيتها. فبعد التفقيس مباشرة تكمن احتمالات الغش في بيع صيغان أنواع النعام. وقد حصل ذلك مراراً خلال تنفيذ مشاريع تربية هذه الطيور في مزارع الولايات المتحدة وبعض الدول الأوروبية، وكلف أصحابها الكثير، وأدى إلى خسائر جسيمة وإفلاس بعض هذه المشاريع. فالنعام الأحمر الرقبة والأزرق الرقبة معروف بشراسته وصعوبة تربيته، إضافة إلى هزلة لحمه وضالكة مساحة جلده ومحدودية البيض الذي يضعه سنوياً. وهنا تتضح أسباب احتكار بعض الدول الأفريقية، ولا سيما جمهورية جنوب أفريقيا، لعمليات بيع الأنواع الاقتصادية الجيدة من النعام الأفريقي الأسود الذي طبقت بشأن تربيته إلى الخارج أحكام قاسية تصل إلى السجن. يبدو أن الجهود التي بذلت لانقاذ النعام من خطر الانقراض قد أتت ثمارها، بل أكثر. فأصبحت تربيته واكثاره عملية مجدية اقتصادياً تجتذب اهتمام المستثمرين.

■ وسيم حسن

بالحديد، وأقل احتواءً على الكولسترول والدهون المشبعة من لحم البقر. ويقدر إستهلاك الدول الأوروبية من لحم النعام بنحو ٦٠٠ طن سنوياً. وقد أنشأت شركة «أنعام الجزيرة» أولى مزارع تربية النعام الأفريقي الأسود في المملكة العربية السعودية. وكانت هذه المزارع منتشرة في جنوب أفريقيا وأستراليا والولايات المتحدة. فأجرت «أنعام الجزيرة» دراسات اقتصادية وعلمية وتسويقية متأنية، وبدأت الإنتاج بطاقة تتناسب مع الإحتياجات التسويقية الابتدائية. وزودت المزرعة بأجهزة التحصين والتفقيس والحضانة والخبرات العلمية اللازمة لتربية الطيور الأصلية ذات الجودة العالية. وهي اليوم تقوم بتسويق طيور النعام ولحومها وجلودها وريشها وبيضها.

من أهم عناصر أي مشروع لتربية طيور النعام العناية بصغارها بعد فقس البيض وحتى عمر ١٨ شهراً، وهو العمر الإنتاجي للنعام الأفريقي الأسود. فعلى هذه العناية يتوقف نجاح المشروع أو فشله مستقبلاً. وهناك صعوبة كبيرة

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.



الطبيعة خبيب



الكلس والفلور على العظام وحفز تكوين الفيتامين «د»، وتحسن الشمس قدرة الخلايا الدماغية على امتصاص الأوكسيجين. وتحت النشاط الذهني والجسدي لتنبيهها الجهاز العصبي. وتظهر الجلد بأشعتها القاتلة للجراثيم. وهي مفيدة في حالات فقر الدم، إذ تنشّط الأنسجة المولدة للكريات الحمر. تؤخذ حمامات الشمس في أي وقت وأي مكان. وينصح ممارستها لغير المعتادين عليها بدءاً من القدمين صعوداً الى الساقين فالبطن والصدر والظهر. ويستحسن إجراء تمارين رياضية خفيفة بدل الخلود الى النوم في الشمس. وتتناسب مدة الحمام الشمسي مع شدة الحرارة.

ويفضل البدء بمدة لا تتجاوز العشر دقائق في اليوم الأول، ثم تزداد يوماً. ولكن لا بد من توخي الحذر في المناطق الحارة، وشرب الماء باستمرار، وترطيب الجسم وتغطية الرأس والوجه لتجنب ضربات الشمس.

الشاي يمنع

تسوس الأسنان

يساعد الشاي على حماية الأسنان من التسوس لاحتوائه على مادة الفلورايد غير المتوافرة بشكل كافٍ في الأطعمة التي نتناولها. لكن احذر ألا تذوب كميات كبيرة من السكر في الشاي، لأن ذلك يعاكس مفعول الفلورايد، إذ ان الصفائح (البلاك) التي تهاجم ميناء الأسنان تعيش على المواد السكرية.

كنوز الملفوف

ينطوي الملفوف على فوائد لا تحصى، حتى قيل إنه طبيب الفقراء. إنه يحتوي على عدد كبير من الفيتامينات والمعادن، فيمنع النزف ويقوي الذاكرة ويحمي الأنسجة، ويظهر الرئتين، وينفع الجلد والأظافر والشعر وينقي الدم. إنه مطهر وشفاف للقروح والحروق تكميداً وتليخاً، ومعدّل للتئام الجروح، ومسكن لآلام لسع النحل. ومفعوله مدهش في معالجة الروماتيزم وداء المفاصل وعرق الأنسر. وهو منظم للمجاري التنفسية، ونافع للتخفيف من بحة الصوت والتعب المزمن والكآبة، وقاتل لبعض الطفيليات.

أو السنديان، سفّ مسحوق بذر الخرنوب، شيّ الثوم تحت الرماد وأكله. وكانوا يكثر من أكل النعنع والصبّار. وهم لاحظوا أن تدفئة المعدة والأمعاء تخفف الاسهال، فكانوا يتناولون النباتات الحارة كالصعتر، ويشربون مغلي القرقة ومحلول الصمغ واللبن الحامض والقهوة المركزة، ويمتنعون عن أكل المربيات وشرب الحليب والماء البارد. وكانوا يعمدون الى تدفئة الساقين ووضع حزام صوف على المعدة. ولا بد للمصاب بالاسهال الحاد من تناول السوائل، وخصوصاً الماء الممزوج بقليل من السكر والملح.

التداوي بالشمس

تعتبر حمامات الشمس عاملاً مساعداً في شفاء الكثير من الأمراض. فالشمس بضياؤها وحرارتها تمنح المريض تقاؤلاً ومرحاً وإقبالاً أفضل على الحياة. وهي تنشّط الخلايا الدماغية، وتمنع الكآبة وتزيد من عمق التنفس وسعته، كما تحسن الشهية للطعام وتخفف الأرق والتعب. وينصح باللجوء الى حمامات الشمس لمداواة آلام النقرس وعرق الأنسر والكساح ونقص كلس العظام. فالأشعة فوق البنفسجية فعالة في تثبيت

فوائد البندورة

البندورة، أو الطماطم، غنية بالفيتامينات والحديد واليود والفوسفور. إنها نافعة للنظر وحالات الامسك وتخثر الدم والحصى والروماتيزم والسكري والحموضة وآلام الحنجرة والزحار والأكزيما. ولا بأس بها وبعضيرها للأطفال المصابين بالسعال أو فقر الدم. وإن لسعتك حشرة، افرك اللسعة بورق البندورة. واعلم أن هذا الورق يطرد الحشرات واللاسعات إن علقت في البيت.

علاجات الاسهال

عزا أسلافنا الاسهال الى المأكولات الدهنية الدسمة أو اضطراب المعدة أو برودة الساقين. وكانوا يشيرون على المصاب بذرّ السماق على البيض المغلي وأكله. فالسماق يحوي حمضاً قابضاً يساعد على وقف الاسهال. ومن وصفاتهم المشهورة أكل سفرجلة مشوية، وشرب ليموناضة مركزة كثيرة الحامض. ومن الأدوية التي اعتمدها: شرب ماء النعنع أو مغلي أوراق العليق أو البطم أو الجوز

علاجات تقليدية للديدان المعوية

الديدان المعوية أنواع، منها التينيا أو الدودة الوحيدة والدودة الخيطية. يشكو المصابون بالديدان المعوية من غص وآلام في البطن، وإسهال أو إمساك، وغثيان وقيء أحياناً، وثقّس كربه الرائحة، ونعاس وصداع ودوار، واضطراب عمومي، وقرف، وقلّة شهية للأكل أو جوع مفرط، واصفرار وهزال وازرقاق حول العينين، وحكاك في الأنف، وصرير أسنان أثناء النوم.

عمد أجدادنا الى معالجة الدودة «الوحيدة» بما سمّوه «شربة دود». فكانوا يطعمون المصاب محتوى علبه سردين مع الثوم عند العصر، من دون أي طعام آخر. وفي اليوم التالي تؤخذ الشربة. ويصوم المريض حتى تخرج الدودة. ومتى ظهر رأسها وأخذت تخرج ببطء، وضعوا إناء فيه ماء فاتر ليلا مس رأس الدودة، فتشعر بالسخونة وتسرع بالخروج. واستخدموا أيضاً الصعتر وبذره، فشرّبوا نقيعه بالماء الحار على الريق. وكانوا يأخذون جذور الخنثار فيسحقونها لثسّف، أو يغلّون قشر الرمان أو لحاء ويشربونه. وزيت البندق يطرد الديدان، وورق الخوخ يُسقطها.

ومن العلاجات الشعبية أيضاً: مسحوق الترمس يُسّف مع السكر، والجوز الأخضر الأعجري يؤكل على الريق، وبذر الرّشاد يغلى ويشرب على الريق، وحبّة البركة تنقع في الخل وتشرب صباحاً، ويقلى البيض مع الثوم بالسمن النباتي ويؤكل صباحاً من دون خبز، ويشرب الأناناس أو يؤكل جوز الهند صباحاً ويبقى المريض من دون طعام حتى المساء.

جمعيات من سبع دول عربية تستعرض الوضع في بيئاتها



الوضع البيئي الراهن في العالم العربي كان موضوع نقاش في ندوة عقدها مجلة "البيئة والتنمية" في بيروت، وحضرها ممثلو جمعيات بيئية من موريتانيا وتونس والمغرب واليمن والسودان والأردن ودول مجلس التعاون الخليجي.

عرض المجتمعون الوضع في بلدانهم. فذكروا المشاكل البيئية التي يواجهها كل بلد والخطوات التي اتخذت لمعالجتها والاجازات التي حُفقت في صون البيئة وتحسينها. كما تطرقوا الى دور الجمعيات الأهلية في نشر الوعي البيئي ومساهماتها في إجاح مشاريع التنمية المستدامة. وتبين أن القواسم المشتركة كثيرة. فمعظم البلدان العربية تعاني من ندرة المياه والتصحر وتدهور تربة الأراضي الزراعية القليلة. وقد شهدت المنطقة العربية فورة إنمائية خلال السنوات الأخيرة. ولكن في غياب التخطيط المتكامل والمتوازن للمشاريع الإنمائية أدى الضغط السكاني

والزحف العمراني والممارسات الخاطئة الى الاخلال بالتوازن البيئي وتفاقم مشكلتي التصحر والتلوث. وتعمل الحكومات المختلفة على وضع خطط عمل لتخفيف حدة هذه المشاكل. فسنت تشريعات صارمة لحماية البيئة. ورفعت المؤسسات البيئية في بلدان كثيرة الى مستوى وزارة. وصدقت معظم الاتفاقيات البيئية الدولية. ووضعت برامج متكاملة لمكافحة التصحر والتلوث الصناعي وتقييم الأثر البيئي للمشاريع والتوعية البيئية. وكان للجمعيات الأهلية دور رئيسي في إجاح هذه المساعي. وذلك من خلال عملها الميداني. وتنفيذها مشاريع محلية يلمس السكان نتائجها العملية. ونشرها الوعي البيئي بين الأهالي.

هنا أبرز ما أورده المجتمعون خلال الندوة التي عقدت في مكتب مجلة "البيئة والتنمية" في بيروت وأدارتها رئيسة التحرير التنفيذية راغدة حداد.

بسبب (الجمعية التونسية لحماية الطبيعة والبيئة)، فريدة النوري (جمعية حماية الطبيعة والبيئة في القيروان):

تواجه تونس مشاكل بيئية جمة، أبرزها: ثروات طبيعية محدودة يصعب تجديدها، مناخ قاحل تقل فيه الموارد الطبيعية مثل الماء والتربة الصالحة، ونمو ديموغرافي متزايد يتطلب نمواً اقتصادياً سريعاً. ثم إن تونس بلد صغير المساحة وإمكاناته الاقتصادية محدودة. ويلاحظ أن اتباع التكنولوجيا الغربية بحذافيرها يحد من إمكانات تطبيقها عملياً في جميع المناطق.

سنت وزارة البيئة والتهيئة الترابية قوانين صارمة لحماية الغابات ومعاقبة من يسيء إليها تحطياً أو رعيًا، فباتت الأحراج تغطي خمس مساحة تونس بعدما كانت معرضة للفناء. كما عمدت الوزارة من خلال برنامج «اليد الخضراء» الى نشر الحميات في أنحاء البلاد. ولمعالجة مشكلة المياه، بنيت مئات السدود والبحيرات الجبلية. وأنشئت محطات لتطهير مياه المدن الكبرى، وتصفية المياه المخصصة للري، ومراقبة نوعية المياه السطحية والجوفية. مع استغلال الامكانات التكنولوجية الى

وللحفاظ على التنوع البيولوجي، أنشئت محميتان: الأولى مختصة بالطيور والنباتات، والثانية بالكائنات البحرية المهددة بالانقراض مثل الفقمة والدلفين. وفي جوار هذه المحميات، تم تثبيت السكان الذين اعتادوا منذ قرون صيد الأسماك بواسطة الدلفين ومن دون شبك. وهي طريقة تقليدية فريدة في العالم تتيح الاستغلال غير الجائر للثروة السمكية.

وصدرت قوانين خاصة بالحفاظ على التنوع البيولوجي، ووقف استيراد السلع الأجنبية المحتوية على غازات الكلوروفلوروكربون الملتفة لطبقة الاوزون، واستخدام الطاقة الشمسية في المناطق القروية.

وأدت الجمعيات الأهلية الموريتانية دوراً مهماً في حماية البيئة. ويضم الاتحاد الوطني للجمعيات غير الحكومية ٥٠ جمعية بيئية وصحية ويتولى التنسيق بين نشاطاتها. ومنذ سنتين أنشئت وزارة التخطيط، وهي تنسق الجهود بين الدولة والجمعيات بدعم من الأمم المتحدة.

تونس: ٩٠ جمعية بيئية

محمد المثاني (عمادة الأطباء البيطريين في تونس)، المنصف

حاولت موريتانيا التصدي لهذه المشاكل من خلال تثبيت الرمال بواسطة التشجير والأحزمة الخضراء. لكن الأمر لم ينجح في البداية لاستمرار زحف الرمال على المرافق الخدماتية المنشأة للسكان. لذلك أطلقت مشاريع بيئية، وتنموية في الوقت نفسه، لتعطي مردودية منتجة تحفز السكان على البقاء. والعملية ماضية بنجاح ملحوظ منذ سنتين.

**موريتانيا:
محميتان طبيعيتان**

فاطمة منت سيد محمد، جمعية الأمل:

تعاني موريتانيا من مشاكل بيئية عدة، أبرزها طبيعتها الصحراوية، والاستغلال الجائر للثروات الطبيعية، وندرة المياه لري الأراضي القليلة الصالحة للزراعة.



محمد رحماني



عصام محمد الخالد



فاطمة منت سيد محمد



المنصف بسباس



محمد المتشاني



عبد الهادي بنيس

السكنية. وتسعى الدولة الى نقل المصانع التي تستخدم العوادم الى خارج المناطق السكنية للحد من تلوث الهواء.

وفي اليمن عدد من المحميات الطبيعية، أشهرها جزيرة سوقطرة التي ينتظر أن تتحول قريباً الى محمية عالمية. وهي تضم أنواعاً نادرة من النباتات والحيوانات، وقد عانت قبلاً من الاصطياف والسياحة الجائرين والصيد غير المسؤول باستعمال المتفجرات مما قضى على كثير من مواطن الأحياء البحرية.

لكن اليمن ما زال يفترق الى العمل الطوعي البيئي، على رغم إنشاء المجلس الأعلى للبيئة عام ١٩٩١ ونشاط بعض الجمعيات البيئية. وتتشارك الجمعيات الأهلية مع المؤسسات الحكومية في نشر الوعي البيئي بين قطاعات المجتمع وإرشاد المواطنين حول كيفية الحفاظ على بيئتهم المهددة بالخطر.

السودان: الصحراء تزحف

مرغني تاج السيد (الجمعية السودانية لحماية البيئة)، الفكي عبدالله الفكي (الهيئة الوطنية للاغاثة):

يعاني السودان نقصاً في مصادر الطاقة. ورغم حصوله على نحو ٦٠ مليون كيلومتر مكعب من مياه النيل في العام الواحد، لا تتوافر فيه الموارد الكافية لتوليد الطاقة المائية، فيضطر الى استيراد النفط وقطع الأشجار. والنمو الديموغرافي في ازدياد مطرد، مما يجهد الموارد الطبيعية. كما أن هجرة الناس من الريف تسبب ضغطاً قاسياً على المدن وتصعب توفير لقمة العيش. والأراضي السودانية معرضة على الدوام لاجتياح أوبئة قاتلة. كالمالاريا، تفكك بالموارد الطبيعية والبشرية. وتواجه المناطق الشمالية في السودان الزحف الصحراوي، مما يتطلب معالجة سريعة. فالسودان أصلاً أرض صحراوية، لكن التصحر ازداد بفعل العوامل الطبيعية والنشاطات الانسانية وعدم اتباع برامج التنمية المستدامة. وبالرغم من كون السودان بلداً زراعياً يعتمد على الزراعة والرعي، تفتقد الزراعة فيه الى التنظيم ويشوبها الرعي الجائر وغياب الأحزمة الخضراء وقطع الأشجار والزراعة الآلية، مما أدى الى تدهور الأراضي الزراعية.

