

العميد الحساوي: نقل المخلفات السائلة الصحية والصناعية بلا تنظيم

البيئة
العدد 310
مارس 2011
مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة تصدر عن الجمعية الكويتية لحماية البيئة

حادثة محطة فوكوشيما النووية ومستقبل الطاقة



د. بهزاد: شجرة واحدة تصد طن غبار سنويا

هل ستصبح الكويت ضمن الربع الخالي بفعل التصحر؟

الطحالب الخضراء في الكويت ظاهرة سنوية تمر بسلام

الفلامينغو في الكويت

بينما كنا نتأمل بدهشة العاصفة الغبارية وهي تزحف نحو العاصمة، فوجئنا بطائر فلامينغو يحط أمام مقر جريدة «الأنباء» قادما على ما يبدو من الواجهة البحرية.

بدا الطائر الكبير مذعورا من العاصفة ودفعته غريزة البقاء ليهجر بيئته الطبيعية باتجاه اليابسة.. هذا ما توقعه أحد الزملاء.

فرض حضور الفلامينغو نفسه على الحديث، فالكوارث الطبيعية لا تميز بين الكائنات، وحجم العاصفة ولونها كانا بالفعل مرعبين جدا إلى درجة أن زميلا آخر تساءل عما إذا كان للأمر علاقة بالغيوم النووية التي انتشرت في سماء العالم بعد زلزال اليابان!

العواصف الرملية ليست غريبة على الكويت كما الزلازل ليست غريبة على اليابان، لكن ما أظهرته تجربة العاصفة الغبارية هو الفقر الكبير في المعلومات لدى الناس حول هذه العواصف، في «الأنباء» فوجئنا بها كما فوجئنا بوصول الفلامينغو!

مع استمرار الغبار كان من الصعب جدا أن نؤمن عودة الطائر إلى البحر في نفس الليلة، واتصلنا بالجمعية الكويتية لحماية البيئة التي أوفدت رئيس فريق رصد وحماية الطيور فيها محمود شهاب حيث تولى مشكورا إعادة «الفلامينغو» إلى الشاطئ.

عاد الفلامينغو إلى وضعه الطبيعي.. لكن الاستعدادات للتعامل مع الكوارث الطبيعية في الكويت ليست على ما يرام!

محمد الحسيني
مدير تحرير جريدة الأنباء



تصوير قاسم باشا — الفلامينغو في أحد مكاتب الأنباء بانتظار إطلاقه



إلى الشاطئ



اقتراب موعد الحرية



لحظة الإطلاق



إطلاق الفلامينغو في البحر



الافتتاحية



أول مجلة بيئية في الوطن العربي

مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة
تصدر عن
الجمعية الكويتية لحماية البيئة

العدد 310 - مارس 2011 م

رئيس التحرير
محمد داود الأحمد

نائب رئيس التحرير
أحمد جاسم الحميضي

مدير التحرير
وجدان علي العقاب

سكرتير التحرير
رجب أبو الدهب

هيئة التحرير
يوسف عبدالعزيز الكوس
عنود محمد بن يوسف
غالب علي مراد

أخبار الجمعية
تصوير: محمد فراج

الهيئة الإستشارية
د. عدنان الحمود
د. مناف بهبهاني
د. جاسم العلي
د. راشد الصانع

الإخراج الفني والتنفيذ
شركة دار كويت تايمز
للصحافة والطباعة والنشر
تلفون: 24833199
فاكس: 24835618

مياه الشرب في الكويت

ارتأينا أن يكون ملف هذا العدد بخصوص مياه الشرب لأن شهر مارس يتزامن مع اليوم العالمي للمياه، وكان لابد من التوقف وتسليط الضوء على نوعيه مياه الشرب في الكويت .. ولكن.. هل تتأثر مياه الشرب في الكويت بملوثات الخليج العربي؟.. سؤال حملته مجلة «البيئة» معها في جولتها بمركز تنمية مصادر المياه.. ونقلته لمسؤولي المركز.. فكانت ردودهم على ذلك موثقة بأدلة علمية وعملية من خلال الاطلاع على آلية العمل ونظمه.. حتى أصبحت الكويت من أوائل دول العالم من حيث اعتمادها على المياه المقطرة بصورة اقتصادية.. ومطابقة للمواصفات والمعايير الدولية.. ولقد ساعدها على ذلك عدة عوامل.. منها وضعها الاقتصادي الذي مكنها من تحمل التكاليف العالية اللازمة لشراء وتركيب وصيانة وتشغيل مقطرات.. فضلا عن توفر مصادر الطاقة الضرورية في أراضيها من نفط وغاز طبيعي بتكلفة قليلة.. ناهيك عن موقعها الجغرافي في الخليج العربي.. مما وفر لها مصدرا دائما للمياه المالحة.

وخلال جولتنا في مركز تنمية مصادر المياه تعرفنا على نشاطاته في أعمال البحث والتطوير في المجالات المتعلقة بمصادر المياه.. وتغطي تلك النشاطات الأعمال الهندسية والتقنية والبيئية والاقتصادية لعمليات التحلية وتحليل المياه ومعالجتها ومراقبة نوعيتها كيميائيا وبكتيريولوجيا.. بالإضافة إلى اختبار وتقييم طرق وعمليات ومواد التشغيل المتعلقة بتلك المجالات.

ويقوم المتخصصون في المركز بجمع عينات من شبكة مياه الشرب في الكويت.. وتحليلها في المختبرات المائية المتمثلة بالمختبرين الكيميائي والبكتيريولوجي.. وموافاة الجهات المعنية بالنتائج أولا بأول..

جهود طيبة يبذلها المركز للوصول بمياه الشرب في الكويت لأعلى درجات الجودة.. حتى تتوافق مع المواصفات التي وضعتها منظمة الصحة العالمية.. وينتفي معها أي شك أو ريبة فيما يتعلق بتأثر المياه بملوثات مياه الخليج العربي ●

ترسل المراسلات باسم الجمعية

ص. ب.: 1896 صفاة - الرمز البريدي 13019 الكويت

هاتف: **2 4848 256** - فاكس: **2 4837 856**

المواضيع التي تنشر في المجلة تعبر عن وجهة كاتبها ولا تمثل بالضرورة وجهة نظر الجمعية أو المجلة

المحتويات



صفحة 6
أخبار الجمعية
حوت نافق على شاطئ البلاجات لتعرضه إلى إصابات بالغة يُعتقد أنها من طراد



صفحة 12
ملف العدد
هل تتأثر مياه الشرب في الكويت بملوثات الخليج العربي؟



صفحة 20
مواهب
حمد درويش و15 صورة لمايكروسوفت



صفحة 28
دراسة
حادث محطة فوكوشيما ومستقبل الطاقة النووية



صفحة 34
التصحر
د. اللنقاوي: الكويت ستصبح ضمن الربع الخالي إذا لم نكافح التصحر



صفحة 40
البيئة الكويتية
حماية الثروة السمكية في جون الكويت



صفحة 44
حول العالم
نوع جديد من السرطانات البحرية معرض للانقراض



صفحة 46
لقاء
العميد الحساوي: نقل المخلفات السائلة الصحية والصناعية بلا تنظيم

أخبار الجمعية

استنفر فريق الغوص لتوثيق الحالة

بلاغ من أحد رواد الشاطئ: حوت نافق على شاطئ البلاجات

رصد فريق الغوص التابع للجمعية الكويتية لحماية البيئة، حوتا نافقا على شاطئ شارع البلاجات، يعتقد بأن سبب نفوقه يعود الى اصابة تعرض لها من قبل احد الطرارید التي تجوب المنطقة البحرية هناك.

وأوضح جاسم الفيلكاوي ان الفريق تلقى بلاغا من احد رواد الشاطئ، عن وجود حوت صغير نافق، حيث استنفر على الفور اعضاء الفريق يصاحبهم فريق التوثيق الإعلامي الى موقع الحادث، لافتا الى اتخاذ بعض الإجراءات للتأكد من سبب النفوق، حيث تبين وجود جرح كبير قد يعود سببه الى اصطدامه بأحد طرارید الصيادين. وأضاف رئيس فريق الغوص: «لقد عملنا فورا على الاتصال بالمعنيين في الهيئة العامة للبيئة للعمل على إزالته، موضحا ان مثل هذه الحوادث تقع بشكل متكرر على شواطئ البلاد ولنفس الأسباب الناتجة عن عدم حماية مناطق الحيتان في البيئة البحرية وعدم وجود توعية للصيادين بتجنب العبور في هذه المناطق».

وأعلن الفيلكاوي أن هناك تنسيقا حاليا بين الجمعية وإحدى المنظمات الفرنسية المختصة بوضع أجهزة تعقب على الحيتان، لافتا الى ان هذه المنظمة ستساعد الجمعية في وضع مثل هذه الأجهزة على الحيتان التي تقطن مياه البلاد، بهدف معرفة مواقع تواجدها، وأنواعها، ودراسة أسلوب حياتها، بهدف توثيقها، باستخدام الأقمار الصناعية ●



الحوت النافق بشاطئ البلاجات

توضح أوصاف كل نبتة وعشبة وأماكن ظهورها

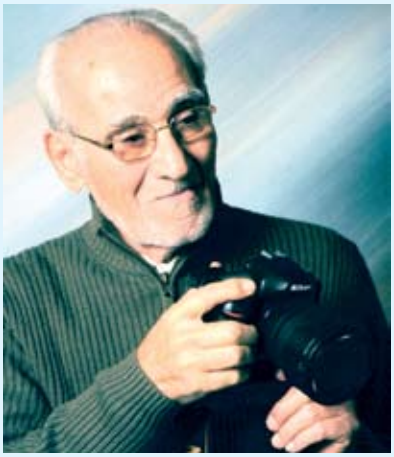
الجمعية الكويتية لحماية البيئة تستعد لإصدار دليل النباتات في الكويت

أعلن رئيس مجلس إدارة الجمعية الكويتية لحماية البيئة محمد الأحمد أن الجمعية بصدد إصدار الموسوعة التخصصية الشاملة «دليل النباتات في دولة الكويت».

وأوضح الأحمد أن الموسوعة تأتي ضمن سلسلة إصدارات الجمعية التخصصية مع قرب الانتهاء من إعداد موسوعة الدليل الحقلي للطيور بدولة الكويت، مؤكداً أن هذه الموسوعات لا شك تثري المكتبة البيئية الكويتية والعربية بإصدارات محكمة علمياً وفق منهجية مدروسة، روعي في إعدادها تحري الدقة وفق أطر وضعتها الجمعية الكويتية لحماية البيئة حتى لا تعتري الإصدارات أية أخطاء علمية.

وأشار الأحمد إلى أن موسوعة دليل النباتات بدولة الكويت توثق لنحو 450 نبتة وعشبة وشجيرة، وأن تلك النباتات تم تقسيمها إلى نحو 50 فصيلة موثقة بالصور النادرة، القديمة والحديثة، فضلا عن رسومات زيتية يدوية للباحث النباتي مصطفى ديب، تبين الوصف الدقيق للنباتات.

وأضاف أن الموسوعة التي دخلت مراحلها النهائية توثق لعلم دراسة النباتات بدولة الكويت خلال الستين سنة الماضية، وتلقي



مؤلف الموسوعة مصطفى ديب

أخبار الجمعية

تحتوي مرئيات مزدانة بصورة أمير البلاد

جدارية «دار البيئة» تبرز أهم المعالم في الكويت



صورة لجدارية دار البيئة

أقامت الجمعية الكويتية لحماية البيئة في احتفالات دولة الكويت بذكرى الاستقلال والتحرير وتولي سمو الأمير مقاليد الحكم، جدارية عملاقة تبدو كبانوراما جمالية تضم أبرز وأهم المعالم بالكويت.

وأوضح أمين صندوق الجمعية يوسف الكوس أن الجدارية تحتوي على مرئيات ضخمة لجانب من بعض المنشآت الوطنية مزدانة بصورة كبيرة لسمو أمير البلاد الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح، مشيراً الى أنها عبارة عن لوحة عملاقة بقياس اثنين وثلاثين طولاً وبارتفاع أربعة أمتار ونصف المتر، ومحاطة بنحو 70 مصباح اضاءة ما بين كبير ومتوسط الحجم، مؤكداً أن تلك البانوراما التي تحمل مسمى (دار البيئة) تبدو لمرتادي شارع جمال عبد الناصر تحفة جمالية رائعة الألوان ●

الضوء على نحو 60 نبتة انقرضت ولم تعد تظهر في الكويت، فضلا عن نباتات أخرى في طريقها للانقراض.

وأكد الباحث البيئي والنباتي مصطفى محمد ديب أن دليل النباتات في دولة الكويت يشمل معظم النباتات التي ظهرت بالكويت خلال العقود الماضية منذ عام 1951 نحو (450 نبتة).

وأضاف ديب أن موسوعة دليل النباتات في دولة الكويت توضح بعض النباتات الفريدة ومنها «الطلحة» وهي الشجرة الوحيدة الموجودة بمحمية صباح الأحمد الطبيعية، وهي شجرة معمرة لنحو 150 سنة، وشجرة (الأكاسيا) المورقة.

وأكد أن هذا الإصدار يعد خريطة نباتية لكافة أرجاء الدولة، متضمنا أوصاف كل نبتة وعشبة وأماكن ظهورها ومواقيتها وخصائصها وفوائدها الطبية والبيئية ●



نبات الزفرة

مشاركات توعوية للجمعية الكويتية لحماية البيئة

● **المعرض البيئي بكلية الطب:**

إيمانا بدورها الاجتماعي والتوعوي، شاركت الجمعية الكويتية لحماية البيئة في المعرض البيئي الذي أقامته رابطة طلبة الطب الكويتية خلال الفترة من 20-22 مارس الجاري بهدف زيادة الوعي البيئي للطلبة وتعريفهم بدورهم كأفراد في المجتمع للحد من التلوث.

● **برنامج Green البيئي:**

شاركت الجمعية في برنامج Green البيئي الذي أقامه النادي الجغرافي بجامعة الكويت، للمحافظة على البيئة وزيادة الوعي البيئي بالمجتمع، وتأثير التلوث على التغير المناخي، بمشاركة الهيئة العامة للبيئة والجمعية الكويتية لمكافحة التدخين ومنظمة السلام الأخضر ، بالإضافة إلى والعديد من جهات المجتمع المدني، فضلا عن مشاركة الطلبة والطالبات في عملية التدوير.

والبرنامج نظم بكلية العلوم الاجتماعية، خلال الفترة من 22-24 من شهر مارس الجاري ●

بيان الجمعية الكويتية لحماية البيئة حول تمديد فترة المخيمات الربيعية لنهاية شهر أبريل

اطلعت الجمعية الكويتية لحماية البيئة على قرار المجلس البلدي الصادر بتاريخ 2011/3/11 والقاضي بتمديد فترة المخيمات الربيعية الى نهاية ابريل المقبل، وتأسيسا على ذلك أصدرت بيانا دعت خلاله وزير البلدية الدكتور فاضل صفر الى رفض القرار بشكل قاطع والالتزام بالموعد المحدد وهو 31 مارس من كل عام، واستغربت الجمعية عدم اضطلاع أعضاء اللجنة البيئية في المجلس البلدي بمسؤولياتهم تجاه رفض هذا القرار، خصوصا مع الاثار البيئية السلبية الكبيرة التي تواجهها البيئة البرية الكويتية، والتي تعتبر من اكثر البيئات تضررا داخل الكويت.

كما دعت الجمعية الكويتية لحماية البيئة وزير البلدية للالتزام بتوجيهات مجلس الوزراء الداعية إلى تحديد مناطق محددة للتخييم في البلاد بما يمنح بقية المواقع بالبيئة البرية الفرصة للتعافي بعيدا عن الضغوط الشديدة التي تواجهها خلال موسم التخييم، في ظل الانعدام شبه الكلي للغطاء النباتي والتأثر الشديد للحياة الفطرية.

وتؤكد الجمعية على ضرورة قيام مؤسسات الدولة المعنية بمسؤولياتها تجاه هذا القرار، وبالأخص الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية، والهيئة العامة للبيئة، وإدارة البيئة ببلدية الكويت، ناهيك عن المؤسسات البحثية كمعهد الكويت للأبحاث العلمية وجامعة الكويت.

واختتمت الجمعية بيانها بالتأكيد على استمرارها للتصدي لهذا القرار الذي لم يراع الأبعاد البيئية المترتبة عليه ●

محمية سمكية لفريق الغوص بجزيرة قاروه

أعلن رئيس الجمعية الكويتية لحماية البيئة محمد الأحمد عن عزم فريق الغوص التابع للجمعية على انزال محمية سمكية ومرجانية في إحدى الجزر الجنوبية للبلاد قريبا.

وأضاف الأحمد أن هذا المشروع يأتي كمشاركة من الجمعية في الاحتفالات الوطنية التي تعيشها البلاد حاليا موضحا ان المستعمرة المزمع انشاؤها قريبا سيطلق عليها اسم مستعمرة قاروه الوطنية، لافتا إلى أن تسميتها بهذا المسمى ترجع إلى كون أن جزيرة قاروه أول جزيرة تحررت من الغزو العراقي.

وأوضح أن إنشاء المحمية سيتم بالتعاون مع إحدى المنظمات الدولية المعنية بهذا الشأن بعد أن تم إجراء دراسات بيئية واخذ عينات من منطقة انشاء المستعمرة لضمان بيئة مناسبة لنجاح هذا المشروع، لافتا إلى أن شكل المحمية سيقسم الى قسمين الأول سيكون على شكل خريطة الكويت والثاني على شكل 50 نسبة إلى احتفال البلاد بعيدها الخمسين للاستقلال ●

لجنة عليا لـ «الكويت خالية من البلاستيك عام 2012»

أمين عام الجمعية الكويتية لحماية البيئة: انضغاط التربة بسبب التخييم يستمر لأكثر من 10 سنوات

اكدت الأمين العام للجمعية الكويتية لحماية البيئة وجدان العقاب ان النشاط البشري، الذي يمارسه بعض رواد موسم التخييم في البلاد، يتسبب في أضرار كبيرة للبيئة الصحراوية نتيجة مرور السيارات بعشوائية فوق النباتات، مؤدية بذلك الى تدميرها وتفكيك التربة، مطالبة بضرورة تحديد طرق التنقل بين المخيمات والشارع الرئيسي، موضحة أن آثار انضغاط التربة تستمر إلى ما يزيد عن 10 سنوات.

وأضافت العقاب أن المركبات النارية كالبانشي تكلف البيئة سلامتها وتوازنها، فالانضغاط الذي تسببه هذه المركبات يستمر من عامين إلى 3 أعوام، فيما يعتبر المصد (الروف) حول المخيم



آثار سلبية للمخيمات الربيعية

أخبار الجمعية

عيسى رمضان يحاضر عن الاحتباس الحراري بمقر الجمعية

نظمت الجمعية الكويتية لحماية البيئة محاضرة علمية لخبير الأرصاد الجوية عيسى رمضان حول الاحتباس الحراري، الذي تطرق للحديث عن التغيرات المناخية والظروف البيئية والعواصف الرملية وكيف نستعد لها، وما يستتبع ذلك من جفاف أو أمطار غزيرة، مسترشدا بالفيضانات التي شهدتها مدينة جدة السعودية.

وطالب رمضان خلال المحاضرة بضرورة إنشاء إدارة للأزمات المترتبة على التغيرات الجوية، مؤكدا أن عاصفة رملية واحدة تكون أمطاراً من 60-100 مللي، مشيرا في الوقت ذاته بارتفاع معدل درجات الحرارة في الكويت خلال الفترة ما بين عام 1962 إلى عام 2010 لنحو 0.8 درجة مئوية، وهذا المعدل غير طبيعي، حيث إن الطبيعي لا يزيد عن الصفر وإذا زاد يكون بين 0.1 إلى 0.2 درجة مئوية، وأعاد رمضان ذلك للتغيرات المناخية وما يتبعها من ظواهر غير طبيعية ●



رمضان خلال محاضرته



أحد المؤثرات السلبية على تضاريس البر، مطالبة باستبداله بطريقة أخرى يمكن إزالتها بشكل لا يغير شكل التربة.

وعلى صعيد آخر، أكدت العقاب وجود مشكلة أخرى تواجهها البيئة البرية، وهي مشكلة الأكياس البلاستيكية التي نجمعها خلال تسوقنا في الجمعيات، موضحة أنها من أخطر أنواع النفايات غير القابلة للتحلل بسهولة، مشيرة إلى أن ما يزيد الأمر سوءا هو عدم فصل القمامة قبل جمعها من قبل الجهات المعنية، الأمر الذي يؤدي الى ردم النفايات دون التخلص من أكياس البلاستيك.

وأكملت: لن يكون غريبا أن نجد اطنانا من المخلفات الورقية مثلا والتي تعتبر النفايات الأسهل تحللا وصديقة للبيئة محفوظة في أكياس البلاستيك بعد 20 عاما من الآن، دون تحلل بسبب تواجدها في مرادم النفايات مغلفة بأكياس البلاستيك، مضيفة لا يمكن غض النظر عن خطر الغازات المنبعثة من حرق البلاستيك عند حرق النفايات مما يضعنا أمام تحد جديد يثقل بيئتنا البرية والهواء على حد سواء.

وكشفت العقاب عن تشكيل لجنة عليا للتعامل مع هذا الموضوع الحيوي، ترفع شعار (الكويت خالية من أكياس البلاستيك 2012) معتقدة أن سن القوانين لمنع استيراد الاكياس البلاستيكية واستبدالها بالاكياس البلاستيكية القابلة للتحلل، لن يحل المشكلة جذريا دون وجود وعي لدى المواطنين والمقيمين من خلال عدم استخدام هذه الاكياس واستبدالها بأكياس الورق سريعة التحلل اثناء التسوق او استخدام الأكياس القماشية متعددة الاستخدامات ●


بعض المخيمات اصبحت عبئا على البيئة البرية

شهاب: الحمامي العربي والحصني في خطر

تجاوزات خطيرة بحق الطيور المهاجرة والحيوانات البرية

كشف رئيس فريق رصد وحماية الطيور بالجمعية الكويتية لحماية البيئة محمود شهاب عن تجاوزات، وصفها بالخطيرة، بحق الطيور الربيعية المهاجرة وبعض أنواع الحيوانات البرية النادرة والمهددة بالانقراض، حيث أكد أن الفريق تلقى شكوى من مواطن مفادها قيام بعض الباعة بعرض أنواع من تلك الطيور والحيوانات للبيع بسوق الطيور بمنطقة الري نتيجة قيام البعض بالصيد الجائر لأنواع من مكونات الحياة الفطرية بالكويت، كما زود الفريق بصور الطيور المعروضة للبيع.

وأشار إلى أن من بين تلك الطيور، والتي تم رصدها في صناديق في سوق الجمعة، أنواعا من طيور الصرد الرمادي الكبير، أو ما يسمى محليا «حمامي عربي»، بالإضافة إلى الثعلب الأحمر المهدد بالانقراض، وهو مايعرف محليا «حصني».

وأضاف شهاب أن فريق رصد وحماية الطيور قام برصد عدد من المخالفات الواضحة والصريحة بحق عناصر الحياة الفطرية والالتفاف على قوانين وتشريعات الرقابة البيئية، والتي تحظر وتمنع صيد وبيع الطيور المهاجرة والحيوانات النادرة أو المنقرضة، وذلك حماية للحياة الفطرية.



وبين أن الفريق رصد خلال جولته بسوق الطيور عمليات بيع كثيرة للعديد من الطيور المهاجرة ومنها طائر مساح الريضان وطائر العويسق النادر والمهدد بالانقراض



الطيور المهاجرة والنادرة تباع بسوق الجمعة

وطائر العوسق، فضلا عن أعداد كبيرة من البلابل وهي طيور محلية مستوطنة.

