بيئتنا
مجلة بيئية شهرية
تصدر عن الهيئة العامة للبيئة - العدد (133) يناير 2011م

الكويت تقترح تخزين ثاني أكسيد الكربون في باطن الأرض

12 طريقة للحفاظ على بيئتك

انهم يصطادون الأسماك بالديناميت والسيانيد

فقدان الأنواع المتوطنة في المنطقة العربية

احتجاز الكربون:

ثورة لمساعدة العالم

السنة الدولية للغابات
٢٠١١

| أمل جاسم |

رحلة عمرها 1800 سنة مع التدفئة المركزية

أول طريقة تدفئة مركزية استعملها الرومان كانت تسمى التدفئة بطريقة (Hypo Kaust) حيث كانت توضع غرفة الاحتراق تحت المبنى مباشرة، وكان الوقود المستخدم هو الخشب أو الفحم الحجري، أما غازات الاحتراق فكانت تمر تحت المبنى وتسخن أرض المبنى وتنطلق عن طريق فتحات موجودة على طرف المبنى وبدون مداخن، كان ذلك حوالي عام 215م.

في القرن الثاني عشر تم إنشاء عدة أبنية في ألمانيا مدفأة بواسطة أفران حجرية، حيث كانت النار المتولدة من الخشب ترفع من درجة حرارة الأحجار، وبعد انطفاء النار كانت الأحجار تعطي الحرارة المختزنة فيها إلى الغرفة.

وفي القرن الثامن عشر تمت صناعة أفران لتدفئة الهواء، تحتوي على فتحة لدخول الهواء الخارجي ومدخنة لسحب غازات الاحتراق الموجودة، وكانت هذه الأفران مصنوعة من الآجر وملبسة بطبقة ملساء وموضوعة في القبو، وزودت هذه الأفران بمدخنة لسحب غازات الاحتراق. وتم تسخين الهواء على السطح الخارجي للفرن حيث كان يدفع بواسطة ثقوب في الأرض إلى الغرفة، وبعد ذلك تم استعمال أنابيب حديدية تمر خلالها غازات الاحتراق وحولها هواء التدفئة أو بالعكس.

التدفئة بالبخار نشأت أول مرة في إنجلترا عام 1750 بضغط يتراوح بين (1-2) بار. والأجسام المشعة كانت الأنابيب الملساء أو الأنابيب ذات الشفرات.

أما في عام 1870 ففي الولايات المتحدة الأمريكية، تم استعمال المراجل من الحديد الصب، وفي عام 1880 كان استعمال مدافيء من الحديد الصب. في عام 1895م تمت صناعة المراجل ذات المقاطع من قبل ستربل، وبعد ذلك بقليل تحسنت التدفئة بواسطة التحكم بالاحتراق والصمامات وبدأ استعمال فحم الكوك للإحتراق.

في عام 1900م تم تحقيق أول تدفئة للبيوت في مدينة درسدن حيث تم تدفئة أحد عشر بيتا من مصدر واحد للتدفئة.

وفي بداية القرن العشرين اتسع استعمال التدفئة بواسطة الماء وباستعمال مضخات التسريع في بيوت السكن وفي المؤسسات والمكاتب وغيرها. والتدفئة بالبخار في الأماكن الصناعية، علما بأن التدفئة بالبخار لا تزال منتشرة وبشكل واسع في الولايات المتحدة الأمريكية.

أما التدفئة بالماء وبضغط عال فقد ابتدعها بيركنز عام 1831 في إنكلترا، حيث استعمل دائرة مغلقة بأنابيب سميكة وضغط لغاية (2) بار لتدفئة المصانع.

المحتويات

بيئتنا

مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة
تصدرها الهيئة العامة للبيئة - دولة الكويت
العدد 133 - يناير - السنة الثانية عشر

رئيس التحرير: د. صلاح مضحي المضحي

مدير التحرير: محمد داود الأحمد

سكرتير التحرير: عنود محمد القبندي

أسرة التحرير

فرح عبد الخضر ابراهيم
المعتز بالله صالح فضل
أحمد محمد أشكناني
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:
13104 - دولة الكويت
تلفون وفاكس: 24820570
beaatona@epa.org.kw

هواتف: الهيئة العامة للبيئة

24839972-5
داخلي: 100 - 105 - 121
خدمة المواطن:
داخلي 702 - 701
فاكس: 24928154
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

16
ملف العدد
احتجاز الكربون..
ثورة لمساعدة العالم

26
التنوع الاحيائي
ياقوتية الماء

36
البيئة البحرية
التأثيرات البيئية لصيد السمك

40
قضايا
فقدان الأنواع «المتوطنة» في المنطقة العربية

48
البيئة البرية
مكافحة التصحر في المغرب

- أخبار الهيئة 4
- أخبار البيئة 9
- محليات 12
- العمل التطوعي 13
- المناخ 14
- مشاريع 24
- أخبار العالم 28
- الطب والبيئة 30
- الغلاف الجوي 32
- دراسات 34
- زوايا 44
- اكتشافات واختراعات 46
- من الطبيعة 47
- جولة عالمية 50
- زووم 52
- اسلاميات 54
- مسابقة 56

الهيئة العامة للبيئة

الافتتاحية

أطلقت منظمة الأغذية والزراعة «الفاو» ما يدعو إلى إطلاق ثورة خضراء، قد تؤدي إلى تباطؤ وتيرة الاحتراز الحراري عبر دفن المزيد من الكربون، مما يحقق فائدة بيئية ويزيد من فرص الإنتاج الزراعي بشكل واسع، وفي هذا المجال يمكن التأكيد على مساهمة الأساليب الزراعية المحنسة في دفن نحو 10٪ من الكربون الجوي المتولد عن الانبعاثات الناجمة عن الأنشطة البشرية على مدى خمس وعشرين سنة مضت، فضلا عن الاهتمام بأوضاع التربة والمحاصيل والبيئة وخفضها لوتيرة التعرية والتصحر وتعزيزها للتنوع البيولوجي.

وثمة دعوات عالمية لاحتجاز غاز الكربون فيما سمي بـ«ثورة لمساعدة العالم».. والطريقة المثلى لدفن الكربون ترتبط بالإنتاج الزراعي، وبمعنى آخر الجمع بين غرس الأشجار وزراعة المحاصيل معا أو بالتتابع، وحيثما توجد المصادر الرئيسية للانبعاثات يكون المكان الأفضل لاحتجاز ثاني أكسيد الكربون، فمحطات الطاقة التي تولد الكهرباء تنتج ما يقارب ثلث انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يعتبر منتجا ثانويا لصناعة الحديد والصلب وصناعة الأسمنت، حيث تتم إزالته من الغاز الطبيعي قبل استخدامه كوقود، وهذه العمليات الصناعية تعتبر كمرشحات جيدة لاحتجاز غاز ثاني أكسيد الكربون.

ويعد التخزين في التكوينات الجيولوجية من أكثر الحلول الواعدة لعزل غاز ثاني أكسيد الكربون على نطاق واسع ولأجل طويل، فيما يجري حاليا العمل في بعض المشروعات لتقليل غازات الاحتباس الحراري وزيادة درجة الحرارة على كوكب الأرض، ويجب الاحتفاظ بمخزون غاز ثاني أكسيد الكربون بعيدا عن الجو لمئات أو ربما آلاف السنين، كما يوجد العديد من «المصائد» الجيولوجية محكمة السد تحت سطح الأرض والتي لم تحتوي مطلقا على أي نفط أو غاز.

| فرح ابراهيم |

البنك الدولي يعرض خدماته الاستشارية على «هيئة البيئة»

المدير العام مستقبلا وفد البنك الدولي

اجتمع الدكتور صلاح المضحي مدير عام الهيئة العامة للبيئة مع وفد من البنك الدولي وناقش الجانبان كيفية الاستفادة من الخبرات التي يقدمها البنك الدولي في المجال الاستشاري في العمل على معالجة الاوضاع البيئية في أنحاء العالم، واستعرض الجانبان المشاكل البيئية التي يعاني منها العالم سيما تلك المتعلقة بالمخلفات، والتلوث الكبير الذي يعاني منه كوكبنا.

وأكد الدكتور المضحي أن دولة الكويت تولي البيئة اهتماما كبيرا وبخاصة في سرعة التدخل لحل الكثير من المشاكل التي تتعلق بالملوثات والمخلفات في شتي المجالات الصناعية، كما أن للهيئة دور كبير في معالجة الكثير من الأمور وخاصة فيما يتعلق بالمد الأحمر وتلوث الهواء والتربة.

من جانبه قال المستشار في البنك الدولي Fabrice Mosneron Dupin أن البنك على استعداد لتقديم خدمات استشارية للهيئة وأن له خبرة كبيرة في هذا المجال وبخاصة فيما يتعلق بالقضايا البيئية الملحة.

اتفاقية تفاهم بين «الهيئة» و C sky pictures

خلال الاجتماع

تم توقيع مذكرة تفاهم بين الهيئة العامة للبيئة وشركة C sky pictures، وقعها من جانب الهيئة الدكتور صلاح المضحي وجانب الشركة السيد وليد العوضي رئيس مجلس الإدارة. وبحضور أحمد شوشة رئيس العمليات بالشركة وعبدالعزيز العنزي رئيس التسويق، وكل من خالد العنزي مدير إدارة العلاقات العامة والدكتور أحمد الموسى مستشار الاتفاقيات البيئية بالهيئة العامة للبيئة.

المضحي والعوضي يتبادلان اوراق الاتفاقية

لتحويل نفايات البلاد إلى كهرباء

البيئة استقبلت وفدا أمريكيا

نائب المدير العام مع الوفد الامريكي

في اطار سعيها الدائم لتعزيز رقابتها البيئية في البلاد، استقبلت الهيئة العامة للبيئة أمس وفداً بيئياً أميركياً يضم عدداً من الخبراء المتخصصين بهدف تبادل الخبرات والاطلاع على الاجراءات التي تقوم بها الهيئة لحل المشكلات البيئية التي تعاني منها البلاد.

وأوضح المستشار البيئي في الهيئة د. سمير مسعود أن زيارة الخبراء جاءت بناء على دعوة من قبل مدير عام الهيئة د.صلاح المضحي وذلك ضمن توجهه الحالي للاستعانة بالخبرات البيئية الخارجية، كاشفاً عن عدة اجتماعات عقدها الوفد مع الادارات الفنية في الهيئة لمناقشة الوضع البيئي الراهن في البلاد.

ويتكون من 3 خبراء، أحدهم متخصص في تحويل النفايات الى طاقة كهربائية، والثاني متخصص في علاج التربة الملوثة مثل البحيرات النفطية وسيعمل على تقديم عرض كامل عن كيفية معالجتها بطرق حديثة، اضافة الى كيفية معالجة الحمأة الزيتية، هذا الى جانب خبير قانوني مختص بالقضايا البيئية سيعمل على تقديم اقتراحات حول تحديث اللائحة التنفيذية للهيئة من معايير واشتراطات بيئية بحيث تصبح مطابقة للمعايير الدولية.

لتغيير المناخ

لجنة دولية لدراسة مقترح الكويت بتخزين أكسيد الكربون في باطن الأرض

أكد نائب مدير عام الهيئة العامة للبيئة، الكابتن علي حيدر، على أن الكويت حققت عدداً من الإنجازات المميزة خلال مشاركتها في اجتماعات الاتفاقية الإطارية لتغيير المناخ، وبروتوكول كيوتو الذي عقد أخيراً في مدينة كانكون المكسيكية، بمشاركة 15 مفاوضاً من مختلف الجهات الحكومية، مشيداً بتكاتف دول مجلس التعاون الخليجي لدعم مقترحات الكويت خلال المؤتمر.

وشدد حيدر على موقف الكويت القوي في طرح أهم مقترح لديها، وهو موضوع حجز وتخزين ثاني أكسيد الكربون في مكامن الأرض، لافتاً إلى قبول المشاركين مناقشة المقترح بعد رفض سابق من قبل بعض الدول الكبرى، وكذلك تم إقرار لجنة خاصة لبحثه، على أن يعد للمناقشة خلال المؤتمر الذي سيعقد في جنوب أفريقيا العام المقبل. وأوضح أن المشروع سيساعد في الاستفادة من غاز ثاني أكسيد الكربون، باستخدامه في إعادة تأهيل آبار النفط أو إدخاله في صناعات عدة، منها طفايات الحريق.

الكابتن علي حيدر

ولفت حيدر إلى مشروع آخر قدمته الكويت، بالتعاون مع دول عدة، عبارة عن ورقة عمل خاصة لمناقشة موضوع وقود السفن والطائرات، بهدف ترحيلها إلى المنظمات الخاصة بالطيران والمنظمة البحرية الدولية، عوضاً عن الاتفاقية الإطارية لتغير المناخ، منعاً لإحداث أي ضرر للدول المنتجة لهذا النوع من الوقود، كما تمت إعادة وضع توجهات إيجابية على مشروع الصندوق الأخضر، أهمها تحديد ميزانيته بـ100 مليار دولار أمريكي، عوضاً عن 130 مليار لسنة 2020 من قبل الدول المتقدمة.

كما أشار حيدر إلى أن هدف هذه المؤتمرات هو مساعدة الأرض والطبيعة الأم في إعادة تأهيل نفسها، لافتاً إلى أن هذا واجب على كل فرد ومجتمع ودولة، في خفض الانبعاثات، والردم العشوائي للنفايات والملوثات الصناعات الثقيلة غير البيئية، محذراً من ردة فعل الطبيعة على ما يحصل جراء التغيرات البيئية السلبية، التي يشهدها عصرنا.

خلال اجتماعات الاتفاقية الإطارية رؤية بيئية متكاملة

الأحمد: سنحقق في 2025 أضخم مرجعية بيئية

أعلن محمد الأحمد مدير مكتب الرقابة والتفتيش والطوارئ البيئية في الهيئة العامة للبيئة أن الهيئة تعتزم قريباً على اطلاق مشروع «الرؤية البيئية المتكاملة 2010-2025» كاستراتيجية فريدة من نوعها على مستوى العالم العربي، لافتاً الى تنسيق جار حالياً مع جهات الدولة كافة لوضع الأسس الأولية لها قبل رفعها إلى المجلس الأعلى لاعتمادها بشكل رسمي.

وأوضح الأحمد أن هذه الرؤية ستتضمن تحديثا لكامل البيانات البيئية عن كامل المشاريع المرتبطة بالبيئة لدى الجهات المعنية في الدولة، منها وزارات الأشغال والكهرباء والماء والبلدية والهيئة العامة للزراعة والثروة السمكية والهيئة العامة للصناعة ومعهد الكويت للأبحاث العلمية وجامعة الكويت وغيرها، موضحاً أن مدة جمع البيانات وتحديثها سيتم خلال 15 سنة، «بحيث نحقق في عام 2025 أضخم مرجعية بيئية لسنة الأساس التي سنعتمدها مقياسا مميزا للمشكلات البيئية التي قد تحدث مستقبلاً». وأضاف: هذه الاستراتيجية ستمكننا من التعامل مع المشكلات البيئية بسرعة كبيرة، خاصة أن جميع البيانات ستجمع الكترونياً في جهاز مركزي لدى مركز الرقابة البيئية في الهيئة، موضحاً أن حادثة محطة مشرف كشفت نقصا بالمعلومات والتفاصيل الفنية لدى الجهات المعنية والمراقبة للمحطة، نتيجة حصر هذه المعلومات بالجهة المنفذة لها فقط. وأكد أن مثل هذه الحوادث لن تتكرر مع انطلاق استراتيجية «الرؤية» لتوافر معلومات كاملة عن أي مشروع سينفذ لدى جهات الدولة. وبين الأحمد ان محتويات الاستراتيجية الجديدة ستكون في متناول جميع المواطنين والاختصاصيين البيئيين، كذلك مؤسسات الدولة ومؤسسات المجتمع المدني والمكاتب الاستشارية على شكل جداول وخرائط وأرقام للاطلاع عليها، موضحاً أنها ستتوافر عبر بوابة الكويت الالكترونية المزمع اطلاقها في فبراير القادم.

«أنا أحب عملي»... خطة إعلامية لحب العمل في البيئة

تشارك الهيئة العامة للبيئة بحملة تهدف إلى تحفيز موظفي وموظفات الهيئة العامة للبيئة نحو تحقيق الرضا الوظيفي لزيادة انتاجية العمل من خلال فريق عمل بدعم من السيد المدير العام تحت شعار «أنا أحب عملي» . قام فريق العمل بإعداد خطة إعلامية تعتمد على بث عدد من الرسائل الإيجابية بالإضافة إلى بعض الأفلام القصيرة المخفزة التي تحث علي تقدير الذات وبالتالي الرغبة في العطاء في جميع مجالات الحياة ومن بينها العطاء الوظيفي. وقد لمس فريق العمل استجابة موظفي وموظفات الهيئة العامة للبيئة من خلال المشاركة في استطلاع تم تقديمة بواسطة فريق العمل في سبيل تقديم المقترحات الواجب توافرها في بيئة العمل والتي تساعد في تهيئة الأجواء الصحية النفسية والسليمة نحو عطاء أفضل.

«بيئتنا» تصدر رزنامة 2011

أصدرت مجلة «بيئتنا» الصادرة عن الهيئة العامة للبيئة رزنامة العام الجديد 2011 بشكل متميز والمحتوية على التقويمين الميلادي والهجري والمناسبات البيئية الدولية والعطل الرسمية. وقد اعتمد في اخراجها إضافة أهم الصور الأرشيفية البيئية في المجلة بالإضافة إلى بعض الصور الجوية لبعض المواقع في دولة الكويت التابعة لـeMISK نظام معلومات الرقابة البيئية لدولة الكويت، كما تم اهداء العديد من النسخ إلى الجهات البيئية.

الحملة الخليجية لتنظيف البيئة البحرية

جانب من المشاركين

من فعاليات الحملة

شاركت الهيئة العامة للبيئة في حملة تنظيفية ضمن «الحملة الخليجية لتنظيف البيئة البحرية» في شاطئ أبو حليفة، والتي نظمتها شركة نفط الكويت، بالتعاون مع المجلس الثقافي البريطاني، وبمشاركة السفيرة الأميركية، ديبورا جونز، وعدد من الجهات المعنية بالبيئة و مساهمة بعض المدارس.

حيث شددت السفيرة الأميركية لدى البلاد ديبورا جونز أهمية المحافظة على البيئة، مؤكدة أن الكويت بلد صغير وجميل وله اهتمامات كبيرة في المحافظة على البيئة، مبينة أن مشاركة الطلبة والأطفال في تلك الحملة هي أجمل شيء نراه فضلاً عن ترسيخ مفهوم التوعية البيئية لدى الصغار، مشيرة الى أن مشاركتنا بمثل هذه الفعاليات تشعرنا بالسعادة ولاسيما أن البيئة تستحق منا ذلك وكما علينا جميعاً أن نهتم بالمحافظة على بيئتنا.

وقال رئيس مجلس الادارة العضو المنتدب في مؤسسة البترول الوطنية سامي الرشيد أن فكرة حملة التنظيف تحمل معاني كثيرة ومن أهم هذه المعان هو ترسيخ أهمية المحافظة على البيئة بأذهان الصغار والكبار وكذلك من أهم أهدافها هو زيادة الوعي البيئي للعاملين في القطاع النفطي والمجتمع وتوصيل رسالة لجميع من يقيم على هذه أرض الطيبة على مدى أهمية البيئة عامة والبيئة البحرية خاصة.

كما أكدت مسئولة برامج الأمم المتحدة الانمائي مي العيسى أن «برامج الأمم المتحدة تقدم كل الدعم والجهود من أجل حماية البيئة وهي دائماً تشجع الحملات البيئة التي تهدف لتوعية المجتمع ولاسيما أن البيئية باتت من أهم القضايا الرئيسية التي يتناولها العالم خصوصا أنها مرتبطة ارتباطا وثيقا بالصحة العامة لذا على الجميع أن يشارك في حماية البيئة.

ولفتت العيسى الى أن برامج الأمم المتحدة دائماً على استعداد في المشاركة لحماية البيئة الكويتية من التدهور خصوصا أن هذا الأمر بات يهم الجميع.

الجهات المشاركة

الصغار ينظفون الشاطئ

جامعة الكويت والتقدم العلمي في زيارة لموقع ردم نفايات القرين

د. جاسم بشارة

ضمن أنشطة وبرامج الهيئة العامة للبيئة في مجال التوعية البيئية ونشر الوعي البيئي بين شرائح المجتمع المختلفة. استقبلت الهيئة مجموعة من طالبات مقرر إدارة النفايات – بجامعة الكويت ومؤسسة الكويت للتقدم العلمي بحضور الدكتور جاسم بشارة والدكتور عبدالرشيد علمي وذلك في المسرح الروماني بموقع ردم نفايات القرين.

وقد تم تقديم شرح لبعض القضايا البيئية وخاصة المتعلقة بمواقع ردم النفايات مع شرح كيفية حل مشكلة مردم نفايات القرين وجهود الهيئة العامة للبيئة في تأهيل الموقع.

قدمت الشرح المهندسة ندى العبد الهادي – من ادارة الشئون الهندسية، حيث بينت بداية المشكلة في الموقع مع بداية استخدامه لردم النفايات وكذلك جهود الهيئة في اعادة التأهيل وكيفية التخلص من الغازات وذلك بتحويلها الى طاقة كهربائية ومعالجة المياه الراشحة وتحويلها الى مياه صالحة للري.

تم بعد ذلك عمل جولة ميدانية بالموقع وزيارة الى محطة حرق الغازات وانتاج الطاقة الكهربائية كما تم زيارة محطة معالجة المياه الراشحة.

الشهابي: الصقيع في أوروبا يجبر الطيور على الهجرة إلى الشرق الأوسط

أكد رئيس قسم المحميات الطبيعية في الهيئة العامة للبيئة يحيى الشهابي أن تغير المناخ الذي جلب الصقيع والثلوج إلى القارة الأوروبية أجبر أنواعا من الطيور على الهجرة إلى مناطق في الشرق الأوسط ومنها الكويت.

وقال الشهابي أن موجة العواصف الثلجية التي شهدتها الدول الأوروبية أحدثت هجرة مذهلة غير طبيعية للطيور وخصوصا للجوارح كالصقور والعقبان والنسور.

وأضاف أن الطيور الصغيرة جدا كالمغردات وطائر الطنان اضطرت إلى بذل قصارى جهدها للقيام برحلات لمسافات طويلة بحثا عن الدفء والمناخ

المعتدل. وأوضح أن هذه الطيور المهاجرة ستبحث عن موائل مؤقتة أو محتملة في طريق هجرتها للتزود بالطعام اللازم هربا من الموت وبالتالي فإن بعضها سيعبر سماء دولة الكويت وسيزيد ذلك من فرصة رصد أنواع جديدة لم ترصد من قبل في البلاد او في منطقة شبه الجزيرة العربية.

وذكر أن علماء الطيور والباحثين تابعوا ورصدوا الطيور أثناء هجرتها من أوروبا مرورا بمنطقة الشرق الأوسط إلى أفريقيا في أكثر من 70 دولة، وخصوصا أن أعدادا كبيرة منها قد تم تحجيلها وتعقبها بواسطة الأقمار الصناعية ضمن برامج ومشاريع علمية مشتركة.