يمتاز السودان بمناخ متنوع، ومعدلات عالية من الأمطار. وهو

٢٠ و ٦٠ في المئة من المردود السنوي للفلاحين. لكن نخيل المغرب، خصوصاً في الواحات، مهدد بأفة قضت على ١٠ ملايين نخلة منذ بداية هذا القرن. فلم يعد عدد أشجاره يتجاوز الخمسة ملايين نخلة. ويفتقر مزارعو المغرب الى تقنيات ملائمة لمكافحة الآفات الزراعية.

ويزرع المغرب بثروة سمكية ضخمة نظراً لطول امتداد شواطئه. وهو عقد عدة اتفاقات مع الاتحاد الأوروبي، ومنع الصيد البحري مدة شهر كل سنة حفاظاً على الثروة السمكية.

سعت الحكومة المغربية الى تتبع المشاكل البيئية من خلال الأبحاث والدراسات، ومواجهتها عملياً بمشاريع تحول دون تفاقمها. وقد أنشئت مؤخراً وزارة للبيئة، إضافة الى المجلس الوطني للبيئة، لوضع استراتيجيات وطنية لحماية البيئة والثروات الطبيعية. وفي المغرب نحو ١٧ ألف جمعية أهلية، بينها أكثر من ٥٠ جمعية بيئية تعمل على نشر الوعي البيئي بين المواطنين، وتسعى الى إدخال التربية البيئية ضمن المناهج التعليمية. لكن ندرة الموارد المالية تحد من هذه الجهود.

اليمن: المياه أهم مشكلة

عصام محمد الخالد، نادي الشباب العربي:

المياه هي المشكلة البيئية الكبرى التي تواجه «اليمن السعيد» المهدد بالجفاف. فقد نضبت معظم الآبار الجوفية، وتلك المتبقية مجرد أحواض. وتستهلك الزراعة ٩٠ في المئة من المياه العذبة المتوفرة. لكن ٦٠ في المئة من مياه الري تذهب هدراً قبل وصولها الى المناطق الزراعية، مما دفع المزارعين مؤخراً الى اللجوء الى الري بالتقطير. وقد أقيمت سدود صغيرة في بعض القرى لوقف الهدر الحاصل. ويؤدي حفر الآبار الارتوازية عشوائياً الى تفاقم مشكلة هدر المياه. وتسيطر المدرجات على أراضي اليمن الزراعية بسبب طبيعتها الجبلية. وقد أدى هطول الأمطار بغزارة في السنة الماضية الى انجراف التربة السطحية في مناطق كثيرة وخراب مساحات من الأراضي الزراعية وإتلاف المحاصيل ونفوق أعداد كبيرة من المواشي.

ويهدد التصحر ٩٧ في المئة من الأراضي اليمنية المزروعة والمأهولة. ويرزح اليمن تحت وطأة التلوث بفعل انتشار المصانع في قلب المدن والأحياء

أقصى حد ممكن. وهناك عناية خاصة بالشريط الساحلي والحفاظ على نظافة البحر والشواطئ وتوفير ظروف العيش الملائمة للصيادين. ونظمت شبكات متطورة لمراقبة الثروة البحرية كما ونوعاً.

سعت الحكومة والجمعيات الأهلية الى مواجهة المشاكل البيئية من خلال التوفيق بين التنمية الاقتصادية والاجتماعية والحفاظ على الموارد الطبيعية. وفي تونس ٦٠٠٠ جمعية أهلية، منها ٩٠ جمعية مختصة بشؤون البيئة والتنمية المستدامة. وتساهم هذه الجمعيات، بالتنسيق مع الجهات الحكومية، في حماية البيئة التونسية ونشر الوعي البيئي بين المواطنين، خصوصاً الشبيبة والنساء.

المغرب: التصحر يهدد ثلثي المساحة

عبد الهادي بنيس (الجمعية المغربية لحماية البيئة)، د.عبدالله أيت الخياري (النادي المغربي للتربية السكانية والبيئية)، محمد رحماني (الجمعية المغربية لحماية التصحر والانجراف):

يرزح المغرب تحت وطأة التصحر الذي يهدد ثلثي مساحته. وهو يعاني من قلة الأمطار منذ الثمانينات. ففي بداية هذا القرن، كانت سنة جفاف واحدة تتخلل كل عشر سنوات. وفي الثمانينات، باتت هناك تسع سنوات جفاف في كل ١٩ سنة. وفي التسعينات، سيطرت ثلاث سنوات من الجفاف على كل سنتين عاديتين. وتهدد ندرة المياه وسوء استعمالها المناطق الجنوبية، فضلاً عن نسبة ملوحة مرتفعة في المياه الجوفية. ويشهد المغرب نمواً ديموغرافياً سريعاً يشكل ضغطاً كبيراً على الموارد الطبيعية، ومن نتائجه قطع الأشجار وتعرية الغابات وانجراف التربة. وهو يخسر نحو ٥٠٠٠ هكتار من الأراضي المروية سنوياً. ويهاجر نحو ٣٠٠ ألف مغربي سنوياً من القرى الى المدن وضواحيها، ويبنون بيوتهم عشوائياً، مما ينعكس إهمالاً للأراضي الزراعية وازدياداً لأعداد الفقراء المدنين في غياب الشروط الصحية والبنى التحتية الوافية.

وتمتد الزراعة الصحراوية على مساحة شاسعة ويعمل فيها أربعة ملايين مغربي. ويعدّ النخيل العمود الفقري لهذه الزراعة، اذ يشكل ما بين

الشبيبة في النشاطات الميدانية. وتقوم الجمعيات الأهلية بتوزيع لعب أطفال في اللغة العربية مصممة لنشر التوعية البيئية.

دول مجلس التعاون الخليجي: التوعية وترشيده الاستهلاك

د. عبدالله عبدالقادر نصير، أستاذ الإدارة البيئية في جامعة الملك عبد العزيز في المملكة العربية السعودية: ينشط القطاع العام في دول مجلس التعاون الخليجي في المشاريع والبرامج الهادفة الى الحفاظ على البيئة. وهو ينظم مؤتمرات تتناول قضايا بيئية متنوعة، وندوات تلفزيونية عن البيئة، ومعارض متخصصة.

ويزداد اهتمام وزارات المعارف بتثقيف الطلاب وتوعيتهم حول البيئة، وإدخال البرامج البيئية في المناهج المدرسية والجامعية، وجعلها إلزامية في الكليات ذات الصلة الاجتماعية كالاقتصاد والإدارة وعلم الاجتماع والتربية.

هناك حاجة ملحة الى انشاء قاعدة بيانات مركزية متطورة وشاملة في مجال الإدارة البيئية والرصد البيئي لمواكبة كل جديد. وتتنامى الحاجة أيضاً الى الاستراتيجيات الملائمة لاستخدام الأراضي الزراعية والمراعي والغابات والمياه وفق مفاهيم التنمية المستدامة. ولا بد من تنمية العناصر البشرية في قطاعات التعليم المختلفة، وتشجيع البحوث وتبادل الخبرات بين الاختصاصيين في دول المجلس وزملائهم في الدول الأخرى المتقدمة صناعياً.

ولا بد من إعادة النظر في ظاهرة النمو العمراني والاقتصادي السريع وكفاءة الأداء الانتاجي، خصوصاً في مجال الغذاء. وتشير بعض الاحصاءات الى أن النمو السكاني يفوق النمو الانتاجي بما لا يقل عن ٤ في المئة. كما ينبغي على دول مجلس التعاون الخليجي إعادة النظر في الدعم الحكومي لأسعار بعض المواد مما يؤدي الى هدر الموارد الطبيعية واستنزافها. فأسعار الماء والكهرباء رمزية، وهذا يدفع المستهلكين الى الهدر في استخدامها.

وتنشط بعض المنظمات الأهلية في دول مجلس التعاون، لكنها تحتاج الى دعم لتمكين من تأدية دور فعال وملموس في مجال الإدارة البيئية ومواكبة مفاهيم التنمية المستدامة.

الزراعية من انجراف التربة السطحية ومن التلوث بفعل المبيدات والأسمدة الكيميائية المستخدمة في الزراعة. وتهدد المخاطر البيئية المناطق الأثرية. وفي العام ١٩٩٥، وصلت كمية مياه المجاري الى ٦٦ مليون متر مكعب، ويتوقع أن تبلغ ٨٧ مليون متر مكعب عام ٢٠٠٠.

تعدّ الحكومة الأردنية البرنامج الوطني للقرن ٢١ الذي يموله برنامج الأمم المتحدة الانمائي وتنفذه المؤسسة العامة لحماية البيئة. يهدف البرنامج الى إعداد الارشادات البيئية الملائمة وإرساء أنظمة تقييم الأثر البيئي ومبادئ الإدارة البيئية للمشاريع التنموية. وتمّ اقرار قانون البيئة الجديد في الاردن عام ١٩٩٥. وأنشئت المؤسسة العامة لحماية البيئة، والمجلس الأعلى لحماية البيئة. عملت الحكومة، بمشاركة الجمعيات الأهلية، على إعادة تأهيل شبكات المياه ومحطات الصرف الصحي، ومعالجة المياه العادمة بأساليب قليلة الكلفة لاعادة استخدامهما في الزراعة، واستخدام الطاقة المتجددة، مثل الرياح، لضخ المياه، والطاقة الشمسية للقضاء على الملوثات الميكروبيولوجية. كما سعت الى تطبيق مفاهيم الكفاية المتكاملة للأقوات الزراعية، وتنفيذ مشاريع الحد من التلوث الصناعي وإدخال المفاهيم السليمة بيئياً في خطوط الانتاج، وإشراك المرأة في التنمية والحفاظ على البيئة. وبدأ العمل بمشروع انتاج الغاز الحيوي من النفايات.

والحكومة ماضية في إدارة النفايات الصلبة والنفايات الخطرة المولدة من المستشفيات والمصانع. وباتت الزراعة الأردنية تستفيد من مياه الصرف المنزلي، فيما شرعت الصناعة في إعادة تدوير بعض النفايات الصلبة كالحديد والورق. وتنتشر المحميات في أرجاء البلاد لصون التنوع البيولوجي وإعادة توطين بعض الحيوانات المهددة بالانقراض وتطبيق مفاهيم السياحة البيئية.

الجمعيات الأهلية ناشطة جداً في الأردن. وهي تسعى الى نشر الوعي البيئي بين السكان، وخصوصاً في المدارس لكون عدد السكان ٤ ملايين بينهم ١,٥ مليون طالب تقريباً. فتتظم مسابقات في الرسم وكتابة القصص والمقالات البيئية. وترفع لوحات إرشادية بيئية على الطرقات، وتبث البرامج الاذاعية والتلفزيونية الخاصة، وتحرص على إشراك

بزرخ بالأشجار والحيوانات البرية مثل الأسود والنمور والغزلان ووحيد القرن والزواحف والطيور. وفي السودان عدد من المحميات الطبيعية التي تزخر بالثروات الحيوانية والنباتية، وتسعى الدولة من خلالها الى المحافظة على التنوع البيولوجي، وحمايته من التعديين والرعي والزراعة الأليّة الجائرة.

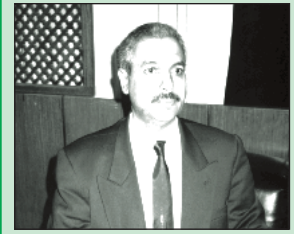
صدق السودان على اتفاقيات عالمية لحماية البيئة، بينها اتفاقيات الأوزون وتغير المناخ والتنوع البيولوجي ومكافحة التصحر. وفيه تشريعات بيئية قديمة تعود الى أيام الاستعمار البريطاني. وقبل سنتين أنشئت وزارة البيئة والمجلس الأعلى للموارد الطبيعية والبيئة بمساعدة برنامج الأمم المتحدة للبيئة، وتمّ إصدار تشريعات كثيرة لحماية البيئة. هناك الكثير من الجمعيات البيئية الطوعية في السودان، وقد نجحت، بالتعاون مع الحكومة، في وضع استراتيجية بيئية لمدة عشر سنوات، ونشر الوعي البيئي من خلال الندوات والمؤتمرات والمنشورات. وهي تعمل في الريف على نشر الأحزمة الخضراء للوقاية من التصحر، وبناء الحمامات والمرافق الصحية.

وقد نجحت في توطين البدو الرحل في أودية الصحراء من خلال إقامة الواحات ومدّها بالمياه والاضاءة بواسطة الطاقة الشمسية. ومن أهم مشاريعها مشروع أم جواسير الى غرب الخرطوم، الذي يهدف الى استخراج المياه الجوفية للري في الصحراء. وقد جرى استصلاح ٣٠٠ فدان كخطوة أولى. كما تسعى الجمعيات الأهلية الى توفير المياه الصالحة في المدارس. وهي على اتصال وتعاون مع المنظمات الدولية، وتشارك في المؤتمرات العربية والدولية.

وفي العام ١٩٧٩، أنشئ معهد الدراسات البيئية في جامعة الخرطوم. ولا تخلو معظم الجامعات السودانية من أقسام لتدريس العلوم البيئية وتنظيم دورات تدريبية بيئية.

الأردن: التلوث والموارد

د. رياض موسى (جمعية البيئة الأردنية)، د. موفق صقار، أحمد الروسان (الجمعية الملكية لحماية الطبيعة): يواجه الأردن مشكلة ندرة المياه. وتراوح كمية المياه للفرد الواحد بين ٤٠ و ٩٠ ليترأ يومياً، وهي من أدنى المستويات في العالم. وتعاني الأراضي



د. عبدالله عبدالقادر نصير



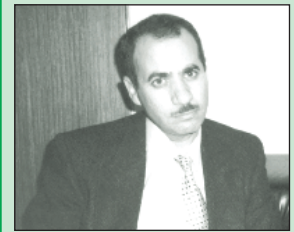
د. عبدالله أيت الخياري



فريدة النوري



د. موفق صقار



د. رياض موسى



مرغني تاج السيد



الفخي عبدالله الفخي

الربو: مرض بيئي يميز عصر الصناعة

عالية من ثاني اوكسيد الكبريت والاوزون وثاني اوكسيد النيتروجين.

العوامل النفسانية: لهذه العوامل تأثير شديد على مرضى الربو. ولكن هناك دليل على أن المصابين بالربو يعانون اضطرابات نفسانية أكثر من غيرهم.

الأدوية: خصوصاً مضادات الالتهاب غير الستيرويدية، ولا سيما الاسبيرين الذي يلعب دوراً كبيراً في بدء النوبات وتطورها لدى خمسة في المئة من الربويين. الألية الدقيقة لذلك غير معروفة تماماً، وربما كان السبب أن الاسبيرين يخلل باستقلاب مواد مثل الحمض الأراشيدي (arachidonic acid).

الوقاية خير علاج

يحد الربو من دخول الهواء الى الرئتين، فيعاني المصاب صعوبة في التنفس مع اصدار صوت مثل الصفير أو الوزيز. ويكون السعال مميزاً، وأحياناً مسيطراً.

وهناك تفاوت كبير في حدوث النوبات الربوية ومدتها. فبعض المرضى قد يصابون بنوبة أو اثنتين خلال السنة، بينما يعاني آخرون عدة نوبات في الاسبوع. وتنشأ لدى البعض الآخر أعراض مزمنة.

تتركز معالجة الربو على وقف أعراضه، وحفظ فعالية المجاري التنفسية، وتخفيف حدة النوبات وخطورتها في حال حدوثها، والمحافظة على النمو الطبيعي للأطفال والحد من فترات غيابهم عن المدرسة، وتوعية الأهل، وتجنب العوامل المحسنة المعروفة. وفي حال استعمال أدوية، ينصح باختيار الدواء الأقل ضرراً وبأخف جرعة ممكنة.

فالخطوة الأهم في علاج الربو هي السيطرة على المسببات الخارجية، وذلك بتجنب العوامل المحسنة المعروفة مثل الغبار والحيوانات والفطر وبعض الاطعمة، خصوصاً عند الأطفال، وتأمين التهوية الجيدة لجميع الغرف وخصوصاً غرف النوم. ويبقى الامتناع عن التدخين وتجنب المدخنين أمراً حيوياً في حياة مريض الربو.

وعلى صعيد الأدوية، ينصح مرضى الربو بتجنب الاسبيرين والعقاقير من نوع حاصرات بيتا، وخصوصاً عند الأشخاص الذين يعانون من الحساسية المفرطة. أما استعمال الاسبيرين للأطفال فيجب أن يتم تحت اشراف طبيب.

ويشفي خمسون في المئة من المصابين ذوي الحساسية المفرطة للعوامل المهنية اذا ما ابعدوا عن العامل المسبب. ان العلاج في معظمه مسألة شخصية تعتمد بشكل رئيسي على وعي المريض.

