بيئتنا
مجلة بيئية شهرية
تصدر عن الهيئة العامة للبيئة - العدد (124) إبريل 2010م

الكويت تفوز بمقعد اللجنة الدائمة بإقليم آسيا في "سايتس"

"أوميغا 3" للحماية من الكآبة ومخاطر أمراض القلب

الميثان.. من دلائل الاحتباس الحراري

التربة السوداء...

صناعة خضراء لإطعام الشعوب نفسها بنفسها

يوم الأرض العالمي
Earth Day 22/4

الهيئة العامة للبيئة
ENVIRONMENT PUPLIC AUTHORITY

| أمل جاسم |

زيت الأوكالبتوس

12 شجرة لا تكفي العالم

هو زيت يستخرج من أوراق شجرة الأوكالبتوس ويستخدم في عمليات الدلك بالبخار وفي المرشات الأنفية للأشخاص الذين يعانون من الزكام، وصناعة الأدوية، والمطهرات والعطور، ويعد زيت الأوكالبتوس واحدا من أقدم المنتجات النباتية الأسترالية التي أصبحت عنصرا مهما في التجارة. وقد قام الصيدلي جوزيف بوسيستو بمحاولة لاستخلاص زيت الأوكالبتوس بشكل تجاري في داندينونج في فكتوريا عام 1852م، وقد أصبحت هذه الصناعة مستقرة بحلول عام 1900م، وظلت أستراليا بعد ذلك تمثل أكبر مورد عالمي لتجارة زيت الأوكالبتوس للخمسين عاماً التالية.

ووصل الإنتاج إلى قمته حيث بلغ 1000 طن متري في عام 1947م، ثم تناقص في الستينيات والسبعينيات عندما أصبحت الصين والبرتغال وأسبانيا وجنوب إفريقيا هي الدول الموردة الأساسية.

استوردت أستراليا في السبعينيات من زيت الأوكالبتوس أكثر مما صدرت، ثم بدأ المنتجون الأستراليون بعد ذلك في استخدام الآلات الحديثة في عملية التقطيع والتداول، وذلك لمواجهة المنافسة العالمية ولقد ابتدع المزارعون أساليب حديثة في زراعة الأشجار، إضافة إلى الأشجار القائمة التي كان جمعها أكثر صعوبة.

يوجد أكثر من 600 نوع من أشجار الأوكالبتوس ولكن لا يستعمل في استخراج الزيت تجاريا إلا أقل من 12 نوعاً، وأهم هذه الأنواع هو المالي الأزرق.

المحتويات

14
لقاء العدد
باقر درويش

18
ملف العدد
التربة السوداء

35
الطب والبيئة
«أوميغا 3»

48
جولة عالمية
جاوا.. أكبر بحيرة للحمض

واقرأ في هذا العدد أيضاً:

أخبار الهيئة	4	قضايا	38
أخبار البيئة	8	مساهمات القراء	40
مؤتمرات	12	دراسات	44
التنوع الإحيائي	26	اكتشافات	45
أخبار العالم	28	زوايا	46
الصناعة	30	زووم	52
عالم الأعماق	32	اسلاميات	54
من الطبيعة	36	اليونيب	56

بيئتنا
مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة
تصدرها الهيئة العامة للبيئة - دولة الكويت
العدد 124 - أبريل - السنة الثانية عشر

مدير التحرير: محمد داود الأحمد

سكرتير التحرير: عنود محمد القبندي

أسرة التحرير:
فرح عبد الخضر ابراهيم
أحمد محمد أشكناني
المعتز بالله صالح فضل
أمل جاسم عبدالله
دلال حسين جمال
إبراهيم عارف النعمة

المراسلات: توجه باسم
مدير تحرير مجلة بيئتنا
الهيئة العامة للبيئة
ص. ب: 24395 الصفاة
الرمز البريدي:
131104 - دولة الكويت
تلفون وفاكس: 24820593
beaatona@epa.org.kw

هواتف: الهيئة العامة للبيئة
24839972-5
داخلي: 100 - 105 - 107
خدمة المواطن:
داخلي 701 - 702
فاكس: 24820570
www.epa.org.kw

موضوعات المجلة
ما تتضمنه المجلة من موضوعات يعبر عن وجهة نظر كتّابها ولا يعبر بالضرورة عن وجهة نظر الهيئة العامة للبيئة

الاخراج والتنفيذ: علي أحمد الشامي
طبعت في مطابع كويت تايمز التجارية
تلفون: 24833199
فاكس: 24835618

الهيئة العامة للبيئة

الافتتاحية

تمضي السنوات وتظل التربة السوداء هي «المثيرة للجدل» لأننا نعتبرها نوعاً من الذهب الذي يمكن عن طريقه تحويل الدول الفقيرة إلى دول غنية، بالإضافة إلى أنها صاحبة الفضل في تشكيل المناظر الطبيعية كالمتنزهات والحدائق والطرق الخضراء والمحميات الطبيعة وغيرها، إلى جانب استغلالها في إنتاج أجود المحاصيل الزراعية، وكما يتوقع العلماء بأن التربة السوداء هي إحدى المنتجات التي ستحدث ثورة في السوق العالمي في المستقبل القريب بترابها الأسود الذي يصل تاريخه إلى ما قبل وصول الأوروبيين هذا التراب الغني بالمعادن النادرة الوجود في المناطق الإستوائية، ولكن أهم عنصر في التراب الأسود هو الفحم الموجود بكميات ضخمة والذي يعطي التراب لونه الأسود، ولا أحد يعرف مصدره، إلا أن التراب الأسود أصبح مصدراً رئيسياً لحياة مستوطنات كاملة.

ولقد ساعدت الثورة الخضراء على تحسين محاصيل العالم النامي تحسناً كبيراً، وكذلك يمكن للتراب الأسود أن يطلق ثورة جديدة في المناطق ذات التربة الجدباء، ولقد حاول العلماء صنع التراب الأسود ولكنهم وجدوا أنه سيستهلك الكثير من الفحم الغني بالكربون وبالتالي سوف يعادل الكربون المنطلق من التربة في الغلاف الجوي، ويحاول العلماء أيضا التعرف على الكائنات الحية التي يحتوي عليها التراب الأسود ولكنه أمر صعب للغاية.

يحذر العلماء من استخدام الآلات التي تعمل على تجريف التربة حتى لا تفسد مما يؤدي إلى هلاك العالم بأكمله لأن إزالة المزارعين للطبقة الصالحة للزراعة يؤدي إلى تصحر الأرض، وطالما أن التراب الأسود من صنع الإنسان فلا بد أن نحافظ عليه، وببساطة شديدة نوجه اهتمامنا للتربة ولا نعاملها على أنها مجرد غبار.

| فرح ابراهيم |

«تأخرنا في تقديم تقرير المناخ ولكن نقدمه ونحن غير ملزمين به»

د.المضحي: وصلنا إلى 10% من الانبعاثات المستنفدة لطبقة الأوزون

أكد مدير عام الهيئة العامة للبيئة د.صلاح المضحي أن الكويت هي أوئل الدول التي االتزمت بالنسب العالمية المقررة للحد من الملوثات والمؤثرة على طبقة الأوزون. وأوضح أن الكويت احتفلت مع بدء العام الحالي بوصولها إلى نسبة (0 %) من انبعاثات الملوثات المستنفدة لطبقة الأوزون والمؤدية إلى الاحتباس الحراري وأشار إلى استمرارية العمل على تخفيض نسب الملوثات خاصة غازات أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون بالتعاون مع الهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية وذلك بزيادة المسطحات الخضراء التي تعمل على التوازن بين الأكسجين وثاني أكسيد الكربون، كما أكد المضحي أن الهيئة تحتاج إلى التنسيق مع الإدارة العامة للمرور للقضاء على التلوث المنبعث من المركبات، موضحا أن الكثير من الدول خاصة الولايات المتحدة الأمريكية ألزمت أصحاب السيارات بوضع أجهزة فلترة على أماكن خروج عوادم السيارات وذلك من أجل الحد من انبعاثات أول أكسيد الكربون الشيء الذي اعتبره المضحي خطوة هائلة ويجب أن تعمم في الكويت عبر الإدارة العامة للمرور.

د.صلاح المضحي

تغير المناخ

كما أشار المضحي إلى أن الكويت على المستوى العالمي ملتزمة بكل الاتفاقيات، وشاركت في مؤتمر كوبنهاجن رغم وجود بعض الدول التي تحاول فرض بعض الالتزامات الشديدة والظالمة على دول الخليج، مؤكدا على ملف المناخ حيث أنه من الملفات العالقة بشكل عام، «لكننا متقدمون جدا بالنسبة لموضوع الأوزون كما اتضح من خلال اتفاقية مونتريال كما أننا من أوائل الدول التي التزمت بوقف استخدام غاز (الكوريون) المستخدم في السيارات القديمة».

وأوضح المضحي أن «الكويت تأخرت في تقديم تقرير المناخ على الرغم من أننا من الدول غير الملزمة بتقديم هذا التقرير لكننا نحترم المواثيق الدولية، ونعمل حاليا في إدارة العلاقات الدولية بالهيئة على إنهاء كل التقارير المتأخرة لدينا هذا العام.

عوادم السيارات من اكثر وسائل تلويث الهواء

على هامش محاضرة «بيئة بحرية ملونة»

حيدر: نراقب نوعية المياه ومختبرات التحليل وملاءمتها للاستخدام البشري!

أكد نائب مدير عام الهيئة العامة للبيئة الكابتن علي حيدر أن الكويت أصدرت عدة قوانين هامة تحد من انتشار الملوثات الضارة في مجال حماية البيئة، وشدد حيدر على هامش المحاضرة التي أقيمت في مدرسة السرة المتوسطة بنات وبرعاية النائب الأول لرئيس مجلس الوزراء ووزير الدفاع الشيخ جابر المبارك وتحت شعار (بيئة بحرية ملونة) على أن الهيئة تعمل على حماية البيئة البحرية والسواحل وذلك من خلال التنسيق والتعاون مع الجهات المعنية.

وأضاف حيدر أن الهيئة تقوم بالرقابة المستمرة على نوعية المياه ومختبرات التحليل ومدى ملاءمتها للاستخدام البشري، مؤكدا بذلك على ضرورة حماية البيئة البحرية، ومشيداً بجهود وزارة التربية ومساهمتها في دفع الوعي والإدراك البيئي لدى الطلاب والطالبات بأهمية الحفاظ على البيئة من التلوث ومدى خطورة الاستخدام غير الرشيد للموارد الطبيعية، فيما اكدت قائدة فريق المرشدات لمنطقة العاصمة التعليمية في مدرسة السرة المتوسطة بنات سهير الساقان على ضرورة مواجهة مشكلات البيئة وكيفية معالجة النفايات وضرورة التخلص منها بالطرق الصحيحة، كما أشادت الساقان بدور هيئة البيئة والجهات المسئولة في المحافظة على البيئة ونشر التوعية البيئية وكذلك أشادت بدور وسائل الاعلام في نشر الوعي البيئي.

الكابتن علي حيدر يتقدم الحضور وبينهم الشيخ خليفة الصباح

جانب من معرض المنظمة الاقليمية البحرية

جانب من معرض الهيئة العامة للبيئة

حتى ساعات متأخرة من الليل

المضحي يقود فرق التفتيش للتأكد من إغلاق مصانع الشعيبة العنزي: مستمرون في المراقبة والاغلاق وسحب التراخيص

م.محمد العنزي

أكد مدير ادارة البيئة الصناعية ورئيس فرق التفتيش في الهيئة العامة للبيئة المهندس محمد العنزي استمرار متابعة الهيئة لتنفيذ قرار وزير التجارة احمد الهارون بشأن إغلاق 12 مصنعا من مصانع الشعيبة الغربية لمخالفتها للإشتراطات البيئية.

وبين أن مدير الهيئة العامة للبيئة د.صلاح المضحي حتى ساعات متأخرة من الليل يقود فرق التفتيش التابعة للهيئة وذلك للتأكد من إغلاق المصانع، وأضاف: تتواجد فرق التفتيش باستمرار في منطقة الشعيبة لاتخاذ الإجراءات اللازمة وعلى الرغم من التزام المصانع بتنفيذ القرار إلا إننا مستمرون في مراجعتها صباحا ومساءً طوال فترة العقوبة.

كما أكد العنزي على شدة المتابعة واتخاذ إجراءات المتابعة والتحويل للإدارة العامة وكذلك التحقيقات ووقف المصانع عن العمل بالإضافة إلى الإغلاق المباشر لهذه المصانع، مشيراً إلى قصر مدة وقف المصانع المخالفة والالتزام بقانون الهيئة في هذا الشأن والاغلاق لا يتعدى أسبوعا أو ثلاثة أيام وفي حال عدم التزام المصانع بالاشتراطات البيئية نستطيع أن نمدد الاغلاق أسبوعاً آخر وبعد الأسبوعين نتوجه الى رئيس المحكمة الكلية لإجراء اللازم وإذا تكرر عدم الالتزام والمخالفات يتم سحب تراخيص المصنع.

على ضوء الاحتفال بإطلاق تقرير توقعات البيئة بمقر جامعة الدول العربية

المنيس : القضايا المطروحة تتعلق بالمشاكل البيئية

هدى المنيس

انطلقت فعاليات الاحتفال بإطلاق تقرير توقعات البيئة للمنطقة العربية وذلك بمقر جامعة الدول العربية والذي يعد أول وثيقة رسمية شاملة لحالة البيئة في العالم العربي، ومثل دولة الكويت في الاحتفال مدير مركز نظم المعلومات بالهيئة العامة للبيئة هدى المنيس التي أكدت أن التقرير استغرق إعداده أربع سنوات بتكلفة قدرها نصف مليون دولار وتم إصداره بالجامعة العربية والذي كان بالتعاون مع كل من برنامج الأمم المتحدة للبيئة ومركز البيئة والتنمية للتعليم العربي وأوروبا « سيداري» والبنك الإسلامي للتنمية.

وأشارت المنيس أن التقرير تضمن قضايا تتعلق بالمشاكل البيئية في المنطقة العربية وكذلك المناطق الساحلية التي كثرت بها مؤخرا المشاكل البيئية وأخرى، وكندرة المياه وتغير المناخ واستدامة الموارد الطبيعية، كما يحتوي التقرير على الكثير من المعلومات التي يمكن من خلالها تطبيق المشاريع التنموية في دولة الكويت.

وذكرت العديد من المشاريع البيئية لدى دولة الكويت مثل التفتيش على المصانع وتقديم إنذار أو إغلاق المنشآت الصناعية التي تلوث البيئة، منوهة بذلك العدد المشاريع التي في مقدمتها مشروع كبير للرقابة البيئية يهدف إلى جمع البيانات البيئية في قاعدة معلومات واحدة حول المشاركة البيئية الكبرى في الكويت والتي تغطي بيانات حول التنوع الإحيائي وتغير المناخ.

قبل انتهاء موسم التخييم

مندني : يحذر من تلوث بعض الأماكن في البر بالمخلفات

عبدالرضا مندني

حـذر رئيس لجنة البر فـي الهيئة العامة للبيئـة عبدالرضا مندني من تلوث بعض الأماكـن في البر بالمخلفـات وذلك قبل انتهاء موسم التخييم، وأشار إلى من يقوم بتدمير البيئـة البرية رغم الأنشطة التي تقـوم بها الهيئة العامة للبيئة في مختلف مؤسسـات الدولـة بهـدف نشـر الوعي البيئـي، ولفت مندني إلى الإهمال وعدم تحمل المسئوليـة من البعض، وأكد على ضـرورة فرض عقوبـات صارمة لحماية البيئة البرية أثناء فترة التخييم، موضحاً أنـه بصدد إعداد تقرير بشأن المخلفات كما سيقوم فريـق لجنة البر التابع لهيئة البيئة بمسـح ميداني لحصر المخالفات التي أدت إلى تدمير البيئة البرية وتشكل خطرا على الأطفال.

جمع المخلفات من أماكن التخييم

من ضمنها «البيئة البحرية لحمايتنا»

«رصد التلوث الهوائي» تنظم برامج توعية للمدارس

قدمـت إدارة رصـد التلـوث البحـري بعض البرامج الخاصـة بالتوعية البيئية لـوزارة التربية وذلـك من خلال محاضرة لمدرسـة (زينب بنت حزيمـة) المتوسطة بنـات بمنطقة الأحمـدي التعليمية ألقتها السيـدة نهاد كرم بعنـوان «البيئة البحرية تحتاج حمايتنا» في فبراير الماضي وذلك بحضور فتيـات الإدارة وإشراف الموجهة الأولـى الأستـاذة نجـاة نجيـب ومديـرة المدرسة الأستاذة شادية الشغاي ورئيسة القسـم صفـاء الكندري والقائـدة شيماء دشتي.

نهاد كرم تتوسط إدارة المدرسة

| دلال جمال |

مشيداً بأدوار معهد «الأبحاث العلمية»

الخرافي: التحول الاستراتيجي في الطاقة المتجددة إنجاز كويتي باهر

أشاد رئيس مجلس إدارة النادي العلمي إياد الخرافي بالدور الذي يقوم به مدير عام معهد الكويت للأبحاث العلمية الدكتور ناجي المطيري من أجل العمل على تطوير الأبحاث العلمية في كافة المجالات، ورفع المستوى العلمي للباحثين والمختصين، وإعطاء المجال للباحث العلمي الكويتي في البحث والابداع.

وقال إياد الخرافي إن مشروع التحول الاستراتيجي في مجالات الطاقة المتجددة سيكون إنجازاً باهراً للبلاد، معرباً عن سعادته لنجاح المعهد عاماً بعد عام، واصفاً هذا المشروع «بالمتطور ويبشر بالخير وخطوة ممتازة لمؤسسة كويتية تحمل خطة استراتيجية لسنوات طويلة مقبلة»، مؤكداً على أنه يفتخر بهذا المشروع الرائع.

وأشاد الخرافي ببرنامج التعاون بين معهد الأبحاث والنادي العلمي والذي يهدف إلى إفادة أبنائنا في مجال البحث العلمي والتواصل مع المعهد، والاستفادة من القدرات والتخصصات المتوافرة حيث يشهد التعاون مشاريع مشتركة وورش عمل ومؤتمرات ودورات تدريبية والاستفادة من خبرات المعهد فيها، ويلقى النادي دعماً كبيراً من قبل المدير العام وجميع العاملين فيه.

وأضاف: يأتي هذا المشروع ليضيف إفادة اخرى في مجالات الطاقة المتجددة وتكنولوجيا (النانو) والتي تتلاءم مع خطة الدولة والدور المهم في تطوير العديد من تطبيقاتها في مجال البيئة والطاقة البديلة.

وناشد الخرافي أصحاب القرار في الدولة بجعل مشروع النانو تكنولوجي مشروعاً وطنياً.

وهنأ الخرافي باسمه وباسم جميع أعضاء مجلس إدارة النادي العلمي كافة العاملين بالمعهد الكويتي للأبحاث العلمية على نجاحهم كمؤسسة وطنية تسعى إلى رفع عجلة التنمية والتطوير العلمي والاقتصادي والاجتماعي للبلاد.

اياد الخرافي

انطلاق «غرس المليون سدرة» من «الصدري»

أطلقت إدارة مستشفى الصدري بمنطقة الصباح الصحية مشروع «غرس مليون سدرة» الذي ترعاه وزارة الصحة والذي يستمر لمدة 5 أعوام، وبدأ المشروع بغرس مائتي شجرة على الواجهة البحرية المقابلة للمستشفى، كما انطلق الماراثون الذي نظمته المستشفى تحت شعار «لنكن أصدقاء لقلوبنا»، وصرح مدير المستشفى د.عباس رمضان بأنه سيتم الانتهاء قريبا من مشروع الواجهة البحرية لمرضى المستشفى بالتعاون بين وزارة الصحة ووزارة الأشغال والهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية.

عملية غرس شجرة سدر

المركز العلمي يحتفل بـ «يوم المياه العالمي»

المطوع: الكويت الأعلى في معدلات استهلاك المياه الصالحة للشرب

مجبل المطوع متحدثا عن أهمية مياه الشرب

أقام المركز العلمي احتفالا بمناسبة يوم المياه العالمي شهد عددا من الفقرات المهمة والحيوية في مقر المركز.

وأوضح رئيس مجلس الادارة والعضو المنتدب للمركز العلمي المهندس مجبل المطوع أن الاحتفال جزء من دور المركز في نشر الوعي العلمي والمعرفي لدى أفراد المجتمع، «المركز يحرص على أن يحتفل بهذا اليوم من كل عام كجزء من دوره الرئيسي في إحياء المناسبات والاحتفالات البيئية العالمية»، مؤكدا ان المركز حرص على ان يكون الاحتفال بهذه المناسبة هذا العام بشكل اكثر حيوية مع الجمهور عن طريق التواصل المباشر معه.

وأوضح المطوع أن المركز هو الجهة الوحيدة في الكويت التي تحتفل بهذا اليوم الأكثر من مهم، خاصة أن الكويت تشهد أعلى معدلات استهلاك المياه الصالحة للشرب، حيث بلغت 400 لتر لكل شخص.

وشهد الحفل عددا من الفقرات المنوعة التي أعد لها المركز العلمي بشكل جيد، واستقبل خلالها أيضا جمهور الزوار الذين شهدوا جانبا من الاحتفال الذى بدأ بسباق للمشي خاص بالفئة العمرية بين 12 و18 عاما، تزامنت معه إقامة ورشة عمل فنية في قاعة الاكتشافات شارك فيها عدد كبير من الجمهور وعدد من أعضاء المركز، وتمثلت في عرض حي لأهمية المياه عن طريق تعليم المشاركين وأغلبهم من صغار السن وكيفية عمل حصالة على شكل قطرة مياه.