وأهاب رئيس فريق رصد وحماية الطيور بالجمعية الكويتية لحماية البيئة الجهات المعنية والهيئات ذات العلاقة بالدولة الى تشديد الرقابة بشكل دائم ومكثف، خاصة في أوقات هجرة الطيور، على أسواق بيع الطيور لرصد مثل تلك التجاوزات، داعيا الى ملاحقة من يقوم بتلك المخالفات من الباعة المتجولين بأسواق الطيور لمنع تلك الاعتداءات على الطيور الربيعية المهاجرة والحيوانات البرية النادرة ●

ورشة عمل حول «نقد الصور» للمصور حمد درويش

بمشاركة نحو 30 مصورا فوتوغرافيا من الهواة والمحترفين، نظمت الجمعية الكويتية لحماية البيئة ورشة عمل للمصور الفوتوغرافي حمد درويش، بعنوان «نقد الصور»، الذي قام بتحليل نحو 150 صورة طبيعية وبيئية أمام المشاركين، حيث استعراض التصميم وعناصره التسعة، ما بين النقطة والخط واللون والحجم والملمس والشكل والظل والضوء والكتلة والفراغ.

كما استعرض حمد درويش كذلك أساسيات التصميم وحصرها في تسع نقاط رئيسية على المصور الالتزام بها لتخرج الصورة بتقنية عالية وجودة ومتكاملة الأبعاد والعناصر ●



جانب من المشاركين



حمد درويش خلال ورشة العمل

أصدقاء البيئة

حوض أسماكي.. مختبري الصغير
روبيانة Crayfish

تصنيفها العلمي: ديكابودا
عائلة: براستا سيدا
الطول: ما بين 2.5 - 40 سم

لدينا في منزلنا حوض للأسماك الخاص بالمياه العذبة.. وبين الأسماك لدينا روبيانة زرقاء جميلة تضفي على الحوض طلة مميزة. اكتشفت الخادمة أن الروبيانة قد ماتت لأنها لا تتحرك وتبدو غريبة وذهبنا مسرعين للمدرسة ألقينا نظرة على الروبيانة الميتة بعد عودتنا من المدرسة واكتشفنا أنها تبدو غريبة لأنها خاوية.. قشرة فقط!!

وجدنا الروبيانة متخفية تحت الصخور. أخذنا القشرة ووضعناها على ورقة وتركناها في الشمس حتى تجف ونحتفظ بها للذكرى لكنها كانت قابلة للكسر. جفت القشرة الزرقاء وتحول لونها إلى اللون الأحمر، بعد 3 ساعات من جفافها، والروبيانة لا تزال داخل الصخور لا تخرج . وجدنا الروبيانة كاملة لونها أزرق زاهي وقشرتها صلبة الساعة 9 مساء.

بحثت في موسوعة الحيوانات المصورة ووجدت أن الروبيانة اسمها Grayfish وهي تعيش في المياه العذبة والأنهار. الروبيانة من القشريات وهي حيوانات لا فقارية ليس لها عامود فقري وتغطيها القشور السميكة لتحمي جسدها الطري ومن قراءتي عرفت السبب خلف وجود القشرة في الماء، فالقشريات ومنها هذا النوع من الروبيان عندما ينمو لا تنمو قشرته معه فتضيق عليه ويضطر لتبديلها، يتخلص من القديمة ويختبئ تحت الصخور بعيدا عن الأسماك التي يمكن أن تفترسه وتأكل لحمه الطري. واختباؤه يستمر حتى تصبح القشرة الجديدة صلبة كفاية لحمايته.



الاسم: سارة عبد الرضا الرامزي
المرحلة الدراسية: الثامن
العمر: 13 عاما

الاستنتاج:

1- القشرة لا تنمو مع القشريات ويتم تبديلها.
2- القشرة يتغير لونها للأحمر عندما تجف.
3- استغرقت قشرة الروبيانة الجديدة حوالي 14 ساعة لتصبح صلبة.
4- القشرة ضرورية لحماية القشريات من الحيوانات المفترسة.
5 - زاد طول الروبيانة 3سم.

حفظ العينة:

ساعدني والدي بحفظ القشرة عن طريق دهنها بالورنيش الخاص بالخشب وتركناها لتجف ●



The **Crayfish** usually hides by day under stones or in holes in the bank, and hunts by night.

Crayfish

Crayfish are freshwater CRUSTACEANS which look like small LOBSTERS. They are found in lakes and rivers of all the continents exept Africa. Crayfish rang in size from 2.5 cm to 40 cm. The head and *thorax* of the crayfish are covered with single shell. The crayfish has a pair of strong jaws and two pairs of smaller jaws, called maxillae. The thorax carries three pairs of appendages which are used to pass food to its jaws, a pair of stout pincers used to capture and hold the prey, and four pairs of legs used for walking. Other limbs called *swimmerets*. used for swimming, are on the abdomen. The crayfish can swim swiftly backwards to escape an enemy.
ORDER: Decapoda:
FAMILIES: Parastacidae, Astacidae, Austroastacidae.

الروبيانة بالقشرة الجديدة
وإجمالي طولها 18 سم



القشرة القديمة
وإجمالي طولها 15 سم



ملف

«البيئة» في مركز تنمية مصادر المياه

هل تتأثر مياه الشرب في الكويت بملوثات الخليج العربي؟

كتبت: وجدان العقاب
أمين عام الجمعية الكويتية لحماية البيئة

تعددت الجهات المهتمة والمسؤولة عن المياه في دولة الكويت بتعدد مصادرها ونوعيتها وإدراج بعض مايتعلق بأعمال المياه وسياساته ضمن أعمال هذه المؤسسات. ورغم أن وزارة الكهرباء والماء وكما تمليه تسميتها هي الجهة الرئيسية المسؤولة عن انتاج المياه العذبة وتخزينها وتوزيعها والاشراف على نوعيتها، والقيام بأعمال الحفر والتنقيب عن المياه الجوفية العذبة والقليلة الملوحة وأنتاجها وتوزيعها والمحافظة عليها، وإجراء البحوث الفنية والهندسية والتطبيقية والبيئية المتعلقة بهذه المجالات، لذلك ففي عام 1959 صدر مرسوم بتشكيل أجهزة حكومية ويظهر لأول مرة قطاع المياه كجهاز اداري ضمن ادارات الإمارة تحت اسم ادارة الكهرباء والماء والغاز لتتولى شئون المياه من انتاج وتوزيع. ومن ثم صدرت التنظيمات الوزارية بعد الاستقلال بتسميتها وزارة الكهرباء والماء. وبعدانعقاد الدورة رقم 10/65 في ديسمبر 1965 لمجلس الوزراء، فقد تمت الموافقة على تشكيل هيئة لتنمية مصادر المياه في الكويت، وذلك تحت رعاية وزير الكهرباء والماء آنذاك، لامكانية تطوير عملية البحث عن مصادر مياه أخرى في البلاد، وبعد انعقاد الدورات التالية، نبعت فكرة انشاء مركز تنمية مصادر المياه في الكويت وبه أصبحت الكويت من أوائل دول العالم من حيث اعتمادها على المياه المقطرة بصورة اقتصادية، ولقد ساعدها على ذلك عدة عوامل منها، وضعها الاقتصادي الذي مكنها من تحمل التكاليف العالية اللازمة لشراء وتركيب وصيانة وتشغيل هذه المقطرات، وتوفر مصادر الطاقة الضرورية في أراضيها من نفط وغاز طبيعي بتكلفة قليلة، وموقعها الجغرافي في الخليج العربي مما وفر لها مصدراً دائماً للمياه المالحة.



ملف

مركز متخصص

ونتيجة لتزايد الاحتياجات الناتجة عن القفزات الحضارية التي حققتها الكويت، فقد تم انشاء مركز متخصص على أحدث النظم العلمية للقيام بأعمال البحث والتطوير في مجال مصادر المياه. ومحاولة إيجاد الحلول والبحوث والدراسات السليمة للتغلب على أية عقبات تحد من استخدام المياه في الكويت.
والهدف من إنشاء المركز هو القيام بأعمال البحث والتطوير في المجالات المتعلقة بمصادر المياه، وتغطي نشاطاته الأعمال الهندسية والتقنية والبيئية والاقتصادية لعمليات التحلية وتحليل المياه ومعالجتها ومراقبة نوعيتها كيميائياً وبكتيريولوجياً، كما يشمل اختبار وتقييم طرق وعمليات ومواد التشغيل المتعلقة بهذه المجالات.
كما يقوم المركز بالمشاركة في دراسة المشروعات الجديدة المقترحة والمشروعات الخاصة بأعمال المياه والمتعلقة بحماية البيئة المقدمة من الهيئات الحكومية والغير حكومية، هذا بالاضافة الى اشتراك المركز في المحافل والمؤتمرات العلمية المحلية والدولية وتدريب الكوادر الوطنية ونقل المعرفة والخبرات العلمية في مجال تنمية مصادر المياه وتطويعها لتنمية هذه المصادر في الكويت.
ويضم المركز عددا من المتخصصين في شتى المجالات من مهندسين وفنيين مؤهلين وذوي خبرة في مجال المياه.

تنمية مصادر المياه

«البيئة» حاولت تسليط الضوء على مركز تنمية مصادر المياه من خلال التحقيق التالي:
البداية كانت مع مدير المركز المهندس مشعل السعيدي الذي قال:

● مركز تنمية مصادر المياه يهدف بشكل عام الى المحافظة على جودة مياه الشرب في الكويت من خلال التأكد من مطابقتها للمواصفات العالمية التي وضعت من قبل منظمة الصحة العالمية، ويومياً يقوم المتخصصون في المركز بجمع عينات من شبكة مياه الشرب العامة في الكويت وتحليلها في المختبرات الكيميائية والبكتيريولوجية وموافاة الجهات المعنية بالنتائج أولاً باول، وان تم اكتشاف أي مشكلة أو تغير في قراءة اي عنصر من العناصر في الماء المصنع للشرب في الكويت يتم فوراً مخاطبة الجهة المعنية لحلها.
وتابع السعيدي: يتكون مركز تنمية مصادر المياه من ثلاثة أقسام رئيسية هي قسم المختبر الكيميائي وهو يحلل العناصر الكيمائية داخل جزيئات الماء ويتأكد من مطابقاتها للمواصفات العالمية، وقسم مختبر البكتيريولوجي وهو يتابع فحص المياه والتأكد من خلوها من التلوث البكتيري، وقسم البحث والتطوير والذي يختص بمتابعة نتائج التقارير والابحاث والدراسات المحلية والعالمية عن مياه الشرب المصنعة ومقارنتها ومطابقتها بمواصفات مياه الشرب المصنعة في الكويت.

صعوبات تقنية

● **وعن الصعوبات التي يواجهها العاملون في مركز تنمية مصادر المياه يقول السعيدي:** الصعوبات التي يواجهها العاملون في مركز تنمية مصادر المياه تقنية وترتبط بالتغيرات التي تطرأ على مواصفات المياه والمواد التي تدخل في تصنيع مياه الشرب، مثل تغير مكونات المياه الجوفية التي تستخدم في تصنيع مياه الشرب والتي تختلف مكوناتها من مكان الى آخر في الكويت حسب اختلاف المحتوى الصخري الذي يشملها، هذا التغير في المواصفات يستلزم المزيد من الجهد والعمل لكي نصل الى المحتوى المناسب لعملية تصنيع مياه الشرب.



م. مشعل السعيدي
مدير مركز تنمية مصادر المياه

السعيدي: «مياهنا» مطابقة لمواصفات منظمة الصحة العالمية.. ومعدل استهلاك الفرد اليومي سيسبب مشكلة



ملف

• وحول تدخل ودور مركز تنمية مصادر المياه في حالات الطوارىء مثل ظاهرة المد الأحمر التي تجتاح مياه الخليج العربي من آن لآخر يقول السعيدي: اذا وصل التلوث البكتيري الى محطات المياه المقطرة أو الى قنوات المياه الجوفية يجب على مركز تنمية مصادر المياه التدخل اما اذا ظهر التلوث خارج هذا الاطار فمركزنا يكون بعيدا ولايتدخل لأنها لا تؤثر على نوعية المياه المنتجة اصلا. وأشار السعيدي الى أن معدل استهلاك الفرد اليومي من المياه الصالحة للشرب في الكويت يصل الى 120 جالونا وهو معدل كبير وسيتسبب بمشاكل كبيرة اذا ما تزايد في السنوات المقبلة والسبيل الوحيد للترشيد في استهلاك المياه العذبة في الكويت يكون ببناء ثقافة الفرد في المجتمع باهمية الماء وضرورة المحافظة عليه وهي مسؤولية تتطلب تضافر جهود العديد من الجهات المعنية في الدولة وعلى رأسها وزارة الكهرباء والماء ووزارة التربية والتعليم التي يجب أن تعمل على زرع بذور الوعي باهمية المياه من المدارس وفي مراحل التعليم المختلفة.

البحث والتطوير

وبدوره تحدث رئيس قسم البحث والتطوير في مركز تنمية مصادر المياه



المهندس عبد الله العدواني
رئيس قسم البحث والتطوير

العدواني: نراجع المواصفات الكويتية والخليجية بالتعاون مع الهيئة العامة للمواصفات والمقاييس

المهندس عبدالله العدواني عن دور القسم الذي يترأسه من خلال اجابته على الاسئلة التالية التي وجهتها «البيئة» والتي جاءت على النحو التالي:

• ما هي مهام ووظائف قسم البحث والتطوير؟

قسم البحث والتطوير احد اقسام مركز تنمية مصادر المياه المعني في إيجاد الحلول المناسبة التي تواجه مصادر المياه من حيث الكم والنوع، ويضم القسم عددا من المهندسين المختصين للقيام باجراء التجارب والدراسات وعمل المعاينات لمحطات تقطير المياه بهدف تحسين الاداء وتخفيض تكاليف الانتاج وترشيد استهلاك المياه العذبة، والمحافظة على نوعية مياه الشرب، واختيار افضل واحدث طرق تحلية ومعالجة المياه، وعمل اختبارات لمعرفة جودة المواد المستخدمة في اغراض مياه الشرب كالخزانات والانابيب ومواد العزل المائي، ويساهم القسم في اعداد ومراجعة المواصفات الكويتية والخليجية بالتعاون مع الهيئة العامة للمواصفات والمقاييس، كما يمثل القسم الوزارة في ابداء الرأي والافادة حول المشاريع المتعلقة بالبيئة المائية، والرد على استفسارات الوزارات والجهات والشركات المحلية وتقديم البيانات المتعلقة بالمياه في دولة الكويت للهيئات والوكالات الدولية، وللقسم دور في تدريب طلبة كلية الدراسات التكنولوجية وتوعية المواطنين واقامة المحاضرات والندوات المتخصصة بالمياه. والمشاركة في اعداد احتفالية يوم المياه العالمي.

• من منطلق مهام قسمكم، ما مدى الاهمية والقيمة التي تتمتع بها آلية العمل بشكل عام في مركز تنمية مصادر المياه؟

بالنسبة لفحوصات سمية المواد المستخدمة في اغراض مياه الشرب في مشاريع الدولة كالخزانات والانابيب وغيرها، فإن مختبر فحص المواد بقسم البحث والتطوير بالتعاون مع المختبر الكيميائي والبكتيرولوجي هما الجهة الوحيدة المعتمدة في دولة الكويت لاجراء مثل هذا الفحص.

أما أهمية عمله في مجال معاينة محطات التقطير فان التقارير الفنية لهذه المعاينات الصادرة عن قسم البحث والتطوير لحال ووضع المقطرة بعد توقفها لاعمال الصيانة هي لتقييم المقطرة ومدى اتساخ انابيب الانتقال الحراري وتشتمل التقارير على توصيات لاعمال الصيانة حتى تستمر المحطة في الخدمة حسب معدلات التصميم.

أنواع الفحوصات البكتيريولوجية والحقلية

يتم تحليل عينات المياه التي يجمعها فنيو جمع العينات بحرص وبظروف معقمة حتى تصل إلى محللي العينات داخل المختبر البكتيريولوجي محافظين على سلامتها من التلوث الخارجي ببكتيريا من الهواء أو المحيط.

أنواع الفحوصات البكتيريولوجية:

1 – العد الكلي للبكتيريا.
2 – التحقق من بكتيريا القولون والقولون البرازية.
a. الترشيح الغشائي.
b. فحص الكوليليرت.
3 – الفحص السريع للبكتيريا المختزلة للكبريتات.

أنواع الفحوصات الحقلية:

1 – الكلور الحر المتبقي في المياه.
2 – الأس الهيدروجيني.
3 – درجة العكارة.
4 – درجة الحرارة.
5 – الأكسجين المذاب في الماء •

ملف

من حيث المراقبة النوعية لجودة المياه تنبع اهمية القسم كونه الطرف المكمل للاقسام الاخرى في المركز حيث يترجم قسم البحث والتطوير نتائج الفحوصات المخبرية ويتعامل معها باستخدام ادوات التحليل الهندسي والاحصائي في سبيل تحديد الخلل النوعي ثم البحث عن طرق وتقنيات المعالجة المناسبة.

● وماهي الدراسات التي يقوم بها القسم حاليا؟

لقد قام المركز منذ نشأته بالقيام بدور فعال في مجال الدراسات والبحوث وساهمت مخرجاته بوضوع حلول لمشاكل تعترض شئون المياه، وهناك عشرات الدراسات والابحاث والتقارير التي اعدها مركز تنمية مصادر المياه خلال مسيرته الطويلة. وفي احصائية سريعة للسنوات الخمس الماضية قام قسم البحث والتطوير بالتعاون مع قسم المختبر الكيميائي باعداد مجموعة من الدراسات ضمن خطته السنوية، تحت المحاور التالية:

مشاريع الدراسات المعنية بجودة مياه الشرب:

1- دراسة مؤشرات التآكل في شبكة المياه العذبة.
2- دراسة التراكيز الكيميائية غير العضوية ذات الصلة بالصحة في المياه العذبة.
3- دراسة تركيز الأنيونات والكاتيونات فى المياه العذبة.
4- دراسة تراكيز مركبات الميثانات ثلاثية الهالوجين فى المياه العذبة.
5- دراسة تركيز الكربون الكلي العضوي في المياه العذبة.
6- دراسة تركيز المؤشرات الرئيسية في المياه العذبة.
7- دراسة تركيز مركبات البنزين والبنزين المهلجنة في المياه العذبة.
8- دراسة مقارنة لنوعية المياه الناتجة من محطات الخلط والضخ.
9- دراسة تركيز عنصر النيكل في المياه العذبة.


جهود كبيره لنقل وتخزين المياه العذبة

مشاريع الدراسات المعنية باستهلاك المياه:

1. الانتهاء من دراسة حول استهلاك المياه العذبة في القطاع المنزلي للمناطق التالية: الزهراء - الرابية - صباح الناصر - الفردوس - مشرف - حطين - القرين .
2. النماذج الرياضية لحساب معدل الطلب على المياه للسنوات العشر القادمة.
3. دراسة معدل استهلاك المياه العذبة فى القطاع المنزلى لمنطقة السلام- حطين- مشرف- القرين- الفردوس.

مشاريع الدراسات المعنية بمحطات تحلية مياه البحر:

1. تقييم اداء وحدات التحلية الداخلة في الخدمة.
2. انسداد مآخذ مياه البحر وتأثيرها على انتاج وحدات تحلية مياه البحر.
3. الحماية الانودية في محطات التحلية.
4. نوعية الترسبات المتكونة في المسخن الرئيسي والمبخرات في وحدات التقطير.
5. برامج صيانة محطات التقطير مراجعة وتقييم.

● وكيف تنظرون الى مستقبل مياه الشرب في الكويت في ظل ظهور توقعات عن نضوب مصادر المياه الجوفية التي تستخدم في عملية تصنيع مياه الشرب في دولة الكويت؟

تعتمد الكويت بشكل رئيسي على مياه البحر لانتاج المياه العذبة، وتستخدم تقنية التقطير الومضي متعدد المراحل في نزع الاملاح من مياه البحر، وتبلغ السعة الحالية لانتاج المياه المقطرة 423 مليون جالون امبراطوري، وجاري تركيب وحدات التناضح العكسي في محطات اخرى، وتتجه الوزارة لانشاء محطات جديدة كمحطة الزور الشمالية بنظام الخصخصة. وهناك تزايد سنوي للطلب على المياه، وحجم الاستهلاك يكاد يساوي حجم الانتاج، مما يستوجب سرعة انجاز مشاريع محطات انتاج المياه ومرافقها مع اهمية قيام المستهلكين بترشيد استهلاك المياه، اما بالنسبة للمياه الجوفية فاستخدامها محدد حيث تضاف بنسبة لا تتجاوز 4% للمياه المقطرة لانتاج المياه العذبة، ولا ننسى ان محطات معالجة مياه الصرف الصحي الثلاثية والرباعية قد ساعدت في تخفيض كمية الطلب على المياه الجوفية، لاستخدام هذه المياه في ري المساحات التجميلية والمزارع. ومياه الروضتين فقط هي المياه الجوفية العذبة المنتجة بدولة الكويت بشكل تجاري عن طريق شركة الروضتين.

التحاليل الكيميائية

ومن جهتها تحدثت رئيسة قسم مختبر التحاليل الكيميائية في مركز تنمية

ملف

مصادر المياه السيدة سميرة الهولي عن مهام القسم الذي تترأسه، وقالت: المهمة الرئيسية لقسم مختبر التحاليل الكيمائية هي مراقبة مياه الشرب التي تنتجها وزارة الكهرباء والماء كيميائياً اضافة الى مساعدة وزارة الكهرباء والماء في حل وتحليل الشكاوي التي قد ترد من بعض المواطنين او المقيمين عن مياه الشرب في الكويت.

وعن الصعوبات التي يواجهها العاملون في قسم المختبر الكيميائي في الكويت تقول سميرة الهولي: عملنا في القسم يسير وفق آاليات وخطوات محددة للتأكد من مطابقة مياه الشرب المصنعة في الكويت للمواصفات العالمية، وهي مهمة تتطلب توافر مواد واجهزة خاصة وتشكل عملية التطوير المستمر لمختبرات القسم الكيميائي لكي يؤدي عمله بأعلى مستوى الصعوبة الوحيدة التي نواجهها، وعملية التطوير والتحديث للمختبرات الكيمائية لاتشمل فقط المواد والمعدات وانما يجب أن يرافقها عملية تأهيل وتدريب للكوادر البشرية التي ستعمل عليها لتكتمل منظومة الأداء المثالي.

وأشارت الهولي الى أن مياه الشرب في الكويت سليمة ومطابقة لمواصفات منظمة الصحة العالمية 100% وفق احصائية صدرت عنها عام 2008، كما أنها بعيدة تماماً عن الملوثات التي تصيب مياه الخليج العربي بسبب اعتماد محطات التقطير لمياه البحر في الكويت على نظام ms f لانتاج المياه المقطرة والذي يعتبر من أفضل الانظمة العالمية على الاطلاق في تقطير وتنقية مياه البحر من الاملاح وكافة انواع الملوثات.



سميرة الهولي: تركيز الأملاح بالمياه المصنعة وفق النسب المسموح بها عالميا

واختتمت سميرة الهولي حديثها بتوجيه نصيحة لكل المواطنين والمقيمين على أرض الكويت بضرورة الاعتماد على مياه الشرب المصنعة التي تنتجها وزارة الكهرباء والماء، واكدت أنها أفضل من المياه المعدنية التي يقبل على شرائها الكثيرون في الكويت لان تركيز الاملاح والمواد فيها وفق النسب المسموح بها عالمياً وهي الافضل لصحة الانسان بشكل عام بينما تختلف نسب الاملاح والمواد الاخرى من نوع الى آخر من المياه المعدنية المتوفرة في السوق بانواع ومواصفات عديدة لايطابق الكثير منها المواصفات العالمية.