■ د. ادمون عبيد - لندن

يتفشى هذا المرض على نطاق واسع في البلدان الصناعية. أهم أسبابه تلوث الهواء والغبار والدخان وبعض الادوية، وعلاجه الأفضل الوقاية.

مجموعة من الاضطرابات التي تتضمن الربو. ووجدوا أن لهذه الاضطرابات عوامل مشتركة. فهي تحدث في عائلات معينة، ولها صفة وراثية، وتتصف باختبارات حساسية ايجابية للعوامل الشائعة في المحيط، كما تحوي دماء المصابين مضادات أجسام جائلة.

العوامل المسببة

للربو أسباب عدة، أهمها:

العوامل المهنية: تم مؤخراً عزل أكثر من ٢٠٠ مادة ثبت بالتجربة والملاحظة تدخلها المباشر في إحداث الربو في أماكن العمل المختلفة. أما نسبة الموظفين والعمال الذين يصابون بالربو المهني فتعتمد على معدل ومدة التعرض لهذه المواد. لكن اتباع الاجراءات الصحية في المعامل، مثل إحكام إغلاق أقسام العمليات الكيميائية والتهوية الجيدة، يمكن أن يخفف الخطر الى حد كبير.

الهواء البارد والجاف: يصاب معظم الربويين بنوبات من الوزيز الصدري بعد اجراء تمارين لمدة طويلة ومستمرة. كما أن استنشاق الهواء البارد والجاف يمكن أن يسبب بدء نوبة. وفي كلتا الحالتين يحدث الوزيز نتيجة البرودة والجفاف اللذين يصيبان بطانة القصبة الهوائية.

تلوث الهواء المحيط: تسوء صحة كثير من مرضى الربو، وتبدأ الأعراض عند بعضهم، لدى تعرضهم لدخان السجائر أو لدخان عوادم السيارات أو لتركيز عال من الغبار في الهواء. وقد حدثت جائحات ربو سببها تلوث الجو الشديد في بعض المناطق الصناعية، التي يحتوي هواؤها على نسبة

أيضاً حلت في العاصمة البريطانية، يطالعك مشهد أشخاص يتنقلون على دراجات هوائية وعلى وجوههم كمادات لتنقية الهواء المسموم ومنع عناصر التلوث من دخول الرئتين واستثارة نوبة ربو خطيرة.

يزداد عدد المصابين بالربو بشكل لافت. والربو التهاب مزمن للمجاري الهوائية الرئوية. مسبباته غير معروفة تماماً. من أعراضه السعال والوزيز وعسر التنفس الذي يسوء غالباً في الليل. وهو فئتان: ربو داخلي وربو خارجي، وفقاً للعوامل المؤدية الى حدوثه.

الربو الخارجي يحدث عادة للأشخاص ذوي الحساسية المفرطة. وتكون تفاعلاتهم ايجابية في فحوص الحساسية التي تجرى عادة على المواد المستنشقة الشائعة. وهذه الاختبارات الجلدية ايجابية لدى نحو ٩٠ في المئة من الأطفال المصابين و٥٠ في المئة من البالغين المصابين. أما الربو الداخلي فيظهر غالباً في منتصف العمر. ويكون اختبار الحساسية ايجابياً لدى بعض المصابين. وعند استجوابهم بدقة، قد تنكشف لديهم أعراض تنفسية مزمنة منذ مرحلة الطفولة.

وقد يتطور الربو لدى الأشخاص العاديين في منتصف العمر لأسباب خارجية، مثل الحساسية المرافقة لمزاوله مهن معينة، وعدم تحمل الاسبيرين، وتناول أدوية معينة مثل حاصرات مستقبلات بيتا الادرينالينية المستعملة لمعالجة ارتفاع الضغط الشرياني أو خناق الصدر. لذلك يجب أخذ العوامل الخارجية بعين الاعتبار في كل حالات الربو.

كان الاطباء في مطلع هذا القرن يستعملون عبارة «الحساسية المفرطة» أو «التحسس المفرط» لوصف

دليل! المهستجك



تخلص من الضباب الدخاني

يتكوّن الضباب الدخاني (smog) من الملوثات المنبعثة من عوادم السيارات ودواخين المصانع. وهو ضار جداً بصحة الحيوانات ورتتي الانسان. ولعلّ أكثر المتأثرين بالضباب الدخاني المصابون بالربو أو الالتهاب الشعبي أو الأمراض الصدرية. يمكنك المساهمة في تخفيف هذا الضباب من خلال استخدام سيارتك بنسبة أقل والحد من استعمال المواد الكيميائية.

منظفات صديقة للبيئة

تحتوي معظم السوائل التجارية المستخدمة في تنظيف المنازل على مواد سامة. إليك طريقة لصنع منظف قليل الكلفة وأقل خطراً على صحة الانسان. منظف شامل: اخلطي ٥٠ مليليتراً من مسحوق البورق مع ١٢٥ مليليتراً من الصابون وقطرة من زيت الأوكالبتوس و٤ لترات من الماء الساخن



وعلى رغم توافر منتجات الحليب الطبيعي والبيض «البلدي» في مناطق ريفية عديدة، يبقى من شبه المستحيل الحصول عليها في المدن. وإن كنت مضطراً الى شراء المنتجات غير العضوية، فمن الأفضل لك البحث عن الحليب المقشود والأجبان والألبان الخفيفة الدسم، لأن المنتجات العالية الدسم تخزن كميات كبيرة من بقايا المواد الكيميائية.

وحيث تشتري البيض، اختر العلب الكرتونية المعاد تصنيع ورقها، بدل البلاستيكية. واشتر الحليب في أوعية زجاجية أو بلاستيكية قابلة للرد واعادة التعبئة. أما الأوعية البلاستيكية المحتوية على اللبن والزبدة ومنتجات الحليب الأخرى فيمكن استخدامها لأغراض كثيرة قبل رميها.

الصابون النقي

يتفق أطباء الجلد على أن الصابون النقي والماء الفاتر هما الوسيلة المثلى لتنظيف البشرة. فالروائح العطرة والمستحضرات السائلة والعناصر المضافة قد تهيج الجلد وتسبب الحساسية. وهي تساهم في تلويث البيئة من خلال عمليات تصنيعها والمواد الكيميائية التي تحويها. كما أن المواد القوية تزيل طبقة الزيوت الواقية على الجلد عند إزالتها الشحوم والسخام.

البيئة السليمة في المكتب

- استغن عن الأكواب البلاستيكية المستخدمة في المكتب، واستعض عنها بكوبك الخاص. يمكنك أن تختار كوباً برسوم زاهية تجعل نهارك مشرقاً.
- إذا كان لا بد من استخدام المناشف الورقية، اشترِ المناشف البنية اللون بدلاً من البيضاء. صحيح أن حجم النفايات لن يتغير، لكن المناشف البنية لم تخضع لعملية التبييض التي تحتاج الى الكلورين الذي يلوث المياه والتربة.
- استخدم أقلام الحبر القابلة لاعادة التعبئة بدل الأقلام التي ترمى بعد فروغها.
- ضع الجريدة بدل المناشف الورقية تحت صحنك عند تناولك طعام الغداء. فالجرائد تمتص البقع، ويمكنك قراءتها فيما أنت تأكل.

شاي الأعشاب

يصنع «شاي» الأعشاب عادة من نباتات مزروعة محلياً، وهو بديل لذيق للقهوة الثقيلة بالكافيين. وفي الأسواق حالياً مجموعة متنوعة من النكهات، مثل الفريز (الفراولة) والنعناع والبابونج، التي يمتاز بعضها بخصائص طبية أيضاً. ولا شك في أن أفضل بديل هو «الشاي» الذي تحضره من أعشاب تزرعها أنت في حديقتك أو تقطفها من البراري.

هل نحتاج حقاً الى التبضع؟

التبضع هواية عند معظم الناس. يصرف الأميركيون، مثلاً، نحو ثلاثة مليارات دولار يومياً في التبضع، منها لأطعمة وثياب لن تؤكل أو تلبس أبداً. ونحن نبتد الأظعمة والمال المصروف على النقل والمواد الأولية بهذه الطريقة. لذا، حين تفكر بالذهاب الى السوق، إسأل نفسك إن كنت تحتاج فعلاً الى التبضع. وإن كنت ترغب حقاً في الذهاب الى السوق، ولكن من دون الحاجة الى شراء أي شيء، أترك محفظة النقود وبطاقات الائتمان في البيت.

زيت الزيتون

إن كان أثاثك الخشبي ملطخاً بالبقع، حاولي تلميعه بزيت الزيتون بدلاً من قناني الرذاذ التجارية المحتوية على الفينول، الذي يكون مادة سرطانبة، وعلى البنزين النتري. امزجي زيت الزيتون بالخل الأبيض والماء لتلميع الخشب المصقول بالطلاء. واستخدمي زيت الزيتون بدل المواد الكيميائية المركبة لتطرية الجلد المتصلب حول أظافرك. ولا ضرورة لذلك أكثر من مرة كل أسبوع.

البيض ومشتقات الألبان

تستفحل مشكلة المضادات الحيوية (أنتيبايوتيك) والهورمونات في البيض والزبدة والحليب والجبنة واللبن. فبعض هذه المنتجات آتية من حيوانات حُقنت بعقاقير لتسريع نموها. وقد كشفت احدي الدراسات أن منتجات الحليب تحتوي على تركيزات عالية من المبيدات والديوكسين.



بلاد بعيدة، وقد جرت معالجتها بمواد كيميائية منعاً لتلفها.

● احرص على ازالة الدهن الزائد في اللحم والدجاج.

● انتبه الى الملونات والمطيبات والمواد الحافظة المضافة الى الأطعمة، فهي في معظمها كيميائية مصنعة ومضرة بالصحة.

● اقرأ اللصيقة الموجودة على الأطعمة المصنعة، واختر تلك المحتوية على أقل عدد من المكونات الاضافية.

مصايد منزلية

يمكنك تحويل الأدوات والأغراض الموجودة في المطبخ الى مصايد للحشرات غير المرغوب فيها. فالبزاق العريان يميل الى التجمع تحت خشبة على الأرض. لذا، أترك بعض الألواح الخشبية في الحديقة واقلبها صباح كل يوم لنزع البزاق العريان عنها. والحلزون يبحث عن الظل ويُسرّ بالاختباء في وعاء فخاري بارد ومظلل مقلوب رأساً على عقب. أفرغ الوعاء من الحلزون في أول المساء. ولطرد الحشرات عن النباتات وجّه عليها خرطوماً قوياً من الماء، أو اسكب مياهاً فاترة ممزوجة بالصابون على أوراقها، ثم اغسلها بالماء. ولمنع النمل من الخروج من مخبئه،



ضع مسحوق الفلفل أو النعنع المجفف أو قشر الليمون عند باب المخبأ. ويمكنك حماية خضار الحديقة من سطو الأرناب والمناجذ في الليل من خلال زرع الثوم على أطرافها. وللحصول على مبيد طبيعي للحشرات، اخفق فصوص الثوم ورؤوس البصل الأخضر في الخلاطة الكهربائية. ثم أضف إلى المزيج الماء والصابون. صبّ السائل في قارورة رذاذ قديمة ورشّه على أوراق النباتات وأعناقها.

هل حذاؤك مريح؟

تنتعل ٤٠ في المئة من النساء أحذية غير مريحة إكراماً للموضة. وكذلك يفعل الرجال. ويؤدي ذلك الى الإصابة بمسامير القدمين وتورم الأصابع والتوائها وبروز العظام. وقد يسفر في النهاية عن أوجاع في الظهر ناتجة من مشية غير طبيعية. فاصنع لنفسك معروفاً: اشترِ الأحذية التي تريح قدميك.

البطاريات

سعى مصنعو البطاريات في السنوات الأخيرة الى التخفيف من استخدام الزئبق والمعادن الثقيلة. والواقع أن معظم بطاريات المنغنيز القلوية (alkaline) تحتوي على أقل من ٠,٠٢٥ في المئة من الزئبق، فيما أبعدت بطاريات الفحم المحتوية على الزنك هذه المادة نهائياً من صناعتها. لكن البطاريات العادية غير القابلة لاعادة التعبئة تشكل خطراً على البيئة، ويكلف استخراج المواد الملوثة منها أموالاً طائلة. ما العمل إذًا؟

استخدم الطاقة الكهربائية عند الامكان، لأن صناعة البطاريات تستهلك طاقة ٥٠ مرة أكثر مما تنتج، أو استخدم البطاريات القابلة لاعادة التعبئة (rechargeable) وخصوصاً في الأجهزة المستهلكة لمقدار كبير من الطاقة. وفي حال استعمال البطاريات العادية، اختر تلك الخالية من الزئبق. ومهما يكن نوع البطارية التي تستخدمها، لا تخلط البطاريات الجديدة مع القديمة، لأن الجديدة تحاول شحن القديمة بالطاقة، وبالتالي تفقد صلاحيتها في وقت أسرع. وإن لم تعد البطارية صالحة لتشغيل فلاش الكاميرا أو جهاز آخر مستهلك للطاقة، لا ترمها، لأنها قد تنفخ في راديو أو مسجلة صغيرة.

يتغلغل في أرجاء المنزل. وقد يغنيك هذا عن استخدام وسائل التدفئة، فتوفر الطاقة.

أفرك أسنانك بانتظام

إن معدلات النيترات المرتفعة الموجودة في الماء والطعام، ومصدرها الأسمدة المستخدمة في الزراعة، مضرة بالصحة الى حد الخطر أحياناً. وقد تتحول النيترات عند دخولها الجسم الى مواد مسببة للسرطان. وتوصي منظمة الصحة العالمية بتخفيض كمية النيترات الداخلة الى أجسامنا. وفي أحد التقارير أن ٦٠ في المئة من النيترات التي تمتصها أجسامنا تنتجها بكتيريا الطعام في الفم. لذا، من شأن فرك الأسنان بانتظام خفض تلك النيترات.

الألعاب غير السامة

تتوافر في الأسواق ألعاب خالية من المواد السامة، بما في ذلك الدهانات والورنيش. وعلى رغم إزالة الرصاص من بعض الدهانات، فلا يزال، هو وبعض المواد السامة الأخرى، معششاً في الألعاب الدهونة. لا تشتري ألعاباً لأولادك ما لم تتأكد من أنها سليمة. وابحث عن تلك المصنوعة يدوياً وتدوم طويلاً. وحاول التخفيف قدر الامكان من البلاستيك والبطاريات والمعادن. علم أولادك في سن مبكرة نبذ الاستهلاك المبدد للطاقة والموارد.

دليل الغذاء النظيف

● تناول الأطعمة المنخفضة المنزلة في السلسلة الغذائية. أضف الحبوب والفاكهة والخضار الى وجباتك، وخفف كمية اللحم والمنتجات الحيوانية. ● تناول الأطعمة العضوية التي لا تستعمل في انتاجها المبيدات والمخصبات الكيميائية. ● ركز على خضار الموسم المزروعة محلياً، لأن تلك الموجودة في غير أوانها قد تكون مستوردة من

للحصول على سائل مركز ينظف الحمام والأرض وورق الجدران. اسكب السائل على المكان المراد تنظيفه ثم اشطفيه بالماء. وإن أردت تنظيف أرض المنزل مرة كل أسبوع، امزج الصابون مع المياه الفاترة لهذا الغرض. أضيفي القليل من الخل الى ماء التشطيف لازالة راسب الصابون العالقة.

منظف لورق الجدران والأرض: ذوّبي ١٢٥ مليليتراً من برش الصابون و١٢٥ مليليتراً من صودا الغسيل في أربعة لترات من الماء الساخن. افركي به الأرض أو الجدران، ثم اشطفي المكان جيداً، لأن المنظفات المركزة على الصابون تترك غشاء رقيقاً.

ويمكنك تحضير منظف بمزج ٥٠ مليليتراً من صودا الغسيل مع لتر من الماء الفاتر، واستخدام ماء نظيف للتشطيف. واعلمي أن مزج بيكربونات الصودا مع الخل ليس مفيداً، لأن هذين المكونين يبطل أحدهما مفعول الآخر ويصبح السائل مجرد مياه مالحة.

الشامبو المضاد للقشرة

نحن نسمح لأنفسنا بوضع مواد كيميائية سامة، مثل كبريتيد السيلينيوم والكريسول والفورمالديهايد والريزورسينول، على رؤوسنا منعاً لظهور القشرة المزعجة. والواقع أن جلدة الرأس تمتص هذه المواد السامة التي تحرق الجفون وتسبب النعاس وقد تفقدنا الوعي. يقول البروفسور ديفيد جورج من جامعة يوتاه في الولايات المتحدة: «القشرة ليست مرضاً. وهي موجودة عند معظم الناس».

دعوا الشمس

تدخل بيوتكم

إن كان في بيتك نوافذ مظلّة على الجنوب، يمكنك استخدام الشمس للتدفئة. أترك الأبواب والستائر مفتوحة في الغرف المشمسة، ودع الدفء الجميل

الزراعة العضوية

عودة الأساليب السليمة التي مارسها أسلافنا

يعتمد الانتاج العالمي للغذاء منذ الحرب العالمية الثانية على المبادئ الزراعية التقليدية التي تقوم على استعمال المبيدات والأسمدة الكيميائية لانتاج المحاصيل وحمايتها. وغالباً ما يبالغ مروجو المواد الكيميائية في عرض حسناتها مغفلين كلفتها الحقيقية، المباشرة وغير المباشرة، اجتماعياً واقتصادياً، ومستخفين بتأثيرها على صحة الانسان والبيئة. أما الزراعة العضوية فتقوم على أساليب سليمة لإغناء التربة وحماية المزروعات من غير مساس بالتوازن الطبيعي.