ودعا الشهابي المواطنين والمقيمين في دولة الكويت الى المحافظة على أسراب الطيور المهاجرة وبيئاتها الطبيعية وتقديم العون اللازم لها واستغلال هذه الفرصة لتصوير وتوثيق الأنواع الجديدة بدلا من قتلها أو تصويبها.

| دلال جمال |

الزنكي: 100 مليون دينار سنويا انفاق مؤسسة البترول حفاظا على البيئة

أعلن الرئيس التنفيذي لمؤسسة البترول الكويتية فاروق الزنكي أن المؤسسة وشركاتها التابعة أنفقت ما يفوق المليار دينار من أجل الحفاظ على سلامة البيئة خلال العشر سنوات الماضية واستحقت بذلك أن تكون أفضل الجهات من حيث سلامة البيئة ومخصصاتها، وأضاف في تصريحات صحفية على هامش حفل تدشين تحدي الصحة المثالية الثاني للقطاع النفطي أمس أن المؤسسة لديها خطة استراتيجية تهدف لتقليل الانبعاثات الضارة إلى مستوى 1% لكافة الانبعاثات بما في ذلك عنصر الكبريت في جميع المنشآت والمشروعات الإنتاجية والصناعية التابعة للمؤسسة.

وأوضح الزنكي أن المؤسسة تهدف للوصول إلى تلك المعدلات خلال عام 2012 حيث حققت نحو 95% من متطلبات واشتراطات الهيئة العامة للبيئة في ذلك المجال بما في ذلك مشروع إزالة الحمضيات ومشروع انبعاث الغاز، بالإضافة إلى مشروع معالجة المياه المصاحبة في الحقول النفطية، موضحا أن نسبة 90% من المياه المصاحبة يعاد حقنها مرة أخرى في مكامن غير منتجة للمساهمة في التقليل من حدة التلوث.

ولفت إلى أن الشركات التي تعمل في مجال الاستكشاف والاستخراج والتصنيع تعمل على حرق 2.6% في عملياتها الحالية، بينما كانت النسبة من قبل تصل إلى 70% في قطاع الاستكشاف والإنتاج.

مضيفا أن جميع مقاولي المؤسسة وشركاتها يلتزمون بمعدلات ومعايير الأمن والسلامة كجزء من عمليات التقييم الدوري

فاروق الزنكي

التي تتم في المشروعات المسندة إليهم.

مؤكدا سعي المؤسسة الجاد والدؤوب للحفاظ على البيئة وصحة الإنسان من خلال العديد من المشروعات التي نفذت والتي ستنفذ خلال الفترة القادمة.

بعد اعتبارها زهرة الكويت القومية

«الزراعة» تسعى لإدراجها العرفج من النباتات المهددة بالانقراض

بعد اختيارها لتكون زهرة الكويت القومية ورمزها النباتي تسعى دولة الكويت ممثلة بالهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية لادراج زهرة (العرفج) ضمن الاتفاقية الدولية (سايتس) الخاصة بحماية الحيوانات والنباتات المهددة بالانقراض.

وقال مراقب مركز مراقبة تنمية واكثار النباتات الفطرية جلال التحو أن التوجه لإدراج هذه النبتة ضمن اتفاقية (سايتس) هدفه الحد من الاتجار بهذه النبتة واستخدامها كعلف للماشية دون توثيق وموافقة في وقت سيكون لهذه النبتة أهمية بالغة في المستقبل القريب بسبب شح المياه وندرة الأعلاف.

وأوضح التحو أن نبات (العرفج) تعرض في العقدين الماضيين لما تعرضت له البيئة البرية من تدمير إلى درجة انه أوشك على الانقراض بين كثير من النباتات، مبينا ان هذا النبات يحظى بأولوية الدراسة وإعادة تأهيله لما له من أقدمية في الوجود على أرض الكويت ورائحته الزكية وزهرته الجميلة فضلا عن فوائده بتثبيت التربة من الانجراف وأخيرا استخدامه كعلف للماشية. وأضاف أن زهرة (العرفج) تمثل سمة كويتية مميزة واختيرت كزهرة الكويت القومية طبقا لمجموعة أسس رئيسية بينها التتابع البيئي والقدم والجذور التاريخية ومدى الانتشار والرعاية والاستمرارية طيلة العام وأخيرا الفائدة الاقتصادية. وأشار إلى أن العالم النباتي ديسفونتين وفي موسوعته النباتية (فلورا اتلانتيكا) وصف (العرفج) بأفضل الأنواع لندرته في بقية الدول بينما يغطي 30% من مساحة الكويت طيلة أيام السنة ولا ينافسه نبات آخر في ذلك، معرفا إياه بأنه نبات شجيري خال من الأشواك ويتمتع برائحة عطرية وأزهار برتقالية لامعة تضفي على الناظر الغبطة والسرور.

العرفج

مجلس الوزراء: إدخال تأهيل مواقع ردم النفايات ضمن المنظومة البيئية

قال الأمين العام لمجلس الوزراء عبداللطيف الروضان أن المجلس قرر ادخال قضية تأهيل مواقع ردم النفايات المغلقة ضمن المنظومة البيئية. حيث بين الروضان في خطاب وجهه إلى وزير الدولة لشؤون البلدية د. فاضل صفر بشأن دفن النفايات في مرادم الكويت بطرق عشوائية أن مجلس الوزراء اطلع على توصية لجنة الخدمات العامة بشأن الموضوع وعاود الاطلاع على خطاب ديوان سمو رئيس مجلس الوزراء المرفق به رسالة رئيس مجلس إدارة مجموعة العرفج للتجارة العامة والمقاولات سعود عبدالعزيز العرفج المتضمنة المخاطر البيئية والصحية المترتبة على الدفن العشوائي في مرادم الكويت، والبعيدة كل البعد عن المعايير السليمة المتبعة بهذا الشأن، والمتضمن بعض الاقتراحات التي من شأنها الحفاظ على البيئة. وأضاف أن المجلس اطلع على خطاب وزير الدولة لشؤون البلدية المؤرخ في 25 أكتوبر 2010 المتضمن ما انتهت إليه دراسة بلدية الكويت للموضوع من مقترحات من شأنها الحفاظ على بيئة الكويت وذلك حسب التالي:

ـ في ما يتعلق بحل مشكلة مواقع الردم القديمة بطرق عالمية حديثة مع شركات عالمية، فان البلدية تقوم حاليا عن طريق لجنة اختيار البيوت الاستشارية بالاعداد لتنفيذ مشروع دراسة خدمات استشارية لمواقع ردم النفايات المغلقة التابعة لبلدية الكويت وعددها 13 موقعا، وهي «موقع جليب الشيوخ، الصليبية، القرين، شمال الدائري السابع، شرق الصليبية، الشعيبة، اليرموك، كبد، صبحان العسكري، صبحان الجنوبي، العقيلة، فيلكا، الوفرة»، حيث تهدف الدراسة إلى توفير المعلومات الفنية الدقيقة حول مواقع المشروع من خلال تنفيذ دراسات أكثر دقة وتوفير تكنولوجيا مناسبة للكشف والتعرف على نوعية وأعماق طبقات النفايات والمساحات التي تمتد اليها واعداد خرائط موقعية تساعد في عملية اعادة تأهيل هذه المواقع، وعمل نظام معلوماتي للقطاعات المختلفة داخل الموقع

عبداللطيف الروضان

في مواقع ردم النفايات

لتحديد اماكن النفايات المردومة. كما تهدف إلى تحديد المعايير والاشتراطات البيئية التي يجب أخذها بالاعتبار عند طرح مشروع إعادة تأهيل مواقع الردم المغلقة، وكذلك تقديم التصورات والمقترحات المناسبة لاستغلال مواقع الردم وذلك بعد إعادة تأهيلها سواء عن طريق نظام B.O.T أو على شكل مناقصة.

الدراسة

وبين أنه تم تقسيم مواقع الردم المغلقة الى اتفاقيتين، بحيث تشمل كل اتفاقية على 6 مواقع ردم، على أن يتم اختيار مكتبين استشاريين لتنفيذ الاتفاقيتين، هذا وتم تشكيل فريق عمل من البلدية لتقييم العروض الفنية للمشروع والمقدمة من قبل المكاتب الاستشارية المؤهلة لتنفيذ الدراسة، علما بأن المدة الزمنية اللازمة لإعادة الدراسة هي سنتين (24 شهرا) تبدأ من تاريخ توقيع العقد.

كما اقترح اعطاء شركات النظافة العاملة حاليا في جميع النفايات، وعددها من بين 20و 25 شركة الدعم المطلوب والزامها بإعادة تدوير النفايات وإنتاج السماد العضوي والتربة الزراعية. وأيضا اقترح بأن يتم إنشاء محرقتين مركزيتين لحرق النفايات والتخلص منها بالرغم من إمكانية الاستفادة منها لتوليد الطاقة الكهربائية.

المواقع الحالية

وفي ما يتعلق بالمواقع الحالية المستغلة لردم النفايات وعددها 3 مواقع (موقع الدائري السابع الجنوبي، موقع ميناء عبدالله، موقع الجهراء) فإنه يتم التعامل معها من خلال مناقصات يتم طرحها من قبل البلدية بحيث تكون مدة تنفيذ المناقصة 3 سنوات، علما بأنه سيتم اغلاق هذه المواقع عند تشغيل مصانع تدوير النفايات البلدية الصلبة، وسيتم البدء في إعداد الدراسات الخاصة بإعادة تأهيل المواقع.

وقال الروضان أن المجلس أحيط علما بالإفادة الواردة من البلدية بشأن دفن النفايات في مرادم الكويت بطرق عشوائية، والخطوات والاجراءات التي اتخذتها البلدية لتأهيل مواقع ردم النفايات المغلقة، والدراسات التي قامت بها للاستفادة من هذه المواقع بعد إعادة تأهيلها واستغلالها بالشكل الأمثل وادخالها ضمن المنظومة البيئية.

المعالجة

وقد تم اقتراح عدد 3 مواقع لمشاريع معالجة النفايات البلدية الصلبة والاستفادة منها وموقع ردم صحي وذلك في كل من:

-كبد، يقع جنوب محطة ارسال الاذاعة مقابل نادي سباق الهجن، وبمساحة 500000م^2 لخدمة المنطقة الوسطى من البلاد.

-الجهراء، يقع على طريق السالمي ويبعد حوالي 56 كم عن بداية طريق السالمي باتجاه الغرب وبمساحة 250.000م^2 ويخدم المنطقة الشمالية من البلاد.

-ميناء عبدالله، يقع على امتداد طريق الارتال العسكرية باتجاه الشمال وقبل محطة الطوارئ لمعالجة النفايات السائلة الصناعية، وبمساحة 250000م^2 لخدمة المنطقة الجنوبية من البلاد.

كما أنه جار حاليا إعداد الدراسة الخاصة بتنفيذ خدمات استشارية لمشروع معالجة النفايات البلدية الصلبة والاستفادة منها وتصميم وتنفيذ موقع ردم صحي، وذلك من قبل المكتب الاستشاري، والتي في ضوئها سيتم طرح المشروع على شركات القطاع الخاص لتنفيذه طبقا لنظام B.O.T.

موقع ردم نفايات القرين بعد التأهيل

إشهار المبرة التطوعية البيئية

د.فاضل صفر

أصـدر وزيـر الاشغال العامة وزير الدولـة لشؤون البلدية وزير الشؤون بالانابـة د. فاضل صفر قرارا يقضي بإشهار المبرة التطوعية البيئية.

وتستهـدف المبرة المساهمة فـي صناعة الوعي البيئي وتنمية روح العمل التطوعـي للمجتمع وانجاز أعمال ومشاريـع وبحـوث بيئية لحماية البيئة، والقيام بأي انشطة أخرى مـن أعمال البر والنفع العام طبقا لما يقره مجلس الإدارة، بشرط ألا يتعارض ذلك مع أغراض المبرة والقوانين والقرارات الرسمية المنظمة لها.

فريق «ديرتنا خضرا» يدشن حملة المليار شتلة

يحيى الدخيل

فيما أعد فريق «ديرتنا خضرا» التطوعي اقتراحا بقانون يقدم إلى مجلس الامة، تبناه عدد من النواب يتضمن منع قطع الأشجار إلا بموافقة جهتين، «الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية، والهيئة العامة للبيئة»، انطلق مشروع حملة المليار شتلة، الذي يقوم به عدد من المتطوعين في الجانب البيئي، لتحويل الكويت إلى واحة خضراء، حيث أعد الفريق التطوعي حملة واسعة في مختلف المحافظات لتشجير المرافق والمؤسسات والمنازل. وذكر يحيى الدخيل رئيس الفريق أنه تم تسليم ومقابلة 80% من الجهات المرسل لها الكتب وشرح المشـروع وتـم التنسيق مع هيئة الزراعة والموافقة على 80% من طلبات الفريق، وحدد اجتماعات إسبوعية مع الهيئة للأقسام المختصة لتذليل الصعوبات والبدأ بالعمل.

الوطنية للاتصالات ترعى حملة توعية بيئية

قامت الوطنية للاتصالات برعاية الحملة الوطنية التوعوية للمحافظة على البيئة واعادة التدوير، بتنظيم من مركز الخرافي لانشطة الاطفال المعاقين تحت عنوان Kids Go Green في قاعة الراية. ونظمت الحملة بهـدف التشجيـع علـى تدوير النفايات من اجـل المحافظة على بيئة الكويت، علاوة علـى تعزيز الوعي حول أهمية مثل هذه المبادرات بين أفراد المجتمع الكويتي، وتأتي مبادرة الوطنية منسجمة مع جهودها في رعاية الحملات والبرامج الاجتماعية الداعمة للبيئة. ولكي تصل الرسالة بأسلوب مسل وممتع، نظم مركز الخرافي «لأنشطة الأطفال المعاقين» مسابقة على هامش الفعالية، شارك فيها أولياء الأمور وأطفالهم وتمحورت حول كيفية اعادة تدوير المواد المستخدمة وتحويلها الى قطع فنية خلابة، ومنتجات مفيدة، وقد تم اختيار افضل منتـج أعيـد تدويره بناء على معايير ثلاثة: أفضل عمل شخصي وأفضـل عمل جماعي، بالإضافة الى أفضل عمل للمدارس أو مراكز المعاقين.

«إيكيا» تطرح حلولاً عملية مميزة لحماية البيئة وموارد الطاقة

أعلنـت شركة «ايكيا» عن تقديم حلول عمليـة وتطبق سياسات مميزة في مجال حماية البيئة وموارد الطاقة، وذلك في إطار حرصها الدائم على تقديم حلول تساعد العملاء على حياة أكثر استدامة من خلال التوفير في المـاء والطاقـة، وفي نفس الوقت فإن «ايكيا» تتبنى سياسة واضحة لتطوير المنتجات التي توفر في مواردها وتقلل من التأثير على البيئة وذلك عبر دورة الحياة التي يمر بها المنتج ومواده الأولية.

أحمد أشكناني

حملة بيئية طهرت القناة الملاحية في عشيرج

قارب قديم تم انتشاله

رفع المخلفات من القناة الملاحية

تمكنت الحملة البيئية الكبرى في شمال الكويت وتحديدا في منطقة عشيرج بالدوحة من تنظيف وتطهير القناة الملاحية بعد رفع كل المخلفات وبقايا وحطام السفن الغارقة هناك والمواد البلاستيكية والإطارات والحديد وشباك الصيد والحبال المهملة حيث تم إزالة مخلفات تقدر بمئات الأطنان كانت سبباً للتلوث الكبير لهذه المنطقة الجميلة. واستطاعت الحملة رفع قطع غارقة وأنابيب وشباك تالفة للصيد وبقايا السفن إضافة إلى رفع قارب غارق طوله 20 قدما من الممر الملاحي في عشيرج حيثي شكلت هذه المخلفات خطرا ملاحيا دائما.

وينصب العمل على تنظيف على تنظيف الموقع البحري بشكل عام ورفع المخلفات، ويذكر أن الحملة تتكون من فريق الغوص الكويتي ولجنة الازالة التابعة لمجلس الوزراء وبلدية الكويت والإدارة العامة لخفر السواحل، والهيئة العام لشئون الزراعة والثروة السمكية.

حماية البيئة: إبراز جمال التنوع الاحيائي بالتصوير الفوتوغرافي

دعت الجمعية الكويتية لحماية البيئة رواد البر إلى عدم اللجوء الى الصيد الجائر للطيور أو اتلاف النباتات البرية بل الاستعاضة عن ذلك بالتصوير الفوتوغرافي لمختلف مظاهر التنوع الاحيائي والبيئي في هذه الأوقات من العام.

وقالت الامين العام للجمعية وجدان العقاب أن الجمعية رصدت جوائز قيمة لأفضل الصور الملتقطة في موسم البر وبمختلف مواقع التخييم ومن ثم ارسالها إلى الجمعية. واضافت العقاب أن فريق رصد وحماية الطيور فضلا عن ناشطين بيئيين رصدوا نفوقا لطيور وتجاوزا طال النباتات البرية في بعض مواقع التخييم نتيجة الصيد الجائر ورمي الطيور عمدا بأسلحة نارية وصيد بعضها بأساليب تقليدية كاستخدام الافخاخ والشباك.

دعوة

ودعا رئيس فريق رصد وحماية الطيور في الجمعية محمود شهاب مرتادي البر الى المحافظة على التنوع الاحيائي بمواقع التخييم ومحيطها خصوصا الزواحف والغطاء النباتي داعيا أيضا إلى الابتعاد عن مناطق (الهرم) الذي يكثر في مناطق السبخات جنوبي البلاد.

وشدد شهاب على اهمية المحافظة على أشجار الغردق والعرفج وغيرها من النباتات البرية مع استخدام الممرات البرية المعتادة وعدم تجاوزها وذلك حفاظا على تلك النباتات وعلى ان يقوم مرتادو البر بأدوار بيئية ايجابية من خلال حرصهم على نظافة البر عموما ومواقع التخييم خصوصا.

| فرح إبراهيم |

تقلبات المناخ.. وتساؤلات عديدة

مفاجآت عديدة للكثير من البقع في العالم في الجو وأسباب ذلك قد تكون غير معروفة للكثيرين، إلا أن العلماء فسروا ذلك بأنه اختلال في الظروف المناخية المعتادة كالحرارة وأنماط الرياح، والتغيرات التي يشهدها العالم في مجال المناخ حالياً وخلال العقدين المقبلين ستكون مذهلة ومفاجئة لسكان كوكب الأرض المتمثلة بالظواهر المناخية المختلفة: درجات الحرارة، الأمطار، الأعاصير المدمرة، الزلازل، البراكين، كما أنها تضاعف كمية الغازات المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري، مما قد يسبب خللاً في المناخ. سنمر حول بعض الدول التالية...

أول تساقط للثلوج على سوريا منذ عامين

غطت الثلوج العاصمة السورية دمشق في الوقت الذي ضربت فيه عاصفة شديدة البرودة مناطق واسعة في أنحاء البلاد. وأغلقت العديد من المدارس والمصانع والمتاجر أبوابها الى أن تخف حدة العاصفة. وتعتبر هذه المرة الأولى التي تشهد فيها دمشق هذا القدر من تساقط الثلوج منذ 25 عاماً.

وثلوج كثيفة في لبنان

خلفت العواصف العاتية منظرا خلابا حيث غطت الثلوج التي تساقطت بكثافة مناطق واسعة من جبال لبنان لكنها عرقلت حركة المرور بعد أن سدت طبقات الجليد الطرق إلى العديد من البلدات والمدن. حيث توقفت مظاهر الحياة في بلدة بحمدون وهي منتجع صغير يرتفع 900م عن مستوى سطح البحر بشمال شرق لبنان حيث حاول العمال جهدهم لتطهير الطرق من الجليد المتراكم.وفي بيروت جرفت الأمواج العالية قوارب الصيد إلى الطرق الساحلية.

ثلوج كثيفة تحول تونس إلى لوحة جميلة

في تونس كست كميات كثيفة من الثلوج المتساقطة على عين دراهم شمالي العاصمة تونس الطرقات وأسطح المنازل واغصان الاشجار بغطاء من البياض الناصع لتتحول المدينة الى لوحة جميلة تعجز ريشة أمهر الرسامين على محاكاتها. وتساقطت طيلة أسبوع كميات كثيفة من الثلوج على عدة مدن بشمال البلاد مثل الكاف وباجة وجندوبة وساقية سيدي يوسف وطويرف وبلغ سمك الجليد في بعض المناطق 40 سم. وطوق المدينة بياض ناصع بينما كانت اغصان الاشجار تتمايل مثقلة بالثلوج.

ديسمبر.. الأشد برودة في بريطانيا منذ 100 عام

يعتبر ديسمبر الماضي من أشد شهور ديسمبر برودة في بريطانيا منذ بدء تسجيل البيانات الوطنية قبل نحو 100 عام. حيث شهدت بريطانيا طقسا شديد البرودة إذ بلغ متوسط درجات الحرارة درجة مئوية واحدة تحت الصفر وهو ما يقل كثيرا عن متوسط يبلغ 4.2 درجة استمر فترة طويلة كما كان أشد برودة من الرقم القياسي السابق للشهر وهو 0.1 درجة سجل في عام 1981. وأظهرت الأرقام الأولية التي أصدرها مكتب الأرصاد الجوية ان ديسمبر شهد طقسا باردا وتساقطا للثلوج بشكل استثنائي في جميع أنحاء البلاد اذ تراجعت درجات الحرارة بشكل منتظم الى ما بين 10 و20 درجة تحت الصفر أثناء الليل.

أمطار ثلجية في الصين

أمطارا ثلجية موسمية هطلت على خمسة أقاليم وهم قوانغتشي وسيتشوان وقويتشو وهينان وشونجينج في جنوب الصين أدت إلى إجلاء 58 ألف شخص من منازلهم بعد تعرضها لأضرار وتسببت في خسائر اقتصادية كبيرة وانهيار أكثر من 1200 منزل.

إقفال برج إيفل بسبب تساقط الثلوج على المنطقة الباريسية

شهدت المنطقة الباريسية تساقطا كثيفا للثلوج طاول ما مجموعه عشرين دائرة شمال فرنسا حيث ألغيت أو تأخرت الرحلات الجوية وتوقفت حركة الباصات وتعذر السير على الطرقات السريعة.

وسجلت مصلحة الأرصاد الجوية الفرنسية في باريس 11سم من الثلوج وهو مستوى قياسي لم تشهد له البلاد مثيلا إلا في 1987.

المياه تغرق جدة مجددا

غمرت المياه مدينة جدة، غرب السعودية، التي شهدت امطارا غزيرة، بعد عام على السيول الكارثية التي اسفرت عن مقتل 123 شخصا. وغمرت المياه عددا من الشوارع الكبرى شرق المدينة المرفئية على البحر الاحمر. وتعطلت عشرات السيارات وتوقفت حركة السير. كما حاصرت المياه المنازل.

المطر في موسكو يتحول إلى جليد على الأرض

تحولت موسكو الى ساحة كبيرة للتزلج بعد هطول «مطر جليدي» لا سابق له مما دفع بلدية العاصمة الى دعوة سكانها الى البقاء في بيوتهم. فالأحوال الجوية صعبة جدا في العاصمة. وقد استمر هطول الامطار التي تتحول الى جليد فور وصولها الى الارض بسبب درجات الحرارة المنخفضة.

عاصفة شتوية تجتاح الغرب الأوسط الأمريكي

اجتاحت عاصفة ثلجية تسببت في سقوط ثلوج بشكل كثيف على بعض المناطق العليا بالغرب الأوسط الأمريكي الأمر الذي أضر كثيرا بالمسافرين وتسبب في انهيار سطح صالة رياضية مغطاة في منيابوليس. وكانت ويسكونسن ومينيسوتا اكثر الولايات تضررا من العاصفة الثلجية قبل توجهها نحو الشرق صوب انديانا وميشيجان ومينيسوتا.

