الذكرى التاسعة والأربعون لتأسيس الجمعية الكويتية لحماية البيئة
ابريل 2023
البيئة
السنة 42
العدد 455
مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة

البان المجنح البذور .. أهميته واستخداماته



طرائف حول الصيد







49 عاما على تأسيس الجمعية الكويتية لحماية البيئة

مسيرة طموحة زاخرة بمئات البرامج والمشاريع البيئية والتوعوية















الافتتاحية

البيئة

أول مجلة بيئية في الوطن العربي

مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة
تصدر عن
الجمعية الكويتية لحماية البيئة

العدد 455 - ابريل 2023 م

رئيس التحرير
د. وجدان علي العقاب

نائب رئيس التحرير
جنان رضا بهزاد

مدير التحرير
رجب محمد أبو الدهب

سكرتير التحرير
سارة عبدالرضا الرامزي

هيئة التحرير
يوسف عبدالعزيز الكوس
غالب علي مراد
كرستين منسى فريج
جمال أحمد عمران

الهيئة الإستشارية
د. جاسم محمد العوضي
د. مناف اسماعيل بهبهاني
د. رأفت فهمي ميساك

الإخراج الفني والتنفيذ
شركة أوسكار جروب
تلفاكس: 22622767

"جيوبارك" جال الزور

الجمعية الكويتية لحماية البيئة، وفي رحلاتها الميدانية من رحلات تقييم الوضع البيئي لصحراء دولة الكويت، التي يقوم بها فريق متخصص من الجمعية، خلال الرصد والمتابعة السنوية لمنطقة جال الزور، والتي تمثل معلما جيولوجيا متدرجا في الارتفاع ليطل على أجمل مناظر مدينة الكويت ليلا، يتبيّن أن "جال الزور أو "يال الزور" المتفق باسمه مع طبيعه تكوينه وهو يطل على الساحل الشمالي لجون الكويت.

وأهم ما يدعو للالتفات هنا، يتمثل في عملية تخصيص منطقة جال الزور إلى منطقة محمية، حيث المحافظة على الخصائص الطبيعية البارزة المحددة والتنوع البيولوجي والموائل المرتبطة بها، وحمايتها، لكونها مهمة للأبحاث العلمية المرتبطة في عمر الصخور والطبيعة الترسيبية لها، ودراسة حالة المناخ والتغيرات المناخية في العالم، وارتباطها بشكل كبير في تذبذب منسوب مياه البحر وحالة الطقس.

إن عملية تخصيص منطقة جال الزور "جيوبارك" تهدف إلى مجموعة من الأهداف المتنوعة، ومنها توفير حماية التنوع البيولوجي في المناظر الطبيعية، أو المناظر البرية والبحرية التي خضعت لتغييرات رئيسية بخلاف ذلك، وحماية الموقع حماية طبيعية محددة ذات قيمة ثقافية وتاريخية والآثرية والثقافية التقليدية للموقع، والاستخدامات العلمية والبحثية والتعليمية، والرواج للسياحة البيئية في المنطقة.

وإن اعتماد هذا المعلم مقصدا سياحيا يحقق العديد من الأهداف والغايات المترتبة على ذلك، منها العائدات الاقتصادية حال اعتماد وتخصيص المنطقة لجيوبارك تستقطب العديد من الرواد، وتفيد كافة القطاعات التعليمية والبحثية المتخصصة والمعنية بالجيولوجيا والموائل الطبيعية.

ترسل المراسلات باسم الجمعية

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

هاتف: 652 8484 2 - فاكس: 658 7384 2

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

الذكرى التاسعة والأربعون لتأسيس الجمعية الكويتية لحماية البيئة
ابريل 2023
السنة 42
العدد 455
الرابطة البيئية
مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة

المحتويات

04

أخبار الجمعية



يكتبها رجب أبو الذهب
مدير التحرير

49 عاما على تأسيس الجمعية الكويتية لحماية البيئة

مسيرة طموحة زاخرة بمئات البرامج والـــــمشاريع البيئية والتوعوية









اعتبرت د. وجدان العقاب رئيس الجمعية الكويتية لحماية البيئة أن ذكرى مرور 49 عاما على تأسيس الجمعية، التي أعلن إشهارها يوم 31 من شهر مارس عام 1974 لتمثل احدى منظمات المجتمع المدني في الكويت وتضطلع بمهامها ومسؤولياتها واستراتيجياتها ومشاريعها التوعوية والبيئية المنوعة وصقلها في خدمة البيئة الكويتية، بمثابة لبنة جديدة تضاف للبنات مسيرة طموحة زاخرة بمئات البرامج والمشاريع البيئية والتوعية التي أسهمت ومازالت تشارك بأدوار طليعية في مسيرة العمل البيئي التطوعي والمجتمعي في دولة الكويت.

وقالت د. وجدان العقاب ان الجمعية التي تعد واحدة من اعرق المنظمات المدنية العربية المعنية بشمولية العمل البيئي التطوعي انشئت تعزيزا لرفع مستوى الوعي بين كل فئات المجتمع وتثقيفه بينها وما يشمله ذلك من مناسبات وبرامج تدوات ومؤتمرات ومحاضرات ومعارض تخصصية تثري برامج تنمية القدرات والخبرات وفقا لخطلها التدريبية، مناشدة كافة الجهات المسؤولة في الدولة العمل على توفير مقر دائم للجمعية يحوي هذا التاريخ المتميز للعمل البيئي التطوعي في دولة الكويت كون الجمعية تقدم أعمالها وتواصل مسيرتها من مقر مؤقت باللجنة الأمنية لمتابعة قرارات مجلس الوزراء التابعة لوزارة الداخلية بمقر معسكر الحليب.

وأوضحت د. العقاب ان "الجمعية وهي تدشن في مطلع 31 من مارس الماضي عامها الـ49 في مسيرتها تستذكر بالخير تلك النخبة الوطنية من المؤسسين والنخب والكوادر المتتالية من مجالس الإدارات السابقة وجموع الخيراء والأكاديميين والكوادر المتطوعة المدربة لإثرائهم ودفعهم لمسيرة العمل البيئي في دولة الكويت، مشيرة إلى ان فاعلية الجمعية ونشاطها البارز على المستوى المحلي أكسبها الثقة لعضوية مجلس ادارة الهيئة العامة للبيئة كمنظمة ممثلة للمجتمع المدني ومشاركتها في كافة اللجان الوطنية الدائمة أو الطارئة والتي يمتد اليها أي من القضايا او الجوانب البيئية".

مضيفة "فيما يتعلق بالنشاط الخارجي للجمعية فتراس وتتولى ادارة المكتب التنفيذي للشبكة الخليجية لجمعيات البيئة الأهلية، وتولى رئيس مجلس ادارتها الدكتورة وجدان العقاب المستشار الإقليمي بالشبكة العالمية لمنظمات المجتمع المدني للحد من الكوارث، فضلا عن تولي الجمعية منصب المنسق الوطني في دولة الكويت للشبكة العربية للبيئة والتنمية «ر اند ه»، اضافة إلى عضوية الجمعية في العديد من المنظمات والمنتديات العربية والإقليمية والدولية سواء المعنية بأحادية أو ثنائية العمل البيئي، ومنها الاتحاد العربي لادارة النفايات وعضو في الاتحاد العالمي للمحافظة على الطبيعة "IUCN" وشريكا في المجلس العالمي لحماية الطيور "OSMI" ومنظمة البودلايف انترناشيونال وعضو في برنامج الامم المتحدة للبيئة بصفة مراقب منذ 2005











أخبار الجمعية 08



أخبار الجمعية

رحلة ميدانية لتقييم الوضع البيئي للصحراء

بحزاد: جال الزور مظهر تضاريسي مميز في دولة الكويت

أخبار الجمعية 10



أخبار الجمعية

دراسة استبيانية : الحماية البيئية ، القياس ، أنماط استهلاك الطعام .

الموبيل: حملات طلابية توعوية وبرامـــــج دينية ومجتمعية وقانون إجباري

عالم النبات 14



عالم النبات

البان المجنح البذور .. أهميته واستـــــخداماته

عالم الحيوان 18



عالم الحيوان

طرائف حول الصيد



يكتبها رجب أبو الدهب
مدير التحرير

49 عاما على تأسيس الجمعية الكويتية لحماية البيئة

مسيرة طموحة زاخرة بمئات البرامج والـــ







د. وجدان العقاب

اعتبرت د. وجدان العقاب رئيس الجمعية الكويتية لحماية البيئة أن ذكرى مرور 49 عاما على تأسيس الجمعية، التي أعلن إشهارها يوم 31 من شهر مارس عام 1974 لتمثل احدى منظمات المجتمع المدني في الكويت وتضطلع بمهامها ومسؤولياتها واستراتيجياتها ومشاريعها التوعويـة والبيئية المنوعة وصقلها في خدمة البيئة الكويتية، بمثابة لبنة جديدة تضاف للبنات مسـيرة طموحة زاخرة بمئات البرامج والمشاريع البيئية والتوعوية التي أسمهت ومازالت تشارك بأدوار طليعية في مسيرة العمل البيئي التطوعي والمجتمعي في دولة الكويت.

وقالت د. وجـدان العقاب ان الجمعية التي تعد واحـدة من اعرق المنظمات المدنية العربية المعنية بشمولية العمل البيئي التطوعي أنشـئت تعزيزا لرفع مستوى الوعي بين كل فئات المجتمع وتثقيفهم بيئيا وما يشمله ذلك من منتديات وبرامج ندوات ومؤتمرات ومحاضرات ومعارض تخصصية تثري برامج تنمية القدرات والخبرات وفقا لخططها التدريبية، مناشدة كافة الجهات المسؤولة في الدولة العمـل على توفير مقـر دائم للجمعية يحوي هذا التاريخ المتميز للعمل البيئي التطوعي في دولة الكويت كون الجمعية تقدم أعمالها وتواصل مسيرتها من مقر مؤقت باللجنة الأمنية لمتابعة قرارات مجلس الوزراء التابعة لوزارة الداخلية بمقر معسكر الحليب.

وأوضحـت د. العقـاب ان "الجمعية وهي تدشـن في مطلع 31 من مارس







مشاريع البيئية والتوعوية





الماضي عامها ال49 في مسيرتها تستذكر بالخير تلك النخبة الوطنية من المؤسسين والنخب والكوادر المتتالية من مجالس الإدارات السابقة وجموع الخبراء والأكاديميين والكوادر المتطوعة المدربة لإثرائهم ودفعهم لمسيرة العمل البيئي في دولة الكويت، مشيرة إلى ان فاعلية الجمعية ونشاطها البارز على المستوى المحلي أكسبها الثقة لعضوية مجلس ادارة الهيئة العامة للبيئة كمنظمة ممثلة للمجتمع المدني ومشاركتها في كافة اللجان الوطنية الدائمة او الطارئة والتي يسند اليها أي من القضايا او الجوانب البيئية".

مضيفة "فيما يتعلق بالنشاط الخارجي للجمعية فترأس وتتولى ادارة المكتب التنفيذي للشبكة الخليجية لجمعيات البيئة الأهلية، وتولي رئيس مجلس ادارتها الدكتورة وجدان العقاب المستشار الإقليمي بالشبكة العالمية لمنظمات المجتمع المدني للحد من الكوارث، فضلاً عن تولي الجمعية منصب المنسق الوطني في دولة الكويت للشبكة العربية للبيئة والتنمية «رائد»، اضافة إلى عضوية الجمعية في العديد من المنظمات والمنتديات العربية والإقليمية والدولية سواء المعنية بأحادية أو شمولية العمل البيئي، ومنها الاتحاد العربي لادارة النفايات وعضو في الاتحاد العالمي للمحافظة على الطبيعة "IUCN" وشريكا في المجلس العالمي لحماية الطيور "OSMI" ومنظمة البيردلايف انترناشيونال وعضو في برنامج الامم المتحدة للبيئة بصفة مراقب منذ 2005











وعضوية المنتدى العربي للبيئة والتنمية "أفد" ومنسق إقليمي لبرنامج الأمم التحدة للبيئة، إضافة إلى تبوء الجمعية مقعدا في مجلس إدارة الهيئة العامة للبيئة.

وذكرت د. وجدان العقاب أن "الجمعية طوال مسيرتها عززت من محور التوعية البيئية بين كافة قطاعات وفئات المجتمع إيمانًا منها بأهمية غرس مفهوم المواطنة البيئيــة وأن كل مواطــن خفير بيئي، وبهذا الخصوص أنشأت مركز الاعلام والتوثيق البيئي ليقدم المركز سلسلة أعماله التوثيقية المشمولة بأفلام بيئية وفلاشات توعوية فضلًا عن برنامجه التلفزيوني السنوي لرصد وتوثيق الحياة الفطريــة في دولة الكويت والذي قدم ومازال برامجه الســنوية الرمضانية الشــهيرة ومنها برامج (كل يوم طير 2،1 وكل يــوم نبتة 2،1 وكل يوم يال 2،1 وكل يوم ســمكة وكل يوم كشــتة 2،1) فضــلًا عن فيلم الملحمة البيئية ويوم في حياة راصد ورسائله التوعوية السريعة المصورة"، مشيرة إلى "حصد المركز للعديد من الجوائز والدروع في المسابقات العربية والدولية، والبرامج تم استخدامها في تدريس الطلبة اثناء الجائحة واليوم وزارة التربية تعتدها كرافد علمي موثوق مســاند للمناهج الدراسية".

معلنة ان "الجمعية استحدثت منذ 12 عاما برنامجها التربوي "المدارس الخضراء" الذي يحظى باهتمام ومشاركات تربوية وطلابية كبيرة بمعدل ســنوي يتجاوز ثلاثة آلاف مشــارك مــا بين موجهين ومعلمين وطلاب ويقدم وجبات معرفية صحيحــة حول القضايــا البيئية الآنية والمثــارة والبرنامــج يتمتع بمصداقية مشهودة ويشارك في تقديم محاضراته وندواته وورش عمله كوادر ونخب وطنية مدربة، فضلًا عن اســتحداث الجمعية لبرنامج (سفاري الشواطئ) المشمول ببرنامج متكامل حول البيئات الشاطئية والساحلية ومكوناتها الفطرية وكائناتها الحية وموائلها الطبيعية، بالإضافة إلى الفرق العلمية التخصصية لمتابعة الحالة البيئية في مختلف المواقع البيئية سواء الجزر او السواحل او المناطق الحدودية والصحراوية للوقوف على أية مخالفات او تعديات تجاه مكونات الحياة الفطرية وذلك بالتنسيق مع الجهات المعنية في الدولة، وكان سببا في رفع عدد الطلبة الدراسية بنسبة كبيرة لتخصص العلوم البيئية والهندسة البيئية منذ 2015".

وأكدت على أن "الجمعية بما تضمه من فرق ولجان بيئية متخصصة قدمت منذ





انشائها مجموعات متعاقبة من المواسم الثقافية المشمولة بندوات ومحاضرات وورش عمل وحلقات نقاش والاسابيع البيئية في مختلف محافظات البلاد فضلا عن عقد المؤتمرات والندوات البيئية المحلية والاقليمية والدولية منها ندوات تربوية بيئية بالتعاون مع وزارة التربية وايضا بين دول مجلس التعاون الخليجي".