تعاقب الزروع: يتم هذا بزراعة متسلسلة لمحاصيل مختلفة في الموقع نفسه، ويشكل تقنية ضرورية للمحافظة على خصوبة التربة، بالإضافة الى مكافحة الحشرات والأمراض والأعشاب الضارة. يجب تنويع الزروع لإعطاء انتاج اقتصادي من دون حاجة الى أسمدة ومبيدات كيميائية. وتمتد دورات التعاقب من ثلاث سنوات الى ١٢ سنة. ويجب أن تتضمن بقولاً ونباتات عشبية ونباتات عميقة الجذور. والبقول مهمة خصوصاً في المزارع التي تخلو من المواشي.

يتضمن برنامج دوري نموذجي لثلاث سنوات: زراعة الفاصولياء، يتبعها في السنة الثانية نبات تؤكل جذوره، ومن بعدها الباذنجانيات (التي تضم البندورة والخيار والملفوف) والبقول التي تؤكل أوراقها.

أما البرنامج الدوري النموذجي لسبع سنوات فيمكن أن يتضمن الآتي:

السنة الأولى: بقول ومحاصيل تنمي الخصوبة، كالكرسنة وهو نبات علفي من الفصيلة القرنية.

السنة الثانية: بطاطا، وبعدها بقول خضراء. السنة الثالثة: ملفوف أو نبات من الفصيلة القرعية، كالكوسا والخيار.

السنة الرابعة: خضار تؤكل جذورها، كالجزر واللفت والفجل.

السنة الخامسة: قمح.

السنة السادسة: بازيلاء، فاصولياء، وبعدها بصل.

السنة السابعة: تماماً كالسنة الأولى. وهناك أساليب أخرى لتحسين التربة تتضمن: اقحام الزروع (intercropping) عبر اقحام نبات بين

البرامج التسميدية: تهدف هذه البرامج الى المحافظة على خصوبة التربة ونشاطها البيولوجي. فيجب اعادة مواد عضوية كافية الى التربة لزيادة محتواها الغذائي أو على الأقل المحافظة عليه. وفي هذا الصدد، لا يحرق القش وأوراق النبات ابداً، لانه اذا كان هكتار واحد من الارض يستطيع تأمين الطعام الضروري لبقرة واحدة على وجه الأرض، فهناك في المقابل كائنات مجهرية تحت الأرض يبلغ وزنها ١٥ ضعفاً وزن البقرة، وهذه تهضم البقايا العضوية باستمرار وتؤمن الخصوبة للتربة. وتحتاج هذه الكائنات المجهرية الى المواد العضوية لتعيش وتتكاثر.

أما المواد المضافة في شكلها الطبيعي، كالفسوفات والبوتاسيوم والكلسيوم وصخور المغنيزيوم المطحونة، فيمكن أن تستعمل كمواد متممة لاعادة صنع العناصر الغذائية، وهي تؤمن ببطء المعادن الضرورية للتربة.

يستعمل السماد عادة مرة واحدة في كل دورة زراعية. على سبيل المثال، اذا كان برنامج تعاقب الزروع معتمداً لسبع سنوات، يضاف السماد مرة كل سبع سنوات. وتضم لائحة المواد العضوية الملائمة ما يأتي:

– اسمدة عضوية (compost) ناتجة من فضلات الحيوانات وبقايا المحاصيل.

– قش، أوراق النبات، ومواد اخرى عضوية تستعمل كغطاء للمحافظة على رطوبة التربة.

– روث الحيوانات وبولها.

– السماد الطبيعي المصنوع من بقايا عضوية غير ملوثة، بما في ذلك النفايات المنزلية والبلدية.

– أعشاب بحرية.

– نشارة خشب مسمدة، قشور ولحاء أشجار.

أدرك المزارعون المهتمون بالبيئة عقم اسلوب التكنولوجيا الكيميائية والحاجة الملحة الى اقامة توازن مع الطبيعة عبر انشاء نظام زراعي مساعد متناغم مع قوانينها. من هنا برز مفهوم الزراعة العضوية (organic farming) التي وجدت طريقها الى التطبيق السليم خلال الثمانينات، وهي تعتمد المحافظة على خصوبة التربة باستعمال فضلات النبات والحيوان والسماد الاخضر، وزراعة البقول وتناوب المحاصيل، وتحظر استخدام الأسمدة والمبيدات الكيميائية التي تفتك بالكائنات المجهرية في التربة وتضعف فاعليتها، وتستعيب عنها بأساليب عضوية طبيعية.

يشار الى الزراعة العضوية في بعض الاحيان بالزراعة البيئية أو البيولوجية أو غير ذلك من المصطلحات القريبة. وقد تكون الزراعة الديناميكية الحيوية (biodynamic) هي الشكل الأكثر تطرفاً للزراعة العضوية. وهي نظام بيولوجي كامل ومتوازن، وأقدم طريقة منظمة ومتكاملة للزراعة البديلة، حيث يشكل وجود المواشي في المزرعة حاجة ضرورية. أما الفرق بين النظامين فيمكن في كون بعض أساليب الزراعة العضوية يسمح باستعمال محدود للأسمدة والأدوية الكيميائية في حالات معينة من الآفات والحشرات، بينما تحظرها الزراعة الديناميكية الحيوية كلياً.

التربة الخصبة

أحد المبادئ الأساسية في الزراعة العضوية تحسين خصوبة التربة. وهنا تلعب البرامج التسميدية وتعاقب الزروع (rotations) وأساليب الحراثة دوراً حيوياً.



(فوق) بقول مختلطة داخل بيت بلاستيكي وخارجه في مزرعة عضوية في سويسرا. (تحت) مزرعة عضوية في كفرمشكي، لبنان.

الاکثر نفعاً للصحة. وخير مثال على ذلك تعاونية مستهلكي نادي سيكاتسو في اليابان. فبتضامن ١٧٠ ألف مستهلك، تجمع التعاونية بين مهارات العمل والمبادئ الاجتماعية والبيئية الصارمة. وقد طلعت امرأتان بالفكرة، وتأسست التعاونية في طوكيو بدءاً بمئتي امرأة سنة ١٩٦٥، والآن حوالي ٨٠ في المئة من أعضائها من النساء. وتركز الأعمال على توزيع ٤٠٠ صنّف عضوي. ولا تسلّم التعاونية منتجات ضارة بصحة الناس أو البيئة. ومن بين نشاطاتها المتنوعة، تملك مصنعين لانتاج الحليب العضوي وتسهيلات أخرى لتأمين طعام صحي لمشاركتيها.

ويزداد طلب المستهلك للمنتجات العضوية بسرعة في البلدان الصناعية والبلدان النامية، كما أن المبادرات الحكومية لتشجيع الزراعة العضوية في ازدياد. وبيّنت الاحصاءات أن حصة الأسواق العالمية من المنتجات العضوية في العام ٢٠٠٠ ستكون في حدود ١٠ - ٢٠ في المئة من المنتجات الاجمالية، أي نحو ١٥٠ مليار دولار. ومن المتوقع أن يزداد الطلب على الطعام العضوي بشكل حاد ومطرّد في نهاية هذا القرن. أصبح المستهلكون على دراية ووعي لما تسببه تصرفاتهم للصحة والبيئة. وقد لاحظ طاه فرنسي أن نكهة الدجاجة التي ربيت عضوياً تكون ألذ من دجاج المزارع التقليدية، وعظامها قاسية وتبقى بيضاء خلال التحضير، بينما عظام الدجاج المرّبي بالطريقة التقليدية هشّة وتتحوّل إلى لون محمر أو بنفسجي، وهذه علامة أكيدة لفقر الدم.

لكن معظم المنتجات العضوية تتسوّق بجهود محلية. في بعض المناطق يؤمّن المزارعون اسبوعياً الفاكهة والخضار المزروعة عضوياً للمستهلكين،

برنامج تسميد متوازن. ويعمد إلى رش طبقة من النشارة والقش، والزراعة والحراثة بمساعدة الآلات الزراعية، والطرق الطبيعية كالتعشيب اليدوي وإزالة الأعشاب الضارة، بالإضافة إلى حرق البراعم الجديدة للأعشاب الضارة بواسطة حارقات خاصة، إذ يمنع استعمال كل أنواع المبيدات الكيميائية. وبالمحافظة على جزء من الحقل في شكل «بنك طبيعي للجينات الوراثة» للنباتات والحيوانات والحشرات في الحياة البرية، يمكن التوصل إلى تأثيرات ايجابية من ناحية التحكم الطبيعي بالحشرات.

وفي تربية المواشي، تهدف الأساليب العضوية إلى تحقيق أقصى مقاومة ممكنة للأمراض، واتقاء الإصابة والعدوى، وعدم استعمال العقاقير الوقائية الصناعية. وتستعمل اللقاحات في حال وجود المرض في محيط المزرعة وتعذر التحكم به ومكافحته بأساليب أخرى. ولا يستعمل العلف الذي يحتوي على

مضادات حيوية (antibiotics)، أو بولة (urea)، أو نكهات، أو أحماض أمينية مصنعة، أو هورمونات. ويستحسن إضافة الفيتامينات والمعادن الطبيعية المصدر.

التحول إلى الزراعة العضوية

بوجه عام، هناك طريقتان لتحويل مزرعة تقليدية إلى نظام بيولوجي:

الطريقة الأفقية، وهي اعتماد قاعدة «حقل بحقل»، أي تدريجياً، باتباع الأساليب العضوية التي سبق ذكرها منذ بداية التحويل. وهكذا تزداد مساحة الأرض المدارة عضوياً، تدريجياً، حتى تغطي كل المزرعة.

الطريقة العمودية، وتتم بالتقليص التدريجي لاستعمال المواد التقليدية (أسمدة ومبيدات) في كل المزرعة حتى التوصل إلى متطلبات الاسس الكاملة بعد بضع سنوات.

وعموماً، تفضل الطريقة الأفقية على الطريقة العمودية.

لا يتعدى الوقت المطلوب غالباً لتحويل الزراعة التقليدية إلى عضوية دورة تعاقب زروع واحدة. وتتطلب العملية سنتين للنمائي مع معايير الزراعة العضوية وخصائصها، أي أن المحاصيل من حصاد السنة الثالثة يمكن اعتبارها عضوية.

لكن تبني الزراعة العضوية على نطاق واسع يقتضي انشاء أسواق للمنتجات العضوية، لأن المستهلك، من خلال طلبه، هو الذي يولد الحافز للمزارعين للبدء بها. وقد لعبت الجمعيات النسائية المحلية وغيرها دوراً فعالاً في تسويق المنتجات العضوية وتوجيه اهتمام المستهلك إلى الاطعمة

زريعتين أساسيتين للاستفادة من الأرض إلى أقصى حد، عدم الحراثة (zero tillage)، زرع تحت الشجر (undersown cropping)، تغطية الأرض بمواد عضوية (mulching)، زراعة الاحراج (agroforestry) بزرع أحزمة من الأشجار كأسوار. والهدف من هذه التقنيات خلق تنوع في المزرعة يؤدي في ما بعد إلى الاستقرار والانتاجية والحفاظ على التربة والخصائص الوراثة. وهي تساهم أيضاً في الحد من أمراض النبات والحشرات واضعاف منافسة الأعشاب الضارة.

مكافحة الآفات

انخفضت مشاكل مكافحة الآفات إلى حد أدنى في الزراعة العضوية. وحيثما تطبق بشكل جيد (أي تربة خصبة مع نشاط بيولوجي عال، وتعاقب زراعي صحيح، وبرنامج تسميدي متوازن، وأصناف تتكيف جيداً مع البيئة المحلية) يصبح ضرر الأمراض والحشرات من دون أهمية اقتصادية تذكر.

ينشط أعداء الحشرات الطبيعيون ويقون محميين عند توافر الشروط الملائمة لهم، كتأمين سياج من النباتات لحمايتهم وبناء أعشاشهم. ولا يستعمل المزارعون العضويون المبيدات المصنعة في مكافحة الحشرات، ويستعيضون عنها بالمنتجات الطبيعية التالية:

- منتجات لمكافحة الأمراض بينها: مركبات من أسس نباتية: كبريت، أملاح نحاسية مثل كبريتات النحاس (CuSO4)، أملاح مشتقة من الحوامض الصوانية (silicates).

- مواد لحماية النبات مركبة من مواد طبيعية مستخرجة من النبات. ويمكن استعمال خلاصة الزنزلخت (neem extract)، زيت البرافين الصافي (paraffin oil)، بيرثرم (pyrethrum) وهو نبات من المركبات الانبوبية الزهر يزرع لاستعمال مسحوقه في قتل الحشرات، صابون سائل، تبغ، شاي، ومستحضرات أخرى من أسس نباتية.

في الزراعة الديناميكية الحيوية، يستعمل المستحضرات «٥٠٠» و «٥٠١» لتنشيط الأوراق والجدور وكبدائنات طبيعية للتسميد. المستحضر ٥٠٠ هو محلول يحتوي على سماد القرون المحضر بالطريقة الآتية: تملأ قرون البقر بروثها وتدفن في التراب طوال فصل الشتاء. وفي بداية الربيع، يفرغ سماد القرون المتخمر في براميل خشبية مملوءة بماء المطر الفاتر ويحرك بقوة لمدة ساعة، ثم يرش المحلول في الحقول أو الغابات. وهذا فعال في تنشيط الجدور والكائنات العضوية المجهرية في التربة، وتنظيم محتوى التربة من كلسيوم ونيوتروجين، والحفاظ على العناصر النزرة (trace elements) الضرورية بمقدار ضئيل للتفاعلات الحيوية في النبات والحيوان. أما المستحضر ٥٠١ فهو مؤلف من الكوارتز أو بلور الصخور، يسحق جيداً ويخلط مع ماء نقي ثم يرش بمعدل ٢٥ غراماً لكل هكتار. وهو يرش على الأوراق لزيادة قوة الضوء والحرارة.

أما الأعشاب الضارة فقد أصبح في الامكان مكافحتها بفعالية من خلال دورات تعاقب الزروع الملائمة واستعمال السماد الاخضر، بالإضافة إلى

تجارب ناجحة في هولندا

وهناك حركتان في عالم الزراعة العضوية في هولندا. الأولى حركة «البيوديناميك»، وهي الأقدم، وقد بدأت في العام ١٩٢٤ وتستند إلى أفكار الانثروبولوجي النمساوي رودولف ستاينر. هذا الفيلسوف الاجتماعي المشاكس لم يرفض استخدام المبيدات والأسمدة الكيماوية فحسب، بل قال بالعلاقة بين البشر والفلك. ويتخذ أتباع هذه الحركة مواقع النجوم والقمر كدليل لهم في عملية نمو المحاصيل. وبمساعدة روزنامة فلكية خاصة يبذرون البذار خلال النصف الأول من القمر، أي وقت تزايد من هلال إلى بدر، ويحصدون تحت القمر الكامل، أي كما يقولون حينما يكون كوكب بلوتو في موقعه الصحيح.

أما الحركة الأخرى فقد نشأت خلال السبعينات مع تعاضم الوعي البيئي، ويتعارف عليها كحركة الزراعة الصديقة للبيئة. المبيدات والأسمدة الكيماوية مرفوضتان أيضاً لدى هذا الفريق، ولكنهم لا يهتمون بمواقع القمر والنجوم ولا يؤمنون بتأثيرها على المحاصيل.

ويبيع نحو ٣٠٠ متجر للمأكولات الصحية في هولندا أنواعاً مختلفة من المحاصيل المنتجة عضوياً. وهناك أكثر من ٢٠ ملحمة تباع ذبائح منشأة عضوياً. كذلك يبيع

أكثر من ١٠٠ مزارع عضوي محاصيلهم مباشرة إلى المنازل. وتتبع بعض متاجر المأكولات الصحية طريقة مبتكرة للبيع عن طريق الاشتراك. وهناك حالياً نحو ٦٠٠٠ مشترك يتسلمون أسبوعياً سلة من الخضار والمحاصيل العضوية المتنوعة وبأسعار محددة. ويؤكد أصحاب المتاجر نجاح هذه الطريقة وازدهارها.

وأصبحت الزراعة العضوية علامة تجارية مسجلة. وقد أقر الاتحاد الأوروبي في العام ١٩٩١ إجراءات تحدد مواصفات محاصيل الخضار المنتجة عضوياً. كما حددت في نهاية ١٩٩٦ المواصفات الخاصة بالحيوانات المرباة عضوياً. وفي هولندا، تحمل المنتجات العضوية المصدق عليها علامة Eko، وتراقبها مؤسسة Skal التي أسستها وزارة الزراعة الهولندية من مزارعي ومصنعي وتجار المحاصيل العضوية.