مياه الكويت آمنة

وتخلل الاحتفال محاضرة قدمتها مدير إدارة موارد المياه في مؤسسة الكويت للتقدم العلمي الدكتورة فاطمة العوضي عن جودة المياه في الكويت وكيفية الحفاظ عليها، واستهلت محاضرتها بأهمية المياه في حياتنا بشكل عام قبل أن تقدم عرضا شاملا عن كيفية إنتاج مياه الشرب في الكويت، مستعرضة طريقة توليد المياه عن طريق التبخير وكيفية معالجتها بشكل علمي قبل أن تصل إلى المنازل في الكويت، وأوضحت العوضي أن المياه في الكويت آمنة تماما قائلة: يكفي فلاتر بسيطة في المنازل من أجل الشرب، فالمياه في الكويت من أجود انواع المياه.

وتطرقت العوضي إلى كيفية وجوب المحافظة على المياه والطرق المناسبة التي يجب ان يعتمدها المستهلك العادي في حياته اليومية، وفي ختام حديثها دعت الدكتورة فاطمة العوضي وزارة الكهرباء والماء لإضافة الفلوراید حتى تستكمل مياه الكويت المثالية التي نسعى إليها.

لدى افتتاحها معرض «قضية بيئتي.. وسيلة تعليمية من صنع يدي»

اللوغاني: توجه لتدريس منهج «البيئة» بالمراحل التدريسية

منى اللوغاني تفتتح المعرض

نظمت ثانوية المنصورية معرض (قضية بيئتي وسيلة تعليمية من صنع يدي) افتتحت المعرض وكيلة وزارة التربية المساعدة للتعليم العام منى اللوغاني.

وقد جاءت كافة محتويات المعرض من صنع الطالبات ومما يدل على الوعي التام من قبلهن وإدارتهن المدرسية على الاهتمام والحفاظ على بيئتنا وترجمة قضاياها.

وأكدت اللوغاني أثناء افتتاحها للمعرض أن هناك توجهاً لتدريس منهج البيئة في كافة المراحل الدراسية، مشيرة إلى أن المنهج موجود ويجري العمل على تعميمه وذلك لما له من فائدة على الطلبة، وأضافت أيضاً أن هناك العديد من الحملات التوعوية التي تنظمها المدارس للحفاظ على البيئة سواء كانت حملة ترشيد كهرباء أو ماء أو تنظيف شواطئ أو غيرها من الأماكن العامة.

الأمم المتحدة: المكيفات تستهلك 60% من الكهرباء وتزيد التلوث

الطالوني والمعتوق ومسؤولو برنامج الأمم المتحدة البيئي

أكد المنسق الإقليمي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة أيمن الطالوني أن التشريعات قاصرة حتى الآن عن حماية طبقة الأوزون ومواجهة التغيرات المناخية، وتلوث البيئة.

وقال الطالوني: لقد نظمت اللجنة الوطنية لحماية طبقة الأوزون التي ترأسها الهيئة العامة للبيئة اجتماعاً مع مسئولي برنامج الأمم المتحدة للبيئة خلال الفترة الماضية لمناقشة تأثير أجهزة التكييف والتبريد على البيئة.

وحضر الاجتماع مسؤولو وزارة الكهرباء والمياه وجامعة الكويت والهيئة العامة للتعليم التطبيقي والهيئة العامة للصناعة والقطاع التجاري والصناعي المعني بالتكييف والتبريد ومعهد الكويت للأبحاث العلمية.

وجاء الاجتماع بناء على طلب الهيئة العامة للبيئة، وفي إطار تنفيذ التزامات دولة الكويت لاتفاقيات بروتوكول مونتريال لحماية طبقة الأوزون، حيث ناقشنا قضايا تتعلق بكفاءة الطاقة وانبعاثاتها سواء المؤثرة في تغير المناخ أو المؤثرة في الأوزون.

وهدف الاجتماع إلى جمع كل الجهات المعنية التي تتعامل مع قطاع حيوي مثل التكييف والتبريد في البلاد لتنسيق جهودها في وضع المواصفات والاشتراطات والشروط المرجعية اللازمة لغازات وأجهزة التبريد والمعدات والمكونات التي يتم قبولها في الأسواق أو تصنيعها محليا، وكيفية توصيف هذه المعدات وشرائها وصيانتها والتخلص منها بعد انتهاء عمرها الافتراضي بصورة صحية لا تكلف الدولة أعباء اقتصادية أو استهلاكية. كما أشار إلى أن أجهزة التكييف والتبريد تستهلك أكثر من 60% من الطاقة الكهربائية في البلاد، لذلك يعتبر العمل على تنظيمها مهما لما له من مردود ايجابي على قطاعات عديدة بيئية وغير بيئية.

ولفت الطالوني إلى أن الكويت تعد من الدول الرائدة بين دول مجلس التعاون في ما يتعلق بتنفيذ التزاماتها الدولية وكانت السباقة في ذلك، حيث استطاعت من خلال لجانها الوطنية أن تحقق التزامها الأول وهو التخلص من الكلورو فلورو كربون بحلول بداية هذا العام.

السايـر: ننفذ مسحاً صحياً عالمياً لجميع مناطق الكويت

د. هلال السايـر

أكد وزير الصحة د. هلال السايـر أنه يجري حاليا تنفيذ مشروع المسح الصحي العالمي بدولة الكويت حسب توصيات منظمة الصحة العالمية، لمعرفة تأثير الملوثات على الصحة العامة، موضحا أن الهيئة العامة للبيئة دأبت خلال تواجدها في منطقة ضاحية علي صباح السالم منذ 1995 على تقييم وضع المنطقة بيئيا من ناحية جودة الهواء الجوي ودراسة سلوك الغازات المنبعثة. كما أخذت على عاتقها أهمية موقع ضاحية علي صباح السالم، وقد زادت كمية الملوثات المنبعثة مع زيادة النشاط الصناعي في المنطقة المحيطة بها، كما ظهرت نوعيات أخرى من الغازات، مما دعا الهيئة العامة للبيئة في عام 2006 الى استحداث نظام جديد لقياس الملوثات الغازية ويسمى DOAS.

نظمت الزراعة ندوة المحافظة على النباتات الفطرية

نظمت الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية ندوة علمية بشأن المحافظة على النباتات الفطرية في الكويت بالتعاون مع معهد الكويت للأبحاث العلمية.

تنظيم الدورة يأتي ضمن التعاون المثمر بين المؤسستين من أجل تطوير العمل الزراعي في الكويت، وقد تضمنت الندوة عدة محاور منها إعطاء نبذة عن النباتات في الكويت ومكوناتها ونشأتها، والتعريف بمحطة الأبحاث الزراعية التابعة للمعهد وما تقوم به من أبحاث ودراسات. وأيضا بشأن البذور المعشبة نباتيا كمثال لوسائل حفظ النباتات، بالإضافة إلى تناولها طرق إكثار النباتات الفطرية منعا للانقراض،كما تم التطرق إلى مشاريع المسح النباتي وإعادة تأهيل الأراضي.

الجمارك درّبت منتسبيها على ضبط المواد المستنفذة لطبقة الأوزون

نظمت الإدارة العامة للجمارك دورة الرقابة والتحكم بالمواد المستنفذة لطبقة الأوزون لمنتسبيها من موظفي الجمارك وذلك بالتنسيق مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة شبكة غرب آسيا، وتأتي هذه الدورة في إطار التعاون الفني والإداري البناء القائم بين الإدارة العامة للجمارك والهيئة العامة للبيئة بالاشتراك مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة إيماناً من الكويت بضرورة حماية البيئة من خلال مكافحة الاتجار غير المشروع في المواد المستنفذة لطبقة الأوزون

ديوان المحاسبة اختتم خطته التدريبية ببرنامج «أنواع المراجعات البيئية»

اختتم ديوان المحاسبة برنامجا تدريبيا بعنوان «أنواع المراجعات البيئية» في ضوء إصدارات المنظمات الدولية التي يتمتع بعضويتها ديوان المحاسبة الكويتي، لينهي الديوان بذلك خطته التدريبية السنوية لعام (2010/2009) والتي اشتملت على العديد من البرامج البيئة وورش العمل.

واستهدف برنامج المراجعات البيئية تعريف المشاركين بمفهوم وأهداف ونطاق وأنواع المراجعة البيئية، وكذلك الإسهامات والتوصيات الصادرة من المنظمات الدولية بشأن المراجعة البيئية ومدى إمكانية استفادة ديوان المحاسبة الكويتي من تطبيقها، إضافة إلى شرح للمعايير الدولية وتطوير ممارسات الرقابة البيئية والإرشادات الخاصة بتنفيذ العمليات الرقابية على النشاطات ذات الصلة بالمنظور البيئي.

| عنود القبندي |

افتتاح مؤتمر «سايتس» برعاية نائب الأمير وولي العهد القطري

دور كويتي مميز في مؤتمر الاتجار بالكائنات الحية المهددة بالانقراض

د. صلاح المضحي يلتقي وزير البيئة القطري عبدالله بن مبارك المعضادي

تميزت المشاركة الكويتية في المؤتمر الـ15 للاتفاقية الدولية لتنظيم الاتجار بالكائنات المهددة بالانقراض ومنتجاتها (سايتس) المنعقدة في الدوحة قطر تحت رعاية سمو الشيخ تميم بن حمد آل ثاني نائب الأمير وولي العهد ، عبر المشاركة في العديد من اللجان وإقامة معرض يعكس اهتمامها بالثروة النباتية والحيوانية.

وقد ترأس المدير العام للهيئة العامة للبيئة الدكتور صلاح المضحي الوفد الكويتي في المؤتمر والذي تألف من عدة جهات حكومية هي معهد الكويت للأبحاث العلمية والهيئة العامة للزراعة والثروة السمكية والهيئة العامة للبيئة والإدارة العامة للطيران المدني ومحمية صباح الأحمد والخطوط الجوية الكويتية وبلدية الكويت.

من جانبها قالت منسقة الكويت لاتفاقية (سايتس) شريفة السالم أن الكويت ترأست مجموعة دول مجلس التعاون الخليجي المشاركة في المؤتمر باعتبارها رئيسة الدورة الحالية للمجلس حيث تمت مناقشة العديد من المواضيع التي يبحثها المؤتمر والتنسيق تجاهها ما يعكس مدى اهتمام دول المجلس بالحياة النباتية والحيوانية والعمل على المحافظة عليها.

وأضافت أن الكويت قامت بدور بارز في المؤتمر من خلال قيامها بالتنسيق مع سكرتارية الاتفاقية نيابة عن الدول العربية وذلك وفقا لتوصيات الجامعة العربية بهذا الشأن بهدف توحيد الآراء والجهود إزاء المواضيع المدرجة على جدول أعمال المؤتمر.

وشاركت الهيئة العامة للزراعة مع الهيئة العامة للبيئة في إقامة معرض على هامش المؤتمر الذي شهد إقبالا كبيرا من المشاركين حيث أتاح الفرصة أمامهم للاطلاع على الجهود الكويتية للمحافظة على البيئة النباتية والحيوانية، فيما وأيضا الآنسة دارين المعجل محاضرة حول فيلم وثائقي تم تصويره في الإقليم العربي ويتحدث عن أسماك القرش وأنواعها وتناقص أعدادها في المنطقة.

وعقد الاجتماع التنسيقي الثالث للدول العربية المشاركة في مؤتمر الأطراف CITES وبرئاسة مدير عام الهيئة العامة للبيئة الدكتور صلاح المضحي لتوحيد آراء الدول العربية فيما يتعلق بالمقترحات المطروحة من قبل الدول الأعضاء في الإتفاقية.

مناقشات المؤتمر

يذكر أن المؤتمر ناقش خلال فترة انعقاده أكثر من 40 مقترحا لاتخاذ تدابير جديدة لحفظ وإدارة سمك التونة ذات الزعانف الزرقاء والفيل وطائفة أخرى واسعة من أسماك القرش والمرجان والزواحف والحشرات والنباتات على نحو مستدام.

كما تطرق المؤتمر إلى قضايا أخرى تهم الاتفاقية والدول الأعضاء وذلك

من خلال لجنتين تختص الأولى بالمواضيع العلمية الخاصة بالاتفاقية ووضع الملاحق خاصة الملحقين الأول والثاني والتعديلات المطلوبة بناء على أسس علمية إضافة إلى رفع أو خفض بعض الأنواع من الحيوانات في الملاحق وتقديم المقترحات بشكل تعديل الملاحق والأنواع الحيوانية والنباتية للمناقشة تمهيداً لاعتمادها في صورتها النهائية للتنفيذ وتختص اللجنة الثانية للمؤتمر بالأمور الإدارية والمالية والتنظيمية، من انتخاب لرؤساء اللجان العلمية أو اللجان التنظيمية أو غيرها من اللجان ذات العلاقة.

سفير اليابان في قطر وحرمه وعضو وفد موريتانيا وعضو دولة الكويت

الأمم المتحدة

أكد وليام ونيستكير الرئيس التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة أن هذه الاتفاقية أصبحت اليوم الأكثر مباشرة في مجال المحافظة على البيئة والكائنات الحيوانية والنباتية المهددة بالانقراض، كما اعتبر اتفاقية «سايتس» أكثر الاتفاقيات البيئية نجاحا على المستوى العالمي، وقال إن الاهتمام العالمي بالنقاشات وبما يتضمنه جدول الأعمال من بنود ومحاور يعكس مدى نجاح وفاعلية هذه الاتفاقية.

وأضاف أن سايتس لم تفقد بريقها وتأثيرها على الرغم من مرور 35 عاما على انطلاقها، مشيرا إلى زيادة عدد الدول الأطراف الموقعة، وذكر أن هناك عددا من البلدان بصدد الانضمام إلى الاتفاقية بما يحقق احد أهداف الاتفاقية وهو انضمام كل دول العالم إليها.

وأشار الأمين العام للاتفاقية الدولية لتنظيم الاتجار بالكائنات المهددة بالانقراض ومنتجاتها إلى قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة بإعلان عام 2010 ليكون عاما للتنوع الإحيائي، لافتا إلى دور الاتفاقية في الحد من فقدان هذا التنوع.

ونبه إلى أن سايتس ليست مقيدة للتجارة بل تؤدي دورها في الحفاظ على البيئة والكائنات الحية المهددة بالانقراض كما أن لها دورها في التنمية المستدامة والاقتصاد المستدام، وحث المشاركين على إعطاء بند الميزانية قدرا كبيرا من البحث والنقاش، وقال إن عملية التمويل ستعكس مدى جدية الدول الأطراف في الالتزام باتفاقية «سايتس».

دارين المعجل تلقي محاضراتها

الكويت تفوز بمقعد اللجنة الدائمة

واصل وفد الكويت اجتماعاته حيث فاز بمقعد اللجنة الدائمة للدول الأطراف في الاتفاقية عن إقليم آسيا، وكذلك نجحت ممثلة الكويت شريفة السالم في الحصول على منصب عضو اللجنة النباتية البديل لإقليم آسيا، علما بأن وفد الكويت الذي يترأسه الدكتور المضحي هو الوفد المتحدث باسم الكتلة العربية في الاتفاقية، وقد أثنت الدول العربية على دور الكويت التنسيقي الذي أثمر عن نجاح أغلب المقترحات. وعلى هامش المؤتمر التقى الدكتور صلاح المضحي بمعالي وزير البيئة القطري عبدالله بن مبارك المعضادي حيث أثنى الوزير على الدور الكويتي في التنسيق بين الدول العربية الأعضاء كذلك تحدث الطرفان عن ضرورة تبادل الخبرات في مجالي التوعية البيئية وتنمية الموارد البشرية، وقد أثنى المضحي على التنظيم الرائع لدولة قطر لهذا الملتقى العالمي الهام.

| ماجدة أبوالمجد |

مدير إدارة شؤون البيئة بوزارة الأشغال

المهندس باقر درويش لـ«بيئتنا»:

الأشغال عليها العبء الأكبر في تحمل المشاكل البيئية

أكد مدير ادارة شؤون البيئة بقطاع الهندسة الصحية في وزارة الأشغال العامة المهندس باقر درويش ان إدارة شؤون البيئة من الإدارات الحيوية في قطاع الهندسة الصحية وتهتم بالحفاظ على البيئة من الملوثات التي تنتج عن مرافق الصرف الصحي وتباشر اختصاصاها بالتنسيق والتعاون مع الهيئة العامة للبيئة والذي وصفه بأنه تعاون شبه يومي فيما يخص مشاكل البيئة سواءالبحرية أو البرية وكذلك الهوائية بالإضافة إلى التنسيق والمتابعة لمشاكل المناطق الصناعية، وأشار إلى دور وزارة الأشغال منذ بداية كارثة مشرف وسعيها إلى منع حدوث طفح في أي من المناطق التي تخدمها المحطة كما أشاد بدور الهيئة العامة للبيئة تجاه كارثة مشرف ومدى الجهد الذي بذلته الهيئة مع وزارة الأشغال من أجل السيطرة على الكارثة، منوهاً عن العقود الحالية التي تبرم من أجل حماية البيئة، والكثير من الآراء للمهندس باقر درويش نجدها في السطور التالية.

• بدايــة حدثنا عن إدارة شــؤون البيئة في وزراة الأشغال العامة؟

تبذل وزارة الاشغـال العامة جهدا كبيرا فـي مجال حمايـة البيئة ممـا يكفل منع التلـوث أو التخفيف من حدته ومكافحته بمـا يتناسـب مـع متطلبـات الصحـة العامـة والحفاظ على المـوارد الطبيعية والممتلـكات الشخصيـة والعامـة ولهذا قامـت وزارة الأشغـال باستحـداث إدارة شـؤون البيئـة لتكـون الجهـة المفوضة بمراقبـة ومتابعـة مرافقهـا الخاصـة بالصرف الصحـي والأمطار والمحافظة على البيئة مـن ملوثات الصرف الصحي المنزلي البلدي أو أي ملوثات أخرى يتم صرفها على مرافقها من خلال الوصلات غيـر القانونيـة، وتضمنـت السياسـات والأهداف العامة للـوزارة في المحافظة علـى البيئة فيمـا يتعلق بالميـاه العارمة وميـاه الصـرف الصحـي المنزلـي بعد معالجتهـا من أغراض الـري وغيرها من الأغراض، فضلا عن تكثيف الرقابة على نوعيـة مياه المعالجة واستعمالاتها وذلك للتحكم في ملوثاتها البيئية.

وتعتبـر إدارة شـؤون البيئة مـن الإدارات الحيوية في قطاع الهندسة الصحية حيث تهتـم الإدارة بالحفاظ على البيئة من أي

المتابعة من قبل وزارة الاشغال

ملوثات تنتج عن مرافق الصرف الصحي وتباشر اختصاصاتها بالتنسيق مع الهيئة العامة للبيئة والجهات الحكومية الأخرى.

• وما أهداف إنشاء الإدارة؟

من أهم أهداف إنشاء ادارة شؤون البيئة إعداد عقد بيئي يهدف إلى المراقبة البيئية المستمرة للبيئة البحرية والبرية والهوائية لحمايتها من ملوثات الصرف الصحي، والكشف عن الوصلات غير القانونية بالاضافة إلى منح الموافقات الخاصة بربط المصانع والشركات على شبكات الصرف الصحي بعد اجراء الفحوصات اللازمة وذلك بالتنسيق مع الجهات المعنية، فضلا عن إجراء الدراسات اللازمة لرفع كفاءة مرافق الصرف الصحي وتجريب المواد البيولوجية الكيميائية المستخدمة عالميا على البيئة الكويتية لاختيار المناسب لها والاستفادة منها.

مهام الإدارة

ويضيف: تتولى الإدارة المهام التالية، مراقبة مرافق الصرف الصحي فيما يختص بالمشكلات البيئية المتعلقة بها، وايجاد الحلول المناسبة لها، وكذلك استقبال شكاوى المواطنين والمقيمين من انبعاث الروائح الكريهة أو تسرب مياه الصرف الصحي في السراديب وايجاد الحلول المناسبة بالتنسيق مع الجهات ذات العلاقة، وأيضا مراقبة المصانع والشركات المربوطة على شبكة الصرف الصحي للتأكد من تقيدها بالإشتراطات البيئية، بالإضافة إلى مراقبة مخارج الطوارئ للتأكد من عدم تصريف مياه المجاري عليها وايجاد الحلول المناسبة لها في حالة التصريف، وكذلك التنسيق مع الهيئة العامة للبيئة بشأن المشكلات البيئية ذات العلاقة مع قطاع الهندسة الصحية، وإعداد العقود الخاصة بحماية البيئة من ملوثات الصرف الصحي، بالإضافة إلى إعداد العقود ذات العلاقة بمرافق الصرف الصحي، وإجراء الدراسات اللازمة لرفع كفاءة مرافق الصرف الصحي وكذلك اعداد التقارير اليومية والشهرية والسنوية عن الوضع البيئ في مرافق الهندسة الصحية.

وأيضا إجراء التحاليل المخبرية على المستخرجات الخاصة بمحطات التنقية والجهات الأخرى، وكل ما سبق يعتبر اختصارا لمهام الإدارة.

• ما مدى التعاون بين ادارتكم والهيئة العامة للبيئة؟

التعاون مع الهيئة العامة للبيئة تعاون كبير وذلك من خلال التنسيق الدوري بالإضافة إلى تكوين الفرق المشتركة لزيادة اوجه التعاون في المحافظة على البيئة ويمكن تمثيله بأنه شبه يومي، هذا بالإضافة إلى أن الوصف الوظيفي لإدارة شؤون البيئة قد حدد من مهامه الأساسية التنسيق مع الهيئة العامة للبيئة في ما يتعلق بالمشاكل البيئية البحرية والبرية والهوائية.

• وما أبرز المشكلات والعقبات التي واجهتكم في إدارة شؤون البيئة بوزارة الأشغال؟

يمكن تحديد تلك المشكلات في عدة نقاط من أهمها:

– عدم وجود قوانين وضبطيات قضائية خاصة بالوزارة للمحافظة والمراقبة على مرافقها ولكنها موجودة عند جهات اخرى خارج الوزارة، وهنا تكمن المشكلة في تزويد وتجديد الهويات القضائية لموظفي الوزارة حيث كانت تأخذ فترات طويلة لتزويدها ولتجريدها، وكذلك عدم معرفة ماذا تم في المخالفات لأنها كانت ترسل لتلك الجهات وهي التي تأخذ الاجراءات دون إعلامنا بما تم.