قسم البكتيريولوجي

وتوجهنا لرئيسة قسم البكتيريولوجي وسمية الختلان ودار الحوار التالي:

● **ماهو اختصاص المختبر البكتيريولوجي؟**

يتخصص المختبر البكتيريولوجي ضمن منظومة مراقبة جودة مياه الشرب في الشبكة العامة بفحص جودة مياه الشرب من الناحية

تحديد نقاط جمع العينات

إن تقدير عدد نقاط جمع العينات على شبكة توزيع يعتمد المياه على أمرين أساسيين:

1 – أهمية الموقع.

2 – الكثافة السكانية التي تقوم الشبكة بتزويدها:

أ – فالكثافة السكانية تحدد عدد العينات المطلوب جمعها وبشكل عام تجمع عينة واحدة شهرياً لكل من خمسة آلاف نسمة من السكان المستفيدين من الشبكة في حدود المائة ألف نسمة.

ب– كما تجمع عينة واحدة شهرياً لكل عشرة آلاف نسمة لسكان منطقة عدد سكانها يتعدى المائة ألف نسمة.

الحاجة لتقييم المياه بكتيريولوجياً

أما احتياجات تقييم المياه بكتيريولوجياً وبشكل روتيني يحدد تكرار جمع العينات من نفس النقطة، وأقصى فترة زمنية بين جمع عينتين متتاليتين لنفس النقطة يمكن أن يحددها الجدول التالي.

وكقاعدة عامة فإن عدد نقاط جمع العينات يتحدد بقسمة عدد العينات التي يجب أن تفحص شهرياً على تكرار جمعها من نفس المنطقة ●

عدد السكان Population	أقل من 20.000 less than 20.000	20.000 -50.000 20.000 – 50.000	50.000 – 100.000 50.000–100’000	أكثر من 100.000 More than 100.000
المدة بين جمع عينتين متتاليتين Max period between 2 samples	شهر واحد One month	أسبوعان 2 weeks	أيام 4 4 days	يوم واحد One day

ملف

الاختلان: مياه الشرب في الكويت خالية من التلوث البكتيري تماماً


فحص العد الكلي للبكتيريا


فحص الترشيح الغشائي

البكتيريولوجية للتأكد من خلو المياه من الملوثات البكتيرية التي قد تنتقل بمياه الشرب. والجدير بالذكر أن المختبر يقوم بفحص ما لا يقل عن 600 عينة في الشهر الواحد من (194) نقطة موزعة على (55) منطقة في مختلف مناطق الكويت ومحافظاتها مقدرة ومدروسة وفق أهمية الموقع والكثافة السكانية في الموقع وذلك لرصد احتمال التلوث البكتيري واتخاذ اللازم لتلافي وصولها إلى مياه الشرب التي تغذي مساكن المستهلكين.

● ماهي أهمية الفحوصات البكتيريولوجية؟

من المعروف أن الماء يعتبر وسيطاً جيداً لنقل البكتيريا، وبالتالي نقل الأمراض المختلفة مثل الكوليرا والدوسنتاريا وغيرها من الأمراض التي تنتقل عن طريق تلوث مياه الشرب بمياه المجاري، والفحوصات البكتيريولوجية تكشف عن وجود مثل هذا التلوث في الماء تمهيدا للقضاء عليها وكذلك لاتخاذ الاجراءات الضرورية لتلافي وصولها إلى مياه الشرب التي تغذي مساكن المستهلكين.

● ماهي آلية عمل المختبر البكتيريولوجي؟

باختصار فحص جودة مياه الشرب من بداية الانتاج في المحطات ومراكز تجميع وتوزيع المياه الخمسة، الشويخ والصبية والزور والدوحة والشعيبة. وذلك من خلال فحص المياه خلال مراحل انتاجها: كالمياه المقطرة والخلط والضخ والتخزين، ثم يتم فحص المياه في الشبكة العامة مروراً بالأبراج ومحطات تعبئة صهاريج المياه (التناكر) حتى نصل لنهايات الخطوط لدى المرافق العامة التي يستخدمها المستهلكون كالمساجد والمدارس والمستوصفات وغيرها، للتأكد من استمرارية التعقيم وجودة مياه الشرب، وهذه الطريقة تسهل تتبع وجود أي نوع من التلوث البكتيري وتحديد مصدره والتعامل معه إن وُجد.

● كيف تترجمين التطور في الفحوصات البكتيريولوجية؟

بدأ المختبر في جمع عينات مياه شرب من مناطق الكويت من نقاط مرتبطة بشبكة التوزيع العامة في يونيو 1979 بستة وسبعون (76) نقطة ولقد كانت هذه النقاط موزعة على 21 منطقة من مناطق الكويت المختلفة أما الآن فقد زاد عدد نقاط جمع العينات إلى مائة وأربعة وتسعون (194) نقطة موزعة على (55) منطقة. ومنذ ذلك الحين وعدد العينات التي تفحص في المختبر بازدياد سنويا بسبب التوسع في شبكة التوزيع العامة، وكذلك إلى زياد تكرار جمع العينات من بعض النقاط وذلك لتشديد الرقابة على تلك النقاط والتقليل من احتمالات حدوث أي تلوث بكتيري خلال الفترة الزمنية بين جمع عينتين من نفس النقطة. وما زالت هناك نقاط تحت التنفيذ سوف يقوم مركز تنمية مصادر المياه باستلامها في المستقبل القريب، ونأمل في السنوات القادمة أن يقوم مختبر البكتيريولوجي بتغطية كافة مناطق الكويت.

والفحوصات البكتيريولوجية المتبعة في المختبر تتبع متطلبات المجلس الوطني للمياه (بريطانيا) والهيئة الوطنية لتعزيز الصحة العامة (الولايات المتحدة) مع بعض التغييرات التي تتوافق مع ظروف ومناخ دولة الكويت، ووفق معايير واسترشادات منظمة الصحة العالمية.

● وما المواصفات القياسية لمياه الشرب؟

المواصفات القياسية لمياه الشرب الصادرة عن منظمة الصحة العالمية WHO والمواصفات القياسية الخليجية لمياه الشرب تتفق على الآتي:

1- أن تكون 95٪ من العينات المفحوصة خلال العام الواحد خالية من بكتيريا الكوليفورم في 100 سم3 من العينة.

2- يجب ألا تحتوي أي عينة على أي خلية من خلايا بكتيريا القولون البرازية في 100 سم3.

3- يجب ألا تحتوي أي عينة على

ملف

أكثر من (10) خلايا كوليفورم في 100 سم3 من العينة.

4- يجب ألا تظهر خلايا بكتيريا الكوليفورم لأي عينتين متتاليتين يتم أخذهما من نفس المصدر في حجم مقداره 100 سم3.

• هل يسمح بوجود البكتيريا في مياه الشرب ؟!

وجاء الرد المطئن من الختلان أن المختبر البكتيريولوجي قد تجاوز هذه المواصفات وأصبح الكمال هو الميزان الجديد وأصبح كالتالي:

1- أن تكون 100٪ من عينات مياه الشرب المفحوصة خلال العام الواحد خالية من كل أنواع البكتيريا.

2- يجب ألا تحتوي أي عينة مياه شرب على أي بكتيريا كوليفورم أو بكتيريا القولون البرازية في 100 سم3 من العينة.

• وكيف يتم العمل في المختبر؟

يعتمد العمل في مختبر التحاليل البكتيريولوجية على درجة تعقيم الأجهزة والمعدات وزجاجات جمع العينات لأن التحاليل البكتيريولوجية تكشف المحتوى البكتيرى في عينات المياه المفحوصة دون التعرض للملوثات البكتيرية التي قد لا تكون في المياه إنما في محيط موقع العينة أو يد جامع العينة، الأمر الذي يحتم على جامعي العينات أن يكونوا على درجة عالية من الحرص للحفاظ على سلامة العينات التي يجمعونها من مختلف نقاط الشبكة من بداية عملية الجمع مروراً بطريقة الحفظ السليمة حتى توصيلها لأيدي محللي العينات داخل المختبر، كما تقع على عاتقهم عملية إجراء بعض الفحوصات والاختبارات الحقلية بأحدث الأجهزة والمجسات.

• ما هو سبب بحثكم عن بكتيريا القولون البرازية في مياه الشرب؟

هذه البكتيريا الممرضة هي الدليل على وجود تلوث للمياه في الشبكة بسبب خلطها بمياه الصرف الصحي الذي لا يمكن وجوده إلا في حالة استثنائية بسبب كسر في أنابيب الشبكة فقط وتعرضها للتربة الملوثة وأنابيب أخرى من الصرف الصحي، وهو أمر يندر إذا لم ينعدم بسبب الصيانة الدورية والمراقبة المشددة على جودة مياه الشرب في الكويت •

طاقم جمع العينات

يضم هذا الطاقم نخبة من الشباب الكويتي المتفاني المتدرب الذي تقع على عاتقه مسئولية جمع عينات المياه من أول مراحل الانتاج في المحطات حتى نهايات الخطوط والتي لا تقل عن 194 نقطة. وهذه الوظيفة تتطلب كفاءة عالية وحس رفيع بالمسئولية وأمانة واضحة والكثير من الصبر على متطلبات هذه الوظيفة الشاقة التي تتطلب تفهم المسئولين لطبيعتها الخاصة على أعلى مستوى، فهم في الحقيقة الجنود المجهولون في منظومة مراقبة جودة مياه الشرب لأنهم من يجمعون عينات المياه باحتراف للمختبرات بغضّ النظر عن الظروف الجوية والمناخية.

صندوق جمع العينات في مواقع جمع عينات مياه الشرب

تمثل جودة مياه الشرب في تلك المناطق، والمحافظة عليها يعني استمرار مراقبة جودة مياه الشرب في الشبكة العامة للتوزيع، وضمان عدم تلوث المياه في المناطق السكنية. لذا نهيب بالسادة المواطنين بضرورة المحافظة على صناديق جمع العينات الخاصة بوزارة الكهرباء والماء لأنها صلة الوصل الوحيدة بين الوزارة والمواطنين.



600 عينة في الشهر الواحد تعكس جودة مياه الشرب في الكويت

مواصفات قياسية

واختتمت وسمية الختلان بطمأنة المواطنين بخصوص جودة مياه الشرب في الكويت خاصة وأن من يدير هذه المنظومة كوادر كويتية تسعى لتحقيق الأفضل وهي في خدمة المواطنين والمقيمين منذ أكثر من 34 عاماً •

ملف

هل لديك فكرة عن كيفية اختيار فلاتر مياه الشرب ؟

1- افحص الفلاتر في بيتك من وقت لآخر للتأكد من نظافتها.
2- اغسل الشمعة التي تحتاج لغسيل بالطريقة السليمة.
3- استبدل الشمعة التي تعتقد أنها لا يمكن تنظيفها، خاصة بعد فترات طويلة من الاستعمال دون متابعة وتنظيف.

تعرف على كيفية غسيل الفلتر؟

1- عدم استخدام الخرق والفوط أو الصابون أثناء تنظيف الفلاتر.
2- تخصيص فرشاة خاصة لتنظيف الفلاتر تبقى نظيفة وجافة ولا تستعمل لاستعمالات أخرى.
3- تعتمد عملية التنظيف على ملح الطعام وليس الصابون والمواد المنظفة.
4- انتبه أثناء التنظيف أن تراعي كون اتجاه الحركة في اتجاه واحد فقط من أعلى إلى أسفل، وليس بطريقة عشوائية فتعود الفرشاة على الشمعة صعوداً ونزولاً.

أنواع الفلاتر

هناك أنواع كثيرة كالفلاتر المركزية والفلاتر الداخلية، ولكل منها خصائص تميزها عن غيرها من الفلاتر، وفيما يلي بإيجاز بعض أنواعها وخصائصها مع ملاحظة وجود فلاتر مركبة تجمع خصائص متعددة.

- فلتر الكربون النشط: لإزالة الروائح والطعم واللون والمواد العضوية والكلور.
- فلتر التبادل الأيوني والتناضح العكسي: لإزالة الأملاح.
- الأشعة الفوق بنفسجية: لإزالة الملوثات البكتيرية



- الفلتر الرملي والفخاري: لإزالة الشوائب

اختيار الفلتر المناسب لك:

حدد حاجتك من الفلتر وفقاً لموقعه على الشبكة:

- بعد الخزان - المطبخ - البرادة.
- ابحث عن الشهادة المعتمدة من قبل مركز تنمية مصادر المياه.. واطمئن من الناحية الصحية لك ولأسرتك.
- تأكد من المواصفات الأخرى للفلتر.
- تأكد من العمر الافتراضي للفلتر والشمعة ومعدل الاستهلاك.
- اختر أنسب الأسعار الملائمة لميزانيتك.

أين تضع الفلتر وكيف تحدد مكانه على الشبكة الداخلية لبيتك؟

- لا تفكر مطلقاً بوضع أي نوع من



حركة تنظيف الفلتر يجب أن تكون من اعلى لاسفل

الفلاتر قبل الخزان الرئيسي للمنزل. وذلك ببساطة لأن الفلتر يقوم بامتصاص مادة الكلور المعقمة الموجودة في المياه الواصلة إليك من خط الوزارة، وخلو المياه من الكلور يعطي فرصة عظيمة للأحياء الدقيقة والطحالب والجراثيم بالتكاثر في الخزان مع مرور الوقت.

- يوضع فلتر بعد الخزان الرئيسي لكن ليس النوع الذي يزيل الكلور. وذلك لضمان استمرارية وجود المادة المعقمة في داخل الشبكة الداخلية للمنزل.
- يوضع الفلتر في المطبخ لاستعمالات الطبخ والشرب.
- يوضع فلتر قبل البرادة ●

جودة مياه الشرب في الكويت

مركز تنمية مصادر المياه يضمن جودة مياه الشرب للمواطنين حتى تصل للعداد، ومسؤولية المحافظة على جودة مياه الشرب في داخل المساكن يقع كاملا على المواطنين، وذلك باستخدام الفلاتر والأنابيب الصالحة والمعتمدة حسب المواصفات والمحافظة على نظافة الفلاتر والخزان الرئيسي في المنزل.

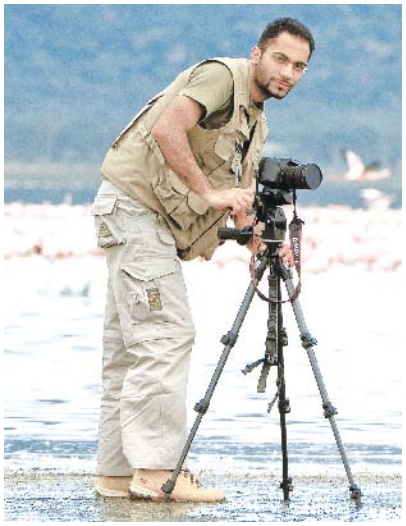
حمد عبدالعزيز درويش..

6 آلاف صورة من أجل مايكروسوفت

حوار- رجب أبو الدهب:

لم يكن لديه شغف بهواية التصوير الفوتوغرافي.. كان يراقب والده صاحب الملكة العالية في التصوير.. أثناء دراسته بأمريكا التقط صورة لسجن الصخرة غيرت مجرى حياته.. حيث أصبح من محترفي وعشاق تلك الهواية.. حتى جاءته رسالة الكترونية من مجهول يدعوه لبيع بعض صوره.. وبعدها عرف أنها من شركة مايكروسوفت تدعوه للتعاقد معها ليصور 5 صور عالمية.. حمد عبدالعزيز درويش.. محترف التصوير الفوتوغرافي.. التقيناه لنقف على تفاصيل تلك الرحلة.. مع تلك الهواية.. وفيما يلي أبرز ما قاله..

● هاوي تصوير فوتوغرافي، مستقل، عام 2004 بدأت الهواية معي عندما كان الوالد يمتلك ملكة وحب التصوير الفوتوغرافي، وكنت دائما بصحبته وهو يلتقط أغرب اللقطات بصفة يومية، مما غرس في نفسي ميلا نحو هواية التصوير الفوتوغرافي، وكان ذلك عندما كنت بالمرحلة المتوسطة. وتنامت حينها تلك الهواية بداخلي من خلال متابعتي للوالد وهو يقبل على هوايته بتصوير كل ما تقع عينه عليه. وبالمرحلة الثانوية كنت في حالة من الفراغ تجاه تلك الهواية، ولم تكن لدي أي ميول فعلية نحو ممارسة التصوير،



حمد درويش مع كاميرته

وصولا لمرحلة الجامعة وخلالها جذبني المكان الذي كنت به في ولاية أوريغون بجامعة أوريغون للتكنولوجيا، وكان ذلك نحو عام 2000، فتأثرت بالمكان فقد كنت بالبيت أشاهد الطبيعة الخلابة حولي من كل اتجاه، وبالجامعة كذلك، مما أوجد لدي حالة من التوجه نحو تسجيل إبداعات تلك الطبيعة فوتوغرافيا، فبدأت ارتبط منذ ذاك الوقت بالكاميرا التي أصبحت لا تفارقني في تنقلاتي.

المرحلة الجامعية

● قبل التحاقي بالمرحلة الجامعية لم تكن تستهويني الطبيعة والأماكن الخارجية لكن بعد سفري لأمريكا تغير الحال تماما، فيوميا عصرا كان علي أن أتوجه لأي بعد طبيعي سواء كان جبلا صعودا أو بحرا نزولا أو واديا في كل مكان لأشبع هوايتي وأشبع عيني بهذه المناظر الخلابة الآثرة. واستمريت على ذلك المنوال حتى حدث أن زرت منطقة سان فرانسيسكو مع زملائي بالجامعة فصورت سجنا معروفا وهو عبارة عن جزيرة تسمى (سجن الصخرة)، وكانت معي كاميرا صغيرة وكنا بواجهة بحرية ونرى الجزيرة من اليابسة، وكانت هناك مراكب شراعية فصورت صورة للآن أتعلق بها كانت عبارة عن لحظة غروب شمس وبالخلفية يبدو (سجن الصخرة) وأمامه مركب شراعي، وبالنسبة لي أعتبرها أفضل لقطة في حياتي حتى لحظتها، ولم أكن وقتها أفهم بالتصوير، وعلميا لم أكن أعرف ما هو التصوير ولم يكن عندي تكتيك وكاميرتي بسيطة ففرحت بها جدا، ولحظتها عرفت معان جديدة للتصوير، خاصة بعد إعجاب زملائي بها، وشعرت بردة فعل إيجابية، وتلك اللحظة واللقطة دفعتني لأن أتوجه بقوة نحو مجال التصوير الفوتوغرافي للطبيعة.

شراء كاميرا

● وبعد اللقطة ظل التصوير ببالي وعندما بدأت بالقراءة اكتشفت أن كاميرتي لم



تعرضت للعواصف والثلوج والأمطار لمدة 15 يوما لألتقط صورة



تساعدني (عصرت قدراتها لنهايتها فلم تعطني أكثر من ذلك) فاتصلت بالوالد من الجامعة لشدة تفكيري بالتصوير وطلبت شراء كاميرا غالية الثمن، ولم يكن عندي ثمنها فعرض علي كاميرا أعلى تقنية وأفضل وبإمكانيات ومواصفات أكبر، وطلب مني شراءها بحيث تتوافق عدساته عليها وحدث ما كان.

وانطلقت بهذا المجال منذ هذا الوقت، وهكذا استمرت الأيام معي في تصوير لقطات طبيعية خلابة، إلى أن وصلت إلى نحو 4 شهور كنت خلالها شغوفا بالتصوير اليومي الممتد لنحو 10 ساعات بصفة يومية ولمدة 3 أو 4 شهور، وكنت يوميا أضع صوري على شبكة المعلومات الدولية (الانترنت) وأنا بأمريكا، وكانت هناك حالة من الاستحسان تجاه لقطاتي، وشعرت أنني تطورت سريعا كمصور له شخصية خاصة وطابع معين بأعماله.

معرض الكتروني

● صوري الموضوعة في ذاك الحين كانت معرضا الكترونيا خاصا يضم أبرز أعمالي، ومع الوقت أصبحت أكثر دقة وحرصا على نفسي ودقيقا في اختياراتي ومعروضاتي، فمثلا إذا كنت أضع صورتين يوميا أصبحت أضع واحدة أسبوعيا، ولكنها تكون من نخبة أعمالي خلال الأسبوع.

وبعد 3 - 4 شهور على هذا المنوال وصلتني رسالة الكترونية (إيميل) من مجهول يعرض علي خلالها شراء بعض لقطاتي، وطلب أن أعلن عن رغبتي في البيع حتى يستطيع تحديد اللقطات التي سيشتريها، وأبديت موافقتي برسالة الكترونية، وبعدها وصلتني رسالة رسمية من (مايكروسوفت)، ولحظتها عرفت أن ذلك المجهول الذي راسلني سابقا كانت شركة مايكروسوفت العالمية.

وبعد بعض المحادثات الهاتفية تم الاستقرار على توقيع عقد لتصوير 15 لقطة لصالح الشركة التي تقوم بتحديد معايير خاصة، ومنها الألوان، وترتيب العناصر، بمعنى أن تتوافق اللقطة مع خلفية برنامج ويندوز بحيث لا تكون مزدحمة، وفي ذات الوقت ليس بها فراغات، وألوانها تعطي انطباعا بخلفية ويندوز، ولا يستطيع أحد أن يتعرف عليها، بحيث لا تنتسب لمكان أو دولة أو طائفة معينة، بمعنى أن تصلح اللقطة لأي مكان بالعالم، على أن يتم اختيار 5 صور من أصل 15 صورة، ويكون التسليم في غضون 3 شهور منذ توقيع العقد.

التفرغ للتصوير

● وكنت في ذلك الوقت أعمل بجانب الدراسة، فقررت التفرغ تماما لأنجز ما اتفقت عليه مع الشركة، ودرست الموضوع لاختيار الأماكن التي سألتقط بها الصور، وأخذت إجازة 15 يوما، وطفت بثلاث ولايات وهي أوريغون وكاليفورنيا وواشنطن، وطوال تلك الفترة التقطت نحو 6 آلاف صورة طبيعية لمناظر مررت بها بالسيارات، كما أنني خلال تلك الرحلة واجهت صعوبات ومعوقات عدة، حيث تعرضت للثلوج والأمطار والعواصف وأعطال السيارة، وأذكر في ذلك الوقت أن الظروف والأجواء المناخية أجبرتني على الإقامة بمكان مقطوع نحو 3 أيام.

وعدت بعد 15 يوما وبصحبتي 6 آلاف لقطة، وأدخلت نفسي في ورشة عمل لمدة شهر تقريبا لأنقح الصور وأدقق في مدى مطابقة كل لقطة للمعايير التي حددتها مايكروسوفت، إلى أن حددت نحو 15 صورة وأرسلتها للشركة حتى يتم اختيار الصور الخمس من بينها.

وبعد نحو شهرين أخبروني باختياراتهم من بين الصور، فاختاروا صورة غروب ساحل بالمحيط الهادي، وصورة طبيعية لطبقات الألوان، وهاتان الصورتان وضعتهما الشركة كخلفية لإصدار «ويندوز فيستا» سنة 2007 وما زالت.

سبع سنوات

● خلال سبع سنوات، وهي عمر ممارستي للتصوير بجدية، لدي عدد يفوق 50 ألف صورة.