محاصيلهم، ولا سيما في فترة التحول. أما السبب الثاني فيأتي من المستهلك الذي تغيره المنتجات الحسنة المظهر وان كانت تخلو من النكهة والقيمة الغذائية الرفيعة. لذلك من المهم جداً قيام حملات توعية شعبية ومكثفة لتوجيه المستهلك وتشجيع انشاء جمعيات استهلاكية للمنتجات العضوية.

■ **بوغوص غوكاسيان**

مركز الشرق الأوسط للتكنولوجيا الملائمة، بيروت - لبنان

أمستردام - البيئة والتنمية

منذ تولى هنك هيدنغ وزوجته مارغريت عن مرشة المبيدات وأهملتا كيس السماد الكيماوي وتحولتا إلى الزراعة العضوية، وهما يعملان بلا انقطاع لتلبية طلبات الزبائن المتزايدين. وكان هيدنغ بدأ في أواخر الثمانينات بخطة محدودة لزراعة الهليون. فاستطاع بيع كامل المحصول بسهولة بطريقة المزارع التقليدية. وهذا ما شجعه على المضي في مشروعه. وهو الآن يبيع المحصول مباشرة إلى الزبائن بطريقة الاشتراكات. ففي مقابل ١٠ غيلدر (نحو أربعة دولارات) في الأسبوع يحصل الزبون على خمسة أنواع مختلفة من الخضار المنبته عضوياً، تصل إلى بيته مباشرة. ويتوقع هيدنغ أن يصل عدد مشتركيه قريباً إلى مئتين، متعجباً من إقبال الزبائن الشديد على رغم عدم الدعاية لهذه الطريقة.

في الماضي، عندما كان هيدنغ مزارعاً تقليدياً، كان يزرع الأصناف التجارية من البطاطا والشمندر والذرة. وهو يقول: «كان ذلك عملاً مملأ لا يتخلله أي جهد ذهني. أما الآن فالعمل مستمر طوال السنة، ووقتي مليء بالعمل الممتع».

لا يلوم هيدنغ زملاءه

المزارعين التقليديين. وهو يقدر مساهمة الزراعة الهولندية في نمو البلد اقتصادياً. ولكنه يؤمن بالمحافظة على الموارد الطبيعية. فالزراعة التقليدية أثرت كثيراً على جودة التربة وعلى المياه والهواء: «على الملوثات أن تتوقف، وهذا لمصلحة الجميع، وإلا لن تعود الأرض صالحة لإنتاج المزيد من الغذاء. وإذا لم ننتبه فسرعان ما سنجد النشويات والبروتينات والانزيمات تحضر لنا صناعياً. وما نفعه الآن خطوة نحو إنتاج الغذاء السليم المستديم». لكن للإنتاج المستديم وجهين في رأي هيدنغ. فلا يكفي أن يرغب المزارعون بالتحول نحو الزراعة العضوية، بل يجب أن يكونوا قادرين على ذلك. وعلى المستهلكين الإدراك أن عليهم دفع بعض قيمة ذلك التحول وتقبل فكرة ارتفاع كلفة الغذاء المنتج عضوياً. وحيث أن نقول ان المحاصيل العضوية رخيصة، ان تحسم منها كلفة الاضرار بالبيئة.

الزراعة العضوية على نطاق فردي في جميع المناطق، فهناك سببان أساسيان يحدان من استخدامها على نطاق واسع. الأول هو غياب السياسات والاجراءات التي تعطي حافزاً للمزارعين للتحول من الزراعة التقليدية إلى الزراعة العضوية. وطبيعي أن يخاف المزارعون من الانتقال إلى طريقة جديدة والمخاطرة برزقهم لسنتين أو أكثر. لذا يحتاجون إلى معونات حكومية لتحمل اخطاف

أفراداً كانوا أم جمعيات. وفي مناطق أخرى، أصبح التعاون بين المنتجين والمستهلكين أنجح طريقة لتشجيع المنتجات العضوية. في ألمانيا، أنشئت متاجر تسوق منتجات المزارع العضوية إلى الجماعات المحلية. وفي لندن تباع المنتجات العضوية بالجملة في سوق الخضار والفاكهة. وتلصق على هذه المنتجات عادة بطاقة تحمل عبارات مثل «شهادة زراعة عضوية» لمساعدة الناس على معرفة مطلوبهم. وهذه الشهادة مراقبة من الاتحاد الدولي لحركات الزراعة العضوية (IFOAM) لتجنب الاحتيال.

ربح أم خسارة؟

أظهرت المقارنات الاقتصادية أن الزراعة العضوية قد تكون أكثر ربحاً من الزراعة التقليدية. صحيح أنه في الزراعة العضوية تزيد كلفة حراثة الهكتار الواحد بنسبة ٣٥ في المئة عن غيرها، بينما يقل المردود لكل كيلوغرام من المحصول بشكل ملحوظ. كما أن المخاطر تزداد إذ لا تستعمل أية مواد كيماوية لمحاربة الأمراض والأعشاب الضارة. ومع هذا فإن مردود المزرعة العضوية يفوق مردود المزرعة التقليدية بسبب ارتفاع أسعار المحاصيل العضوية. ويتقلص هذا الفارق في قطاع الألبان لمصلحة المزارع التقليدية، ولكن كثيراً ما تتساوى مداخيل المزارع العضوي مع نظيره التقليدي في هذا القطاع أيضاً.

يقول أليكو شاب مدير دائرة الزراعة العضوية في مجلس المعلومات الزراعية في هولندا: «معظم المزارعين الذين تحولوا إلى الزراعة العضوية كانوا ناجحين في الزراعة التقليدية أيضاً. غالبيتهم في الأربعينات من العمر، وهم يتمتعون بقاعدة مالية جيدة ويتطلعون إلى تحديات جديدة وينظرون إلى عملية التحول إلى الزراعة العضوية بمنظار رجال الأعمال».

وقد ازدادت نسبة الأراضي المستخدمة في الزراعة العضوية بنسبة ١٠ في المئة في هولندا بين ١٩٩١ و١٩٩٥، مقارنة مع ٣٥ في المئة في ألمانيا ونحو ٤٠ في المئة في النمسا. وفي قطاع تربية المواشي، ازدادت أعداد الخراف والأبقار المنشأة عضوياً بشكل هامشي على عكس الماعز والدجاج التي ازدادت أعدادها بشكل ملحوظ.

ولكن في حين تظهر دراسات السوق الميدانية أن الهولنديين على استعداد لدفع أسعار أعلى للمنتجات العضوية فور وجودها في الأسواق، إلا أنهم في الواقع يختارون الأرخص ثمناً من المنتجات العادية. لذا نجد أن ٦٠ في المئة من المنتجات العضوية الهولندية تصدر إلى الخارج. ويقول شاب: «لا يزال الهولنديون يفكرون بجيوبهم عند الاختيار». وتقدم الحكومة الهولندية الدعم لاستثارة حماسة المزارعين. فالمزارع الراغب في التحول إلى الزراعة العضوية يحتاج إلى سنتين كاملتين يستخدم فيهما الوسائط العضوية قبل أن يستطيع بيع محصوله كإنتاج عضوي مصرح به، وذلك كي تكون التربة خالية من أي مواد أو أسمدة كيماوية. لذا تقدم الحكومة مساعدات مالية في هذه الفترة الانتقالية، وحين تكون أسعار المنتجات منخفضة. أما في المنطقة العربية، حيث تستخدم أساليب



أخبار برنامج الأمم المتحدة للبيئة

تنسيق العمل البيئي مع المنظمات العربية

المنامة - استضاف المكتب الاقليمي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة في غرب آسيا في كانون الثاني (يناير) ١٩٩٧ اجتماعاً على مستوى متخذي القرار للتنسيق والتعاون بشأن تنفيذ النشاطات المشتركة بين أعضاء اللجنة المشتركة للبيئة والتنمية في الوطن العربي للعام ١٩٩٧. دعت الى الاجتماع الأمانة العامة لجامعة الدول العربية ممثلة بالأمانة الفنية لكل من مجلس الوزراء العرب المسؤولين عن شؤون البيئة واللجنة المشتركة للبيئة والتنمية في الوطن العربي، وشارك فيه المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة، ومنظمة العمل العربية، واللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا، ومنظمة الصحة العالمية (المكتب الاقليمي لشرق المتوسط)، ومركز البيئة والتنمية للاقليم العربي وأوروبا، والمركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة.

استعرض المجتمعون برامج عمل مؤسساتهم. واتفقوا على تنسيق آلية للتعاون وتنفيذ النشاطات المشتركة بين المنظمات من خلال مشاورات ثنائية أو متعددة الأطراف، على أن يتم تكليف الأمانة الفنية متابعة التنفيذ. وأكدوا على أهمية موافاة الأمانة الفنية بعنوانين الدراسات والتقارير والنشاطات التي يتم تنفيذها في مجال البيئة والتنمية لتعميمها. واقترحوا عقد اجتماع تنسيقي دوري في نهاية كل عام للاتفاق على النشاطات المشتركة للعام التالي، على أن يعقد الاجتماع المقبل في القاهرة في ١٤ و ١٥ كانون الأول (ديسمبر) ١٩٩٧ بضيافة مركز البيئة والتنمية للاقليم العربي وأوروبا.



تخفيض محتوى الرصاص

في البنزين

باريس - عقدت في كانون الأول (ديسمبر) ١٩٩٦ ورشة عمل استشارية حول تخفيض محتوى الرصاص في البنزين، نظمتها برنامج الأمم المتحدة للبيئة بالتعاون مع منظمة التنمية والتعاون الاقتصادي. وشارك فيها ١٨ خبيراً من القطاع الصناعي والمنظمات غير الحكومية والمنظمات الدولية العاملة في هذا الموضوع.

شاركت في الورشة جمعية المحافظة على البيئة في هيئة صناعة النفط الدولية (IPIECA)، والهيئة

الأوروبية لصناعة النفط (EUROPIA)، والجمعية الأوروبية لمصنعي السيارات (ACEA)، والمركز الدولي لإدارة الرصاص، وهيئة تطوير الرصاص، ومجلس الدفاع عن الموارد الطبيعية (NRDC)، والبنك الدولي، ولجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا (UNECE)، والمجلس الاوروبي لوزراء النقل (ECMT).

ناقش المجتمعون مدى مساهمة السيارات القديمة في تلوث الهواء، وعواقب تصديرها الى دول العالم الثالث، وضرورة صيانة السيارات وتوفير التدريب التقني، وفعالية البنزين الخالي من الرصاص. وشددوا على أهمية تبادل تجارب البلدان الناجحة في الحد من محتوى الرصاص في البنزين. وتشكل مبيعات البنزين المحتوي على الرصاص حالياً ٢٨ في المئة من مبيعات البنزين العالمية، منها نسبة كبيرة في البلدان الافريقية. لذا، لا بد من بذل المزيد من الجهود هناك للحاق بمناطق أخرى في العالم، حيث تراجع استخدام البنزين المحتوي على الرصاص بشكل ملحوظ.



القانون البيئي في التسعينات

نيروبي - اجتمع مسؤولون حكوميون من نحو ٧٠ دولة، في كانون الأول (ديسمبر) ١٩٩٦، في المقر الرئيسي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة في نيروبي، لمناقشة برنامج القانون البيئي في التسعينات (برنامج مونتيفيديو ٢). وهذا البرنامج هو ثاني خطة عمل طويلة الأمد لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة في مجال القانون البيئي، تمّ تحضيره خلال مؤتمر الربو عام ١٩٩٢، وأقرّه برنامج الأمم المتحدة للبيئة في أيار (مايو) ١٩٩٣ باعتباره الاستراتيجية العريضة لنشاطاته في مجال القانون البيئي في التسعينات. وفي هذا الصدد، تمّ استنباط العديد من الوسائل والسبل لزيادة الاستجابة للاتفاقات البيئية الدولية. ولعلّ التقدم الأبرز كان تطوير القانون الدولي في مجال المواد الكيميائية، إذ باتت هناك هيئات حكومية مشتركة لضمان سلامة استخدام المواد الكيميائية وإدارتها بطريقة سليمة.

ومن الانجازات الكبرى المنضوية تحت لواء هذا البرنامج: اتفاق لوساكا حول الاتجار غير المشروع بالحياة الفطرية النباتية والحيوانية (١٩٩٤)، تعديلات بروتوكول مونتريال حول المواد المتلفة لطبقة الأوزون (تعديل كوبنهاغن ١٩٩٢)، اتفاقية بازل حول التحكم بنقل النفايات الخطرة والتخلص

منها عبر الحدود (تعديل ١٩٩٥)، برنامج العمل الشامل لحماية البيئة البحرية من النشاطات البرية (١٩٩٥)، والخطط التوجيهية التقنية الدولية بشأن السلامة في التكنولوجيا الأحيائية.

انتهى الاجتماع الى إصدار توجيهات لتعزيز تطبيق برنامج «مونتيفيديو ٢» للسنوات المتبقية من التسعينات.



الدول ذات الاقتصاد الانتقالي تتعهد حماية طبقة الأوزون

ريغا - نظم برنامج الأمم المتحدة للبيئة / برنامج حماية الأوزون (OzonAction) اجتماعاً استشارياً دولياً حول بروتوكول مونتريال، حضره مسؤولون كبار من تسع دول ذات اقتصاد انتقالي، وذلك في ريغا، جمهورية لاتفيا، في تشرين الثاني (نوفمبر) ١٩٩٦. رعت المؤتمر وزارة البيئة والتنمية الاقليمية في لاتفيا، بدعم من برنامج الأمم المتحدة الانمائي ومرفق البيئة العالمي (GEF).

هدف الاجتماع الى استكشاف السبل الآلية الى تسريع التصديق على بروتوكول مونتريال وتعديلاته لحماية طبقة الأوزون. وشارك فيه مندوبون من البانيا وليتوانيا ومولدوفا وبولونيا، وهنغاريا ولاتفيا وليتوانيا ومولدوفا وبولونيا، وممثلو برنامج الأمم المتحدة للبيئة وبرنامج الأمم المتحدة الانمائي ومرفق البيئة العالمي وحكومات ثنائية.

لقد أوقفت الدول الصناعية استخدام غازات الكلوروفلوروكربون منذ مطلع ١٩٩٦، في ما عدا بعض الكميات المحدودة التي يسمح بها البروتوكول. وقطعت عدة دول نامية شوطاً كبيراً في الحد من استعمال هذه الغازات.

أما الدول ذات الاقتصاد الانتقالي فتبقى المسألة تحدياً صعباً بالنسبة إليها، إذ انها تشهد تحولات سياسية واقتصادية كبيرة. وكانت ٢٤ دولة وقعت على بروتوكول مونتريال عام ١٩٨٧، وبحلول تشرين الأول (أكتوبر) ١٩٩٦ صدقت عليه ١٥٩ دولة.

وأشارت أمانة سر مرفق البيئة العالمي الى أن تصديق الدول ذات الاقتصاد الانتقالي على بروتوكول مونتريال وتعديلات لندن أساسي لحصولها على مساعدات مالية. أما الدول التي صدقت على تعديلات لندن فحسب فهي مؤهلة لنيل اعتمادات للمساعدة التقنية والمشاريع الاستثمارية لتلخص تدريجاً من المواد المتلفة للأوزون.

منبر البيئة والتنمية

«منبر البيئة والتنمية» فسحة للحوار بين قراء المجلة من مختلف أنحاء العالم العربي وخارجه. وهي تحل مكان صفحة «رسائل القراء» التقليدية، لتوفر منبراً حراً للنقاش حول قضايا البيئة والتنمية. ترسل المساهمات عبر البريد أو الفاكس أو الإنترنت. وتحفظ «البيئة والتنمية» بحق الاختصار والتصحيح وفقاً لمتطلبات التحرير. والآراء الواردة في هذا «المنبر» قد لا تعبر بالضرورة عن رأي المجلة.

النساء والثورة البيئية

قامت الحضارة الأبوية الحديثة على فلسفة مؤداها أن تقدم البشرية مرهون بعاملين أساسيين، أولهما العلم، والمزيد من الاكتشافات العلمية. وثانيهما أن الانسان (الرجل) هو سيد الكون والمخلوقات والطبيعة.

ترسخ هذا المفهوم مع الثورة العلمية في القرن السابع عشر، التي دعمت تسخير الطبيعة واستغلالها، بكل مكوناتها وكائناتها وتنوعها. وعلى هذا توفر حقل التجارب الخصب، ألا وهو الطبيعة، الذي يشهد «غزوات» العلم من ناحية، ويؤكد سيادة الانسان (الرجل) وسيطرته من ناحية أخرى.

ولأن هذه الحضارة أبوية التوجه، فانها إلى جانب قهرها للطبيعة، تحت اسم العلم والتنمية والتقدم، تقهر أيضاً (وبالضرورة) النساء، تحت اسم الفضيلة أو صالح المجتمع أو مصلحة الأسرة.

لقد ارتبط الموقف من الطبيعة تاريخياً، بالموقف من المرأة. فالعصور القديمة، التي شهدت احتراماً للطبيعة واحتفاءً بها باعتبارها «الأم» الراعية المحتوية المعطاءة، شهدت أيضاً احتراماً للمرأة وتقديراً لها كمانحة للحياة ومصدر للالهام والحكمة. والعكس صحيح. ففي العصور التاريخية التي اضطهدت الطبيعة، كان هناك تقليل لشأن المرأة وتراجع في تقديرها واحترامها.