الوصلات غير القانونية ومدى تأثيرها على مرافق الصرف الصحي والامطار، ويمكن تلخيص ذلك بأن تعريف بعض المواد الصناعية مثل الزيوت والدهون والمواد الكيميائية سيؤثر على عمل مرافق الصرف الصحي او شبكة الامطار.

وتقوم وزارة الاشغال من خلال ادارة شؤون البيئة بالتنسيق مع الهيئة العامة للبيئة والهيئة العامة للصناعة بمتابعة مشكلة المناطق الصناعية من خلال الكشف الدوري على المناطق الصناعية للتأكد من عدم وجود هذه الوصلات، وقد تم رصد عدد كبير من الوصلات غير القانونية وتم اخذ الاجراءات اللازمة لمعالجتها من خلال انذار اصحاب المصانع والكراجات والمطاعم، وبعد ذلك اصدار المخالفات من الجهات

الرقابية التي تملك الضبطية القضائية في حال عدم الالتزام، ولكن بسبب اتساع المناطق وتوزيعها وقيام بعض اصحاب الشركات والمصانع والكراجات بصرف تلك المخلفات في أوقات مختلفة صباحا ومساء خلال وصلات غير قانونية مقابل الجهاز الفني المتوفر، فيتطلب الامر وقتا طويلا لمعالجته معالجة جذرية وجاري حاليا حل تلك المشكلة بالتنسيق مع الهيئة العامة للصناعة لمنع تصريف اي مياه صرف صحي صناعي على شبكة الصرف الصحي المنزلي الخاص بالوزارة، مع العلم بأن مياه الصرف الصحي الصناعي ليس من اختصاص وزارة الاشغال العامة، كذلك تقوم الوزارة بالتنسيق مع الجهات المعنية لعدم ربط المناطق الصناعية على الشبكات الجديدة التي تم تجديدها الا بعد التأكد من قيام اصحاب هذه المصانع باتخاذ الاجراءات والاحتياطات اللازمة لمنع ضخ الزيوت والشحوم والدهون والمخلفات الصناعية على شبكة الامطار والصرف الصحى.

وقد تم التنسيق قبل سنتين لربط مياه الصرف الصحي المنزلي بمنطقة صبحان الصناعية على الشبكة الجديدة التي تم انشاؤها مع مشروع محطة الضخ بمشرف بعد الانتهاء من جميع المتطلبات اللازمة للمحافظة على الشبكة من جميع الجهات المستفيدة والرقابية الاخرى بالتنسيق مع هيئتي البيئة والصناعة.

كذلك عدم احترام القوانين التي تحافظ على المرافق من قبل بعض المواطنين والمقيمين والجهات الانتاجية والصناعية بأنواعها يؤدي إلى صعوبة المراقبة وزيادة الجهود في المحافظة على البيئة.

والقوانين البيئية لدولة الكويت تحتاج إلى دراسة وإعادة تقييم حتى يمكن الاستفادة منها بشكل أكبر وعند تشكيل الفرق مع الجهات الرقابية أو الجهات التي لها علاقة بالمشاكل البيئية أو الاستفادة من مرافقنا يلاحظ ان الوزارة تأخذ العبء الأكبر بعد فترة من المراقبة على المشاكل البيئية وقد تكون وحيدة في المحافظة على البيئة بالإضافة إلى الهيئة العامة للبيئة.

– مشاكل المياه الجوفية أو ما تسمى السطحية والتي تحتوي على نسبة عالية من الغازات الضارة مثل (كبريتيد الهيدروجين) أو الأملاح على شبكة الصرف الصحي أو الأمطار وعدم وجود جهة مسؤولة عنها وخاصة بعد قيام عدة جهات بتصريف تلك المياه خلال الوصلات غير القانونية وهي تحتوي على نسبة عالية من غاز كبريتيد الهيدروجين وهو غاز كريه الرائحة.

– هناك مشكلة ضعف الوعي البيئي لدى المواطنين والمقيمين وهذا يؤدي إلى سوء استخدام مرافق الصرف الصحي وشبكات الأمطار الأمر الذي يؤدي إلى تلف تلك المرافق.

القوانين البيئية للكويت تحتاج إلى دراسة وإعادة تقييم

لا أضرار بيئية من وجود محطات صرف صحي في المناطق السكنية وهذا يحدث في جميع دول العالم

التنسيق والتعاون مع الهيئة العامة للبيئة شبه يومي

• ما تقييمك لحجم كارثة محطة مشرف؟

لايمكن تقييم حجم كارثة محطة ضخ مشرف حاليا إلا بعد الانتهاء من تصليح المحطة وتشغيلها ثم دراسة الوضع، ولكن يمكن تقسيم التأثير البيئي الى قسمين وهما: تصريف هذه المياه إلى البحر وظهور الروائح خلال شبكة التصريف ولهذا قامت الوزارة ومنذ بداية المشكلة بعدة إجراءات للتقليل والحد من تلك الآثار البيئية.

المتابعة من قبل
وزارة الاشغال

• مـا حجم الاضرار البيئيـة نتيجة وجود محطـة مشـرف او غيرهـا مـن محطات الصرف الصحي وسط المناطق السكنية؟

لايوجـد ضـرر لأن معظم هـذه المحطات موجـودة فـي المناطق السكنيـة في جميع دول العالم ودول الخليج ولكن لها احتياطات وأنظمـة للتقليل من أي ضرر قد ينتج عنها شأنها شأن أي محطـة أخرى سواء محطة بنزيـن أو مـاء أو محولات الكهربـاء، وكان لدينـا اكثر مـن (60 محطة) ضـخ أو رفع وموزعـة على المناطـق السكنيـة، وجاري إزالتها لتكون خمس محطات مركزية وذلك يعتبـر إجراء فنيـا وتقنيـا للمحافظة على البيئة.

• وماذا عن الدور الذي تقدمه وزارة الاشغال حاليا تجـاه الاضرار التي نتجت عن كارثة محطة مشرف؟

حرصت الـوزارة ومنذ توقف المحطة على منـع حـدوث طفـح فـي أي مـن المناطق التـي تخدمهـا المحطـة واتخـذت جميع الإجـراءات الكفيلة لذلـك وبنجاح، وقامت الوزارة بتقسيـم شبكة محافظة حولي إلى قطاعـات للتحكم بجـودة المعالجة والحد مـن انبعاث الروائـح وعـدم تصريف مياه الصـرف الصحـي في مـكان واحـد على البحر، وتمت اضافة مواد معالجة بيولوجية داخل المحطة وخارجها لمنع تكون الغازات نتيجـة ركود المياه، كما تـم إضافة انظمة حقن بيولوجية على شبكة الصرف الصحي بمحافظة حولـي بشكل كامـل لمنع ظهور الروائح والحد من الملوثات العضوية وغير العضويـة نتيجة ركود ميـاه الصرف فيها، كذلك تمـت إضافة أنظمـة حقن كيميائية علـى المياه المصروفـة من شبكة الصرف الصحي إلى شبكـة الأمطار قبل تصريفها إلـى البحر للحد من الملوثـات البيولوجية بالإضافـة إلـى بعض المواقـع للحد من الروائـح فـي شبكتـي الصـرف الصحـي والأمطـار داخـل المناطـق ومحطـة ضخ مشـرف، وإضافة مواد معالجة يوميا لمياه الصـرف الصحـي داخـل المحطـة وذلك للحد من انبعاث الروائح وعدم ترك المياه للركود للحد من الملوثات فيها.

• ومـا دور الهيئة العامة للبيئة تجاه كارثة مشرف؟

بالتنسيق مـع الهيئة العامة للبيئة تم تركيب عدد 3 محطات تنقية لمعالجة مياه الصرف الصحـي لإنتاج مياه معالجـة ثلاثية حسب المسمـوح بـه بيئيا. وتحويل جـزء من مياه الصرف الصحي بمنطقة صباح السالم تقدر ما بين 18 – 22 ألف متر مكعب يوميا وقد تـم استخدام تناكر لنقل المياه إلى محطتي العارضية والرقـة وتم إضافة أنظمة تهوية لضـخ هواء في نهاية المجارير التي تصرف عليهـا مياه الصرف الصحـي المعالج أوليا معالجـة احتزازية لزيادة نسبـة الأكسجين فـي البحر، والتنسيق مـع الجهات الرقابية والعلميـة لتدقيق عمليات الرصد والمراقبة وجمع العينات وإجراء التحاليل والفحوصات الكيميائيـة والبيولوجيـة اللازمـة حرصـا علـى متابعـة نوعية مياه الصـرف الصحي المنصرفة إلى البحر والسيطرة على الوضع البيئي وتقييمه أولا بأول، حيث تم الحد من الغـازات وهـي بالحـدود المسموحـة بيئيا والتحكم بالملوثات المصروفة على البحر.

| ترجمة عن: National Geographic |

فتحت الطريق للعلماء لتخصيب الأرض

التربة السوداء...
صناعة خضراء
لإطعام الشعوب نفسها بنفسها

آلات الحصاد أفسدت التربة في دول الغرب

الكبس أحد المشاكل التي تؤثر على التربة

مشروع الشلالات الثلاثة في بكين هو زراعة شريط من الأشجار لتقليل التصحر والعواصف الترابية

في أحد أيام سبتمبر الدافئة تجمع المزارعون في العرض السنوي الذي تقيمه مزرعة «ويسكونسن» التقنية حول آلات التجميع وماكينات الحزم وآلات القطع والعزق وتسوية الأرض والجرارات بجميع أنواعها وبينهم تتلألأ نجوم العرض وآلات الحصاد هذه الآلات تتلون بألوان زاهية على شكل ألعاب نارية يبلغ وزن كل آلة من هذه الآلات 15 طناً، ويبتسم المزارعون وهم يرون الآلات تخترق حقول الذرة بصوتها الذي يشبه صوت الرعد لكن مالا يعلمونه هو أن هذه الآلات قد تدمر مصدر رزقهم على المدى البعيد لأن التربة السطحية في دول الغرب الأوسط تعتبر من أحسن أنواع التربة الصالحة للزراعة في العالم لأنها تتكون من كتل متغايرة في الخواص يفصل بينها فقاعات هوائية، وهذه الآلات الضخمة والثقيلة مثل آلات الحصاد تهرس التربة الرطبة وتحولها إلى لوح لا يمكن اختراقه في عملية تسمى الكبس، والجذور لا يمكنها اختراق التربة المكبوسة وكذلك الماء لا يمكن أن تتشربه هذه التربة ويجف فوقها مما يؤدي إلى حدوث تعرية ويحدث هذا الكبس في عمق التربة، ولهذا نجد أن شركات الآلات الزراعية يستخدمون القمر الصناعي لأن مشكلة الكبس تبقى إحدى المشكلات الخطيرة التي تواجه الزراعة في العالم النامي، وأيضا نجد أن الدول الغنية تواجه نفس المشكلة في الزراعة.

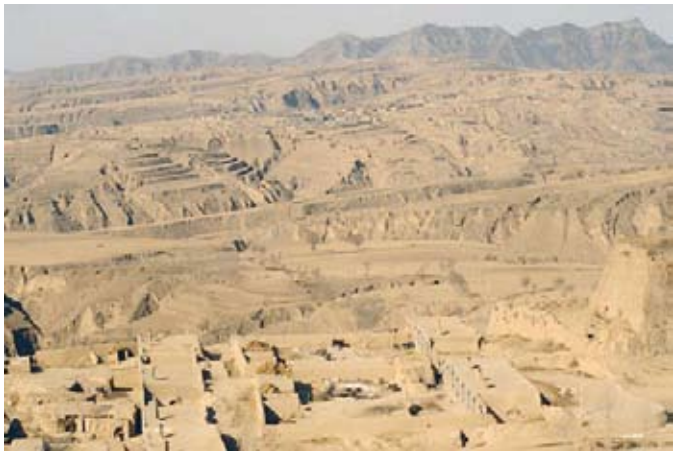
وتعتبر مشكلة الكبس جزء صغيرا فقط من تركيب فسيفسائي مكون من مشاكل منفصلة تؤثر على التربة في جميع أنحاء الأرض.

وفي العالم النامي على سبيل المثال هناك مساحات شاسعة صالحة للزراعة فسدت بسبب التعرية والتصحر الناتجين عن الأنشطة الإنسانية مما يؤثر مباشرة على حياة 250 مليون شخص، وكشفت أول دراسة قام بها العلماء في هولندا عن سوء استخدام التربة عام 1991 وأن الجنس البشري أفسد أكثر من 7.5 مليون ميل مربع من الأراضي أي أن ما يعادل حجم

الولايـات المتحـدة وكندا مجتمعيـن يتأثر بالنفايات الإنسانيـة بسرعة رهيبة، ونصل هنـا إلى الربط بين نقص الغذاء في العالم ونقصـ كمية التربـة وجودتها، ممـا يؤدي إلـى حدوث أعمال شغب في آسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية، وبحلول عام 2030 سوف يبلـغ عدد سـكان الأرض 8.3 مليار نسمة لإطعامهم طبقـا لتقديرات منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة، وقد يحتاج المزارعون إلى زيـادة نسبة القمح المزروع بمقـدار 30 % من الكمية التي يتم إنتاجها حالياً ويقدر خبراء العقم البشري أن حاجة الإنسـان تزداد من التربة لكـن إفساده لها يصبح أسرع من ذي قبل.

انحلال التربة

يتفـق الباحثـون والمزارعـون العاديون في جميع أنحـاء العالم على أن التربة الفاسدة يمكـن أن يتم استصلاحهـا، ويقول أحدهم إن تعويضـ التربـة الفاسدة يعتبـر فرصة لمحاربة الجـوع بجانب حل مشكلات ندرة الميـاه والاحتباس الحـراري، ويؤمن بعض الباحثيـن بإمكانية إبطاء حدوث الاحتباس الحراري عن طريق استخدام مخازن الكربون الضخمـة من أجل إصـلاح التربة الفاسدة في العالم من جديـد، ويقول أحدهم أيضا أن تشـارك الاستقرار السياسي مع الجودة البيئيـة والجوع والفقر فـي نفس الجذور، وعلى المـدى البعيد سوف يكون حل جميع المشـكلات هو استعادة التربة لأنها أساس جميع الموارد.



هضبة اللوس الصينية قبل الزراعة

.. وبعد الزراعة

هضبة اللوس

ومثـال على ذلـك هضبة اللوس، على مر العصـور نقلت رياح الصحـاري إلى الغرب حيث كانت تحمل الرمال إلى وسط الصين وغطـى هـذا الغبار الإقليم بأكـوام ضخمة مـن الطمـي أو اللوس كما يسميـه علماء الجيولوجيـا بعضها يصـل عمقه إلى مئات الأقدام، وتبلغ مساحة هضبة اللوس مجموع مساحات فرنسا وبلجيكا وهولندا، وقد كان النهر الأصفر علـى مر القرون يغسل أكوام الطمـي فـي عملية طبيعيـة تحولت بفضل طريقة «دزهـاي» إلى أسـوأ مشكلة لتعرية التربة في العالم، وبعد أن دمرت الفيضانات «دزهاي» عام 1963، رفضت الأمانة العامة للحـزب الشيوعـي فـي القريـة مساعـدة الدولـة ووعدت بأنها ستخلـق قرية منتجة من جديد، زادت محاصيل دزهاي بعد ذلك زيادة رهيبة مما دفع بكين لإرسال مراقبين ليتعلموا كيفية نقل طريقة دزهاي إلى بقية المناطـق، ورأى هـؤلاء المراقبون فلاحين يستخدمـون المجـراف بمهـارة مـن أجل تسوية تلال اللوس من الأعلى للأسفل وفي وقـت فراغهم يقرؤون كتـاب «ماو زيدونج» الأحمـر الصغير المليء بالأمثـال الثورية. تأثـر ماو بحماسهـم الشديد فجمع الآلاف من ممثلي القرى للذهـاب للمستعمرة وقد كان تشانغ من بينهـم، وكان الشعور الديني يعـم الرحلة حيث تتجـول مجموعة واحدة

لمـدة أسبوعين من أجـل مشاهدة الزوائد الملتهبة التي أصابـت أيدي عمال دزهاي، وأهـم ما تعلمه تشانـغ هناك هو أن الصين تحتاجـه لاستغلال كل قطعة أرض من أجل زراعة الحبوب، وقد فسرت الشعارات التي طالما انتشرت فـي الصين المؤمنة بأفكار ماو: أزل التلال واملأ الأخاديد وسو الأرض ودمر الغابات واغز الأرض القاحلة!

ولكـن للأسـف كان التأثيـر الحقيقي لهذه العمليـة هو خلـق دورة شديـدة الضرر في البيئـة الصينية لفتـرة طويلـة وأن جدران ممـرات زويتو ليست إلا طمي متجمع، ومن الطبيعـي أن يتفـكك باستمـرار، ممـا دفع تشانـغ إلى تقويتها فـي كل مرة تنهار فيها. حتى في حالة عدم تآكل الممرات.

تعمل الأمطار على جرف العناصر الغذائية والعضويـة من التربـة، وكل هـذا أدى إلى نقص المحاصيل مـرة أخرى بعد أن زادت فـي البدايـة، ولحل هـذه المشكلـة، أقبل المزارعـون مرة أخرى علـى تمهيد ممرات جديدة دمرتها السيول مرة أخرى.

والنتائـج كانـت رهيبة ممـا أدى إلى نقص المحاصيل الناتجة عن سوء التربة إلى هجر أعـداد ضخمة مـن المزارعين، وقد ساهم ذلـك بدوره في تقليل عدد سكان زويتو إلى النصف، وتلـك الخسائر كانت أحد أضخم خسائـر العمالة البشرية فـي التاريخ، لقد اضطر الملايين إلى العمل ليلاً ونهاراً في مشروعات يمكن لطفل صغير أن يدرك أنها غبـاءات فجة، فكيف يمكـن أن يكون قطع الأشجار وزراعـة الحبوب على المنحدرات فكرة جيدة؟.

وبدأت الجمهورية الشعبية في تنفيذ بعض الخطـط لوقـف إزالـة الغابـات وحل هذه المشكلة، وأصـدرت بكين عام 1981 أمرا بأن يـزرع كل مواطن قادر جسدياً فوق 11 سنة ‘مـن ثلاثة لخمسة أشجار كل عام في أي مكان مناسب، كما بدأت بكين أيضاً أكبر برنامج بيئي في العالم تقريباً، وهو مشروع الشـلالات الثلاثـة: وهو عبـارة عن زراعة شريـط من الأشجار يمتـد لمسافة 2800 ميـل وينتشر في الشمال والشمال الشرقي والشمـال الغربي وكذلك على حدود هضبة اللوس، ومن المقرر أن يكتمل هذا الحائط الأخضـر عـام 2050 حيث مـن المفترض أن يقلـل من التصحـر والعواصف الترابية، ولقـد كان هـدف دزهـاي بالتأكيـد هدفا طمـوحٍ، لكن هـذه الجهود لم تكـن موجهة توجيهـاً مباشراً لحل مشكلة انحلال التربة التي تعد جـزءا من تراث دزهاي، ومواجهة هذا الأمر مواجهة مباشرةً ليس من الحكمة السياسيـة، حيث يجب حـل الموضوع دون الاعتـراف بأخطاء ماو، ولـم تبدأ بكين في عمـل خطة جديـدة سوى العقـد الماضي حيـث استبدلت طريقة دزهـاي بما يسمى طريقـة جاويكسيجو، (أخـدود جاويكسي) يقع في غـرب دزهاي علـى الجانب الآخر مـن النهـر الأصفر؛ ويعيش سكانها البالغ عددهـم 522 فـي (Yaodong) فـي كهـوف محفـورة على طريقـة عشش طائر الخطاف فـي منحدرات حادة حول القرية، وبـدأ المزارعون عـام 1953 بالخروج من جاويكسيجـو وقامـوا بمجهـودات بطولية لتسويةٍ جبـل كامل وليس مجرد تلال حيث قامـواً بتقسيمـه إلى مائـة شريحة ليصبح مثـل كعكة الزفاف المزينـة بحقول الدخن والذرة البيضاء، وكالعادة تم زرع المحاصيل حتى تقوم الشمس بتحميص التربة والمطر بجرفهـا في الممـرات القاحلـة، وقد بنت القريـة سـدودا ترابيـة عبـر الأخاديـد بهـدف إنشاء حقول جديـدة مليئة بالطمي وذلك من أجـل منع تآكل اللوس (الراسب الطفالي)، ولم تكفي النباتات القليلة لحجز

التصحر في الامازون

لحماية التربة في هضبة اللوس الصينية قام المزارعون بإعادة زرع ثلث الأرض الأكثر انحدارا

إزالة المزارعين لطبقة التربة الصالحة للزراعة يؤدي إلى تصحر الأرض والاحتباس الحراري

تربة الأمازون

سافر سومبرويك في بداية عمله كعالم تربة في الخمسينيات إلى منطقة الأمازون حيث تفاجأ بوجود مناطق بها تربة غنية وخصبة على عكس ما يعرفه كل دارس للاكولوجيا 101 بأن تربة غابات الأمازون المطيرة فقيرة وهشة، ونجد إن قطع رؤوس الأشجار لإفساح المجال للأراضي الزراعية، قد يعرض الأرض إلى الأمطار الغزيرة والشمس القاسية حيث يعملان على إزالة العناصر المعدنية والغذائية من التربة وتحويل ما يتبقى إلى ما يشبه القرميد وهي «صحراء رطبة» كما تسمى هذه المنطقة المدمرة أحياناً. ويقول علماء البيئة أن تدمير الأرض بهذه الطريقة جعل الزراعة على نطاق واسع أمراً مستحيلا في المناطق الاستوائية ورغم ذلك لفت نظر سومبرويك مساحات كبيرة مغطاة بالتربة «do preta» (الأرض الهندية السوداء) متناثرة على طول نهر الأمازون وهذه المساحات تصل في خصوبتها ولونها الداكن إلى درجة الأرض التي خصبها أجداد سومبرويك ويمكنها أن تكون أساسا قويا لزراعة الأرض التي لم يكن من المحتمل زراعتها، وقد تضمن كتاب سومبرويك (Amazon Soils) لعام 1966 أول دراسة قوية للتربة السوداء (terra preta) قد تفتح للعلماء الطريق لتخصيب الأرض وبالتالي تساعد أكثر شعوب العالم فقراً على إطعام نفسها بنفسها.