وأوضحت رئيس جمعية البيئة ان "اليوم الأول من شهر ابريل تدشن مجلتها الشهرية (البيئة)، عامها الثاني والاربعين حيث صدر العدد الأول منها في شهر مارس عام 1981 وتقدم للمعنيين من الباحثين والدارسين والطلاب وجبات علمية وتثقيفية بيئية لنخب أكاديمية مرموقة وموثوقة وقد كانت أحد الاصدارات المهمة التي تم ايداعها في مكتبة الكونجرس الأمريكية، فضلا عن قيام الجمعية بإصدار العديد من المؤلفات المتخصصة ومنها سلسلة القضايا البيئية والعمل الموسوعي (الدليل الحقلي لطيور دولة الكويت) والأعمال واللوحات التوثيقية لنباتات الكويت وطيور الكويت والعديد من الإصدارات المشمولة بمختلف المحاور البيئية واستحدثت الجمعية سلسلة ادلة لترشيد استهلاك المياه".

وذكرت د.العقاب "في إطار مشاريع التواصل والمشاركة المجتمعية وما تقتضيه من مسؤولية بيئية اعدت الجمعية برامج بناء القدرات ومؤتمرات سنوية وندوات ومحاضرات دورية وبرامج تدريب تعزز مشاريع التنمية البيئية التي انتهجتها طوال مسيرتها ولتأهيل كوادر وقدرات وطنية تساهم في رفع العمل البيئي في البلاد وبهذا الخصوص انشات الجمعية (مركز صباح الاحمد للتدريب البيئي المتخصص) وهو معني بتنظيم برامج تدريبية وورش عمل ويقدمها خبراء واستشاريون كويتيون وعرب فضلا عن عملية تدريب الفرق في الجمعية، وإضافة إلى (فريق أصدقاء البيئة) للإعمار الناشئة من طلاب المدارس، فضلا عن إطلاق العديد من المبادرات البيئية على الاصعدة المحلية والدولية والتي باتت نهجا تطبيقيا في العديد من اوجه العمل البيئي الواسع وساهمت في عملية بناء القدرات وتدريب الخبرات في مجال الابحاث والدراسات البيئية وحماية وصون البيئة، بالإضافة إلى تميز وقيام لجنة حماية الحياة الفطرية وفريق رصد وحماية الطيور ببرامج كبيرة ومتعددة في مجالات التوثيق والحماية والمراقبة لكل الموائل والكائنات للبيئة البرية من طيور وتربة وحيوانات ونباتات فطرية متزامنة ببرامج التوعية وما تشمله من ندوات ومحاضرات ومعارض تخصصية".

ولفتت إلى ان "الجمعية استحدثت في السنوات الأخيرة مجموعات متعددة من الشراكات البيئية مع العديد من الجهات في الدولة متضمنة بروتوكولات تعاون مع جهات سيادية كوزارة الداخلية ومنظمات مجتمع مدني كجمعية المحامين الكويتية وشركة الرؤية للاستشارات البيئية، فضلا عن قائمة عريقة من شركائنا في حماية البيئة بتعاونات ثنائية مستمرة ومنهم رئاسة الأركان العامة للجيش الكويتي والحرس الوطني ووزارة الخارجية ووزارة الداخلية ووزارة الإعلام والطيران المدني وشركة نفط الكويت والهيئة العامة للبيئة ومعهد الكويت للأبحاث العلمية ومؤسسة الكويت للتقدم العلمي والهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية"، مشيرة إلى التعاون المتميز مع تلك الجهات قدمت العديد من الأعمال نتج عنها برامج اثرت المكتبة البيئية في البلاد بما شملته من تأهيلية وتدريبية وورش عمل، وبينت العقاب أن صندوق حماية البيئة ومؤسسة الكويت للتقدم العلمي من أهم وفي طليعة الشركاء الداعمين للمشاريع والمبادرات البيئية والثقافية والعلمية والبحثية التي تقوم الجمعية على طرحها وتنفيذها •





رحلة ميدانية لتقييم الوضع البيئي للصحراء

بهزاد: جال الزور مظهر تضاريسي مميز في دولة الكويت

قالت جنان بهزاد أمين عام الجمعية الكويتية لحماية البيئة "في رحلة ميدانية من رحلات تقييم الوضع البيئي لصحراء دولة الكويت قام بها فريق متخصص من الجمعية خلال الرصد والمتابعة السنوية لمنطقة جال الزور والتي تمثل معلم جيولوجي متدرج في الارتفاع ليطل على أجمل مناظر مدينة الكويت ليلا، بيّن الفريق أن "جال الزور أو "يال الزور" متفق باسمه مع طبيعه تكوينه وهو يطل على الساحل الشمالي لجون الكويت، تعد تلك الحافة أبرز مظهر تضاريسي يميز أرض الكويت إلى جانب وادي الباطن الذي يرسم الحدود الغربية لدولة الكويت، وهي عبارة عن حافات من الصخور الرسوبية تمتد لمسافة 80 كم وموازية للساحل الشمالي لخليج الكويت ابتداء من "الأطراف" في الجنوب الغربي حتى "الصبية" في الشمال الشرقي"، مضيفة "تبدو هذه الحافة للناظر إليها من الجنوب (خليج الكويت) على شكل شريط من التلال المتصلة، أما بالنسبة للقادم إليها من العراق أو من الشمال الغربي فتظهر على شكل هضبة منبسطة خالية من الارتفاعات البارزة – إذا استثنينا بعض الضلوع – وصولا إلى حافة جال الزور التي تنحدر انحدارا شديدا باتجاه السهل الساحلي.



منطقة كاظمة

وقالت بهزاد: "هذه الحافة تنحدر وبشدة باتجاه "منطقة كاظمة" و"الخويسات" ويميز الحافة في هذا القطاع وجود عدد كبيرة من الأودية التي تنحدر من أعلى الحافة باتجاه السهل الساحلي على شكل خوانق ضيقة شديدة الانحدار، وكثرت احتمالات النشأة الجيولوجية لمنطقة مرتفعات جال الزور ومن الأراء المحببة هي النشأة البنائية أو التكتونية الناتجة عن انكسار أو(صدع) تعرضت له المنطقة، أو إلى فعل عوامل التعرية والتي تستمر في تشكل هذا المعلم لتعطي الكثير من الأشكال الجميلة.

وبينت جنان بهزاد: "على مرتفعات جال الزور وما حولها مما يعتبر بيئة برية، يغطي الارض أنواع من الرواسب السطحية التي كونتها الأودية والسيول والرياح والأمواج، وتتمثل هذه الرواسب في الرواسب الفيضية الناعمة التي كونتها السيول وهي عبارة عن خليط من الرمال والطين التي تتجمع في الأجزاء المنخفضة من سطح الكويت أما الرواسب الخشنة

حافة جال الزور

أكدت جنان بهزاد أن "حافة جال الزور تعد أبرز مظهر تضاريسي يميز أرض الكويت إلى جانب وادي الباطن الذي يرسم الحدود الغربية لدولة الكويت، وهي عبارة عن حافات من الصخور الرسوبية تمتد لمسافة 80 كم وموازية للساحل الشمالي لخليج الكويت ابتداء من "الأطراف" في الجنوب الغربي حتى "الصبية" في الشمال الشرقي".







فتتمثل في رواسب الدبدبة الحصوية التي نقلها وادي الباطن إلى أرض الكويت في العصور السابقة أثناء الفترات المطيرة".

تخصيص منطقة جال الزور

وأوضحت بهزاد: "أهم ما يدعو للالتفات هي عملية تخصيص منطقة جال الزور إلى منطقة محمية حيث المحافظة على الخصائص الطبيعية البارزة المحددة والتنوع البيولوجي والموائل المرتبطة بها، وحمايتها لكونها مهمة للأبحاث العلمية المرتبطة في عمر الصخور والطبيعة الترسيبية لها ودراسة حالة المناخ والتغيرات المناخية في العالم وارتباطها بشكل كبير في تذبذب منسوب مياه البحر وحالة الطقس"، مضيفة "إن عملية تخصيص منطقة جال الزور "جيوبارك" تهدف إلى مجموعة من الأهداف المتنوعة، ومنها توفير حماية التنوع البيولوجي في المناظر الطبيعية أو المناظر البرية والبحرية التي خضعت لتغييرات رئيسية بخلاف ذلك، وحماية الموقع حماية طبيعية محددة ذات قيمة ثقافية وتاريخية والآثرية والثقافية التقليدية للموقع، والاستخدامات العلمية والبحثية والتعليمية، والرواج للسياحة البيئية في المنطقة"، ولفتت "في اعتماد هذا المعلم مقصدا سياحيا يحقق العديد من الأهداف والغايات المترتبة على ذلك، منها العائدات الاقتصادية حال اعتماد وتخصيص المنطقة لجيوبارك تستقطب العديد من الرواد، وتفيد كافة القطاعات التعليمية والبحثية المتخصصة والمعنية بالجيولوجيا والموائل الطبيعية".

نشأة حافة جال الزور

قالت جنان بهزاد "فيما يتعلق بالآراء التي فسرت نشأة حافة جبال الزور فلا نستطيع أن نجزم برأي قاطع فيما يتعلق بكيفية نشأة هذه الحافة لتعدد الآراء التي فسرت هذه النشأة والتي ترجع هذه الحافة إما إلى أسباب بنائية (تكتونية) أي أنها نشأت نتيجة انكسار (صدع) تعرض له المنطقة، أو إلى فعل عوامل التعرية، وتتكون من رواسب ساحلية ورمال شاطئية وسباخ وطين، ومن رواسب داخلية منقولة بوساطة الرياح ورواسب فيضية".

المنطقة الرطبة

مضيفة "ونزولا إلى منطقة البحر الرطبة التي تشكل مسطحات المد والجزر التي تمثل أقل أجزاء السهل الساحلي انخفاضاً، تتشكل التجمعات الطينية الرطبة ذات الخطورة العالية حيث تغرق بالمياه ويصعب حينها المشي عليها وتتفاوت هذا المسطحات بالمساحة من مكان إلى آخر حيث تصل إلى حوالي 50 مترا عند كاظمة وأكثر من 5 كم عند البحرة وقلبان مغيرة حسب بعض المراجع" •

السهل الساحلي



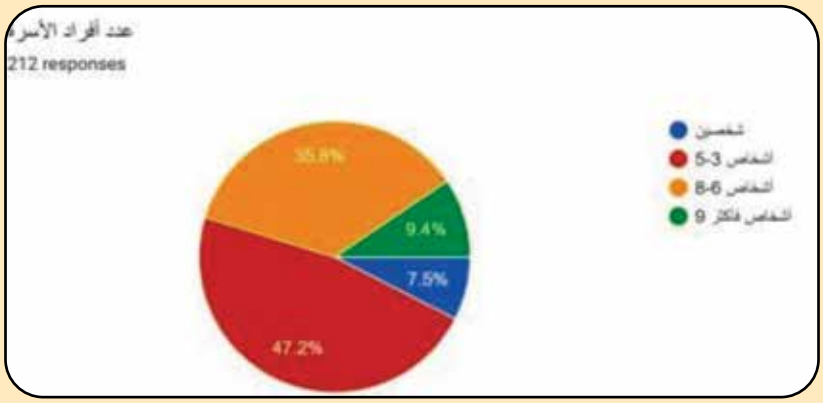
أشارت جنان بهزاد "من الناحية البحرية يتكون السهل الساحلي من الصخور المفتتة الصغيرة والرواسب الرملية التي نقلتها كل من الأودية المنحدرة من جال الزور والرياح من المناطق الصحراوية من شمال وشمال غرب البلاد. ومن ابرز الرواسب الناعمة التي حملتها الرياح تشكلت مورفولوجية جميلة للإرساب الريحي حول النباتات مكونة النباك والكثيبات الرملية. كما تنتشر السبخات الساحلية الرطبة و الجافة التي توجد أعلى خط المد العالي مباشرة كما في منطقة الخويسات وكاظمة وبعض مناطق سهل البطانة وغضى والمحرقة ومديرة وبحرة ومغيرة".

دراسة استبيانية «لحماية البيئة» لقياس «أنماط استهلاك الطعام»

المويل: حملات طلابية توعوية وبرامـــ



نواف المويل

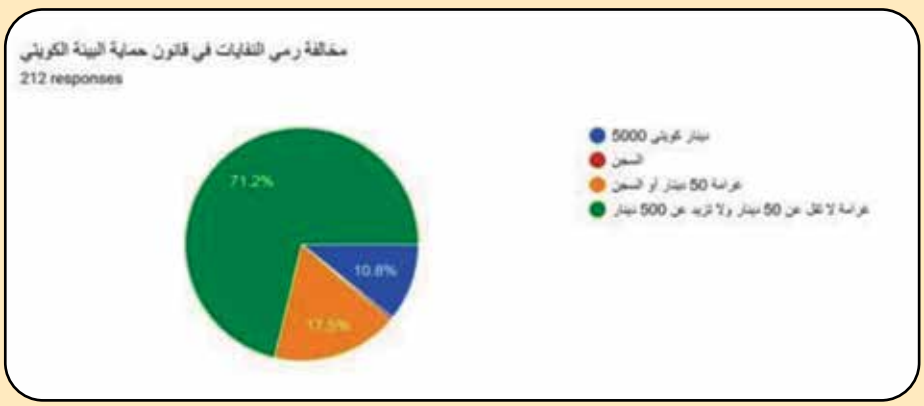




قام فريق الدراسات الاستطلاعية بالجمعية الكويتية لحماية البيئة بعمل دراسة استبيانية للتعرف على انماط الاستهلاك خاصة في شـهر رمضان وأثناء المناسبات الخاصة لقياس الوعـي البيئي العـام حول الهدف الثاني عشـر من أهداف التنمية المستدامة في دولة الكويت، حيث عمل الفريق على جمع البيانات وتحليلها من خلال برامج التواصل الاجتماعي على عينة عشـوائية من 212 شخصا مشاركا في الدراسة وكانت النتيجة مشـاركة نسبة متقاربة من الإناث والذكور بنسبة 46 % للذكور 53 % من الإناث في مستويات تعليمية متفاوته يغلبها الجامعيين وأصحاب الشهادات العليا.

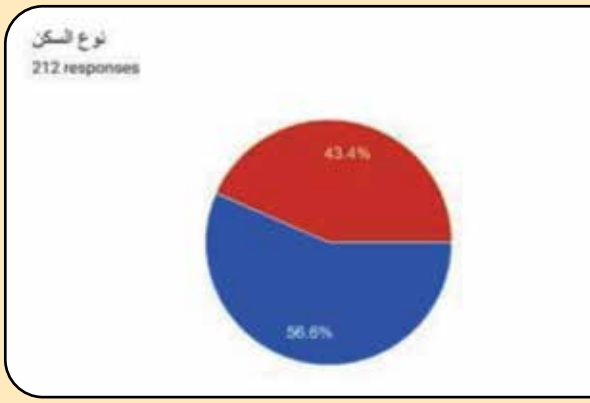
وقال نواف المويل منسق البرامج بمركز صباح الأحمد للتدريب البيئي بالجمعية "كانت المشـاركات للكويتيين والمقيمين في الكويت بنسـبة 75 % من فئة الكويتيين بنسـبة والباقي من غير الكويتيين السـاكنين في مناطق سـكنية تمثل المحافظات جميعها وأغلب المشاركين من محافظة حولي ويليها العاصمة، الأحمدي، مبارك الكبير، الفروانية، وآخرها الجهراء"، مضيفا "في الدراسات السابقة كانت النتائج تنم عن وعي عالي بالطرق الصحيحة للتخلص من النفايات وفي هذه الدراسة كانت النتائج لم تختلف بالقراءات عن سـابقها من الدراسـات التي قام بها الفريق على مدى السنوات العشرة الماضية".