عاصفة ثلجية في ألمانيا

حوّلت العاصفة الثلجية التي تجتاح ألمانيا، الشوارع والطرقات إلى مسالك في غاية الخطورة بسبب احتمال انزلاق المشاة والسيارات. وأدى استمرار تساقط الثلوج إلى نقص حاد في نوع معين من الملح يُستخدم لإذابة الثلج.

| عنود القبندي |

احتجاز الكربون.. ثورة لمساعدة العالم

مـن الأهـداف العالمية هو خفض انبعاث غـازات الدفيئـة وذلـك لتجنـب التغيـر المناخـي، ومـن تبعـات ذلـك أصبـح مـن الضروري التوجه لاحتجاز الكربون وتخزينه لمـا للأمر من بالغ الأهمية لمساعدة العالم وللعمل على التخفيضات في انبعاث الغازات المسببـة للاحتباس الحـراري على المدى الطويل، حيث خصصت مبالغ طائلة لتطوير تكنولوجيات الطاقة النظيفة.

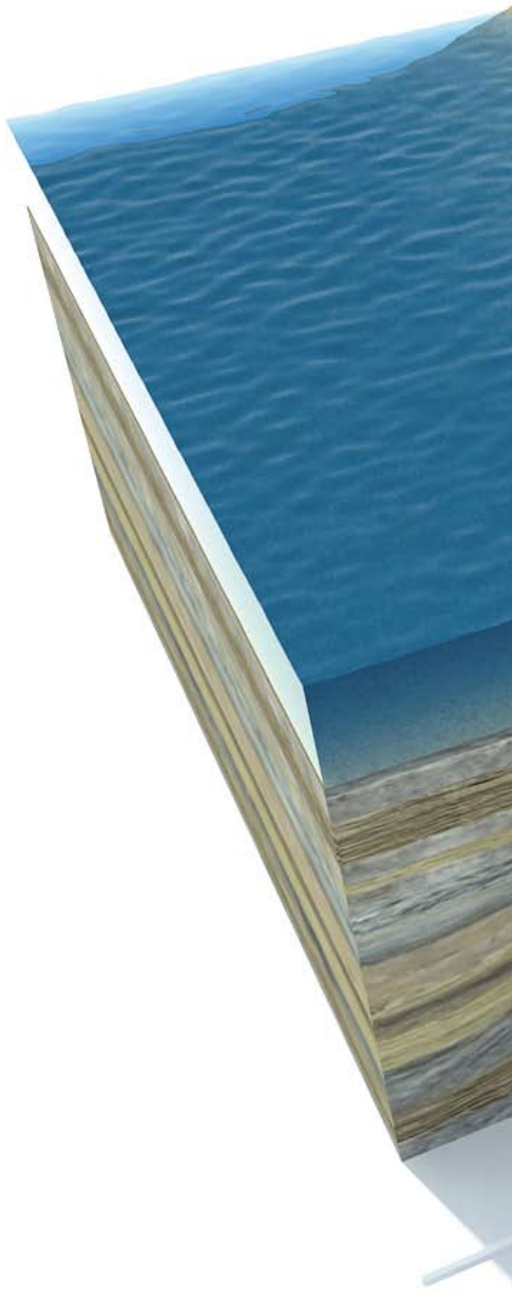
لقد صـدر عن منظمـة الأغذيـة والزراعة (الفـاو) مطبـوع يدعـو إلـى إطـلاق ثـورة خضـراء «حقيقيـة» يمكـن أن تـؤدي إلـى تباطـؤ وتيـرة الاحتـرار العالمـي عبر دفن المزيـد من الكربون، وإفـادة البيئة والإنتاج الغذائي بشكل واسع. حيث يمكن أن تساهم الأساليب الزراعيـة المحسنة في دفن نحو 10% مـن الكربـون الجـوي المتولـد عـن الانبعاثـات الناجمة عـن الأنشطة البشرية علـى مـدى السنـوات الخمسـ والعشرين المقبلة، مع نهوضها في الوقت ذاته بأوضاع التربـة، والمحاصيـل، والبيئـة، وخفضهـا لوتيـرة التعرية والتصحـر، وتعزيزها للتنوع البيولوجـي. ومفتـاح كل ذلـك يتمثـل فـي زيـادة كمية المواد النباتية في التربة والذي سيسفـر عنه امتصاص أكبر قدر ممكن من ثاني أكسيـد الكربون من الجو وتحويله إلى مواد نباتية تتألف أساساً من الكربون، وهي عمليـة يطلق عليها اسم «احتجاز الكربون». الأمر الذي أيضا سيؤدي إلى تحسين نوعية التربـة والحـد من تعريتهـا بالإضافـة إلى جعل الزراعة أكثر إنتاجية واستدامة. يعتبر ثانـي أكسيـد الكربون أهم غـاز من غازات «الدفيئة». ويمكن استخدام احتجاز الكربون للتعويـض جزئياً عن انبعاثـات ثاني أكسيد الكربون في كل بلد، مما يساعد هذه البلدان على الوفـاء بالتزاماتها بموجـب بروتوكول كيوتـو الذي يعتبر آليـة تنفيذ اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن التحول المناخي.

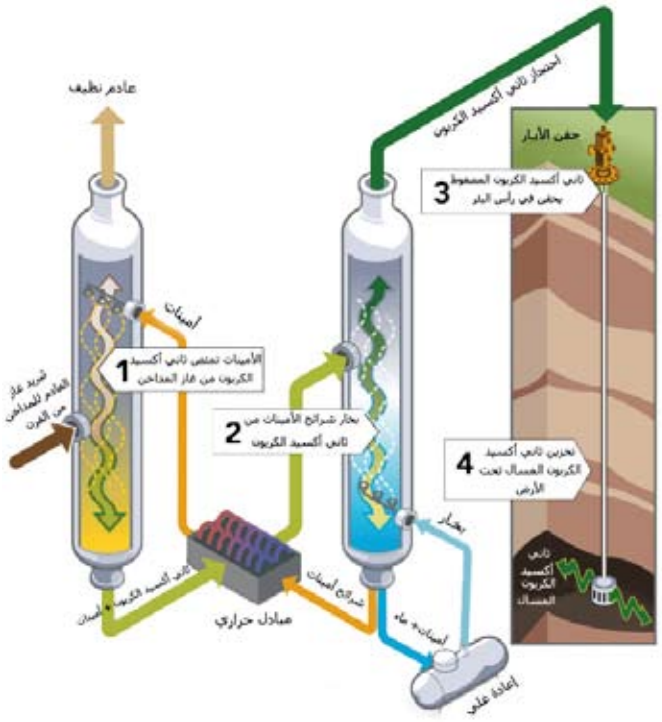
ومـن بين الطرق التي من شأنها تقليل كمية ثانـي أكسيد الكربـون المتصاعد في الجو، زيادة الاعتمـاد على مصادر الطاقة البديلة التـي لا تنتج ثاني أكسيـد الكربون. وتشمل تلك المصادر الطاقـة الكهرومائية، وطاقة الرياح، والطاقة الشمسية، والطاقة النووية، وطاقـة الحـرارة الأرضيـة، وطاقـة المـد والجـزر. ولكل من تلك الأنواع محدودياتها، كما سيكون من الصعب القيام بنقلة سريعة من استخدام الوقود الأحفوري إلى استخدام تلـك المصـادر الأخـرى. ولكن مـاذا لو لم يصل ثاني أكسيد الكربون المتصاعد نتيجة حرق الوقود الأحفوري إلى الجو؟ فبدلاً من السمـاح لثانـي أكسيد الكربـون بالانطلاق مـن المداخن إلى الهـواء، أيمكننا احتجازه ووضعه في مكامن ما.

إصلاح الضرر

يطلـق القطاع الزراعي ثاني أكسيد الكربون خلال عمليات الحرث التي تؤدي إلى كشف المواد العضوية في التربة، وهي عمليات لا داعي لها في غالب الأحيان. وتتعفن المواد العضويـة المكشوفة هذه، المؤلفـة أساساً مـن الكربـون، لتتحول مرة أخـرى إلى ثاني أكسيـد الكربون. وفي إحـدى التجارب في «روثماستـد هايفيلد» في المملكة المتحدة، وكجزء مـن أقدم تجربة زراعيـة قائمة في العالـم حيث بـدأت عـام 1843، فقد أدى تحويل الأراضي العشبية إلى أراض مزروعة إلى خفض المحتوى الكربوني للتربة بنسبة 55% علـى مـدى 20 عاماً نتيجـة حرثها. وعـاد هـذا الكربون إلـى الجو مـن جديد كثاني أكسيـد الكربون. وباستطاعة التعرية الريحيـة أو المائية احداث نتائج ممثلة غير أن بالمستطاع تصحيح هذا المسار.

إن الغابات تختزن كميات من الكربون تفوق مـا تختزنـه الأراضي الزراعيـة، ولكن هذه الأراضـي تمتلك القدرة على زيادة مخزونها مـن الكربون، أما الغابـات الناضجة فيمكن لها القيام بذلك بمعدلات أقل. كما أن زيادة المواد العضوية في تربة الأراضي الزراعية يحسـن أيضاً مـن قوام هذه التربـة، ويتيح للمـاء التغلغـل حتى جذور النباتـات عوضاً عن الانسيـاب على السطح وجـرف التربة العلويـة الثمينة معه. ويمكـن لتدابير الحد من الحـرث أو الاستغناء عنه كلياً أن تحمي المـواد العضويـة في التربة، وهـو ما يفعله أيضاً ترك مخلفـات المحاصيل في مكانها بعـد الحصاد. وهناك تقنيـة تجمع بين كل





طريقة احتجاز الكربون

هذه الأساليب ويطلق عليها اسم «الزراعة الصونية».

دفن الكربون

إن الطريقة المثالية لدفن الكربون ترتبط بالإنتاج الزراعي أي بمعنى آخر الجمع بين غرس الأشجار وزراعة المحاصيل معاً أو بالتتابع.

ويمكن للحراجة الزراعية أن تحل محل زراعة القطع والحرق التي تتسبب في جانب كبير من عمليات إزالة الغابات في العالم النامي، كما أن الأشجار تستطيع أن توفر الدخل. وقد تصلح الحراجة الزراعية لما يصل إلى 300 مليون هكتار من الأراضي الزراعية المتدهورة في المناطق الاستوائية. غير أن الأشجار والمحاصيل قد تتنافس على الرطوبة والعناصر المغذية، ومن ثم فإن الحراجة الزراعية تحتاج إلى إدارة جيدة لكي تكون مجزية.

ويمكن للأراضي العشبية أن تكون مفيدة على النحو ذاته عمليا. فبمقدور الأراضي العشبية التي تبلغ مساحتها حسب التقديرات 3.2 مليار هكتار في العالم أن تختزن من الكربون في التربة مقادير تكافئ ما تختزنه الغابات في كل هكتار. غير أن نحو 70% من هذه الأراضي يعاني من التدهور، وهو ما يعود في غالب الأحيان إلى الرعي الجائر. والحل لهذه المشكلة هو وقف هذا النوع من الرعي، وربما باتباع ذلك بتحسين الأراضي العشبية المتدهورة بزراعتها بالبقول أو بالأنواع العشبية ذات النظم الجذرية العميقة. وتستطيع هذه الأنشطة أن تزيد من احتجاز الكربون، وأن توفر المزيد من عمليات الرعي المستدام، ومن ثم المزيد من الدخول. وعلى أن الأراضي المزروعة تظل عنصراً بالغ الأهمية. وبالمستطاع تشجيع عمليات زيادة المواد العضوية في التربة من خلال الأساليب المحصولية والزراعية المحسنة، بما في ذلك التقليل من الحرث، وترك مخلفات المحاصيل في الحقول، وتوفير الفُرش الواقية للجذور، واستعمال الروث بل وحتى حمأة المجارير كأسمدة. وقبل إدراج أي من هذه الإجراءات في حسابات الكربون، فإنه لا بد من أن يحصل الباحثون على أدوات أفضل للقياس. وعلى هؤلاء الباحثين أن يقوموا بتقدير أفضل المواعيد، والسبل، والأماكن لاحتجاز الكربون، إلى جانب تقدير مدى نجاح المشروعات الجارية للتحريج والإحياء، ومقدار المواد العضوية التربية المتراكمة في جذور النباتات. كما أنهم يحتاجون إلى بيانات عملية واقتصادية-اجتماعية كثيرة أخرى.

احتجاز الكربون وتخزينه

حيثما توجد المصادر الرئيسية للانبعاثات، يكون المكان الأفضل لاحتجاز ثاني أكسيد الكربون. فمحطات الطاقة التي تولد الكهرباء تنتج ما يقرب من ثلث انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. علاوة على ذلك، يعتبر ثاني أكسيد الكربون منتجًا ثانويًا لصناعة الحديد والصلب، وصناعة الأسمنت. وتتم إزالة ثاني أكسيد الكربون من الغاز الطبيعي قبل استخدامه كوقود. فهذه العمليات الصناعية تعتبر مرشحات جيدة لاحتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه نظرًا لكونها مصادر كبيرة الحجم في موضع ثابت. على العكس من ذلك، سيكون من الصعب احتجاز انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من السيارات. يعتبر كل من الغاز الطبيعي والفحم النوعين الرئيسيين من الوقود الأحفوري الذي تستخدمه محطات الطاقة. ويحترق ذلك الوقود في وجود الهواء. وتستخدم الحرارة الناتجة في إنتاج بخار لإدارة التوربينات، والتي بدورها تدير المولدات الكهربائية أو يمكن حرق الغاز لإدارة التوربينات مباشرة وفي كل من الحالتين، يتحد الأكسجين الموجود في الهواء مع الكربون الموجود في الوقود لإنتاج ثاني أكسيد الكربون. وينطلق ثاني أكسيد الكربون في الهواء. وعند حرق الغاز الطبيعي يتحد الهيدروجين الموجود في في الميثان (CH_4) أيضًا مع الأكسجين لتكوين الماء، ولكن الهواء المستخدم في حرق الوقود يحتوى في معظمه على النيتروجين. ولا يشترك هذا النيتروجين في عملية الاحتراق. بل يمر وينطلق من

المدخنة وعادة ما تتكون انبعاثات محطة الطاقة، التي تسمىغازات المداخن، من 10% إلى 15% ثاني أكسيد كربون فقط في محطات حرق الفحم الحجري، وما يقرب من 5% في حالة استخدام الغاز الطبيعي كوقود. ومن حيث المبدأ يمكننا تخزين جميع غازات المداخن، ولكن ذلك سيؤدي إلى امتلاء السعة التخزينية في معظمها بالنيتروجين الذي لا يحتاج إلى أن يعزل.

التكوينات الجيولوجية

يعد التخزين في التكوينات الجيولوجية من أكثر الحلول الواعدة لعزل ثاني أكسيد الكربون على نطاق واسع ولأجل طويل. ويجري حاليًا العمل في بعض المشروعات. ومن أجل تقليل غازات الاحتباس الحراري وزيادة درجة الحرارة على كوكب الأرض، يجب الاحتفاظ بثاني أكسيد الكربون المخزن بعيدًا عن الجو لمئات أو آلاف السنين. وهاهي مستودعات النفط والغاز، والخزانات الجوفية للمياه المالحة العميقة، وطبقات الفحم الرقيقة، بقيت لملايين السنين، ولم يحدث بها سوى تغير تدريجي قليل جدًا. وتتوفر براهين قوية على أن تلك التكوينات، إن أُحسنت إدارتها، من الممكن أن تشكل مخزنًا طويل الأجل لثاني أكسيد الكربون.

يوجد العديد من «المصائد» الجيولوجية محكمة السد تحت سطح الأرض، والتي لم تحتو مطلقًا على أي نفط أو غاز. ومسامها مملوءة بالمياه ويطلق عليها الخزانات الجوفية، وتعد الخزانات الجوفية الموجودة على أعماق تحت سطح الأرض الأكثر ملائمة لتخزين ثاني أكسيد الكربون. وهي تمتلئ بالمياه المالحة، وبالتالي تُعد غير مناسبة لإمداد أو تخزين المياه العذبة الصالحة للاستخدام البشري. ومن الممكن أن يذوب ثاني أكسيد الكربون جزئيًا في المياه الموجودة بالخزانات الجوفية. وفي بعض أنواع الصخور، ربما يتفاعل مع المعادن مكونًا رواسب مستقرة من الكربونات. ويؤدي ذلك إلى حبس ثاني أكسيد الكربون بصفة دائمة ويجب إجراء دراسات جيولوجية، كتلك التي تُجرى روتينيًا لمستودعات النفط والغاز، للتأكد من عدم تسريب الخزانات الجوفية لثاني أكسيد الكربون. ومن الجدير بالذكر أن أول برنامج لحقن ثاني أكسيد الكربون في العالم يجرى لأغراض تغير المناخ تم بعيدًا عن سواحل النرويج في خزانات ملحية عميقة في بحر الشمال تعرف باسم حقل سليبنر.

ومن بين وسائط التخزين الممكنة أيضًا ترسبات الفحم الحجري الموجودة على أعماق بعيدة بحيث يصعب تعدينها واستخراجها ويتكون الفحم الحجري بصورة رئيسية من الكربون سيمتص ثاني أكسيد الكربون ويقوم بحبسه بصفة دائمة. وعادة ما تحتوي ترسبات الفحم الحجري على الميثان وعندما يتم ضخ ثاني أكسيد الكربون في الفحم الحجري فسيتم امتصاصه على حساب الميثان الذي سيتم إطلاقه. وكما هو الحال مع عمليات الاستخلاص المعزز للنفط، ستؤدي تلك العملية إلى إنتاج وقود نافع وفي الوقت نفسه عزل ثاني أكسيد

الغابات تختزن كميات كبيرة من ثاني اكسيد الكربون

محطات الطاقة التي تولد الكهرباء تنتج ما يقارب من ثلث انبعاثات ثاني أكسيد الكربون - تصوير المعتز بالله صالح

الكربـون. إلا أن هناك مشكلـةً تكتنف تلك الطريقـة، وتتمثـل في أن الفحـم الحجري سينتفـخ نتيجـة امتصاص ثانـي أكسيـد الكربون. وسيؤدي ذلك إلى تقليص المنافذ التي يمكن أن يتدفق الغاز خلالها. مما ينتج عنه الحد من سعة التخزين.

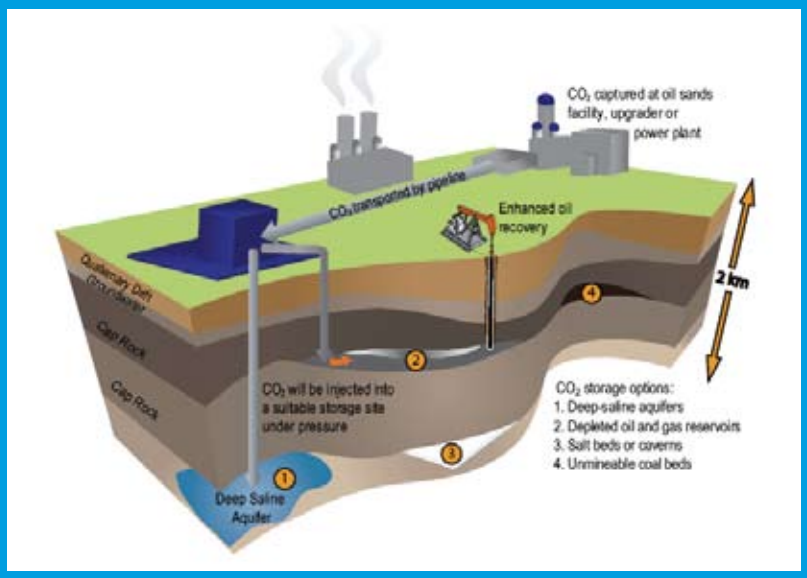
مشاريع كبرى

جميع الـدول المتقدمة صناعيـاً في العالم تسعـى لتجميع الكربـون وتخزينه من خلال العديـد مـن المشاريـع الكبـرى والرائـدة على مستـوى العالم مثل المملكـة المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية وكندا وأستراليا والنرويج وذلك من خلال فرق حكومية دولية تعنـى بالتغيـر المناخـي والتي تؤيـد تماما مبدأ تجميع الكربـون وتكنولوجيا التخزين، وتؤيدهم بذلـك وكالة الطاقـة الدولية، في نفـس الوقـت تعمـل الحكومـة الكندية عن كثـب مع حكومة الولايات المتحدة من خلال الحـوار حـول الطاقـة النظيفة فـي أمريكا الشماليـة، وكواحـدة مـن الركائـز العمـل الأساسية في الحوار هو البحث في احتجاز الكربـون والفرص المشتركة لتخزينه. تعتبر ألبرتا الواقعة غـرب كندا بما فيها من نفط ومـوارد غازيـة وفيـرة والأماكـن المناسبة لتخزين غاز ثانـي أوكسيد الكربون بقدرات هائلـة تحـت الأرض وبسلامـة وأمـان تام للتخزيـن، وهذا هو نتيجـة لتوفر التكوينات الصخريـة لصخور المسامية تحت صخور غير مسامية في حوض غرب كندا الرسوبي، فالصخـور المسامية تعمل مثـل الأسفننجة فتمتص غاز ثانـي أوكسيد الكربون السائل، فـي حيـن تعمـل الصخـور غيـر المسامية على ضمـان بقاء المادة فـي مكانها. وتأتي غالبيـة انبعاثات ألبرتا الغازية من المنشآت

أفضل طريقة لاحتجاز الكربون حيثما توجد مصادر الانبعاثات

الصناعية الكبيرة مثل محطات توليد الطاقة الكهربائية التي تعمل على الفحم والنفط ومنشآت الغاز التي هي تعتبر أكثر مناسبة لالتقاط الكربون على نطاق تجاري وتخزينه. لقد استخدم في ألبرتا بنجاح منذ زمن طويل ولعدة عقود سابقة غاز ثاني أوكسيد الكربون في الاستخلاص المعزز للنفط من التراكيب المستنفذة، وهذا يعني توفر البنية التحتية الموجودة بالفعل في عملية حقن غاز ثاني أوكسيد الكربون. حيث تظهر أفضل التقديرات التي يمكن إنتاجها من النفط غير المستغل بـ1.4 بليون برميل.

ثلاث استراتيجيات



وحتى يتسنى لنا تخزين ثاني أكسيد الكربون بكفاءة يجب أولا فصله عن بقية غازات المداخن والتي تتم عن طريق ثلاث استراتيجيات:

1- فصل ثاني أكسيد الكربون بعد الاحتراق.

2- إزالة الكربون من الوقود قبل الاحتراق بحيث نقوم فقط بحرق الهيدروجين وإنتاج الماء فقط.

3- حرق الوقود الأحفوري في وجود الأكسجين بدلاً من الهواء مما ينتج عنه ثاني أكسيد كربون مركز.

إن تقنية احتجاز وتخزين الكربون هي وسيلة تكنولوجية لتقليل انبعاث الغازات يمكن استخدامها في أي مشروع صناعي كبير ينبعث منه غاز ثاني أكسيد الكربون، بما في ذلك محطات الطاقة التي تستخدم الفحم، وعمليات تصنيع الغاز الطبيعي، وعمليات التنقيب عن البترول والغاز واستخراجهما. وتتضمن العملية التقنية احتجاز ما ينبعث من ثاني أكسيد الكربون، وهو ما يعتبر ناتجا ثانويا للعملية الصناعية، ثم، إما تخزينه على أعماق سحيقة تحت سطح الأرض، أو حقنه في حقول البترول والغاز الناضبة.

هناك منظومة تعمل عليها احتجاز الكربون وهي منظومة الجمع والتخزين والتي تتمثل في التالي:

1- يتم فصل غاز ثاني أوكسيد الكربون CO_2 من مصادر الانبعاث المختلفة قبل خروجها من المدخنة.