المياه، وكانت السدود تنهار في كل موسم مطر، وأضاف أن المزارعين أدركوا أخيراً أن عليهم حماية النظام البيئي، أي حماية التربة.

طريقة حماية التربة

واليوم تعود الكثير من الممرات إلى طبيعتها، وطبقاً للنظام الذي يسمى «ثلاثة – ثلاثة» فقد قام المزارعون بإعادة زرع ثلث الأرض الأكثر انحداراً وبالتالي الأكثر قابلية للتعرية بالأعشاب والأشجار لتكون عائقا طبيعيا للتعرية، وأما الثلث الثاني فزرعوا فيه بساتين الفاكهة لتكون سهلة الحصاد، ووحددوا الثلث الثالث في الأراضي المليئة بالأخاديد والتي ساهمت عمليات التعرية السابقة في ملئها وزرعوا فيها جميع المحاصيل بكثافة كبيرة. ويقول جيانغ ليانجبلاو مدير قرية جاويكسيجو، لقد استطاع المزارعون عن طريق تركيز استخدام الأسمدة المحدودة لديهم في هذا الثلث فقط زيادة المحاصيل بدرجة تكفي لتعويض الأرض التي تمت التضحية بها.

وأعلنت بكين عام 1999 أنها ستنشر نظام جاويكسيجو في هضبة اللوس، وطبقاً لبرنامج تحويل الأرض المنحدرة أنه يجب على المزارعين تحويل حقولهم الأكثر انحداراً إلى أراضي عشبية أو بساتين فاكهة أو غابات مقابل تعويضهم عن طريق دفعات حبوب سنوية ومبلغ صغير لمدة 8 سنوات وبحلول عام 2010 ستكون مساحة أكبر من 82،000 ميل مربع مغطاة باللون الأخضر وأغلب هذه المساحة في هضبة اللوس.

واشتكى بعض المزارعين في هضبة اللوس من أن اللوز الذي طلبت الحكومة منهم زرع أشجاره قد غمر السوق، وتذمر آخرون من أن المسئولين المحليين يسرقون الإعانات التي تصرفها بكين للمزارعين طبقاً للخطة الموضوعة ولم يعرف الكثير من المزارعين سبب إيقافهم عن زرع نبات الدخن أو حتى لم يفهموا معنى كلمة «تعرية»، إضافة إلى أن الكثير، إن لم يكن معظم المزارعين لم ينفذوا أوامر بكين واستمروا في زراعة المنحدرات، وكان أحدهم يجرف نبات اللفت من حقل شديد الانحدار بحيث يقف عليه بصعوبة شديدة، وفي كل مرة كان ينزع أحد النباتات، وكانت موجة صغيرة من التراب تتدحرج لتغطي قدمه، وأثناء فترة معينة في السبعينيات كانت كلمة «ساحل» هي كلمة السر التي تعبر عن الجوع والفقر والإهدار البيئي، ويشير اسم «الساحل» واقعياً إلى المنطقة شبه القاحلة التي تقع بين الصحراء الكبرى والغابات الرطبة في أفريقيا الوسطى، ولم يكن الساحل آهلاً بالسكان حتى الخمسينيات لكن تعداد سكانه زاد فيما بعد مما دفعهم إلى زراعة الإقليم بكثافة، وظلت المشكلات غير ظاهرة لفترة طويلة بسبب هطول الأمطار غير الاعتيادي لكن الجفاف انتشر فيما بعد، ووصلت المشكلات والأحوال السيئة إلى ذروتها مرتين مرة في أوائل السبعينات والثانية والأكثر خطورة في أوائل الثمانينيات وقد امتد تأثير هذه المشكلات من موريتانيا في المحيط الأطلنطي إلى تشاد في وسط أفريقيا، ومات إثر هذه الظروف التي أدت إلى حدوث مجاعة أكثر من 100000 رجل وامرأة وطفل وربما أكثر.

تأثير العوامل الجوية

ولم يتفق العلماء على سبب تحول الساحل نفسه من سافانا إلى أرض قاحلة، ومن أمثلة الأسباب المقترحة هي التغيرات العشوائية في درجات حرارة سطح البحر، والتلوث الهوائي الذي أدى إلى تكوين سحب في وقت غير مناسب وإزالة المزارعين لطبقة التربة الصالحة للزراعة مما أدى إلى تصحر الأرض ظاهرياً وأخيراً بالتأكيد الاحتباس الحراري، والسبب الآن لا يهم فالنتيجة واضحة المنطقة تصاب بأيام شديدة الحر ورياح قاسية وقد تحول ترابها إلى كتل تشبه الأحجار لا يمكن أن تخترقها جذور النباتات أو مياه الأمطار، وطلب أحد المزارعين مرة غرس خلة في حقله مما يعطي إحساساً باختراق الإسفلت.

واتجه الكثير من جماعات المساعدة العالمية إلى الساحل بعد أن أصابه الجفاف ولا يزال للكثير من هذه الجماعات هناك والآن إشارات كثيرة في نيامي عاصمة النيجر المجاورة تشير إلى وجود برنامج جديد ترعاه الأمم المتحدة أو إحدى الحكومات الغربية أو منظمة خيرية خاصة، ومن أكبر المشاريع التي تمت هناك، مشروع «كيتا» الذي أقامته الحكومة الإيطالية منذ 24 عام في منطقة النيجر الجبلية الوسطى، وكان المشروع يهدف إلى تطوير الصحة البيئية والاقتصادية والاجتماعية في 1876 ميلا من الأرض الوعرة القاحلة ويعيش فيها الآن 230.000 نسمة، وشق المهندسون الزراعيون الإيطاليون طرقا تمتد لمسافة 194 ميلا وسط المنحدرات وحفروا 684 بئرا في الأرض الحجرية وبنوا 52 مدرسة قروية وزرعوا أكثر من 18 مليون شجرة، وإضافة إلى ذلك نحت العمال 41 سدا في التلال من أجل حفظ مياه الأمطار الصيفية باستخدام الجرافات والجرارات.

تعتبر ميزانية مشروع كيتا كبيرة جداً، حيث تبلغ 100 مليون دولار ونصيب الفرد من الدخل في النيجر يقل عن 800 دولار سنوياً وهو مقدار قليل حتى بالنسبة للمناطق الأخرى في الساحل، ويؤيد مناصرو مشروع كيتا قائلين إن تكاليف المشروع لم تتعد ثلثي ثمن الطائرة المقاتلة F-22 ولكن المشكلة هي أن الساحل واسع جداً والنيجر ليست إلا آلاف الأميال منه، وإذا كانت منطقة صغيرة مثل هذه تحتاج إلى هذه المبالغ الضخمة، وطبقاً للطرق التي اتبعها مشروع كيتا فإن نقاد المشروع يرون أن الجهود المبذولة لاستعادة التربة في مثل هذه الأراضي الجافة غير مجدية ومن الأفضل الاتجاه إلى الأراضي الأكثر قابلية للإصلاح، ولا يتفق كريس ريج الجغرافي بجامعة فيرجي (جامعة مجانية) بأمستردام، مع هذا الرأي، ولقد عمل كريس مع زملائه الساحليين لمدة تزيد عن 30 عاما وعرف من خلالها أن المزارعين أنفسهم عملوا على استصلاح الصحراء في مناطق واسعة، ويقول كريس «إنها

أحد السدود التي بنيت في النيجر

الزراعة في النيجر في بركينافاسو

واحدة من أعظم قصص النجاح البيئية، وتعتبر نموذج يجب على العالم كله اتباعه» ومع ذلك لم ينتبه أحد على الإطلاق لمثل هذا الإصلاح، وإذا كانت التربة بشكل عام تسبب الحملقة، فإن تربة أفريقيا تسبب أضعاف أضعاف الحملقة.

استصلاح التربة ومعالجتها

وعاصر ماتيو ويدراوغو هذا الإصلاح في بوركينا منذ البداية، وجمع ويدراوغو المزارعين في منطقته وبدأ عام 1981 في إرشادهم لتجريب بعض الطرق من أجل استعادة التربة، وبعض هذه الطرق تعلمها ويدراوغو في المدرسة، ومن أحد الطرق المتبعة كان يعمل cordons pierreux صفا طويلا من الحجارة التي يبلغ كل منها حجم قبضة اليد تقريباً، وعمل هذا الإطار الحجري على إعاقة مياه الأمطار المتجهة إلى التربة الساحلية القاسية لفترة تكفي لترشحها ليسقط الطمي المعلق للأسفل مع بعض البذور التي تنمو في هذه البيئة الغنية، ويصبح خط الحجارة خطا من النباتات التي تعوق المياه أكثر فأكثر ومع نمو المزيد من البذور على الجانب المعاكس للتيار، يتم بعد ذلك استبدال العشب بأشجار وشجيرات، مما يغني التربة أكثر ويحسنها عن طريق أوراق الأشجار المتساقطة، وبهذه الطريقة يمكن لصف الحجارة أن ينقذ حقلا بأكمله في بضع سنوات فقط.

وعمل ويدراوغو قليلاً مع ياكوبا ساوادوغو،

مزارع مبتكر ذي عقلية مستقلة أراد أن يقيم في مزرعته مع زوجاته الثلاث وأطفاله الواحد والثلاثين، ويقول ساوادوغو: «نحن نعيش هنا منذ أجداد أجداد أجدادنا»، واتبع ساوادوغو أيضاً طريقة صفوف الحجارة في حقله، لكنه في موسم الجفاف قام بحفر آلاف الحفر بعمق القدم zaï، كما يسمونها وهي طريقة تعلمها من آبائه، ووضع ساوادوغو سمادا في كل حفرة من هذه الحفر مما جذب النمل الأبيض الذي هضم هذه المواد العضوية فأصبحت عناصرها الغذائية أكثر فائدة للنباتات، والأهم من ذلك عمل النمل الأبيض على حفر أنفاق داخل التربة وعند هطول الأمطار تسربت المياه من خلال هذه الفتحات والأنفاق، وزرع ساوداوغو شجرة في كل حفرة، فكما يقول: «لا توجد تربة بدون أشجار»، ونمت الأشجار في أكثر الحفر التي كانت فيها التربة لينة ورطبة، وحجارة بعد حجارة وحفرة بعد حفرة، حول ساوداغو 50 فدانا من الأرض القاحلة إلى أكبر غابة خاصة تمتد لمئات الأميال، وأيضا النيجر المجاورة تشهد نجاحا أكبر، فلقد استطاع المزارعون المحليون بدون أي مساعدة أو توجيه من الحكومات أو وكالات المساعدة أن يعيدوا زرع 19.000 ميل مربع من الأرض باستخدام معاولهم وجرافاتهم.

تأثر البيئة

إن النظام الاقتصادي بجانب النظام البيئي ساعد على نجاح النيجر، ففي التسعينيات وزعت حكومة النيجر بعض الأراضي بالطريقة الشمولية التقليدية وبدأت تترك للقرويين حرية التحكم في أراضيهم وقد شجع ذلك المزارعين على الاستثمار في أراضيهم دون الخوف من فقدانها بالقوة، ولجأ المزارعون إلى بعض الطرق مثل الحفر (zaï) وصفوف الحجارة لإصلاح الأرض وقد حصنهم ذلك من التأثر بالتقلبات المناخية حتى في أصعب فترات الجفاف، ويقول لاروانو إن النيجريين «لن يتأثروا تأثيراً سلبياً كما حدث عام 1973 أو 1984» ولم تنتعش بوركينا فاسو كما انتعشت النيجر والسبب الوحيد لذلك واضح من قصة ساوداغو، ولقد سيطر القرويون في النيجر على أراضيهم بينما لا يزال أصحاب الأراضي الصغيرة في بوركينا يستأجرون الأرض وعادة بدون ثمن من مالكي الأرض الأساسيين الذين يستطيعون الاستيلاء على الأرض وبيعها في نهاية أي عقد.

التربة السوداء

ويوجد التراب الأسود فقط في المناطق المأهولة بالسكان مما يدل على أنه من صنع الإنسان ويصل تاريخه إلى ما قبل وصول الأوروبيين، وهذا التراب غني جداً بالمعادن الضرورية مثل الفسفور والكالسيوم والزنك والمنجنيز والتي يندر وجودها في تراب المناطق الاستوائية، ولكن أهم وأعجب عنصر هو الفحم الموجود بكميات ضخمة والذي يعطي التراب لونه الأسود ولا أحد يعرف على وجه الدقة مصدر هذا الفحم؛ هل مزجه الهنود متعمدين بالتربة أم هل كانوا يلقون البقايا المنزلية للتخلص منها دون أي هدف، أم أن التراب الأسود مصنوع أساساً من الفحم ليتم استخدامه في الزراعة ولكن الشيء الواضح هو أن هذا التراب أصبح مصدرا أساسيا لحياة مستوطنات كاملة، حيث كان هناك منذ آلاف السنين صراع بين جماعتين من الهنود على السيطرة على التراب الأسود.

تأثير الفحم

يعتبر الفحم الذي ينتج عن حرق النباتات والنفايات في درجة حرارة منخفضة عنصرا أساسيا في التراب الأسود، وفي مارس قاد أحد العلماء فريقا بحثيا كشف أن مجرد إضافة

آلات الحصاد أفسدت التربة في دول الغرب الأوسط بالهرس وحولتها إلى لوح في ما يسمى بعملية الكبس

التربة الفاسدة يمكن استصلاحها باستخدام مخازن الكربون الضخمة

مشكلة الكبس بالجرارات مشكلة خطيرة تواجهها الزراعة

الفحم المتفتت والدخان المكثف للتربة الاستوائية السيئة ينتج عنه «زيادة مضاعفة» في الميكروبات التي تهيئ النظام البيئي تحت الأرض لتصبح التربة خصبة، وتفقد التربة الاستوائية الميكروبات عندما تستخدم للزراعة، ولكن يبدو أن الفحم في التراب الأسود يشكل موطنا للميكروبات، فكأنه تربة صناعية ممزوجة بالتربة الأصلية وهذا جزئياً لأن العناصر الغذائية تكون مرتبطة بالفحم ولا تتم إزالتها من التربة، وقد كشفت اختبارات أخرى قام بها فريق برازيلي أمريكي عام 2006 أن التراب الأسود يحتوي على مجموعة كبيرة ومتنوعة من الكائنات الميكروبية مقارنةً بالتربة الاستوائية العادية، أي أنها أكثر حيوية.

الثورة السوداء

يمكن أن تساعد الثورة السوداء أيضاً على مقاومة الإحتباس الحراري، ويمثل ثاني أكسيد الكربون الناتج عن الزراعة أكثر من ثُمن الغازات الدفيئة التي ينتجها الإنسان. وينتج هذا الغاز عن طريق الكشف عن مواد عضوية مدفونة بعد حراثة التربة حراثة قوية، ورأى أحد العلماء أن صنع التراب الأسود في جميع أنحاء العالم سوف يستهلك الكثير من الفحم الغني بالكربون. وبالتالي سوف يعادل الكربون المنطلق من التربة في الغلاف الجوي وطبقاً لما قاله لويليام آي. وودز، الجغرافي وعالم التربة في جامعة كنساس، يحتوي التراب الأسود الغني بالفحم على 10 – 20 مرة قدر الكربون الموجود في التربة الاستوائية العادية، ويمكن دفن هذا الكربون تحت سطح الأرض في أعماق كبيرة، ويقول وودز أن الحسابات التقريبية تكشف ان «كمية الكربون التي توضع في التربة غير ثابتة». وقد قدر يوهانس ليمان، عالم التربة بجامعة كرونيل، في «Nature» كمية البقايا التي يتم تحويلها إلى فحم، مثل بقايا الإدارة التجارية للغابات والحقول المُراحة والمحاصيل السنوية، وقال إنها يمكن أن تعوض ثلث انبعاثات الوقود الحفري في الولايات المتحدة الأمريكية، وقد أكد ليمان واثنان من زملائه أنه يمكن معادلة استخدام الجنس البشري للوقود الحفري بواسطة تخزين الكربون في (terra preta nova).

وإن تحقيق مثل هذه الآمال ليس سهلاً فالتعرف على الكائنات الحية التي يحتوي عليها التراب الأسود أمر صعب جداً، كما أنه لا توجد معلومات أكيدة عن كمية الكربون الذي يمكن تخزينه في التربة، حيث تقترح بعض الدراسات أنها كمية محددة، وبصرف النظر عن كل ذلك يعتقد وودز أن فرص التعويض التي يطرحها الموضوع جيدة جداً ويقول: «العالم كله سوف يسمع الكثير عن التراب الأسود (terra preta)».

ويقول أحد الخبراء إن انخفاض نسبة المحاصيل نتيجة للكبس يكلف مزارعي الغرب الأوسط في أمريكا 100 مليون دولار من عائداتهم كل عام.

تأثير الكبس

ونصل في النهاية إلى إن السبب الجوهري الذي يجعل الكبس يؤثر باستمرار على الأمم الغنية هو نفس السبب الذي يجعل صور انحلال التربة الأخرى تؤثر على الأمم الفقيرة، أي أن المؤسسات السياسية والاقتصادية لا توجه اهتمامها للتربة، فالمسئولون الصينيون الذين يكافئون المزارعين على زراعة الأشجار دون الاهتمام ببقائها حية أو هلاكها لا يختلفون كثيراً عن مزارعي الغرب الأوسط الذين لا يزالون يستخدمون آلات الحصاد الضخمة لأنهم لا يستطيعون توفير المال الكافي للعمالة اللازمة لتشغيل الآلات الصغيرة.

وكانت هناك علامات على الحراثة التي تمت بآله يجرها حصان بجانب الطريق الزراعي ذي التربة المكبوسة في مزرعة ويسكونسن، وكانت آثار سكة المحراث المقوسة واضحة على التربة الرطبة الداكنة اللامعة التربة السطحية المثالية في الغرب الأوسط.

وببساطة شديدة لا بد أن نوجه اهتمامنا بالتربة ولا نعاملها على أنها مجرد غبار.

أهمية التراب الأسود

التراب الأسود لم يتأثر من تعرضه لقرون للشمس وللأمطار الاستوائية بعكس أنواع التراب الاستوائية الأخرى، والتراب الأسود مرن جداً، وقد قام العلماء بتجربة زراعة أنواع محاصيل جديدة في نسخة مطابقة للتراب الأسود، ويحاولون الآن تجربة التربة في زراعة الموز وغيره من المحاصيل الاستوائية. وتساءل العلماء عن ما إذا كان بإمكان المزارعين في العصر الحديث صناعة التراب الأسود الخاص بهم أو (terra preta nova) كما سموه. لقد ساعدت الثورة الخضراء على تحسين محاصيل العالم النامي تحسيناً كبيراً، وكذلك يمكن للتراب الأسود أن يطلق ثورة جديدة تمتد في المناطق ذات التربة الجدباء من جنوب شرق آسيا إلى أفريقيا، وتسمى «الثورة السوداء» كما أطلقت عليها المجلة العلمية Nature.

| أمل جاسم |

من النباتات المهددة بالانقراض

الصبار.. تحولت أوراقه إلى أشواك

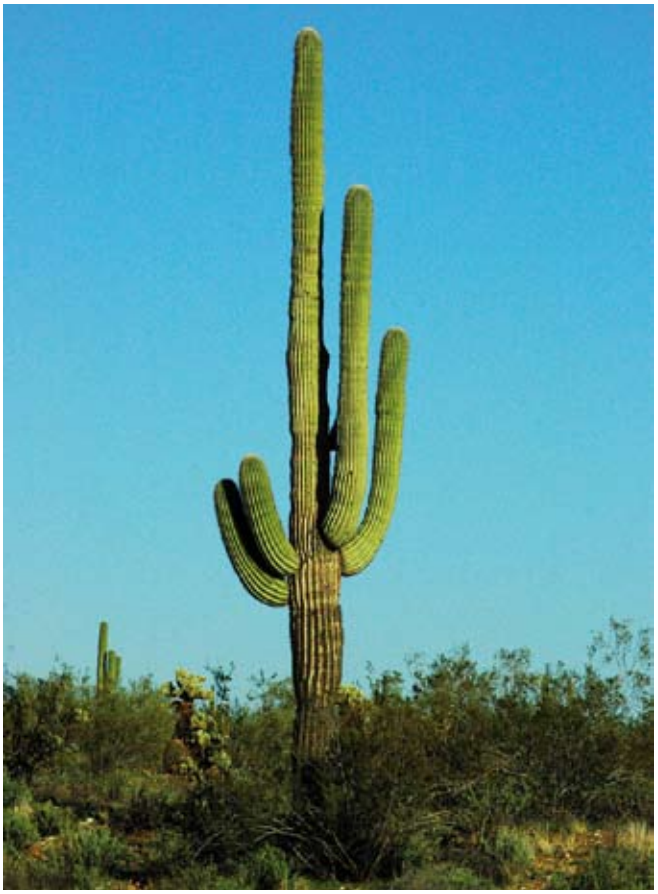
يعتقد العلماء أن ظهور نبات الصبار على الأرض يعود إلى ملايين السنين، وقد كان للصبار في أول الأمر أوراق وأفرع وسيقان خشبية مثل باقي الأشجار الأخرى، وهذه الملامح موجودة حتى الآن في بعض الأنواع البدائية، ولكن معظم أنواع الصبار تغيرت عبر السنين، فقد أصبحت الأفرع أقصر وتحولت الأوراق إلى أشواك، أما السيقان الخشبية فقد أصبحت أكثر رخاوة، كما أصبحت أكثر قدرة على امتصاص وتخزين الماء.

أنواع الصبار

هناك أنواع من الصبار نادرة الوجود بدرجة تنذر بالانقراض، وقد تم إنشاء المنتزهات القومية والمحميات لحماية الأنواع النادرة من الصبار.