وتعاملت مع الأمم المتحدة عام 2009 من خلال منظمة الصحة العالمية لتغطية مرض الدرن في مصر وسوريا والأردن وباكستان، والفكرة أن منظمة الصحة تأخذ الصور لتستفيد منها إعلاميا للتوعية بمرض الدرن في الأعمال الخيرية لتحصل على تمويل للأبحاث والدراسات ومساعدة الدول لإنشاء برامج مكافحة الدرن بها.

وفي الدول الأربع تلك التقطت نحو 5 آلاف صورة تعكس حالات إصابة بمرض الدرن عند كافة الأعمار.

كان هناك شيء خاص وهو الدرن المكافح للعلاج، وهنا كان لدي تغطية أكثر على هذا النوع، وتم ذلك أيضا في الدول الأربع.

صور بيئية

● وثقت للبيئة بالكثير من الصور وتم نشر بعضها في موسوعة الشعاب المرجانية في دولة الكويت.

وبالسنة مرة أو مرتان لي رحلة سفر خارجية للتصوير في آسيا (تايلند- الصين- ماليزيا)، وأفريقيا (كينيا- مصر- المغرب)، وأوروبا (غالبيتها)، وأمريكا الشمالية كلها، وفي المستقبل استراليا وأمريكا الجنوبية ●



رسالة الكترنية من مجهول دفعتني لتصوير آلاف الصور



مقابلة

الأستاذ في علم النبات

د.بهزاد: التشجير والتصحر وجهان لعملة واحدة.. فشجرة واحدة تصد طن غبار سنويا



د. محمد بهزاد

لقاء: يوسف الكوس

أكد الأستاذ المساعد في علم النبات ومنسق وحدة النبات بقسم العلوم في كلية التربية الأساسية التابعة للهيئة العامة للتعليم التطبيقي، الدكتور محمد بهزاد، أن التشجير وإنشاء الاحزمة الخضراء حول المدن أهم عنصر في منظومة المقاومة والحد من الآثار السلبية لظاهرة التصحر التي تهدد خمس المساحة الزراعية على الكرة الأرضية.

وأضاف د. بهزاد في حوار خاص لـ«البيئة» أن بناء برامج التشجير يجب أن يتم بعد تحديد أربعة عناصر أساسية بدقة شديدة، وهي أنواع الاشجار التي ستستخدم في التشجير وحالة المناخ ونوعية التربة في منطقة التشجير، وأخيراً مقدار الماء المتوفر في المنطقة.

وبين أنه توجد آليات عديدة لمواجهة التصحر غير التشجير، ومن أهمها حفظ المحميات الطبيعية القائمة، والعمل على حمايتها من التخريب، والعوامل السلبية التي تستنزفها.

كما أن انشاء المدن العمرانية على الحدود البرية يعد أحد الحلول العملية المطروحة للحد من التصحر، خاصة اذا تم تخطيطها بشكل سليم ونموذجي يتوافق مع كل أنظمة السلامة والمحافظة على الموارد البيئية.

وهنا نص الحوار معه:

● كيف تصف العلاقة بين التشجير والتصحر؟

التشجير والتصحر وجهان لعملة واحدة والعلاقة بينهما طردية، فإبادة الاشجار وإزالتها يزيد من زحف الرمال والتصحر، والعكس صحيح حيث يعد التشجير وإنشاء الاحزمة الخضراء حول المدن عناصر أساسية للحد من ظاهرة التصحر.

وخلاصة القول للتشجير دور هام وفعال في مقاومة التصحر والمحافظه على البيئه ومنع تدهورها، إضافة إلى إكسابها الخضرة التي تبعث في النفس البهجة والسرور، وخصوصا إذا ما تم اختيار الأنواع الملائمه

مقابلة

لكل منطقة من مناطق العالم.

● **وماهي الآليات الاخرى التي يمكن من خلالها الحد من التصحر غير التشجير؟**

توجد آليات عديدة لمواجهة التصحر غير التشجير ومن أهمها حفظ المحميات الطبيعية القائمة والعمل على حمايتها من التخريب والعوامل السلبية التي تستنزفها. أيضاً انشاء المدن العمرانية على الحدود البرية يعد أحد الحلول العملية المطروحة للحد من التصحر خاصة اذا تم تخطيطها بشكل سليم ونموذجي يتوافق مع كل أنظمة السلامة والمحافظة على الموارد البيئية، حيث تعتبر المدن العمرانية التي تبنى بهدف الحد من زحف الرمال نموذجية للمشاريع الاقتصادية والسكن أيضاً. بالإضافة إلى ضرورة بناء بعض المنشآت التي تثير الغبار وتؤدي إلى زحف الرمال، مثل المطارات بعيداً عن المدن حيث يساعد ذلك على الحد أيضا من التصحر.

● **وماذا عن فوائد التشجير للمدن؟**

العناية بتشجير المدن من أهم العمليات التنموية لما لها من مردودات إيجابية على الإنسان والبيئة. وتوصي كافة المؤسسات الدولية بزيادة التشجير في المدن بحيث تكون مساحة المنطقة الخضراء في الأحياء السكنية وحولها حوالي (40%) من المساحة الكلية. وللتشجير فوائد عديدة تضاف الى أنه يوفر المناظر الطبيعية الخضراء الملائمة التي تدخل البهجة والسرور على النفس.

ويمكننا تلخيص فوائد التشجير في النقاط التالية:

1- تعديل مكونات الهواء: تعتبر المسطحات الخضراء بمثابة الرئات للمدن، فهي تحرر كميات هائلة من الأوكسجين تساهم في تعديل مكونات الهواء لصالح السكان. فالأوراق الخضراء تمتص غاز ثاني أكسيد الكربون وتستخدمه في عملية التمثيل الضوئي، وتطلق الأوكسجين الذي يعوضه ما تستهلكه الكائنات الحية والسيارات وعمليات الاختراق المختلفة.



من عمليات التشجير

كيلو متر مربع من الأشجار يطلق في نهار واحد بين 1-3 أطنان من الأوكسجين



تشجير الشواطئ

ودلت الدراسات على أن بإمكان كيلو متر مربع من الأشجار أن يطلق في نهار واحد بين طن واحد إلى ثلاثة أطنان من الأوكسجين، وهذا يوضح ما للنبات من أثر في تعديل نسب مكونات الهواء لصالح صحة الإنسان. وتفيد الدراسات أيضا أن الشجرة الواحدة يمكنها امتصاص ما تطلقه سيارة ذات محرك احتراق داخلي تسير مسافة (2500كم/ سنة). كما تساعد النباتات على منع تلوث الجو بالنشادر. فقد أثبتت التجارب العلمية أن النباتات قد تحصل على حوالي 10% من احتياجاتها للنيتروجين عن طريق امتصاص مادة النشادر من الجو.

2- تنقية الهواء من المركبات الضارة: الطرق البيولوجية (الأشجار والنباتات) تلعب دورا بالغ الأهمية في التخلص من الملوثات المنتشرة في الهواء، إلى جانب أنها من الطرق القليلة التكلفة والتي لا تحتاج إلى مهارات عالية، فمن الثابت أن التشجير يعمل على تبعثر الملوثات وإنقاص نسبتها في الهواء، إذ تميل المركبات الملوثة للهواء إلى التركيز فوق مظلة الأشجار أو تحتها فلا يوجد منها إلا جزء يسير. كما تتمكن

النباتات من تنظيف الهواء من الملوثات عن طريق امتصاصها، حيث أن النباتات ذات الأوراق الملساء هي الأكثر قدرة على امتصاص الملوثات الغازية، أما النباتات ذات الأوراق الموبرة فهي قليلة الفعالية في امتصاص الغازات ولكنها فعالة في خفض نسبة الغبار في الجو.

3- تنقية الهواء من الغبار وصد العواصف الترابية: فالمسطحات الخضراء تؤدي دوراً بالغ الأهمية في تنقية الهواء من الأتربة والرمال والغبار والجزئيات العالقة فيه، فهي تحجز (40-80 %) من كميتها. وقد ثبت أنه بإمكان شجرة واحدة كاملة النمو صد وامتصاص (978 كجم) من الأتربة سنويا تترسب على ورقها وغصونها وجذوعها ثم تنزل هذه الكميات إلى الأرض عند سقوط الأمطار.

ولكن لإنجاح عملية تنقية الهواء من الجزئيات العالقة فيه فإنه يجب ألا تغرس الأشجار بشكل كثيف وأن يتخللها فراغات وفجوات لغرض تسهيل الحركة الديناميكية للرياح، كما يلزم توزيع الأشجار في مجاميع متفاوتة الارتفاع لتسهيل استمرار حركة الرياح حتى في أوقات سكونها.

4- تلطيف حرارة الجو: توفر المسطحات الخضراء وحسن اختيار الأشجار وتوزيعها في أحياء المدينة يساهم أيضا في تخفيض درجة حرارة الجو صيفا بمقدار (5 - 6 درجات مئوية)، ورفع درجة الحرارة شتاء، وكذلك رفع درجة الرطوبة النسبية في المناطق الجافة بمقدار (20-150%).

كما يعمل تشجير الأرصفة على توفير الظل للمشاة. وتلعب الأشجار دورا مهما في عملية تأين الهواء حيث تزيد نسبة الأيونات السالبة في هواء المناطق المشجرة بمعدل أكثر من ثلاث مرات عنها في المناطق الجرداء، وتنعكس زيادة الأيونات السالبة في الهواء إيجابا على نشاط الإنسان وعلى زيادة مقاومته للأمراض.

5- عزل الضوضاء: فالأشجار تمتص الأصوات وتقلل من درجة الضوضاء التي تتزايد باستمرار في المدن.

• وما هي العناصر أو بالأحرى العوامل التي يجب مراعاتها والنظر اليها بعين الاعتبار في تصميم وبناء برامج التشجير المتكاملة والسليمة للمدن؟

هناك أربعة عناصر أساسية مرتبطة ببعضها البعض ويجب تحديدها بدقة قبل وضع مراحل برامج التخضير، وهي على النحو التالي:

1- أنواع الأشجار والشجيرات التي تنمو في المنطقة المراد تشجيرها، فهي تمثل تاريخا بيولوجيا مفيدا يساعد على تقصير المدة وتقليل الجهد اللازم للتشجير، ويفضل في التشجير اختيار أنواع الأشجار العميقة الجذور والتي تتحمل درجات الحرارة العالية.

2- حالة المناخ السائد في المنطقة.

3- نوعية التربة المتوفرة في تلك المنطقة وحالتها الكيميائية والفيزيائية.

4- مقدار الماء المتوفر في تلك المنطقة.

• وكيف تصف لنا الأحزمة الخضراء؟

الأحزمة الخضراء هي امتداد مفتوح لمجالات طبيعية أو غابوية أو زراعية متواجدة أو مهيأة حول مدارات المدن أو في بعض أجزائها. وأهداف الحفاظ على هذه المجالات



طلبة المدارس يزرعون الأشجار

بناء المدن وحماية المحميات الطبيعية آليات للحد من التصحر

ماذا عن العوامل التي تساعد على نجاح برامج التشجير

عوامل نجاح عمليات التشجير داخل المدن بعد اختيار النباتات الملائمة مع البيئة المحلية عديدة، من أبرزها اتباع المعايير والضوابط العلمية للتشجير في الشوارع على الأرصفة وفي الجزر الوسطى وأمام المحلات التجارية والمنازل وإزالة معوقات الرؤيا مثل الأشجار واللوحات الإرشادية عند التقاطعات والإشارات الضوئية والاكتفاء بالمسطحات الخضراء والنباتات القليلة الارتفاع في هذه المناطق.

أما الأبعاد بين المنعطف والإشارة والتقاطع وبداية التشجير يجب الاتفاق عليها، وهذا لن يتحقق إلا بإجراء دراسة ميدانية على أن تساهم الأمانات مع المسؤولين عن السير في المرور للخروج بدراسة واقعية لحل جذري لمثل هذه المعوقات وذلك للحصول على تشجير يساهم في جمال المدن ويساهم في حفظ وسلامة الأرواح البريئة ويقلل من الحوادث. أيضاً تطبيق الأساليب الحديثة للري

مقابلة

وتهيئتها متعددة ومتنوعة، وتختلف حسب اختلاف القائمين عليها، وحسب المهام المتوخاة منها، والخصوصيات الجغرافية والبيئية والاجتماعية والاقتصادية للمدن المعنية. ورغم أنه لا يمكن حصر جميع فوائد ومهام الأحزمة الخضراء في هذا اللقاء، الا أنه من المعروف أن الأحزمة الخضراء سواء الطبيعية أو المهيأة بجوار أو داخل المدن تلعب أدوارا حيوية كثيرة.

● وما هي أهداف ووظائف الأحزمة الخضراء؟

الأحزمة الخضراء لها أهداف ووظائف عديدة من أهمها أنها تقرب المجال الطبيعي من الحواضر وتلعب دور المتنفس الأساسي للسكان، وتوفر كذلك مساحات شاسعة من الأشجار والنباتات التي تساعد في ترطيب وتنقية الجو وامتصاص جزء من الملوثات الهوائية. كما أن غناها وكبر حجمها وتطورها الطبيعي يمكن أن يؤدي بها إلى تكوين أنظمة إيكولوجية تساهم في المحافظة على البيئة والتنوع البيولوجي. وأمام زحف البناء فإن الأحزمة الخضراء المعتنى بها تؤدي إلى ديمومة المجال الأخضر داخل وجوار المدن وتساهم في اخضرارها

الأشجار تمتص الأصوات وتقلل التلوث الضوضائي في المدن



وتزيينها ومنحها مناظر جمالية مميزة. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن توظيفها كأداة لإعداد وتهيئة التربة وعلى سبيل المثال إنشائها للحد من التوسع العمراني أو لإعادة توجيه التعمير إلى اتجاهات أخرى من المجال حسب رغبات المخططين. كما يمكن استعمالها لمحاربة الفيضانات وذلك بكبح جزء من مياه الأمطار وتنظيم سيلانها أو تغيير اتجاهها لتفادي الأضرار والخسائر التي يمكن ان تلحق بالمساكن والسكان عند وقوع الفيضانات. ويمكن كذلك الاستفادة من الأحزمة الخضراء من أجل تثبيت الرمال في المناطق الصحراوية أو المرملة وتقليص الزوابع الرملية وكذا خفض قوة وسرعة الرياح.

وللحفاظ على مناطق زراعية بجوار وداخل المدن، يمكن إدراجها كأحزمة خضراء في التصاميم لمنع اية بناية ليست لها علاقة بالزراعة. وأخيرا يمكن الاعتماد على إنشاء وتهيئة الأحزمة الخضراء من أجل الحفاظ على المواقع الطبيعية والتاريخية الحضرية المتميزة وضمان استدامة مكوناتها ●

يساعد على نجاح برامج التشجير، ويتم اختيار كل منها حسب طبوغرافية الأرض وقوام سطح التربة والمدة بين الريات وكمية المياه المتوفرة ونوعيتها ونوع النباتات المراد ريها والعادات المتبعة في كل منطقة ومدى التطور التقني بها ونوع العمالة. وطريقة الري المثلى هي التي تمد الأرض بالرطوبة اللازمة لنمو النبات دون فاقد من المياه، وتؤمن النباتات ضد فترات الجفاف القصيرة، وغسل الأملاح الموجودة في القطاع الأرضي لتصبح دون الحد الحرج للحصول على أكبر وأجود محصول، مع كفاءة استخدام المياه والتميز في العائد الاقتصادي من وحدة المياه ●



ظواهر طبيعية

آخر كسوف شهدته الكويت في يناير الماضي

لماذا لايحدث كسوف كلي نهاية كل شهر هجري؟





كتب: خالد عبدالله الجمعان
باحث فلكي بمرصد المرزم

كسوف الشمس، ظاهرة فلكية تحدث عندما تتوضع الأرض والقمر والشمس على استقامة واحدة تقريبا، ويكون القمر في المنتصف، أي في وقت ولادة القمر الجديد عندما يكون في طور المحاق مطلع الشهر القمري، بحيث يلقي القمر ظله على الأرض، وفى هذه الحالة إذا كنا في مكان ملائم لمشاهدة الكسوف سنرى قرص القمر المظلم يعبر قرص الشمس المضئ. وبالرغم من أن القمر يتواجد مرة كل مطلع شهر قمري بين الشمس والأرض، أي يمكن للقمر ان يكون في طور المحاق ولكنه أبعد من أن يصل ظله إلى الأرض فلا يحدث الكسوف حينها، وكذلك قد يكون القمر في طور البدر وبعيدا في مداره عن الأرض بحيث لا يحدث الخسوف، ويعود هذا إلى المدار الإهليلجي للقمر حول الأرض وميل مدار القمر حول الأرض على المستوى الكسوفي بزاوية 5 درجات، بحيث لا تتواجد الأجرام الثلاثة على مستقيم واحد بالضرورة مطلع ومنتصف كل شهر. ويتقاطع مدار القمر في دورانه حول الأرض مع المستوى الكسوفي في موضعين يسميان العقدة الصاعدة والعقدة النازلة، فإذا كان مستوى مدار القمر حول الأرض منطبقا على المستوى الكسوفي لحصل كسوف نهاية كل شهر قمري بالضرورة ولحدث خسوف قمرى منتصف كل شهر قمري، لكن ظل القمر لا يسقط على الأرض إلا عندما يكون القمر في إحدى عقدتيه أو قريبا منهما، وفترة الكسوف ترتبط بفارق الحجمين الظاهرين للشمس والقمر، بحيث تحدث أطول فترة للكسوف الكلي عندما يكون القمر في الحضيض (أقرب ما يكون إلى الأرض) وتكون الأرض في الأوج (أبعد ما تكون عن الشمس). بشكل عام قد تستمر عملية الكسوف الكلي من بدايتها إلى نهايتها قرابة الثلاث ساعات ونصف.

أما مرحلة الكسوف الكلي (أي استتار قرص الشمس بشكل كامل) فهي تتراوح من دقيقتين إلى سبع دقائق في أحسن الأحوال، ويعود السبب إلى أن قطر بقعة ظل القمر على الأرض لا يصل في أحسن الأحوال لأكثر من 270 كيلومتر، وبما أن سرعة حركة ظل القمر على الأرض تبلغ قرابة 2100 كيلومتر في الساعة فان مسافة 270 كم تقطع خلال مدة

مخاطر الكسوف

الاشعاع الشمسى الوارد إلى الأرض يتضمن ثلاثة أنواع من الاشعة الكهرطيسية التي تشكل خطرا على عين الإنسان وهي:

1- **الاشعة الضوئية:** تتسبب هذه الاشعة عندما تكون كثافة الضوء عالية بأذية ضوئية كيميائية تدعى بالانسمام الضوئى، حيث تتعطل قدرة الخلايا البصرية على الاستجابة للضوء.

2- **الاشعة تحت الحمراء:** تتسبب هذه الاشعة بتسخين الشبكية مسببة أذية حرارية تدعى التخثر الضوئى، تتمثل

ظواهر طبيعية

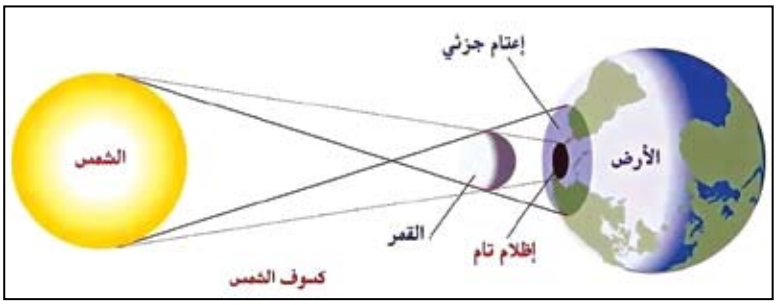
تقارب السبع دقائق. لهذا لا تدوم مدة الكسوف الكلى أكثر من هذه المدة أبدا.

أنواع الكسوف

1- كسوف كلي (Total-Central): ويحدث عندما يصل ظل القمر إلى سطح الأرض وفي هذه الحالة ينكسف كامل قرص الشمس. وعندها تظهر الحلقة ماسية ويحدث الكسوف الكلي في مناطق التقاء رأس مخروط ظل القمر بالأرض. ويتخذ الكسوف الكلي مساراً محدداً بسبب حركة الأرض والقمر.

2- كسوف جزئي (Partial): ويحدث في المناطق التي يسقط فيها شبه ظل القمر على سطح الأرض. وشبه ظل القمر في هذه الحالة هي المنطقة التي لا يرى كامل قرص الشمس منها أي أن قرص الشمس لن يشاهد كاملاً من هذه المناطق. وتزداد نسبة الكسوف الجزئي عند الاقتراب من منطقة (مسار) الكسوف الكلي. وفي هذه الحالة ينكسف جزء من قرص الشمس

3- كسوف حلقي أو خاتميّ (Anular): ويحدث عندما يكون القمر في نقطة بعيدة ما عن الأرض (لأن مسار القمر حول الأرض بيضاوي) فيكون قرص القمر أصغر من أن يحجب كامل قرص الشمس، وفي هذه الحالة لايصل رأس مخروط ظل



القمر إلى سطح الأرض، فينكسف قرص الشمس من الوسط في المناطق التي تقع في امتداد مخروط الظلّ وقد تصل فترة حلقتيه إلى اثنتى عشرة دقيقة وثلاثين ثانية وذلك بسبب المسافة الأكبر التي يجب على قرص القمر الصغير ان يقطعها.

4- الكسوف (hybride): هو ما بين الكسوف الكلي والكسوف الحلقي إذا شوهد هذا الكسوف كاملا في نقطة وحلقي في أخرى فيعتبر hybride اي خليط نوعين. كما أن هذا الكسوف نادر جدا.

وقد شهدت الكويت ومنطقة الشرق الاوسط في الرابع من يناير من هذا العام 2011 كسوفا جزئيا، وقدرت نسبة الكسوف في الكويت بـ31 %، وهي نسبة تزيد عن الكسوف السابق الذي كان في يناير 2010 والذي قدرت نسبة الجزء المنكسف من قرص الشمس آن ذاك بـ 24.8 %، بينما بلغة أكبر نسبة للكسوف في بلاد الشام وقدرت بـ 61 % .

والجدير بالذكر أن ظاهرة الكسوف لا تتكرر في العام نفسه مرة اخرى في نفس المنطقة ويكون فيها القمر في موقع بين الشمس والارض فيحجب القمر جزء من اشعة الشمس عن بعض المناطق في الكرة الارضية، والتي يشاهد سكانها ما بقي من قرص الشمس بعد ان حجب القمر جزءا منه بنسب متفاوتة وفقا للموقع الجغرافي فيكون الكسوف في بعض المناطق كليا وبعض المناطق جزئيا.

ووفقا للحسابات الفلكية لن تشهد الكويت كسوفا للشمس إلا في عام 2020 وسيكون بنسبة 61 %، أما كسوف الشمس الكلي فلن تشهده الكويت إلا في عام 2081، وآخر كسوف كلي شهدته الكويت كان في عام 1659 ●

بحرق الانسجة وتدمير الخلايا الحساسة للضوء/ العصى والمخاريط/ ولايشعر الإنسان بهذا الضرر، ذلك ان الشبكية تخلو من مستقبلات الحرارة والالم.

3- الاشعة فوق البنفسجية: تسبب حروقا في الشبكية كما تسرع حدوث الانسمام الضوئي لأن طاقتها أكبر بكثير من الاشعة الضوئية.

ولا تصدر الشمس أثناء الكسوف أي إشعاعات مضرة بالعين غير تلك التي تطلقها عادة، ونحن نعلم أن التحديق إلى الشمس في الأحوال العادية لمدة 15 ثانية على الأكثر كفيل بالتسبب بالعمى، لكن خطورة الكسوف تأتى من فارق أن الشمس غير المكسوفة تصدر كميات كبيرة من الاشعة الضوئية ما يؤدى إلى تضيق حدقة العين لأقصى حد ممكن، وبالتالى عدم السماح للاشعة المضرة بالعبور إلى الشبكية.