2- يجفف غاز ثاني أوكسيد الكربون CO_2 ويضغط ويحول إلى سائل.

3- ينقل غاز ثاني أوكسيد الكربون CO_2 السائل عبر خطوط الأنابيب إلى محطات التخزين التي تضخها بدورها لخزنها وهو مسال إلى خزانات تحت الأرض في التكوينات الصخرية وعلى تقع على بعد 1 - 2 كم وذلك كي لا يسهل اختراقها.

4- يختم موقع التخزين ويراقب من قبل خبراء وفنيين لضمان عدم وجود آثار جانبية سيئة على البيئة أو السلامة العامة.

توقعات

إن الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ IPCC حدد تقنية احتجاز غاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه باعتبارها التكنولوجيا التي من شأنها أن تسهم إسهاما كبيرا في تخفيف نمو انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي للأرض. وقد بيّن هذا الفريق أن لهذه التقنية القدرة على احتجاز وتخزين بين 200 و2000 Giga- tons من غاز ثاني أوكسيد الكربون بحلول عام 2100. هذا يمثل ما يقارب 15 إلى 55% من الجهد العالمي اللازم لتخفيف وتثبيت تركيز الغازات الدفيئة في الغلاف الجوي للأرض.

إن تقنية احتجاز الكربون وتخزينه يمكن تطبيقها على المصادر الكبيرة والثابتة لانبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون، مثل محطات توليد الطاقة الكهربائية، ومعامل الصلب والحديد والأسمنت. احتجاز غاز ثاني أكسيد الكربون من غازات العادم من محطات توليد الكهرباء العاملة بالفحم الحجري وتخزينه تحت الأرض يعد حيويا، بسبب ارتفاع نسبة الكربون في الفحم ولكون الفحم أرخص مصدر للطاقة في العالم، ولكن أيضا أكبر مساهم في تغير المناخ.

وحسب تقديرات الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، فإنه بحلول عام 2050 يمكن احتجاز نحو 20 إلى 40% من الانبعاثات العالمية لغاز ثاني أكسيد الكربون من الوقود الأحفوري، بما في ذلك 30 إلى 60% من انبعاثات البلدان المتقدمة صناعيا، التي لديها القدرات المالية والتقنية، وكذلك تتحمل المسئولية التاريخية لانبعاث الغازات الدفيئة، خصوصا غاز ثاني أكسيد الكربون، لذلك ينبغي أن تأخذ هذه البلدان على عاتقها زمام المبادرة في نقل وتطبيق تقنية احتجاز الكربون وتخزينه على نطاق واسع.

مشروع عين صلاح بالصحراء الجزائرية

مشروع عين صلاح

يتم تخزين ثاني أكسيد الكربون في باطن الأرض في مشروع عين صلاح بالصحراء الجزائرية. ويحتوي الغاز الطبيعي الخام الذي تقوم بإنتاجه من هذا الموقع شركتا بريتيش بت روليوم، وستاتويل وسوناتارك على كمية من ثاني أكسيد الكربون تزيد كثيرا على احتياجات الاستخدام التجاري، ولهذا يجري التخلص من الفائض باستخدام المواد الكيميائية الماصة (زوجين اثنين من الأبراج التجريدية في وسط المصنع)، يضغط الغاز الناتج ثم يحقن تحت الضغط في تشكيل من الماء المالح الموجود على عمق 2كم تحت سطح الأرض. ويستمر الحقن تحت الأرض بمعدل أقل بست مرات مما يلزم في محطة لتغويز الفحم قدرتها 1000 ميغاواط مجهزة لحجز ثنائي أكسيد الكربون وخزنه.

مخاطر التخزين

لتخزين ثاني أكسيد الكربون مخاطر الأمر الذي يتعين عليه اختيار نوعية المستودع أو مكان التخزين والمتمثلة في التسرب التدريجي والتسرب المفاجئ، فالتسرب التدريجي لثاني أكسيد الكربون يؤدي فقط إلى عودة بعض هذا الغاز المحبوس للحرارة إلى الهواء. وعلى العكس من ذلك، فإن التسرب السريع لكميات كبيرة من هذا الغاز، قد تترتب عليه نتائج أسوأ من عدم خزنه. ويتعين لاستصدار تصريح لعملية الاختزان، إقناع واضعي القواعد التنظيمية بأن التسرب التدريجي لا يمكن أن يحدث إلا بمعدل بطيء جدا وأن احتمال التسرب المفاجئ بعيد للغاية.

في عام 1986 في بحيرة نيوس بالكاميرون حدثت كارثة طبيعية رهيبة والتي تمثلت في تسرب ثاني أكسيد الكربون البركاني النشأة ببطء إلى قاع البحيرة والتي تقع في فوهة البركان، وفي احدى الليالي حدث تقلب مفاجئ لقاع البحيرة تسبب في اطلاق ما بين 100 – 300 ألف طن من ثاني أكسيد الكربون خلال ساعات قليلة فتدفق الغاز وهو أثقل من الهواء إلى واديين وأدى إلى اختناق 1700 شخص في القرى المجاورة ونفوق الآلاف من رؤوس الماشية.

تكنولوجيا الطاقة

إضافة إلى ذلك، في عام 2008 نشرت وكالة الطاقة الدولية توقعاتها عن آفاق تكنولوجيا الطاقة المنخفضة الكربون، التي حددت فيها التقنيات المنخفضة الكربون اللازمة لتحقيق الاستقرار في انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون على المستوى المستهدف البالغ 450 جزءا في المليون. ولتقنية احتجاز غاز ثاني أكسيد الكربون وحدها، وأوصى التقرير إلى أنه في المتوسط، يجب أن تكون سنويا 35 محطة

كهربائيــة تعمــل بالفحــم و20 محطة تعمل بالغــاز الطبيعي مزودة بتقنيــة احتجاز غاز ثاني أوكسيد الكربــون وتخزينه، بين عامي 2010 و2050. علــى الرغم مــن أن مفهوم وأهميــة تقنية احتجــاز غاز ثانــي أوكسيد الكربــون وتخزينــه معروفــة جيــدا، إلا أن أساليب التشجيع وتقديم الحوافز للمشاريع لم يتحقق حتى الآن بصورة وافية، حيث إنه لحد الآن لم يتم تطبيق مشاريع متكاملة من تقنيــات احتجاز غاز ثانــي أوكسيد الكربون وتخزينه علــى نطاق واسع، كمــا هو الحال مع جميــع التكنولوجيات الجديدة، حيث إن هنــاك حاجة إلى دعم إضافي للبرهنة على التكنولوجيا على نطاق كامل.

الاتحاد الأوروبي والتطبيق

إن تقنية احتجاز غــاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه بالتزامن مع استخدام أنواع الوقود الأحفــوري أصبحــت واحــدة مــن العناصر الرئيسيــة فــي سياســة الاتحــاد الأوروبي المناخيــة، حيث إن الاتحــاد الأوروبي يعمل بنشاط على تشجيــع وتطوير التقنيات ذات الصلة باحتجاز وتخزين الكربون.

في هذا الصدد، اتفق قادة الاتحاد الأوروبي علــى أهــداف طموحــة لبنــاء 10 إلــى 12 مشروعا لاحتجاز غاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينــه فــي أوروبــا بحلول عــام 2015، لكن هذه الأهــداف الطموحة لقادة الاتحاد الأوروبــي لمكافحــة تغيــر المنــاخ تواجــه انتكاسة في الوقت الحاضر، حيث إن كثيرا مــن المؤسسات العلميــة والخبراء في هذا المجــال والمراقبيــن ينظرون إلــى أهداف الاتحاد لبناء 10 إلى 12 مشروعا لاحتجاز الكربــون وتخزينــه فــي أوروبا بحلــول عام 2015 هدف غير واقعي وغير قابل للتطبيق فــي الموعــد المحــدد، وذلــك لأن الاتحاد الأوروبــي قــد لا تكون لــه أي محطة مبنية حديثــا تعمل بالفحم مــزودة بتقنية احتجاز غاز ثاني أكسيد الكربون بحلول عام 2015، فــي إطار هدف الوصول إلــى 12 مشروعا على نطاق تجاري لاحتجاز الكربون وتخزينه بحلــول ذلك الوقت، حيث إن الحكومات قد أوقفت المساعدات المالية في هذا المجال

من الصعب احتجاز انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من السيارات

نتيجة الأزمة الاقتصادية والكساد العالمي. إن احتمــال وصــول الاتحــاد الأوروبــي إلى أهدافه بــدأ يتلاشى، وإذا ما حقق خمس (محطات) بحلول عــام 2015 وعشر بحلول عام 2020 ربما يكون إنجازا كبيرا.

كمــا أن تزويد محطة جديــدة تعمل بالفحم في جنــوب إنجلترا بتقنية احتجاز غاز ثاني أكسيــد الكربــون وتخزينه، مــن المتوقع أن لا يتــم إلا بحلول عــام 2016، ويتوقف هذا أيضا علــى الفوز في المنافســة والحصول على التمويل المناسب، أما التشغيل الكامل لوحدة احتجاز الكربون وتخزينه سيستغرق «بعض الوقت» بعد ذلك.

مليار دولار

ليســت أوروبا فقط هــي المتأخرة في هذا الجانــب، حيث ليــس هناك حتــى الآن في أي مــكان في العالم مشــروع يتم بناؤه على النطــاق التجاري. مشروع احتجاز غاز ثاني أكسيد الكربــون وتخزينه يستغرق نحو أربع سنوات مــن أجل بنائه، بعــد الحصول على الموافقــات والتمويــل اللازميــن التــي من المرجح أن تستغرق عدة سنوات أيضا. عليه لن يكون أي مشروع في الاتحاد الأوروبي عام 2015 على نطــاق تجاري لاحتجاز الكربون وتخزينه، على حد قول أحد مستشاري لجنة الاتحــاد الأوروبــي، حيث سيتكلــف بناء أي مشــروع من هذا النوع نحو مليار دولار أكثر مــن المحطة الكهربائيــة الاعتيادية العاملة بالفحم، وحتــى الآن لم يتــم وضع الحوافز اللازمة لذلك.

عليه من المتوقع أن يتم بناء محطات كهربائية مــزودة بتقنيــة احتجــاز الكربــون وتخزينه بدرجــة أسرع نوعا مــا في أماكن أخرى من العالــم مــن أوروبا، على سبيــل المثال عدد مــن المحطــات الكهربائية المــزودة بتقنية احتجــاز الكربــون وتخزينه مــن المرجح أن تكــون جاهزة في الولايــات المتحدة بحلول عام 2015، في ولايــة إيلينوي وكاليفورنيا. أمــا في أوروبا فــإن أفضل ما هو متوقع هو مشروعان في المملكة المتحدة وفي ألمانيا في عامــي 2014 و2015 على التوالي. إذا أراد الاتحــاد الأوروبــي أن يحقق أهدافه أو حتــى يقتــرب منهــا، على عديد مــن الدول أن تحــذو ذلك، لكن الاتحــاد الأوروبي أكثر تفــاؤلا في هــذا الجانب، حيــث إن الاتحاد علــى ثقة بــأن هذه الأهــداف قابلة للتحقق فــي الموعد المحدد، إذا ما استمر الحفاظ على الزخــم الحالــي وإذا احترمــت الدول الأعضــاء والصناعــة الأوروبيــة تخصيص المــوارد اللازمة وفقــا لتصريحاتها العلنية في هذا الصدد.

المصادر

- منظمة الاغذية والزراعة
- عالم المعرفة– مهندس مهند الشيخلي
- الاقتصادية الالكترونية، العدد 5840
- وزارة الخارجية الأمريكية
- SEED.com

| عنود القبندي |

تحت رمال الربع الخالي

أكبر خزان جوفي في العالم

الربع الخالي

الأبحاث مستمرة

صحـراء الربـع الخالي تحتضن مشـروع أكبر خزان جوفي في العالم بهدف حماية امدادات المياه في الامارة من اي تخريب محتل، فالماء وحده يمكن أن يكون أعلى قيمة من النفط ومن ثم هنـاك مسـاع لحماية امـدادات المياه من اي تخريـب محتمل. ولا تتـرك ابوظبي بصفة خاصة أي مجال للمخاطرة.

في أكتوبر الماضي بدأت دولة الامارات العربية المتحـدة مشروعـا رائدا لأكبر خـزان جوفي فـي العالـم لتخزين 26 مليـون متر مكعب من الميـاه التي تمت معالجتهـا والتي كان الهدف الرئيسي منها التحسب لتسرب نفطي أو عطل في محطات المياه.

ويمثـل تضاؤل كميات المياه الجوفية الطبيعية تهديـدا لـدول الخليج. واليوم تمتلـك أبوظبي وبقيـة الامارات في الدولة كميـات مياه تكفي استهـلاك أربعة أيام في حالة حدوث أي عطل فـي محطات تحليـة الميـاه. إن محطة تحلية للمياه أو مصنعا يقع في الخليج وخاصة أغلبها علـى الساحل من الممكـن أن تتعرض إلى أي طارئ قد يخضع أي الدولة المتضررة في حالة يرثى لها وخاصة أنه المصدر الوحيد للمياه.

ويقام مشروع خزان مياه أبوظبي الضخم تحت رمـال صحـراء الربـع الخالي التـي تمتد من الامارات إلى السعودية ويمكن أن يسع الخزان بعـد استكماله حصص ميـاه تكفي المواطنين لمدة تسعين يوما.

وقـال محللـون إن قطـر والكويـت والسعودية وعمان يبدون اهتماما الآن ببناء خزانات تحت الأرض أيضا.

نقص مياه

وقال سامي الفرج من مركز الكويت للدراسات الاستراتيجية «توجد أنهار في ايران والعراق». نحـن (بقية دول الخليج) لا يوجد عندنا انهار.

لذا في المستقبل ستكون اليد العليا لهم».
والامارات مهددة بنفـاد المياه الجوفية في غضون 50 عاما حسب معدلات الاستهلاك الحاليـة. ويتهـدد طاقة تحليـة المياه التي زادت إلـى أربعـة أمثالهـا خـلال السنوات العشر الأخيرة في أبوظبي الكوارث الطبيعية وتسرب نفطي فـي خليج هرمز الذي تعبره 40% مـن حركـة الشحن البحـري للنفط. ويعتبـر كثيرون فـي دول الخليج ندرة المياه موطـن ضعف المنطقة ممـا دفع السعودية للتفكيـر في نقل جبـال جليدية من القطب الجنوبي من أجل الحصول على ماء.
نقص مـوارد المياه يمكـن أن يصيب دولة مثل الإمـارات بالشلل. ويشكك البعض في المشروع الذي تتبناه أبوظبي وتكلفته 436 مليون دولار، ويضع خبراء امنيون تصورات مختلفة لهجمات للاضرار بامدادات المياه فـي الخليج مـن هجمـات صاروخيـة الى تسرب نفطي موجه. فهي مادة ملوثة توضع فـي شمال الخليج وستصل إلى جنوبه، كما حـدث في عام 1991 قام الرئيس العراقي صدام حسين بقطع امدادات المياه لمدينة الكويت ووجـه تسربا نفطيا نحـو الساحل السعـودي بهدف تعطيل محطـات التحلية التـي تغـذي الرياض. وتمكنـت القـوات الاميركيـة مـن منـع النفـط المتسرب من الوصـول للساحـل. وربمـا أثـارت كارثـة التسـرب النفطي في خليـج المكسيك في الصيـف الماضي والـذي استمرت خمسة أشهر مخـاوف جديدة مـن ان بعض البقع الزيتية أكبر من أن تحتوى.

مشاريع سابقة

سعـت المملكة العربية السعودية بعدة طرق لمواجهـة شح المياه فيها مـن خلال تأمين الاحتياجات المائية، فبعد تنفيذ فكرة تحلية الميـاه المالحـة بالبحـر الأحمـر والخليج العربي ونقلها عبـر أنابيب يصل طولها إلى مئـات الكيلـو متـرات، نبعت فكـرة جديدة تمثلت في جلب المياه من الصحاري القاحلة إلـى المدن العامرة من خـلال توفير المياه عبـر حفر آبـار عميقة بمناطـق صحراوية بعيـدة ونقلها عبر أنابيب يصـل طولها إلى

مئـات الكيلـو متـرات لتؤمـن الاحتياجات المائيـة الضرورية للشرب لسكان المناطق. وقـد وضع حجـر الأساس خـادم الحرمين الشريفيـن الملك عبدالله بن عبدالعزيز آل سعود لمشاريع مائيـة ضخمة والتي تمثلت في نقل المياه من الصحراء إلى المدن كنقل المياه من الربع الخالي إلى نجران ومشروع نقل المياه إلـى منطقة حائل. مشروع جلب الميـاه من صحراء الربع الخالي إلى نجران سيعمل على توفير مياه الشرب بصفة دائمة لجميـع الشبكات والمواقـع التي تحتاج إلى تلـك المكرمة، وهذا المشروع عملاق حيث يأتـي بالمياه من مكامـن تجمعت على مدى ملايين السنين لهدف توفير حاجة المنطقة من المياه.

فكرة المشروع

يقـع مشروع جلب المياه لنجران في اقصى جنـوب غـرب المملكـة العربيـة السعودية ويتكـون من حقـل الآبار بمنطقـة النقيحاء الواقـع في صحراء الربـع الخالي على بعد 410 كـم شرق مدينة نجران ومحطة تنقية مياه بأبـا الخريت والواقعة على بعد 10كم جنـوب شـرق نجـران والهـدف الأساسي مـن المشروع هـو ايصال الميـاه المعالجة الصالحة للشـرب إلى مدينة نجران بطاقة انتاجيـة اجماليـة تصل الـى 350.000م/ يـوم، كمـا يشمل المشـروع علـى خطوط أنابيب نقل المياه الخام من أنابيب الحديد المطـروق (الدكتيل) بقطر 800 ملم وطول اجمالـي 310 كم وذلك من حقل الآبار إلى خزانـات التجميـع بمدينة نجـران (حي آل منجـم) بسعة 310.000م مـن الماء ومنها الـى شبكات المياه الداخليـة بالمدينة كما يشتمل المشروع على محطة لمعالجة المياه الخـام وعـدد أربعـة محطـات لتقوية ضخ المياه على خط الأنابيب الناقل للمياه والتي سيتم تغذيتها بالطاقة الكهربائية من خلال المولدات الكهربائية بالمشروع كما يشتمل المشـروع على مباني إدارة المشروع وسكن العامليـن ومبانـي المستودعات والخدمات وسيتـم نقـل الميـاه الخـام بعـد تنقيتهـا ومعالجتهـا من محطـة المعالجة الرئيسية ليتـم ضخهـا بعـد ذلـك للمواطنيـن عبر الشبـكات الداخلية بمدينـة نجران، وبلغت القيمة الإجمالية للمشروع 400 مليون ريال لجميع مراحـل وعناصر المشروع بما فيها محطة التنقية المقترحة. ويقع حقل الآبار علـى بعد 531كم شـرق مدينة نجران على طريق شـرورة ويتضمن عدد 9آبار انتاجية وتتـم أعمال حفر هـذه الآبار تحت اشراف مباشر مـن مهندسيي القسـم الجيولوجي في ادارة تنمية موارد المياه في مقام وزارة الميـاه والكهربـاء والإدارة العامـة للميـاه فـي منطقة نجران بطاقـة انتاجية متوقعة مـن المياه الخام تصل الـى 1000جالون/ دقيقة.

المصادر

- جريدة الرياض – العدد 14178
- ميدل ايست ان لاين

| أمل جاسم |

أسرع النباتات نموا

ياقوتية الماء: مشكلة بيئية خطيرة جدا

ياقوتية الماء

نبات ينمو أساسا في المناطق الإستوائية من العالم، ويطفو على البحيرات والأنهار والمستنقعات، يكبر ليصل إلى ارتفاع 60 سم فوق الماء، ويتجمع حول قمة ساق النبات حوالي 38 زهرة أرجوانية.

ياقوتية الماء نبات معمر من الفصيلة الزنبقية، يتميز بأوراق ثخينة عريضة ولامعة، لهذا النبات سوق وجذور وريزومات وشمارخ زهرية وأوراق.

الموطن الأصلي لياقوتية الماء هو أمريكا الجنوبية وتحديدا في حوض الأمازون.

يمكن لجذور هذا النبات أن تنغرز في القاع الطيني عندما تكون المياه ضحلة أما في المياه العميقة فإن هذه الجذور تبقى متدلية في الماء دون أن تمس القاع، والشماريخ الزهرية لهذا النبات تحمل أزهارا كبيرة الحجم ذات لون أرجواني أو وردي أو أزرق، وغالبا ما تكون مرقطة ببقع صفراء اللون، وتكون هذه الأزهار ذات ستة تويجات، تنتج الأزهار ثمارا عبارة عن كبسولة مقسمة إلى ثلاثة أجزاء تحوي بذور النبات، أما ساق النبات فهي ذات بنية أسفنجية مفرغه ومملوءه بالهواء حتى تساعد النبات على الطفو فوق سطح الماء.

ياقوتية الماء نبات سريع النمو جدا حتى أنه يعتبر أحد أسرع النباتات الموجودة على كوكبنا، حيث يستطيع هذا النبات أن يضاعف حجمه خلال أسبوعين من الزمن، كما أنه نبات كثيف جدا، فبالإمكان الحصول على 50 كيلو غرام من هذا النبات من متر مكعب واحد من المياه، علما بأن المياه تشكل أكثر من 90% من وزن النبات.

تقضي ياقوتية الماء فصل الشتاء في حالة سكون وتبدأ في النمو وإنتاج الخلفات في بداية الربيع وتزهر في أواخر الصيف وبدايات الخريف.

مشكلة بيئية

تحد الأمراض والحشرات من نمو ياقوتية الماء في أمريكا الجنوبية، التي ظهر فيها هذا النبات لأول مرة. غير أنه لا توجد قيود طبيعية على نموه في المناطق التي تم استحداثه فيها. وفي هذه المناطق تسبب ياقوتية الماء مشكلة بيئية خطيرة، لأنها تنمو بشكل سريع جدا. وتقوم بتكوين حصير طاف، قد يغطي كل سطح الماء ويقضي على حياة النبات والحيوان تحته، إذ أن النباتات تحتاج إلى ضوء الشمس من أجل الحياة، ولابد للسمك من وجود الأكسجين. يحجب النمو الكثيف لياقوتية الماء ضوء الشمس، كما أن جذور النباتات تستهلك الأكسجين في الماء، إضافة إلى أنه لا يمكن للقوارب أن تتنقل في الممرات المائية المسدودة بياقوتية الماء. ولمكافحة ياقوتية الماء تستخدم أعداء حيوية كحشرة النيوكيتينا وحشرة ساميوديس البيغوتيلز، ومكافحة هذا النبات بالطرق الحيوية يعد من أنجح الطرق وأكثرها أمانا وأقلها تكلفة، لكنها تحتاج إلى وقت طويل نسبيا حتى تؤتي ثمارها. كما تستخدم كذلك مبيدات أعشاب متخصصة في مكافحة ياقوتية الماء مثل مركب الـ2.4-D ومركب

الديكويت Diquate ومركب الغلاي سوفيت Glysophate.

سبب هذا النبات مشكلة حقيقية في بحيرة فكتوريا، حيث أنه يقوم بتبخير المياه من المسطحات المائية بشكل كبير جدا، وهذا التبخير يؤدي إلى حدوث زيادة في فاقد المياه تقدر بنحو 1.8 الفقد الاعتيادي في المسطحات المائية التي لا تحوي هذا النبات، فمنسوب المياه في نهر النيل مثلا قد انخفض بمعدل العشر نتيجة قيام هذا النبات بتبخير المياه من بحيرة فكتوريا، كما أنه سبب في نقص أعداد الأحياء المائية كالأسماك وزيادة في أعداد البرمائيات كالتماسيح والأفاعي والضفادع.