أنواع أكثر انتشارا

- صبار البراميل: يشبه في شكله البرميل ويصل ارتفاعه إلى 3 أمتار وله أشواك طويلة وقوية.
- صبار الأرغن: له سيقان طويلة تنمو في مجموعات تشبه مجموعة من مزامير الارغن.
- صبار الرجل العجوز: له أشواك تشبه الشعر الأبيض الطويل وهي تحمي النبات من أشعة الشمس الحارقة.
- صبار الكولا الفاخر: سيقانه سهلة الكسر بحيث تبدو وكأنها تقفز على الناس أثناء مرورهم.
- صبار كولا الدب الصغير: هو أحد أنواع الكولا الفاخر، وهذا النوع له أشواك بنية قائمة ويشبه شكله من بعيد الدب ويبلغ ارتفاعه حوالي 1.5 م.
- صبار التين الشوكي: له سيقان تشبه الأوراق وعليها أشواك، وينمو هذا الصبار في أراض جافة أو جبلية في كثير من المناطق في أمريكا الشمالية وغيرها من البلدان.
- صبار الساغوار: له إثنى عشر فرعاً تشبه الأذرع، ويصل ارتفاع الساق الرئيسية إلى 18 م ويبلغ سمكها 5.6 م.



أهمية الصبار

- بعض أنواع الصبار له أهمية في إنتاج صبغة حمراء للأغذية، ويمكن استخدام الصبار كمادة خشب خام.
- الصبار الأمريكي أو نبات الأغاف الذي ينمو في المكسيك يزرع في جنوبي المكسيك من أجل عصارته حيث يشرب المكسيكيون من عصير هذا النبات، وأوراق هذا النبات خضراء، وتحمل أشواكا رمادية اللون.
- تتغذى الحيوانات الصغيرة والحشرات والطيور بسيقان وأزهار الصبار. كما تبني الكثير من الطيور أعشاشها داخل سيقان الصبار، وتعيش أنواع معينة من طيور نقار الخشب داخل الأنواع الكبيرة من الصبار. كما يعد الصبار مصدرا لغذاء الإنسان.

وتقلى وتؤكل سيقان الصبار بعد كشط الأشواك، كما أن بعض الناس يأكلون ثمرة الصبار أو يقومون بطحن البذور لصناعة الحلوى.

- والصبار من النباتات المهددة بالانقراض، وقد نص الملحق الأول من اتفاقية سايتس (اتفاقية الاتجار الدولي بالحيوانات والنباتات المهددة بالانقراض) بأنه لا يسمح بممارسة التجارة في ما يقارب 300 نوع من النباتات من ضمنها الصباريات إلا في ظروف استثنائية.

المصادر

- ويكيبيديا الموسوعة الحرة
- الموسوعة العربية العالمية، مؤسسة أعمال الموسوعة للنشر والتوزيع، المملكة العربية السعودية 1999
- www.beeaty.tv– موقع تلفزيون بيئتي

| أحمد أشكناني |

1 الصين

وقعت الصين رسمياً على اتفاقية كوبنهاجن للتغير المناخي لتصبح بذلك آخر قوة اقتصادية صاعدة كبيرة تؤيد خطة للتعامل مع قضية التغير المناخي.

2 تركيا

ضرب زلزال قوي تركيا وقتل 41 قروياً في شرق تركيا حيث وبلغت قوته ست درجات وكان مركزه عند باسيورت-كاراكوجان في إقليم الازيغ وتلته 30 هزة تابعة.

3 ألمانيا

وضع علماء ألمان خريطة حديثة للمجالات المغناطيسية للأرض، سيستفاد منها في مجالات عديدة لاسيما جيولوجياً للبحث في باطن الأرض، إلى جانب استفادة علماء الطيور وشركات الطاقة من هذه الخريطة الجديدة الأكثر دقة من الخرائط السابقة.

4 واشنطن

أفادت دراسة علمية جديدة بأن ظاهرة الاحتباس الحراري تؤدي إلى تسرب غاز الميثان المحتجز تحت التربة المتجمدة في القطب الشمالي ما يؤكد تحذيرات الباحثين السابقة من ارتفاع نسبة الغازات السامة المنبعثة من مياه المحيطات والبحار.

5 لوس انجلوس

زلزال بلغت قوته 4.4 درجة ضرب جنوب شرقي لوس انجلوس فأيقظ السكان لكنه لم يلحق أضرارا واضحة بثاني أكبر مدينة في الولايات المتحدة.

6 مصر

الحكومة المصرية تفكر في إضافة محمية بحرية تبلغ مساحتها 383كم^2 تقام قرب الحدود مع ليبيا معظمها في مياه خليج السلوم ليكتشف الزائرون ساحلها على البحر المتوسط، وأيضا للحفاظ على بعض الأنواع ذات الاهتمام الدولي المعرضة لخطر الانقراض، وتشجيع السياحة البيئية بمنطقة المحمية ووضعها على خريطة السياحة البيئية الدولية، وتعد المحمية الـ28 في مصر ولكنها الأولى في البحر المتوسط.

7 لبنان

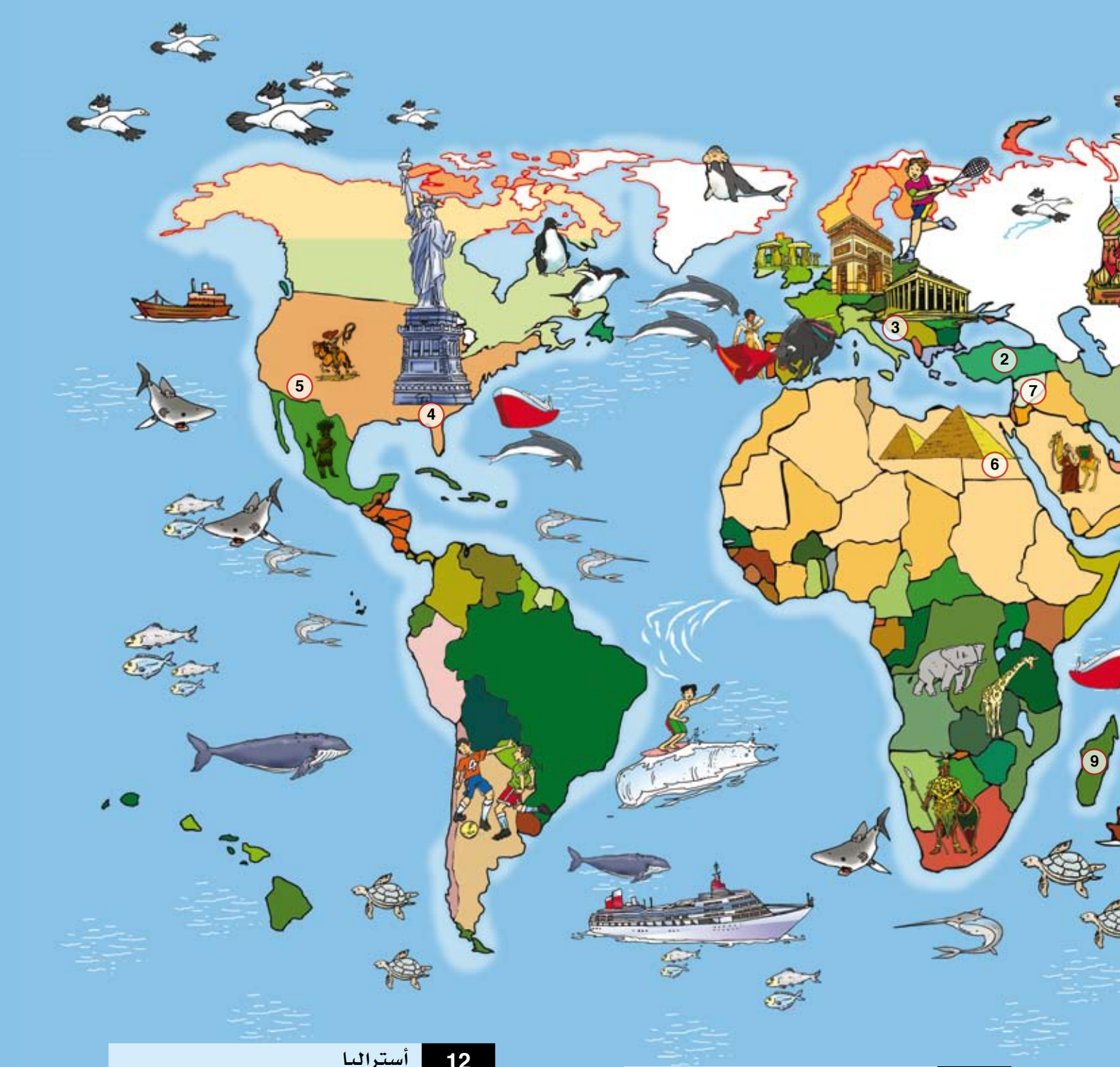
اعتدال الطقس على نحو غير معتاد في فصل الشتاء هذا العام في لبنان أدى الى تفشي آفة دودة الصندل الضارة بصورة تهدد أحراج الصنوبر البري الشاسعة في البلاد.

8 دبي

قام فندق اتلانتس بإطلاق سراح أنثى حوت من فصيلة الحوت القرش في مياه الخليج العربي بعد أن كان يحتفظ بها في حوض أسماك تابع له، وتم إطلاقها بموجب الاتفاقات الدولية المتعلقة بالكائنات المهددة بالانقراض.

9 مدغشقر

عاصفة استوائية عاتية ضربت الساحل الشرقي للبلاد وقتلت 14 شخصا على الأقل وشردت الآلاف.



10 سنغافورة

بعض محلات المجوهرات في سنغافورة تبيع بشكل غير قانوني أجزاء من النمور كالمخالب والأسنان وقطع جلدية مما يساعد في زيادة مخاطر اندثار هذه القطط الكبيرة من آسيا.

11 كوريا الجنوبية

مشروع ضخم للحفاظ على الأنهار يعتبر محور سياسة النمو الأخضر التي ينتهجها رئيس كوريا الجنوبية لي ميونج باك سيضر بسلالات من الطيور مهددة بالانقراض على مستوى العالم ويدمر مواطنها.

12 أستراليا

ضرب إعصار استوائي ثاني أكبر ميناء للفحم في أستراليا وعطل شحن ملايين الأطنان من الفحم كما يهدد بإلحاق أضرار بآلاف الأفدنة من حقول قصب السكر.

13 اليابان

زلزال بلغت قوته المبدئية 6.6 درجة هز شمال اليابان مما أدى إلى اهتزاز المباني في العاصمة طوكيو على بعد نحو 240 كم من مركزه الذي كان على عمق 40 كيلومترا بالمحيط قبالة هونشو الجزيرة الرئيسية باليابان.

| دلال جمال |

تسخين سائل يقضي على البكتيريا

البسترة من قتل الجراثيم إلى قتل مكونات الحليب

لويس باستير

البسترة، هي عملية تسخين لسائل ما بهدف القضاء على البكتريا أو الجراثيم وهذه العملية تجرى للحليب ومنتجاته وفيها يتم تسخينه لدرجات حرارة عاليه جداً لقتل البكتريا الموجودة فيه بالإضافة إلى أن البسترة تقضي على عدد كبير من مسببات الأمراض القابلة للحياة بحيث يكون من غير المحتمل أن تسبب أمراض (وبشرط أن تكون المنتجات المبسترة محفوظة بمكان بارد وتستهلك قبل انتهاء صلاحيتها).

وللبسترة فوائد وأضرار قبل أن نعرفها لابد أن نعرف أنواعها وطرق البسترة وكيف تتم؟!!

أنواع البسترة

بسترة عالية الحرارة، ويرمز لها بـ HTST في هذا النوع يمرر السائل عبر أنابيب مسخنة من الخارج بواسطة الماء الحار لتصل درجة حرارته من 71.5 إلى 74 درجة مئوية لمدة تصل من 15 إلى 20 ثانية.

البسترة فائقة الحرارة، ويرمز لها بـ UHT والتي تتم عند درجة حرارة 138 مئوية لمدة لا تتعدى أجزاء الثانية،

البسترة ذات العمر الطويل، ويرمز لها بـ ESL، وهذا النوع يتميز بمرحلة مضادة للبكتريا.

طرق البسترة

هناك معايير تحكم نوع البسترة المستخدمة في كل بلد مثل كمية الدهون الموجودة ونوعية الاستخدام، وعندما يصل الحليب إلى غرفة الاستلام بالمصنع تؤخذ منه عينة لإجراء الاختبارات الأولية، مثل اختبار الطعم والرائحة ودرجة الحرارة ونسبة الحموضة والدهن والشوائب والوزن النوعي، ثم يوزن الحليب ويدفع إلى خزانات الحفظ على درجة (40-50 ف).

يسحب الحليب من خزانات الحفظ إلى حوض الموازنة ذات العوامة التي تنظم مرور الحليب الداخل إلى جهاز البسترة.

يوضع الحليب بعد ذلك في منطقة التبادل الحراري، حيث يتبادل الحرارة مع حليب مبستر حفظت حرارته بعد البسترة إلى درجة 65 م فتكون النتيجة أن يكتسب الحليب درجة حرارة(40-45ف)، يمر الحليب المسخن بعد ذلك إلى جهاز التنقية ثم الفراز للتنقية من الشوائب وتعديل نسبة الدهن.

يمر الحليب بعد ذلك إلى منطقة التبادل الحراري الثانية مع حليب مبستر (72-74°م) يكتسب بذلك درجة حرارة 65م ثم يمرر إلى جهاز التجنيس ثم يمر الحليب بعد التجنيس لمنطقة التسخين النهائي حيث يتم تسخينه لدرجة (47-72°م). ويمر الحليب بعد ذلك خلال أنبوبة الحفظ لمدة 15 ثانية ثم يمرر على صمام التحويل وينقل الحليب بعد ذلك إلى منطقة التبريد حيث تنخفض درجة حرارته إلى (40-50ف) ثم إلى جهاز التعبئة.

الهدف من عملية البسترة

جعل الحليب آمناً وتقتل الملوثات التي توجد به والبسترة تعتبر بديلاً رخيصاً للتعقيم الفعلي فإذا كانت الأبقار والمزارع والعمال القائمون عليها مبالغين في نظافتهم فإن التعقيم في هذه الحالة لن يكون ضرورياً.

فوائد وأضرار البسترة

من فوائدها قتل الجراثيم والملوثات، ومن أضرارها أنها تؤدي إلى قتل المكونات الحية الموجودة بالحليب، ونجد أن الحليب المتواجد بالسوق والأكثر انتشارا والذي يكون نتيجة استهلاكه تناول الكثير من الدهون غير المرغوبة، فالحليب كامل الدسم يحتوي على طبقة من القشدة توجد على سطحه يمكن فصلها وشرب الحليب بدونها، أما عملية إحداث التجانس بالحليب قد لا تتجمع على سطحه هذه القشدة فهي عملية تنقية لجزيئات صغيرة جداً، والجزيئات الدقيقة من الدهون الناتجة من تلك العملية تسمح للإنزيمات الميتة التي تسمى الاكزانثين بالدخول إلى أجسادنا، وهذا الإنزيم يمكنه تدمير جدران الشرايين بإحداث أضرار في بطانتها، فالمشكلة هي أن الحليب المحتوى على هذه الجزيئات من الدهون الدقيقة المحتواة على هذا الإنزيم الضار يمكنها لصغر حجمها النفاذ من خلال النسيج الداخلي للامعاء الدقيقة. وبذلك تسري في الدورة المعوية وتمر على الشرايين. أما في حالة الحليب غير المتجانس فإن هذه الجزيئات سوف تمر بصورة طبيعية بعد أن تهضم، وفي النهاية فإن الحليب غير المبستر يشبه حليب الأم من حيث الفائدة لأنه مليء بالإنزيمات والبكتريا النافعة والفيتامينات والمعادن والدهون والبروتينات واللاكتوز.

البسترة تقتل المكونات الحية الموجودة بالحليب

الهدف من بسترة الحليب جعله آمناً من الملوثات

الحليب غير المبستر يشبه حليب الأم

البسترة تقضي على عدد من مسببات الأمراض القابلة للانتشار

| أحمد أشكناني |

متعة وراحة يحبه ويحترفه الكثيرون

الغوص.. يتطلب المعرفة الكاملة والتدريب

الغوص، من الحرف القديمة جداً عند العرب عامة وأهل الخليج خاصة، فقد كان مصدر الرزق الوحيد، وكان العرب يحترفون الغوص بحثا عن اللؤلؤ، واليوم أصبح الغوص يواكب التقدم العلمي بعد استخدام المعدات والوسائل الحديثة الخاصة به، ولكنه في النهاية متعة وراحة لمن يحبه ويحترفه، فهو من أمتع الرياضات سواء كان للنزهة أو التصوير أو الصيد، ولكن احتراف الغوص يتطلب المعرفة الكاملة والتدريب بما يتناسب مع إمكانيات كل فرد، والدورات التدريبية للغوص تختلف حسب اختيار نوع الغوصة، ومن أمثلتها الكثير ،منها الإجبارية والعميقة وكذلك الليلية وغوصة من أجل البحث والانتشال من تحت الماء، وغوصة المرتفعات وحطام السفن، والغوص الطفوي وغوص الكهوف وغيرها.

دورة غواص متقدم: هذه الدورة ثاني مستوى من مستويات الغوص، وبرنامجها عبارة عن خمس غوصات في البحر المفتوح، وكل غوصة من هذه الغوصات تشتمل على نشاطات مختلفة عن الأخرى، لكن ثمة نوعان من الغوصات إجبارية للمتدرب وثلاث غوصات اختيارية.

غوصات إجبارية

يجب على المتدرب أن يتدرب على الغوص العميق بالإضافة إلى الملاحة باستعمال البوصلة.
أما الغوصات الاختيارية فهي على حسب رغبة المتدرب، وتتكون من ثلاث غوصات من الغوصات التالية:
(الغوص الليلي- التصوير تحت الماء - غوصه بحث وانتشال - الغوص مع التيار- الغوص لحطام السفن - الغوص الطفوي - غوص الكهوف - الغوص تحت الجليد - تخصص صيانة معدات والغوص بالبدل الجافة).
وتتميز دورة غواص متقدم بأنها ترفع رصيد المتدرب من الغوصات في البحر وتكسبه مهارات متقدمة وبعض الخبرة.

غوصة عميقة

لا يقل عمق هذه الغوصة عن 60 قدما ولا تزيد عن 130، وأهمية الغوصة هو التعرف على أخطار الغوص العميق، ومن أهم هذه الأخطار هو استهلاك الهواء بشكل سريع، إضافة إلى

مشاكل كسر الأعمـاق، ومشاكل تعدي الحدود القصوى لجداول الغوص.

غوصة الملاحة

تستطيـع بعـد هذه الغوصـة أن تقدر المسافة بعـدة طرق تحت المـاء إضافة إلى استعمال البوصلة بشكل جيد في تحديد نقطة الدخـول والخـروج، ومعرفة اتجـاه الشاطئ والذهـاب والعودة، وعمـل أشـكال هندسية تحت الماء مثل مربـع أو مثلث وذلك من أجل عمليات البحث.

غوصة ليلية

تتميز هذه الغوصة بمشاهدتك لكائنات بحرية لا تظهر إلا في الليل وأحيانا لظروف الوقت وانشغالك أثناء النهار وتفرغك للغوص أثناء الليل، قد يكون الغوص الليلي في البداية غير مقنع من ناحية الرؤية لكـن ستتغلب علـى هذه المشكلـة بعد بسيط مـن الغوصات الليلية وغالبا ما تكون حالة البحر هادئة أثناء الليل، وعلى الغواص أن لا يغوص غوصه ليليه في منطقه لم ينزلها نهارا من قبل.

بحث وانتشال

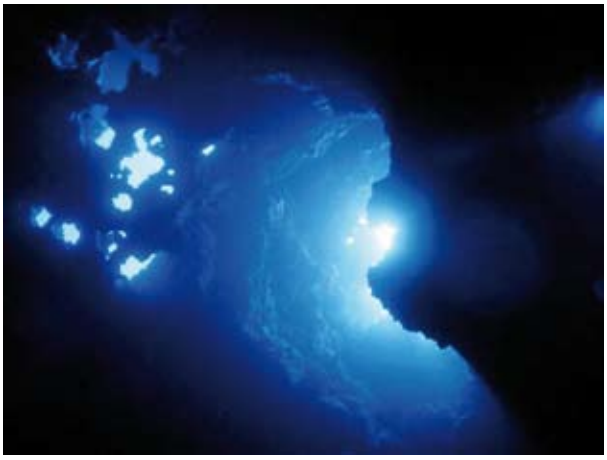
بعد الانتهاء من هذه الغوصة سوف تتكون لديك المعرفة لعملية البحـث تحـت الماء، وفي حالة فقـدان أي جسم كبيـرا كان أو صغير في البداية يجب تحديد الموقع المراد تمشيطة و البحث فيـه مهمـا كانت المساحة، أمـا طرق البحث تعتمـد على عدد الأشخاص الموجودين، وسوف تتعلم في هذه الغوصة اكثر من ثلاث طرق لعمليات البحث.

غوص مرتفعات

إن أردت أن تغوص فـي منطقة ترتفع عن مستـوى سطح البحر اكثر مـن 1000 قدم فعليك بأن تتعلم إستخدام الجدول الخاص بغوص المرتفعـات والتقيد بالأعماق وأوقـات البقاء تحت الماء حسب كل ارتفاع عن سطح البحر، لأن الغوص في المرتفعات يقل فيـه زمن القاع عنه في البحار ممـا قد يعرض الغواص للإصابة بانخفاض الضغط.