إن العنف الذي توجهه الحضارة الأبوية ضد الطبيعة، من أجل التوسع الصناعي وهوس السباق العلمي، جزء لا يتجزأ من العنف الموجه ضد فئات وقطاعات أخرى مهمشة ومفرغة من قواها الكامنة. اللهم إلا تلك القوة التي تعيد إنتاج شروط قهرها ووضعها الأدنى.

لقد ظهرت في السنوات الأخيرة حركات نسائية من مختلف بلاد العالم، تطلق على نفسها اسم الحركة النسوية الإيكولوجية. تتضمن هذه الثورة وتشترط علاقات جديدة بين النساء والرجال، وبين البشر والطبيعة، وبين شعوب العالم.

إن العالم يتحدث الآن عن ضرورة مشاركة المرأة في حماية البيئة والموارد الطبيعية. لكن هذا في أغلبه حديث اصلاحي، يشجع النساء على انقاذ ما لحق بالبيئة من أضرار وفساد. مثال ذلك دعوة المرأة إلى ترشيد الاستهلاك، وتوحيدها إلى كيفية التخلص من قمامة البيت، واشترائها في حملات لتنظيف الشوارع وتنشجيرها.

لكن كل هذه الأدوار تتحرك في الفلك التقليدي للمرأة باعتبارها ربة بيت، وباعتبارها متلقية للأحداث والأزمات بعد وقوعها. بينما المرأة مطالبة بأن يكون لها دور منذ البداية في صنع القرار السياسي والاجتماعي والبيئي. إنه طرح نظري يعيد في الحقيقة، صياغة معنى الإنسان، ودوره في حياة هو ليس سيدها، ولكنه ضيف موقت عليها. ومثل كل الضيوف، لا بد له أن يحافظ على قوانين المكان الذي يستضيفه.

إن العلم الذي يحاول سبر أغوار الطبيعة وكشف أسرار الكون من أجل السيطرة هو علم خطر لا بد من مقاومته. فالفهم من دون حب يقود إلى علاقات تسلطية بشعة الدوافع عدوانية النوايا. قبل أن نفهم الطبيعة أو البيئة المحيطة، علينا أولاً أن نحبهها. إنه خطأ شائع أن الفهم يقود إلى الحب. في حين أن البداية الحقيقية للمعرفة هي الحب.

فالحب هو المفتاح السحري الذي يوقظ العقل ويضيء البصيرة ويفتح نوافذ الإدراك أمام أشد الأمور تعقيداً.

إن تجزئة المعرفة تستلزم بالضرورة تجزئة البشر، في حين أن تكامل المعرفة يحتم تكامل البشر وتوحيدهم في منظومة متناغمة. إن كل أشكال التفرقة تخدم بعضها بعضاً. ولذلك، فإن تغيير مقولة «الإنسان سيد الطبيعة» يرتبط بتغيير مقولة «الرجل سيد المرأة»، ومقولة «الرجل الأبيض سيد الرجل الأسود»، ومقولة «الشمال المتقدم والجنوب النامي» ومقولة «الغني سيد الفقير»، ومقولة «الكبير سيد الصغير».

هناك احتياج إلى فلسفة إنسانية جديدة، لا أحد فيها سيد أحد، ولا شعب سيد على شعب آخر، ولا جنس أعلى من جنس آخر. نحن في حاجة إلى فكر قائم على المساواة، والعدالة، والتعاون المتكافئ، والاحترام المتبادل بين كل الشعوب والأجناس والطبقات، وفي الوقت نفسه، بين كل هؤلاء وبين الطبيعة والبيئة، بدلاً من علاقات الاستغلال والوقية ومشاعر التسخير والعداء.

إن الثورة البيئية التي تترعها النساء في العالم، مثلما ترفض اغتصاب حقوق الطبيعة وتوازن البيئة، ترفض كذلك اغتصاب حقوق المرأة وحقوق أي شعب أو إنسان تحت أي مسمى خادع.

منى حلمي
القاهرة - مصر

الحقيقة والخيال في أثر الدفيئة

يكاد المرء يشعر بأنه يشاهد سيناريو خيال علمي حينما يصبح موضوع النقاش هو أثر الدفيئة أو البيت الزجاجي، الذي يهدد بتغيير كمي ونوعي لا يستهان به في النظام البيئي العالمي المصاب بالهشاشة بسبب الأثار الوخيمة التي تخلفها التقنية الحديثة حينما تستعمل بشكل متسرع وغير مضبوط.

الأمواج المتعالية، الشواطئ والمدن الغارقة، الحر اللاهب وذوبان الجليد القطبي، كلها مشاهد تخطر في ذهن من يقرأ أو يسمع عن أثر الدفيئة. ولكن مهلاً أيها العلماء، الأتباعون قليلاً؛ ولماذا ناكل هذه الهستيريا المبنية على أساس لم يتعد كونه مجرد كوابيس تظهر على شاشات الكمبيوتر؟ هل الخطر محقق فعلاً. أم أن رد الفعل مبالغ فيه؟

ومع أن أكثر من ٨٥ في المئة من التلوث الحالي بثاني أكسيد الكربون تسببت به دول الشمال، فانها توجه اللوم إلى دول الجنوب وتحاول تأخير تنميتها بحجة المحافظة على البيئة. وتبدو ازدواجية المعايير واضحة تماماً لدى الشمال، حيث تحاول دوله الآن فرض ضريبة الكربون على استهلاك مصادر الطاقة الكربونية، دعماً للابحاث العلمية الرامية إلى تخفيف آثار الاحتباس الحراري. وأكثر المتضررين من هذه الضريبة مستقبلاً دول الجنوب وخاصة دول الخليج العربي وشمال افريقيا.

قبل أن نوافق على تأخير تنميتها لصالح البيئة، على المسبيين بدمارها أولاً أن يعطونا البدائل، ومن أهمها نقل التكنولوجيا الريفية بالبيئة من دون موقفات. فلا يجوز أن يتحمل العالم الثالث خطايا العالم الصناعي إلى الأبد. كذلك علينا ألا ننسى وأجبتنا تجاه الاجيال القادمة في انقاذ هذا الكوكب من الاخطار البيئية الكبرى التي تهدده، ومن أهمها استنزاف الموارد الطبيعية والفقر والجهد والتلوث وتدمير الانظمة البيئية والحروب. ومعظم هذه المشاكل موجودة في العالم الثالث، وهي أكثر إلحاحاً من أثر الدفيئة وتقف الازورن لأنها ذات تأثير سلبي فوري وقاطع على حياة الانسان.

باتر محمد علي وردم
عمان - الأردن

المكافحة الطبيعية أمل المزارعين

الأعداء الطبيعيون من أهم العوامل التي تتحكم بالحشرات وتؤمّن نوعاً من التوازن البيئي في مجتمعاتها. وقد يؤدي تدخل

الإنسان إلى إحداث خلل في هذا التوازن البيئي، عندما يستخدم مثلاً مبيدات حشرية تقضي على الأعداء الطبيعيين لنوع من الحشرات، مما يزيد انتشارها وتكاثرها. وذلك حافزاً للإنسان يدفعه إلى تطوير المبيدات بتركيبة وطريقة يتلافى من خلالها إحداث خلل بيئي. وقد يعمد المزارعون إلى بعض الأعداء الطبيعيين بكميات يمكن التحكم بها لمكافحة أنواع من الحشرات، مثل استغلال حشرة فرس النبي (السرعوف) التي تلتهم حشرات أخرى ولا سيما الحشرات الحقلية.

وتساعد الممارسات الزراعية السليمة على التحكم بالحشرات، باتباع الأنظمة المتوازنة في الزراعة، وتقليب الأرض باستمرار، وتوقيت زراعة البذور والنباتات (في الأوقات التي تكون فيها الحشرات كامنة وفي مراحل النمو الأولى). وكذلك الحال بالنسبة إلى الحصاد، واتباع الأنظمة الوقائية، والنظافة وتخفيف التربة، وتحسين ظروف الزراعة من ري وتسميد، وانتقاء التربة الجيدة، وزراعة أنواع من البذور ذات مقاومة بيولوجية للحشرات، وزراعة محاصيل بينية، بمعنى زراعة محاصيل أخرى مختلفة بين نباتات المحصول الواحد، وذلك يساعد في الوقاية والحد من انتشار الآفات والديدان الخيطية كما هي الحال في زراعة محصول البندورة.

إن مراعاة جميع هذه العوامل تضمن حقولاً زراعية مثالية. وتعتبر هذه الوسائل فعالة في كبح هجوم الحشرات، ولكن قد يؤدي إهمالها إلى مشاكل خطيرة. فعدم اختيار وقت الزراعة المناسب مثلاً يمكن أن يؤدي إلى تكاثر حشرات حقلية مختلفة.

إياد عبد الرحيم سلام
مهندس كيميائي، عمان - الأردن

بيئات بلدة جنوبية

رميش بلدة زراعية كبيرة في منطقة الشريط الحدودي في جنوب لبنان. يعتاش أهلها من زراعة التبغ، وتضم بين أحضانها الكثير من كروم العنب والزيتون. ولكن، للأسف الشديد، تستعمل المبيدات الزراعية في بلدة رميش بشكل دائم وعشوائي. ويقوم المواطن بعملية الرش من دون أخذ الاحتياطات الواقية، مثل وضع الأقنعة. فهو لا يدري أن المبيدات تؤثر على صحته بشكل مباشر، إذ أن هذه المواد تتراكم في جسم الانسان وتؤدي في كثير من الأحيان إلى التسمم وحدوث إصابات سرطانية، كما يمكن أن ينشأ عن استعمالها الخطأ طفرات جينية تنتج عنها تشوهات خلقية في المواليد.

في السنة الماضية رش الاهالي دواء يسمى «براثيون» على حشرة المن التي أصابت شتول التبغ. ولم يعرفوا أن هذا الدواء هو من المركبات العضوية الفوسفورية السامة جداً، وعلى الشخص

انترنت

أنا من أصل لبناني، أعيش في فنلندا حيث أعد برامج إذاعية تعالج مواضيع التنمية والبيئة والمهاجرين. اطلعت على صفحات مجلتكم عبر شبكة انترنت، وسرّني أن ينطلق هذا العمل الحضاري من بلدي الأصلي لبنان. البيئة تحتاج الى عمل شاق لوقف التدهور، وأنا على استعداد لتقديم كل عون لكم عن طريق كتابة التحقيقات والمقالات. أعتقد أنه من الضروري رفع مستوى الوعي والالتزام في بلدنا، لمعرفة الضرر الذي يلحقه «الاستعمار الاقتصادي» الجديد بموارد الطبيعة عن طريق استغلال دول العالم الثالث. إن كل تغيير جدي يجب أن ينطلق من داخل البلدان النامية نفسها، من دون الاعتماد على هبات الدول الغنية وصدقاتها، التي غالباً ما تكون مرتبطة بشروط.

باتريشيا نخل، هلسنكي - فنلندا
nakell@yle.fi

وجدت «البيئة والتنمية» في المكتبة قبل أيام. وقرأت فيها مواضيع شائقة جداً. أهنئكم. وسوف أرسل اليكم بعض المنشورات التي تصدر عن دائرة الاعلام ومعهد الكويت للبحوث العلمية.

جورج الضاهر - الكويت
gdhahar@kdsr.edu.kw

قرأت صفحاتكم على الانترنت. وأسعدني كثيراً أن أحداً بدأ يكتب عن البيئة بصورة جدية في الشرق الأوسط، ولا سيما لبنان. أنا مهندس بيئي لدى وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة، مسؤول عن برنامج مياه الشرب في ولاية فيرجينيا الغربية، وعضو في عدة لجان لوضع قوانين جديدة في ما يتعلق بمياه الشرب. وسوف أرسل اليكم مقالات وأخباراً ومعلومات مختارة يمكن أن تكون مفيدة للقراء. كما يسعدني أن أكون مشتركاً دائماً في «البيئة والتنمية».

غسان خالد
وكالة حماية البيئة - الولايات المتحدة
khaled.ghassan@epamail.epa.gov

لقد زرت صفحات مجلة «البيئة والتنمية» على إنترنت ووجدتها جذابة ومفيدة، ولا تقل بمستواها عن المجلات الأميركية التي نطالعها بواسطة الكمبيوتر. إن أفكاراً خلاقة كهذه تضعنا على خريطة العالم الحديث.

المهندس طلال بكداش
شركة هيوليت - باكارد
تكساس - الولايات المتحدة
bakdache@msn.com

الله له هذا الكون، واثمنه عليه، فضيحه الأمانة، بل أساء إليها، فعات في الأرض، برها وبحرها وجوها، فساداً.

أحمد عز الدين الويسي
إمام وخطيب في جزيرة داس
الامارات العربية المتحدة

ملأت فراغاً

مجلة «البيئة والتنمية» ولدت عملاقة وملأت فراغاً كبيراً في صحافة البيئة في وطننا العربي، لتناقش قضايانا البيئية بعلم وحيوية. فما أحوجنا إليها اليوم لخلق وعي بيئي لدى المواطن العربي حتى يمكننا مواجهة تحديات السلوكيات غير السوية والتلوث البيئي. إنني أدعو كل مواطن مهتم بالبيئة وكل مكتبة في مدارسنا وجامعاتنا ومؤسساتنا ومستشفياتنا ومصانعنا الى اقتنائها للتعرف على قضايانا الهامة، والاسهام في إيجاد الحلول المناسبة.

د. محمد رأفت خلف
كلية الطب، جامعة أسيوط - مصر

التربية البيئية

العملات الفعالة للتوعية الشعبية والأساليب الخلاقة في التربية البيئية ضرورية لدفع العالم العربي نحو التنمية المستدامة. وفي هذا الاطار العام، تلعب مجلة «البيئة والتنمية» دوراً هاماً جداً لتعميم الوعي البيئي في المنطقة. لا يسعنا إلا تشجيع جهودكم المباركة.

قاسم بن صلاح
مدير مكتب اليونسكو الاقليمي
بيروت - لبنان

بيوت مكيه على الطبيعة

إنها خطوة موفقة ظهور مجلة «البيئة والتنمية» باخراجها ومضمونها العلمي الراقي والطموح لسد ثغرة كبيرة في مجال التوعية والثقافة البيئية في عالمنا العربي. فهي بحق مجلة الجميع على مختلف مستوياتهم العلمية والثقافية. وقد لفت اهتمامي بشكل خاص موضوع «بيوت مكيه على الطبيعة» في العدد الثاني من المجلة. مع أطيب أمنياتنا لكم بمزيد من النجاح والتطور.

د. م. طلال قاسم
كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية
جامعة دمشق - سوريا

مجلة الطبوغرافي

بإصداركم مجلة «البيئة والتنمية»، المجلة البيئية الاقليمية الاولى في الوطن العربي، تكونون قد وضعت المدامك الاول لنشر الوعي البيئي في لبنان وسائر الدول العربية، ولارتفاع بمستوى الانسان العربي الغارق في الامور اليومية العادية الى درجات عالية من الرقي الاجتماعي والحضاري، وهو ما سبقنا اليه الكثيرون في البلدان الراقية. ان نقابة الطبوغرافيين في لبنان تعتبر، وبفخر، مجلة «البيئة والتنمية» مجلتها، لأن العمل الطبوغرافي معني ومرتب بالارض وبالانسان الذي يجب أن ينعم برفاهية وجمال تؤمنهما بيئة سليمة ونظيفة ومتعاوية.

الغريب سركيس فدعوس
مجلس نقابة الطبوغرافيين في لبنان

وقد غرب عن البال أن الغيرة على البيئة والتنمية لا تكون بالاقتوال بل بالعمل الجاد والدؤوب للحفاظ على ما خلقه الله للانسان من تنامغ وتكامل ونقاء، بين الشجر والحجر والجبل والوادي والهواء والماء، حفاظاً شمولياً لا تجزئة فيه، ولا فواصل مسببة باسم التوازن التنموي بين شمال وجنوب وشرق وغرب.

فغدونا نتوق الى صوت صارخ في رحاب الوطن: أعدوا طريق الصلاح والاصلاح واجعلوا سبله قوية. والآن، ها هو الصوت المرتقب يرتفع عالياً علياً من قلب منبر مجلة «البيئة والتنمية»، منبعثاً من القلب الشجاع والضمير الحي والعقل النير، جاهداً الى تطهير ما أفسد واصلاح ما خرب وتقويم ما اعوج. فنعم هذا الصوت وبورك صاحبه.

القاضي كامل ريدان
بيروت - لبنان

المتخصص والعادي

اطلعت على «البيئة والتنمية»، فوجدت فيها مواضيع علمية بيئية تهم الانسان المتخصص بالبيئة كما تهم الانسان العادي، في سبيل المحافظة على البيئة وعناصرها الماء والهواء والتربة ومنع تلوث الموارد الطبيعية. وبصفتي متخصصاً في هندسة البيئة، أحببت أن أشرككم على هذه الجهود الكبيرة المتميزة.