فوائد ياقوتية الماء

يقوم الكثير من العلماء بالكشف عن الفوائد المحتملة لياقوتية الماء. ففي أوائل السبعينيات من القرن العشرين بدأ الباحثون في تجربة استخدام النبات في تطهير الأنهار الملوثة، حيث أنه يمكن لياقوتية الماء أن تمتص الكثير من الكيميائيات بما في ذلك مياه الصرف الصحي والنفايات الصناعية. كما تستخدم ياقوتية الماء لتنقية المياه من المعادن الثقيلة التي تعد إحدى أخطر أنواع الملوثات بعد الملوثات الإشعاعية، وتستخدم ياقوتية الماء لتنقية المياه من سم السيانيد الذي يلوث الأنهار نتيجة استخدامه في مناجم الذهب.

تم استخدام ياقوتية الماء في الصين كغذاء لأسماك الكارب وهي أسماك عاشبة سريعة النمو يمكن أن يصل وزن السمكة الواحدة منها إلى نحو 30كجم وهذه الأسماك تأكل يوميا ما يعادل 40% من وزنها من الأعشاب الطافية وأعشاب القاع والأعشاب النامية على الضفاف. تستخدم ياقوتية الماء كعلف للماشية والدواجن كما تستخدم لإنتاج الغاز الحيوي. كما يصنع الورق من سيقان هذا النبات وذلك بإضافتها إلى بقايا الورق أو القنب الهندي، حيث تضاف إلى هذا المزيج المواد المبيضة مثل كربونات الكالسيو وكربونات الصوديوم. وتصنع بعض أنواع الخيوط والألياف من سوق هذا النبات، وتتم معالجة هذه الخيوط والألياف بعد ذلك بمركب صوديوم ميتا بيسولفات وذلك لحمايتها من التآكل والتلف بفعل العوامل الجوية. تستخدم ياقوتية الماء أيضا لإنتاج الفحم، ونظرا للمحتوى العالي من الماء والهواء في أنسجة هذا النبات فإنه يتطلب 1300 طن من النباتات الرطبة لإنتاج 40 طناً من الفحم.

تكوّن حصير طاف فوق السطح قد يقضي على مظاهر الحياة داخل المياه

المصادر

- موسوعة الجياش.
- الموسوعة العربية العالمية، مؤسسة أعمال الموسوعة للنشر والتوزيع، المملكة العربية السعودية 1999.
- الموسوعة النباتية.

| أحمد أشكناني |

1 الصين

اجتازت سلالة جديدة من القمح يطلق عليها اسم «جيماى 22» بنجاح اختبارات تربيتها في أكاديمية الزراعة لمقاطعة شاندونج شرق الصين فى مدينة جينان. وأن النوع الجديد للقمح بلغ المستوى المتقدم دولياً من حيث الأساس مع بلوغ إنتاجه لكل مو (الهكتار يساوى 15 مو) 3 أضعاف معدل المستوى العالمي.

2 موسكو

تحولت موسكو الى ساحة كبيرة للتزلج بعد هطول «مطر جليدي» لا سابق له مما دفع بلدية العاصمة الى دعوة سكانها الى البقاء في بيوتهم.

3 ألمانيا

حوّلت العاصفة الثلجية التي تجتاح ألمانيا، الشوارع والطرقات إلى مسالك في غاية الخطورة بسبب احتمال انزلاق المشاة والسيارات.

4 السلفادور

زلزالا بقوة 5.8 درجة ضرب سواحل السلفادور حيث كان مركز الزلزال يبعد 44 كم وعلى عمق 10كم.

5 موريتانيا

تجر آلاف الحمير عربات تحمل براميل المياه والسلع المختلفة بل وحتى البشر تعد وسيلة مواصلات حيوية في اقتصاد موريتانيا الصحراوي. وعلى الرغم من دورها الذي لا غنى عنه تتعرض الحمير على نطاق واسع لسوء معاملة تتمثل في الضرب المبرح وسوء التغذية. وتعتبر الحمير بمثابة رأسمال لكثير من الموريتانيين.

6 مصر

تعتزم طرح مناقصة في يناير لاختيار شركات لبناء محطات كهرباء تعمل بطاقة الرياح تبلغ طاقتها الانتاجية 1000 ميجاوات في منطقة خليج السويس. وستشتري الشركة المصرية لنقل الكهرباء الطاقة المنتجة لمدة 20 عاما وتبيعها للمستهلكين بأسعار يحددها مجلس الوزراء.

7 السعودية

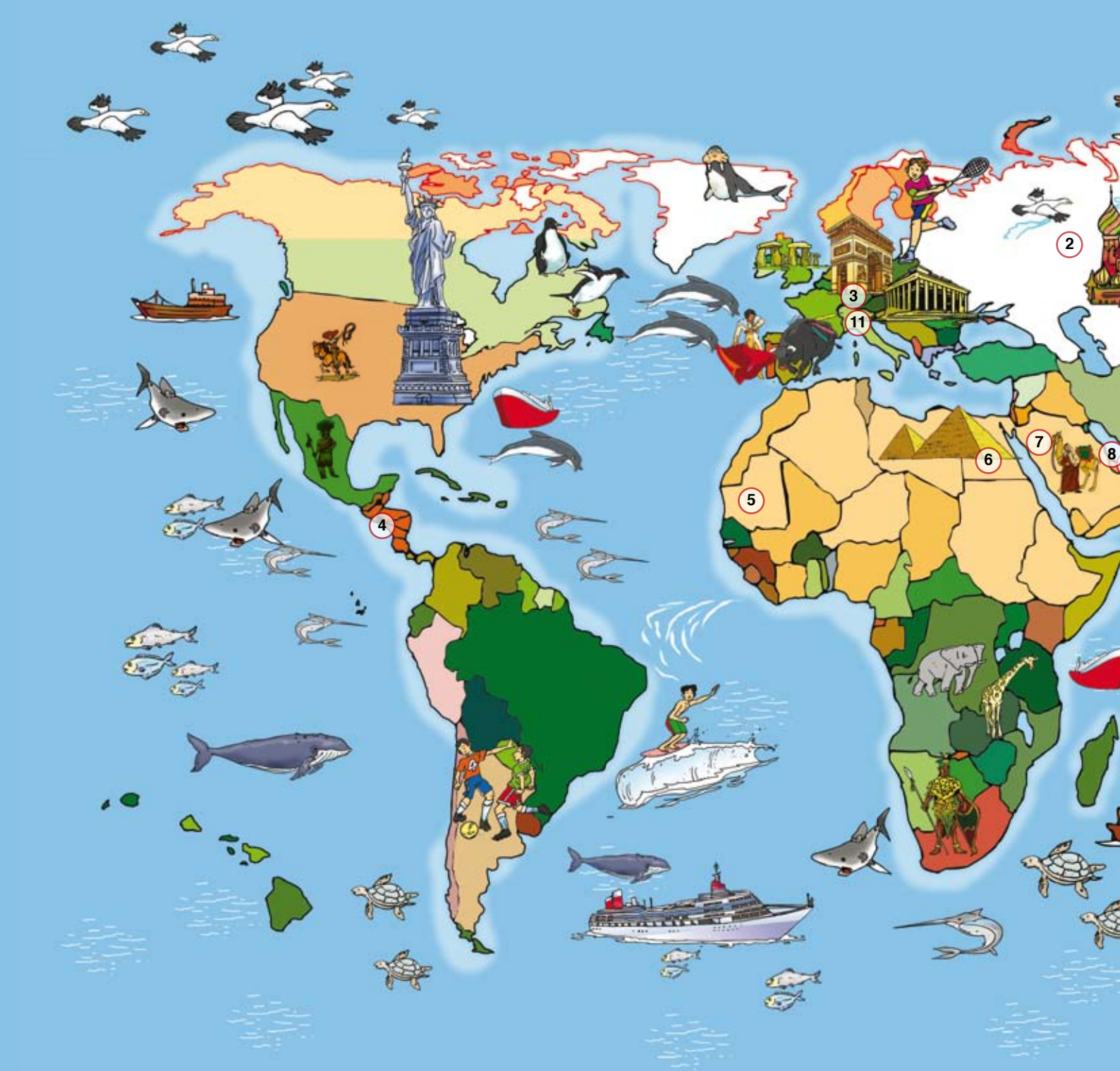
أمطار غزيرة تغمر احياء مدينة جدة بعد بعد عام على السيول الكارثية التي اسفرت عن مقتل 123 شخصا.

8 البحرين

تسعى لاستخدام الطاقة النووية لإنتاج الطاقة الكهربائية بحلول عام 2017. في المجال السلمي متزامنة من مشاريع خليجية مشابهة.

9 قطر

كشف الشيخ سعود بن عبد الرحمن آل ثاني أمين عام اللجنة الاولمبية القطرية عن مبادرة قطرية سيتم طرحها في المؤتمر الدولي التاسع للرياضة والبيئة في الدوحة العام المقبل. وتستضيف الدوحة المؤتمر من 30 ابريل إلى 2 مايو 2011.



10 أبو ظبي

نجحت هيئة البيئة بالعاصمة الإماراتية أبوظبي في تثبيت جهاز تتبع فضائي بجسد طائر من طيور الفنتير «الفلامنجو الكبير» وبذلك وصل العدد الكلي لتلك الطيور التي يتم تتبعها فضائياً 15 طائراً.

11 إيطاليا

تبدأ ايطاليا احدى أكبر الدول المستخدمة لأكياس التسوق البلاستيكية حظرها اعتبارا من أول يناير مع تحذير تجار التجزئة من فوضى وتبني كثير من المحال التجارية ذلك التحول.

12 أستراليا

غمرت مياه الفيضانات مساحات شاسعة من المناطق الشمالية الشرقية الساحلية باستراليا يوم الاحد في كارثة بيئية آخذة في الاتساع جاءت ببعض أقوى الفيضانات المسجلة واضطرت الآلاف إلى النزوح عن ديارهم.

13 اليابان

وضعت وزارة البيئة اليابانية أسسا إرشادية لإجراءات منع الأضرار الناجمة عن الارتفاع الحالي في درجة حرارة الأرض والتي قد تسبب بالفعل في تدني جودة بعض المنتجات الزراعية.

| دلال المطوع |

ابتداءً من منزلك..

12 طريقة للحفاظ على بيئتك

إذا أردنا أن نعيش أطول علينا أن نستخدم أقل، لذا اتبع النصائح التالية لتوفير الاستهلاك في الطاقة والحفاظ على البيئة:

1 استبدل المصابيح العادية بمصابيح الفلوريسنت فهي تستهلك طاقة أقل بـ75% وتدوم أكثر بـ10 مرات، بالإضافة إلى إنارتها الجيدة، حيث يفضل استخدامها في الأماكن التي تحتاج لإضاءة لمدة تزيد عن 4 ساعات يوميا مثل واجهات المحلات والمنازل لتقل تكلفة استخدام الكهرباء إلى النصف.

تحذير: يوجد بداخل اللمبة زئبق سام يؤدي في حال استنشاقه إلى صداع نصفي أو نوع من غير الاتزان وكثير من الذين لديهم حساسية مفرطة تأتيهم أمراض جلدية من مجرد التعرض لها، كما يمنع تنظيف اللمبة المحطمة بالمكنسة الكهربائية وذلك بسبب احتمال تناثر غبار تلك المكنسة في حال تنظيف غرف البيت الأخرى بل يجب التنظيف بواسطة فرشة عادية ومجرفة. وتوضع في لفافة مغلقة جيدا وتوضع في الزبالة المعدة للخروج من المنزل فورا. كما أكد على عدم التساهل في إبقائها في المنزل.

2 استخدم الأجهزة الكهربائية الموفرة للطاقة وتلك التي تعتمد على الطاقة الشمسية.

3 استخدم الماء البارد لغسل الملابس قدر الإمكان لأن معظم الطاقة المستهلكة من الغسالات تكون في تسخين الماء.

4 استخدم العبوات الزجاجية للشرب أو البلاستكية الخالية من الـBPA والقابلة للتدوير.
لسلامة الرضع انتقل الى الزجاجات الخالية من الـbpa وتجنب المنتجات البلاستيكية التي تحمل (الرمز) «7» الذي يمكن عادة العثور عليه على شعار المنتج، هذا الرقم يدل على أن هذا البلاستيك يرشح (يسرب) مادة الـ bpa. لذلك أبحث عن البلاستيك الي يحمل الرقم «1» او «بلاستيك # 1» على شعاره: والمصنوع من البولي ايثيلين (PETE). كما يمكن استعمال البلاستيك رقم 4، 5، لتجنب الـ bpa. والأفضل الابتعاد عن البلاستيك بجميع أنواعه.

5 اطفئ الأضواء غير المستخدمة في المنزل لتقليل الضغط على مصادر الطاقة.

6 اخرج فيوز الكهرباء للأجهزة غير المستخدمة والكمبيوتر لتقليل الضغط على مصادر الطاقة وتجنب الحرائق.

7 ادفع الفواتير الكترونيا فهذا يساهم في توفير الورق والطباعة وكذلك الوقت.

8 استخدم الورق المعاد تدويره. مع زيادة وانتشار الجرائد والمجلات والدوريات، أدى كل ذلك إلى زيادة ملحوظة في استخدام مختلف أنواع الورق على مستوى العالم، مما سبب ضغوطا من أجل زيادة التصنيع وهو الأمر الذي خلف وراءه مشكلات بيئية تمثلت في تقلص المسطحات الخضراء للغابات التي تعتبر رئة التنفس للعالم.

9 اطبع الأوراق عند الضرورة وعلى الجانبين.

10 اقتصد في مياه الاستحمام وأغلق الصنبور عند تنظيف أسنانك.

11 احرص على وجود أشجار أو زرع في منزلك فهو يمتص الغازات الضارة وتحجب الغبار والرياح وتخفف من الضوضاء وتنتج الأكسجين بالإضافة إلى عمل الظل على المنزل.

12 إذا أردت شراء سيارة ليكن خيارك السيارة المهجنة لأنها توفر الكثير من الطاقة، فالسيارات المهجنة يمكنها استخدام محرك بنزين أصغر من المركب بالسيارات التقليدية المسيرة بالبنزين، كما أن المحرك يكون أكثر كفاءة من ناحية استهلاك الوقود ومن ناحية التلوث. ويطلق على أي سيارة مهجنة عندما تجمع بين مصدرين أو أكثر للطاقة، ويمكن تجميع مصدري الطاقة الموجودين بالسيارة المهجنة بعدة طرق والأولى تتمثل بالتهجين المتوازي والآخر التهجين المتوالي، كما يمكن للسيارة المهجنة أن تجمع بين النوعين من التهجين في آن واحد.

المصادر

- العالم ان لاين
- موقع التقنية
- موسوعة جنسترا

| دلال جمال |

الغاز النفطي المسال

غاز البروبان..
الوقود في المرتبة الثالثة

البروبان مركب كيميائي وهو من الألكانات، أي أنه هيدروكربون أليفاتي ويتم الحصول عليه من خلال عملية تقطير النفط، أو أثناء عمليات استخراج الغاز الطبيعي. غاز عديم اللّون، سريع الالتهاب، يوجد في الغاز الطبيعي، وخام النفط الخفيف، والغازات الناتجة عند تفكيك الزيت الثقيل كيميائيا لإنتاج البترول. وهذا الخليط لا رائحة له ولكن تضاف له مادة ذات رائحة قوية تميز التسرب وذلك من أجل سلامة الاستعمال.

ويعد غاز البروبان مصدرا مهما للإثيلين، وهو غاز عديم اللّون سريع الالتهاب. ويغلي البروبان السائل عند درجة -42.1°م، والبيوتان السائل العادي عند درجة -0.5°م والآيسوبيوتان السائل عند درجة -11.7°م. والرمز الكيميائي للبروبان C_3H_8..

يستخدم البروبان كوقود ويعرف باسم الغاز النفطي المسال (liquified petroleum gas (LPG or LP gas، ويتم خلطه مع كميات قليلة من بروبيلين، بيوتان، بيوتيلين، إثاننثيول لإعطاء رائحة للبروبان. ويتم استخدامه كوقود في الطبخ والشواء والمواد المتنقلة وفى السيارات وأيضا فى الحافلات، رافعات الشوكة، سيارات الأجرة، كما يستخدم في المخيمات. وفى المناطق الريفية بالولايات المتحدة يستخدم في الأفران، وتسخين المياه، المغاسل.

ويتم نقل البروبان في صهاريج كبيرة إلى مستودعات تكون قريبة من أماكن استخدامها وذلك لملء أنابيب البروبان بها. ويستخدم في صناعة التبريد حيث يسمى مبرد امتصاص الغاز. وللعلم انه لا يزال هناك مبردات صنعت في حقبة الثلاثينيات وتعمل إلى الآن.

السيارات التي تسير المعروفة باسم (LPG- liquefied petroleum gas) ويعتبر غاز البروبان كوقود في المرتبة الثالثة بعد البنزين والديزل. بعض الشاحنات الخفيفة مصممة على أن تعمل بغاز البروبان فقط، وهناك شاحنات تسير على موديل يستخدم

يدخل في صناعات التبريد منذ ثلاثينيات القرن العشرين

يستخدم في بعض أنواع المسدسات ويسمى الغاز الأخضر

نظاما مزدوجا للوقود حيث يمكنها أن تعمل بوقود البروبان أو البنزين.

ويستخدم البروبان أيضا في رش رذاذ وخاصة بعد حظر مادة CFC، ويطلق عليه الغاز الأخضر، ويستخدم في نوع من أنواع المسدسات تسمى مسدسات أيرسوفت (airsoft)، كما يستخدم في تصنيع البتروكيماويات السفلى في عملية التكسير البخاري. يمكن الاستفادة من بخار مادة البروبان بدلاً من بخار الماء العادي لتشغيل التوربينات وتوليد الطاقة الكهربائية، الأمر الذي يعني السماح بتقليل نسبة الحرارة المفقودة.

خواص غاز البروبان تجعله مناسباً أكثر في توليد الطاقة الكهربائية في درجات حرارية أقل من الحرارة المطلوبة في حالة الماء، ذلك أن درجة غليان غاز البروبان تعتبر منخفضة مما يعني أنه يمكننا الحصول على البخار المنبعث منه في درجات حرارة أقل وبالتالي الحصول على الطاقة الكهربائية دون إهدار لكميات كبيرة من الطاقة الحرارية.

ويتم تسخين الهواء في معظم المناطيد الحديثة باستخدم غاز البروبان، ويتدفق غاز البروبان من الأسطوانات بسرعة نحو الخراطيم ليصل الى ملف التسخين وهو عبارة عن انبوب معدني مثبت حول الحارق، وعندما يوقد الطيار النار في الحارق يتدفق غاز البروبان على هيئة سائل يحترق ما ان يصل الى الحارق ومن ثم يسخن الملف المعدني وبالتالي تسخين الغاز المار ليحول غاز البروبان المحترق من الحالة السائلة الغازية قبل ان يتم اشتعاله ذلك يعطينا نتيجة احتراق فعال وتوفير جيد لاستهلاك الوقود.

ومن المؤسف أن هذا الغاز يتصف بالقابلية العالية للاشتعال، ولهذا من الضرورى اتخاذ بعض الاحتياطات الخاصة لاستخدام اسطوانات الغاز وتخزينها والمحافظة عليها بشكل مأمون.

المصادر

ويكيبيديا

Aljazeera.com.sa

| فرح إبراهيم |

طائر القطرس لن ينقرض

أعلن معهد الحياة البرية والأسماك الأمريكية أن طائر قطرس يتميز بذيله القصير، والذي انقرض لفترة، ما يزال موجوداً لا بل أنه وضع أول بيضة في الجزيرة الشرقية الواقعة بين طوكيو وهونولولو. وأن طائري قطرس يتناوبان على تدفئة البيضة، بعدما ظن العلماء أن هذا الطير انقرض. فهناك حلقات موصولة بالطائرين تؤكد أنهما ولدا في جزيرة توريشيما غرب الجزيرة الشرقية، مؤكدة أن القطرس من أكبر الطيور وهو يتميز بقدرته على التحليق لمسافات طويلة، ويعيش في المحيط ويأتي لليابسة للتناسل، كما أنه يتغذى بالحبار والأسماك التي يصطادها بطرق عدة منها الغطس.

طائر القطرس

يذكر أن طيور القطرس ذات الذيل القصير انقرضت بين أواخر القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين بسبب الإفراط في اصطيادها سعياً وراء ريشها الذي يستخدم في قبعات النساء.

علماء يبحثون في أعماق البحر الميت عن سجل التغير المناخي

يبحث فريقا دولياً من العلماء في أعماق البحر الميت عن سجل يحكي قصة التغير المناخي والزلازل التي تعود إلى ملايين السنين، وأن الأدلة الأولية للحفر التي تم التوصل إليها خلال منتصف مرحلة المشروع المقرر أن يستمر 40 يوماً كانت أكثر مما توقعه العلماء إذ لم يتوقعوا أن يجدوا قطعة من الخشب تعود الى نحو 400 ألف عام ولا أن يتوصلوا إلى طبقة من الحجارة الصغيرة يتراوح عمرها بين خمسين ألفا ومائة ألف عام.

فقد اكتشف العلماء أن ما هو الآن وسط البحر الميت الذي يعتبر بحيرة مالحة جداً كان شاطئاً وأن مستوى الماء حاول أن يعود مرة أخرى إلى طبيعته. وأن الفكرة من وراء المشروع هي الحفر تحت البحر واستخلاص النواة الجيولوجية المستديمة التي بمجرد تحليلها يمكن أن تقدم معلومات هامة بشأن العمليات الطبيعية والتغيرات البيئية. كما أن الحجارة الصغيرة التي وجدها العلماء في قاع البحر الميت مشابهة لتلك التي توجد على شواطئ شبه جزيرة سيناء وهذا يعني أن المياه في البحر الميت انخفضت في الماضي إلى مستويات أكثر مما كان يعتقد في السابق وهو ما يعطي العلماء الأمل بأن مستويات المياه ستعود إلى طبيعتها.

البحر الميت

كما تم العثور على اكتشافات أخرى إذ نتج عن الحفرة الأولى التي بلغت 1500 قدم تحت قعر البحر واكتملت بداية الشهر الحالي عشرات من الأنابيب البلاستيكية المملوءة بقطع من الترسبات ومن المعتقد أن الحفرة اخترقت ترسبات تعود إلى أربعة عصور جليدية. وقد اختار العلماء البحر الميت للحفر لأنه يقع في أكثر مناطق العالم انخفاضا وهو ما يحمي الترسبات المتراكمة من أي عوامل خارجية، كما أن التركيبة الخاصة لمياه البحر الميت توفر فرصا نادرة للبحث، فالمعادن الخاصة التي وجدت في البحر يمكن استخدامها في التاريخ بشكل أفضل من الطرق الإشعاعية ما يمنح العلماء فهما غير مسبوق لتاريخ القوى الطبيعية في المنطقة.

ومن أهم التحديات التي يواجهها المشروع الحاجة المستمرة لإجراء إصلاحات على الزوارق بسبب ارتفاع نسبة الملوحة ولاسيما أن الفريق يعمل على مدى 24 ساعة، كما أن هناك حفريات كشفت عن لغز آخر عندما أعلن العلماء من منصة الحفر تسجيل درجة حرارة بلغت 104° داخل الأنابيب على عمق 1300 قدم أي أعلى بكثير مما كانوا يتوقعونه.