حطام السفن

الكثيـر مـن هـذه السفن الغارقـة تقبع فـي الأعمـاق السحيقة التـي مـن الصعب جدا فـي وقتنا الحاضـر الوصـول إليها، وأن الغوص لحطام السفـن يحتاج إلى تعلم بطريقـة صحيحة، وأما نوعيـة المشـاكل التـي تواجه غواصـي حطام السفـن هو وجود تيـارات قويـة من أحد جوانب السفينـة الغارقة، ومن كل فتحات السفينة، إضافة إلى تواجد اسماك القرش بكثرة بجوار الأجسام الحديديـة، وأمـا اخطر المشـاكل فهو انحشـار أو تعلق الغواص بيـن أنقاض السفينة المتهالكة أو انهيار جزء من السفينة بسبب



خروج الفقاعات الهوائية من عملية الزفير التي تؤدي إلى خلخلة الحديد المتآكل

غوص من القارب

يعتبر الغوص من القارب من افضل الغوصات لأنها لا تحتاج إلى مجهود كبير مثل الغوص من الشاطئ، إضافة إلى أن الغوص من القارب يعطيك الفرصة لاكتشاف أماكن اكثر جمالا من التي على الشاطئ، ولكن هناك بعض النصائح وهي لابد من وجود شخص على القارب أثناء الغوص، إضافة إلى عدم الغوص بعيدا عن القارب، ويتعرض الغواصون إلى فقدان اتجاه القارب حيث لا جدوى من استعمال البوصلة لمعرفة اتجاه القارب، كما يجب استعمال الملاحة الطبيعية بالتعرف على أشكال الشعاب بعد نزولك من القارب مباشرة أما في حالة فقدان الاتجاه اصعد إلى السطح لتحديد اتجاه القارب حتى لو كنت في منتصف الغوصة، وأما إذا كان عدد الغواصين كبيرا فهناك فكرة استعمال جهاز استدعاء الغواصون من تحت الماء كل ربع ساعة ليعرف الغواصين انهم لازالوا قريبين من القارب، والجهاز عبارة عن معدنين يمكن طرقهما ببعض «دقات متعارف عليها مسبقا».

غوص طفوي

إذا كنت من المحافظين على البيئة سوف تختار هذا النوع من الغوصات، لأنها سوف تحسن وبشكل سريع في التحكم بالطفو، ولا تحتاج أبدا إلى الوقوف على الشعاب المرجانية الهشة لضبط عملية الطفو وسوف تستعمل اقل ما يمكن من الأوزان وقد يحتاج الغواص إلى وقت طويل ليحسن ويرفع بشكل رائع درجة التحكم بالطفو.

غوص الكهوف

يحتاج هذا النوع من الغوصات إلى التخطيط الجيد وذلك لتفادي المشاكل المحتملة مثل الانهيارات الصخرية بسبب الفقاعات الهوائية أو فقدان خط العودة أو وجود كائنات بحرية قد تقابلها في منطقة ضيقة مما تؤدي إلى الاصطدام بالغواص، إضافة إلى عدم وجود إضاءة احتياطية، وأما في حالة نفاذ الهواء فان الغواص لا يستطيع الصعود بل العودة من حيث أتى.

إن عبارة (غواص مياه مفتوحة) تعني أن الغواص يستطيع الخروج في أي وقت يشاء على شكل عمودي إلى السطح، بمعنى أنه (ليس هناك حاجز بين الغواص والهواء الجوي سوى الماء)، أما غوص الكهوف أو الغوص تحت الجليد فهناك حاجز فوق الغواص عبارة عن صخور أو طبقة من الجليد، أما عبارة (البحر المفتوح) تعني أن هذا البحر مرتبط ببحار أخرى أو هذا البحر واسع جدا وان الكائنات البحرية حرة الحركة فيه بالذهاب والعودة والهجرة أما مياه هذا البحر فتتم عملية التجديد فيها.

تصوير تحت الماء

إن التصوير تحت الماء ليس بالمهمة الصعبة كما يتصورها البعض ولكن مع التدريب والتركيز و بالممارسة على معدات التصوير لأخذ صورة مميزة لابد أن تكون الكاميرا قريبة. لأن المسافة البعيدة تعكس غشاوة على الصورة والعدسات الواسعة الزاوية ضرورية لإظهار الألوان على حقيقتها ولابد أن يكون نظام الإضاءة خاص وتتأثر الألوان عادة بتأثير التقية الضوئية بالماء أما سرعة انغلاق العدسة يجب أن تكون بطيئة قدر الإمكان في حالة عدم توفر ضوء كافٍ.

«أوميغا 3»
للحماية من الكآبة ومخاطر أمراض القلب

| فرح إبراهيم |

الأحماض الدهنية «أوميغا 3» يحتاجها الجسم لبناء الغشاء النسيجي لخلاياه وأيضا لإنتاج بعض الهرمونات. مثل DHA وهو حامض دهني ذو أهمية للعين والدماغ والجهاز العصبي.

وقد بدأ الاهتمام العلمي بموضوع الأحماض الأمينية في السبعينات من القرن الماضي، وما لفت نظر العلماء هو ملاحظتهم أن شعوب الاسكيمو الذين يعتمدون في غذائهم على الأسماك الغنية بالدهون بصفة رئيسية، لديهم أقل نسبة بإصابات الأزمات القلبية مقارنة بغيرهم من الشعوب ويعتبر السمك المليء بالزيت مثل السلمون والسردين والتونة وفول الصويا (التوفو)، الجوز، بذر الكتان، والزيوت التي تستخرج منها واللوز مصادر أوميغا 3.

عناصر أوميغا 3

تتكون أحماض أوميغا 3 عموما من عنصرين مهمين، هما:
1- Epicosapentaenoic.
2- DHA (Docosahexaenoic).

فوائده

يعزز القدرات العقلية للرضّع إذا تناولته الأم الحامل ويخفف آلام المفاصل ويقويها، كما يطور القدرات السمعية والبصرية للرضيع إذا تناولته الحامل والمرضعة، أيضا يساعد في صحة الرئة وتكبح الزهايمر وتصبغ الشبكية. وقد وجد أنه يحمي من الكآبة ويساعد في رفع مستوى التركيز والقدرات الذهنية للطفل، وبعض الدراسات أكدت بأنه يقلل من مخاطر الإصابة بأمراض القلب، ويحسن حالة الشرايين، ويخفض من ضغط الدم بنسبة ضئيلة، ويساعد في خفض الوزن بنسبة جيدة، ويساعد في الحماية من جفاف العيون أو تخفيف أعراضه، ويرفع مستوى الكولسترول النافع للجسم، ومفيد في تنشيط الجهاز العصبي والعضلي والتناسلي. بالإضافة إلى أن أوميغا 3 غنية بالفيتامينات المهمة مثل فيتامينات: (أ و د و هـ و ب6 و ب12) فهي مهمة في تركيب العظام والأسنان والمحافظة على مرونة طبقات الجلد الخارجية والأغشية المخاطية، ناهيك أن فيتامين (د) يعتبر عنصرا مهما في امتصاص الكالسيوم والفسفور من الأمعاء. وتساعد أوميغا 3 في منع الإصابة بمرض البروستاتا وتساعد في ترطيب البشرة.

الكميات المهمة

تتفاوت المقادير الموصى بتناولها سواء من الأسماك أو مكملات هذه الأحماض يومياً ما بين 0.5 - 1.8 جم. ولحامض (Alpha-Linolenic) مابين 1.5- 3جم في اليوم الواحد. ودائما يوصى بتناول الأسماك مرتين إلى 3 مرات في الأسبوع كحد أقل. وقد يحتاج الأشخاص الذين لديهم نسب مرتفعة من ثلاثي الجلسرين إلى كميات أكثر تصل إلى 2-4 جم في اليوم الواحد، وأما بالنسبة إلى مرضى الشرايين التاجية قد لا يحصلون على ما يحتاجونه من الأحماض الدهنية من خلال نظامهم الغذائي العادي، لذا يجدر استشارة الطبيب المختص لتناول مكملات هذه الأحماض.

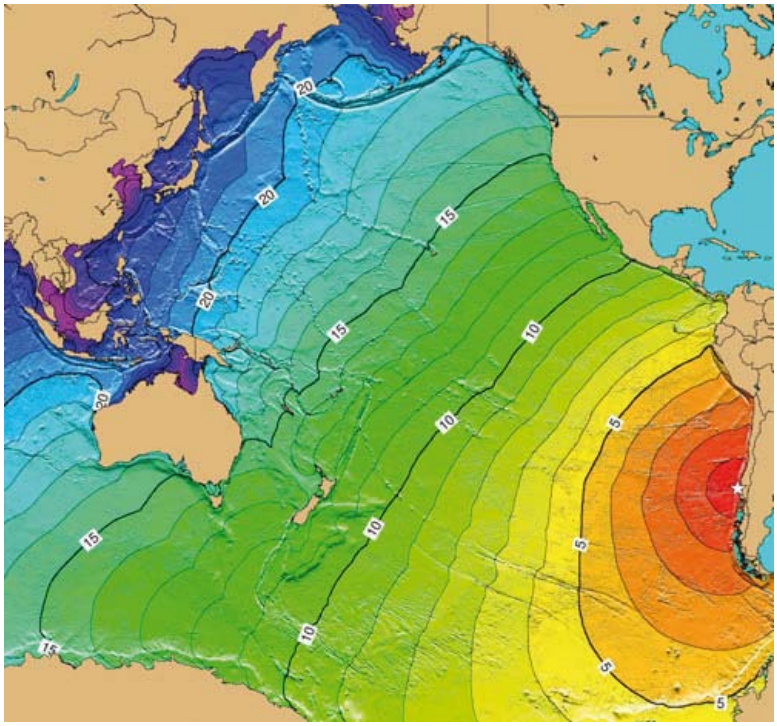
المصادر:
- موسوعة ويكبيديا
- Bdil3a.net

| عنود القبندي |

قوة زلزال تشيلي قلصت طول الأيام...!

الأرض تتعرض سنويا لمليون زلزال

زلزال تشيلي



امتداد زلزال تشيلي

أشار الكثير من العلماء إلى أن ارتفاع الحرارة في العالم يهدد الأرض بطريقة جديدة وغير متوقعة عن طريق إثارة الزلازل والتسونامي والبراكين، مشيرين إلى أن جميع الدراسات والأبحاث التي أجريت تؤكد أن تغيير المناخ لن يؤثر على الغلاف الجوي والبحر فحسب وإنما سيقوم بتغيير جيولوجيا الأرض أيضاً.

زلزال تشيلي

وفي وكالة الفضاء الأمريكية «ناسا» رجح العلماء أن يكون زلزال تشيلي المدمّر الذي وقع هو السبب حيث بلغت قوته 8.8 درجات، قد أثر على دوران كوكبنا بشكل قلص معه الأيام التي يتم احتسابها من خلال دورة الأرض حول محورها، وقال العلماء إن هذا التأثير لا يمكن الشعور به، ولكنه قابل للقياس عبر الأجهزة المتطورة التي تشير إلى أن أيام الأرض باتت أقصر بما يعادل 1.26 ميكروثانية، وفقاً لآخر الحسابات، علماً أن كل ميكروثانية تعادل جزء من مليون جزء من الثانية.

ووقع زلزال تشيلي على فالق نشط وهذه الفوالق النشطة عادة تكون عميقة، ومثل هذا الزلزال يضرب فوالق نشطة تسبب تشوهات معقدة في باطن الأرض، ومنها ما يسبب زيادة في حركة الصفائح التكتونية.

فالزلزال الذي وقع في أعماق الأرض أثر في توزع كميات الصخور في الطبقات الدنيا، وكان له بالتالي انعكاسات على دوران الكوكب، وذكر خبير في «ناسا» في مختبر ماريلاند «كل تحرك يقوم على انتقال كميات كبيرة من المادة في الأرض يؤثر على الدوران».

وبالفعل حذر علماء ناسا من مواجهة العالم

للزلازل والبراكين والانهيارات الثلجية وذلك بسبب ارتفاع درجات الحرارة في الغلاف الجوى، الأمر الذي سيؤدى إلى تغيير في الجيولوجيا الأرضية

ومن جهته، استخدم ريتشارد غروس، أخصائي الفيزياء الجيولوجية لدى «ناسا» أنظمة كمبيوتر متطورة لمحاكاة التأثير الذي خلقه زلزال تشيلي على محور الأرض، حيث ذكر أن قوة الزلزال أزاحت المحور الذي هو عبارة عن خط وهمي يمر من القطب الشمالي إلى الجنوبي، مسافة 8سم عن موقعه السابق، وقد أدى ذلك إلى تقصير الأيام. ولا تعتبر هذه المرة الأولى التي تؤثر فيها الظواهر الطبيعية على حركة الأرض، ففي عام 2004 أدى الزلزال الهائل بقوة 9.1 درجات في المحيط الهندي وما تبعه من موجات مد بحري «تسونامي» في إزاحة محور الأرض وتقصير النهار بنحو 6.8 ميكروثانية.

ويشير علماء ناسا إلى أن بعض الأمور التي تحدث على الأرض قد تزيد في طول النهار مجدداً، ففي حالة إذا ما نجحت الصين في ملء السدود الثلاثة الكبرى على نهر «يانغ تزو» فإن ذلك سيزيد طول اليوم بنحو 0.06 ميكروثانية بفضل تأثير ثقل المياه البالغ 10 ترليونات غالون.

وعمل الفلكيون على تقصير مدة اليوم الأرضي 24 مرة منذ سنة 1972 وحتى 2008 حتى وصل الفارق إلى ثانية واحدة، وبحسب هذه الآلية فإن الفارق يصل إلى ساعة واحدة أي سيكون مدة اليوم الأرضي 23 ساعة بعد 5040 سنة من الآن، وتحدد المراصد الفلكية العالمية الوقت بدقة بالغة في السماء من خلال حركة النجوم الظاهرية في السماء وشروقها وغروبها، ويعتبر مرصد جرينتش الوطني في بريطانيا المرجع الدولي في تحديد الوقت، وأي تغيير في مدة اليوم لأي سبب كان يمكنه رصدها وتحديدها بدقة متناهية، على الرغم من أن التكنولوجيا الحديثة صنعت ساعات فائقة الدقة مثل الساعة الهيدروجينية والساعة الذرية، حيث تصل نسبة الخطأ فيها إلى حوالي جزء من ألف جزء من الثانية في العام الواحد فقط.

تتعرض الأرض سنوياً لنحو مليون زلزال، لا يشعر الناس بمعظمها وذلك إما لضعفها أو لحدوثها في مناطق غير مأهولة وقد تتسبب الأنشطة البشرية في حدوث الزلازل، ومن هذه النشاطات التفجيرات النووية وشفط النفط من آباره بباطن الأرض، وكذلك بناء سدود المياه فوق مناطق زلزالية.

مشروع 3 سدود في الصين

تأثير الزلازل على الكويت

أكد مدير إدارة البيئة والتنمية الحضرية في معهد الكويت للأبحاث العلمية الدكتور ضاري العجمي أنه لا خطر يهدد الكويت جراء الزلازل التي وقعت مؤخرا في تشيلي وهايتي وتسببت في خسائر فادحة في الأرواح والممتلكات، حيث ذكر أن الكويت ليست بمنأى عن وقوع الزلازل لقربها من الصفيحة الهندية والإيرانية وحزام زاجروس النشط زلزاليا.

مؤكدا أن مركز شبكة رصد الزلازل الوطنية في معهد الكويت للأبحاث العلمية رصد زلزال تشيلي الذي وقع بقوة 8.8 على مقياس ريختر، مشيرا إلى أن شبكة الرصد الوطنية تتكون من ثماني محطات رصد زلازل. بينها محطة على درجة كبيرة من الحساسية حيث يمكنها رصد أي زلزال يقع في أي بقعة من بقاع العالم، وأن شبكة رصد الزلازل تحتوي على خرائط عالمية توضح أماكن ومواقع النشاط الزلزالي على مستوى الكرة الأرضية، مبينا أن الكرة الأرضية بها 12 صفيحة صخرية رئيسية يتراوح سمكها من 60 إلى 200 كم بالإضافة إلى صفائح ثانوية عديدة، وأن أكبر الصفائح الزلزالية عالميا هي الصفيحة الآسيوأوروبية التي تضم الهند وإيران وأفغانستان وأغلب الدول في هذه المنطقة.

المصادر

وكالة أخبار CNN

وكالة أخبار BBC

موقع جلعاد الاخباري – الاردن

صحيفة الوطن الكويتية

| أمل جاسم |

البيئة تدق ناقوس الخطر

قضية استيراد النفايات تهدد مجتمعاتنا العربية؟

أصبح الاهتمام بالقضايا البيئية رئيسيا في جميع دول العالم، ولا يمكن لأي دولة متقدمة أو تسعى إلى التقدم أن تتجاهل البعد البيئي، حيث أصبحت كلمة البيئة تلازم كلمة التنمية، لأن أي تنمية لابد أن تستند على أسس تتلاءم مع الوضع البيئي وفي مجتمعاتنا العربية مشاكل بيئية بل وقضايا بيئية من كل جانب، ولابد من وضع أيدينا على تلك القضايا لما تلحقه من أضرار جسيمة على المجتمع، ومن أهم القضايا البيئية التي تهدد المجتمعات العربية قضية استيراد النفايات، ومن أمثلة الدول التي اهتمت بالنفايات وأضرارها جمهورية مصر العربية، فلقد اهتم المشرّع المصري بالنفايات وحذر من استيرادها أو السماح بدخولها إلى الأراضي المصرية وتمكنت السلطات المصرية من ضبط قضية خطيرة في هذا الشأن ونصت المادة (32 من قانون البيئة رقم 4 لسنة 1994) بحظر استيراد النفايات الخطرة بغير تصريح من الجهة الإدارية المختصة بشأن السماح بمرور السفن التي تحمل النفايات الخطرة في البحر الإقليمي أو المنطقة البحرية الاقتصادية الخاصة لجمهورية مصر العربية.

وقائع القضية

انه في تاريخ 2000/3/6 حيث وصلت إحدى البواخر إلى ميناء بورسعيد قادمة من «ليماس ول» بقبرص، وكانت الباخرة تضم ثلاث حاويات تم تخزينها بمستودعات الجمارك بعد تفريغها من الباخرة، وبدأت الشركة المستوردة لتلك الحاويات بتخليص الإجراءات الجمركية، على أساس أنها شحنة نفايات ورق مصانع ومستوردة لإعادة تصنيعها، وتم استخراج شهادة جمركية، وبعد المعاينة الجمركية التي ثبت من خلالها أن الحاويات تضم نفايات ورق مصانع عبارة عن 30 بالة بوزن 17.5 طن وأنها ممتلئة تماما وليس بها أي فراغات، وبعد انتهاء الإجراءات الجمركية تم وضع الحاويات الثلاث على سيارات النقل لكي يتم نقلها من ميناء بورسعيد إلى مدينة العاشر من رمضان حيث يوجد مقر الشركة المستوردة لهذه الشحنة، وأثناء ذلك وردت معلومات لمباحث أمن الموانئ بوجود صور وأفلام مخلة بالآداب في محتويات الشحنة، ما يتطلب إعادة

أغلب النفايات تحتوي على بكتيريا وميكروبات شديدة الخطورة

حذر المشروع المصري من استيراد النفايات أو دخولها الأراضي المصرية

لابد من الاهتمام بالبعد البيئي لمن يسعى إلى التقدم

فحصها بدقة، وعلى الفور تم إيقاف سيارات النقل وعند فتح الحاويات تبين وجود رائحة كريهة تنبعث من داخلها وأن بقية الشحنة عبارة عن حفاضات ورقية ملوثة بالدماء ومخلفات أخرى عبارة عن فضلات آدمية. وعندما تم اكتشاف ذلك قام رجال مباحث امن الموانئ بالتحفظ على الحاويات وتم انتداب لجنة لفحصها ومعرفة طبيعة محتوياتها والأشكال الغريبة التي بداخلها، وتم إخطار وزارتي الصحة والبيئة وجميع الأجهزة المختصة لمتابعة القضية وضبط وإحضار رئيس الشركة وأربعة من أعضاء مجلس الإدارة بالإضافة إلى معاينة الشحنة واخذ عينات من الحاويات، حيث جاء التقرير الأول من مندوب الصحة أن مضمون الشحنة عبارة عن حفاضات يشتبه في تلوثها بمادة شبيهة بالدماء وبعض الأنسجة الحيوانية وتنبعث منها رائحة كريهة يرجح أن تكون فضلات آدمية كما يشتبه أيضا في اختلاطها بنفايات مراكز طبية وتشكل خطرا على الصحة العامة، وتقع تحت بند (النفايات الخطرة) التي حظر قانون البيئة رقم 4 لسنة 1994 في المادة 32 بحظر دخولها أو مرورها داخل الأراضي المصرية، وطلبت اللجنة السابقة من جمارك بورسعيد القيام بتطهير المخزن الذي تم تخزين الحاويات الثلاث به، وتم القبض على رئيس الشركة ومندوبها وتم عرضهم على النيابة حيث أمرت بحبسهم أربعة أيام على ذمة التحقيق، وبعد تحليل عينة النفايات ورد تقرير مماثل للتقرير الأول ولكنه أضاف خطورة النفايات لأنها تضم أكثر من ثمانية أنواع من البكتريا والميكروبات شديدة الخطورة، وعقوبة القانون المصري لمستورد هذه النفايات هي السجن مدة لا تقل عن خمس سنوات وغرامة لا تقل عن 20 ألف جنيه مصري ولا تزيد عن 40 ألف جنيه.

وفي النهاية نصل إلى مدى خطورة النفايات خاصة التي تضر بالوضع البيئي ومدى تصدي القانون لها، وبذلك نجد أن ناقوس الخطر يدق لنلتفت للأضرار التي تلحق بمجتمعاتنا العربية. ولابد من احترام قوانين البيئة على مستوى العالم.

المصادر

- الأمن البيئي د. طارق الدسوقي، دار الجامعة الجديدة 2009
- الموسوعة الحرة ويكيبيديا

| م. فيصل سالم اليماني|
عضو هيئة التدريب
بالهيئة العامة للتعليم التطبيقي

من أجل المحافظة على البيئة يجب تركيب أفضل العوازل

كثرة الانبعاثات الناتجة من محطات التوليد تؤثر على صحة الإنسان

العزل الحراري هو الحد من تسرب وانتقال الحرارة من خارج المبنى إلى داخله صيفاً ومن داخله إلى خارجه شتاء، ويحدث انتقال الحرارة عندما يوجد فرق في درجات حرارة المبنى في الداخل والخارج، ويحدث العزل باستخدام مواد لها خواص تساعد على العزل.

والحرارة التي تخترق المباني ثلاثة أنواع:

- الحرارة التي تخترق الجدران والأسقف والأرضيات.
- الحرارة التي تخترق النوافذ والأبواب والفتحات الأخرى.
- الحرارة التي تنتقل عبر فتحات التهوية.