المهندس خالد عنانزه
محافظة عجلون - الأردن

كل بيت وكل مدرسة

تصفحت ملياً مجلتكم، فاذا بي أمام إنتاج أدبي علمي رفيع له أهميته البالغة في عصرنا الحاضر، وذلك لما يتضمنه من بحوث دقيقة مفيدة لا تترك شاردة أو واردة تتعلق بشؤون البيئة والتنمية الا وتعالجها بروح علمية مسؤولة، فتحذر من مضارها وترشد الى الطريق الأفضل في التصدي لها وتجنب خطرهما.

وكم أتمنى لو أن الادارات المعنية في لبنان تولي هذه المجلة الدعم اللازم مادياً ومعنوياً، بغية ايصالها الى كل منزل ومعهد توخياً للفائدة المرجوة في مكافحة الخطر الداهم من تلوث البيئة.

السفير هنري أبو فاضل
بيروت - لبنان

المحلي والعالمي

أبعث اليكم بخالص تحياتي وعظيم تقديري لجهودكم في إصدار مجلة على أعلى مستوى من الموضوعات والاخراج. فالعدد الكبير من الصحف الذي يصلني أو أشتريه شهرياً أو أسبوعياً لا يداني منه شيء مجلة «البيئة والتنمية» في جدية موضوعيها، ومحليتها وعالمييتها، وروعة إخراجها في ثوبها القشيب.

د. كارم السيد غنيم
أستاذ في كلية العلوم، جامعة الأزهر - مصر

التكفير عن الخطايا

بوركت جهودكم الطيبة في اصدار هذه المجلة الأنيقة الفريدة، وأسأل الله تعالى أن يوفقكم لما فيه خير البيئة العربية خاصة، والبيئة العالمية عامة. ولعل في هذه الجهود التي يبذلها الخيرون في العالم كله للحفاظ على البيئة سليمة، أو للتقليل من أضرارها، ما يكفر عن بعض خطايا الانسان الذي سخر

الذي يستعمله أن يرتدي ملابس خاصة لأنه قد يؤدي الى موته في حال الاستعمال الخاطي.

ونشأت في البلدة سلاطات جديدة من الأقات المقاومة للمبيدات الزراعية، مما ينعكس خسائر في المحصول. وفي كل عام يتكرر تسميد الأرض بالأسمدة الكيميائية وبكميات غير مدروسة، مما أدى الى تلوث التربة بمادة الفوسفور، وبالتالي الى تلوث مياه البرك في وسط البلدة. وانبعثت نتيجة ذلك روائح كريهة، زادت مياه المجاري التي تصب في البرك بطريقة غير شرعية.

إدكار مارون الحاج
مهندس زراعي، أستاذ مادة البيئة
في مدرسة الخيام الفنية - جنوب لبنان

برقية شعرية

من أحرف الإحكام والاتقان
رُصفت مجلة بيئة الانسان

فأتت بثوب باهر ومرصع
بالعلم للانماء بالبرهان

تسقي ينباع العلوم غراسها
فتنوح أثماراً على الأغصان

تهدي الى خط الصواب مفيدة
قراءها بإشارة الأذهان

صفحاتها وعي وإرشاد وما
يحتاج من يسعي الى التبيان

كالشمس ساطعة فيكشف ثورها
بنفاذه ما لا ترى العينان

بوركت خير مجلة مشغولة
رائد نشر نور العلم والعرفان

وسلمت رائدة يعلم هديها
ما يبتغي سلامة الأوطان

المهندسة كوثر شاهين
وزارة الإسكان والمرافق، دمشق - سوريا

العلم بالعربية

أسعدني حقاً ان أتابع مجلة «البيئة والتنمية»، وأستمع بما هو جديد، وباللغة العربية، مما يزيد الأمل في قومية لغتنا في المستقبل القريب. ساكون من القراء الدائمين لهذه المجلة المتميزة.

د. علي محمد علي عبدالله
أستاذ في قسم التلوث البحري
المعهد القومي لعلوم البحار والمصايد
الاسكندرية - مصر

صوت صارخ

نسمع كلاماً حلواً عن البيئة، وخطباً رنانة عن التنمية، ولكن جل هذا الكلام وهذه الخطب لا يتعدى نطاق التمني والتغني.

ونرى في الوقت ذاته انه اذا أزيل منكب رابية مزدانة بوارف الأظلال، أو قمة جبل مكللة بسامق الأشجار، بغية اقامة بناء غريب مصنع الأحجار، فلا من يعالج الى لجم أفواه الجرافات السنوية الأستان. وإذا التهمت النيران غابات برمتها فاستحلت رماداً ودخاناً، فلا من يهرع الى إخماد أسنة النيران إلا بعد فوات الاوان. وإذا استحدثت المصانع والمقالع والرمال في الاماكن السكنية والحرجية، فشوت ولوثت فليس من يقول لا.



كيف تساهم في حماية بيئتك

حماية البيئة والمحافظة عليها مسؤولية كل فرد في المجتمع. ولترجمة شعورنا بالانتماء الى الوطن يتوجب علينا المحافظة على البيئة والعناية بها. «كيف تساهم في حماية بيئتك» دليل للتوعية البيئية يستعرض بعض الجهود والممارسات التي يمكننا كأفراد المساهمة بها للحد من مشاكل البيئة. فيطرح ارشادات حول استهلاك الموارد المائية والكهربائية، وتخفيف التلوث الناتج عن السيارات، وكيفية التقليل من النفايات المنزلية، وغير ذلك. صدر عن لجنة التوعية والاعلام البيئي في الهيئة الاتحادية للبيئة، أبوظبي، الامارات العربية المتحدة.

كيف تساهم في حماية بيئتك



الغابة كنز يجب المحافظة عليه

يشرف الصندوق العالمي للطبيعة (WWF) على تنفيذ مشروع في تونس لتوعية سكان منطقة الحديقة الوطنية بالفايحة وغار الدماء حول أهمية الغابات، وإشراكهم في جهود المحافظة عليها. ويحظى المشروع بدعم وكالة التعاون الاسبانية والسفارة الألمانية في تونس.

كتاب «الغابة كنز يجب المحافظة عليه» جزء من ذلك المشروع. وهو يصف الغابات في العالم باعتبارها رثة الكرة الأرضية. ويوضح العلاقة بين الغابة والأمطار، ودور الغابة في تثبيت الكثبان الرملية والحماية من الانزلاقات الأرضية ومقاومة الضجيج وتلوث الهواء وأضرار الرياح.

صدر عن الصندوق العالمي للطبيعة، برنامج البحر الأبيض المتوسط، تونس، ١٩٩٦.



برنامج البحر الأبيض المتوسط
للبيئة البيئية في المغرب العربي

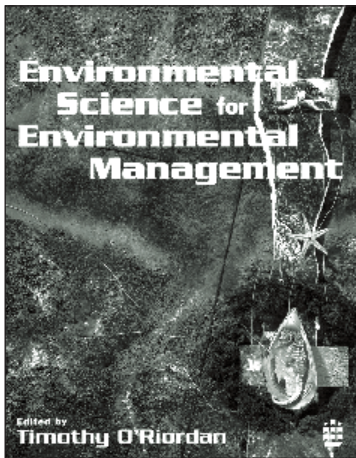
الصندوق العالمي للطبيعة
World Wide Fund for Nature

الغابة كنز
يجب
المحافظة
عليه



علم بيئي لادارة بيئية

يبحث علم البيئة في التداخلات بين الأرض والحياة، ويوضح العلاقة بين المجتمعات الانسانية والعالم الطبيعي. ويقدم كتاب «علم بيئي لادارة بيئية» نهجاً مبتكراً لفهم هذا العلم. فيتحدث عن التوازن بين حاجات الأرض كبيئة طبيعية وحاجاتنا نحن ساكنيها. إنه دليل مهم لبيئي اليوم والمستقبل. يعتمد الكتاب طريقة توجيهية لتعزيز دور علم البيئة في الادارة البيئية. ويشرح العلاقة بين العلم والسياسة والأخلاق وقواعد توزيع الموارد المحلية والاقليمية. ويلقي الضوء على أهمية الادارة البيئية في الأنظمة السياسية والادارة الفعالة



على كل المجالات. وفي الكتاب تقييم للسياسات البيئية العالمية، وأبرز مواضيع الاقتصاد البيئي والآداب البيئية، ونظرة شاملة الى العلوم البيئية التطبيقية من خلال أبحاث توضيحية. كما يتطرق الى تقييم الأثر البيئي للمشاريع، والتنوع البيولوجي، وإدارة البيئات الطبيعية، وتغير المناخ، والتلوث، والحفاظ على الطاقة، وإدارة الشواطئ، والتشريعات البيئية.

صدر عن منشورات لونغمان، سنغافورة، ١٩٩٥.

ISBN 0-582-21889-6

الغذاء للجميع

تقف أسباب متنوعة وراء حالات الجوع والفقر وسوء التغذية المستمرة لدى الجماعات المعرضة للخطر في العالم، وخصوصاً في البلدان النامية. وقد نجح مؤتمر القمة العالمي للأغذية، الذي عقد في روما بين ١٣ و١٧ تشرين الثاني (نوفمبر) ١٩٩٦ بدعوة من منظمة الأغذية والزراعة (الفاو)، في تسليط الضوء على ضخامة تلك المشكلة وتعقيدها.

يلقي ملف «الغذاء للجميع» نظرة عامة الى العناصر المرتبطة بغياب الأمن الغذائي، ويعدد أفضل الأساليب التي يمكن أن تعالج بها تلك المسألة في إطار سياسات التنمية الوطنية للبلدان المعنية، وفي إطار سياسات التعاون التي تنفذها الجهات المانحة.

صدر عن منظمة الأغذية والزراعة في ست لغات بينها العربية، ١٩٩٦.

الغذاء
لجميع



مفكرة البيئة



آذار (مارس)

٢-٤

مؤتمر نظم المعلومات الجغرافية / نظم التحديد الاجمالي، الدوحة، قطر. للاتصال: مركز نظم المعلومات الجغرافية، ص.ب. ٢٢٠٨٨، الدوحة. هاتف ٣٣٧٥٥٥ (٩٧٤) فاكس ٤٤٤٠٣٦ (٩٧٤)

٨-١٩

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

١١-١٤

الندوة الدولية الثانية حول التنظيم المدني والبيئة، خروننغن، هولندا. UPE Symposium Organizing Committee, University of Groningen, P.O.Box 800, 9700AV Groningen, Netherlands. Fax: (31) 50-363 3901, E-mail: upe@frw.rug.nl.

١٦-٢١

المؤتمر الدولي الثاني حول تشميس التربة والادارة المتكاملة للأقوات التي تعيش في التربة، حلب، سوريا. للاتصال: د. مكوك، ص.ب. ٥٤٦٦، حلب، سوريا. هاتف: ٢١٣٤٧٧/٢١٣٥١١٢-٢٢٢٠٢١ (٩٦٣). فاكس: ٢١٣٤٩٠/٢١٣٥١٠٥-٢٢٢٠٢١ (٩٦٣)

٢٢

يوم المياه العالمي.

٢٢-٢٦

معرض الغذاء السعودي، مركز معارض الرياض. ص.ب. ٥٦٠١٠، الرياض ١١٥٥٤. هاتف ٤٤٨٤٤٨ (٩٦٦). فاكس ٤٤٨٤٤٦ (٩٦٦)

نيسان (أبريل)

٦-٩

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

٧

يوم الصحة العالمي.

١٣-١٨

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

أيار (مايو)

١١-١٥

معرض «ميديكير السعودي ٩٧»، مركز معارض الرياض. للاتصال: ص.ب. ٥٦٠١٠، الرياض ١١٥٥٤. هاتف ٤٤٨٤٤٨ (٩٦٦). فاكس ٤٤٨٤٤٦ (٩٦٦)

١٢-١٧

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

٢٠-٢٤

«مشروع لبنان ٩٧» (Project Lebanon '97)، معرض يتخلله جناح خاص لتكنولوجيا البيئة ومؤتمر بيئي بالاشتراك مع مجلة «البيئة والتنمية». مركز مدينة المعارض، ساحة الشهداء، بيروت. للاتصال: ص.ب. ٥٥٥٧٦، بيروت، لبنان. هاتف ٥٨٢٠٨٣/٥/٦ (٩٦١) - ١ (٩٦١) فاكس ٨٥٢٣٢٦ (٩٦١)

٢٢/٥ - ٧/٢

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

٢٥-٢٩

INDEX 97، المعرض الدولي للأليات والمعدات في المملكة العربية السعودية. للاتصال: شركة الحارثي للمعارض المحدودة، مركز جدة الدولي للمعارض، ص.ب. ٤٠٧٤٠، جدة ٢١٥١١. هاتف ٤٥٦٣٨٤ (٩٦٦) - ٢ (٩٦٦). فاكس ٤٥٦٨٥٣ (٩٦٦) - ٢ (٩٦٦)

٢٦-٢٩

المؤتمر والمعرض الدولي الثامن حول الارتفاع الاجمالي للحرارة، جامعة كولومبيا، نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية. للاتصال: The Global Warming International Center, P.O.Box 5275 Woodridge, IL 60517-0275, USA. Tel: (1) 630 9101551, Fax: (1) 630 9101561

حزيران (يونيو)

٥

يوم البيئة العالمي.

١٢-١٥

معرض البناء الدولي الثاني، دمشق، سوريا. للاتصال: الشركة السورية للمعارض والمؤتمرات الدولية، ص.ب. ٦٠٤٦، دمشق سوريا. هاتف: ٦١٢٢٢٩٠ (٩٦٣). فاكس: ٦١٢٢٢٩٦ (٩٦٣)

٢٢-٢٥

المعرض الزراعي الدولي الثالث، معرض دمشق الدولي، سوريا. للاتصال: الشركة السورية للمعارض والمؤتمرات الدولية، ص.ب. ١٦٠٤٦، دمشق، سوريا. هاتف ٦١٢٢٢٩١/٦١٢٢٢٩٥، فاكس ٦١٢٢٢٩٦/٦١٢٢٢٩٧

٢٣-٢٧

الندوة الدولية السابعة عشرة حول الأمراض الفيروسية في محاصيل فواكه المناطق المعتدلة، بيتيسدا، ماريلاند، الولايات المتحدة. Dr. Ahmed Hadidi USDAARS, National Germplasm Resources Laboratory, Beltsville, Md 20705, USA. Fax: (1) 301-5045551. E-mail: ngrlah@ars-grin.gov.

أيلول (سبتمبر)

٤/٩ - ٥/١٢

ورش عمل حول الادارة البيئية المدنية، وسياسة الاسكان وتحويل الملكية، والادارة المدنية والتنمية الاقتصادية المحلية. P.O.Box 1935, 3000 BX Rotterdam, The Netherlands. Tel: (31) 10-4021540, Fax: (31) 10-4045671

١٦

اليوم العالمي للحفاظ على الأوزون.

٢١-٢٥

المعرض والمؤتمر السعودي للبيئة. مركز معارض الرياض. للاتصال: ص.ب. ٥٦٠١٠، الرياض ١١٥٥٤. هاتف ٤٤٨٤٤٨ (٩٦٦) - ٤ (٩٦٦). فاكس: ٤٥٤٨٤٦ (٩٦٦) - ١ (٩٦٦)

٢٣-٢٧

لبنان نحو العام ٢٠٠٠: معرض إعادة الاعمار والتنمية في لبنان. للاتصال: شركة الحارثي للمعارض المحدودة، مركز جدة الدولي للمعارض، ص.ب. ٤٠٧٤٠، جدة ٢١٥١١. هاتف ٤٥٦٣٨٤ (٩٦٦) - ٢ (٩٦٦). فاكس ٤٥٦٨٥٣ (٩٦٦) - ٢ (٩٦٦)

تشرين الأول (أكتوبر)

٥-٩

المعرض الزراعي السعودي. مركز معارض الرياض. للاتصال: ص.ب. ٥٦٠١٠، الرياض ١١٥٥٤. هاتف ٤٤٨٤٤٨ (٩٦٦). فاكس: ٤٥٤٨٤٦ (٩٦٦) - ١ (٩٦٦)

٧-١٠

معرض «ميديكير لبنان ٩٧»، مركز مدينة المعارض، ساحة الشهداء، بيروت. للاتصال: ص.ب. ٥٥٥٧٦، بيروت، لبنان. هاتف ٥٨٢٠٨٣/٥/٦ (٩٦١) - ١ (٩٦١). فاكس ٨٥٢٣٢٦ (٩٦١) - ١ (٩٦١)

٢٠-٢٤

معرض الرعاية الصحية السعودي ٩٧. للاتصال: شركة الحارثي للمعارض، مركز جدة الدولي للمعارض، ص.ب. ٤٠٧٤٠، جدة ٢١٥١١. هاتف ٤٥٦٣٨٤ (٩٦٦) - ٢ (٩٦٦). فاكس ٤٥٦٨٥٣ (٩٦٦) - ٢ (٩٦٦)

٢٤

يوم البيئة العربي.

البيئة والتنمية

نظرة ثاقبة على البيئة والطبيعة



البيئة والتنمية هي مجلة البيئة والطبيعة الأولى في العالم العربي. إنها مجلة الرأي الحر التي تعطيكم 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.