أما أثناء الكسوف فان كمية الاشعة الضوئية الصادرة عن الشمس تقل بشكل ملحوظ بسبب استتار جزء من قرص الشمس «هذه المرة ستكون النسبة 20 بالمئة» وهذا ما يجعل حدقة العين تتوسع بشكل كبير، فإذا ما كانت العين مركزة على الشمس مباشرة نفذت كمية كبيرة من الاشعة الضارة نحو


كسوف جزئي

الشبكية وسبب لها اذية مؤقتة أو دائمة، وقد لا تظهر الاذية مباشرة بعد المراقبة ليتأخر ظهورها بضع ساعات أو أكثر أحيانا، وتتمثل بعمى دائم في العين وباضطراب في الرؤية وضعف في قوة الابصار ●

دراسة

محطة فوكوشيما اليابانية ومستقبل الطاقة:

السيناريو الأسوأ لقطاع التكنولوجيا النووية



آثار تسونامي اليابان

كتب: د.عاطف النحاس

المفاعلات آمنة مجرد خرافة، حيث شهد القطاع النووي حوادث خطيرة. فقد تطرأ الحوادث في أي مفاعل نووي، والمفاعلات تتعرض لخطر تدفق المواد المشعة المميتة إلى البيئة، والواقع أن المواد المشعة تنبعث في الجو وتتسرب إلى المياه حتى عندما تعمل المفاعلات كما هو مخطط لها. لكن قطاع التكنولوجيا النووية لا يزال محاطاً بالسرية المشابهة للتكتم على الأسرار العسكرية، بل إن هذه السرية هي التي أدت إلى نشأة هذا القطاع في أربعينيات القرن العشرين. وعلى غرار أي شيء آخر، يتقدم العمر بالمفاعلات النووية أيضاً. وإذ تزداد هذه المفاعلات قدماً، يصبح تشغيلها بشكل آمن أكثر كلفة. هذا وقد أُخضع العديد من العمليات النووية للخصخصة، مما أضاف مزيدا من الضغوط لتحقيق الأرباح بجانب المطالبة بالسلامة العامة. فمطالبة أصحاب الأسهم بالأرباح تفرض المزيد من الضغوط على قطاع قد يشكل تقليص الكلفة فيه ضربة قاضية. إضافة إلى ذلك أن الناشطين في القطاع النووي لا ينفكون يواجهون المزيد من المنافسة، بما في ذلك منافسة الطاقة المتجددة الأقل كلفة والأكثر أمناً. هذه الحقائق تجسد تاريخ قطاع تشوبه المشاكل.

الحوادث النووية

شهد القطاع النووي حوادث خطيرة حتى قبل وقوع كارثة تشيرنوبل في العام 1986 بوقت طويل والتى تقف شاهداً على المخاطر، وعلى الرغم من التأثير العالمي لتلك الحادثة، إلا أنها بدت حتى آنذاك بعيدة عن سيناريو الوضع الأسوأ. وبعد مرور خمس وعشرين عاماً، لا يزال هذا القطاع موبوءاً بالحوادث والمخاطر والتى أدت لإحداث أضرار بالغة

دراسة


مفاعلات محطة فوكوشيما

الولايات المتحدة شهدت 195 حادثا نوويا في الفترة من مايو وسبتمبر عام 1984


من مظاهر الدمار الهائل في اليابان

وآخرها الحرائق التى اندلعت في محطة فوكشيما النووية في اليابان مؤخرا. وبالإضافة إلى الحوادث الخطيرة تقع الحوادث الروتينية التي يشار إليها بالأحداث غير العادية من وقت لآخر أثناء تشغيل المفاعلات النووية. وقد صنفت الوكالة الدولية للطاقة الذرية هذه «الأحداث غير العادية» على أنها أحداث لا تتعلق بالسلامة (بمتوسط تكرار 0.5 إلى حدث / أسبوع مفاعل)، وأحداث متعلقة بالسلامة (0.5 حدث/شهر/مفاعل)، وأحداث ذات إضرار بالسلامة (0.5 إلى 1 حدث/سنة/مفاعل) وخلال الفترة من 1970 ـ 1990 أدى كثير من الأحداث غير العادية إلى إغلاق المفاعلات. فعلى سبيل المثال كان هناك 195 حادثاً في الولايات المتحدة في الفترة ما بين مايو وسبتمبر 1984 فقط. وبصفة عامة لم تسفر حالات الاغلاق هذه وأمثالها عن انطلاق إشعاعات في البيئة مع أن قليلاً منها أدى إلى تلوث بعض العاملين أو المناطق المحصورة حول المعامل.

حوادث نووية

وبالرغم من الاجراءات والاحتياطات المعقدة التي تتخذ لمنع وقوع الحوادث الكبيرة، وقعت عدة حوادث، كان من أهمها:

● **سيلافيلد، المملكة المتحدة، أكتوبر عام 1947**: اندلع حريق في مفاعل ويندسكيل الذي ينتج البلوتونيوم المستخدم في البرنامج البريطاني للأسلحة النووية. وقد ظل المفاعل يحترق لساعات عدة، ما أدى إلى انبعاث كميات كبيرة من المواد المشعة في الهواء. والواقع أن سحابة المواد المشعة انتشرت وصولاً إلى سويسرا. لكن التفاصيل الكاملة لهذا الحادث لا تزال تخضع لقوانين أسرار الدولة في المملكة المتحدة.

● **كيشيتم، روسيا، سبتمبر العام 1957**: شب حريق بفعل قصور في التبريد في خزان للنفايات السائلة. ولقد أدى انفجار الخزان إلى تطاير غطاء من الخرسانة سماكته متران ونصف المتر عن مستودع تخزين يقع تحت الأرض، ما تسبب بانبعاث 70 إلى 80 طناً من المواد المشعة العالية النشاط. وكانت النتيجة تلوّث آلاف الكيلومترات المربعة من الأراضي. لكن الحادث بقي طي الكتمان حتى أواسط سبعينيات القرن العشرين.

● **هاريسبورغ، بنسلفانيا، الولايات المتحدة، مارس العام 1979**: أدى مزيج من العيوب التقنية والأخطاء البشرية إلى ذوبان جزئي في قلب مفاعل الوحدة الثانية في محطة الطاقة النووية الواقعة في جزيرة ثري مايل Three Mile Island. ففي الصباح الباكر من يوم مارس 1979 أصيب المفاعل المبرد بالماء المضغوط الذي تصل قدرته إلى 880 ميجاواط، الذي كان يعمل بكامل طاقته تقريباً، بتوقف التغذية العادية بالمياه مما أدى إلى تعطل التوربين ومن بعده توقّف المفاعل. وتبعاً لذلك حدثت سلسلة من الأحداث أدت نتيجتها إلى ضرر شديد في قلب المفاعل. ووصلت درجات الحرارة محلياً في قلب المفاعل إلى حد ذوبان الوقود. وقد انطلقت في البيئة مواد انشطارية إشعاعية، تضمنت بشكل رئيسي، الغازات الخاملة (زينون ـ 133 وزينون ـ 135) ومقادير ضئيلة من اليود ـ 131. لم يقتل أحد نتيجة الحادث، ولم يكن هناك أثر ملحوظ للإشعاع على صحة الجمهور. وأدى الحادث إلى إجلاء نحو 22000 شخص من المناطق المحيطة بالموقع.

● **تشيرنوبل، أوكرانيا، 26 أبريل العام 1986**: تقع محطة تشيرنوبيل للطاقة النووية، على بعد 130 كم شمال كييف، باتحاد دول الكومنولث،. في الساعة 1 و23 دقيقة صباحاً، وفي سياق اختبار نظام السلامة في الوحدة الرابعة من محطة تشيرنوبل للطاقة النووية، أدت أخطاء ارتكبها مشغلو المفاعل إلى وقوع انفجار في الوحدة رقم 4 ، كان الانفجار ضخماً ونتيجة للحادث حصل تفتت في الوقود، وانفجارات بخارية وهيدروجينية، وارتفعت درجة حرارة المفاعل المحترق إلى عدة آلاف درجة مئوية مؤدياً إلى انصهار قلب المفاعل وترافق مع تطاير غلاف وزنه ألف طن من المفاعل وانطلاق الإشعاعات من عناصر الوقود المدمرة خلال فترة 10 أيام. وأدى الحادث إلى انطلاق كميات ضخمة من النويدات المشعة في الغلاف الجوى. وكان من بين هذه النويدات المهمة من الناحية الطبية الحيوية: سترنشيوم ـ 90 واليود ـ 131 والسيزيوم ـ 137. وانتقلت المواد المشعة المنبعثة من تشيرنوبيل إلى مسافات بعيدة ووصلت إلى أماكن تبعد آلاف الكيلومترات عن مصدرها. فقد عبرت الحدود إلى بولندا وجنوب فنلندا والسويد والنرويج. وإلى ألمانيا، واليونان وعبر الجمهوريات السوفياتية (سابقا) والبلدان الاسكندنافية والمملكة المتحدة.

دراسة

تركز الاهتمام في بداية الأمر على اليود ـ 131 الذي تأكله الأبقار خلال رعيها ويظهر في ألبانها. كما تلوثت الخضراوات الورقية والفواكه المزروعة في الخارج مما أدى إلى التخلص منها. وقد اتخذت تدابير خاصة في اسكندنافيا والمملكة المتحدة للحد من نقل المواشي وذبحها. ومع أن مجموع الوفيات نتيجة للحادث كان 31 شخصاً في البداية، فقد أعلنت حكومة اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفياتية (سابقاً) أن جملة الوفيات تراوحت بين 250 و300 شخص بعد أربع سنوات من الحادث. وتوضح البيانات الطبية عن الفترة 1986 ـ 1990، في منطقة المراقبة الدقيقة حول تشيرنوبيل، ارتفاعاً بنسبة 50 في المائة في متوسط تكرار الإصابة بأمراض الغدة الدرقية والأورام الخبيثة.

● **توكيمورا، اليابان، 30 أيلول/سبتمبر العام 1999**: في مصنع لإنتاج الوقود، عمد اثنان من العمال إلى مزج محلول يحتوي على كمية كبيرة من اليورانيوم السائل، فانتهكا بذلك قوانين السلامة الأولية. وإذ ذاك، بدأ تفاعل نووي متسلسل تسبب بانبعاث منتجات مشعة عالية النشاط. وفي حين توفي اثنان من العمال الثلاثة بعد أشهر من الإصابة بالمرض الإشعاعي، تعرض أكثر من 400 شخص لمعدلات مرتفعة من المواد المشعة. وبعد مرور عام واحد، تبين أنه قد تم التلاعب بتقارير السلامة الحيوية في المفاعلات في مختلف أنحاء اليابان بهدف تفادي إجراء الإصلاحات المكلفة وتعطيل المفاعلات لوقت طويل.

● **في اليابان، وعلى الرغم من الادعاءات باحترام أعلى معايير السلامة**، أدى انفجار بخاري في مفاعل ميهاما Mihama إلى مقتل خمسة عمال. وفي العام 2006، أمرت المحكمة بإغلاق أحد المفاعلات لعجزه عن تحمل الزلازل القوية، علماً بأن المفاعلات كلها في هذه البلاد ترتفع فوق طبقات جيولوجية ناشطة؛

● **الولايات المتحدة**، حيث يفوق عدد محطات الطاقة ما هو عليه في أي مكان آخر، بالكاد تفادت أميركا في العام 2002 وقوع كارثة في مفاعل دايفيد- بيسي David-Besse في أوهايو، عندما تبين أن التآكل يوشك أن يبلغ وعاء الضغط، ما من شأنه أن يؤدي إلى ذوبان كامل قلب المفاعل. وكانت غرينبيس قد تقدمت قبل ذلك بعشر سنوات بشكوى لدى السلطات المعنية بالتشريعات النووية للتحذير من خطر التآكل في كامل المنشآت النووية الأميركية. لكن التحذير قوبل بالتجاهل. وبعد اكتشاف ما كان يحدث في دايفيد- بيسي، أُغلق المفاعل مدة سنتين (فترتبت عن إغلاقه كلفة بقيمة 600 مليون دولار أميركي). أما اليوم، فيعمل المفاعل بموجب ترخيص يجيز تشغيله حتى العام 2017.

● **في ديسمبر العام 2003، فعلت وكالة السلامة النووية الفرنسية** مركز الاستجابة للحوادث الطارئة رداً على الأمطار الجارفة التي تساقطت على امتداد نهر الرون الأدنى، في أعقاب الإغلاق الطارئ لمفاعلين (كرواس - كرواس 3و4) بفعل الأضرار التي أحدثها الفيضان.

«مفاعلات فوكوشيما»

تسبب الزلزال القوي الذي ضرب شمال شرق اليابان وما تبعه من موجات تسونامي عاتية في خسائر فادحة في الأرواح والممتلكات وكان أخطرها ما حدث من تفجيرات في أكثر من مفاعل نووي ومخاوف تسربات إشعاعية قد يفوق تأثيرها أضعاف الخسائر التي نجمت ويمتد أثرها إلى أنحاء البلد وربما البلدان المجاورة. ولقد تم إغلاق ثلاث من ست محطات كانت تعمل في وقت الزلزال على الفور. وقد أُدخل ما يعرف بقضبان التحكم، وهي قضبان من الفولاذ أو الألمنيوم تستخدم للتحكم في معدل الإشعاع النووي، في قلب المفاعل لوقف الانشطار النووي. وحتى بعد الإغلاق فإن المفاعل ظل ساخنا بسبب ما يعرف بالاضمحلال الإشعاعي المتبقي، بمعنى الانخفاض التدريجي في عدد الذرات الإشعاعية للمادة في قضبان وقوده. ولذا يجب ضخ الماء لتغطية هذه القضبان وتبريدها.

وقد انقطعت شبكة الكهرباء عن هذه المضخات بسبب الزلزال، وبعد ساعة اجتاحت أمواج تسونامي مولدات الديزل الاحتياطية. ولم تكن البطاريات الكهربائية كافية لتبريد كل المفاعلات، وهو ما جعل المفاعل الأول يسخن كثيرا، ثم زادت سخونة المفاعل الثالث أيضا بسبب فشل حقن المياه.

معظم المياه التي تغطي قضبان الوقود تحولت إلى بخار، وهو مايؤدى إلى كشف المزيد من القضبان ويزيد درجات



مخاوف من تسرب اشعاعات نووية

انفجار خزان كيشيتم الروسي تسبب بانبعاث 80 طنا من المواد المشعة

دراسة

الحرارة أكثر. كما أن البخار يزيد أيضا الضغط داخل وعاء المفاعل. وإذا كانت هذه الزيادة أكثر من اللازم فإن حدوث تمزق أمر ممكن. وزيادة درجات الحرارة يمكن أيضا أن تسبب انصهارا. ومن الممكن أن يحدث الانصهار عندما تنصهر أغطية سبيكة الزركونيوم لقضبان الوقود مما يؤدي إلى انكشاف وقود اليورانيوم أو البلوتونيوم والمنتجات الجانبية مثل السيزيوم137-. وهذه المادة المشعة يمكن حينئذ أن تختلط بالبخار، ومن ثم إذا حدث انفجار فإنها يمكن أن تنتشر في الغلاف الجوي. كما أن قضبان الوقود المنصهرة تسد أيضا قاع القلب. ومن المحتمل فنيا أن يذيب الوقود المنصهر أوعية الاحتواء حول القلب، لكن هذا أمر مستبعد جدا. والانصهار لا يعني أنه سيكون هناك انفجار حتما أو انتشار إشعاعي كبير. فالمفاعلات مصممة لاحتواء الانصهارات.



البطاريات الكهربائية لم تكن كافية لتبريد المفاعلات

ولقد قدمت السلطات اليابانية بيانات متضاربة. فبعد اكتشاف وجود عنصر السيزيوم137- خارج المفاعل الأول من الممكن حدوث انصهار جزئي. والموقف في المفاعل الثالث غير مؤكد. ولقد تم تنفيس البخار عمدا من أوعية الاحتواء لتقليل الضغط. وهناك مستويات منخفضة من النظائر المشعة موجودة في هذا البخار، لكنها لا تشكل خطرا صحيا كبيرا. وعمليات الإجلاء أمر احترازي. وقد تم ضخ مياه البحر لتبريد المفاعلات بالإضافة إلى حمض البوريك الذي يلتقط النيوترونات ويقلل الحرارة من الاضمحلال الباقي. في المفاعلات المرتفعة حرارتها يمكن أن يتفاعل الماء مع الزركونيوم لإنتاج الهيدروجين. وبمجرد تنفيسه من غرفة الاحتواء يشتعل فيسبب الانفجار ●

الدرجة الثالثة

رغم مأساوية الأمر فإنه لم يضر بغرفة الاحتواء. والجدران الخارجية التي دُمرت لم تكن أكثر من غلاف صامد للعوامل الجوية وليس لها علاقة باحتواء قلب المفاعل. وماحدث حتى الآن فى هذه المحطة أشبه بكارثة جزيرة ثري مايل عام 1979 رغم أنه كان أقل خطورة. ويأتي ترتيب مفاعلات فوكوشيما في الدرجة الثالثة من مقياس السبع نقاط للوكالة الدولية للطاقة الذرية، في حين أن جزيرة ثري مايل كانت في الترتيب الخامس. وليس من الممكن أن تتكرر كارثة تشرنوبل فى هذه المحطة لأن ظروف تشرنوبل (كارثة من المستوى السابع) كانت مختلفة تماما. فقد أدى اختبار سلامة فاشل أثناء عمل المفاعل إلى زيادة كبيرة في الضغط وانفجارات وحريق. وهذا ما زاد الطين بلة لأن المفاعل كان يفتقر إلى احتواء كاف ومن ثم



من داخل المفاعلات

أُلقيت سحابة من الحطام المشع في الجو. ولن يكون هناك انفجار نووي لأن المفاعلات النووية لا تستطيع إنتاج هذه الانفجارات. وحتى انفجار تشرنوبل كان نتيجة ضغط وانفجارات كيميائية ألقت مادة مشعة إلى الخارج، الأمر أشبه بقنبلة تطلق نفاية مشعة منه بقنبلة ذرية. ولقد تم اكتشاف انبعاث أربعمائة وحدة أشعة (ميليسيفيرت) في كل ساعة حول مبنى المفاعل رقم 3 في المحطة وسط تقارير تشير إلى احتمال تضرر المستوعب الفولاذي الذي يحتوي قضبان الوقود النووي المستنفد في مبنى المفاعل رقم 2، مضيفة أن المفاعلات 1 و2 و3 تطلق إشعاعات مضرة. يشار إلى أن الأربعمائة وحدة أعلى أربع مرات من معدل الأشعة المسموح به للبشر، وهذه المعدلات قد تتسبب بتلف الكريات البيضاء في الدم ●

الصحة العامة

تأثير المواد المضافة على الصحة العامة وحفظ الطعام

دلالات رموز المضافات الغذائية على أغلفة الأغذية والأدوية

كتبت: د .سماح غانم
اختصاصية تغذية علاجية

أصبح الحصول على الغذاء المناسب وبالسعر المناسب وفى الوقت المناسب من أهم عوامل التمتع بالحياة السليمة، وبالتالي فإن مهمة حفظ الغذاء فى هذا العصر ضرورة لدعم المدد الغذائى، لذلك من الضرورى معرفة تأثير المواد المضافة الى الأغذية أثناء عمليات الحفظ لتقاوم عوامل الفساد الحيوية والكيماوية لضمان صلاحية المادة الغذائية بدون تلف، سواء بالنسبة للحفظ المؤقت أو الدائم، ولذلك يسود القلق عند أغلبية الناس ويسود الإرتباك حول المواد المستخدمة فى تلك الأغراض.

فبداية نود التعريف بالمواد المضافة:

المواد المضافة للأغذية: أي مادة تضاف إلى الغذاء وتعمل على تغيير أي من صفاته، أو هي جميع المواد التي ليست من المكونات الطبيعية للأغذية وتضاف إليها قصداً في أي مرحلة من إنتاجها إلى استهلاكها، وتضاف بغرض تحسين الحفظ أو الصفات الحسية أو الطبيعية أو الحد من تعريض المستهلك للتسمم وغيره من الأضرار الصحية نتيجة الحفظ غير الجيد للغذاء.. إلخ.

فهى مواد تضاف إلى الاطعمة لكى تحافظ على نكهتها، أو لتحسن مذاقها أو مظهرها، وبعض هذه الاضافات تستخدم منذ أزمنة بعيدة لحفظ الطعام مثل التخليل (باستخدام الخل) والتمليح أو عن طريق استخدام مواد مثل ثانى أكسيد الكبريت.

وتعتمد حالياً نظام الترقيم الدولي INS حسب ما قررته هيئة الدستور الغذائي الدولي، فنلاحظ أن المضافات الغذائية يشار إليها بالأرقام المرمزة التي توجد على غلاف الأغذية والأدوية، وتدل على مواد



د. سماح غانم

مضافة (ملونات، مطعمات، مثبتات)،.. فنجد أن المواد المضافة للأغذية يرمز لها أحياناً بـ(E) وبجانبه رقم (مثلاً E100)

الغرض من استعمال مضافات الاغذية:

قد تستعمل مضافات الاغذية في احدى مراحل نمو النبات بحيث يتم امتصاصها عن طريق الجذور او قد تضاف اثناء الحصاد او التعليب او التصنيع او التخزين او اثناء التسويق لغرض تحسين نوعية الغذاء او زيادة قبول استهلاكه ويشمل الغرض من اضافة المواد المضافة للاغذية الاتي:

- **التحسين او المحافظة على القيمة الغذائية:** تضاف بعض الفيتامينات او الاملاح المعدنية وذلك لزيادة القيمة الغذائية كاضافة بعض مركبات فيتامين (ب) المركب الى الخبز والدقيق (الطحين) وفيتامين (د) الى الحليب وفيتامين (أ) الى بعض انواع الزبد واليود الى ملح الطعام.
- **تحسين النوعية وزيادة اقبال المستهلك عليها:**

المواد الملونة والمثبتة وعوامل الاستحلاب والمواد المبيضة والمعطرة تمنح الطعام مظهرا جذابا وقواما مناسبا ورائحة مقبولة وكل هذا يساعد على زيادة الاقبال على الاطعمة.

تصنيف المضافات الغذائية

نظرا لكون بعض المواد التي تضاف الى المنتجات الغذائية قد تحمل اسماء علمية طويلة ومعقدة او قد تختلف مسمياتها من بلد الى اخر، وبالتالي يصعب التعرف عليها اصبح بالامكان استخدام رموز معينة للدلالة على هذه المواد. فقد اتفق المختصون في دول الاتحاد الاوروبي على توحيد اسماء هذه المواد المسموح باضافتها سواء أكانت مواد طبيعية (من حيوان أو نبات) او مواد صناعية وذلك بوضع حرف (E) تتبعه أرقام معينة تدل على تلك المواد.

100-181 الملونات Colorings
200-285 المواد الحافظة Preservatives
300-340 مضادات الأكسدة Antioxidants
400-499 عناصر محسنة للقوام ومواد استحلاب Thickeners / Emulsifiers
550-572 عناصر مقاومة للتكتل Anti-caking Agents
600-650 محسنات النكهة Flavor Enhancers
900-910 عناصر ملمعة Glazing Agents
950-970 مواد تحلية Sweeteners

شروط الاستخدام

مع التوسع باستخدام هذه المواد فهناك شروط لاستخدامها:

هناك عدد من الاشتراطات الصحية التي يجب أن تتوفر في أي مضاف للأغذية، وأهم هذه الاشتراطات:

لابد من تحديد الغرض الذي تضاف بسببه، ولابد من التأكد من صلاحيتها لهذا الغرض.