والحرارة التي تخترق الجدران في فصل الصيف تبلغ نسبة 60-70 ٪ من الحرارة المراد إزاحتها بأجهزة التكييف والبقية تأتي من النوافذ وفتحات التهوية.

وتقدر نسبة الطاقة الكهربائية المستهلكة في الصيف لتبريد المبنى 66٪ من مجموع الطاقة الكهربائية المستهلكة، وهنا تظهر أهمية العزل الحراري لتخفيض استهلاك الطاقة الكهربائية المستخدمة في أغراض التكييف وذلك للحد من تسرب الحرارة خلال الجدران والأسقف.

فوائد العزل الحراري

ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية أثناء عمليات التبريد والتدفئة بنسب قد تصل إلى(30-40 ٪) بالإضافة إلى حماية العناصر الإنشائية للمبنى والمحافظة على الأثاث من تغيرات درجات الحرارة وأيضا زيادة مستوى الراحة والسلامة لسكان المبنى وتخفيض تكلفة شراء أجهزة التكييف

م.فيصل اليماني

والتدفئة من خلال تقليل سعتها، وأخيراً التقليل من التلوث البيئي والانبعاث الحراري والضجيج.

● كيف يتم اختيار مواد العزل الحراري؟

أولا: لابد أن تكون المواد العازلة ذات معامل توصيل حراري منخفض.

ثانيا: لا بد أن تكون على درجة عالية في مقاومتها لنفاذ الماء وبخار الماء.

ثالثا: أن تكون على درجة عالية في مقاومتها للإشعاع الحراري، ولابد كذلك أن تكون على درجة عالية في مقاومتها للإجهادات الناتجة عن الفروقات الكبيرة في درجات الحرارة التي تؤدي إلى التمدد والانكماش المتبادل والمستمر الذي يتسبب في فقد بعض الخواص الميكانيكية الهامة لمادة العزل الحراري، ولابد أيضا أن تكون ذات خواص ميكانيكية جيدة كارتفاع معامل المقاومة الانضغاطية ومعامل المقاومة للكسر، ويجب أن تكون مواد العزل الحراري كذلك مقاومة للحريق وألا ينتج عنها أضرار صحية وأن تكون مقاوم للبكتريا والعفن وغير قابلة لنمو الحشرات فيها، وأن تكون كذلك ثابتة الأبعاد على المدى الطويل قليلة القابلية للتمدد أو التقلص تحت تأثير العوامل الجوية والمناخية المحيطة وأن تقاوم التفاعلات والتغيرات الكيميائية، ولابد أن تكون العوازل سهلة التركيب ومطابقة للمواصفات القياسية الخليجية.

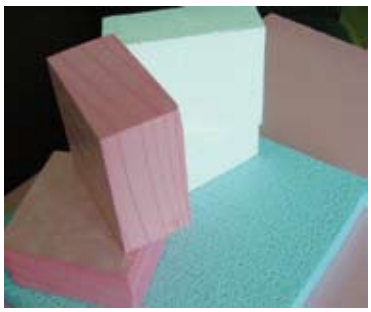
مواد العزل الحراري

وتقسم مواد العزل الحراري من حيث المنشأ والتركيب الفراغي لها إلى أربعة أقسام، هي مواد من أصل حيواني مثل الصوف وشعر الحيوانات واللباد ويعتبر استخدامه كمواد عازلة محدود.

- مواد عازلة من أصل جمادي كالصوف الزجاجي والخرسانة.
- المواد العازلة الصناعية، وأيضا المواد العازلة من أصل نباتي وتشمل الألياف أو المواد السيلولوزية مثل القصب والقطن وخلافه.

أنواع المواد العازلة واستخداماتها

توجد المواد العازلة في عدة صور ومنها اللباد (ألياف غير معدنية) ويوجد على شكل لفائف طويلة بسماكات مختلفة وأغلبه مغلف بالورق أو برقائق معدنية مزودة بإطار من الجانبين لمسك الجوانب، ويمكن أن تكون



البوليسترين المشكل بالبثق

اقتصاد الدولة يتأثر بإنتاج الكهرباء وإنشاء محطات جديدة

البوليسترين المنبثق يمتاز بخلاياه المغلقة وقدرته العالية في العزل ويستخدم في المناطق المعرضة للماء والرطوبة

تستخدم مادة البوليورثين في تغليف هياكل المباني وعن طريقها يتم عزل هكيل المبنى كاملاً مما يقلل من تأثير الحرارة

البرلايت يستعمل في ملء الفراغات والتجاويف في مجال البناء ويمكن خلطة مع الأسمنت ليعطي خرسانة خفيفة

الرقيقة المعدنية على وجه واحد من تلك اللفائف، كما يمكن أن يكون أحد الأوجه مغلف بالورق المغطى بالأسفلت أو البيتومين ليعمل كحاجز للبخار أو الرطوبة، وغالباً يصنع اللباد من مواد عضوية تشتمل على ألياف زجاجية، ويمكن توفير الألياف السليولوزية على هيئة اللباد، ويوضع اللباد على الحائط الداخلي للبناء، وغالباً ما تستخدم في عزل الأسقف والحوائط.

- حبيبات الحشو الخفيف (مواد مسامية طبيعية) وتتكون هذه المادة العازلة من حبيبات صغيرة، وعند استخدام عزل الحبيبات فإن معدات الشفط الموجودة في الناقلات الحاملة لهذه المادة العازلة تقوم بشفط الحبيبات وتوجيهها للمكان المطلوب عزله حيث يتم ثقبها.
- سائل رغوي مبثوق (مواد خلوية عضوية) وتوجد هذه المادة بنوعين ألياف غير عضوية والثاني مبثوق حيث يتصلب بعد بثقه بفترة وجيزة.
- الألواح الصلبة أو الشرائح، مواد رغوية واسعة الانتشار وتستخدم في المباني لعزل الأسطح والخرسانة وتصنع المواد العازلة كما يلي:
- الألياف الزجاجية Fiber Glass: تكون المادة الأولية لمادة الزجاج الليفي والذي يطلق عليه الصوف الزجاجي من الرمل والصودا يتم مزجها مع إضافات أخرى وصهرها في فرن عند درجة (1400 س) حيث تنتقل بعدها إلى جهاز العزل لتحويلها إلى ألياف معدنية ثم تعالج الألياف بمادة رابطة (Binder)، ويتم إنتاج الزجاج الليفي بأشكال مختلفة ويتميز بمقاومته للاحتراق.
- الصوف الصخري Wool Rock: يتم صناعته من الصخور الطبيعية، ويمكن صناعته من خبث الحديد أو النحاس أو الرصاص كمادة خام، ويتم صهر الخبث باستخدام الفحم كوقود، ويغزل الصوف الصخري في ألياف بصب المادة المنصهرة في وعاء دوار، وتجفف الألياف بواسطة البخار وتبرد بسرعة لدرجة حرارة الغرفة ويتم رش تلك الألياف مع مادة صمغية من الفينيل والتي تعمل كرابط Binder ويتم معالجتها بتمريرها في فرن، ويتم تقطيع الشرائح الناتجة بالحجم المناسب، وتتميز مادة الصوف الصخري بمقاومتها للحريق أو تغير درجات الحرارة وقدرتها على عزل الصوت ويعيبها قابليتها العالية لامتصاص الماء والرطوبة.
- البوليسترين الممدد Polystyrene:

عازل حراري للحائط

وللزجاج

Expanded or Molded:

يعتمد في إنتاجه على عملية البلمرة لمادة الستايرين الخام ولصناعته يتم معالجة هذه الحبيبات حرارياً، ثم يتم خلط المركب بالماء الساخن وكمية من غاز الميثان وهو ما يسمى بعملية البلمرة وينتج عنها حبيبات من البوليسترين مشبعة بغاز الميثان.

● البوليسترين المشكل بالبثق extruded polystyrene:

تعتمد صناعة هذا النوع من البوليسترين على المادة الناتجة من عملية بلمرة الستايرين، وتتم عملية التصنيع بوضع المادة الخام أولا وتمييعها بالحرارة في جهاز البثق ومن ثم خلطها بمادة رافعة (HCFC)، ويمتاز البوليسترين المشكل بالبثق في تركيبه الخلوي بدرجة عالية من التجانس وبخلاياه المغلقة وبقدرته العالية في العزل وينصح باستخدامه في المناطق المعرضة للماء والرطوبة.

● مادة البوليوريثين Polyliurethene تنتج لأغراض العزل الحراري والصوتي، وهي نوعان البوليوريثين المرشوش وألواح البوليوريثين الصلبة، ويتم انتاجهما عن طريق تفاعل كيميائي بين الايزوسيانيد مع مادة راتينجية سائلة مثل الهيدروكسيل وبإضافة مواد محفزة وغازات ناضجة ويتم تركيبها في الأسطح بطريقة أن تكون الألواح العازلة للحرارة تحت طبقة العازل المائي وذلك لحمايتها من الماء والرطوبة، وبعد رشه يزود سطح البوليورثين بطبقة واقية coating وذلك لحماية المادة من الأمطار وأشعة الشمس.

وتستخدم تلك المواد لتغليف هياكل المباني ويمكن بذلك الحصول على عزل كامل لهيكل المبنى وكذلك تأثير الحرارة.

● البيرلايت الممدد Extruded perlite:

ينتج البرلايت الممدد كمادة عازلة، وهو على شكل حبيبات بيضاء من هشيم مادة البيرلايت الصخرية، وبمعالجة المادة الأولية صناعيا بالحرارة مما يؤدي إلى تمددها ثم تعرض إلى درجات حرارة عالية ينتج عنها تميع السطح الزجاجي للحبيبات، ويتم إنتاج حبيبات البيرلايت الممدد بكثافات تتراوح بين 35، 240كغم/م3، وتستعمل الحبيبات كمادة عازلة للحرارة لملء التجاويف والفراغات في مجال البناء، وتحتوي المادة على مسامات مفتوحة مملوءة بالهواء، ويتم معالجتها بالسيلكون لتقليل امتصاص الماء والرطوبة، ويمكن خلطه مع الأسمنت ليعطي خرسانة خفيفة عازلة.

● الخرسانة الخلوية: تتراوح كثافتها بين (200-1400) كجم/م3، وتنقص مقاومتها للكسر ويجب معالجتها للحد من امتصاص الرطوبة.

والزجاج الرغوي: يتكون من الزجاج الصافي ولا يحتوي على أي مواد رابطة بين جزئياته، وهو من نوع المواد العازلة ذات التركيب الخلوي، وتصل كثافته إلى (140كجم/م3)، ويمتاز بمقاومة ميكانيكية عالية للكسر أو الشد أو الثني وغير منفذ للماء، وكذلك فهو غير قابل للاحتراق.

وأخيرا يجب على الدولة تركيب أفضل العوازل في المباني والبحث عن الأفضل.

الصوف الصخري

الألياف الزجاجية

عزل السطوح

الميثان.. من دلائل الاحتباس الحراري

| فرح ابراهيم |

أفـادت دراسة علمية جديدة بأن ظاهـرة الاحتباس الحراري تؤدي إلى تسرب غاز الميثان المحتجز تحت التربة المتجمدة في القطب الشمالـي، مـا يؤكد تحذيـرات الباحثين السابقة مـن ارتفاع نسبة الغازات السامة المنبعثة من مياه المحيطات والبحار.

وحذرت عالمة بجامعة ألاسكا الأمريكية من أن خطورة الأمر تكمن فـي الدور الذي يلعبه الميثان في ظاهرة الاحتباس الحراري، حيث أنه يدخل في عملية أكسدة عند صعوده إلى سطح البحر ثم يتحول إلى غاز ثاني أكسيد الكربون، وأكد الباحثون أن التركيز الجوي لغاز الميثـان تضاعف على نحو هائل منذ فترة ما قبل الثورة الصناعية ومعظمـه ناتـج عـن النشاطـات البشرية بمـا فيها إنتـاج الطاقة بالإضافة إلى نسبة 40 % ناتجة عن الظواهر الطبيعية مثل تحلل المواد العضوية في الأراضي الرطبة والمتجمدة كالتربة المتجمدة في القطب الشمالي.

وكان علمـاء بريطانيـون وألمانيـون حـذروا العـام الماضـي مـن اكتشافهـم لأعمدة من غاز الميثان المتصاعـدة من قاع البحر في منطقة سبيتبيرجن القطبية الشمالية، إلا أنهم لم يعثروا على دليل واضح على استمرار هذا الانبعاث.

وحمّلت العديد من الدراسات والأبحاث العالمية النشاطات البشرية مسئوليـة تصاعـد وانبعاث كميـات كبيرة من الغـازات السامة، ما يؤدي إلى تراكمها في الغلاف الجوي، وبالتالي تشكيل طبقة تتسبب بالاحتباس الحراري.

وكشفـت دراسة علمية حديثـة ارتفاع نسبة غـاز الميثان المنبعث مـن المنطقـة القطبيـة الشمالية بنسبـة تصل إلـى 31 % خلال السنوات الخمس الماضية، وذلك في إطار مخاطر التغير المناخي المتسارع.

وأوضح الباحثون أن الدراسة تظهر تزايد نسبة غاز الميثان المنبعث من المنطقة القطبية الشمالية بمعدل الثلث مقارنة مع عام 2003 ما يعني طرح مليون طن إضافي من هذا الغاز السام سنوياً.

وأشـار البروفيسور بول بالمر بجامعة ادنبـرة في اسكتلندا إلى أن هذه الزيادة تمثل اشارة خطر في المناخ، حيث أن ظاهرة الاحتباس الحراري تحدث في المناطق القطبية الشمالية بشكل أسرع مرتين، مؤكـداً أن بعض المناطق سجلت ارتفاعاً كبيراً في درجات الحرارة يصل إلى 2.5 درجة مئوية، متوقعاً ارتفاع هذه النسبة إلى أكثر من عشر درجات مئوية مع حلول عام 2100.

وأوضح بالمر أن نتائج الدراسة تشير إلى إمكانية تسبب الاحتباس الحـراري الناتج عن تسرب غاز الميثان بإطلاق كميات إضافية من هـذا الغاز ما يؤدي إلى عـزل المنطقة في دوامة مدمرة من شأنها زيادة درجات الحرارة بشكل سريع.

ويأتـي هذا الاكتشـاف بعد ورود سلسلة مـن التقارير من المنطقة القطبية الشمالية تشير إلى ذوبان تربة المنطقة المتجمدة وتسرب كميات متزايدة من غاز الميثان.

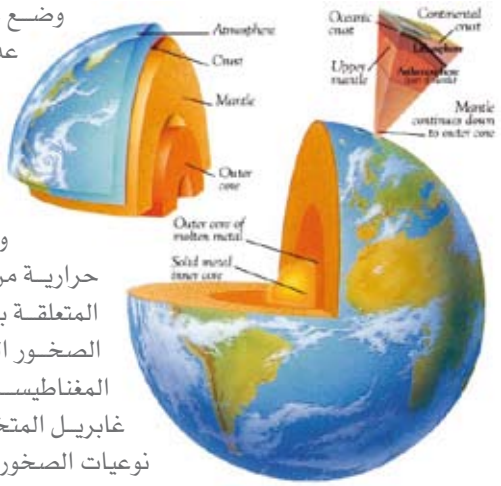
وتحتجز الأراضي القطبية حالياً

| دلال جمال |

قارة من النفايات البلاستيكية!

اكتشف فريق أمريكي في جمعية البحار التعليمية الأمريكية قارة من نفايات البلاستيكية في شمال المحيط الأطلنطي على مساحه تعادل مساحه ولاية تكساس الأمريكية وهى شبيهة بتلك التي عثر عليها في المحيط الهادي في عام 1997 . وتقع هذه القارة على بعد 500 ميل بحري أي حوالي 526 كم من شواطئ المدن التي تطل على الأطلنطي وتجمع بها حوالي 200 ألف قطعة من النفايات تشمل زجاجات وشبكات صيد وأقفاص صغيرة وحوالي عشرة آلاف قطعة بلاستيكية كل كيلو متر مربع، وتوجد هذه النفايات حتى عمق 10 أمتار وهى تأتي من البواخر وينقلها الهواء والأنهار إلى المحيط، وتعتبر هذه القارة مصدر تلوث خطير للمحيط وتهدد حياة الكائنات البحرية وكل ذلك يهدد البيئة.

علماء ألمان يضعون خريطة جديدة للمجال المغناطيسي للأرض



وضع علماء ألمان خريطة حديثة للمجالات المغناطيسية للأرض، سيستفاد منها في مجالات عديدة لاسيما جيولوجياً للبحث في باطن الأرض، إلى جانب استفادة علماء الطيور وشركات الطاقة من هذه الخريطة الجديدة الأكثر دقة من الخرائط السابقة، فالخريطة الجديدة عديدة الاستخدامات فهي توفر معلومات ضرورية تحتاجها شركات الطاقة والشركات المنقبة عن المعادن الموجودة في صخور الأرض، وتتضمن الخريطة معلومات عن الطبقات الجيولوجية للأرض وصخورها تحت القشرة الأرضية وكذلك معلومات عن درجة حرارة الأرض يمكن أن تساعد في الحصول على طاقة حرارية من الأرض. كما يعتمد علماء الطيور بجامعة فرانكفورت على هذه الخريطة في أبحاثهم المتعلقة بالهجرة الموسمية للطيور. وتتعدد أنواع صخور الأرض حتى عمق 25 كم وتحتوي هذه الصخور المتنوعة على أملاح مغناطيسية تسبب مجالا مغناطيسيا خاصا بها يغطي على المجال المغناطيسي للأرض ويتسبب في خصوصيات مغناطيسية لبعض المناطق حسبما أوضح جيرالد غابريل المتخصص في الجيولوجيا الفيزيائية، وتوضح هذه الفوارق المغناطيسية وجود اختلاف في نوعيات الصخور في هذه المناطق.

اكتشاف خمسة آلاف نوع من الكائنات البحرية

اكتشف العلماء أكثر من خمسة آلاف نوع جديد من الأحياء البحرية تشتمل على حيوانات بحرية غريبة الأشكال والألوان، إضافة إلى كائنات حية تنتج موادا كيميائية علاجية، وعرض فريق من العلماء صوراً لهذه الحيوانات أمام الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم في اجتماعها السنوي الذي عقدته في سان دييجو بالولايات المتحدة.

ومن المقرر نشر التقرير النهائي عن هذه الحيوانات والذي استغرق إعداده حوالي عقد من الزمن في أكتوبر القادم، ويعتقد أكثر من ألفي عالم من 80 دولة أن هذا الاكتشاف سوف يضع الأسس العلمية الصحيحة لسياسات ملائمة لحماية الأماكن المعرضة للخطر التي تعيش فيها الحيوانات البحرية.

عنود القبندي- الهيئة العامة للبيئة

المعتز بالله صالح - الهيئة العامة للبيئة

مركز العمل التطوعي

مركز العمل التطوعي

حسين بو كبر – بيت لوذ ان

مركز العمل التطوعي

المعتز بالله صالح – الهيئة العامة للبيئة

ماجد سلطان – مركز العمل التطوعي

| عنود القبندي |

أكبر بحيرة للحمض على الأرض

«جاوا» بركان طوله 2600م يحتوي على بحيرة من الأحماض

البراكين من الظواهر الطبيعية التي لفتت انتباه البشر منذ عهد بعيد، وتلعب دورا خطيرا في العمليات الجيولوجية التي تؤثر على تاريخ تطورات القشرة الأرضية وتشكلها، وهي فرع من فروع الجيولوجيا والذي أصبح قائما بذاته ويعرف باسم عالم البراكين Volcanology، وتنتشر البراكين فوق نطاقات طويلة على سطح الأرض، ومن الغريب أن الإنسان لم يعزف السكن بجوار البراكين، على العكس نجده يقطن بالقرب منها وعلى منحدراتها، وتختلف البراكين من حيث طولها وقوتها.

تشتهر اندونيسيا باستضافتها أقوى البراكين في العالم، وذلك بسبب موقعها بين أستراليا والصفائح التكتونية الآسيوية، ومن البراكين المشهورة النشطة فيها هو (كراكاتوا) أحد أكبر البراكين في أندونيسيا ويقع على جزيرة في مضيق سوندا بين جزيرتي جاوا وسومطرة، ويعرف هذا البركان بثورانه سنة 1883 حيث اشتهر بصوته العالي جدا عند ثورانه حتى أنه كان يسمع بوضوح حتى مدينة بيرث الأسترالية والتي تقع على بعد 3100كم منه، كما أن في جزيرة (رودريغيز) بالقرب من موريشيوس والتي تبعد عن البركان لقى 4800 نسمة مصرعهم بسبب موجات المد التي تلت الانفجار. وثوران 1883 في كراكاتوا يعادل انفجار 200 ميغا طن من مادة تي إن تي TNT ولا يزال البركان هو الأكثر عنفا على الأرض، وتعتبر تامبورا والتي تقع على بعد 2865م من جزيرة سومباوا الاندونيسية هو الجبل الذي انفجر وطرد ذروته إلى الغلاف الجوي على ارتفاع 1250م وكانت الكارثة قد أدت قتل 12000 شخص، وفي وقت لاحق 80000 شخص ماتوا من الجوع وحوالي 150-180 مترا مكعبا من الحطام كان من المتوقع في طبقة الستراتوسفير من الجو، حيث عتمت السماء وحرموا نصف الكرة الأرضية الشمالية في فصل الصيف.

بركان جاوا

هو البركان المدهش في أندونيسيا طوله 2600م والذي يحتوي على بحيرة مصنوعة من 36 مليون متر مكعب وهو ما يمثل حوض من حامض الكبريتيك وكلوريد الهيدروجين وأكثر الأحماض القلوية، وتعتبر فوهة بركانه واحدة من أكبر الحفر في العالم، ويعد التعدين وتجميع الكبريت الصناعة الرئيسية في هذه المنطقة على الرغم من أن هذا العمل لا يخلو من المخاطر.