جزر فرسان

محمية سعودية ترتع فيها الغزلان

مجموعة من الجزر المرجانية المتناثرة تقطن فيها غزلان فريدة كانت مهددة بالانقراض لولا إعلانها محمية طبيعية.

خصوصاً في قرىتي المحرق والقصار وجزيرة السجيد (فرسان الصغرى). ويقول سكان الجزيرة إن صيادين أتوا بها من البرّ السعودي قبل مئات السنين ووضعوها في زرائب. فأقلت عدد منها وهرب إلى السهول والمرتفعات حيث تكاثر. وتزعم فرضية ثانية أن الغزلان عاشت في فرسان منذ العصر الجليدي الأخير، حين كانت الجزر متصلة ربما بالبرّ السعودي. وقد تكون هذه الفرضية أقرب إلى

الواقع، لأن بضع مئات من السنين ليست كافية لحدوث التغيرات

الفيزيولوجية التي تميّز غزال فرسان عن غزال الجبال في البرّ السعودي.

هذه الغزلان باتت مهددة بالانقراض بسبب الصيد الجائر، خصوصاً بعد دخول السيارات أرض الجزر. وأدى ارتفاع سعر غزال فرسان، الذي بلغ نحو ١٣٠٠ دولار أميركي، إلى

التسابق لإبادته، بحيث لم يعد يرى إلا في الشعاب الصعبة التي يحتمي فيها. ويقدر عدد الغزلان في الجزيرة حالياً بنحو ١٠٠٠ غزال فقط.

مبارزة بالقرون

تتوافق طريقة هطول الأمطار في فرسان مع عيش الغزلان. فهي قد تهطل بغزارة على جهة من الجزيرة فيما تبقى مناطق أخرى جافة تماماً مع أنها لا تبعد سوى مئات الأمتار. ويتبع هذا الهطول المحلي ظهور الأزهار والأعشاب التي لا تلبث أن تجف وتذوي بعد أيام أو أسابيع قليلة تحت الشمس الحارقة. أما المياه التي لم تمتصها

فزاولوا الغوص في مواسم معينة بحثاً عن اللؤلؤ المتوافر في مصائد قريبة من الشاطئ. وفرسان، إلى ذلك، غنية بالعنبر الخام الذي يشكل مصدر رزق لبعض السكان الذين يبحثون عنه في الشتاء. ففي هذا الفصل تهبّ رياح جنوبية غربية تهيج الأمواج. وبعد سكون البحر، يطفو العنبر كتلاً على الساحل، وتتفاوت أحجامه بين كبير وصغير. وكثير منه على شكل ثمار الكمثرى



غزلان، ذكر وأنثى، في جزيرة فرسان.

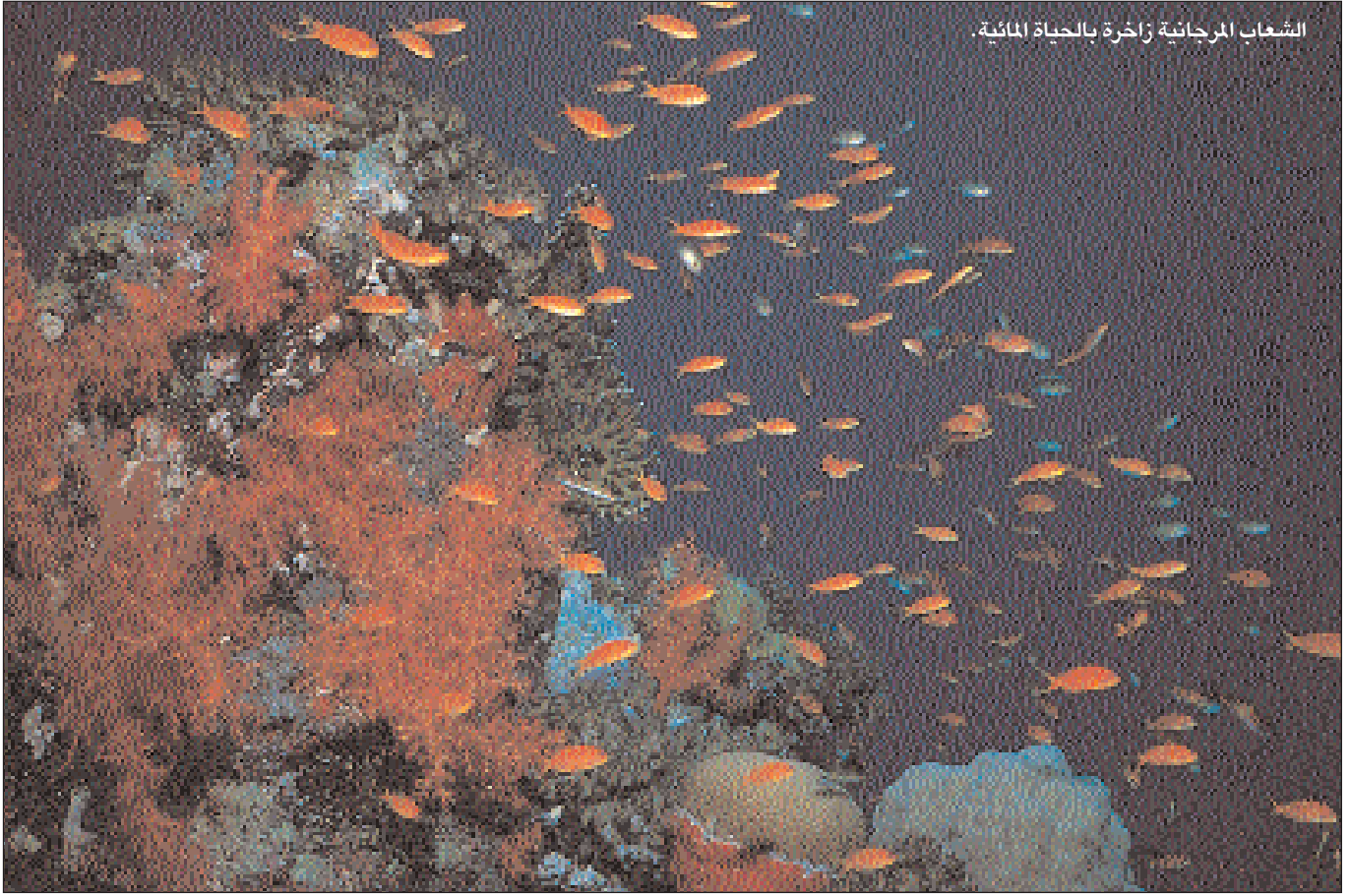
(الاجاص). ويصنف هذا العنبر نوعين: الدخني وهو الجيد الغالي، والأسود وهو أقل جودة وأرخص ثمناً. وتذهب الروايات الشعبية إلى أن العنبر شجر ينبت في قاع البحر، ويسقط منه ثمر الكمثرى الذي يأكله حوت العنبر الجبار. فإذا وصل العنبر إلى الشاطئ بشكله الخام، كان من النوع الجيد، ويدل على ذلك لونه الأشهب وشكله الكمثري. وإذا ابتلعه الحوت ثم قذفه من جوفه، جاء عنبراً من الدرجة الثانية، تسميه العامة «العنبر المبلوع».

كانت الغزلان تعيش بأعداد كبيرة في جزر فرسان إلى زمن قريب، حتى أن بعضها كان ينام في الأحياء السكنية ووسط أشجار النخيل،

الرياض - البيئة والتنمية تشكل فرسان والجزر التابعة لها أرخبيلاً في جنوب شرق البحر الأحمر، على بعد ٥٠ كيلومتراً قبالة مدينة جازان على الساحل الجنوبي الغربي للمملكة العربية السعودية. تزخر مياهها بالأسماك واللؤلؤ والمرجان والعنبر الخام، وترتع الغزلان في واحاتها وسهولها.

تتمتاز هذه الجزر بطبيعتها الجبلية التي تكونت من شعاب مرجانية غمرها الماء ثم انحسر عنها، وفيها مساحات ضيقة ذات تربة صالحة للزراعة، استغلها السكان وجعلوا منها مزارع صغيرة، على رغم ندرة المياه العذبة. وثمة واحات من النخيل تسقيها مياه الأمطار والآبار المحفورة في الصخور إلى أعماق تبلغ ٢٥ متراً. وتخزن معظم هذه الآبار مياهاً عذبة تستعمل للشرب والري. والفضل في ذلك لطبيعة الأرض الصخرية التي تخزن مياه الأمطار النادرة المتساقطة في فترات متقطعة.

وبما أن الحياة الزراعية تكاد لا تذكر في فرسان، اتجه الأهالي إلى البحر يجوبون أرجاءه.



غزلان الجبال في البر السعودي. ويتميز الغزال القاطن في جزيرة فرسان ببقعة قاتمة على خطمه، أما غزال جزيرة رُفاف القريبة فعلى خطمه بقعة بيضاء.

يتشبث غزال فرسان بأرضه ولا يعيش ضمن قطعان مرتحلة. تختار الذكور المهيمنة أرضاً غنية بالنباتات، وترسم حدودها بروثها وبولها، وتكافح لابقاء الذكور الأخرى بعيداً. وقد تبقى الذكور في أراضيها طوال السنة ما لم تجبر على الرحيل. وحين يحاول ذكر منافس الدخول إلى أرض غيره، يتصدى له صاحب الأرض نافخاً عضلات رقبته ورافعاً رأسه بتصلب في الهواء. وغالباً ما يخيف هذا التصرف الغزال المتطفل. أما إذا أصرَّ على المضي في غيِّه، فتنشأ معركة صورية يتواجه فيها الخصمان ويؤديان سلسلة من حركات الرأس كما لو أنهما يتبارزان بالقرون، ولكن من دون حدوث احتكاك حقيقي، وكأنما وسادة من الهواء تفصل بين الغزالين. وان استمرت المواجهة، فقد تحتك القرون فعلاً إلى أن يستسلم أحد الغزالين، فيحتفظ صاحب الأرض بملكه أو يتنازل عنها لغريمه. وقرون الذكور أكبر من قرون الاناث.

وغزال الجبال مستوحد في طبيعته. وإذا رأيت مجموعة صغيرة من الغزلان، فهي تكون عادة مؤلفة من الأم وصغارها، مصحوبة ربما بأنثى أخرى. ومع أن الصغار والذكور العزباء تميل إلى الاحتشاد معاً، تبقى مجموعات صغيرة. ولا يستأثر الذكور بمجموعات من الاناث. وما من موسم محدد للتزاوج، فقد يحدث

تشير آخر الدراسات إلى أن غزال فرسان (*Gazella gazella farasani*) الذي ساد الاعتقاد في ما مضى أنه نوع مستقل، هو في الواقع تحت-نوع (*subspecies*) من غزال الادمي، أو غزال الجبال (*Gazella gazella*) الذي يعيش في سلسلة الجبال الغربية في شبه الجزيرة العربية وشرقاً في جبال سلطنة عُمان وسهولها. له فرو رمادي ضارب إلى الحمرة. وهو يشبهه في قسما ت وجهه وتخطيطات جسمه

الأرض فتجري في الأودية لتغذي النباتات الدائمة المنتشرة في الجزيرة. وتفضل غزلان فرسان أنواعاً من النباتات على أخرى. وهذا الانتقاء ضروري لبقائها على قيد الحياة، لأنها تشبع حاجتها إلى الماء من النباتات. فجزر فرسان تفتقر إلى مصادر المياه الدائمة. وقد ساد اعتقاد في ما مضى أن الغزلان تشرب من مياه البحر، ولكن تبين في ما بعد أن المياه المالحة تزجج جهازها الهضمي.



نورس أبيض العينين.

في أي وقت من السنة عندما تدخل أنثى أرض ذكر. فإن تجاوزت تتم عملية الجماع، وإلا حدثت مطاردة كان السبق فيها للأنثى في معظم الأحيان لأنها أخف وأرشق من الذكر.

بعد ستة أشهر من الحمل، تولد الصغار في الأجمات بين صخور الوديان. تترك الأم صغيرها وحيداً بعد مضي ساعات قليلة على ولادته، وتزوره عدة مرات يومياً لإرضاعه. وحين يشعر الصغير بالخطر يخفض رأسه إلى مستوى الأرض ويلصق أذنيه الكبيرتين برقبته لتمويه شكله ما أمكن، علماً أن ألوانه تكاد تجعله غير منظور. وتكون الأم بالغة الحذر عند اقترابها من موضع صغيرها، كي لا تكشفه أمام الحيوانات المفترسة المتربصة.

تبقى صغار الغزلان قريبة من أمها إلى أسبوعها الثامن. وعندئذ تبدأ الذكور الصغيرة بالاحتشاد في مجموعات صغيرة وتنهمك في الأكل وتعلم أساليب القتال، كالتضارب بالقرون والمطاردة والقفز في الهواء. وما ذلك سوى تمهيد لتأسيس تسلسل هرمي، عبر نمط سلوكي تحدد فيه الذكور التي تقر بهيمنتها في المستقبل، تفادياً لراقة الدماء عند التنافس على الاناث.

غزلان السهل

جزيرة زُفاف أصغر من جزيرة فرسان، وفيها نسبة أكبر من التلال والأودية الجافة، وسهل منبسطة في الجنوب. وهي غير مأهولة، ويعيش فيها نحو ٢٠٠ غزال. وتشير الجماعم التي عثر عليها علماء الأحياء في الآونة الأخيرة إلى أن هذه الغزلان شهدت إبادة جماعية في السنوات الأخيرة. ويقول صيادو الأسماك الذين يقصدون الجزيرة إن الغزلان ربما نفقت خلال الصيف الحار الاستثنائي الذي شهدته المنطقة عام ١٩٨٦. وتسهل مشاهدة غزلان زُفاف أكثر من غزلان

غزال ذكر في «مملكته» التي يصد عنها أي دخيل.

أيكة من شجر المنغروف توفر غذاء ومأوى وظلاً.

فرسان لأنها تقتات يومياً في السهل المنبسط، باستثناء الذكور المستأثرة بمناطق وعرة. يبدو سهل الصخور المرجانية في زفاف قاحلاً للوهلة الأولى، لكنك سرعان ما تجد العشبة الشائكة (*Blepharis ciliaris*) وعدة أنواع أخرى من الأعشاب المتوفرة بكثافة في مجاري الجداول. تصل الغزلان إلى هناك في الصباح الباكر وتضمم الأعشاب حتى حلول الظهيرة. وفي فترة بعد الظهر الحارة، تنكفي إلى الهضاب المنخفضة حيث ترتاح في ظلال الأشجار والأجمات. وقرابة المساء تعود إلى السهل. تأكل الغزلان أكثر من عشرة أنواع من الأعشاب والشجيرات، لكن يبدو أن العشبة الشائكة هي طعامها المفضل، تأكل الغزلان أوراقها من دون صعوبة. ويعتقد أنها تأقلمت مع ذلك لكمية الماء والبروتين الكبيرة التي تحويها تلك النبتة.

ربما لم يدخل الإنسان غزلان الجبال إلى الجزر، لكن سلوكه بات يهدد بقاء تلك الحيوانات الرائعة. ففي جزيرة فرسان، وجزيرة سجد المحاذية لها، تتنافس الغزلان مع الماشية على المرعى. فالماز والجمال تنتقل بحرية في المراعي وتتجمع في أماكن توافر الطعام، مما يزيد حدة المنافسة ويهدد حياة النباتات الهشة في الأودية. هكذا اضطرت الغزلان إلى الانسحاب إلى المناطق الوعرة، حيث لا تصل الماشية.

لقد أدى النمو السكاني والعمراني والصناعي في شبه الجزيرة العربية إلى تدمير مواطن الغزلان. وقُلص الصيد أعدادها. فاخفت القطعان الوفيرة التي كانت تجوب السهول الصحراوية. ومن أنواع الغزلان الثلاثة التي كانت تؤويها المملكة العربية السعودية مثلاً، انقرض الأفري أو الغزال السعودي (*Gazella saudiya*) من الحياة الفطرية، فيما لا يزال الريم أو غزال الرمل (*Gazella subgutturosa marica*) موجوداً في محميتين في شمال البلاد.

وتحتشد غزلان الجبال في قطعان صغيرة في مرتفعات السلسلة الغربية. ويواجه هذان النوعان الباقيان خطر الانقراض ما لم توفر لهما الحماية الفعلية. والواقع أن انعزال غزلان فرسان عن البر الرئيسي صانها من التقهقر الذي أصاب الغزلان الأخرى. لكن إدخال السيارات، ووصول السياح إلى الجزر بأعداد تناهز ٦٠٠٠ سائح كل سنة، أزعج الغزلان وأوقع الفوضى في نظامها الحياتي والغذائي.

في العام ١٩٨٨، أعلنت الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها جزر فرسان محمية طبيعية. فحظرت الصيد فيها ومنعت الناس من الاقتراب من الغزلان وإزعاجها. وبفضل تركيز الهيئة على زيادة الوعي بين الناس حول أهمية الحياة الفطرية كمورد طبيعي، ستبقى غزلان فرسان راتعة في تلك الجزر الرائعة.



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.