الصحة العامة

يلزم المصنع ألا يضيف أي مادة بهدف خداع المستهلك، أو تغطية عيب في المنتج التجاري، كأن تضاف مادة نكهة لتخفي فساد المنتج.
ويجب ألا تقلل من القيمة الغذائية للمادة الغذائية التي أضيفت إليها.
ولابد أن يثبت أنها غير مضرة بالصحة، وأن تكون مصرحاً بها للاستخدام من المنظمات العالمية.
كما يجب أن تتوفر طرائق لتحليلها ومعرفة كميتها في الأغذية التي أضيفت لها.
وهناك اشتراطات أخرى، والقاعدة التي يجب اتباعها هي أن المضافات الغذائية في الأصل ما وجدت إلا لفوائدها، وأنها ليست شراً كما يحاول بعضنا أن يروج ضدها، ولكن في المقابل فإن هناك مضافات اكتشف أنها مضرة بالصحة وهي محصورة في أنواع معينة. ونتيجة لكثرة دخول المضافات في غذائنا وتعدد أنواعها كان الجدل المثار حولها، وتعتبر المواد المضافة للأغذية آمنة صحياً بصفة عامة إذا تم استخدام الأنواع المسموحة قانوناً وبالتركيزات المصرح بها.

أعراض جانبية

إذا أردنا التطرق إلى الأضرار والأعراض الجانبية لهذه الإضافات وخصوصا تأثيرها على الأطفال فإننا سوف نوجزها بالتالي:
تؤثر بشكل كبير في الأطفال لأنه أنزيمات الكبد ضعيفة وهذه المواد تحتاج لكفاءة عاليه كي تكسر وتخرج ولكنها تتراكم لدى الأطفال مسببة الأمراض.
تنفذ بسهولة الى مخ الأطفال لأن الحاجز الواقي حول المخ في الجهاز العصبي أقل كفاءة فتؤدي الى أضرار عصبيه.
يزيد تركيزها في الدم لأن حجم الكلاوي عند الأطفال صغير وبالتالي كمية الدم المستخدمة للتخلص منها لا تكفي فتظهر أعراض مرضيه.
وقد تسبب حساسية في الجلد وغثيانا وقيتا واضطربات في الأمعاء والربو.
وتوجد الملونات الصناعية في الحلويات والشوكلاته والمربيات والرقائق الهشة



والعصيرات المحفوظة والجلي وتوجد المواد الحافظه في جميع المعلبات.
وعلى الأم ان تكون واعيه جداً فيما يخص سلامة أسرتها وانتقاء المواد الغذائيه
الخاليه من المواد الضاره والملونه.....واليكم هذا الجدول الذي يبين اخطار
المواد الحافظه..

- هذه المواد غير ضارة:
E100 E101 E132 E140 E160 E161 E163 E170 E174 E175 E200E201 E202 E203 E236 E237 E238 E260 E261 E262 E263 E270 E280 E281 E282 E300 E301 E302 E303 E304 E305 E306 E307 E308 E309 E322 E325 E326 E327 E331 E332 E333 E334 E335 E336 E337 E400 E401 E402 E403 E404 E406 E408 E410 E411 E413 E414 E420 E421 E422 E471 E472 E473 E474 E475 E476
- مواد مشكوك فيها:
E104 E122 E141 E150 E151 E153 E171 E173 E180 E240 E214E477
- مواد تسبب اضطرابا معويا:
E221 E222 E223 E224 E226
- مواد تسبب اضطرابا وطفحا جلديا:
E102 E104 E110 E122 E123 E124 E127 E231 E232 E233 E311 E312 E320
- مواد تسبب ارتفاع ضغط الدم:
E250 E251 E252
- مواد تسبب زيادة الكوليسترول:
E320 E321
- مواد تسبب تضخم الكلى:
E107
- مواد تسبب الربو:
E102 E110 E122 E123 E124 E127
- مواد تسبب الصداع النصفي:
E102
- مواد تسبب ورم الغدة الدرقية:
E127
- مواد تسبب تلف الجينات:
E123 E124
- مواد تسبب أمراض السرطان:
E123 E131 E142 E210 E211 E212 E213 E214 E215 E217 E330
- مواد خطيرة جدا:
E102 E110 E111 E120 E124 E127 E123
- مواد ممنوعة دوليا:
E103 E105 E111 E121 E125
- E126 E130 E152 E181

التصحر

جرف التربة السطحية ونشاط الكثبان الرملية وتملح التربة أهم مظاهره

د. اللنقاوي: الكويت ستصبح ضمن الربع الخالي إذا لم نكافح التصحر



د. الهام اللنقاوي



زحف الكثبان الرملية يهدد الكثير من الدول

لقاء: مريم طارق

تدهور القدرة البيولوجية للكثبان الرملية لأسباب طبيعية أو بشرية

عرّف مؤتمر الأمم المتحدة عام 1977 التصحر (بأنه تدهور قدرة الإنتاج البيولوجي للأرض مما يؤدي في النهاية إلى خلق أوضاع صحراوية)، وهي ترجمة من الكلمة الإنجليزية (Desertification) أي تحول المنطقة إلى صحراء أو اكتسابها صفات صحراوية، وبالتالي فالتصحر يدل على امتداد الصحراء لتشمل مناطق لم تكن أصلاً صحراوية، أي انتشار خصائص صحراوية خارج النطاق الصحراوي.

وقد برزت مشكلة التصحر نتيجة الجفاف كمشكلة عالمية في أواخر السبعينات، حيث حدثت هجرة كثيفة بإفريقيا نتيجة التصحر، وليس الحال أفضل في بعض الولايات الأمريكية في نفس الفترة لترك مساحات كبيرة دون استغلال أراضيها نتيجة الجفاف.

كما هيأت التأثيرات السلبية للعوامل المناخية وازدياد تأثيرها في امتداد ظاهرة التصحر إلى معظم أنحاء الوطن العربي.

وتعتبر الكويت من الدول التي تقع ضمن الحزام القاري الشبه الجاف والذي يتميز بشدة الحرارة وقلة الأمطار وبهبوب الرياح الشديدة الجافة المعروفة برياح السموم لما يقرب من أربعين يوما متواصلة خلال شهري يونيو ويوليو من كل عام، والتي تؤدي إلى ارتفاع شديد في درجة الحرارة وزيادة معدل التبخر

التصحر

ونشاط العواصف الترابية والرملية.

وفي السياق ذاته قالت الأستاذ المشارك ورئيس قسم العلوم في كلية التربية الأساسية التابعة للهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب الدكتورة إلهام اللنقاوي لـ«للبيئة»:

كانت الكويت ولوقت قريب (قبل 1990) تعاني من التصحر المتوسط الدرجة القابلة للعلاج، لكن منذ سنة 1991 بدأت دولة الكويت تعاني من التصحر القاسي الدرجة حيث لا يمكن أن نعالجه بالطرق الوقائية لكن نستطيع بتضافر الجهود أن نوقفه حتى لا يتطور إلى النوع الأصعب وتتحول الكويت إلى صحراء جرداء كالربع الخالي.

ولتسليط الضوء على التصحر كظاهرة بيئية لها تداعيات خطيرة كان مع د.الهام اللنقاوي حوار خاص هنا نصه:

• كيف تعرفين التصحر؟

يعرف التصحر بوجه عام على أنه تناقص وتدهور القدرة البيولوجية للنظام البيئي بشكل تكون آثاره البيئية والاقتصادية سلبية على النظم البيئية وبشكل يقلل من قدرتها على أداء دورها الطبيعي في الحياة. أي هو تحويل منطقة ما، سواء محدودة الغطاء النباتي أو غيره، إلى مناطق أشبه ما تكون إلى الصحاري الجرداء.

• وكيف يحدد الإنسان أن ظاهرة التصحر موجودة أو بدأت بالتطور؟

إنه سؤال مهم لمن يقوم بدراسة التصحر وأيضا يعتبر مهما للاقتصاديين. وتتلخص مظاهر التصحر بالتالي: بجرف التربة السطحية (Soil Erosion) الذي يترتب عليه فقد العناصر الغذائية اللازمة لنمو النباتات، وعودة نشاط الكثبان الرملية نتيجة لفقد الغطاء النباتي الذي يغطي سطح الكثبان (تدهور القدرة البيولوجية للكثبان) لعدة أسباب طبيعية أو غير طبيعية من قبل الإنسان، وتناقص الغطاء النباتي وتدهوره سواء من حيث النوع أو من حيث الكثافة، وتملح التربة بسبب الري بالماء المالح أو القليل الملوحة،



تشقق التربة من آثار التصحر

إقامة المحميات الطبيعية لحماية النباتات الطبيعية وتأهيل التربة والحد من الظاهرة

والارتفاع الغير طبيعي لدرجات الحرارة.

• وما هي العوامل المسببة للتصحر؟

يمكننا أن نقسم العوامل المسببة للتصحر الى نوعين من العوامل طبيعية وبشرية على النحو التالي:

أولا: العوامل الطبيعية للتصحر:

1. الظروف المناخية من حيث درجة انتظام الأمطار، ونوبات الجفاف التي تعصف بالمناطق، واختلاف درجات الحرارة. فالارتفاع في درجات الحرارة ونقص الرطوبة وزيادة التبخر وعدم انتظام سقوط الأمطار تؤدي بطبيعة الحال إلى حدوث الجفاف، والذي بدوره يؤدي إلى تدهور التربة وتفككها ومن ثم انجرافها بواسطة الرياح أو الأمطار اللحظية، وزحف الرمال وتكون الكثبان الرملية.
2. الحركات الأرضية مثل الزلازل والبراكين.
3. الفيضانات الطبيعية.
4. الأعاصير.
5. زحف الرمال.

ثانيا: العامل البشري:

1. النمو السكاني السريع الذي يعاني منه كثير من دول العالم. فالنمو السكاني يؤدي إلى استنزاف الموارد الطبيعية، وزيادة معدلات التلوث بواسطة السيارات والمصانع ومصافي التكرير ومحطات الكهرباء والماء، وزيادة الغابات الإسمنتية (المناطق السكنية) على حساب الغابات والمراعي الطبيعية.
2. سوء استخدام الموارد الطبيعية الحيوية يتمثل بما يلي: الزحرجة (Defore-tation) أي إزالة الأحراج (الأشجار والشجيرات) الطبيعية بكميات تفوق القدرة التجديدية الطبيعية لهذه النباتات، وبواسطة الرعي الجائر (Overgrazing) أو الإفراط الرعوي وهو تحميل المراعي أعدادا كبيرة من الحيوانات تفوق قدرة المرعى على إعالتها، وسوء الاستخدام الزراعي للتربة عن طريق الزراعة المكثفة وتشبع التربة بسبب الإسراف في استخدام مياه الري (Water-Logging) وسوء تصريف مياه الري والإفراط في ضخ

التصحر



ظاهرة التصحر ترتبط بظروف المناخ الجاف



ثلث المناطق اليابسة على الكرة الارضية معرضة للتصحر



مياه الآبار (Overdraft of water) وسوء استخدام المبيدات الحشرية.

3. درجة التوعية البشرية باتجاه البيئة. نرى أن الكثير من الناس لا توجد لديهم أدنى مسؤولية نحو البيئة، وهم بطبيعة الحال المسبب الرئيسي للتصحر في معظم بقاع العالم. وذلك يتمثل بسوء استخدام الصحاري أثناء إقامة المخيمات، والرعونة الشبابية أثناء استخدام المركبات في المناطق الصحراوية، وقلع النباتات الموسمية الصحراوية من الجذور إما لإشعال النيران أو لرعي الحيوانات. كما إن الإنسان يؤدي إلى تعرية التربة السطحية أثناء عملية التعمير واستخدام الديناميت.

• وماذا عن التصحر على مستوى العالم بالأرقام والحقائق؟

بداية يجب أن أشير الى أن الكثيرين يعتقدون أن ظاهرة التصحر ترتبط وظروف المناخ الجاف، إلا أنه أصبح من المعروف الآن أن عملية التصحر تحدث أيضا ضمن المناطق التي تتميز بمناخ رطب أو شبه رطب. لكن التصحر كما هو معروف أنه أكثر وضوحا في المناطق الجافة وشبه الجافة خاصة في تلك المناطق المحيطة بالصحاري والتي يتراوح معدل تساقط الأمطار السنوي بها ما بين 100 إلى 300 ملم. لذلك تعتبر المناطق الجافة والشبه جافة والتي تغطي حوالي ثلث مساحة المناطق اليابسة من أكثر المناطق تعرضا للتصحر. وكما دلت الأبحاث التي قامت بها الأمم المتحدة بأن التصحر يؤثر على 80% من المراعي الطبيعية في العالم الموجودة في المناطق القاحلة، وعلى 60% من الأراضي الزراعية.

وقد حدد مؤتمر الأمم المتحدة حول التصحر والمنعقد في نيروبي عام 1977 أربع درجات لقياس حالات التصحر في العالم (غنيمي، 1980) وهي كالتالي:

1. التصحر الطفيف-الخفيف الدرجة Slight-Low Grade Desertification .

هذه الدرجة من التصحر لا تتعدى حد الظاهرة ولم تصل بعد لحد المشكلة وهي قابلة للعلاج، وتتمثل بحدوث تدهور بسيط جدا في الغطاء النباتي بحيث لا يؤثر على القدرة البيولوجية للبيئة بشكل واضح.

2. التصحر المتوسط-المعتدل الدرجة Moderate Grade Desertification .

هي مرحلة من مراحل التصحر القابلة للعلاج، يصاحبها أضرار نتيجة تدهور القدرة البيولوجية بشكل واضح. وتتمثل بحدوث تدهور واضح بالغطاء النباتي، وتكون كثبان رملية صغيرة متحركة وتجمعات رملية بسيطة، وتملح التربة بنسبة 10% - 50% بحيث تصبح التربة باللون البني المصفر.

3. التصحر القاسي-الشديد الدرجة

التصحر

Severe-High Grade Desertification.
هي حالة متقدمة من التصحر وغير قابلة للعلاج ويصاحبها ما يلي من المظاهر: تدهور الغطاء النباتي وحدوث تبدل في صورته الطبيعية بحيث تنتشر الحشائش والشجيرات غير المرغوب بها ضمن المناطق، وتكون الأخاديد الكبيرة بسبب جرف التربة السطحية بواسطة الهواء والأمطار، وعودة نشاط الكثبان الرملية الثابتة، وأيضا تناقص القدرة البيولوجية للتربة بنسب تتراوح بين 50% 90%، بحيث يصبح لون التربة أصفر فاتح.

4. التصحر القاسي جدا- شديد جدا Very Severe-Very High Grade Desertification.
هي حالة من حالات التصحر غير قابلة للعلاج بحيث يطرأ على البيئة ما يلي: تفقد البيئة معظم قدرتها البيولوجية بدرجة تزيد عن 90% وتتحول تماما إلى صحراء بسبب زيادة ملوحة التربة وانخفاض نسبة المواد الطينية ويصبح لونها ملحي مبيض، وزيادة نشاط الكثبان الرملية بشكل مطرد وتتكون كثبان رملية كبيرة عارية من أي غطاء نباتي، وأيضا تكون كثير من الأخاديد على سطح الأرض.

• التصحر في الكويت ما هي نسبته ودلالته؟ وما هي العوامل التي تزيد من حدة التصحر في الكويت وعلى مستوى الخليج؟

تعتبر الكويت من الدول التي تقع ضمن الحزام القاري والذي يتميز بشدة الحرارة وقلة الأمطار وبهبوب الرياح الشديدة الجافة المعروفة برياح السموم لما يقرب من أربعين يوما متواصلة خلال شهري يونيو ويوليو من كل عام، والتي تؤدي إلى ارتفاع شديد في درجة الحرارة وزيادة معدل التبخر ونشاط العواصف الترابية والرملية، ونوبات الجفاف والحرارة الشديدة والممارسات البشرية أدت إلى حدوث تصحر شديد الدرجة، حيث بدأ ظهور مناطق جديدة للكثبان الرملية الهلالية (البرخان) في كل من منطقة أم العيش وغرب الجهراء وكانت هذه المناطق إلى وقت قريب مغطاة بالأعشاب البرية، وتملح التربة في عدة مناطق مثل العبدلي والوفرة بسبب سوء الاستغلال الزراعي للتربة والماء الجوفي، وانعدام الغطاء النباتي كليا حول الآبار الجوفية الموجودة في منطقة الصليبية ومناطق أخرى بسبب تمركز الحيوانات الرعوية (الرعي الجائر) واقتلاع النباتات من الجذور وسير المركبات، وانتشار السبخات والمسطحات الملحية على معظم الشريط الساحلي وبعض المناطق الصحراوية، وتكدس الرمال على المنشآت وحول التراكيب الجيومورفولوجية في المناطق الصحراوية مثل أودية أم الرمم ومرتفعات جال الزور في المناطق الشمالية للكويت. هذا بالإضافة إلى عمل الدراكيل (الكسارات) من قبل القطاع الصناعي خاصة في شمال الكويت والتي تعمل على استخلاص الحبيبات الحصوية من نطاق التربة السطحي وترك أكوام من التربة الرملية المفككة على سطح الأرض. تتعرض هذه الأكوام الترابية لعملية التذرية السريعة بواسطة الرياح وتسبب ظاهرة زحف الرمال التي تتمثل بتجمع الرمال على المناطق الصحراوية والطرق البرية والمنشآت والمناطق العمرانية خاصة في منطقة الجهراء والصليبخات.


زحف الرمال

تفقد البيئة معظم قدرتها البيولوجية بدرجة تزيد عن 90 % بسبب ملوحة التربة



التصحر



تجاوزات بحق المحميات

التصحر يؤثر على 80% من المراعي الطبيعية في العالم

ومما لا شك فيه أن القطاع النفطي والمتعلق في استكشاف وإنتاج وتخزين ونقل النفط له أكبر الأثر في زيادة الرقعة الصحراوية في الكويت. فحركة الآليات والعمليات الأخرى أدت إلى تعرية التربة سواء بتذريتها والقضاء على النباتات أو بانضغاطها وتقليل مساميتها التي أدت إلى قتل التربة السطحية. هذا بالإضافة إلى أن الرحلات الترفيهية وإقامة المخيمات الربيعية في الصحراء له تأثير سلبي على البيئة بسبب سوء الممارسات البشرية التي تتمثل بإقامة المخيمات وكشط التربة السطحية وحركة المركبات على الأرض بصورة عشوائية وترك النفايات المختلفة على الأرض بعد الانتهاء من الرحلات. وكان الغزو الغاشم على دولة الكويت أكبر الأثر في زيادة درجة التصحر. فقد أدى تفجير ما يقارب من 700 بئرا نفطيا بالإضافة إلى خزانات النفط والأنابيب النفطية إلى تكوين 110 بحيرة نفطية ضمن المناطق الصحراوية وبمساحة تتراوح ما بين 100 – 5000 متر مربع وبعمق 10 – 250 سنتيمتر. لذلك ترسب النفط الخام وكميات كبيرة من ذرات النفط ودقائق المواد المشتعلة من غازات وغيرها وسقوط الأمطار الحمضية أثناء اشتعال الآبار على سطح الأرض وبين حبيبات التربة أدى إلى تدهور شديد بنوعية التربة والغطاء النباتي والمكونات البيولوجية. ولا يجب أن نغفل عن دور العمليات العسكرية

هل يمكن ان تلقي الضوء على المبادرات الخاصة بمكافحة التصحر في الكويت؟

بدأت الكويت بمشروع مكافحة التصحر عن طريق محاولات ناجحة لصيانة التربة والتشجير التي تعرف بمشاريع التحريج والتي بدأت سنة 1966 التي تتم خاصة بزراعة أشجار السدر والصفصاف التي تقاوم الجفاف والملوحة وريها بمياه المجاري المعالجة والغير معالجة، وهذه المحاولات تبشر بتحولات جذرية نحو الحد من هذه الظاهرة. هذا بالإضافة إلى استرجاع القدرة البيولوجية للمناطق المتضررة عن طريق إقامة المحميات الطبيعية مثل محمية صباح الأحمد الطبيعية ومحمية الجهراء وغيرها..

كما قامت جهات عديدة في الدولة بدراسات شاملة للأراضي الكويتية لمعرفة درجة التصحر وكيفية علاجها وسبل الحد من هذه الظاهرة. واشتملت الدراسات على:

- دراسة العواصف الترابية والرملية.
- تصنيف الرواسب السطحية الحديثة.
- تحديد مناطق انتشار الرمال السطحية الزاحفة واتجاهاتها.



آثار سلبية للمخيمات

- دراسة طرق التحكم في الكثبان الهلالية المتحركة وتجمعات الكثبان الرملية الحديثة.
- وإعداد خطة شاملة لإزالة الآثار البيئية للعدوان وإصلاح ما تدهور من عناصر البيئة المختلفة.

التصحر

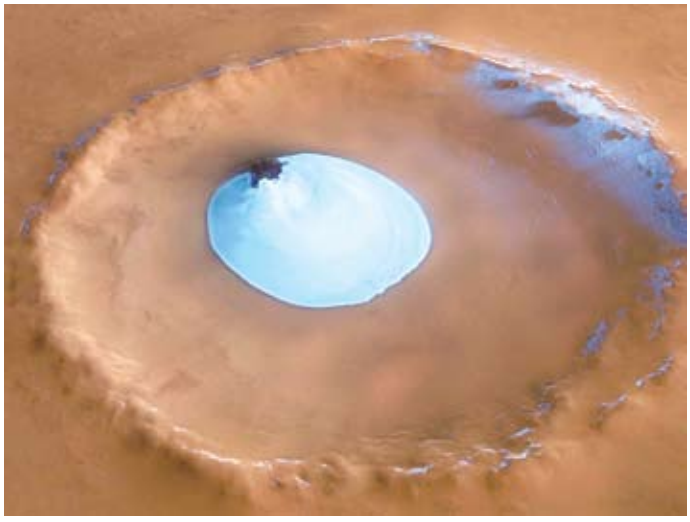
أثناء الغزو وحرب التحرير على تطور ظاهرة التصحر في دولة الكويت. فحفر الخنادق وحركة الآليات العسكرية وإقامة التحصينات الدفاعية وحقول الألغام والانفجارات الرهيبة أدت إلى تدهور الغطاء النباتي وانضغاط التربة وزحف الرمال.

● ما هي الآثار البيئية والصحية والاقتصادية المترتبة على زيادة معدلات التصحر؟

التصحر في العالم ظاهرة خطيرة جدا وقاسية على البيئة، وقسوتها تزداد مع مرور الزمن إذا لم تؤخذ الإجراءات اللازمة والسليمة للحد من انتشارها وتطورها. لذلك على شعوب العالم خاصة تلك الشعوب التي تعيش في مناطق جافة أخذ الحيطة وإتباع إجراءات الوقاية والمكافحة ضد التصحر حتى لا تتعرض لمشاكل مستقبلية خطيرة تنعكس على سبل تأمين الغذاء.