وعلى ضفاف هذه البحيرة يتم استخراج 4 أطنان من الكبريت يوميا، وتوجد هناك الكثير من البحيرات الحمضية حيث تم العثور على براكين عدة في اليابان مثل Shirane وKusatsu وأيضا في كوستاريكا Poas ولكن البحيرة الأندونيسية هي حتى الآن أكبر بحيرة حامض على الأرض حيث وصل أقصى عمق لها 212م، ويأتي هذا نتيجة خليط مياه الأمطار مع الغازات القادمة من أعماق البركان.

وتتكون جدران بحيرة جاوا من أكاسيد الرصاص وتبدو المياه فيها فيروزية اللون ومع تفاعل الزمرد وتأثير درجة حرارة المياه تظهر فقاعات الكبريت التي تطفو على السطح، كما يتناثر حول البحيرة مسحوق الكبريت والتي له رائحة نفاذة ومزعجة مليئة بثاني أكسيد الكبريت، وبين مكان وآخر يصب الكبريت في درجة حرارة 120 درجة سيليزية مشكلا مسارات حمراء زاهية اللون والتي تتدرج باللون إلى أن تتحول إلى اللون الأصفر، هذه المسارات الحمراء هو الكبريت في حالته المنصهرة، ولكن عندما يبرد ويتجمد ويصبح صلبا يكون لونه أصفر، وتحتوي هذه البحيرة على 600000 طن من كلوريد الهيدروجين، 550000 طن من حامض الكبريتيك، 200000 طن من كبريتات الألمنيوم و170000 طن من كبريتات الحديد، ويقوم أشخاص من منطقة مجاورة باستخراج الكبريت من

مياة البحيرة فيروزية

فوهة البركان وذلك عن طريق الحفر يدويا حيث يعد هذا العمل في غاية الصعوبة.

ولزيادة الكفاءة والفاعلية يقوم العمال ببناء الأنفاق من الأحجار والألواح المتموجة وذلك لتوجيه الكبريت الغني بالدخان والغاز، وبعدها يتسرب الكبريت ويبرد ويتصلب داخل القنوات المرتجلة، والتي تستخدم في وقت لاحق مقطوعة بسبب تراكم الكبريت فيها كما تستخدم أيضا عند تقطيع الكبريت لحمله ونقله في سلال خارج الحفرة، وتخرج من فوهة البركان الكثير من الأدخنة التي تغطي الغلاف الجوي المحيط لها، حيث لا يمكن أحيانا رؤية الأشخاص الذين يعملون وذلك بسبب كثافة الدخان المتناثر، ولا تكون هناك حماية للأشخاص الذين يعملون في المنجم سوى قطعة قماش تستخدم لتغطية أفواههم وأنوفهم.

وكل عامل يقوم بنقل حوالي ما يعادل من 40 إلى 155كجم في آن واحد على منحدرات بركان مفاجئ وذلك عن طريق سلالم خيزران حيث المنحدر الحاد جدا، فالعملية صعبة وخطرة للغاية.

ويستطيع العامل حمل ما يصل إلى 360 كجم من الكبريت، أي أنه يقوم بهذه العملية أي حمل الكبريت مرتين في اليوم الواحد، فالإنتاج اليومي من الاستغلال غير العادل 4 أطنان وهي كمية ضئيلة إذا أخذنا في الاعتبار حقيقة أن الحفرة يوجد فيها ما يعادل 30000 طن من الكبريت

إن الاستثمار الصناعي للبحيرة لم يخطط له على المدى البعيد حتى الآن فهو بركان يثور من وقت لآخر حيث متوقع للحمض أن يصل ارتفاعه إلى 600م ويتناثر في المناطق المجاورة التي من الممكن أن تتآكل بسبب المطر الحمضي، وفي عام 1976 فوجئ 50 عاملا كانوا يعملون داخل الحفرة بفقاعة هائلة من ثاني أكسيد الكبريت وبعد أن رفع سطح البحيرة قتل منهم 11 خنقا، فقد كانت تضحية كبيرة لسكان هذه المنطقة.

الكبريت

عنصر كيميائي لا فلزي أصفر اللون ويرمز له S، وكانت له العديد من الاستخدامات قديما، حيث استخدمه قدماء الإغريق والرومان منظفا ومبيضا ودواء، كما انه يعد الآن أحد المكونات الرئيسية للبارود، بالإضافة إلى أنه يدخل في العديد من العمليات الصناعية اليوم، ويتواجد الكبريت بمفرده في الطبيعة وفي الفحم الحجري والزيت الخام والغاز الطبيعي وصخر الزيت، وأيضا في العديد من المواد المعدنية.

استخداماته

والكبريت الذي يتم استخراجه من أي مكان في العالم يستخدم في تجهيز وتحضير حمض الكبريتيك H_2SO_4، وهو حمض معدني قوي يذوب في الماء يسميه البعض بزيت «الزاج»، وهذا الاسم أطلقه عليه من قبل العالم الكيميائي جابر بن حيان حيث أنه من اكتشفه، فهو مركب كبريتي وأهم مادة كيميائية تجارية في العالم، ويستخدم في إنتاج الأصباغ والدهانات والورق والمنسوجات وعدد من الكيميائيات الصناعية، بالإضافة إلى استخدامه في إنتاج الفلزات وتكرير النفط، أما المنتجات الأخرى المحتوية على الكبريت فتشمل بعض أنواع الأسمدة ومعالجة المياه والمتفجرات ومبيدات الفطر والحشرات والمطاط والشامبو

ينقل العمال الكبريت على منحدرات البركان

الكبريت عنصر كيمائي استخدمه الإغريق منذ القدم

المادة العضوية مصدر رئيسي للكبريت في الأراضي الزراعية

الكبريت يوجد في التربة الزراعية إما في صورة معدنة أو عضوية

والبطاريات (المراكم)، وكذلك المواد الكيميائية المستخدمة في أفلام التصوير، كما يدخل الكبريت في صناعة الأدوية كواحد من المكونات، ويمكن استخدامه في إنشاء الطرق بدلاً من الإسفلت.

ويعتبر من مكونات الأمطار الحمضية حيث أنه يتكون من أكسدة الأكسجين الجوي لثاني أكسيد الكبريت في وجود الماء وينتج عنه ثاني أكسيد الكبريت، وبالفعل فهو الناتج الأساسي لعمليات حرق الكبريت أو أحد أنواع الوقود الذي يحتوي على الكبريت مثل الفحم والزيت، ويستخدم هذا الحمض في إنتاج حمض الفسفوريك الذي يستخدم في صناعة الأسمدة الفوسفاتية وفوسفات ثلاثي الصوديوم الذي يستخدم لصناعة المنظفات.

مصادر الكبريت

يوجد الكبريت في التربة الزراعية في الصورة المعدنية والصورة العضوية، حيث يصل الكبريت إلى التربة إما في صورة مخلفات زراعية أو أسمدة معدنية مع مياه الأمطار أو مع المكونات المعدنية للتربة والناتجة من عمليات التجوية للصخور الغنية بالكبريت والناتجة من النشاط البركاني.

● الكبريت المعدني في التربة: يوجد في تركيب بعض المعادن الأرضية مثل البيريت FeS2، الكالكوبيريت CuFeS2 وخاصة في الأراضي الغدقة ويزداد تراكمه مع بعض مركبات الكبريتات لعناصر الماغنيسيوم والصوديوم.

● الكبريت العضوي: وهي الصورة الأكثر وجوداً في الطبقة السطحية من الأراضي الزراعية، حيث تعتبر المادة العضوية مصدرا رئيسيا للكبريت في الأرض الزراعية وخاصة في المناطق الرطبة، ويوجد الكبريت في تركيب الأحماض الأمينية مثل السيستين والميتونين وهذه المكونات تتحلل بفعل الكائنات الأرضية وينطلق منها الكبريت المعدني في عملية المعدنة Mineralization للكبريت.

● الكبريت المضاف للتربة مع مياه الأمطار والأنهار نتيجة لاحتراق المركبات الكبريتية كالفحم والمواد البترولية، وأيضا الأبخرة الناتجة من النشاط البركاني. تنطلق بعض الأكاسيد الكبريتية مثل أكسيد الكبريت SO_2 إلى الهواء الجوي وهذه الغازات تصل إلى الأرض مرة أخرى عن طريق مياه الأمطار أو مياه الأنهار، كذلك يمكن للنبات امتصاص الكبريت على هذه الصورة SO_2، علماً بأنه إذا زاد تركيز هذه الغازات في الهواء الجوى عن حد معين قد يؤدى إلى أضرار كبيرة بالنباتات النامية بهذه المناطق خاصةً إذا كانت هذه المناطق ممطرة، حيث تكون الأمطار حمضية التأثير مما يُضر بالنباتات، وخير مثال على ذلك تلف مساحات واسعة من الغابات المتاخمة للمناطق الصناعية في أوروبا نتيجة لهذه الأمطار الحمضية.

المصادر

عالم المعرفة

موقع بوسطن للأخبار- مناجم جاوة

www.Geology.com

Life magazine

شبكة أخبار بي بي سي

World is round- volcano mining

| اعداد وتصوير: المعتز بالله صالح فضل |

تصوير المدينة Cityscape

تصويـر المدينـة من احد المواضيع المفضله لـدى المصورين، فأنا شخصيـا أحـب حيويـة المدينة لمـا فيها مـن حياة تلقائيـة وحياة مزدحمـة بمشاغلها. اجد بأنهـا مليئة بالمواضيع المثيرة للاهتمام ، فدائما نرى شيئا جديدا يعبر عن المدينة.

نتحدث في هذا المقال عن بعض النصائح في كيفية وصف واختيار المواضيـع الكثيره وكيف نحاول اختصـار الموضوع الى صورة تعبر عن معنى حقيقي للمدينة.

1. التقاط الشكل العام

نقصـد هنـا المنظر العـام للمدينة او البلـدة والتي توضـح الطابع الرئيسـي للمباني في كل دولـة والتي تعطي شعور بإختلافها عن اي مدينة اخرى.

فالتفاصيـل الصغيره كألـوان أسطح المنـازل او اشكالها او تصدع بعض الارصفة في الشارع او حاويات القمامة يمكن ان تضيف قيمة لمناخ الصورة وتوجيهها الى السياق المناسب . ولا ننسى بأن المدينة لا تحتاج دائما الى الايجابية، فمن الممكن التقاط اماكن غير نظيفة او غير مرتبة وتروي قصة من وجة نظرك.

2. الخروج عن المسار

غالبـا تأخذنا افكارنا الـى مناطق وسط المدينـة الحديثة، ولكن لا ننسـى المناطق الشعبية او الاحياء الفقيـرة نسبيا، فإنها تكون اكثر اثـارة ويمكن جمع عـدة معاني في تصويرها، وهـي ايضا قد تحوي الكثيـر مـن التطـور والتجديد وذلك من خـلال المشاريـع المقامة للتوسعة مثلا.

3. التناقضات

معظم المدن في حال تطور مستمر وتغيير الى الحداثة، فقد نلاحظ المبانـي القديمة بجانب المدن الحديثة، او نلاحظ المباني الفخمة بجانبهـا اكياس القمامة او الشـوارع المتهالكة. فالتقاط التناقضات داخل المدينة يعطي الصورة قصة تتحدث عن نفسها.

4. الاوقات

تصويـر المـدن في اوقاتها المختلفة خلال اليوم ، مثال في الصباح الباكر والشوارع مهجورة او في الليل او في وسط الزحام في اوقات الذروة.

تصوير: ضاري الفوزان

تصوير: ضاري الفوزان

تصوير: ضاري الفوزان

تصوير معتز صالح فضل

تصوير معتز صالح فضل

تصوير معتز صالح فضل

تصوير معتز صالح فضل

| ابراهيم النعمه |

المسجد النبوي.. حيث الصلاة بألف صلاة

المسجد النبوي ثاني أقدس دور العبادة للمسلمين بعد المسجد الحرام، وهو مسجد النبي محمد صلى الله عليه وسلم، وفيه دفن، ويقع في المدينة المنورة قلب المملكة العربية السعودية والصلاة فيه بألف صلاة، وهو أحد ثلاثة مساجد تشد لها الرحال فقد قال النبي محمد صلى الله عليه وسلم: «لا تشد الرحال إلا لثلاثة مساجد: المسجد الحرام ومسجدي هذا والمسجد الأقصى».

مراحل بناء المسجد النبوي

عندما وصل النبي صلى الله عليه وسلم إلى المدينة المنورة في ربيع الأول من العام الأول للهجرة تحفه جموع المسلمين من المهاجرين والأنصار فبركت الناقة في ارض تقع في وسط المدينة فاشتراها النبي محمد صلى الله عليه وسلم من أهلها واختارها لتكون مسجداً يجتمع المسلمون فيه لأداء صلواتهم وعباداتهم.

وشرع مع أصحابه في بنائه وجعل أساسه من الحجارة والدار من الطوب اللبن. وجعل له ثلاثة أبواب ومسقفة من الجريد، وشارك النبي محمد صلى الله عليه وسلم في بنائه معهم بالحجارة والطوب اللبني.

بعد تزايد أعداد المسلمين في المدينة يوماً بعد يوم نتيجة الهجرة إليها ضاق المسجد النبوي الشريف بالمصلين قرر النبي صلى الله عليه وسلم زيادة مساحته بعد فتح خيبر وذلك في السنة السابعة فزاده أربعين ذراعاً في العرض وثلاثين ذراعاً في الطول حتى أصبح المسجد مربع الشكل، واشترى عثمان هذه البقعة التي أضافها النبي صلى الله عليه وسلم.

وبعد اتساع رقعة الدولة الإسلامية كثر عدد المسلمين نتيجة الفتوحات الإسلامية قام الخليفة عمر بن الخطاب بتوسعة المسجد النبوي الشريف. وكانت أول توسعة بعدما بناه ووسعه النبي صلى الله عليه وسلم، وفي العام السابع عشر للهجرة قام الخليفة عمر بن الخطاب بإجراء عمارة كبيرة في

عام (1405) قام خادم الحرمين الشريفين الملك فهد بأكبر توسعة للمسجد النبوي الشريف

المسجد النبوي فصار طول المسجد 140 ذراعاً وعرضه 120 ذراعاً، وبناه كما كان في عهد النبي صلى الله عليه وسلم باللبن والجريد والسقف وجذوع النخل وجعل ارتفاعه أحد عشر ذراعاً وجعل له سترة بارتفاع ذراعين أو ثلاثة.

وفي عهد عثمان بن عفان

قام بتوسعة المسجد النبوي بعد أن ضاق المسجد بالمصليين وأشرف على البناء بنفسه فبناه بالحجارة المنقوشة والجص وغطى سقفه بخشب الساج وجعل معظم أعمدته من أحجار منقوشة وبعضها من الحديد والرصاص وبنى المقصورة.

- وفي العهد الأموي أمر والي المدينة عمر بن عبد العزيز ببناء المسجد من جهاته الأربع وتوسعته وأدخل حجرات أمهات المؤمنين في المسجد وجعل للمسجد أربع مآذن، وكان الوليد بن عبد الملك أول الخلفاء الذي أدخل الحجرة الشريفة في المسجد، وعاصر إدخال قبور النبي وأبي بكر وعمر في المسجد النبوي وعدد من الصحابة.

في العهد العباسي

زار الخليفة المهدي المدينة للحج ورأى ما عليه المسجد النبوي فأمر بعمارة شاملة له وتوسعته وفي العصر العباسي حدثت مجموعة الترميمات والإصلاحات مثل تجديد بعض الأرضيات وتوسعتها وإصلاح السقف من جهة القبر النبوي الشريف وعمل رخام وتبليط الأرض بالرخام الأبيض وتكسيته بالفسيفساء لبعض حوائط المسجد مع ترميم هذه الحوائط وتكسية الحوائط الخارجية للبئر بالرخام،

وفي عهد المماليك

احترق المسجد النبوي الحريق الأول عام 654 هـ فقام الخليفة العباسي المعتصم بالله بعمارة المسجد النبوي الشريف 655 هـ إلا أنها لم تتم بسبب غزو التتار واستيلائهم على بغداد. وقتل الخليفة العباسي وتولى سلطان مصر واليمن ذلك المشروع. وكان للسلطان الظاهر بيبرس دوراً بارزاً في ذلك حيث قام بسقف المنزل سقفاً فوق سقف كما كان قبل الحريق، واحترق في شهر رمضان عام 886 هـ، فشرع الأشرف قايتباي بعمارة شاملة للمسجد النبوي الشريف وتم توسعته وتم تسقيف المسجد عام 888هـ وتمت عمارته حوالي عام 980هـ.

في العهد العثماني

كان السلطان سليمان القانوني أول من عمل إصلاحات في المسجد النبوي الشريف من العثمانيين، حيث قام بعمل بعض الترميمات والإصلاحات والتجديدات وفي عام 12665 هـ قام السلطان عبد المجيد بعمارة لكامل المسجد النبوي وتعتبر العمارة الرئيسية في عهد العثمانيين.

في العصر الحديث

أذاع الملك عبد العزيز للعالم الإسلامي بياناً أعلن فيه اعتزامه على تنفيذ مشروع توسعة الحرمين الشريفين بدءاً بالمسجد النبوي الشريف بعد تزايد أعداد المسلمين لأداء مناسك الحج وزيارة المسجد النبوي الشريف بالمدينة وتعتبر أكبر توسعة مرت على المسجد حتى ذلك الوقت أصبحت مساحة المسجد 16327م وأقيمت هذه العمارة من الخرسانة المسلحة من أعمدة تحمل عقود مدينة وأقيم مئذنتان في الجهة الشمالية ولم يمضي الوقت طويلاً حتى ضاق المسجد، فتم هدم البيوت الواقعة شمال وغرب الحرم في عهد الملك فيصل بن عبد العزيز وفي عهد الملك خالد بن عبد العزيز هدم جزء أخر من البيوت غرب المظلات وفي عام 1405هـ قام خادم الحرمين الشريفين الملك فهد بوضع حجر الأساس لأكبر توسعة في تاريخ المسجد النبوي الشريف وتم نزع ملكية ما يزيد عن (100.000) متر مربع من ملكيات الأراضي.

| فرح إبراهيم |

الغوريلا مهددة بالإنقراض

توقع تقرير للأمم المتحدة والشرطة الدولية أن تختفي حيوانات الغوريلا من أجزاء واسعة من حوض نهـر الكونجـو في أفريقيـا خلال 15 سنة ما لم يتـم اتخاذ إجراء طارئ وعاجـل لحمايتها. وجاء في تقرير منظمة الشرطة الجنائية الدولية أو «الانتربول» وبرنامج البيئة التابع للأمم المتحدة، أن «الإنتاج غيـر الشرعي للفحم والمناجم، والطلب المتزايد علي لحوم الحيوانات التي تأكل النباتات وقسم كبير منهـا هـي لحوم قـردة»، تتسبب بإبادة الغوريلات وهي أكبر الثدييـات الرئيسية التي لا تزال علي قيد الحياة.

وأنه «مع معدلات الصيد الحالية والمتزايدة بحثاً عن اللحوم البرية وفي ظل نقص الموائل الطبيعية، قـد تختفـي الغوريلات في حوض الكونغـو الأعظم خلال فترة تتراوح بيـن 10 إلي 15 سنة». واعتبر التقريـر أن التقديـرات التي أشارت في العـام 2002 أشارت إلى أن 10% من الغوريلا قد تبقي حتى العـام 2030، كانـت «متفائلة جداً» في ظل الدمـار المكثف وغير المشروع للموائـل الطبيعية وصيد الحيوانات التي تأكل النباتات في غابات وسط أفريقيا». ويذكر أن هذا الوباء قتل آلاف القردة الكبيرة ومن بينها الغوريلا، وبحسب التقديرات، فإن 90% من الحيوانات المصابة بالفايروس ستموت.

تدمير غابات تعادل مساحة كوستاريكا سنوياً

أكدت منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة «فاو»، أنه رغم تباطىء معدلٍ إزالـة الغابات في العالـم خلال السنوات العشر الماضيـة، إلا أنه يتم حالياً تدمير غابات تعادل مساحتها مساحة كوستاريكا البالغة 51100 كم سنوياً. وإن معدل إزالة الغابات في العالم قد انخفض نتيجة للجهود المتضافرة التي اتخـذت على المستوييـن المحلي والدولي». بالإضافة إلـى أن برامج زراعة شجـرة في بلدان مثل الصين والهند والولايات المتحدة وفيتنام ساهمت إلى جانـب التوسع الطبيعـي في الغابات في بعض المناطـق بإضافة أكثر من 7 ملاييـن هكتار من الغابـات الجديدة سنوياً. فالأمـر لا يقتصر على تحسين البلدان لسياساتها المتعلقة بالغابات والتشريعات فقط بل بتخصيص الغابات لاستخدامها من قبـل المجتمعات المحلية والشعوب الأصلية ولحفظ التنوع البيولوجي وغيرها من الوظائف البيئية.

2009 أكثر الأعوام حرارة

أعلنت منظمة الأرصاد الجوية التابعة للأمم المتحدة أن العام الماضي شهد أعلى ارتفاع في درجات الحرارة منذ أكثر من قرن ونصف مـن الزمـان. واستندت المنظمة إلى تحليلاً أجري خلال شهري نوفمبر وديسمبر من عام 2009، أظهر أن العام الماضي كان من بين أكثر الأعوام حرارة منذ عام 1850. وأن درجات حرارة الأرض ارتفعت في العام الماضي بين 0.43 و0.65 درجة سيليسيوس مقارنة مع درجات الحرارة بين عامي 1961 و1990. وأكدت أن الأعوام التسعة الماضية كانت أكثر الأعوام حرارة منذ بدء تسجيل معدلات درجـات الحـرارة، وكانـت وكالة الفضاء الأمريكية «ناسا»، أكدت في دراسة سابقـة أن العام 2009 كان أكثر الأعوام حرارة منذ بداية قياسات الطقس في العالم.

وخلصت الدراسة إلى أن فترة التسعينيات من القرن الماضي كانت أعلى حرارة من متوسط درجات الحرارة التي سجلت خلال القرن العشرين في جنوب الكرة الأرضية بمقدار 0.36 درجة مئوية، بينما زاد العقد الأول من القرن الحادي والعشرين عن مجمل الدرجات المسجلة في القرن العشرين بمقدار 0.45 درجة.

حافظوا عليها لتدوم