ذاكرة النبات تميز بين الشتاء والربيع

أكـد باحثون أمريكيون أنهم تمكنوا من تحديد جزيء من الحمض النووي الريبـي «RNA» يساعد النباتات على «تذكّر» الشتاء والانتظار إلى حين مجـيء الربيع لتزهر في الوقت المناسـب. وأشار الباحثون الذين أجروا الدراسـة فـي جامعـة «تكساس» الأمريكيـة، إلى أن إحـدى الطرق التي تساعـد النباتات علـى معرفة ربيعها هي «تذكرهـا» بأنها مرّت في فترة طويلة من البرد.

وأكـدوا أن «النباتـات بالطبع، لا يمكنها التذكـر بالمعنى الحرفي للكلمة، لأنها لا تملك أدمغة.. لكن يمكن أن يكون لديها ذاكرة خلوية حول الشتاء، ويقـدم بحثنا تفاصيل حـول العملية». وتدعى هذه العمليـة بالارتباع أي تعرض النباتات لدرجات حرارة منخفضة ولمدة كافية حتى تتهيأ للإزهار.

واكتشف الباحثون جزيئاً من الحمض النووي الريبي سموه «كولداير» يلزم النباتات لخلق ذاكرة حول الشتاء.

وفي الخريف ينشط جين يدعى «FLC» بكبح إنتاج النبتة للزهور، إذ أن الأزهار العشوائي قد يكون هدراً لطاقة ثمينة. لكن بعد تعرّض النبتـات لـ20 يومـاً من درجات الحرارة القريبة مـن التجمّد، ينشط جزيء «كولداير» ويهدأ جين «FLC» فـي عملية تكتمل بعد حوالي 30 إلـى 40 يومـاً مـن البرد. ومع بدء الدفء في الربيع وصمت جين «FLC» تنشط جينات أخرى لبـدء الإزهار. وأكد الباحثون أن نتائج دراستهم قد تؤدي إلى تحسن في إنتاج المحاصيل ويمكن أن تكون مهمة في ظل التغيرات المناخية التي تغير طول فصل الشتاء وتأثيرات ذلك على عملية الارتباع عند النباتات حول العالم.

البخور وراء الإصابة بالربو

كشفت دراسة حديثة أن الأطفال الذين يعيشون في بيوت تعتاد استخدام البخور يكونون أكثـر عرضـة للإصابة بالربو الشعبـي بالإضافة الى احتمال وجـود علاقة لتحول جيني بسبـب التعرض للبخور. واكتشفـت الدراسة أنه من بين نحو 3800 من أطفال المدارس يعانـي 3% منهـم مـن الربو في حين يعاني مـا يزيد على 5% من صعوبـة التنفس أثناء التمارين الرياضية.

والأطفال الذين يحرق أباؤهم البخور في المنزل معرضون للإصابة بالربو المزمن بنسبة 36% أكثـر من غيرهم في حين تبلـغ نسبة من يتعرضون لصعوبة التنفس أثناء التمرينات الرياضية 64% أكثر من غيرهم.

كمـا أن 48% مـن الأطفال لم تكن لديهم نسخـة من جين يعرف باسم «GSTT1» الذي يساعـد علـى تنظيم مجموعة من الإنزيمات تحمي خلايا الجسم من أضرار الأكسدة بما فـي ذلـك الأضرار الناجمة عن التدخين وغيره من الكيماويـات السامة. كما أن الأطفال الذيـن شملتهـم الدراسة من الذين لا يحملون هذا الجين معرضون للإصابة بالربو حالياً بنسبة 43% أكثر من أقرانهم الذين يحملون نسخة واحدة على الأقل من الجين. ومن بين هؤلاء الأطفال فإن الذين يتعرضون لاستنشاق البخور يومياً في منازلهم عرضة للإصابة بالربو بنسبة 78% أكثر من زملائهم، وهو ما لا ينطبق على الاطفال الذين يحملون الجين «GSTT1».

ويستخـدم البخـور منذ آلاف السنين فـي الاحتفالات والطقوس الدينيـة في العديد من الثقافات وفي بعض أنحاء آسيا يحرق الناس البخور في منازلهم بانتظام وهى ممارسات انتقلت حالياً إلى دول غربية. وتصنع البخور في العادة من قطع من نباتات عطرية ولحاء الاشجار وصمغها وجذورها وأزهارها وزيوتها العطرية.

إنهم يصطادون الأسماك بالديناميت والسيانيد

| أمل جاسم |

تزخر البحار والمحيطات والأنهار بالثروة السمكية المتعددة والتي تعتبر مصدرا هاما وحيويا لغذاء الإنسان بالإضافة إلى أنها مصدر لاستخراج بعض الأدوية. وتعتبر مهنة صيد الأسماك مهنة لعدد كبير من الأفراد. ويتفاوت الصيد بين الصيد الفردي والصيد بقوارب صغيرة والصيد بالسفن، وهناك أيضا أساطيل الصيد التي تبقى في البحر لأشهر طويلة وتبحر إلى مسافات بعيدة عن مرافيء بلدها.

بحسب تقرير أصدرته الفاو أن فقدان معدات الصيد أو تركها في عرض البحر يؤدي إلى تناقص المخزون السمكي من خلال «الصيد الشبحي» كما أنه يؤدي إلى تدمير البيئة البحرية.

يستخدم صيادو السمك أدوات متنوعة للصيد وطرق مختلفة مثل الشباك والسنارات والشراك والرماح، وتتغير الأدوات المستخدمة حسب نوع وسلوك السمك، إلا أن هناك بعض طرق صيد السمك التي تؤثر على البيئة والثروة السمكية سلبا. وطرق الصيد المضرة بالبيئة كثيرة نذكر منها الآتي:

الصيد بالشراك

شـراك الصيـد مهمـة بالنسبـة للصيادين، حيـث أن كثيرا ما يستخـدم الصيادون شراك الصيد العاديـة للحصول على صيد ثمين في آخر النهار، إلا أن هذه الشراك تتجمع في قاع البحيرات ومجاري المياه، وهو ما يشكل خطرا على البيئة والصحة، حيث تحتـوي معظم هذه الشراك على مـادة كيميائية تم حديثا حظر استخدامهـا في ألعاب الأطفال. وبحسب تقرير أصدرته منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمـم المتحدة (الفاو) وبرنامج الأمم المتحـدة للبيئـة أنه ممكـن أن يصل طـول شبـاك الصيد التي تستقـر فـي القاع والتي تشكل جدارا عموديا أسفل الماء إلى ما

الصيد بالسيانيد

«الحاجز المرجاني العظيم» أكبر محمية طبيعية، حيث تحظر جميع الأنشطة الاستخراجية

يعرف الصيد الآمن بأنه كمية الأسماك التي يمكن صيدها دون أن يحدث استنزافا للمخزون السمكي

الأمم المتحدة أصدرت قرارا بمنع الصيد باستخدام شباك الإنجراف في المحيط الهادي

الصيد بالديناميت

الصيد بالشباك

بيـن 600 و10 آلاف متر، ويمكن لهـذ الشباك أن تواصل صيد الأسماك من تلقاء نفسها لشهور وأحيانا سنوات.

الصيد بجارفة القاع

يقسم المجتمـع العلمي صيد السمك بجارفة القاع إلى حالتين: الصيد في القاع، والصيد في منطقة ما فوق القاع فورا. والصيد بجارفـة القاع هو أحد أنواع صيـد السمك، يستخدم فيه شباك ضخمـة وثقيلـة تتحرك على طـول القاع وتحمـل أو تسحق كل مـا يعترض طريقها. يتم الصيـد بواسطة سفينـة صيد، والتي يمكـن أن تكـون زورقا صغيـرا مفتوحا استطاعتهـا 30 حصان أو سفينـة صيـد استطاعتها 10000 حصان (7500 كيلو واط) ويمكن استخدام شباك الأعماق الجرافة بسفينة صيد واحدة أو اثنتين متعاونتين.

أفاد تقرير الأمين العام للأمم المتحدة عام 2006 أن 95% من الأضـرار التي لحقـت بالنظم الايكولوجية فـي الجبال البحرية فـي جميـع أنحاء العالـم ناجمة عـن إستخدام شبـاك الأعماق الجارفة.

عمـل بهـذه الطريقـة لأكثر من قـرن في قـاع البحـار الغزيرة بالكائنـات مثـل بحر الشمال شمـال أوروبا وغرانـد بانكس في شـرق كنـدا. لأن الإفراط في الصيد سبب تغيـرات بيئية هائلة على مجتمع الأسماك في غراند بانكس، فقد زاد القلق في الآونة الأخيـرة من الضرر الذي يلحـق بالقاع وخصوصا على الكائنات بطيئة النمو مثل الشعب المرجانية، والتي تستغرق مئات السنين فـي إعادة النمـو إن استعادت حالتها بأية حـال، كما تعتبر هذه الشعـاب المرجانية موئـل مجموعات متنوعة مـن الكائنات في أعماق البحار، وإذا ما سمح لها بالاستمرار، فإن شركات الصيد بالجاروفـة في أعالي البحار ستقضي على أنواع كثيرة تزخر بها الأعمـاق ومنها لم تكتشف بعد، وقـد قامت بعض الدول بفرض القيود على إستخدام جارفة القاع مثل:

شباك الأعماق

فـي عام 2006: حظـرت الإدارة الوطنيـة للمحيطات والغلاف الجوي في الولايات المتحدة الأمريكية استخدام شباك الأعماق الجرافة قبالة معظم سواحل المحيط الهادي، كما فرضت قيود شديدة على ممارستها قبالة السواحل الأخرى أيضا.

فـي عام 2005: حظـرت اللجنة العامة لمصائـد الأسماك في البحـر الأبيض المتوسط التابعة لمنظمة الفاو، إستخدام شباك الأعماق الجرافة تحت عمق 1000م، وفي يناير من عام 2006م أغلقـت المناطق الحساسة بيئيا مقابـل إيطاليا وقبرص ومصر لصيد الأعماق.

عـام 2004: طبـق المجلس الأوروبـي «النهـج الوقائي» وحظر ممارسـة الصيـد بإستخـدام شبـاك الأعمـاق الجارفـة قبالة

السواحل الشمالية الغربية لسكوتلاندا.

في عام 1999: أدركت النرويج أن صيد الأعماق تسبب في حدوث أضرار كبيرة على مرجان المياه الباردة، ومنذ ذلك الحين وضعت برنامجا لتحديد موقع الشعاب المرجانية في المياه الباردة ضمن منطقتها الإقتصادية الخالصة، وذلك لتمنع بسرعة استخدام شباك الأعماق الجرافة في تلك المناطق.

في عام 1999: أنشأت أستراليا محمية الجبال البحرية التسمانية لحظر استخدام شباك الأعماق الجرافة في جنوب بحر تسمانيا. كما حظرت إستخدام شباك الأعماق الجرافة في محمية خليج أستراليا الكبير بالقرب من سيدونا قبالة جنوب أستراليا.

في عام 2001: منعت نيوزلندا في 19 من الجبال البحرية ضمن منطقتها الإقتصادية الخالصة إستخدام شباك الأعماق الجرافة، بما في ذلك ارتفاع تشاتهام ومنطقة المياه الخاصة بها في القارة القطبية الجنوبية وقبالة السواحل الشرقية والغربية من جزيرة نيوزيلاندا الشمالية. كما أعلن وزير الثروة السمكية النيوزلندي جيم اندرتون أنه قد تم التوصل إلى إتفاقية مع شركات صيد الأسماك لحظر الصيد بشباك الجر في القاع في 30% من منطقتها الخالصة، وعلى مساحة حوالي 1.2 مليون، وذلك في فبراير 2006.

وحظرت بالاو استخدام شباك الأعماق الجرافة ضمن المناطق الخاضعة لولايتها القضائية، ولأي شركة لها في أي مكان في العالم.

أعلن أنوتي تونغ رئيس كيريباس في مطلع عام 2006 تشكيل أول منطقة محمية بحرية في أعماق البحار في العالم، وذلك في جزر فينيكس ثالث أكبر محمية بحرية، وقد يحمي الشعاب المرجانية في أعماق البحار، والأسماك، والجبال البحرية من الصيد في القاع.

الصيد بالديناميت

الصيد بالديناميت أو الصيد بالتفجير هو أحد أنواع الصيد غير المشروع والذي يمارس باستخدام متفجرات لقتل أو صعق مجموعات من الأسماك لسهولة جمعها. هذه الممارسة غير القانونية تؤدي في كثير من الأحيان إلى تدمير النظام الأيكولوجي، وغالبا ما يدمر الإنفجار الموائل مثل الشعاب المرجانية. على الرغم من حظر طريقة الصيد بالديناميت إلا أنها مازالت ممارسة بشكل واسع في جنوب شرق آسيا، وكذلك في بحر إيجه وبلدان أفريقيا الساحلية.

موجة التفجير التي تحدث تحت الماء تؤدي أيضا إلى إنفجار الكيس الغازي الذي تستعمله الأسماك للمحافظة على عمقها في المياه بالنسبة للأسماك البعيدة أيضا.

وتعود هذه الطريقة في الفلبين إلى ما قبل الحرب العالمية الأولى، وأفاد تقرير نشر عام 1999م بأن نحو 70000

صياد (12% من الصيادين في الفلبين) ينخرطون في هذه الممارسة حتى تلك السنة. ويعزى ذلك إلى صعوبة ضبط السواحل الفلبينية الطويلة (36289كم). كما أن هذه الطريقة مربحة وسهلة بالنسبة للصيادين. غالبا ما يستخدم الديناميت الرخيص والقنابل البدائية والتي تصنع بإستخدام قنينة زجاجية مع طبقات من مسحوق نترات البوتاسيوم والحصى أو نترات الأمونيوم وخليط الكيروسين. هذه القنابل قد تنفجر قبل الأوان ودون سابق إنذار، وقد ظهرت حوادث أدت إلى جرح أو قتل أشخاص استخدموها أو من المارة الأبرياء. وتؤدي التفجيرات أيضا إلى تدمير البيئة الطبيعية في المناطق المجاورة.

الصيد بالسيانيد

هو نوع غير مشروع من أنواع صيد الأسماك والذي يمارس عموما في جنوب شرق آسيا. يستخدم فيه مركب كيميائي هو سيانيد الصوديوم. منذ عام 2000 ومع تزايد القيود المفروضة على صيد السمك بالديناميت غير المشروع، أدى ذلك إلى انتشار طريقة صيد السمك بالسيانيد خاصة وأنه يمكن ممارستها بدون صدور أي ضوضاء.

عرف هذا الصيد لأول مرة في الفلبين عام 1962، ويعتقد أنه يستخدم سنويا أكثر من 150000 كيلو غرام من مادة السيانيد في الفلبين. ينقسم سيانيد الصوديوم في مياه البحر إلى الصوديوم وأيونات السيانيد. أيونات السيانيد يمنع الهيموجلوبين عن نقل الأكسجين، بل أن أيونات السيانيد تتحد مع الأكسجين بشكل أسرع. ويمنع وصول الأكسجين إلى الخلايا ويؤدي للتسمم مثل أول أكسيد الكربون، وتعتبر الشعاب المرجانية والأسماك الصغيرة هي الأكثر ضعفا، أما الأسماك الكبيرة فتتطلب جرعات أكبر.

المصادر

- ويكيبيديا الموسوعة الحرة.
- موقع بيئتي.

| عنود القبندي |

3397 نباتا.. 39 ثدييا.. 30 طائرا.. 123 زاحفا

فقدان الأنواع «المتوطنة» في المنطقة العربية

الاكاسيا من الانواع المتوطنة في منطقة القرن الافريقي

اتسمت المنطقة العربية بوجود أعداد كبيرة من الأنواع المتوطنة، ويبلغ مجموع أعداد النباتات المتوطنة المعروفة في المنطقة نحو 3397 نوعاً، بينما يصل إجمالي عدد الثدييات المتوطنة إلى 39 إلى جانب 30 نوعاً من الطيور، و123 من الزواحف، و8 من البرمائيات من الأنواع المتوطنة. وعلى الصعيد القطري، هناك أنواع كبيرة من الكائنات الحية المتوطنة في المغرب والصومال واليمن بما في ذلك أرخبيل سقطرى حيث يوجد أكثر من 30% من الكائنات الحية المتوطنة ولأعداد كبيرة من هذه الأنواع أهمية وطنية وإقليمية وعالمية، ففي مصر وحدها مثلا يوجد 143 نوعا من الأنواع ذات الأهمية العالمية. وعلاوة على ذلك تقع داخل الحدود السياسية للدول العربية خمسة مواقع ساخنة من 34 موقعا ساخنا معترفا به دوليا في العالم.

البؤر الساخنة للتنوع البيولوجي في المنطقة العربية

● مدغشقر وجزر المحيط الهندي: وتشتمل على عدد من الجزر بما فيها جزر القمر، والتنوع البيولوجي في هذه المنطقة غني جدا وذو مستويات عالية من التوطن على مستوى الجنس والعائلة وكذلك عدد الأنواع البحرية المتوطنة والمهددة عالميا مثل أسماك الكويلاسانث oelacanth، والحوت ذي الحدبة، والأطوم، والسلاحف البحرية.

● منطقة القرن الإفريقي: وتشمل الأجزاء الجنوبية الساحلية من شبه الجزيرة العربية، ومعظم أنحاء الصومال، وجيبوتي، واليمن (بما في ذلك أرخبيل سقطرى)، وسلطنة عمان، وجزءا صغيرا من شرق السودان، وكذلك الجزر الصغيرة في البحر الأحمر. ويوجد في هذه المنطقة 2750 من أنواع النباتات المتوطنة وهي معروفة بأنها أكثر البؤر الساخنة تدهورا في العالم، وهناك في هذه المنطقة أنواع الأكاسيا Acacia، والغاف.

● الغابات الساحلية في شرق إفريقيا: وهي غابات مجزأة في جنوب شرق الصومال، وهذا الموقع موطن لمجموعة متنوعة من الأنواع الرئيسة، وهي ذات صلة بحيوانات الليمور، والقردة والشمبانزي.

● غابات حوض البحر المتوسط: حيث كميات كبيرة من النباتات في بلدان المشرق والمغرب العربي الواقعة داخل هذه المنطقة، وتشمل المنطقة الجبلية من لبنان، وشمال غرب سوريا، والجزائر، وجبال الأطلس الأعلى في المغرب، وفيها تسود الأنواع الصنوبرية والمتساقطة الأوراق. وتشمل من 500 إلى 22 من النباتات الوعائية المتوطنة. وتسود في هذه المنطقة أنواع الشجيرات سمكية الأوراق مثل الآس والزيتو والزرود والبطم والسنديان.

● المنطقة الإيرانية- الأناضولية: ويشمل جزء منها جبال شمال العراق، وجنوب شرق تركيا، وشمال غرب إيران. وتقع سوريا والعراق على أطراف هذه المنطقة الجغرافية النباتية. ويتكون غطاؤها النباتي من 2500 من الأنواع المتطنة. وتشكل سهوب الغابات الجبلية الموئل الرئيسي فيها حيث تسود أنواع السنديان والعرعر.

هذه النقاط الساخنة تحتوي على 1500 نوع من النباتات الوعائية المتوطنة على الأقل والتي فقدت بالفعل 70% من غطائها النباتي الطبيعي الأصلي. كما تحتوي على واحدة من المناطق الإحدى عشر الساخنة بالنسبة للتنوع البيولوجي البحري. ونظرا للتدهور البيئي بدرجة كبيرة وتدهور النظم الإيكولوجية فإن هذه النظم تحتاج إلى جهود حماية فورية لإعادة تأهيليها وحمايتها.

كثير من النظم الإيكولوجية الأرضية في المنطقة يعد جزءا مهما من هذه البؤر الساخنة. وتكون السهوب والمراعي الصحراوية أكثر من 75% من المنطقة البرية لتلك النظم. وتشمل هذه الأراضي مجموعة واسعة ومتنوعة من النباتات والحيوانات تكيفت مع الظروف القاحلة

ابيضاض المرجان في الزور بالكويت – حسين القلاف

ابيضاض المرجان في البحر الاحمر

الظبي انقرض نهائيا في الصومال

شجرة القبار اصبحت نادرة ومهددة بالانقراض في الاردن

وشبه القاحلة وتشكل المصدر الرئيسي للبروتين الحيواني وتوفر خدمات بيئية ثمينة مثل تنظيم تدفق المياه والحد من تآكل التربة. مع إنتاجية أعلاف تتراوح بين 50 في المراعي الصحراوية و1600 كجم هكتار في مراعي السافانا، كما تحتوي هذه النظم على العديد من أنواع النباتات المتكيفة مع البيئة القاسية، وهي ذات قيم غذائية محتملة.

ويعرف عدد كبير من هذه الأنواع مثل الحلاب ضيق الورق، والإصبعية المتجمعة، والرزية، والحمرور، والثيموم، والتمام، والحسكنيت، والعلقا، والدخنة، والنصي، والشيخ العشبي الأبيض، والصميماء بجودتها كعلف أو استخدامها في الطب التقليدي.

تراجع الأنواع وفقدانها

وفي الحياة البرية، انخفضت أعداد بعض الأنواع خلال المائة سنة الأخيرة في المنطقة العربية، ولاسيما الثدييات الكبيرة، نتيجة لتدهور الموائل والإفراط في الصيد. فعلى سبيل المثال انقرض الأسد الآسيوي والنعامة في البرية بسبب الصيد المفرط. كما انقرض الفهد في الصحراء الغربية في مصر واختفى من شمال شرق أفريقيا في فترة زمنية مبكرة. وفي الصومال أصبح البقر الوحشي والظبي منقرضين محليا.

ومازالت الضغوط تتصاعد على أنواع معينة، وتهدد بقاءها. ويبلغ العدد الكلي لأنواع الحيوانات المعروفة في البلدان العربية 13164 منها 5% مهدد بالانقراض. وقد تضاعف عدد أنواع الطيور والزواحف المهددة بالانقراض بين عامي 20a02 و2006، وازداد عدد أنواع الأسماك المهددة بنسبة 14 مرة.

وفي اليمن نجد أن 34% من النباتات المتوطنة في جزر سقطرى وعددها 250 نوعا على شفا الانقراض. كذلك الأمر في سلطنة عمان حسب المعلومات المتاحة فهناك 136 نوعا أو فصيلة نباتية تعد مهددة بالخطر و46% من الأنواع المستوطنة في جنوب البلاد مهددة.

ويذكر على سبيل المثال القطا والكوت والحجل الفلسطيني والحباري والشاهين والنسر الأسمر والحجلة السوداء والشنار والكروان الصحراوي وأبوسعد وأبو حشيش من أنواع الطيور النادرة والمهددة بالانقراض في الأردن، وثمة حالات مماثلة في بلدان المغرب إذ عدد غزالا الرهم والكوفيير مهددين في جميع أنحاء نطاقهما الطبيعي في الجزائر والمغرب وتونس.

لقد كان الفهد منتشرا على نطاق واسع ولايزال اليوم في بعض المناطق النائية والمناطق المحمية في جبال شبه الجزيرة العربية، كما انقرض البقر الوحشي وأعيد توطينها بنجاح باستخدام القطيع الأسير في عدد من الدول العربية، كما أن طيور الحباري باتت تقضي فترة الشتاء في المملكة العربية السعودية بأعداد قليلة.