الدراسات التي قامت بها منظمة الأغذية والزراعة الدولية (Fao) بالاشتراك مع منظمة اليونيب (UNEP) تؤكد بأن الأراضي القابلة للزراعة والاستصلاح الزراعي في العالم والبالغة 30 مليون متر مربع ستتقلص بشكل تدريجي وسيضيع منها ما نسبته 18%، وإن معدل النقص في القوة الإنتاجية للعالم خلال العام الواحد سيصل إلى 19% وبما نسبته 25% في الدول النامية، وأن الأراضي الزراعية والقابلة للاستصلاح الزراعي الموجودة في الوطن العربي التي تبلغ مساحتها الإجمالية 1982 كيلومتر مربع سوف تفقد 18% منها في نهاية هذا القرن بسبب التصحر أي بما يعادل 357 كيلومتر مربع. ويعاني الوطن العربي من مشكلة التصحر وذلك نظرا لأن معظم أراضيه تقع ضمن النطاق الصحراوي أو شبه الصحراوي الذي يتميز بارتفاع معدلات الحرارة على مدار العام وقلة الأمطار، بالإضافة إلى العامل البشري وممارساته الخاطئة باتجاه البيئة.

وتدل الدراسات على أن مساحة المناطق التي تتصحر سنويا في المغرب العربي تساوي 1000 كيلومتر مربع. وموجات الجفاف التي عصفت بموريتانيا أدت إلى تصحر 12 مليون هكتار من الأراضي وكما انقرضت نهائيا أشجار الصمغ العربي من بعض المناطق ●



تدخلات بشرية مؤثرة في التصحر

كيف يمكن الحد من التصحر وأضراره؟

أهم السبل المتبعة لمكافحة التصحر كما يلي:

1. ضرورة إجراء مسح شامل وتفصيلي لتقدير الحمولة البيولوجية للمناطق الزراعية والرعوية.
2. تقنين الاستخدام الرعوي وضبطه عند الحدود الآمنة بعدم تحميل المراعي أكثر من طاقتها الاستيعابية.
3. تقنين الاستخدام الزراعي وضبطه عند حدود آمنة بوضع خطط زراعية لنوعية المحاصيل التي تتحملها التربة والتي بإمكانها تقوية التربة، واستخدام طرق سليمة للري وضخ مياه الآبار الجوفية.
4. وقف زحف الرمال بعمل المصدات المناسبة أو تغطية الكثبان الرملية بطبقات من الحصى أو الإسفلت أو بالمحافظة على الغطاء النباتي للكثبان.
5. ضبط النمو السكاني والزحف العمراني.
6. مكافحة الآفات الزراعية مثل الجراد قبل وصوله إلى المناطق الزراعية والمراعي.

● وهل يتداخل التصحر كظاهرة بيئية مع ظواهر بيئية أخرى؟

بامكان التصحر أن يحدث بسبب عوامل طبيعية ناتجة عن ظواهر بيئية أخرى مثل الاحتباس الحراري الذي من شأنه رفع درجة حرارة الأرض وتقليل الأمطار في بعض المناطق.

● وهل للتصحر كظاهرة أي مظاهر ايجابية؟

من النادر جدا أن نجد لظاهرة التصحر مظاهر ايجابية تستدعي أن لا نكافح التصحر .

صيد كيلو روبيان يقضي على 70 كيلو من الأسماك الأخرى

حماية الثروة السمكية في جون الكويت

كتب: داود سليمان الشراد



تتعرض الثروة السمكية، والاحياء المائية في أنحاء عدة إلى مشاكل ومخاطر عديدة، تهدد تواجد أعداد كبيرة منها، ويعتبر الصيد الجائر أحد أبرز تلك التعديات، ولذا نجد أن دولا كبيرة وصغيرة تخترق فيها القوانين الخاصة بحظر ومراقبة أنواع وكمية ومواقع الصيد البحري. وفي دولة الكويت، يؤدي الصيد الجائر، أو الجانبي، إلى استنزاف الثروة السمكية في جون الكويت، ومن اصطياد أعداد كبيرة من الكائنات الحية البحرية التي تعلق في الشباك أحادية الشعيرة المصنوعة من النايلون، وأيضا بسبب الاستعجال في صيد الروبيان قبل أن يبلغ طور النمو الكامل، علاوة على الصيد في مواقع التفريخ الطبيعية حول الجزر أو في جون الكويت، ويؤدي كل ذلك إلى تدمير الثروة الحية البحرية، بجانب الممارسات العامة السلبية التي يمارسها البعض، وتؤثر في البيئة البحرية، وفي المستعمرات المرجانية وغيرها.

أكدت أنها مزعجة لمحطات تحلية المياه ولكن لاخوف

العقاب: الطحالب الخضراء ظاهرة سنوية وغالباً ما تمر بسلام

قللت أمين عام الجمعية الكويتية لحماية البيئة وجدان العقاب من خطورة الطحالب الخضراء التي ظهرت مؤخراً بكثرة على شواطئ جون الكويت.

وقالت العقاب: ان أوقات الجزر خلال هذه الأيام تمثل الموعد السنوي والموسمي لظهور تلك الطحالب بالجون اعتماداً على عوامل عدة تقف وراءها لتبدو لمرتادي الشاطئ كأنها مسطحات كبيرة مغطاة باللون الأخضر، مبينة أن من تلك المسببات كثرة المغذيات الناتجة عن مياه المجاري، ما يؤدي الى زيادة الطحالب وتكاثرها بصورة كبيرة، مؤكدة أنها غالباً ما تمر بسلام ولكن في بعض الأحيان قد تؤثر سلباً على البيئة. لافتة الى أنها قد تستنفد الأوكسجين الذائب في المياه ما قد يؤدي الى الاختناق المائي



مساحات شاسعة من الطحالب

شباك الجر

ونتيجة لاستخدام شباك الجر بشكل غير مدروس فإنه مع كل نحو 1 كجم روبيان يتم اصطياده فإن هناك نحو 70 كجم من الأسماك الأخرى غير المقصودة التي تسقط في تلك الشباك، ولا يستفاد منها، وإنما ترمى بالبحر بعد هلاكها.
كما أن عمليات صيد الروبيان قبل اكتمال نموه، وبما لا يحقق الغاية الاقتصادية المطلوبة، يعتبر خرقا للقانون، وتدميرا لهذه الثروة الحية، وقد اقترحت دولة الكويت في الاجتماع 24 للجنة الدائمة للثروة السمكية الذي عقد في الرياض عام 2010 تشريعا جديدا للمحافظة على الحياة الفطرية والموارد السميكة عبر منع صيد أو استهداف أو الاتجار في الثدييات البحرية، وبذلك فإن دول الخليج العربية تنظم إلى الاتفاقية العالمية التي تسمح لها بتصدير الروبيان لكل دول العالم.
إن المحافظة على الثروة السمكية تتطلب



ولا شك تعاونا إقليميا، ولعل ذلك يتحقق من خلال توحيد مواسم الصيد، وتطبيق موحد لمعدات الصيد المستخدمة، وذلك يعني عدم حدوث تجاوزات في صيد الروبيان والصبور والزبيدي وغيرها، وتحقيق العدالة في تطبيق القوانين، والإدارة المستدامة للمخزون السمكي.

أطوار النضوج

من المعروف أن مدى قرب موقع الدول من خط الاستواء، يؤدي إلى سرعة نضوج أسماكها وكائناتها الحية البحرية بشكل أسرع، وبذلك يمكن حساب ومعرفة أطوار النضوج لدى الأسماك، وبالتالي سهولة مراقبتها وحمايتها، ويمكن عبر التنسيق الإقليمي تطبيق حظر الصيد البحري بشكل مجدول وشامل.
إن تواصل معاناة البيئة البحرية المحلية، قد يقود إلى أزمات صحية، أو اقتصادية أو حتى بيئية، ويمكن تجنب حدوث ذلك بتطبيق القوانين الخاصة بالبيئة البحرية، مع وضع سياسات تثقيفية وإعلامية مركزة أو مستمرة، حتى تأتي أكلها، ويدرك المواطن والمقيم أهمية هذه الثروة لكل السكان على هذه الأرض.
كما يجب المسارعة في سن القوانين الإقليمية المشتركة وتطبيقها على الدول المطلة على الخليج العربي، وذلك للحيلولة دون استنزاف الثروة السمكية، والقضاء على ظاهرة الصيد الجائر، التي تجرى في أعماق الخليج، ومن دون أي رقيب أو حسيب.
وأخيرا إن ثروة مياه الخليج من الكائنات البحرية، تعتبر ملكا لكل سكان المنطقة، وثروة اقتصادية واعدة للأجيال، ولا بد من المحافظة عليها وتنميتها ●

الذي يؤثر بدوره على الكائنات الحية، ولكنها على الجانب الآخر تكون ذات فائدة كبيرة للطيور البحرية المهاجرة والمتوطنة حيث تغطي وتحتوي طبقات الطحالب على العديد من الكائنات الحية خاصة القشريات واليرقات والأسماك الصغيرة الشيء الذي يوفر غذاء لبعض الأنواع من تلك الطيور، وهذا ما يفسر كثرة أعداد الطيور التي تحط على الطحالب الخضراء بجون الكويت.
ودعت العقاب الى المحافظة على نظافة جون الكويت من الملوثات الصناعية والكيماوية، فضلاً عن التلوث الناتج عن الصرف الصحي، بالاضافة الى التلوث الحراري، لافتة الى ضرورة تكاتف الجهود لتقليل الضغط على جون الكويت من خلال الحد من هذا التلوث.
وأشارت الى أن وجود هذه الطحالب قد يزعج محطات تحلية المياه في هذا الوقت كل سنة بسبب تكاثرها بصورة كبيرة لأنها قد تسد الشباك الفاصلة بين البحر ومدخل المياه للمحطة، ولكن يتم التعامل معها ميكانيكياً وهي الطريقة الناجعة للتخلص من الطحالب دونما أضرار بيئية، وبهذا الخصوص طمأنت المواطنين والمقيمين بعدم وجود أي تأثير سلبي لها على مياه الشرب المنتجة من محطات التحلية، مشيرة الى أن المياه تعالج على مراحل لانتاجها خالية من التلوث، كما أن الطحالب لاتدخل الى محطات التحلية بأي حال ●



انتشار الطحالب على الساحل



تصوير محمد عبد الحميد الصايغ
عضو فريق التصوير الفوتوغرافي بالجمعية الكويتية لحماية البيئة

تقرير يؤكد أفضلية أكياس «البولي أثيلين» بيئياً

رحب الاتحاد الخليجي للبتروكيماويات والكيماويات «جيبكا» بنتائج تقرير وكالة البيئة الحكومية البريطانية «تقييم دورة حياة أكياس التسوق»، والذي بين أن أكياس التسوق البلاستيكية المصنوعة من البولي أثيلين عالي الكثافة أفضل بيئياً مقارنةً بالعديد من الخيارات الأخرى التي يعتقد خطأ أنها أقل أثراً سلبياً على البيئة.

وقال الدكتور عبدالوهاب السعدون، الأمين العام لـ«جيبكا» «إن نتائج التقرير مهمة للغاية لكونها تفند على أسس علمية وموضوعية الاتهامات التي يروجها أنصار حماية البيئة حول العالم والمتعلقة بالآثار السلبية التي تسببها الأكياس البلاستيكية للبيئات البحرية والبرية». وأشار التقرير إلى أن الأكياس تعد خياراً بيئياً أفضل من نظيرتها القطنية التي يفضلها أنصار حماية البيئة، حيث إن الضرر البيئي للأولى أقل من ذاك الناجم عن الثانية بنحو 200 مرة عند كل استخدام ●

«مصدر» الإماراتية تحصل على تمويل لبناء أضخم محطة شمسية في العالم

حصلت شركة مصدر للطاقة النظيفة على تمويل بنكي بقيمة 615 مليون دولار لإقامة أضخم محطة طاقة شمسية مركزة في العالم، إضافة إلى تمويل رأسمالي بقيمة 153 مليون دولار من شركائها الإسبان والفرنسيين».

وأبلغ مصرفيون مطلعون بأن ثمانية بنوك أجنبية وبنكين محليين اكتتبوا في الصفقة التي تمتد 22 عاما وجرى توقيعها.



وتعتزم «توتال» الفرنسية و«أبينجوا» الإسبانية وشركة مصدر ومقرها أبو ظبي بناء محطة باستثمارات قدرها 600 مليون دولار ستحمل اسم «شمس 1» بقدرة 100 ميجاواط، وستكون مؤهلة لاعتمادات كربون بموجب آلية التنمية النظيفة التابعة للأمم المتحدة.

وتملك «مصدر» حصة نسبتها 60 في المائة في المشروع، في حين يحوز كل من الشريكين الأوروبيين 20 في المائة.

وقال مصرفي: «كان هناك اهتمام كبير من بنوك عدة وبإسهامات كبيرة؛ نظرا إلى جاذبية المشروع»، مضيفا أنه يأخذ شكل مشروع كهرباء مستقل مع اتفاق لشراء الكهرباء مع شركة أبو ظبي للماء والكهرباء.

وقالت «مصدر» في بيان: «إن البنوك أبدت اهتماما قويا باتفاق التمويل الذي اجتذب اكتتابات تفوق المطلوب بإجمالي 900 مليون دولار».

وقال فيليب بواسو رئيس شركة توتال للغاز والطاقة: «بإتمام هذه الصفقة التمويلية أخذنا خطوة صوب إنشاء أكبر محطة للطاقة الشمسية في الشرق الأوسط». وأضاف في بيان: «نمضي وفق الجدول، والعمل يسير بشكل جيد في مدينة زايد».

وذكرت مصدر في بيانها أن أعمال الإنشاء بدأت في الربع الثالث من 2010، ومن المتوقع اكتمالها في غضون عامين تقريبا ●

«كريستال ووتر» تطرح تقنية لترشيد استخدام المياه

أعلنت «كريستال ووتر» الألمانية، عن طرحها لتقنية مبتكرة تستهدف المشاريع العقارية والمستشفيات والفنادق وأبراج الأعمال في الإمارات. وتتميز التقنية الجديدة بترشيدها للاستهلاك المائي دون المساومة على كمية المياه المستخدمة.

وكشفت الشركة عن عزمها تعزيز وجودها في الإمارات عبر عقدها سلسلة من الشراكات المحلية الاستراتيجية وذلك لتوسيع رقعة أعمالها في كافة أنحاء الشرق الأوسط.

وقالت «غبريالا ثانير»، المدير العام لشركة كريستال ووتر «قمنا في «كريستال ووتر» بطرح هذه التقنية الجديدة لتعزيز الاستخدام المائي على الصعيدين الفردي والجماعي بطرق مبتكرة.

وتعد التقنية الجديدة مثالية للاستخدام في المنازل والشقق السكنية والأبنية والفنادق وبرك السباحة وأنظمة المياه الجارية.

كما أنها تساهم في تطوير أنظمة التبريد المركزي في المنازل والمكاتب والفنادق والطائرات، كما تستخدم التقنية الجديدة في ري الحدائق العامة والمزارع ●



علوم وتكنولوجيا

محطة تنقية مياه «محمولة» على الظهر!

طور باحثون ألمان في جامعة أوسنابروك محطة لتنقية المياه، ينتظر أن تساهم في تقديم المساعدات الطارئة بشكل غير معقد في المناطق المنكوبة.

وتقوم منظمة «تير ديز اوم»، المعنية بشؤون الأطفال، في الوقت الحالي بتجربة هذه المحطة في هايتي وأندونيسيا.

وتحمل المحطة على الظهر.

وتحمل هذه المحطة اسم «بول» اختصارا من الإنكليزية وتعني «وحدة تنقية المياه من أجل إنقاذ الحياة».

ويعيب محطات المياه المتحركة الحالية أنها مكلفة للغاية وتحتاج للعديد من الأفراد في تشغيلها.

أما محطة «بول» فتعمل من دون تيار كهربائي ويمكن أن توفر ماء لنحو 500 شخص.

وأوضح البروفيسور فرانس بيرند فريشن، رئيس قسم الموارد المائية في المناطق السكنية في جامعة كاسل، أن هذه المحطة المتنقلة على الظهر هي تكملة فعالة للمنشآت الحالية المعنية بتزويد السكان بالمياه النقية.

يذكر أن نحو 300 ألف نسمة يعيشون في خيام ومساكن مؤقتة في جزيرة جافا الإندونيسية منذ اندلاع بركان ميربي.

ويعاني أكثر هؤلاء السكان نقص المياه النقية مما انعكس حسب دانوتا زاخر، المديرة التنفيذية لمنظمة تير ديز اوم، على السكان بشكل سلبي حيث يعاني نحو 40 ألف طفل الإسهال والالتهابات التي تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارتهم، وكذلك البثور التي تطفح على جلدهم، وكل ذلك جراء شرب الماء الملوث.

واستخدمت إحدى المنظمات الشريكة لمنظمة تير ديز اوم محطة بول المتنقلة في معسكرات مؤقتة للسكان لتزويد تلاميذ المدارس والأطفال الصغار والنساء الحوامل وكبار السن بمياه نقية ●

طالبتان تبتكران عازل حرارة أوتوماتيكياً للسيارات



تمكنت طالبتان من جامعة الشارقة تدرسان في كلية الهندسة، من إحداث تغيير ملحوظ في عالم العوازل الحرارية، وذلك عبر ابتكارهما لطريقة تمكن السائق أو من يصاحبه في السيارة من التحكم في نسبة العازل الحراري الموجود في السيارة، وذلك عن طريق ربط زجاج السيارة بدائرة كهربائية تعتمد بشكل أساسي على بطارية السيارة.

والمعروف أن سوق المخفي والعازل الحراري دائما ما يشهد في فصل الصيف تحديدا إقبالا ملحوظاً، نظرا لقيام الكثيرين بتركيبه لتفادي أشعة الشمس الحارقة في فترتي الصباح والظهيرة، ولكن في كل مرة يواجه ملاك السيارات مشكلة في اختيارهم لنوعية المخفي، ويدور جدل بينهم حول النسبة المسموح بها قانونياً، خاصة وأن محلات زينة السيارات أو تلك المتخصصة في تركيب العازل الحراري، أصبحت تقدم العديد من أنواع العوازل الحرارية وبنسب مختلفة تصل في بعضها إلى 100٪، رغم أن المسموح به قانونياً 30٪، وما عدا ذلك يعتبر مخالفاً. ومع تعدد نوعيات العوازل الحرارية فإن نسبة عزلها للحرارة يختلف حتى وإن كانت بذات النسبة، فالأميركي مثلاً يختلف عن الكوري أو الصيني ليس في النوعية فقط وإنما في شدة درجته. ورغم أن تركيب العازل الحراري يحتاج إلى خبرة جيدة لتجنب إحداث الخدوش في الزجاج أو الشريط المطاطي المحيط به، إلا أن البعض يقع ضحية لمن لا يعرفون طرق تركيب العازل الحراري، وبالتالي يكلفهم ذلك خسارة زجاج السيارة في بعض الأحيان ●

دراسة عن تأثير الغبار في الألواح الشمسية

أشار عمار محمد منير، باحث في المركز الوطني لأبحاث الطاقة والمياه بأبوظبي، إلى وجود قسمين بالمركز، حيث يعنى الأول بدراسة الطاقة الشمسية أما الثاني فيختص بتصنيع الخلايا الشمسية.

ولفت إلى أن المركز يعمل على ربط المولدات الشمسية بالطاقة الكهربائية، وتقديم ما يحدث من نتائج في تقارير عن طريق محطتين بحثيتين مربوطتين على الشبكات الكهربائية منذ أكثر من سنتين، مشيراً إلى الدراسات والقياسات التي يجريها المركز بهدف تقييم أداء منظومة الطاقة الشمسية في ظل عوامل الحرارة و الرطوبة الموجودة بأبوظبي .

وأضاف يحاول المركز تحديث كفاءة هذه المنظومات بما يتلاءم مع معالجي المناخ بأبوظبي، حيث أن مشاركتنا بدأت منذ اكتشافنا أن ساعات النهار الأولى قليلة بما يخفض من انتاج الطاقة، كما أجرينا بحثاً لرفع كفاءة المنظومة بنسبة 30%، ويوجد أيضاً دراسات عن تأثير الغبار الذي يتجمع على الألواح، وكم مرة يتم تنظيفها في الشهر، وتوصلنا إلى أنه يتم تنظيفها مرة في الشهر، واستمرت هذه الدراسات لسنة كاملة ●



حول العالم

AROUND THE WORLD

نوع جديد من السرطانات البحرية معرّض للانقراض

بانكوك: كشف علماء تايلانديون اليوم عن نوع جديد من السرطانات البحرية وذلك في الوقت الذي تتعرض فيه البيئة التي يعيش فيها هذا المخلوق للتهديد بسبب خطط إنشاء ميناء جديد في عمق البحر.
ونقلت وكالة الأنباء الألمانية عن بونتيب ويسسبونجباند رئيس فريق البحث الذي أعلن عن هذا الاكتشاف قوله لصحيفة بانكوك بوست أن السرطان المكتشف حديثاً يصل طوله إلى 15 ميليمتراً وعرضه 14 ميليمتراً وله أرجل ذات لون كريمي ومحارة زرقاء مائلة للرمادي.
وأضاف بونتيب أن هذا السرطان الذي لم تتم تسميته حتى الآن يواجه تهديدا يتعلق ببقائه لأن البيئة التي يعيش فيها سيتم تطويرها تحت ميناء باك بارا المقترح في عمق البحر وهو جزء من توسيع صناعة البتروكيماويات في جنوب تايلاند.
وكان قد تم العثور على السرطان في شاطئ باك بارا بإقليم ساتون 800 كيلومتر جنوب بانكوك من قبل فريق من العلماء من جامعة كاسيتسارت في بانكوك خلال مسح أجري في نوفبر الماضي ●



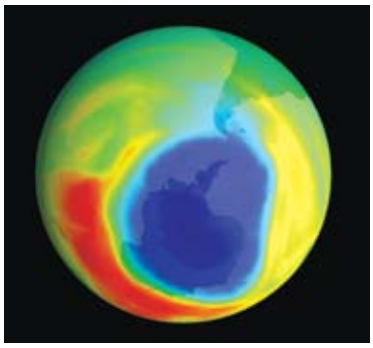
الحس المغناطيسي للسلاحف البحرية يقودها في عرض البحار

واشنطن: أكد باحثون أمريكيون أن السلاحف البحرية الصغيرة تعرف بشكل دائم المكان الموجودة فيه في عرض البحر حتى وإن كانت تبعد عن اليابسة عدة مئات من الكيلومترات.
وأشارت الدراسة التي أجرتها ناتان بوتمان وكينيث لومان من جامعة نورث كارولينا الأمريكية وتنشر نتائجها اليوم الخميس في مجلة «كارانت بايولوجي»، إلى أن السر في هذا الحس الملاحي البالغ هو معرفة السلاحف أدق الفوارق في المجال المغناطيسي الأرضي والذي تتعرف السلاحف من خلاله على خطي العرض والطول الجغرافيين.
وكان من المعروف للعلماء أن سلاحف كاريتا تعتمد خلال هجرتها من بحر الكاريبي إلى شمال الأطلسي والعودة من هناك على وضع المجال المغناطيسي الذي تساعد خطوطه على معرفة الاتجاه الجغرافي. ويسير هذا المجال بشكل متواز مع سطح الأرض عند خط الاستواء ثم يأخذ اتجاهاً حاداً تدريجياً بالنسبة للقطبين الشمالي والجنوبي.
ولكن العلماء لا يزالون حائرين بشأن كيفية تحديد السلاحف جهة شرق غرب غير أنهم يرجحون أن تعتمد السلاحف في ذلك أيضاً على معلومات مغناطيسية، طبقاً لما ورد بجريدة «الاقتصادية السعودية».
وأكد الباحثون أن «معظم المناطق الموجودة في طريق هجرة السلاحف تتميز بمزيج فريد من انحدار خطوط

A R O U N D T H E W O R L D

التغيرات المناخية أقل تأثيراً على مناخ القارة القطبية الجنوبية





لندن: أظهرت دراسة ألمانية أن التغيرات المناخية في شمال الكرة الأرضية أقل تأثيراً على مناخ منطقة القارة القطبية الجنوبية عما كان يعتقد الباحثون على مدى عقود.