وأوضح المويل "في السؤال الأول عن أين تأخذ المخلفات المنزلية يوميا وكيف يتم التخلص منها جاءت النتيجة الغالبة ب36% بلا أعرف وبعدها كانت النسبة الأقل وهي الإجابة الصحيحة، تؤخذ الى مرادم النفايات وكانت هناك نسبة كبيرة تجاوزت 18% تعتقد بأنه المخلفات تحرق في محلات خاصة وهي الإجابة التي تتكرر في كل دراسة وتدل على الحاجة الكبيرة للتثقيف وزيادة الوعي





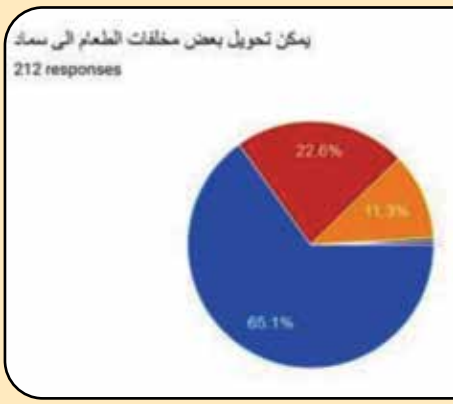
ـــج دينية ومجتمعية وقانون إجباري

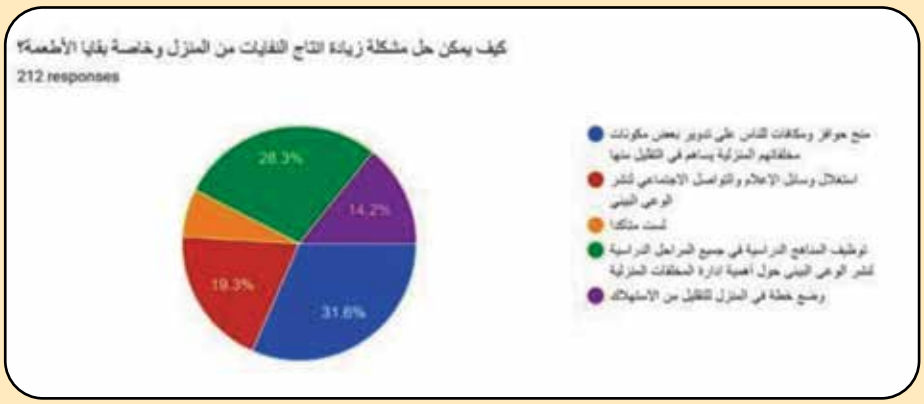




بمواضيع التخلص من النفايات والتغيرات المناخية لارتباطهما في معتقدات خاطئة عند الجمهور المشارك في عينة الدراسة". مبينا أن "مخالفة رمي النفايات في قانون حماية البيئة هي الغرامة التي لا تقل عن 50 دينارا ولا تزيد عن 500 دينار كويتي وهي الإجابة الصحيحة لأغلب المشـاركين بينما هناك عدد بسيط لم يتجاوز 20% لم يعرف إجابة هذا السؤال مما يدل على الوعي العالي بقانون حماية البيئة وهو أحد المؤشـرات الايجابية التي نبحث عنها دائما في مثل هذا الدراسـات"، مشيرا الى ان "من أبرز المشاريع العالمية حاليا هي ايجاد بدائل لرمي بقايا الأطعمة واعادة استخدامها في انتاج الطاقة أو تحويل بعضها إلى سماد طبيعي وعضوي وفي سؤال المشاركين عن رأيهم بهذه التقنية علـى وجه التحديد كانت الموافقة هي الغالبة بين جميع الحلول الأخرى المطروحة".

وأكـد نـواف المويل "لحل مشـكلة زيادة إنتـاج النفايات من المنـزل وخاصة بقايا الطعام، جاءت النسـب متفاوته للحلول المقترحة في الدراسة، وفي التفضيل الأول جاء تقديم الحوافز والمكافآت للناس على تدوير بعض مكونات مخلفاتهم المنزلية يساهم في التقليل منها، وتوظيف المناهج الدراسية في جميع المراحل الدراسية لنشر الوعي البيئي حول أهمية إدارة المخلفات المنزلية، وبعدها استغلال وسائل الإعلام والتواصل الاجتماعي لنشر الوعي البيئي وأخيرا وضع خطة في المنزل للتقليل من الاستهلاك"، لافتا "في السؤال عن الميزانية المحددة لشراء الاحتياجات المنزلية 45% لديهم ميزانية محددة للصرف والشراء و28 % ليـس لديهم أي تخطيـط لميزانية مالية للصرف منهم 57 % لا يلتـزم بالإنفاق ويتجـاوز الميزانية المحددة، ويعتبر موضـوع إدارة المخلفـات المنزلية مهـم للأغلبية الأكبر من المشاركين بنسبة 48% ويلتزم بالانفاق ضمن ميزانية محددة لتقليل انتاج النفايات".





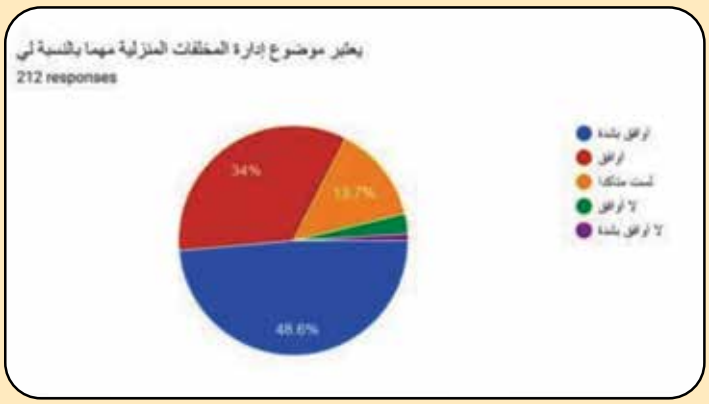




وقال منسق البرامج بمركز صباح الأحمد للتدريب البيئي بجمعية البيئة "أوافق على تجميع بعض مخلفات الطعام بغرض استخدمها في اطعام الحيوانات (كمثال: المزارع أو الجواخير)، جملة تفسيرية وافق عليها الأغلبية من المشاركين بغض النظر عن آلية تجميعها أو توزيعها وفي سؤال المشاركين عن وضع فائض الأطعمة في الثلاجات القريبة من المنازل اوافق بشدة ما يقارب نصف الفئة المشاركة ولا يوافق بشدة 5% فقط من المشاركين الذين فسروأسباب ذلك في الملاحظات في وصف الثلاجات في بعض المناطق السكنية بعدم الاهتمام بها"، معتبرا ان "المسؤولية الاجتماعية والدينية والبيئة في التخلص من بقايا الطعام نال نسبة اهتمام كبير جدا من المشاركين مما يدل على الوعي العام المرتفع بالمسؤولية ولكن الأغلبية يناقض ذلك في زيادة مصروفات الشراء في المناسبات خاصة في رمضان والعيد بنسب تفوق 48% وهي من السلوكيات التي نسعى لدراستها ومعرفة أسبابها و وضع حلول وبرامج خاصة للتقليل منها".

وواصل نواف المويل "ان زيادة الاستهلاك والحاجة للتخلص من بقايا الطعام والمواد الغذائية في المناسبات يرتبط أيضا في زيادة النفايات المنزلية من مواد استهلاكية أخرى مثل الأكياس والأطباق وعلب تغليف الأطعمة التي تزيد أيضا ويصعب على المستهلك تصنيفها واعادة تدويرها مما يزيد من تفاقم حجم النفايات"، مضيفا "أما الحلول المطروحة من قبل المشاركين في حل الهادر والفائض من الأطعمة وخاصة في المطاعم و الأفراح و أثناء المناسبات لخصها فريق العمل في الحاجة الى رسالة مجتمعية لزيادة الوعي باستشعار النعم والتذكير بأهميتها من خلال وسائل التواصل الاجتماعي ولوحات الاعلانات في الشوارع. تفعيل دور وزارة الأوقاف بنشر الوعي الديني بضرورة حفظ النعمة. توفير جهات متخصصة لنقل بقايا الاطعمة لاستخدامها في انتاج الأسمدة العضوية".

وختم المويل "من المقترحات الأخرى التي تكررت مثل تخصيص حاويات لفرز النفايات في كل الأحياء السكنية، حملات التوعية في المدارس، برامج تبرز تأثير فائض الأطعمة على البيئة، وضع غرامات على هدر الطعام أو تشجيع المستهلك على أخذ بقايا الأطعمة من المطاعم، وجود أماكن مخصصة لتجميع بقايا الأطعمة لاستخدامها كسماد عضوي من خلال الاستثمار من قبل الدولة، سن قوانين إجباري لإعادة التدوير وتحديد أماكن مخصصه للتجميع، التوعية في عدم إهدار الطعام من خلال برامج دينية وبرامج مجتمعية تغيير القناعات الخاصة بالاستهلاك •





تعاون بيئي وتوعوي متميز .. ورفع سقف المخرجات الثقافية

أمين عام المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب يستقبل د. العقاب



أكدت د. وجدان العقاب رئيس مجلس إدارة الجمعية أن لقاءها بأمين عام المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب الاستاذ كامل العبد الجليل بمكتبة تناول سبل التعاون البيئي والتوعوي بين الجمعية والمجلس.

وأوضحت د.العقاب أنها تناولت تطلع الجمعية الكويتية لحماية البيئة وفي التوسع في التعاون والوصول الى شرائح المجتمع المختلفة من خلال نشر التوعية وصحيح المعرفة البيئية، وللجمعية الكثير من الإسهامات البارزة في هذا المجال ولديها عشرات الإصدارات والإنتاج الإعلامي المتميز في سلسلة البرامج الوثائقية للحياة الفطرية في دولة الكويت، وبرنامج المدارس الخضراء الذي يستفيد منه نحو 5000 طالب سنويا بالإضافة إلى المعلمين.

مشيرة إلى إنها تقدمت لسعادة الأمين العام للمجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب بطلب الانتفاع بإحدى المكتبات العامة التي تشمل تبعيتها للمجلس، لافتة إلى رغبة الجمعية في توقيع بروتوكول تعاون مع المجلس يحدد أطر التعاون والتكامل في الأهداف المشتركة ورفع سقف المخرجات الثقافية المرتقبة من مؤسسات المجتمع المدني التى أثبتت على مدى عقود كفاءتها في خدمة المجتمع المدني •







البان المجنح البذور .. أهميته واستـ

تحرير ومراجعة أ. اسعد الفارس

صدر عن معهد الكويت للأبحاث العلمية كتاب "زراعة أشجار البان المورينجا" .. للمؤلفين "صلاح الملحم ، د. سدهرسان، أسعد الفارس، جواد أشكناني ود. جيبي مانويـل".. وفيما يلـي نقدم جانبا من الإصدار يتناول "البان المجنح البذور – أهميته واستخداماته".

أشجار البان «المورينجا» بشكل عام، والبان المجنح البذور بصورة خاصة يعد من أنفع الأشجار لاستخداماته المختلفة، ولأهميته في الغذاء والصحة، والدواء والتنمية المستدامة للأراضي المتدهورة ولهذا تعتمـد زراعته في برامج الأمم المتحدة الخاصة بزراعة وتنمية البيئات الضعيفة وهذا النوع من البان معروف في البيئة العربية وأهميته في المجالات التـي ذكرت جاءت واضحـة في كتب التراث العلمي عند العرب ومنها:

- **(الجامع لمفردات الأغذية والأدوية) لابن البيطار(1) وفيه عن البان أو المورينجا: شجرة ينمو ويطول باستعدال، وهو أخضر شـديد الخضرة. ورقه يلطف صلابة الكبد والطحال، وينقي الأحشاء، ويعالج النقرس، ويشد اللثة، ويقطع الرعـاف. وابن البيطـار عالم نباتي وصيدلاني مسلم، كان أعلم أهل عصره فـي علوم النبات والعقاقير وتراكيب الدواء (2).**
- كتاب (التذكرة) لداوود بن عمر الأنطاكي (3) وهو كتاب نادر في طب الأعشاب، فيه وصف لأهم الأعشاب والعطارات المتداولة في التجارة الشائعة الاستعمال قال الأنطاكي في التذكرة: البان شجر مشهور كثير الوجود . له زهر ناعم الملمس مفروش، يخلف قروناً داخلها حب يميل إلى البياض كالفستق ينكسر عن حب عطـر إلى صفرة ومرارة. يدخل في الغوالي والأطياب وأهل مصر تشرب من زهر هذه الشجرة زاعمين التبـرد به وجميع أ أجزاء هذا النبات تمنع الأورام والنوازل، وتطيب العرق وتشد البدن، وتدمل الجراح. وهو ينفع من الجرب والحكة والكلف والنمش.
- البان «المورينجا» عند ابن سينا (4): حب أكبر من الحمص مائل للبياض،

أهميته في التغذية

تسـتخدم أجزاء النبات كغذاء في كثير من أنحاء العالم، فالقرون غير ناضجة البذور وبعض الأجزاء تؤكل في آسيا وأفريقيا والأوراق تستهلك كغذاء خاص في كمبوديا، والفلبين وجنوب الهند، وفي سيرلانكا، وفي أفريقيا. كما تستخدم البذور والزيت المسـتخرج من البـذور الناضجة، والجذور هامة في التغذية، ولعل البذور الفتية هي التي تؤكل أكثر من غيرها، بينما تستخدم الأزهار في





ـــخداماته

وانه منقن وخصوص لبه، ويفتح مع الخل والماء السدود في الأحشاء وينفع بالخل الجرب.

من المواد الغذائية في الأوراق:

تعد الأوراق أكثر أجزاء النبات فائدة في مجال التغذية فقد تبين وجود البروتين والدهون والنشويات (الكربوهيدرات) والألياف والمواد المعدنية وحمض الأكساليك ومجموعة من الفيتامينات مثل الفيتامين A-B-C-E-K مع بعض المواد والمكونات الأساسية الأخرى. وتدخل في تركيب البروتين مجموعة هامة . الأحماض الأمينية مثل: الأرجانين، والهستيدين والليسين ،والتربتوفان، والفيلانين والميثونين واللوسين، والأيزوليسين، والفالين كامبدون وشورلي 1998م ، وسوبادرا وآخرون (1997م).

كما لوحظ بأن الكالسيوم في أوراق البان المجنح البذور يتبلور بمقدار (25-45) مرة أقل من تبلوره في أوراق السبانخ، وهو مقدار يكاد لا يذكر.

تطهى أوراق البان المجنح البذور مثل السبانخ، كما تؤكل طازجة، ويمكن تجفيف الأوراق وسحقها لتضاف إلى الحساء أو الصلصة تماماً مثل المضافات التي تضاف للأغذية، غير أن تسخين مكونات الغذاء التي تحتوي على شيء من البان المجنح البذور إلى درجات عالية من الحرارة يؤدي إلى تخريب المكونات الهامة المضافة.