أما النباتات الطبية والعشبية أصبحت نادرة أو مهددة بالانقراض بسبب التدمير

غابات الاطلس الاعلى في المغرب

السلحفاة المتوطنة في مدغشقر

المستمر لبيئتها الطبيعية والإفراط في جمعها بالإضافة إلى الظروف المناخية غير المواتية والتغيرات في استعمال الأراضي وعلى سبيل المثال تنحصر نباتات الزعفران البرية في مساحة صغيرة من مدى انتشارها الطبيعي في الأردن بينما أصبحت النباتات الوعائية من نوع الجزر Daucus Jordanicus وشجيرات القبار Capparis deciduas نادرة أو مهددة بالانقراض.

وبالمثل فإن 900 من أنواع النباتات في جبل العرب في جنوب سوريا سحبت في عام 1953 بينما سجلت بعثات جرد النباتات بين عام 1996 و2000 قرابة 512 فقط من هذه الأنواع في المنطقة. ويمثل هذا خسارة أكثر من 50% من هذه الأنواع النباتية في الخمسين عاما الأخيرة وذلك بسبب التوسع العمراني المتزايد وإزالة الغطاء النباتي والإفراط في الرعي والزراعة وسوء إدارة الموارد النباتية.

في ليبيا يعد 50 نوعا نباتيا نادرا أو مهددا بالانقراض من بين 776 من النباتات المعروفة، وفي المغرب تتعرض بعض الأنواع العلفية مثل Phalaris aquatic لإنجراف جيني، أو فقد في بعض السمات مما يؤدي إلى تبسيط جيني للنباتاتن وفي المشرق استبدلت أنواع قيمة من نباتات المراعي في جميع أنحاء مجال انتشارها الطبيعي وفي السهوب السورية مثل Dactylis glomerata والرزية والشعير البصلي والعذم اللحوي بنباتات أقل استساغة وذات قيمة منخفضة جدا.

العقد المقبل

من المفترض أنه إذا استمر هذا الاتجاه فسوف يختفي عدد كبير من الأنواع في غضون العقد المقبل ولاسيما في المناطق القاحلة حيث يوجد ما يقرب من ثلث النباتات المحلية في المنطقة العربية.

وتعاني الأنواع البحرية خسارة كبيرة بسبب تغيير الموائل وتدهورها حيث تتراوح النسبة المئوية للشعاب المرجانية المعرضة للخطر في المنطقة العربية من 32% في السودان إلى 100% في جيبوتي، وفي منطقة روبمي البحرية تعرض للابيضاض بسبب ارتفاع درجة الحرارة ما يقرب من 20000 كم^2 من الشعاب المرجانية وهي تمثل 7.9% من إجمالي مساحة الشعاب المرجانية في العالم. ووصل النفوق إلى 90% في بعض الأنواع وتجدر الإشارة إلى تسجيل ابيضاض في الشعاب المرجانية في مصر في عام 2007 وأيضا الكويت في 2010. هذا ويبلغ عدد الأنواع المهددة بالانقراض في البلدان العربية 1084 نوعا تشكل الأسماك 24% منها بينما تحتل الطيور المرتبة الثانية بنسبة 22% تليها الثدييات بنسبة 20%.

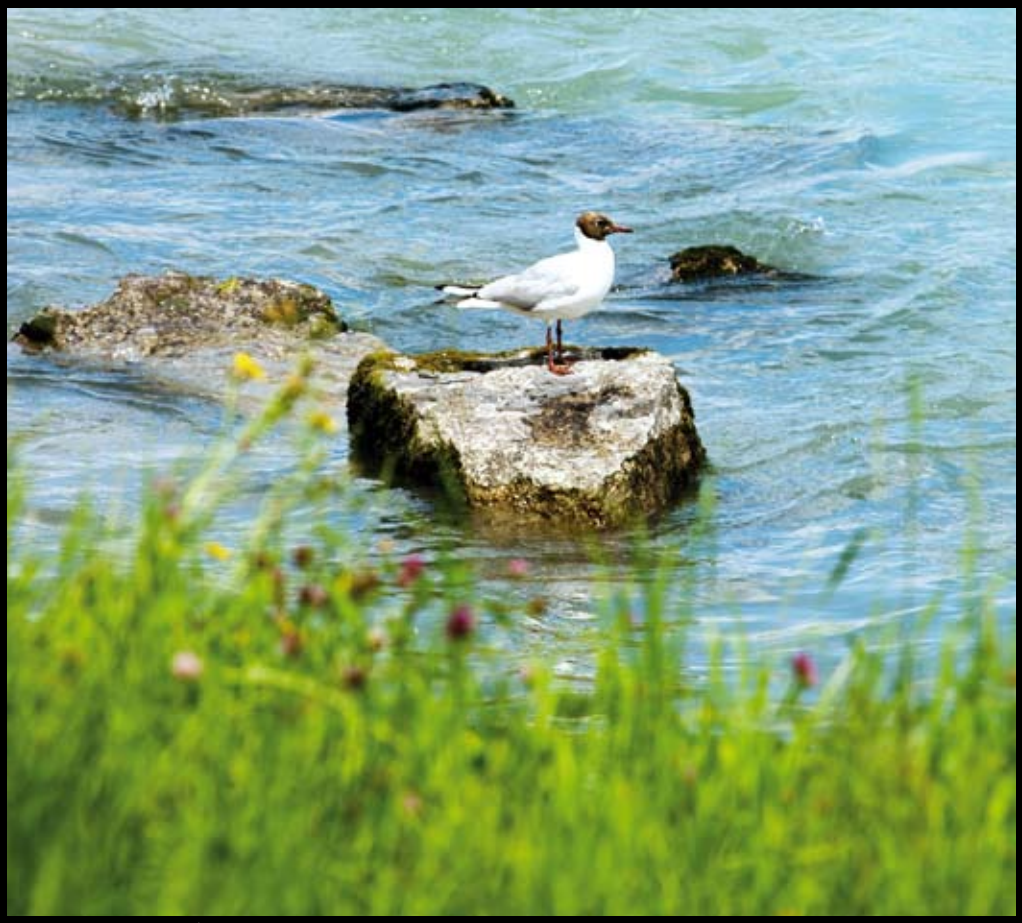
جهود المحافظة

برزت في الفرة الماضية إرادة سياسية عربية للحفاظ على التنوع البيولوجي كإنشاء المناطق المحمية بالإضافة إلى تنفيذ برامج للتربية تحت الأسر بالنسبة للأنواع المهددة كبرامج إعادة توطين البقر الوحشي والحباري وبعض أنواع الغزلان في السعودية وعمان والأردن وسوريا.

يمثل التنوع البيولوجي أساس صحة النظام الإيكولوجي وتوفير خدماتهن كما أنه عامل حيوي في مرونة إدارة الأنظمة الإيكولوجية وبالتالي قدرتها على تخفيف واحتواء الاضطرابات التي تتعرض لها.

المصادر

- توقعات البيئة للمنطقة العربية – الأمم المتحدة
- برنامج الأمم المتحدة 2010



تصوير: المعتز بالله صالح – الهيئة العامة للبيئة

تصوير: المعتز بالله صالح – الهيئة العامة للبيئة

مركز العمل التطوعي

محمد الخليفي - مركز العمل التطوعي

مركز العمل التطوعي

مركز العمل التطوعي

تصوير: المعتز بالله صالح - الهيئة العامة للبيئة

تصوير: عنود القبندي - الهيئة العامة للبيئة

| دلال جمال |

سفن الشراع: الحنين إلى الماضي

مـع تزايـد كمية الغـازات الملوثة المتراكمـة في الغلاف الجـوي والمنبعثة من وسائـط النقـل المختلفة، برزت الحاجـة إلى إيجاد وسائل نقـل لا تتسبب في إلحـاق الضرر ببيئة كوكب الأرض، فتم تطوير عدد من تلك الوسائل ذات الأداء المتميـز والصديقـة للبيئة، لكـن المفارقة أن يكمن الحل فـي العودة إلى بعض وسائـل النقـل القديمـة والضاربة بجذورها فـي أعماق التاريـخ الإنساني قبل اختـراع محركات الاحتـراق الداخلي، ونعني هنا العـودة للسفن الشراعية التي أثبتت نجاعتها ومدى صداقتها للبيئة.

علـى الرغم من منظرها الضخـم بصواريها الشاهقـة وأشرعتها الضخمة إلى انـه وبقليل مـن التعديلات الهندسيـة التصميمية تمكن فريق مـن الخبراء من إضافـة كافـة المميـزات التقنية إليها مـع المحافظة على المبـدأ العام لعملها وهـو أن تكـون الرياح هي المحركة والدافعة لها. هـذه الفكرة تبنتها شركة B9 البريطانيـة للطاقـة والتي تدير أكبر مـزارع للرياح في بريطانيـة وتعتزم إنتاج سفـن ضخمة شراعية تجوب بحار العالم. تجدر الإشارة إلى أن النقل والشحن البحري يستأثر بالجانب الكبر للنقل في العالم حيث إن 87% من مجمل ما يتم نقله في العالم يتم عبر البحار.

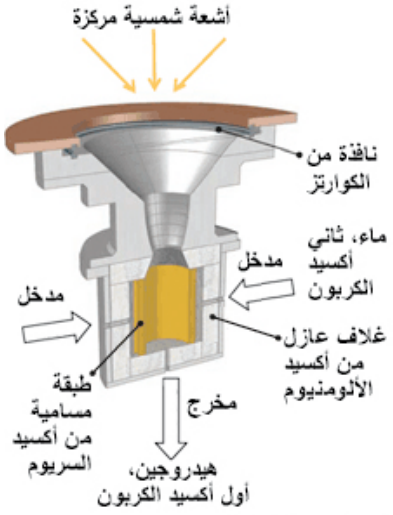
جهاز «نباتي» لتوليد الطاقة من الشمس

ابتكـر العلماء نوعا جديـدا من مولدات الطاقـة التي تعمل بجمـع أشعة الشمس وتحويلهـا إلى طاقة، لكنـه جهاز يحاكي حيـاة النبـات والكيفيـة التـي يحـول فيهـا أشعـة الشمس، حيويـا، إلى طاقة للاستهـلاك. ويستخـدم هـذا الجهـاز الحديـث أشعـة الشمـس وأكسيد معدن يعـرف باسـم «سيريـوم» لتفكيـك ثاني اكسيـد الكربون أو المـاء وتحويلهما ألى طاقـة يمكـن أن تخـزن وتنقـل. الجهاز الجديد، الذي صممه علماء من الولايات المتحـدة وسويسرا، تمـر أشعة الشمس داخلـه مـن خـلال نافـذة مصنوعة من الكوارتـز لتكثيف وتركيـز الأشعة داخل اسطوانة مبطنة بمادة أكسيد السيريوم، والتـي تعرف ايضا باسـم مادة «سيريا».

ومن خصائص مادة السيريا قدرتها على طـرد الاكسجيـن كلمـا زادت حرارتهـا، واستيعابـه كلما تراجعت الحرارة وبردت المـادة. وفي نموذج هذا الجهاز يتم ضخ ثانـي أكسيـد الكربـون أو المـاء داخله، لتقـوم مـادة سيريـا بسحـب الأكسجين مـن المادتيـن أثنـاء انخفاض درجـة حرارتهـا، منتجـة الهيدروجيـن أو اول أكسيـد الكربون. ومن المكـن استخدام الهيدروجيـن المنتـج مـن هـذا التفاعل كوقود، أومـزج الهيدروجين وأول أكسيد الكربـون لإنتاج الغـاز المصنع المعروف باسـم «سينغـاز» والذي يستخـدم أيضاً كوقود.

ويقـول مخترعو هـذا الجهاز إن الجديد فيـه هـو القـدرة علـى الاستفـادة مـن مواصفات وميزات مادة سيريا في تحويل الماء وثانـي أكسيد الكربـون إلى وقود، وهـو انجاز علمي مبتكر، وإن هذه المادة متوفـرة فـي الطبيعة على نطـاق واسع. ويقولـون أيضا أنـه بالإمـكان إنتاج غاز الميثـان باستخدام نفـس الجهاز، إلا أن الجهاز ليس بلا عيوب. اذ يعتبر النموذج التجريبـي الأول منه غير فعال وذا كفاءة متواضعـة، اذ إن الطاقة المنتجة لا تزيد عـن 0.7 أو 0.8% الطاقـة الشمسيـة المستهلكة.

ويضيع معظـم الطاقة فـي تبددها عبر جدران وفتحات الجهـاز غير المحكمة. إلا أن الباحثيـن يقولون إنهم واثقون من إمكانيـة رفع مستوى كفاءة الجهاز لتصل الـى 19% من خـلال تحسيـن مستوى العـزل الحراري وتصغيـر فتحات دخول أشعة الشمـس، وأن معدلات كفاءة كهذه ستكون مجدية اقتصاديا، حسب قولهم. يذكـر أن تكنولوجيـا الطاقـة الشمسية تتطور وتنمو بخطوات واسعة إلى الأمام، الا ان العائـق الأكبـر أمامهـا يتمثل في مشكلـة الكفاءة، والجـدوى الاقتصادية، ومشكلة تخزين الطاقة المولدة.



المصدر: مجلة ساينس

| دلال جمال |

شكلها هلالي وتقع ضمن مسار نهر الرون

بحيرة ليمان: المياه العذبة مصدرها أعالي جبال جنيف

بحيرة ليمان والمشهورة ببحيرة جنيف وعند الأمريكيين بحيرة جني، من إحدى أكبر البحيرات الأوروبية وأكبر بحيرة في سويسراالتي ترتبط مع الوديان الرئيسية لجبال الألب، وتقع 60% من مساحة البحيرة في الحدود السويسرية ضمن كانتون فود وكانتون فاليز وكانتون جنيف، و40% في الحدود الفرنسية ضمن إقليم سافوا العليا. وتعود تسمية البحيرة إلى العهد الروماني ومع اشتهار مدينة جنيف السويسرية سميت ببحيرة جنيف ولكن الاسم المتفق عليه في فرنسا منذ القرن الثامن عشر هو بحيرة ليمان، وهي بحيرة تكونت من المياه العذبة المتدفقة من أعالي الجبال المحيطة بمدينة جنيف.

تتميز البحيرة بشكلها الهلالي وتقع ضمن مسار نهر الرون الذي ينبع من سويسرا ويصب في جنوب شرق فرنسا بطول إجمالي 812 كم. وتعتبر ليمان أكبر البحيرات في غرب أوروبا. تبلغ مساحتها الكلية 528 كم^2 منها 348 كم^2 في سويسرا و234 كم^2 في فرنسا ويقدر

حجمها بـ 89 بليون متر مكعب، أقصى عرض للبحيرة فهو 13 كم بينما أقصى قاع يقع على عمق 310 م. وأهم المصبات النهرية في البحيرة الرون والدرانس في الجنوب وفينوغ في الشمال.

نافورة جنيف

تقع البحيرة على ارتفاع 372 م عن سطح البحر ويتعرض منسوب مياه البحيرة ما بين 0.6 إلى 1.5 م (2-5 قدم) في كل نصف ساعة تقريباً. ويعتقد أن تغير ضغط الهواء على أسطح مختلفة في البحيرة هو السبب الأول للتغير السريع في منسوب ماء البحيرة. ويتغير ماء البحيرة كل 11.4 سنة. وتشتهر بحيرة ليمان بوجود النافورة التي تقع داخلها والمشهورة عالميا بنافورة جنيف وهي من أشهر معالم المدينة منذ عام 1891 وتتم اضاءتها يوميا بعد أن يحل الظلام، وترتفع مياه النافورة لنحو 140م وتمكن رؤيتها من أعالي جبال الألب وأعالي جبال جور المجاورة. وتعتبر هذه النافورة رمز المدينة وتم تصميمها في عام 1886 وكانت بالبداية لغرض تقليل ضغط المياه عند الضخ لسكان المدينة، مع حلول العام 1891 تم تطويرها لتصبح معلما سياحيا جذابا ورئيسيا وكانت قدرتها بالارتفاع بذلك الوقت 90م فقط ولكن في عام 1951 تم تطويرها أكثر بالمضخات ومصادر الماء والاضاءة لتصبح معلم المدينة المشهور. ومن الممتع أخذ حمام بخار أو الغطس في بحيرة جنيف على شاطئ بين دي باكوي أو السباحة في حوض السباحة العملاق في «جنيف بلاج» الذي يرجع تاريخه إلى ثلاثينات القرن الماضي، كما يمكن استقلال الحافلة المائية الصفراء أو أي باخرة عبر البحيرة.

التنوع الاحيائي

وتسبح حول البحيرة طيور البط المنتشرة بأنوعها المختلفة على سطح الماء، فمنها الحرية ليست فقط للإنسان وإنما أيضا للطيور، وتفتقر بحيرة ليمان إلى التنوع في أجناس الأسماك بالنسبة لكبر حجمها. فهناك حوالي 20 نوعا فقط من الأسماك 6 منها تم جلبه للبحيرة في القرن التاسع عشر، وتعتبر البحيرة موطن العديد من أصناف الطيور.

اكتشف العلماء تلوث أسماك بحيرة «ليمان» بالزئبق وبتركيزات عالية تفوق المسموح به دوليا حيث من الممكن ان تسبب التسمم للإنسان إذا تناول من أسماك البحيرة لمدة اسبوع كامل. وأدى التلوث الشديد الناتج عن السياحة الكثيفة التي تشهدها مدينة جنيف إلى اغلاق بعض الشواطئ المطلة على البحيرة.

المصادر

- موسوعة المعرفة
- Swissinfo.ch

| فرح إبراهيم |

البيوت البلاستيكية.. مكافحة التصحر ونماء اقتصادي بالمغرب

حين كان مستوى المياه الجوفية في وادي سوس بالمغرب يصل إلى نحو 10م، كان يسهل على المزارعين الحصول على مياه الري، أما الآن فمستوى المياه ينقص بمعدل 3 أمتار سنويا، الأمر الذي يشكل تحديا كبيرا بالنسبة للقطاع الزراعي.

في وادي «سوس» بمنطقة جبال الأطلس اعتمد السكان منذ قديم الزمان على الزراعة، وهم يزرعون بشكل أساسي الحبوب وأيضا الأعلاف لحيواناتهم. إلا أن الكثير من الآبار التقليدية التي كان المزارعون يحصلون منها على مياه الري لحقولهم جفت الآن. أما السبب وراء ذلك فهو يعود إلى قيام المزارعين بزراعة مساحات شاسعة من الأراضي باتباع نظام البيوت البلاستيكية وباستخدام نظم المضخات. وبهذا يمكن القول بأن المزارعين في تلك المنطقة هدموا بأنفسهم الأسس الرئيسية لحياتهم.

هناك الكثير من المزارعين تسببوا بأنفسهم في تدمير مصدر عيشهم الأساسي وذلك عبر استخدامهم مضخات المياه لاستخراج المياه الجوفية. لقد أدى ذلك إلى انخفاض مستوى المياه الجوفية بشكل كبير بحيث تعذر عليهم الوصول إليها عن طريق حفر الآبار العادية. إن الوضع فيما يتعلق بمستوى المياه الجوفية لن يشهد تحسنا، بل على العكس تماما، فمنسوب المياه يتراجع سنويا بمقدار 3م تقريبا.

في الماضي لم يكن المزارعون بحاجة للحفر عميقا للحصول على المياه، فقد كان مستوى المياه الجوفية يصل إلى 10 أمتار. أما اليوم فقد أصبح الحصول على الماء الكافي لري الحقول أمرا صعبا، فالمياه تأتي من عمق يبلغ أكثر من 200 متر، ويكاد الحصول عليها من هذا العمق ينحصر على الشركات الزراعية الكبرى التي تملك المعدات وبالتالي المقدرة على ذلك. وفي هذه المنطقة الجافة، تجف بحيرات السدود قبل نهاية موسم الزراعة، فالمياه لا تكفي للزراعة المكثفة.

الشركات الزراعية

إن إتباع نظام الزراعة الموسعة واستخدم البيوت البلاستيكية هو تطور حدث خلال العقود الثلاثة الماضية، عندما بدأ المغرب بتغيير سياسته الزراعية بما يجعلها متوائمة مع الاقتصاد العالمي. فقد ألغيت القيود على الواردات وكذلك الدعم المخصص لبعض المنتجات. إن «الزراعة الموسعة في البيوت البلاستيكية هي أهم العوامل في مجال التصدير بالنسبة للمغرب برمته، وهي العامل الاقتصادي الأهم في المنطقة بأسرها»، ويتم سنويا إنتاج

الزراعة الموسعة في البيوت البلاستيكية هي أهم العوامل في مجال التصدير بالنسبة

حوالي 700 ألف طن من الخضراوات في وادي «سوس»، ويصدر قسم كبير منها إلى الأسواق الأوروبية.

كل هذا لم يأت لمصلحة صغار المزارعين، وقد نظم هؤلاء احتجاجات متزايدة خلال السنوات الأخيرة، ضد ذلك التطور الذي تسبب في تردي أحوالهم المعيشية. وإذا أدى نقص المياه إلى فقدانهم لأراضيهم، فذلك يعني أنهم سيضطرون بعد ذلك للعمل كأجراء بشروط سيئة.

وبالنسبة للمزارعين، فلا توجد أية علامات تدلل على تحسن الوضع مستقبلا، فالحكومة تخطط خلال السنوات القادمة لزراعة المزيد من الأراضي في وادي سوس وتحويل المنطقة لتصبح واحدة من أكثر المراكز الزراعية إنتاجا، لتنافس بذلك المراكز الإنتاجية الأخرى.

التقنية الحديثة

إن إصلاح الأوضاع في منطقة وادي سوس لن يتم بمعزل عن حلول لمشكلة المياه. وفي سبيل هذا تنصب الجهود على إعادة زرع 52 ألف هكتار من جديد. وسيتم زرع أشجار الزيتون في الأراضي التي كانت في الماضي مزروعة بالحبوب، وذلك للاقتصاد في استهلاك المياه. أما الهدف فيتمثل في إنتاج المزيد من المياه، سيتم مستقبلا بناء محطتين لتحلية مياه البحر، هذا بالإضافة إلى بناء المزيد من خزانات المياه المتوسطة والصغيرة. ومن المفترض إذن أن تصبح التقنية الحديثة مفتاح الحل للمشكلة.

وبالرغم من تواجد الشركات العملاقة في المنطقة يسعى صغار المزارعين لتحقيق الأرباح عبر إتباع طريقة الري بالتقطير، وهي عبارة عن رش النباتات آليا بكميات صغيرة من المياه. وهذه الطريقة تعد طريقة حديثة للإبقاء على النشاط الزراعي وحمايته. إلا أن الخبراء يرون بوضوح أنه بإمكان المزارعين حل المشكلة دون اللجوء إلى التقنيات الحديثة، وهم أي الخبراء، يدعون إلى عدم إهمال الوسائل التقليدية، التي يتسنى عبرها زراعة الأراضي في منطقة جافة كهذه والاستفادة منها على المدى الطويل.