ونقلت وكالة الأنباء الألمانية عن رالف روشيرت المتحدث باسم معهد ألفريد فيجنر الألماني في مدينة بريمرهافن شمال ألمانيا والمشرف على الدراسة قوله إن هذه التغيرات ليس لها علاقة بالتغير المناخي الحالي الذي يرجح العلماء أن يكون من فعل الإنسان.

وسجل العلماء الثلاثة الذين أجروا الدراسة التي تنشر نتائجها اليوم في مجلة نيتشر البريطانية لأول مرة وجود تأثير كبير لدرجات الحرارة الشتوية على مجريات المناخ في القارة الجنوبية والذي رأى الباحثون أن هذا التأثير أكبر بكثير من تأثير درجات الحرارة الصيفية في المنطقة.

وأشار الفيزيائي مارتن فيرنر المشارك في الدراسة، إلى أن نتيجة الدراسة أظهرت أنه يمكن اعتبار هذا التأثير سبباً لهذه التغيرات تماماً مثل العلاقة بين الشمال والجنوب، طبقاً لما ورد بـ«الوكالة العربية السورية».

وأضاف فيرنر أن معظم الباحثين يرجحون حتى الآن واعتماداً على حسابات لعالم الرياضيات الصربي ميلوتين ملانكوفيتش أن تكون تغيرات في إشعاع الشمس في شمال الكرة الأرضية قد تسببت بشكل شبه متواز في حدوث تغيرات مناخية في الجنوب.

وأوضح فيرنر أن العلماء كانوا يعزون إلى شمال الكرة الأرضية تأثيرا يشمل جميع الكرة الأرضية وذلك بسبب اتساع مساحته وأنه بدت العديد من محاولات محاكاة التطورات المناخية التي أجريت على أساس تحليل العينات الجليدية المأخوذة من أعماق الأرض والصخور الرسوبية في البحر وغيرها من أرشيفات المناخ وكأنها تؤيد هذه النظرية.

واعتمدت الدراسة التي أجراها باحثو معهد ألفريد فيغنر الألماني على تحليلات لعينات جليدية واظهرت إن التذبذبات طويلة المدى في منطقة القارة القطبية الشمالية يمكن أن تكون قد نتجت عن تغيرات مناخية محلية في جنوب الكرة الأرضية ووقعت التغيرات المناخية التي درسها الباحثون في هذه الدراسة في فترة زمنية تصل إلى عشرات الآلاف من السنوات أو حتى مئات الآلاف من السنين ●

المجال المغناطيسي وكثافة هذه الخطوط. لذلك قام الباحثان بوضع سلاحف حديثة الفقس عند خط في وسط حوض سباحة مظلم لاستخدام مصارف المياه الكبيرة في الحوض والتي يتم التحكم فيها بالكمبيوتر في محاكاة السمات المغناطيسية لمختلف مناطق المحيط الأطلنطي.

وعندما حاكى الباحثان المجال المغناطيسي للمنطقة المقابلة لكوستاريكا وجدوا أن السلاحف الصغيرة تسبح باتجاه شمال شرق. وعندما قلد الباحثان المجال المغناطيسي لجزر كابفارد وجدوا أن السلاحف تسبح باتجاه جنوب غرب مما يؤكد حسب العلماء أن السلاحف البحرية تستخدم حسها المغناطيسي في تحديد البيانات المتعلقة بالطول والعرض معا وتسبح بذلك بشكل آمن في عرض المحيط.

غير أن الباحثين أكدا ضرورة القيام بأبحاث أخرى لمعرفة مدى الدقة التي تحققها السلاحف في الاعتماد على هذه



الحاسة، وقالا إن ما يعرف بـ«مشكلة درجة الطول» كانت أيضا عائقا رئيسيا للإنسان في رحلاته الطويلة في البحار ●

لقاء

مقرر لجنة تأهيل مرادم النفايات

العميد الحساوي: نقل المخلفات السائلة الصحية والصناعية بلا تنظيم



الردم العشوائي للمخلفات السائلة



العميد جاسم الحساوي

البيئة- خاص:

«متى بدأ عمل لجنة تأهيل مرادم النفايات.. وماذا عن المردود البيئي لوجود النفايات دون معالجة.. وما هي الصورة التي ستكون عليها تلك المرادم بعد الانتهاء من عمليات الردم.. ومواقعها.. وجهود اللجنة الثلاثية لتأهيل تلك المواقع.. ودراسات تلك اللجنة.. وماذا بشأن المخلفات السائلة التي كانت ترد لهذه المرادم سابقا».. تلك المحاور وغيرها.. وضعناها أمام العميد جاسم الحساوي.. مقرر لجنة تأهيل مرادم النفايات.. فجاء حواره لمجلة «البيئة» كما يلي:

لقاء

• مرادم النفايات عبء بيئي قطعت لجنة تأهيل مرادم النفايات شوطا كبيرا لمعالجته، هل لك أن توجز لنا متى بدأ عمل اللجنة وما وصلت له حتى الآن؟

تم تشكيل لجنة تأهيل وردم النفايات بتاريخ 2002/3/17م اثر اندلاع الحرائق في مردم نفايات جليب الشيوخ ومردم صبحان العسكري، وقد صدر قرار مجلس الوزراء رقم 2/226 بتشكيل اللجنة من كل من الهيئة العامة للبيئة وبلدية الكويت ولجنة متابعة القرارات الأمنية بمجلس الوزراء وذلك للعمل على تأهيل وردم النفايات وتسويرها، وتم أخيراً إشراك ممثل من وزارة الأشغال العامة والهيئة العامة للصناعة باللجنة بقصد معالجة وإيقاف ردم المخلفات السائلة الصحية والصناعية المنقولة بواسطة التناكر، بعد أن صدر قرار من المجلس البلدي أن تكون تلك الجهات هي المسئوله عن تلك المخلفات السائلة.

• هل لنا أن نعرف ما هو المقصود بردم النفايات وما هو نوع وشكل تلك النفايات؟

مواقع النفايات بدولة الكويت عددها 16 موقعا بعضها ما يزال يعمل ويتم الردم فيه إلى وقتنا الحالي وبعضها تم إغلاقه من مدة طويلة والمردم عبارة عن موقع دركال (مقلع) قديم استغل من قبل بلدية الكويت لاستخراج الرمال، وتم تخصيصه لاحقاً ليكون موقعاً للتخلص من النفايات بأنواعها وبالأخص المخلفات المنزلية والإنشائية والنفايات متعددة الأنواع ومنها النفايات الإنشائية الناتجة عن أعمال الهدم للمنشآت والمباني، إضافة إلى أنواع أخرى مختلفة نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر المخلفات الزراعية ومخلفات الاطارات والمخلفات التجارية والغذائية وما شابه.

• ما هو المردود البيئي لوجود مثل تلك النفايات دون معالجة؟

وجود تلك المرادم يؤثر بلاشك على البيئة من انبعاث الغازات والروائح الكريهة وتلوث التربة والمياه الجوفية، وكذلك وجود تلك النفايات السكانية، فإن المواد الغذائية والتي يتم دفنها بأكياس البلاستك سوف تتخمر ونتيجة التخمر سينتج عنها غاز الميثان وهو عبارة عن غاز قابل للاشتعال ورائحته كريهة، عوضاً عن أن مواقع المرادم تأخذ مساحات



محطة معالجة النفايات السائلة الصناعية

أعدنا تأهيل موقع لاستقبال ملايين الأمتار المكعبة من المخلفات الصحية والصناعية

كبيرة مقارنة بمساحة دولة الكويت الصغيرة.

• كيف ستكون تلك المواقع بعد الانتهاء من عملية الردم؟

بلدية الكويت بدأت بمعالجة تلك المواقع فتم طرح ممارسة على نظام BOT لمصنعين يقومان باستقبال النفايات الإنشائية وتدويرها والاستفادة من ناتج التدوير مثل الاستفادة من الحديد والصلبوخ والرمل وجميع المواد التي ستنتج نتيجة تدوير المخلفات الإنشائية، كما تتجه بلدية الكويت لطرح مشاريع تدوير المخلفات السكانية بغرض الاستفادة منها على نظام BOT وبالقريب العاجل سيتم الاستفاده من ناتج التدوير وسيتم التخلص من هذه المخلفات بطرق صحيه ومفيدة ولن يتم ردم أو دفن تلك المخلفات مستقبلاً، وكذلك سيتم تأهيل مواقع الردم القديمة وصولاً للاستفادة من مساحة الأرض التي تم الردم فيها.

• هل هناك مواقع محددة ومعروفة لتلك المواقع؟

ردم النفايات المعروفه حالياً عددها 16



حفرة تجميع بايبات وألواح الاسبست بالشعيبة

لقاء

موقعا تم إغلاق معظمها، والمواقع العاملة حالياً 3 مواقع فقط هي موقع ردم النفايات بالجهراء وموقع ردم الدائري السابع الجنوبي وموقع مردم ميناء عبدالله على طريق الوفرة/ ميناء عبدالله، أما المرادم الأخرى فقد تم إغلاقها وتسويرها.

● **هل يوجد جدول زمني محدد للانتهاء من عملية الردم؟**

– كما ذكرنا سابقاً فإن من خطة بلدية الكويت مستقبلاً أنه سيتم إيقاف الردم العشوائي وسيتم انشاء مصانع لتدوير النفايات والاستفادة من مخرجاتها بالقريب العاجل.

● **حدثنا عن جهود اللجنة الثلاثية (لجنة تأهيل مواقع ردم النفايات) بشأن تأهيل مواقع ردم النفايات المغلقة؟**

باشرت اللجنة أعمالها بعد حوادث الحرائق في مردمي جليب الشيوخ وصبحان العسكري، حيث تمكنت اللجنة من وقف الحرائق والمباشرة في إنجاز ما يسمى بأعمال السيطرة والتأهيل المبدئي لهذه المرادم ومرادم أخرى كمردم غرب اليرموك وأمغره والجهراء وصبحان ق11 والدائري السابع الشمالي والصليبية، وتمثلت تلك الأعمال بتسوير المواقع بعد أن كانت عرضة للحفر واستخراج المواد بطرق غير بيئية، اضافة إلى تسوية المرتفعات وكسر الحواف الحادة وتغطية أسطحها بتربة غير منفذة للمياه لجسم المرادم بسماكة تصل إلى متر كامل، مع فرض حراسة مشددة عليها على مدار الساعة منذ أكثر من سبع سنوات.

● **وهل تمت أية دراسات من قبل اللجنة على هذه المرادم؟**

قامت اللجنة بعد أن اعتمدت الهيئة العامة للبيئة إجراءاتها بالسيطرة على هذه المواقع بدعم جهود الهيئة العامة للبيئة لدراستها حيث تمت دراسة تأثر المياه الجوفية في محيط هذه المرادم وتركيز الغازات الناتجه عنها ومعدلات الهبوط وصولاً إلى مراقبة الوضع البيئي لها بشكل مستمر.

● **ماذا بشأن المخلفات السائلة التي كانت ترد لهذه المرادم سابقاً، ما هي كمياتها، وما هي خطط اللجنة لمعالجتها؟**

قدرت الكميات بحوالي 2 مليون جالون يومياً، حيث لم تكن معلومة النوعية والمصدر، وإن كانت تنقسم لنوعين أساسيين هما المخلفات السائلة الصحية والمنقولة من المواقع غير المشمولة بالخدمات الأرضية والمخلفات السائلة الصناعية الواردة من المواقع الصناعية بالدولة، أما بشأن خطط اللجنة للتعامل معها فإننا نؤكد بأن اللجنة قد انتهت من دراسة المشكلة بكافة أبعادها وباشرت بتنفيذ الخطة المرسومة لذلك بالتعاون مع وزارات الدولة المعنية.

وتم الوصول إلى الوقف الكامل للتخلص من المخلفات السائلة الصناعية بالبلاد حالياً بعد أن تم تنفيذ موقع استقبال للمخلفات السائلة الصحية في محطة أم الهيمان للصرف الصحي وإنشاء محطة متكاملة لاستقبال ومعالجة المخلفات السائلة الصناعية على طريق الوفرة – الكيلو 30.

● **وماذا بشأن نقل هذه المخلفات السائلة وهل يوجد قانون بالدولة يعمل على تنظيم أعمال شركات النقل وما هو دور اللجنة الثلاثية بذلك؟**

للأسف لا يوجد أي تنظيم لأعمال نقل المخلفات السائلة الصحية والصناعية



المحطة الطبيعية لمعالجة مياه الصرف الصحي بمعسكر الجليب

أنشأنا محطة تجريبية لمعالجة المخلفات السائلة الصحية بالنظم الطبيعية

«اللجنة الثلاثية» ليست بديلا للهيئة العامة للبيئة وبلدية الكويت



حفرة تجميع الاطارات التالفة

لقاء

بالبلاد ولا توجد شركات متخصصة لذلك، وتم مزاولة هذه المهنة برخص التجارة العامة والمقاولات وما شابه ذلك، وتقوم اللجنة حالياً بالتعاون مع الهيئة العامة للبيئة بوضع متكامل ينظم أعمال النقل بدءاً من إصدار الرخص التجارية لهذه المهنة مروراً بمواصفات المركبات وآلية نقلها للمخلفات وتقديم التقارير للجهات المعنية بشأنها.

● هل قامت اللجنة الثلاثية بأعمال أخرى بشأن المخلفات الواردة للمرادم لتحسين وضعها البيئي، وما هي اعمال اللجنة الأخرى التي لم يتم التطرق لها؟

بداية يجب التأكيد على أن اللجة ليست بديلاً عن جهود مؤسسات الدولة المعنية، وبالاخص الهيئة العامة للبيئة وبلدية الكويت الا أن وجودها قد حقق التنسيق المستمر بشأن قضية المخلفات، خصوصاً وأن الاجتماعات تعقد بصفة أسبوعية، ونتيجة لهذا التنسيق داخل اللجنة فقد تم الوصول إلى انجازات عديدة نذكر منها على سبيل المثال: وقف الردم المستمر لمئات الآلاف من الإطارات وتجميعها في حفرة خاصة في أمغرة، وتأهيل مردم الشعيبة كمردم للمخلفات الاسبست الخطرة، كما قامت اللجنة بالطلب من بلدية الكويت بوقف الردم العشوائي للمخلفات الزراعية دون تقطيعها منعاً لاستهلاكها مساحات إضافية وهو ما تم فعلياً، حيث قامت البلدية بشراء آلات تقطيع لهذه المخلفات قبل ردمها، ناهيك عن قيام اللجنة الثلاثية كذلك بتأهيل موقع ضخم كان يستخدم لاستقبال المخلفات السائلة الصناعية على طريق الوفرة – ميناء عبدالله الكيلو (14) وبمساحة 1كيلو متر مربع وعمق 4 أمتار بعد أن استوعب حوالي ملايين الأمتار المكعبة من المخلفات الصحية والصناعية، وإنشاء اللجنة لمحطة تجريبية لمعالجة المخلفات السائلة الصحية بالنظم الطبيعية تمهيدا لتطبيقها في المراكز الحدودية ومعسكرات الجيش والمواقع العمالية غير المشمولة بالخدمات وغيرها من الانجازات والأعمال التي لا تزال اللجنة تسعى جاهدة للمضي في تطويرها وإنجاز المزيد منها ●

الحياة الفطرية حول العالم

انقراض أسد الجبال الشرقية الأمريكية



أعلنت وكالة حماية الأسماك والحياة البرية الأمريكية رسمياً، انقراض أسد الجبال الشرقية الأمريكي، وذلك بعد مرور أكثر من سبعة عقود على رؤية آخر حيوان من هذه الفصيلة التي كانت تعتبر أكبر السباع المفترسة في تلك المنطقة التي غزاها الإنسان منذ قرون.

وكان أسد الجبال الشرقية يعيش في كل الولايات الواقعة على المحيط الأطلسي بالولايات المتحدة، وقد شملت مناطق سكنه مختلف البيئات الطبيعية، مثل الجبال والغابات، وصولاً إلى المناطق الساحلية، وفقاً للدكتور مارك ماكوليغ، الباحث المتخصص في هذه الفصيلة.

أما آخر مشاهدة لهذا الحيوان فتعود إلى العام 1938، عندما قام العالم بروس رايت باصطياد أسد في ولاية ماين، وقام بتصويره وعرضه.

ورغم غياب أسد الجبال الشرقية، إلا أن البراري الأمريكية ستظل تحتوي على مجموعة من السباع المفترسة من فصيلة السنوريات، مثل القطط الوحشية، وأسود الجبال العادية والفهود والبوما.

وكان بعض من العلماء يأملون حتى السنوات الأخيرة بالعثور على أسود جبل شرقية في مناطق برية قد لا تكون يد الإنسان قد امتدت إليها، وعزز هذا الأمل ورود تقارير عن هجمات لحيوانات مفترسة غامضة، لكن اتضح مع الوقت أن حيوانات أخرى مسؤولة عنها.

وشرح ماكوليج ذلك بالقول: «مازال لدينا في المنطقة الشرقية من الولايات المتحدة مجموعات من أسود الجبال العادية التي يراها البعض، ويعتقدون أنها من فصيلة أسود الجبال الشرقية، ولكن هذا غير صحيح، ويمكننا القول أن تلك الفصيلة قد انقرضت منذ زمن».

يذكر أن وكالة حماية الأسماك والحياة البرية الأمريكية عادة ما تستغرق سنوات طويلة قبل إعلان انقراض فصائل معينة، إذ أنها تقوم بأبحاث مكثفة وزيارات ميدانية متكررة ●

نفوق عشرات الدلافين يثير قلق العلماء

أثار العثور على العشرات من صغار الدلافين النافقة على شاطئ ولايتي ألاباما وميسيسيبي الأمريكيتين قلقاً لدى كثير من العلماء والوكالات الاتحادية المعنية بمراقبة الأوضاع الصحية والبيئية في خليج المكسيك والذي كان قد تعرض لأسوأ كارثة بيئية العام الماضي.

وأشار موبي سولانجي المدير التنفيذي لمعهد دراسات الثدييات البحرية في جولفبورت بولاية ميسيسيبي قوله، إلى أن الوضع غير مسبوق وأنه لم يشاهد مثل هذا العدد من الدلافين النافقة من قبل.

وأضاف سولانجي «لقد عملت في مجال الثدييات البحرية لنحو30 عاماً وهذه هى المرة الأولى التي نشاهد فيها هذا العدد الكبير من الحيوانات النافقة وإنه مؤشر يدعو للقلق»، طبقاً لما ورد بـ«الوكالة العربية السورية».

وأوضح بلير ماسي مدير أبحاث الثدييات البحرية بالإدارة الوطنية للمحيطات والمناخ عن قلقه بشأن العثور على هذا العدد الكبير من الدلافين النافقة، موكداً أنه ليس من المعتاد في مثل هذا الوقت من العام العثور على مثل هذه الحيوانات الصغيرة النافقة وعندما تضع الأرقام معاً فإن المحصلة ستكون كبيرة جداً بالمقارنة مع السنوات السابقة ●

بطاقة طائر

القليعي المطوق Stonechat

كتب- محمود شهاب
رئيس فريق رصد وحماية الطيور
بالجمعية الكويتية لحماية البيئة



بريقش زياني

الحالة: مهاجر عابر غير شائع، زائر شتوي غير شائع.

البيئة: في المناطق الزراعية المفتوحة.

المكان: محمية صباح الأحمد، مزارع الصليبية، محمية شرق، الجهراء، الصليبيخات، الجويليات، أبرق الحبارى.

التكاثر: يتكاثر بين أوروبا وغربي آسيا وإيران وجنوب غرب الجزيرة العربية وأفريقيا.

ويتميز الذكر بسواد رأسه وجانب الرقبة «زمكة» الأبيض وبصدره الكستنائي، ونلاحظ خطوطا بيضاء على جناحه عند الطيران.

وهو من الطيور التي تشاهد في أول شهر فبراير، ويعتبر من الطيور المبشرة بقدوم الهجرة الربيعية ●







بطاقة نبات

الجندي العنيد من النباتات المنقرضة

كتب: مصطفى محمد ديب
باحث بيئي نباتي بالجمعية الكويتية لحماية البيئة



الفصيلة المركبة
Compositone- Daisy Family
Latin name: Galinsoga parviflora Car

الاسم الانجليزي:
English name: Gallant soldier

الاسم العربي:
Arabic name: Al-Jindi Al-Aneed

الاسم المحلي:
Vernacular name

الوصف:
نبات عشبي حولي يرتفع ما بين 20-40 سم مع ساق أملس منفرد، كثير التشعب من الأعلى، مع 3-5 أزواج من الأوراق المتقابلة المتصالبة تحمل مجموعة من رؤوس الأزهار في آباطها، الأوراق مستطيلة إلى بيضوية، تتعاقب إلى الأعلى، تنتهي بـ3 أوراق و3 سويقات تحمل عنقوداً من الأزهار الصفراء.

الأزهار:
بين أبريل (نيسان)، وسبتمبر (أيلول).

البيئة المناسبة:
تنمو في أراضي مهملة عند أسوار العمارات، وغيرها.

الانتشار المحلي:
لقد وجدتها مرة واحدة في شارع أحد جادة 1 قرب سور عمارة 9.

المناطق الجغرافية:
تتواجد في جنوب أمريكا، حيث تكون من النباتات غير المرحب بها.





SuperGIS™ Desktop 3

برنامج Desktop GIS المتكامل

برنامج Super™ GIS desktop 3 النظام المتكامل وتكمن قوة برنامج Super™ GIS desktop 3 في وفرة ما يقدمه من أدوات لنظم المعلومات الجغرافية للإجراءات من عرض وتحرير وادارة واستعلام وتحليل للبيانات الجغرافية ببرامج نظم المعلومات الجغرافية المتخصصة.

وكل اضافة جديدة في برامج super GIS destop3 ليست فقط تعزز تحسيناتك في نظم المعلومات الجغرافية المتعددة لكنها أيضا تعزز العمل المشترك مع قاعدة بيانات مختلفة وتقديم الدعم بمعايير أداة OGC.

يمكنك مع برنامج super GIS desktop 3 الحصول على كميات أكبر وأكثر مرونة وإكتمالاً لبيانات نظم المعلومات الجغرافية كما يمكن معالجتها بشكل فعال ومكتمل للوصول إلى أحسن وأفضل الأساليب التي تناسب متطلباتك.





باستخدام برنامج Super GIS Desktop 3 تستطيع عمل الآتي:

- بأدوات البرنامج تستطيع إنشاء وتحرير وتحليل بيانات نظم المعلومات الجغرافية.
- تستطيع الإبداع في الخرائط وتطويرها وإحكامها بأشكال التحليل المتخصصة.
- يمكنك تخصيص البيانات المكانية لعرض شكل الأرض الأصلي وظاهراته المكانه الاخرى (تصور البيانات المكانية لإظهار التضاريس الأصلي وميزاته المكانية).
- تستطيع قراءة واستيراد وإدارة العديد من أنواع البيانات بإمتدادات مختلفة مع قواعد البيانات.
- تقودك أدوات نظم المعلومات الجغرافية إلي تحديد واتجاه وقياس وحساب البيانات الجغرافية.
- تستطيع تطوير بيئة عمل مثالية من خلال تخصيص الأدوات المناسبة لنظم المعلومات الجغرافية.





المتكاملة الدولية للخدمات البيئية

العنوان: مكتب 11, الدور 2 , مجمع الروضة التجاري ,جليب الشيوخ

الموبايل: +(965) 99652262

تلفاكس: +(965) 24340902

بريد الإكتروني: info@iies-kw.com

الموقع الإكتروني: www.iies-kw.com