أهمية الثمار غير الناضجة:

وتدعى الثمار غير الناضجة بالعصي أو الهراوات Drumsticks وهي غنية بالفيتامين C كما تعد مصدراً من مصادر الألياف، وعناصر البوتاسيوم والمغنسيوم والمنغنيز. يشيع تناولها كغذاء في جنوب شرق آسيا، كما تطبخ حتى تصبح طرية.

أهمية البذور:

يتم تناول البذور أكثر من القرون الناضجة، إذ تؤكل كما تؤكل البازلاء، أو تحمر مثل المكسرات، وهي غنية بالفيتامين C وبكمية معتدلة من الفيتامين B والمعادن.

أهمية الجذور:

تسحق الجذور، أو تقطع إلى قطع، فتستخدم كما يستخدم ويؤكل الفجل غير انها تحتوي على بعض القلويدات، وربما تنفع في شلل الأعصاب.

أهمية زيت البذور:

يستخرج من بذور البان (المورينجا) زيت ثابت نقي يدعى زيت البان Ben oil كان معروفا في عهد الرومان والأغريق والمصريين القدماء، لاستخدامه في صناعة العطور وحماية الجلد كما استخدمه الطبيب الرازي في الطب.

زيت البان طيب المذاق يشبه زيت الزيتون من حيث الأهمية، أصفر اللون نقي، وقابليته للزنخ قليلة، ولنقاوته كان يستخدم في تزييت الآلات الدقيقة مثل الساعات وغيرها، كما يستخدم في الطبخ، فهو يحتوي على 13% من الأحماض الدهنية المشبعة وعلى 82% من الأحماض الدهنية غير المشبعة المفيدة للصحة، فأشهر الأحماض الدهنية التي تدخل في تركيبه حمض الزيت Oleic acid وحمض بهنيك Behnic acid وحمض بالمتيك Palmitic acid وحمض ستارك Stearic acid كما يحتوي على مركبات جلسيريدية ثلاثية وثنائية التشبع، غير أن نسبة حمض الزيت فيه عالية جداً تصل إلى أكثر من 70% من وزن الزيت المستخرج من البذور وهو حمض أحادي الإشباع وصيغته الجزيئية: CH3 (CH2) 7 CH= CH (CH2) 7 COOH فزيته يحتوي على حمض الزيت أكثر بـ 30% من الزيوت النباتية الأخرى. وقد تبين حديثاً بأن

الطهي لرائحتها العطرة، كما يمكن تذوقها كما نتذوق الفطر تماماً، بالإضافة إلى أن أجزاء النبات تستخدم في الطب في كثير من البلدان، وفي جاميكا تستخرج من النبات صبغة زرقاء.

وبشكل عام وجد بأن الأوراق والأزهار والقرون في هذا النوع من الأشجار مفيدة جداً في مصادر الغذاء الصحي للناس في مختلف الأعمار. وبتطور مخابر التحليل تم الكشف عن المواد الغذائية الهامة في النبات وخصوصاً في الأوراق والثمار.



زيت البـذور له ميزة أخرى إذ يدخل فـي صناعة الصابـون، فينتج رغوة ثابتة للتنظيف. والبذور غير المقشرة تعطي 42% من وزنها زيتاً نقياً والباقي كسبة ناتجة من مكابس إنتاج الزيت. وبشكل عام يعد البان «المورينجا» مادة غذائية نافعة للأطفال والكبار، وتعالج به حالات سوء التغذية بطرق وأساليب مختلفة أيام المجاعات والكوارث، وقد أوصت باعتماده مـادة الغالية بعض المنظمـات الدولية المعنيـة بالتغذية الطبيعية ومكافحة الجوع في المناطق المدارية من العالم.

أهميته في الدواء:

فضـلاً عـن المواد التـي ذكرت في تركيب الزيت أثبت المسـح الكيماوي لعموم النبات احتواءه على الفلافوتيدات، ومواد عفصية وبالستيرولات والتربينات الثلاثية، والقلويـدات مثل Spirochin جابر القحطاني وآخرون (2015) ولذا فأهميته كدواء واردة، وخصوصاً في حوانيت العشابين والطب البديل غير أن الكثير من التطبيقات الدوائية التقليدية لهـذا النبات قد تـم التأكد منها مؤخراً نتيجة لسلسـلة من الأبحاث المخبرية (ايزيمـوري وآخرون 1996م، ليماي وآخرون ،1990م بلادا ومانويل 1995م، كوسمينج 1978م).

الأهمية الدوائية للأوراق:

1 - يعتقد أن عصيرها الطازج له تأثير على توازن ضغط الدم، والسيطرة على مستويات من السكر في حالات مرضى السكري، وذلك عن طريق مزجه بالعسـل، ويليه بمشروب لبن جـوز الهند مرتين إلى ثلاث مرات يومياً.

2 - تستخدم علاجاً للإسهال والتهاب القولون والدوزنتاريا.

3 - تسـتخدم الأوراق لعلاج الصداع والحمى، والالتهاب الرئوي الحبيبي المتورم والعدوى التي تصيب العين والأذن، والأسقربوط والزكام، كما تستخدم الأوراق كمدر للبول ومطهر ومسهل وطارد للديدان.

4 - تناولها يمكـن أن يزيد في إنتاج الحليب في صـدور المرضعات، ويُعالج به حالات فقرالدم

الأهمية الدوائية للأزهار: تسـتخدم عـادة كمقوية ومدرة للبول، وطاردة للديدان كما يمكن أن تكون سـبباً من أسباب الإجهاض. تستخدم الأزهار في علاج الالتهابات وأمراض العضلات والأورام، وتوسيع الطحال.

الأهمية الدوائية للقرون:

القرون (الثمرة) وما فيها من البذور،



تستخدم كطاردة للديدان كما تستخدم في معالجة آلام المفاصل.

الأهمية الدوائية للجذور:

تستخدم الجذور كطاردة للريح (الغازات) ومسهلة ومحمرة أي تصبغ الجلد بلون أحمر خفيف ومسببة للإجهاض، ومدرة للبول، ولها استخدامات بشأن القلب، كما تستخدم أيضاً لمعالجة الحمى والبرد والصرع والوهن العصبي، والهستيريا والروماتيزم وآلام الكلية والالتهابات وتورم الأنسجة في القدم والتقرحات والأسقربوط.



أهميته في المختبرات الدوائية:

تبين بأن خلاصة أوراق البان (المورينجا) فعالة في تخفيض مستويات السكر في الدم، خلال ثلاث ساعات بعد تناولها، غير أنها أقل فعالية من الـ Gliben-clamide الدواء الرسمي لخفض نسبة السكر في الدم. ويزداد التأثير عندما تؤخذ من الخلاصة جرعات كبيرة (ماكونين وآخرون (1997) وقد تم تحضير مستخلص من الأوراق الجافة الخاصة بالبان «المورينجا» فأظهر قدرة رائعة على شفاء القرحات المعدية في الحيوانات المخبرية مثل: الفئران التي كانت تعاني من تلك القرحات بال) وآخرون (1995) كما أظهرت المواد الفعالة في البان «المورينجا»، تأثيرها الفعال على الجهاز العصبي المركزي، فينتج عنه استرخاء عضلي ملحوظ، وانخفاض في درجات حرارة، وقلة القدرة على النوم بين الفئران (بال وآخرون (1996م كما أعدت خلاصة من جذور البان الجافة، فأعطيت لفئران المختبر عن طريق الفم، فلوحظت بوضوح خواصها المضادة للالتهاب ايزيموزي وآخرون (1996) وفي الخطوات التالية:



- تم إدخال سائل في الوريد استخلص من البذور ، فأظهر مقدرته على منع التشنجات المعوية، بالإضافة إلى نشاطه المدر للبول كاسيوس وآخرون 1996).
- المستخلص المائي من لحاء الساق أظهر زيادة انقباضات قلب الفار عندما يكون بتركيز منخفض، وتقل الانقباضات عندما تكون التركيزات مرتفعة، ويصاحب ذلك انخفاض في ضغط الدم (ليماي وآخرون (1995).
- يؤثر المورنجين المستخلص من لحاء الجذور على الجهاز العصبي الودي (السبمثاوي) - وفي دراسة مخبرية أخرى تبين أن المستخلص المعد من البذور له تأثير فعال على مجموعة كبيرة من البكتريا ويمارس دوره المحفز القلبي كما يرخي القصبات ويمنع الحركات المعوية اللاإرادية (بوث وويكنز 1988).
- وفي دراسة مخبرية أخري تبين أن المستخلص المعد من البذور له تأثير فعال على مجموعة كبيرة من البكتيريا •

الهوامش:

1 - ابن البيطار عالم نباتي وصيدلي مسلم (1197-1248م) من أهل ملقة في الأندلس.
2 - ابن البيطار. الجامع لمفردات الأدوية والأغذية . مكتب المثني، بغداد 1964م. في الكتاب وصف مفصل لأكثر من 1400 نوع من الأعشاب والأطعمة والعقاقير الطبيعية بما فيها البان، وبيان قيمتها العلاجية واستخداماتها الدوائية.
3 - داوود بن عمر الأنطاكي (1559-1543م) صاحب كتاب التذكرة في طب الأعشاب. المطبعة العثمانية المصرية . القاهرة 1973م.
4 - الحسين بن عبدالله بن الحسن المشهور بابن سينا (1037-980م) عالم وطبيب صاحب كتاب القانون في الطب .



ملف خاص

طرائف حول الصيد

في كتابة "في عالم الصيد" بطبعته الأولى الصادرة بالقاهرة سنة 1973.. تناول فضيلة الإمام الأكبر الأسبق للأزهر الشريف الأستاذ الدكتور أحمد حسن الباقوري .. جانبا من مرئياته حول طرائف الصيد.. تناول خلالها مشاهداته خلال إحدى رحلاته للسودان.. وما حدث من الأسد شرطي المرور.. ووصاة صياد وما حدث بين أعرابي وكلب.. فمع تلك المرئيات مع حفظ الحقوق العلمية والأدبية لفضيلته..

يطيب لي أن أبدأ حديث الطرائف هذا بما سمعته أذناي ورأته عيناي مما الخص الحديث عنه في صور ثلاث : إحداها في جنوبي السودان، وثانيتها في غابتين في الجمهورية الهندية . وثالثتها في فيلم خاص بصيد النمر شاهدناه في الهند.

وقبل أن نأخذ في الحديث عن هذه الصور الثلاث نذكر لك - رحمك الله - أن الحيوان المفترس يفتك بالإنسان حين يضطره الجوع إلى ذلك، وهو أمر لم تزل سنة الحياة ماضية به. ومنظر الذئب الجائع يخرج من الغابة لخطف طفل من الطريق أمر غير مستنكر ولا عجيب . وفي أيامنا هذه لم يزل النمر الآكل للبشر مائلاً في الهند، والأسد المفترس ماثلاً في إفريقيا وهما - كالعهد بها - ماضيان على الطريق نفسها في الفتك بالإنسان.

ولقد انقرضت شيئاً فشيئاً الحيوانات الكبيرة الثديية على الرغم من قوتها العظيمة ولم تستطع مقاومة القوى الطبيعية التي استطاع الإنسان أن يقهرها باستخدامه ذكاءه، وتنمية قدراته على مواجهة تلك الحيوانات التي كانت تنافسه في السيطرة

في جنوب السودان

لأول ما وليت وزارة الأوقاف في سبتمبر 1953، قمت بأولى رحلاتي إلى السودان الشقيق، ومعي المرحوم الصاغ صلاح سالم، وأخي الأستاذ جمال السنهوري ، وفريق من الأشقاء السودانيين عسكريين ومدنيين. وقد قضيت في جنوب السودان فترة زرت فيها أكثر محافظات الجنوب.

ولم يكن الأزهر الشريف قد تخلى عن صحبتي في كل رحلة قمت بها في آسيا وإفريقيا وأوروبا، فكان حسن الدنكاوي الذي يعتزي إلى قبيلة كبيرة في جنوب السودان والذي كان قد تلقى دروسه في الأزهر يرافقني في هذه الرحلة، ويبذل لي من معرفته بأحوال بلاده وعاداتهم ما كان معواناً لي على أن أبلغ من هذه الرحلة ما أريد . وليس يحتاج إلى تنبيه ما كانت تعج به الغابات في الجنوب من مختلف الوحشيات ، وما كان يتراءاه السائرون في مختلف طرقها من أحوال الناس هناك في عري كامل سواء فيه الرجال والنساء، سائرين في الطرقات أو قابعين في الغابات، فإذا جاء الليل اجتمعوا رجالاً ونساء وفتياناً وفتيات يسمرون أو يرقصون في العراء.

ولقد كان مما يثير أشد العجب أن ترى من نساء أوروبا وأمريكا كثيرات يعملن متطوعات مع البعثات التبشيرية هناك، فإذا الواحدة منهن تبدو لك في الطريق وفي كتفها البندقية وفي يدها الكتاب، وهي منفردة أحياناً ومع بعض رفقائها أو رفيقاتها أحياناً ، على الرغم مما يتهدد السائرين في هذه المواحش من أخطار . وقد كانت الطرق ممهدة تسير

على الأرض . وبهذا أصبح تقدم الإنسان ساحقاً لا يعرف الهوادة في تتبع تلك الحيوانات، فاختفت الزرافة والفيل من شمال وادي النيل في بداية العصور التاريخية على الرغم من أن الأسلحة التي استعملها الذين عاشوا في العصور الموغلة في القدم لم تكن إلا أسلحة بدائية . ومع ترقي أسلحة الصيد إلى صورة أشد فتكا وأيسر استعمالاً، امتهدت السبيل للقضاء على الوحوش في شمالي وادي النيل . ومما لا ينبغي تجاهله أن الملوك المغرمين بالصيد في بلاد الشرق القديم، كانوا على أقوى الأسباب في القضاء على الفيلة الآسيوية في سهول أعالي الفرات منذ بضعة آلاف من السنين. وكلما ازدادت مقدرة الإنسان على إزعاج الحيوان المستوحش، آذن ذلك بإنقراض نوعه، وليس يعلم أحد إلا الله تعالى ماذا تكون النتيجة بعد ذلك.

كذلك ذكر الأستاذ العلامة (جيمس برستد) في كتابه (انتصار الحضارة) وباستصحاب هذا المعنى أستطيع أن أقرر واثقاً أن هذا النظر كان من أقوى الأسباب التي حملت الحكومات المختلفة في السودان الشقيق على وضع قيود للصيد، تبقي على كثير من الحيوانات الثديية في غابات الجنوب .



الأسد شرطي مرور :

لست أنسى في تلكم الرحلة ليلة بدأنا فيها السير بعد منتصف الليل في تلكم الغابات، وبينما نحن نمضي على طريق من الطرق الضيقة المشقوقة وسط الأشجار، إذا صوت هائل يخرج من جوف الغابة يكاد يصم الآذان، ألقى في روعنا جميعاً خوفاً ملك علينا مشاعرنا واستبد بحواسنا.