مزارعون الزيتون

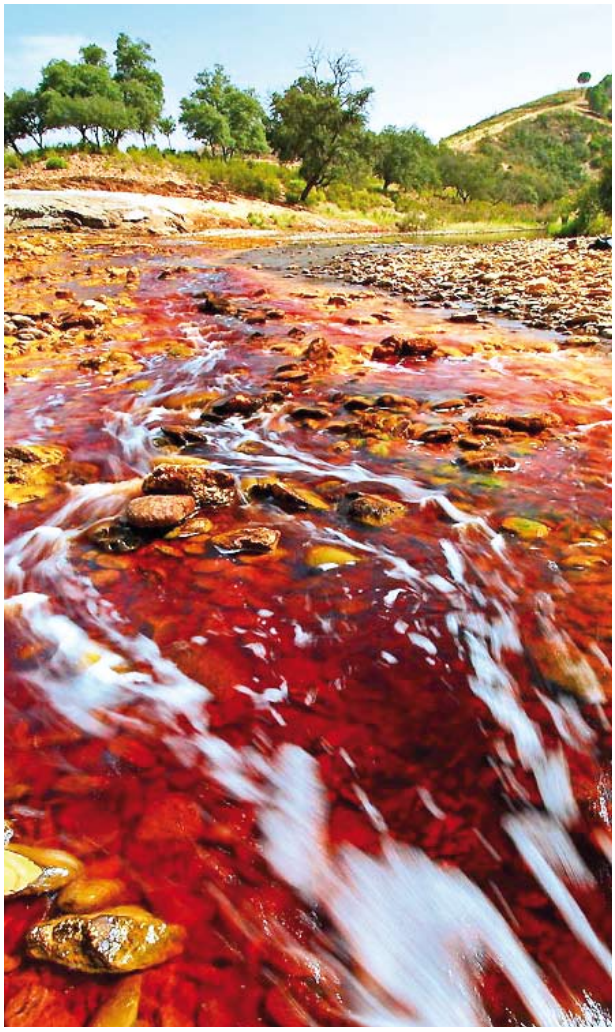
المصادر

- جريدة أنا المغرب
- Dw-world.de
- رويترز
- بي بي سي

| عنود القبندي |

في جنوب غرب إسبانيا

ريو تينتو.. نهر من كوكب المريخ الأحمر



نهر ريو تينتو

«ريــو تينتو» نهر يقع في جنوب غــرب أسبانيا والتي تتبع جبال سييــرا مورينــا من الأندلــس. ويتدفق هذا النهــر من الجنوب والجنــوب الغربي وصولا إلى خليج قادش فــي هويلفا. عندما تــراه للمرة الأولــى قد تظن أننــا على كوكب المريــخ الأحمر، فهــي منطقة تزخر بالمناجم التــي انتشرت لدرجة أنها ابتلعت المنطقة بأكملها.

اشتهرت بأنها أقدم المناجم في العالم، فمنذ العصور القديمة كــان يتــم التنقيب على طــول النهــر للبحث عن بعض المواد المعدنيــة مثل النحاس والفضة والذهب بالإضافة إلى المعادن الأخرى.

وفــي حوالــي 3000 سنة قبل الميلاد بــدأ الايبيريون التعدين فــي هذا الموقــع بعدها جــاء الفينيقيون والإغريــق والرومان والمور. ومن ثم هجر المكان بعدها في سنة 1556 تم اكتشاف العديــد من المناجم حيث بــدأت الحكومــة الاسبانية بتشغيل هــذه المناجم من جديد حيــث بدأ التعدين وتوقف وبعدها في عام 1724 تم تشغيلها مرة أخرى، ونتيجة لهذا التعدين لوحظ بــأن ميــاه نهر ريو تينتــو مرتفعة الحمضية حيــث يصل معدل الحموضــة فيها PH إلى 2، بالإضافة إلى أنه ضارب لونه إلى الحمرة التي تظن وكأنك على الكوكب الأحمر «المريخ»، ويرجع هذا إلى ذوبان الحديد في الماء أي أنه منجم من المناجم يؤدي إلى مشاكل بيئية حادة بسبب تركيزات المعادن الثقيلة في مياه النهــر. لذا قد تم تشكيل شركــة ريو تينتو المتعددة الجنسيات لتشغيــل المناجم في القرن العشرين. أكثر من 5000 سنة من التلوث التعدين ساهمت في النهر أصبحت بيئة قاسية.

هذا النهر قد اكتسب أهمية علمية مؤخرا بسبب وجود البكتيريا الهوائيــة extremophile في الماء وهــي التي تعتبر السبب المرجــح والمحتمل للنسبة العالية لحموضة الماء أما الصخور الموجــودة تحت سطح الأرض في قــاع النهر فهي تحتوي على الحديد والمعادن الكبريتية التي تغذي البكتيريا.

والظروف القاسية في النهر قد تكون مشابهة لمواقع أخرى في النظــام الشمسي حيث يعتقد أنها تحتوي على مياه سائلة مثل مياه المريخ الجوفية.

فــي عام 1873، شكلــت وريو تينتو شركة متعــددة الجنسيات للعمل في المناجم؛ بحلول نهاية القرن العشرين.

المصادر: ناسا

السياحة البيئية مع «هنود كونا»:

أرخبيل «سان بلاس».. 365 جزيرة مرجانية

يوجد في بنما أرخبيل سان بلاس «كونا يالا» مؤلف من 365 شبه جزيرة مرجانية واقعة على طول ساحل شمال شرق بنما. لقد عاش هنود كونا أو هنود سان بلاس وكونا قبيلة هندية في هذه الجزيرة كما عاش أسلافهم حيث استطاعوا أن يحتفظوا بهويتهم القبلية والعيش باقتناع في حياة هادئة متوازنة وخالية من تعقيدات المجتمعات الحديثة. يتحدث هنود الكونا لغة غير مكتوبة ولكنهم سرعان ما يتحولون في حديثهم إلى اللغة الاسبانية وأيضا تعلموا الانجليزية بسبب تأثير الولايات المتحدة عليهم منذ بناء قناة بنما ومع تدفق السياح والتردد على أرخبيل سان بلاس، يعرفون بالزواج الأحادي فإذا ماتت الزوجة لا يحق للرجل أن يتزوج مرة أخرى وبالنسبة للمرأة أيضا والطلاق غير شائع عندهم، وهذه المنطقة تشبه المناطق المحمية الهندية في الولايات المتحدة ويعيشون على مجموعة من القوانين وغير محكومة من قبل الحكومة البنمية ولكنها تحت حمايتها. كما أنه مسموح للسياح زيارة هذه الجزيرة. جميع أكواخ الجزيرة مصنوعة من الخيزران وأسقفها من القش الذي يجلب من سعف النخيل فسكانها حافظوا على عاداتهم وبيئتهم التي هي مصدر دخلهم، وكونا هو اسم السكان الأصليين من بنما وكولومبيا.

يشتهر نساء الكونا بصناعة «المولا» وهي بلوزات جميلة ويعرفن بفن النسيج الملون على شكل محزز، وهي عبارة عن منسوجات تقليدية ملونة ومطرزة بأشكال معينة تباع في جميع أنحاء بنما. ولا يزال إلى الآن يرتدي هنود الكونا ملابسهم التقليدية حيث أنهم يضعون على رؤوسهم وشاجا باللون الأصفر والأحمر بالإضافة إلى ارتداء سترة مصنوعة من المولاس ملونة. ويرتدون خاتما من الذهب في الحاجز الأنفي وبعض الخرز والأحجار في أرجلهم، وأيضا الذراع والساق، ويلبسون العصابات والمطرزات عليه.

يعتمد الاقتصاد التقليدي للسكان على الزراعة والصيد والسياحة، فسكان هذه الجزيرة زراعيون يحبون الزراعة والصيد البري والبحري من المحيط حيث أنهم يتميزون به أيضا فهو مصدر رزق لهم، فالصيد يشكل مهمة يومية يقومون بها، وتمثل زراعة جوز الهند المحصول النقدي الرئيسي بالإضافة إلى محاصيل الموز والأفوكادو والذرة.

وهناك تقسيم تقليدي للعمل داخل منازل العائلات، فالزوج يقوم بصنع السلال التقليدية وبجمع جوز الهند وزرع المواد الغذائية وتوفير الحطب وإصلاح المنزل، بينما الزوجة أو النساء يقمن بإعداد الطعام وبجمع المياه العذبة من أنهار البر الرئيسي وتنظف البيت وتغسل الملابس وخياطة الملابس النسائية وصناعة المولا التقليدية الملونة والتي غالبا ما تباع في مدينة بنما. ومن يسافر إلى بنما سيرى أشخاصا من شعب الكونا ونساء بلباسهم التقليدي الملون والمطرز، حيث سترون ثيابا للنساء مطرزة وممزقة ولكنها ليست ممزقة بفعل مقص وإنما هو مخيط باليد بأنماط وطرق معقدة، سترى المولاس يباع في جميع أنحاء بنما على متن السفن أو الأسواق الحرفية في بنما القديمة وعلى الأرصفة وغيرها حيث يتراوح سعره ما بين 3 دنانير إلى آلاف الدنانير على حسب النوعية وطريقة الخياطة وغيرها من أمور الجودة، كما أنه في وقتنا الحالي دخل المولاس في صناعة الأحذية أيضا.

عندما تقومون بزيارة هذه الجزيرة سوف تذكرك ببطاقة بريدية مثالية تشتمل على أشجار النخيل وتحيط بها الرمال البيضاء والمياه الصافية والشمس الساطعة الواضحة.. إنها بالفعل بيئة مثالية وطبيعة.

ومناخ الجزيرة حار ورطب ومتوسط درجة الحرارة السنوية في الجزيرة 27°.

| اعداد وتصوير: المعتز بالله صالح فضل |

تصوير شروق وغروب الشمس

لحظة الغروب أو شروق الشمس هي لحظة سحرية لبداية ونهاية النهـار. كل شيء يصبح هادئ والألوان دافئة، سطوع من السماء وانغماس في الغيوم وتلاشي الشمس شيئا فشيئا لاعطاء جمال الالوان المتدفقة.

أغلب المصورين ينتظرون هذه اللحظة لأخذ اللقطات الجميلة، وهنا بعض النصائح لهذه اللحظة الرائعة:

1. التخطيط

للغـروب والشـروق أماكن محددة في كل دولة، وهنا يجب معرفة هـذه الأماكن وتحديدها بالنسبـة لموقع السكن ومعرفة الأماكن المحيطـة والتخطيـط لأخـذ الأفكار حسـب الموقـع والنظرة الخاصة بك.

2. إعداد التجهيزات

عنـد تصوير الشمس فهي ذات طبيعة مضيئة فهنا لا تحتاج الى كثيـرا من ضبط التعريض او الاهتزاز بقدر الحاجة الى العدسة التي تخدم موضوع التصوير. فاستخدام العدسات المقربة وذلك لتكبيـر الشمـس، أو العدسات الواسعـة Wide Angle lens لإضافة المحيط مع الشمس لتكوين قصة مناسبة.

3. الحصول على التعريض الصحيح

للحصـول على الألوان الذهبيـة للشمس يجب تقليـل التعريض underexposure بمقـدار 1 stop وذلـك لأن العين تختلف فـي رؤيتها للإضـاءة المباشرة عـن الكاميرا. لـذا يمكن قياس

درجة التعريض من أخذ نقطة فوق الشمس بحيث تكون الشمس خـارج إطار التصوير وتقليل سرعـة الغالق بمقدار 1 stop مما يعطي ألوان محيطة بشكل رائع.

4. اعدادات الكاميرا

يمكن استخدام عدة طرق للتأكد من التعريض الصحيح منها:

- التصوير المتتابع لثلاث لقطات مختلفة
  - o وضع الكاميرا على وضعية الـ Bracket
  - o اخـذ ثلاث لقطات لثلاث تعريضـات مختلفة underexpo، neutral، overexpo
  - o المقارنة بينهم لأفضل تعريض
- وضعية الـ Aperture

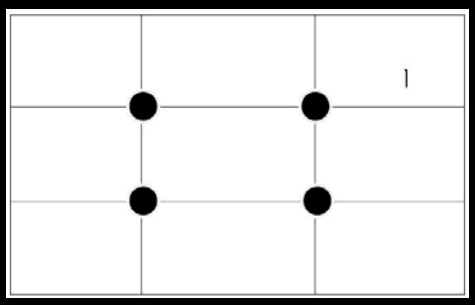
في هذه الخاصية يمكن ضبط قيمة فتحة العدسة فقط أما سرعة الغالق سوف تكون تلقائية وهي مناسبة لتصوير الشمس.

5. التكوين

قلب الفن والتصوير هو التكوين لموضوع الصورة ، فالتكوين هو ما يجعل الصورة مثيرة للاهتمام وتوجه عين المتلقي للصورة. وهنـا للتذكيـر يمكن استخدام واحدة أو أكثـر من النظريات في التصوير:

- قاعدة الاثلاث Rule of Third

وهـي قاعدة تصويريـة وفنية لتكوين أي لوحـة عن طريق وضع موضـوع التصوير فـي الجزء الثالث داخل إطـار الصورة بحيث يجزء الإطار إلى أجزاء متساوية.



فيمكـن وضـع الشمـس في الجـزء السفلـي أو العلـوي حسب الموضوع المحيط ضمن هذه الأجزاء.

- النسبة الذهبية Golden Ratio

هـي قاعدة أكثـر جاذبية بحيث يوضع الموضـوع بشكل مختلف عـن قاعدة الإثلاث، وهـي استخدام النسبة عنـد إنشاء مشهد مـن إطارين متناقضين رئيسيين. فيمكن استخدام هذه القاعدة مـن خلال تصوير الغـروب أو الشروق مع الرمـال الذهبية على الشاطئ أو الصخور .

| ابراهيم النعمه |

بادر بالهدايا.. ولا تتغافل عنهم

12 طريقة لصلة الرحم

1- التفكر في الآثار المترتبة على الصلة: فإن معرفة ثمرات الأشياء وحسن عواقبها من أكبر الدواعي إلى فعلها والسعي إليها.

2- النظر في عواقب القطيعة: وذلك بتأمل ما تجلبه القطيعة من هم وغم وحسرة وندامة ونحو ذلك، فهذا مما يعين على اجتنابها والبعد عنها.

3- الاستعانة بالله، وذلك بسؤال التوفيق والإعانة على صلة الأقارب.

4- مقابلة إساءة الأقارب بالإحسان: فهذا مما يبقي على الود ويهون على الإنسان مايلقاه من إساءة أقاربه.

5- قبول أعذارهم إذا أخطأوا واعتذروا، والصفح عنهم ونسيان معايبهم حتى ولو لم يعتذروا: فهذا مما يدل على كرم النفس وعلو الهمة.

6- ترك المنة عليهم والبعد عن مطالبتهم بالمثل.

7- تجنب الشدة في العتاب وتحمل عتاب الأقارب وحمله على أحسن المحامل.

8- الاعتدال في المزاح مع الأقارب مع مراعاة أحوالهم وتجنب المزاح مع من لا يتحمله.

9- المبادرة بالهدية إن حصل خلاف مع الأقارب: فالهدية تجلب المودة، وتكذب سوء الظن، وتستل سخائم القلوب.

10- الحرص التام على تذكر الأقارب في المناسبات والولائم والاجتماعات الدورية سواء كانت شهرية أو سنوية أو غير ذلك.

11- صندوق القرابة الذي تجمع فيه تبرعات الأقارب واشتراكاتهم، ويشرف عليه بعض الأفراد، فإذا ما احتاج أحد من الأسرة م الاً لزواج أو نازلة أو غير ذلك بادروا إلى دراسة حاله وساعدوه ورفدوه، فهذا مما يولد المحبة وينمي المودة.

12- التغاضي والتغافل: فهو من أخلاق الأكابر وهو مما يعين على استبقاء المودة وعلى وأد العداوة. وقال علي رضي الله عنه: أغمض عيني عن أمور كثيرة.. وإني على ترك الغموض قدير وأسكت عن أشياء لو شئت قلتها.. وليس علينا في المقال أمير.

أسباب قطيعة الرحم

1- الجهل: فالجهل بعواقب القطيعة العاجلة والآجلة يحمل عليها ويقود إليها كما أن الجهل بفضائل الصلة العاجلة والآجلة يقصر عنها ولا يبعث إليها.

2- ضعف التقوى: فإذا ضعفت التقوى لم يبال المرء بقطع ما أمر الله به أن يوصل ولم يطمع بأجر الصلة ولم يخش عاقبة القطيعة.

3- الكبـر: فبعض الناس إذا نال منصباً رفيعاً أو حـاز مكانة عالية أو كان تاجراً كبيراً تكبر على أقاربه وأنف من زيارتهم والتـودد إليهـم بحيث يرى أنـه صاحب الحق وأنه أولى بأن يزار.

4- العتـاب الشديـد: بعض الناس إذا زاره أحـد مـن أقاربه بعد طـول انقطاع أمطـر عليه وابلا من اللوم والعتاب على تقصيره في حقـه، وإبطائه في المجيء إليـه ومن هنا تحصل النفرة من المجيء خوفاً من لومه وشدة عتابه.

5- قلـة الاهتمام بالزائرين: فمن الناس مـن إذا زاره أقاربـه لم يبد لهم الاهتمام ولا يفرح بمقدمهم ولا يستقبلهم إلا بكل تثاقل مما يقلل رغبتهم في زيارته.

6- الشـح والبخـل: ومن الناس من إذا رزقـه الله مالاً أو جاهاً تجده يتهرب من أقاربه خوفاً من الاستدانة منه أو يكثرون الطلبات عليه أو غير ذلك.

7- الاشتغـال بالدنيـا واللهـث وراء حطامهـا، فلا يجـد هذا اللاهـث وقتاً يصل به قرابته ويتودد إليهم.

8- تناسـي الأقـارب فـي الولائـم والمناسبـات: فهـذا يشعـر القريـب بالاحتقـار ونقصان القيمـة فيؤدي ذلك إلى الخصام والهجر.

9- التقارب فـي المساكن: يسبب غالباً خصومـات بسبـب الزوجـات أو بسبب الأولاد فتنتقـل إلـى الوالديـن فتحلـل القطيعـة قال عمر: مـروا ذوي القربات أن يتزاوروا ولا يتجاوروا.

10- الحسد.

11- تأخير قسمة الميراث.

موعظة لقاطعي الرحم

1- كـان أبوبكـر رضـي الله عنـه ينفق على ابن خالته لأنه كان فقيرا، ولما كان حديث الإفـك عن عائشـة أم المؤمنين

رضـي الله عنها تكلم عنها ابن خالته مع مـن تكلموا في حقها، فلمـا بلغ ذلك أبا بكر قطـع عليه النفقة وهـذا في نظرنا أقل مـا يمكن فعله، ولكـن الله سبحانه وتعالى أنزل في ذلك قرآنا كريما ليسطر لنا مثـلا عظيما في التعامل الاجتماعي بيـن الناس فنزل قوله تعالـى ﴿**وَلَا يَأْتَلِ أُوْلُوا الْفَضْـلِ منكُـمْ وَالسَّـعَةِ أَن يُؤْتُوا أُوْلِـي الْقُرْبَى وَالْمَسَـاكِينَ وَالْمُهَاجِرِينَ فِي سَـبِيلِ اللهِ وَلْيَعْفُوا وَلْيَصْـفَحُوا أَلَا تُحِبُّـونَ أَن يَغْفِـرَ اللهُ لَكُـمْ وَاللهُ غَفُـورٌ رَّحِيمٌ**﴾ **النـور22**، قال أبوبكر رضي الله عنه: بلى!! أي بلى أحب أن يغفر الله لي وأن يعفو عني فرد أبوبكر رضي الله عنه النفقـة التي كان ينفقهـا على ابن خالته رغـم ما كان منـه في حـق أم المؤمنين رضي الله عنها.

2- عن أبي هريرة رضي الله عنه أن رجلا قال: يا رسول الله ! إن لي قرابة. أصلهم ويقطعوني. وأحسن إليهم ويسيئون إلي. وأحلم عنهم ويجهلـون علي. فقال « لئن كنت كما قلـت، فكأنما تسفهم المل. ولا يزال معك من الله ظهير عليهم، ما دمت على ذلك» رواه مسلم.

والملل هو الرماد الحـار، فكأنه شبه ما يلحقهم من الألـم والإثم - والحالة هذه - بمـا يلحـق آكل الرماد الحار. كما قال صلـى الله عليـه وسلـم «ليـس الواصل بالمكافئ ولكن الواصل إذا قطعت رحمه وصلها» رواه البخاري.

● معنـى الحديث: إن صلة الرحم ليست فـي أن يكتفي الإنسـان بصلة من وصله فهذه تسمى مكافأة... بل أعظم ما يكون من الصلة هي في وصل من حصلت منه القطيعة.

هيـا نستعذ بالله مـن الشيطان الرجيم ومـن وساوس النفس ونصل رحمنا ونبق على الـود، ونحفظ العهد، وننشر المحبة والسعـادة والسـلام، فَنصلَ مـن قطعنا ونعْط من حرمنا ونعفُ عمن ظلمنا.

مسابقة الهيئة العامة للبيئة لاختيار المخيم البيئي

اسم المتسابق الرباعي: .....

الرقم المدني: .....

الجنسية: .....

نوع المخيم: أفراد ☐ حكومي ☐ خاص ☐ أخرى ☐

الوظيفة: .....

رقم التلفون: .....

البريد الالكتروني: .....

منطقة التخييم: ..... المحافظة: .....

إحداثيات موقع التخييم: .....

فترة التخييم: .....

مساحة موقع التخييم: .....

عدد الخيام المستخدمة: .....

مقدم الطلب: .....

التاريخ: .....

الهيئة العامة للبيئة

مسابقة الهيئة العامة للبيئة لاختيار المخيم البيئي

في اطار احتفالات دولة الكويت باعيادها الوطنية تقيم الهيئة العامة للبيئة مسابقة المخيم المثالي البيئي تحت شعار « حماية البيئة واجب وطني».

و ينبع الاهتمام بالبيئة الصحراوية كونها اكثر البيئات التي تتعرض للدمار خلال فترة التخييم التي تستمر من الأول من نوفمبر و حتى نهاية شهر مارس من كل عام و انطلاقا من حرص الهيئة العامة للبيئة على تقديم افضل السبل لاحتواء بعض المظاهر السلبية فقد ارتأت ان تنظم مثل هذه المسابقة لتعزيز و ترسيخ مفاهيم المحافظة على البيئة لدى الجميع من حيث أن الاهتمام بالبيئة هو مسؤولية وطنية.

و سوف يتخلل المسابقة تقديم بعض الارشادات البيئية في مجال المحافظة على البيئة التي من شأنها ان تساهم في تعريف المتسابقين بأهمية المحافظة على المكان الذي يعيشون فيه و عدم إساءة استخدامه حتى يتمكنوا في المرات المقبلة من اعادة التخييم فيه.

شروط الاشتراك المسابقة

- الالتزام بإقامة المخيم بالمناطق المحددة والمسموح اقامة المخيمات فيها من قبل الجهات المختصة.
- أن تبتعد المخيمات عن حدود الدول المجاورة و المنشآت الحكومية و العسكرية و النفطية لمسافة لا تقل عن خمسة كيلومترات.
- ان تبتعد المخيمات عن الطرق العامة و خطوط الكهرباء والمحميات والمنشات الحيوية والاراضي الزراعية بمسافة لاتقل عن كيلو متر واحد.
- الالتزام باشتراطات الإدارة العامة للإطفاء للتحقق من توفير عوامل الأمن والسلامة.
- عدم وضع سواتر ترابية أو أسوار أو أي نوع من الحواجز المضرة بالبيئة حول المخيم مثل الاسوار الخرسانية او الاطارات.
- عدم تبليط منطقة التخييم بالإسفلت أو تسويتها بالمكائن الثقيلة اثناء موسم التخييم.
- الالتزام بتنظيف موقع المخيم بعد إزالته بالكامل وعدم ترك اي نوع من المخلفات بالموقع.
- التقيد بالمحافظة على النباتات والحيوانات البرية.
- الالتزام بالتخلص من النفايات بالأماكن المخصصة من قبل بلدية الكويت.
- استخدام أنظمة و وسائل صديقة للبيئة.

الاشتراك من 1/ يناير - 15/ فبراير 2011
وسيتم الاعلان عن النتائج مع انتهاء موسم التخييم.

للاستفسار يرجى الاتصال على:
24820587 - 24820598