فوقفت السيارة، وأخذ السائق يحرك مصابيحها في سائر الجهات لأنه يعرف أن الوحشيات تخشى ضوء المصابيح. وانطلق أحد المرافقين يقص قصة شهدها فيقول : لقد كانت تمر في مثل هذا الوقت على إحدى الطرق في هذه الغابات سيارات، وفيم كانت رحلتها تمضي إلى غايتها آمنة، وقف فجأة سائق إحدى السيارات ثم لفت القوم الذين معه إلى منظر رهيب، لا قبل للسيارات معه بالحركة، ونظر القوم إلى أمام فإذا جثة هائلة لأسد لا يعنيه من أمر الناس شيء ، خرج من الغابة ثم تمدد وسط الطريق ووجهه إلى الغابة وجنبه الأيمن إلى مقدم السيارة فذهب الخوف فيها السيارات كأحسن ما يكون السير لينا وسلاسة . وما أكثر ما رأينا ويرى السالكون في هذه الطرق، سودانيات صغيرات يحملن سلالاً مملوءة بالبيض، ويعرضنها على السائرين وهن قائلات :(تبغي جني الدجاج)؛ وهو على ما ترى تعبير عربي أصيل، يكشف في أنفس الجنوبيين عن عروقهم المصرية التي تتمثل لهم في آباء مجاهدين، ذهبوا إلى تلك الجهات في الأيام الخوالي ثم تزوجوا من أهليها وأنسلوا، ولا تزال أنسالهم تعيش هناك حتى يوم الناس هذا.

وعلى ذكر جمعيات التبشير التي أثرت تأثيراً واضحاً في جنوب السودان والتي آتت أكلها على ما يبدو في هذه الأيام، أقرر هنا - الله ثم للتاريخ – أنني حين عدت من تلكم الرحلة رفعت إلى رئيس الدولة آنئذ تقريراً تضمن النتيجة التي استخلصتها، ورأيت في ضوء هديها أن أول واجب علينا في تلك الظروف إيفاد بعثات إسلامية مزودة بما يحتاج إليه أهل الجنوب، لكي نستطيع أن تحقق من هذا الطريق خيراً تتطلع إليه الشقيقتان مصر والسودان . وذكرت أن في وزارة الأوقاف وقفاً كبيراً على الجيش التركي، يمكن تحويله إلى الإسهام بأوفى نصيب في هذا المجال من أجل هذه الغاية الشريفة ، وليس هناك ما يمنع تحويل غرض هذا الوقف لا من ناحية الواقع ولا من ناحية الشريعة ، وذلك أن الجيش التركي لم يعد جيشاً إسلامياً يستحق هذا الوقف في الحدود التي أرادها الواقف، ثم إن الشريعة لا تمنع تحقيق الغرض الشريف الذي تحراه الواقف بتحويل وقفه من جهة بر أرادها إلى جهة بر أولى منها . ولئن كنت لم أبلغ من ذلك ما أريد الأسباب فوق طاقتي، لقد كان ذلك لأمر لا يعلمه إلا علام الغيوب .

ملف خاص



بالركب كل مذهب وأزعج في نفوسهم الأمن والسكينة ، لأنهم لم يكونوا قد ألفوا هذا المنظر من قبل، ولا هم كانوا قد توقعوه في هذه الرحلة .

ولكن سائق السيارة كان أثبت جناناً بما كان معه من طول التجربة في مثل هذا الموقف، فلم يظهر عليه ما يشير إلى أنه خائف أو منزعج . فراح يوجه مصابيح السيارة حول الأسد وهو رابض في مكانه لا يعير هذه المصابيح اهتماما، على شدتها وسرعة حركتها . وأخيراً شاءت له كبرياؤه أن يحول رأسه ناحية السيارة في اللحظة التي صادفت فيها عيناه أضواء المصباح، فإذا في كلتا عينيه الشمس في رائعة النهار، تمام استدارة وقوة إشعاع . ثم تحرك في كبرياء بادية وتثاقل شديد وزهو لا يبالي شيئاً، متجهاً إلى الغابة حتى إذا جاوز جانب الطريق وقف وكأنه شرطي المرور يأذن للمار أن يسير . واقتنص السائق الفرصة التي سنحت، فاندفع بأقصى سرعة وأشد ضوضاء بسيارته حتى تجاوزه . ثم نظر ركاب السيارة بعد ذلك إلى وراء فرأوا ملك الغابة وسيد الوحوش يعود إلى ما كان عليه من قبل آخذا الطريق مرة أخرى على المجتازين .

لقد كنت وأنا أستمع للزميل الكريم - ولعله الأستاذ محمد أمين المحامي - أمثل أبيات المتنبي في أسد نهر الأردن، وأتصور التقاء عيني الأسد بمصباح السيارة فلم أكن أفهم وصف المتنبي في هذا البيت إلا حين رأيت مصباح سيارتنا في عيني أسد الجنوب .

على أنه إذا كان أسد الجنوب قد أخلى الطريق للركب يمضى بسلام، فإن أسد الأردن كان شرساً فاتكاً شديد الإضرار بخلق الله. على ما صوره أبو الطيب في قصيدته التي انطوت على قصة خلاصتها: أن قائد جيش شجاعاً يدعى (بدر ابن عمار) كان قد هاج أسداً عن بقرة افترسها، فإذا الأسد يثب على كفل فرسه فيعجل ابن عمار عن سل سيفه فيضر به بسوطه، ثم يدور الجيش بالأسد فيقتله. فيقول في هذا المعنى أبو الطيب قصيدته العصماء التي روينا منها هذه الأبيات .

يقول أبو الطيب رحمه الله :

أمعفر الليث الهزير بسوطه
لمن ادخرت الصارم المصقولا وقعت على الأردن منه بلية
نضدت بها هام الرجال تلولا ورد إذا ورد البحيرة شارباً
ورد الفرات زئيره والنيلا متخضب بدم الفوارس لابس
في غيله من البدتيه فيلا ما قوبلت عيناه إلا ظننا
تحت الدجى نار الفريق حلولا في وحدة الرهبان إلا أنه
لا يعرف التحريم والتحليلا يطأ الثرى مترفقاً من تيهه
فكأنه آس يحس عليلا ويرد عفرته إلى يافوخه
حتى تصير لرأسه إكليلا



وصاة صياد

روى لي هذه الوصاة مهندس مفضال لا يجهل ولا يتخيل، وقد عاش في جنوب السودان حيناً من الدهر مشرفاً على النيل . ولولا الثقة به محافظاً ثم وزيراً، لاستشعرت حرجاً شديداً في تدوينها للناس في هذا الكتاب :

قال المهندس المفضال: أنبأني صائد متجول في الغابات جنوب السودان أن الأسد وزوجته قلما يفترقان ، فهما معا ، سائرين في الغابة أو رابضين في العرين . فإذا رأى الصائد هذين الزوجين في غابة صيد فليبدأ بقتل الأسدة فإن الأسد إذا رآها صريعة لم يزد على أن يتلفت ذات اليمين وذات الشمال، ثم يمضي لطيته لا يلوي على شيء. ولكن الصائد إذا بدأ بقتل الأسد، فإن الأسدة لا تتركه حتى يقتلها أو تقتله.

وأما الصورة الثانية فقد كانت في عام 1965 حين استجبنا دعوة كريمة من حكومة الهند الصديقة للمشاركة في الاحتفال بتنصيب سيدنا محمد برهان الدين سلطانا على طائفة البهرة .

ولما انتهت الأحفال، هيأت لنا حكومة الهند برنامجاً لزيارة مختلف المراكز الصناعية والزراعية . وكان في ضمن هذا البرنامج رحلة في الغابات القريبة من (بومباي)، وأخرى في الغابات البعيدة عنها. وكانت قد جرت عادة القوم هناك على سنة الرحلات هذه فكانوا يخرجون إلى الغابات للصيد والاستجمام فيصطادون الظباء والأيائل، وأحياناً قليلة يصطادون النمر الذي يطلقون عليه اسم الأسد.

ولقد أذكر أننا التمسنا النمر أو الأسد ليلة كاملة ثم يوما كاملا في موكب من السيارات مع أبناء السلطان وإخوته ثم نعود من كل تلك الرحلات بأسوأ مما بخفي حنين، لأن العائد بخفي حنين عائد بشيء كيفما كان هذا يرجع بها الشيء، فأما عودتنا نحن فقد كانت بتعب شديد و سهر طويل، وصبر على مشاق بالغة لا يدركها الوصف ولا يبلغها البيان، وذلك أن للقوم هناك طريقة رائعة في صيد النمر أو ما يسمونه الأسد على الفرق بين الحيوانين شكلا وموضوعا، فهم يعمدون إلى أعلى شجرة في الغابة فيمهدون في رأسها بين الأغصان مجلساً مستوراً، لا يرى ما بداخله من قريب أو بعيد، على أن يكون المجلس ضيقاً لا يتسع لأكثر من ثلاثة أشخاص، يرتقون إلى ذلك المجلس بسلم بين الصعوبة شديد التعقيد.

وقد كنت أحد هؤلاء الثلاثة ليلتين متواليتين دون طائل، على ما في البقاء في هذا المكان من مشقة لا يتصورها إلا من يتمثل أموراً: لا يسعل أو يعطس أو يتكلم أو يدخن سيجاراً أو يتحرك في المكان حركة مهما تكن ضعيفة . فإن النمر دقيق الحس يشم ويرى





ملف خاص

ويسمع، فلا يخفى عليه من حركات الصائد شيء . وهي صورة بغير شك لا يستطيعها إلا القليل من خلق الله . ولعلي لا أزال إلى اليوم كلما تذكرت في مجلسي في ذلك المكان تذكرت به ما لا قبل لإنسان بالصبر عليه لولا ما وضع الله في فطرتنا من غريزة حب الإستطلاع .

وبيان ذلك أن القوم لكي يصيدوا النمر يجلسون هذا المجلس الذي وصفت، وعلى مقربة منه يربطون عجلا فيجيء النمر في خطو خفيف وحذر شديد لينال من فريسته ما يريد. فينتهز الصائد الفرصة فيطلق عليه رصاصة أو اثنتين أو ثلاثاً متتابعات فيصرعه ، ثم يحملونه إلى حيث يسلخون جلده الذي يعتبر من أغلى أنواع الجلود وأعظمها قيمة. وكثيراً ما يكون النمر أشد مكراً من الإنسان الذي يتربص به، فيجيء إلى فريسته بعد أن يمل المتربصون وينصرفوا، فيأكل منها ما شاء له النهم ثم ينصرف في سلام . وقد مل المتربصون به طول الصمت وقسوة الإنتظار وخشونة المكان .

وأما الصورة الثالثة فقد دعتنا إليها دار عرض للسينما عرضت علينا فيلماً خاصاً بصيد النمر . وفيه أن نمراً جائعاً في غابة تتبع غلاماً كان يركب النورج ويدرس القمح، وفيما هو يدور في حلقته المفرغة، خرج النمر من الغابة خفيف الخطو خفة القط حين يتهيأ لخطف قطعة من اللحم، ثم قبض على الصبي من الخلف واحتمله إلى داخل الغابة وافترسه . فاجتمع أهل الغلام يتقبلون العزاء فيه في غيظ كظيم . وفي مشهد قال من مشاهد الفيلم رأينا القوم وقد استداروا بالمنطقة التي هو فيها، وكلما قصد إلى مكان يهرب منه رأى الناس يهجهجون به فيعود، وهو شديد الحذر من الناس ، فكلما لاح له جماعة منهم تراجع .

وفي المشهد الأخير بدا صائد ماهر فصوب إلى النمر بندقيته وأطلق عليه رصاصات ألقته صريعاً على الأرض. وبهذا فرح أهل الصبي وجيرانهم لأنهم أدركوا ثأرهم ، وشفوا غيظ صدورهم .

بين أعرابي وكلب

كان في مدينة البصرة من مدن العراق أعرابي خرف يدعى (عروة بن مرثد) ويكنى أبا الأغر. وكان قد نزل في بني أخت له من قريش، ينزلون في بعض سكك المدينة . وجاء رمضان وخرج الرجال إلى ضياعهم وأعمالهم، وبقي النساء يصلين في المسجد، فلم يبق في الدار إلا كلب يمس طالباً شيئاً يطعمه، فهو يتشمم هنا وهناك لعله يقع على ما يرد جوعته. والقوم في رمضان رجالاً ونساء ممسكون عن شراب وطعام .ورأى الكلب بيتا فابتدره بالدخول إليه، وانصفق الباب عليه في حركة عنيفة. وسمع بعض الإماء الحركة. فظنوا أن لصاً دخل الدار، فذهبت إحداهن إلى أبي الأغر تستغيث به، وليس في الحي رجل غيره . فلما أنبأته ذلك قال: وماذا يبتغي اللص منا ؟ ثم أخذ عصاه وجاء حتى وقف



على باب البيت، والدار(1) خالية والباب منصفق . ثم راح الأعرابي الخرف يخاطب الكلب يحسبه لصاً: هيه يا ملأمان (2)، أما والله إنك بي لعارف، وإني بك أيضاً لعارف، فهل أنت إلا من لصوص بني مازن ؟ شربت حامضاً خبيثاً حتى إذا دارت الأقداح في رأسك منتك نفسك الأماني فقلت: إلى دور بني عمرو، فإن الرجال خلوف والنساء يصلين في مسجدهن، فليس للسرقة وقت أنسب من هذا الوقت. سوأة والله، ما يفعل هذا الأحرار.

لبئس والله ما منتك نفسك، فاخرج، وإلا دخلت عليك فصرمتك مني العقوبة، لأيم الله ، لتخرجن أو لأهتفن عليك هتفة مشئومة يلتقي فيها الحيان فيصير بذلك أمرك إلى تباب . ولئن فعلت ، لتكونن أشأم مولود .

فلما رأى الكلب لا يجيبه، جنح إلى اللين فقال : اخرج يا بني وأنت مستور إني والله ما أراك تعرفني. ولو عرفتني، لقد قنعت بقولي، واطمأننت إلى نصحي .

أنا عروة بن مرثد أبو الأغر المرثدي خال القوم، وفي منزلة العزة والكرامة بينهم، لا يعصونني في أمر . وأنا لك بالذمة كفيل خفير، لا يمسك ضر ولا يلحق بك أذى. فاخرج وأنت في ذمتي. وعندي وعاءين من تمر أهداهما إلى ابن أختي البار الوصول ، فخذ أحدهما وانتبذه حلالاً من الله تعالى ورسوله صلى الله عليه وسلم .

وكان الكلب إذا سمع الكلام أطرق، وإذا سكت وثب يريغ (3) الخروج فتهانف (4) الأعرابي ثم قال : يا ألأم الناس وأوضعهم، إذا قلت لك البيضاء والسوداء تطرق وتسكت، فإذا سكت عنك، تريغ المخرج .. والله لتخرجن - بالعفو عنك - أو لأدخلن البيت عليك بالعقوبة

فلما طال وقوف الأعرابي ، جاءت جارية من إماء الحي فقالت : أعرابي مجنون، والله ما أرى في البيت شيئاً . ودفعت الباب ، فخرج الكلب يشتد ، وحاد عنه أبو الأغر مستلقياً على قفاه من الخوف وهو يقول : الحمد لله الذي مسخك كلباً وكفاني منك حربا •

الهوامش:

1 - البيت من الدار: موضع البيات خاصة بخلاف الدار فإنها أعم وأشمل.

2 - لئيم

3 - يريد.

4 - تهانف: تضاحك في سخرية واستهزاء .. ومن ذلك قول عمر بن أبي ربيعة يصف امرأة:

ولقد قالت لأتراب لها
ذات يوم وتعرت تبترد
أكما ينتعي تبصرني
عمركن الله أم لا يقصد
فتهانفن وقد قلن لها
حسن في كل عين من تود



تلوث الغذاء بالعناصر الثقيلة

د. محمد السيد أرناؤوط

في كتابه "التلوث البيئي وأثره على صحة الإنسان".. يتناول الدكتور محمد السيد أرناؤوط .. "دكتوراة في العلوم الزراعية".. الصادر عن دار "أوراق شرقية".. موضوع تلوث الغذاء بالعناصر الثقيلة.. وفيما يلي نستعرض جانبا من ذلك.. مع حفظ الحقوق العلمية والأدبية..

تلوث الملح:

ملح الطعام هو مادة لا غنى عنها لجسم الإنسان والحيوان، بالإضافة إلى أنه مادة محسنة لطعم الغذاء، والإنسان القياسي في وزنه يزن حوالى 70 كيلوجراماً) يتكون جسمة من 42 لتر ماء، وحوالى 125 جرام ملح إلى جانب المواد الأخرى (1).

التلوث بمنتجات البلاستيك (الأكياس والأطباق البلاستيك)

نظراً لارتفاع أسعار المواد الخام لصناعة البلاستيك، خاصة أنه يتم استيرادها من الخارج (حيث يصل سعر الطن نحو 7000 جنيه)، في حين أن طن البلاستيك المستخرج من القمامة لا يزيد ثمنة عن 500 جنيه، نظراً لذلك يقوم بعض أباطرة القمامة بتجميع عبوات البلاستيك، وكل عبوة حسب لونها، ويتم بيعها بالطن، وفي المصنع يتم إنتاج الأكياس من القمامة، ويكون أغلبها سوداء حيث يلجأ المصنع إلى تلوين منتج البلاستيك باللون الأسود حتى لا يكتشف المستهلك رواسب الأكياس، ولكن إذا تأملنا تلك الأكياس نجد أن رائحتها كريهة للغاية، كما يتم استخدام عبوات زيت التموين (البلاستيك) والتي تصنع من مادة البولي فينيل الكلورايد ويتم إعادة تدويرها مرة أخرى لتصنيع الأكياس البلاستيك السوداء، وكما هو معلوم فإن مادة كلورايد الفينيل عبارة عن مادة سامة وتسبب نشاطاً للخلايا السرطانية، ويزداد الضرر بزيادة مدة بقاء الأطعمة بتلك الأكياس، إضافة لذلك فإن إعادة استخدام مادة البولي إيثلين وإضافة عنصر الكربون لها بنسبة 2% (بهدف إطالة عمر الكيس ضد أشعة الشمس ولإخفاء العيوب الأخرى المتعلقة بلون الكيس) تسبب زيادة نسبة



والملح هو أساس تركيب الدم، فيحتوي كل لتر بلازما على 8 جرامات ملح (أي نحو جرامات صوديوم)، وكذلك فإن السوائل الموجودة بين الخلايا (السوائل خارج الخلايا) تحتوي على نسبة من الملح الموجود في الدم، كما تحتوي السوائل داخل الخلايا اساساً على البوتاسيوم (وليس الصوديوم)، ولهذا أهمية كبيرة في حفظ توازن الخلايا وعلى التوازن (الأسموزي) داخل وخارج الخلايا، ويحافظ الجسم باستمرار على تركيز الأملاح في سوائل الجسم المختلفة وفي داخل الخلايا، وذلك عن طريق تحكمه في كميات الملح التي يتخلص منها الجسم يومياً خلال البول والبراز والعرق، وفي نفس الوقت يلعب الماء كمكون للغذاء وكمكون لإفرازات الجسم دوراً هاماً في محافظة سوائل الجسم على تركيبها دون تغيير، ويتم هذا التحكم داخل الجسم عن طريق الهرمونات التي تحدد الكميات التي يجب على الجسم التخلص منها إلى جانب إحداث شعور بالعطش لو زاد تركيز الملح في الدم وإحداث شعور بالرغبة في أكل الأغذية الملحية في حالة قلة الملح في الدم، ويتحكم في ذلك الجهاز العصبي (2).

ولإنتاج ملح الطعام يجب أن تتوافر عدة شروط أهمها :

السموم داخل الأكياس، وتزيد نسبة التلوث التي تهدد كيان الإنسان والأخطر من ذلك أيضاً أن هناك احتمالاً أن تكون العبوات البلاستيك التي سبق استخدامها بها مواد سامة (مثل المواد التي تدخل في تصنيع المبيدات) بالإضافة إلى وجودها في القمامة، مما يجعلها أكثر عرضه للتلوث، مما ينتج عنه آثار ضارة وخطيرة على الإنسان وصحته (وخصوصاً الكبد) ولذلك يجب توعية المواطنين بمنع استخدام الأكياس البلاستيك (خاصة السوداء) في نقل أو تعبئة المواد الغذائية، وعدم تكرار استخدامها، وإذا استخدمها لحمل بعض الأشياء فعليه فور وصوله للمنزل أن يفرغها وأن يقوم بغسل جميع المواد الغذائية التي أحضرها فيها، ويفضل عدم استخدامها نهائياً إلا في القمامة، كما يجب وقف تلك الأكياس من المحلات، خاصة أن أغلب البقالين والجزارين يقومون باستخدام تلك الأكياس لبيع السلع، مما يؤدي إلى انتشارها.

1 - أن تبعد الملاحات عن أي ميناء بحري حتى لا تتسرب مخلفات السفن (من الزيوت والمواد البترولية والقطرانية) إلى موقع الملاحات، مما تنجم عنه تلوثات خطيرة للملح المنتج .

2 - يجب أن تكون مواقع الملاحات بعيداً عن مصب الأنهار بحيث لا يؤثر تركيز على الأملاح من مياه البحر.

3 - معرفة كافة الظروف الجوية في منطقة الملاحات ومراعاتها، مع معرفة درجة تماسك التربة، وكثافة التربة الجافة ونسبة الرطوبة في الأرض.

4 - إجراء التحليل الميكانيكي لتربة الملاحات لمعرفة نوع التربة من حيث النسب المئوية لوجود كل من الحصى والرمل والحبيبات السلتية والمواد الطفلية.

5 - إجراء تحليل كيميائي كامل لمياه البحار في المنطقة المزمع إنشاء ملاحات فيها للوقوف على معرفة كل التركيزات لأيونات العناصر الفلزية المختلفة وخاصة لو كان مصدر المياه الملحية هو من بحيرات مغلقة أو سياجات، حيث تختلف وتتباين نسب وجود الأملاح المعدنية المختلفة، وكذلك نسب وجود العناصر الفلزية الثقيلة والعناصر السامة والمركبات العضوية الضارة ويجب ألا يقل تركيز ملح كلوريد الصوديوم من المياه الملحية عن جراماً

قد يحدث تلوث للغذاء بالعناصر الثقيلة من أحد المصادر التالية :

ا - التلوث نتيجة للوعاء الموجود به المواد الغذائية، حيث يزداد تركيز بعض العناصر الثقيلة (مثل الحديد والرصاص والقصدير) نتيجة هذه الأوعية المستخدمة في التعليب.

ب - التلوث نتيجة تفاعل الغذاء مع الوعاء المحفوظ فيه.

ج - التلوث نتيجة كميات المواد الحافظة التي تضاف إلى المواد الغذائية، وكذلك مكسبات اللون والطعم والرائحة.

د. التلوث نتيجة استخدام مواد غذائية من حقول ملوثة ببقايا



من اللتر كحد أدنى (3).

ويتعرض الإنسان لمخاطر جسيمة عندما يتناول ملحاً ملوثاً لا تتوافر فيه المقاييس العلمية في إنتاجه، حيث قد تتركز فيه العناصر الثقيلة الفلزية وتتسرب من خلال السوائل في الجسم إلى خلايا الجسم الحية وتتفاعل مع البروتينات في الخلية مكونة مركبات شديدة الثبات لا يسهل تحللها، فتتراكم داخل الخلية مما يؤدي إلى الكسل أداء وظائفها الحيوية، ثم تبدأ في التجمع والتراكم داخل الأنسجة الرخوة في الجسم (مثل الكبد والكلى والمخ والرئتين وعضلات القلب وأنسجة الأجهزة في التناسلية)، مما يؤدي في النهاية إلى ظهور أمراض خطيرة مثل الأورام السرطانية، والفشل الكلوي، والتخلف العقلي (عند الأطفال)، والعقم عند الرجال والنساء، وتحجر الرئتين وغيره، وفي الدول المتقدمة فإن أقل نسبة من كلوريد الصوديوم مصرح بها في ملح المائدة هي 99.5% (بينما في الدول النامية ٪97)، أما ملح الطعام المتداول 96 ٪ على الأقل والذي يستخدم في مصانع الجبن وغيره، كما يفضل استخدام كلوريد البوتاسيوم عن كلوريد الصوديوم وعموماً فيجب عدم استعمال أي نوع من الملح في الطعام مجهول المصدر (مثل الذي يباع في شكاير على العربات) لعدم توفر الشروط الصحية في إنتاجه والذي ترتفع فيه نسب الحديد

المبيدات أو العناصر الثقيلة أو الأسمدة الكيماوية .

وكل هذه المصادر تؤدي في النهاية إلى ارتفاع بعض العناصر الثقيلة في محتوى هذه المعلبات مما يؤثر على الإنسان وصحته .

ويراعى في حفظ الأغذية منع التلوث مع التخلص من الأحياء الدقيقة بالغذاء، وإطالة ما أمكن مرحلة ابتداء النمو للميكروبات، ويمكن أن يتم ذلك بعدة طرق، مثل إيجاد ظروف غير ملائمة لنمو الميكروبات بالغذاء مثل درجة حرارة غير مناسبة بالتسخين أو التبريد (رفع درجة الحرارة أو خفضها)، أو بالتجفيف وغيره.



تلوث الطعام من أواني الألومنيوم وغيرها

فلقد أثبتت الأبحاث أن أسطح الألومنيوم تتأثر بفعل المحاليل الملحية أو الحمضية أو المتعادلة (خصوصاً الأغذية المطهية التي تحتوي على صلصة الطماطم)، حيث تتأثر هذه الأغذية وينتقل إليها بعض عناصر مادة الألومنيوم، وفي حالة استخدام أوعية ألومنيوم كبيرة الحجم يزداد تلوث الغذاء بالألومنيوم، وكذلك يزداد هذا التلوث بطول فترة التخزين، وارتفاع درجة الحرارة ودرجة حموضة الغذاء، ولكن في حالات حفظ الأغذية أو تجميدها وتبريدها لا تمثل مشكلة، كما تزداد الخطورة في حالة أوعية الألومنيوم رديئة الصنع (التي بدأت تنتشر الآن بالأسواق)، حيث تزداد بها نسبة الشوائب (مثل الرصاص والكادميوم) وهذه العناصر الضارة تجد طريقها إلى الغذاء أيضاً مع الألومنيوم، وهذه العناصر لها آثار ضارة على أجهزة الجسم، فمثلاً أملاح الألومنيوم تسبب مشاكل صحية للذين يعانون من مشاكل في الكلى، حيث إن عدم



والنيكل والكوبلت والزرنيخ بدرجات عالية مما يضر بصحة الإنسان ويصيبه بالعديد من الأمراض.

كما أن أطباق الميلامين المصنعة من مادة (الفورمالدهين) تعتبر من أخطر أنواع البلاستيك حيث أنها تتفاعل مع الأحماض (مثل الخل والليمون والمواد الغذائية الساخنة) ونلاحظ تغيرا في لون الأطباق مع القدم، وهذا يعني تفاعل جزئيات المواد المصنع منها هذه الأطباق مع الغذاء، مما يتسبب عنه أمراض عديدة لا تظهر أعراضها إلا بعد عشر سنوات أو أكثر، ويتوقف ذلك على مدى مقاومة الجسم لهذه المادة، فالبعض قد لا جاب، فالبعض الآخر قد يصاب.

كما أن بعض محلات العصائر تضيف مادة بلاستيكية تذوب في المياه لإعطاء العصير القوام التقيل (مثل عصائر المانجو والفراولة) وهذه المواد تضر بصحة الإنسان أيضاً.

وعموماً بالنسبة لتعبئة الأغذية في عبوات من الألومنيوم (مثل المياه الغازية والعصائر وغيرهما) فتعتبر إلى حد ما مأمونة للمستهلك بشرط الاستعمال للمرة الواحدة فقط، ولا تستخدم هذه العبوات في حفظ الأغذية مرة أخرى.

كما أن تعبئة الأغذية في عبوات (أو علب صفيح محكمة الغلق) فهي إلى حد ما مأمونة بشرط أن يكون تاريخ الصلاحية المدون على العبوة ساري المفعول، ولكن خطورة هذه النوعية من العبوات تبدأ عند فتح هذه العلب، حيث يجب نقل الغذاء الذي بداخلها إلى عبوة مصنوعة من الزجاج أو الصيني (خاصة عبوات الصلصة والطماطم والعصائر) حين بمجرد تعرضها للهواء يحدث تلوث الطعام بالعنصر المكون للعلبة، ويجب حفظ الغذاء بعد طهيه في أوانٍ فخارية أو زجاجية خزفية •

المصادر:

- التلوث البيئي وأثره على صحة الإنسان – د. محمد السيد أرناؤوط.
- جريدة الشرق الأوسط – موقع نبض العلوم والمعرفة.
- موسوعة العلوم والمعارف.

الهوامش:

1 - ملح الارض ملوث، مقال للدكتورسليم فهمي اسطفان، جريدة الأهرام.

2 - أكياس وأطباق سامة في الأسواق، مقال لأستاذ ممدوح حسن، جريدة الوفد، 26/1/1995.

3 - الخطر في أواني الطعام، تحقيف، هنية فهمي ، جريدة الأهرام، 24/5/1995.

القدرة على إخراج الألومنيوم سوف تؤدي إلى ارتفاع معدلاته في الدم ويتداخل مع تمثيل كل من الكالسيوم والفوسفور، مما يؤثر على وظائف المخ وعملية تكوين العظام، كما أن الأطفال أكثر تأثراً بالتلوث عند تعبئة أغذيتهم برقائق الألومنيوم، إضافة إلى ذلك فهناك علاقة بين التلوث بالألومنيوم وأمراض الشيخوخة (مثل عدم التركيز وفقد الذاكرة وهو ما يعرف بمرض الزهايمر)، كما أنه قد يحدث لبعض الأواني للطهي (المصنوعة من الألومنيوم الرديء وغير المطابق للمواصفات الصحية) أن تتآكل بسرعة ويظهر بها ثقوب ويصعب تنظيفها، وبالتالي تصبح أماكن لتكاثر الأحياء الدقيقة (حيث يصعب إزالة بقايا الغذاء من هذه الثقوب) ويتحول إلى ميكروبات بكتيرية ينتج عنها سموم لا تموت على درجات الحرارة المرتفعة المستخدمة في الطهي، ولها تأثيرات ضارة على كلى وكبد الإنسان، ومن أعراضها الإسهال، والقيء، وارتفاع في درجة حرارة الجسم.



ما هي الإيكولوجيا ؟

إعداد: أحمد سامي حجاج

البيئة وقضاياها .. إصدار علمي لمركز النشر لجامعة القاهرة بجمهورية مصر العربية.. للأستاذ الدكتور أحمد مستجير.. العميد الأسبق لكلية الزراعة بجامعة القاهـرة.. نسـتعرض جانبـا من هذا الإصدار القيم .. يتناول خلاله مفهوم الأيكولوجيـا.. والجزء غير الحي من العالم.. والتلوث الناتج عن الصناعة والزراعة.. ومن هو الإيكولوجي.. ومن ثم التاريخ الطبيعي والإيكولوجيا.. فمع التفاصيل.

الإيكولوجيـا علم يختـص بالعلاقات بين النباتات والحيوانات والبيئة التي بها تحيا. أن هذا التعريف البسيط هو إجابة التلميذ الصغير إذا ما سئل "ما معنى الإيكولوجيا؟" لكنه رغم براءته وبسـاطته لا يحدد معنى "العلاقات" ولا معنـى "البيئة" ولما كانت هاتان الكلمتان تتكرران كثيرا فى هذا الكتاب، فسنبدأ بالنظر فيما تعنيانه.

الجزء غير الحي

ثمة أشكال ممكنة كثيرة للعلاقات بين الكائنات الحية (النبات والحيوانات وغيرها من الأحياء كالفيروسات) وبين ذلك الجزء غيـر الحى من العالم، الذي تتواجد به من بين أهم هذه العلاقات: مَنْ يأكل من ؟ ثمـة علاقة أخرى لها نفس الأهمية: مَنْ يتناسل مع من؟.

أما فكرة البيئة فتغطى تقريبا كل شيء يرتبط بالكائنات الحية ، ويشـمل ذلك الكائنات الحية الأخرى والأجزاء غير الحية من العالم الذي توجد فيه الحياة،

تاريخ وصفي

استعمل الاغريق كلمة إيكو لتعنى البيت، المكان الذي تأوى اليه، ومنه تعرف البيئـة المحلية . ومن هذه الكلمة اشـتقت كلمـة إيكولوجيا وكلمة إيكونومى (الاقتصاد)، وهاتان كلمتان تصفان موضوعين يرتبطان بنواحي الحياة المنزلية. ابتدأت الإيكولوجيا كتاريخ طبيعي وصفي، أما الآن فسـنجد العلماء يدرسون ويصفون الظواهرالإيكولوجية في أسـلوب كمـي، حتى أن المجلات العلمية المختصة بالإيكولوجيا تنشر أحيانا دراسات تبدو وكأنها صفحات من مراجع في الرياضيات، ونفس هذا تقريبا ينطبق على الدراسات العلمية فى الاقتصاد. لكـن الحدس يلعـب أيضا دورا هاما في كل من هذيـن العلمين، وبالرغم من أنهمـا قد حظيا بمعالجة رياضية صارمـة، فمن الصعب أن نعرف ما إذا كان



فالمناخ، والتركيب الفيزيقي والكيماوى للتربة، والتغيـرات الفصلية في طول النهار، كل هذه أجزاء من بيئة الكائن الحى . والكلمة إذن تعنى كل ما يحيط بالكائن الحي.

ليـس ثمة من كائـن يعيش دون بيئة . تشكل الكائنات الحية والبيئات التي تحيابها طبقة فوق سطح الأرض رقيقة للغاية تسمى عادة "المحيط الحيوي"، وفيها سـنجد التعقيـد البالغ للعلاقات الايكولوجيـة يتحدى التحليل العلمي، غير أن التفحص الدقيق سيبين أن ثمة نظاما في المحيط الحيوي يمكن تفهمه وتحديده، وإن كان من الضروري أن نسـلم بأن هناك لا يزال طريقا طويلا أمامنا قبل أن نتمكن من صياغة نظريات عامة كتلك المألوفة لدى دارسى الكيمياء والفيزياء والرياضيات .

إن الملمح الرئيسي الذي يميز الكائنات الحية عن الأشياء غير الحية هو أنها تتكاثر وتنسخ نفسها. ترتبط الكائنات الحية بالأرض أو بالماء، وهناك أنواع كثيرة تقضى الجزء الأكبر من حياتها فى الهواء، ولكن ليس ثمة ما يقضى حياته بأكملها في الهواء. والواضح أن الأرض تحمل معظم الكائنات المألوفة لدينا – الأشجار والنباتات، والحيوانات التي تتغذى عليها، لكنا جميعا نعرف أن الماء العذب والمالح يقيم أشـكالا مختلفة من حياة النبات والحيوان .

صناعة وزراعة

كانت أهم واقعة مفردة في الدول الصناعية هـي إدراك وإثبـات أن التلوث الناتج عن الصناعة والزراعة يسـبب الأذى للنـاس وللبيئة التي يحيـون بها. ينتج التلوث الصناعي عن مخلفات تصنيع السلع والخدمات، وهى مخلفات يصعب التخلص منهـا، أو أن ذلك على الأقل مكلف. أما التلوث الزراعى فينتج عن تراكم الكيماويات السـامة الناشئة عن مبيدات الآفات والمخصبات، صحيح أن الأخطـار الماثلـة للتلوث قد تكون هي الدافع للوعي الحالي بالايكولوجيا، لكن هذه الأخطار ليست هي الموضوع الأساسي الذي تهتم به الايكولوجيا، إن موضوعها أكبر من هذا بمراحل وأكثر تعقيدا، ولكي نتفهم العلم علينا أن نتخلى عن وجهة النظر الضيقة هذه، برغم شيوعها . إن الموضوع الرئيسـي للإيكولوجيا ليس هو الانسان، فالحق أنها تهتم بكل الكائنات الحية. سيهتم معظم الناس لاشك بتضمينات الإيكولوجيا بالنسـبة لحياة البشر وهناءتهم ، لكن تفهم الموضوع يتطلـب أن نتخلى عن الاتجاه الذي لا يهمـه إلا البشـر، وأن نتدبر بدلا منه العلاقات البيئية للحياة برمتها مع البيئة. إننا نأمل أن يقودنا هذا إلى تفهم أفضل واحترام أكثر الحياة النبات والحيوان، وربما سـاعدنا في تفسير السبب فيما نلحظه الآن من غياب الإتزان ما بين الإنسان والبيئة.

ذلك قد قدم الكثير عما لم نكن نعرفه فعلا.

لقـد غدت الإيكولوجيا في السـنين الأخيرة كلمة مألوفة، وبدأت تتسـلل الى المناقشـات حول التطور الإقتصادي والنمو الصناعى ومسـتويات المعيشة، لكن ثمة تشوشا فى الكثير من الأحيان، فالكثيرون يتصورون أن الإيكولوجيا هـي كلمة بديلة للتلوث أو المحافظة على الحيوانات النادرة، والبعض الآخر يفهمونها على أنها نوع من المناورات السياسية الموجهة ضد النمو الاقتصادى. وأخيرا فقط ، بدأ عدد كبير من الناس يهتمون بمؤشـرات التضخم السـكانى واسـتهلاك المـوارد الطبيعية. ومع هـذا الاهتمام تزايد التعبيـر عما يكتنف المستقبل من مخاطر. ماذا بالضبط قد تسبب في إزكاء هذا الاهتمام؟ ولماذا برزت الإيكولوجيا إلى الصدارة ، وكانت حتى وقت قريب موضوعا مبهما؟



إجمع زمرة من الإيكولوجيين المحترفين في مناقشة، ثم دع زمن الجدل يطول . وستجدهم في النهاية يتفقون في مسألة واحدة : إن كل بحث إيكولوجي يطرح من القضايا الجديدة بقدر ما يجيب عليه من أسئلة قديمة . ويبدو في الحق ألا حدود للأفرع الممكنة من البحث الايكولوجي.

من هو الإيكولوجي ؟

ظهر مؤخرا تعريف للايكولوجي في إحدى المجلات الساخرة يقول إنه: رجل ذو لحية يظهر على شاشة التليفزيون . ربما تحدث مثل هذا الرجل عن اتجاهات تزايد تعداد البشر، أو المخزون المستقبلى من الموارد الطبيعية، أو "أزمة الطاقة"، أو المحافظة على الأماكن الهامة والنباتات والحيوانات النادرة . أما عن وجهة نظره فيكاد يكون من المؤكد أنها متشائمة . لكن من المهم قبل أن نصرف النظر عن حجته أن ندرك أن المتشائمين ليسوا بالضرورة على خطأ، كما أن المتفائلين ليسوا بالضرورة على صواب. فمحدثنا الايكولوجيي التليفزيونى يتحدث عن علـم ومعرفة متخصصـة، وهو على الأغلب كاتـب أو مذيع متخصص فى القضايا البيئية، وقد يكون عالما يعمل في جامعة أو في منظمة بحثية حكومية . فـإذا كان عالما فإن مهنته الطبيعية هي تدريس الإيكولوجيا، أو هي إجراء البحوث الإيكولوجية، أو كلاهما سويا .

إجمع زمرة من الإيكولوجيين المحترفين في مناقشة، ثم دع زمن الجدل يطول . وستجدهم في النهاية يتفقون في مسألة واحدة : إن كل بحث إيكولوجي يطرح من القضايا الجديدة بقدر ما يجيب عليه من أسئلة قديمة . ويبدو في الحق ألا حدود للأفرع الممكنة من البحث الايكولوجي. يستطيع الايكولوجى الذكى فى طرحه لقضية أن يفتح الطريق للعشرات من

مأزق دول

الواضح إذن أن ثمة وجهين لموضوعنا، واحد منهما في معظمه تفحص علمى خالص، والآخر أكثر شمولية ويهتم بالمشاكل السياسية والاقتصادية للانفجار السكاني واسـتهلاك الموارد والتلوث والمحافظة على الأحياء ومأزق الدول النامية. والايكولوجيا - كعلم - تتضمن قياسات مفصلة ومجهدة لتزايد أعداد عشائر النباتات والحيوانات. ومعدلات الولادة والموت، ومخزون واستخدام الطاقـة والمواد الغذائية في البيئة، وغير هذه من المواضيع المرتبطة . إنها فى الحق شكل معقد وأكاديمي من أشكال التاريخ الطبيعي . أما الوجه الآخر





مجالات للبحوث التي قد تشغل غيره من الايكولوجيين سنينا طويلة. ففي القرن التاسع عشر مثلا لاحظ أ . ر . والاس أن ثمة بالمناطق الاستوائية أنواعاً من النباتات والحيوانات أكثر من المناطق المعتدلة، وأن الكثير من الأنواع الاستوائية نادر نسبيا . فلقد نجد أكثر من مائة نوع من الأشجار وثلاثمائة نوع من الفراشات في بقعة صغيرة من الغابات الاستوائية، بينما قد نجد في مساحة مماثلة بالمناطق المعتدلة مجرد عشرين نوعا من الأشجار ونحو ثلاثين نوعا من الفراشات. والكثير من الأنواع بالمناطق المعتدلة وافر العدد حقا، لكن معظم الأنواع الاستوائية نادر، الأمر الذي يتسبب في ألا نجد اختلافا واسعا بين البيئتين في العدد الكلي للأشجار والفراشات، بينما نجد التنوع مختلفا بينهما. لماذا يحدث هذا؟ لقد أثيرت مثل هذه الأسئلة مرارا وتكرارا، وانهمك الايكولوجيون يجرون بحوثا كثيرة، واقترحوا نظريات عديدة لتبرير الظاهرة. لكن المغزى لايزال مراوغا.

فيهتم أكثر بوضع الانسان في الطبيعة وما يتهدد طبيعة الحياة، والوجهان متناغمان، وإن كان من الغريب أن نجد أن المهتمين والمدافعين عن وجه، نادرا ما يهتمون أو يدافعون عن الآخر . ومعظم الايكولوجيين العلميين لا يتخذون موقفا بالنسبة للقضايا الأرحب الأقل تحديدا التي يبتلى بها البشر، لكنا سنجد بجانب الصحفيين والكتاب بعضا من الايكولوجيين "السياسيين" المحترفين .

من بين طرق الشروع في تفهم موضوع جديد أن نبحث في أنشطة من يمارسونه.

نشاط شائع

كانت دراسة وجمع الفراشات نشاطا شائعا لفترة تزيد على المائتي عام، وبها عرف جيدا تاريخ حياة الفراشات



أمكن رسم الخرائط للكثير من الأنواع الحشرية الأخرى نتيجة لمثل هذا التعاون ، وكان البعض من هذه التوزيعات صعب التفهم . وعلى سبيل المثال هناك أبو دقيق الخط الشعرى الأسود الذي يوجد فى الغابات ما بين أكسفورد وبيتر باراه

ببريطانيا وتوزيعها وسلوكها . أما اليوم ، ومع اختفاء الكثير من الفراشات من مناطق كانت تعج بها، فثمة تأكيد محمود على حفظ الأنواع لا على جمعها . تمكن الإيكولوجيون المحترفون في محطة بحوث مونكس وود (وهي مركز حكومي مخصص للبحوث الإيكولوجية وحفظ الأنواع) تمكن من رسم التوزيع المالي والماضي لكل أنواع الفراشات البريطانية ، وكان ذلك نتيجة مجهودات الهواة. والشكل رقم 1 يمثل خريطة توزيع أبى دقيق الكبريت، وهو نوع مميز ذكره أصفر ليموني وانثاه بيضاء مخضرة . قسمت بريطانيا في الخريطة إلى مربعات من عشرة كيلو مترات وتعنى النقطة السوداء فيها أن الحشرة قد رصدت في المربع منذ عام 1960 ، أما الدائرة الفارغة فتعنى أنها قد رصدت قبل عام 1960 . وغياب النقطة لا يعني بالضرورة غياب الحشرة من المنطقة، إذ قد يعني أن أحدا لم يرصدها هناك حتى الآن . وغياب النقط بمناطق مثل جنوب شرقي إنجلترا يعنى بلا شك نقص السجلات ، لكن غياب الدوائر والنقط فى معظم إسكتلنده وشمال إنجلترا وويلز، وذلك العدد القليل على الساحل الشرقى شمال الووش ، إنما يعنى غياب الحشرة أو ندرتها.

تضع أنثى أبي دقيق الكبريت بيضها على نوعين من الشجيرات : النبق





والجلهم (العوسج الأسود) ، وتتغذى اليرقات على أوراق هذه الشجيرات ، ولكنها - مثلها مثل الكثير من أبي دقيقات - نيقة في غذائها للغاية، فهى نادرا ما تتغذى في بريطانيا على غير هذين من أنواع النباتات . يوضح توزيع هذين النباتين في بريطانيا وقد يتضح فورا أن توزيع أبى دقيق وتوزيع النباتين متماثلان ويرتبطان بقوة . فإذا أهملنا الاحتمال البعيد بأن توزيع أبي دقيق يحدد توزيع النباتين، فسيتبقى تفسيران محتملان لهذا الإرتباط. أولهما ترجيحا هو أن أبا دقيق لا يوجد إلا حيث تنمو نباتات غذائه ، وأنه لا يستطيع أن يحيا في غياب هذه النباتات . لكن ، من الجائز أيضا أن يكون ثمة عامل ثالث - ربما كان عاملا بيئيا - يحدد توزيع كل من أبى دقيق والنباتات .

وهذا يعنى في واقع الأمر أن وجود النباتات لا علاقة له بأبى دقيق، وإنما يتأثر وجود أبي دقيق والنباتات كليهما بمتغير ثالث مجهول. ومثل هذا الارتباط كثيرا ما يظهر في الإيكولوجيا، وعادة ما يكون صعب التفسير . لا يمكن أن نقطع برأى حاسم في الموضوع، لكن المهم هو أن الإيكولوجيين المحترفين قد جمعوا البيانات الأساسية التي وفرها الهواة من الطبيعيين. وهذا مثال جميل للتعاون بين ذوى المهارات والاهتمامات المختلفة من الناس .

رسم الخرائط

ولقد أمكن رسم الخرائط للكثير من الأنواع الحشرية الأخرى نتيجة لمثل هذا التعاون ، وكان البعض من هذه التوزيعات صعب التفهم . وعلى سبيل المثال هناك أبو دقيق الخط الشعرى الأسود الذي يوجد فى الغابات ما بين أكسفورد وبيتر باراه ، أما ما يوجد من سجلات عرضية له خارج هذه المنطقة فهو نتيجة نقل متعمد أو خطأ في التعرف . تتغذى اليرقات على أوراق



قدمت مجهودات الطبيعيين من الهواة الكثير مما نعرفه عن توزيع النباتات والحيوانات المالوفة، وعن التغيرات في هذا التوزيع . كما أجرت بعض الجمعيات - مثل جمعية لندن للتاريخ الطبيعي - ولسنين طويلة استقصاءات مفصلة بمناطق بذاتها، حتى لقد يكون ما نعرفه عن إيكولوجيا لندن هو أكثر مما نعرفه عن أى مكان آخر بالعالم



برقوق الأسيجة الذي ينمو في الفرجات بأراضى الغابات المشمسة وبالأسيجة القديمة . وشـجيرة البرقوق هذه من أكثر الشـجيرات انتشارا في بريطانيا إذ توجد تقريبا فى كل مكان.

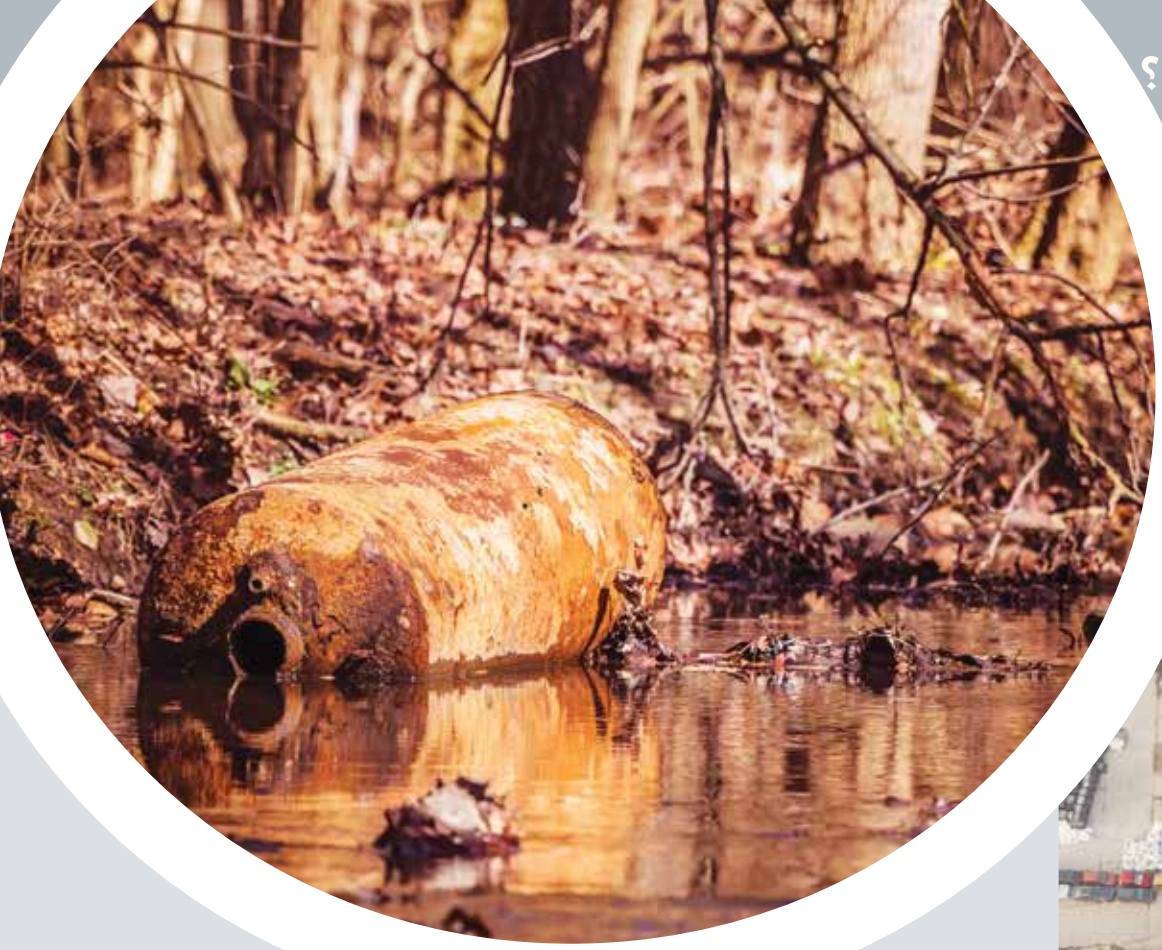
ثمـة أماكن كثيرة تبـدو ملائمة على طول البلاد وعرضها، ورغم ذلك فلا أثر بها لهذه الحشـرة. هنا إذن - على عكـس حالة أبي دقيق الكبريت - ليس ثمة ارتباط بين توزيع أبي دقيق والنبات الذى تتغذى عليه . وعلى هذا فعلينا أن نبحث عن تفسير بديل نعلل به توزيع هذا النـوع . قدمـت إقتراحات عديدة . أثمة شـيء فريـد يختص بمناخ هذه المنطقة أو تربتها أو چيولوچيتها ؟ **أثمة**

التاريخ الطبيعى والإيكولوجيا

نخطـيء بالتأكيد إذا نحن افترضنـا أن الأيكولوجيين هم فقط هؤلاء المؤهلون مهنيا والعاملون بالجامعات والمؤسسات البحثية، أوهم فقط هؤلاء الذين يتحدثون عـن المأزق البيئي القادم . لقد ذكرنا بالفعل العلاقات بيـن الايكولوجيا والتاريـخ الطبيعي . هناك آلاف من الناس في جميع مناحي الحياة - ولا سيما في أوروبا وشـمال أمريكا وخصوصا في بريطانيا - يهتمون فى حماس بالتاريخ الطبيعي.

ولقد ازدهر العديد من جمعيات ونوادي التاريخ الطبيعي ، والهواة من الطبيعيين عادة ما يوجهون اهتمامهم إلى مجموعة بذاتها من النباتات أو الحيوانات، وطبيعي أن يكون ثمة مجاميع من هذه أكثر شـيوعا من غيرها - كمثل الطيور والفراشات والأزهار البرية - لكنا سنجد أيضا متخصصين هواة بالنسبة لمجاميع "صعبة" مثل ديدان الأرض والطحالب.

يندر أن يوجه الهواة اهتمامهم نحو الإيكولوجيا كموضوع





تعليـل تاريخـى ؟ - هل كان أبو دقيق مثلا واسع الإنتشار يوما ، فلما اجتث الانسان الغابات حدد موطنه أكثر وأكثر فغدا معزولا ؟ هل ثمة شيء فريد يتعلق بنبات البرقوق هذا يجعل استسـاغته أكثر بالنسبة ليرقات هذه الحشرة في بعض المناطق وليس في غيرها ؟ لا أحد يعـرف إجابة هذه الأسـئلة ، بل الحق أننـا لا نعرف حتى إذا ما كانت هذه هي الأسـئلة الصحيحة . لكن لنا أن نتأكد أن ثمة تفسيرا لهذا التوزيع الغريب لهذه الحشـرة فـى إنجلترا ، تماما مثلما يلزم وجود تفسير لتوزيع كل أنواع النباتات والحيوانات في كل منطقة بالعالم •

المصادر
- البيئة وقضاياها – مركز النشر بجامعة القاهرة.
- ترجمة أ.د أحمد مسـتجير – العميد الأسبق لكلية زراعة القاهرة.
- موقع الاندبندنت وسكاي نيوز.
- الموسوعة العربية والموسوعة العالمية.

تقنى أو علمى . وعلى هذا، فبرغم كثرة عدد مراقبى الطيور فقد لا نجد بين الهواة إلا القليل ممن يهتمون بمواضيع مثل علاقات الطاقة داخل البيئات، ليس لأن هذه القضايا بالضرورة صعبة التفهم، وإنما لأن الدراسة المفصلـة تحتاج أدوات وتسـهيلات متخصصة قد لا تتوفـر لديهم. أضف إلى ذلك أن الكثير من اهتمامات الهاوي - على ما يبدو - يشـبع حافز الجمع، سـواء كان جمـع أسـماء ما يراه من طيـور أو جمع عينات الخنافس . والقليل فقط من الهواة هو من يجرى بحثه بغـرض إجابة سـؤال بعينه: إن عملهم أساسـا عمل وصفى وشهودى.

ولقد قدمت مجهودات الطبيعيين من الهواة الكثير مما نعرفه عن توزيع النباتات والحيوانات المالوفة، وعن التغيرات في هذا التوزيع . كما أجرت بعض الجمعيات - مثل جمعية لندن للتاريخ الطبيعي - ولسنين طويلة اسـتقصاءات مفصلة بمناطق بذاتها، حتى لقد يكون ما نعرفه عن إيكولوجيا لندن هو أكثر مما نعرفه عن أى مكان آخر بالعالم



إعداد:
د. عبدالحكيم محمود
اليمن

الإنسان والبيئة.. من العصر الحجري إلى "صـــ



منذ إن وجد الإنسان على سطح الأرض اتجه نحو البحث عن مقومات حياته من البيئة المحيطة به فكان غذاءه من الأشـجار والنباتات والحيوانات وكان مسكنه في الكهوف.

كان ذلك أول العصور البشرية المعروف بالعصر الحجري كان الحصول على مقومات حياة الإنسان في هذا العصر تتم من خلال الجمـع والصيد، ومن الأشجار والأعشاب وجلود الحيوان صنع الإنسان ملبسه وفي الكهوف أقام مسكنه ومن الأحجار شكل أدوات الصيد وباكتشاف النار خلال احتكاك الأحجار كان أول اكتشاف للطاقة ونقطة تحول كبرى لإنسان العصر الحجري كانت النار وسـيلة للدفاع ضد الحيوانات المفترسة والوسيلة التي بددت خوف الليل، وقد حققت النار للإنسان أيضاً تعاملاً جديداً مع البيئة.

العلاقة البيئية

وعندما انتقل الإنسان إلى حياة الزراعة اتسعت علاقته بالبيئة وامتدت سيادته على الأحوال البيئية فتعامل مع التربة ومصادر المياه.. فتعلم الحرث والري.. فأقام السدود ونظم مصادر المياه.. وعلى هذا النحو شهدت علاقات الإنسان بالبيئة تحولات ارتبطت معظمها مع الموارد البيئيـة المختلفة مثل المياه والنباتات والأشجار والحيوان.

والمرحلة اللاحقة من مراحل التاريخ البشـري هي العصر الصناعي الذي شهده العالم في نهاية القرن الثامن عشر،

ـــناعة الكوارث"



و فيه بدأ نشوء تأثير المواد الكيميائية على النظم البيئية وذلك بسبب ما كانت تنفثه المصانع والمنشات الصناعية من أدخنه محمله بالسموم إلى الهواء وكان ذلك بداية مشكلة التلوث البيئي.

لقد افرز هذا العصر العديد من مشكلات التلوث في أنظمه البيئة المختلفة كالهواء والماء والتربة، ومع العصر الصناعي اتجه الإنسان إلى استغلال مصادر الطاقة المستكشفة وهي مصادر الطاقة الاحفورية والمخزونة في باطن الأرض وهي الفحم والبترول والغاز.

وعن طريق هذه المصادر المستخدمة كوقود لتشغيل المنشآت الصناعية كان إحراق المواد الكربونية وبثها إلى الهواء بشكل كثيف إلى حد لا يستطيع فيه الغلاف الجوي والنظم البيئية استيعابها.

وقد نتج عن هذا النشاط الصناعي تزايد مطرد في اكاسيد الكربون الصاعدة نحو الغلاف الجوي وهكذا كان تأثير الصناعة على النظم البيئية مما أدى إلى نشوء المركبات الكيميائية الغريبة على الأنظمة البيئية.

إن الثورة الصناعية وما تلاها من تطورات تكنولوجية بالقدر الذي أدت إلى تقدم حياة الإنسان بالقدر نفسه أدت إلى تدهور الأنظمة البيئية.

الكوارث البيئية

وعن طريق العلم بدأ الإنسان يكتشف الكوارث البيئية التي حلت على كوكب الأرض، فبفضل العلم الحديث عرف الناس أن درجة حرارة الكرة الأرضية آخذة بالارتفاع عن معدلها الطبيعي وساهمت الأقمار الاصطناعية في الكشف عن المشكلات البيئية من خلال الصور والمعلومات التي كانت توفرها الأحوال البيئية السيئة وهكذا كان العلم منذراً بكثير من كوارث البيئة ومشكلاتها.

لقد أدت الكوارث البيئية الناتجة عن تلوث الهواء والماء في بعض المناطق الصناعية الأوروبية والأمريكية إلى دفع الوعي البيئي، و كان ذلك في خمسينيات وستينيات القرن العشرين حيث كان للتقدم العلمي ووسائله المتقدمة في مجالات الاتصال ودراسة الأحوال الجوية إضافة إلى الدراسات والأبحاث التي حققت تقدما في المجالات البيولوجية والصحية دور في إطلاق العلماء صيحاتهم الداعية إلى حماية البيئة ونشر الوعي البيئي والى استنهاض همم المجتمع الدولي و الالتفات إلى بيئتهم وكرتهم الأرضية التي تضمهم، وبالفعل أدى ذلك إلى عقد مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة في الفترة من 6-5 يونيو 1972م في العاصمة السويدية استكهولم حيث كان هذا المؤتمر أول مؤتمر يعقد لمناقشة المشكلات البيئية واعتبر بذلك أول اعتراف رسمي بالقضايا البيئية.

برنامج يونيب

ولعل من ابرز نتائج وإنجازات مؤتمر ستوكهولم 1972م هو الخروج بتوصية لإنشاء برنامج الأمم المتحدة للبيئة –يونيب- كدليل على جدية التعاون الدولي لحماية البيئة.

وبعد مؤتمر استكهولم وإنشاء برنامج الأمم المتحدة للبيئة شهد العالم اهتماما بالقضايا والمشكلات البيئية ومعالجتها بل أن ثمة مشكلات جديدة قد برزت إلى السطح تعاقبا مع تأسيس المنظمة الدولية لحماية البيئة وتعتبر مشكلة تأكل طبقة الأوزون التي عرفت عند ظهورها في الثمانينات من القرن الماضي باسم ثقب الأوزون والتي أظهرت اهتمام المجتمع الدولي بسقف الأرض والقيام بالدراسات والأبحاث العلمية لمعرفة الأسباب التي أدت إلى استنزاف طبقته.

إضافة إلى ذلك فقد ظهرت إلى السطح أيضا ومن خلال وسائل الإعلام والمؤتمرات والندوات العلمية الدولية مشاكل الجفاف والتصحر والتنوع البيولوجي وتدهور التربة وتدمير الغابات وتراكم النفايات وارتفاع منسوب المياه وزيادة معدل الفيضانات المدمرة في كثير من بلدان العالم •

هل تبقينا الطاقة المستدامة على



في عام 1983 شكلت الامم المتحدة لجنة عالمية للبيئة والتنمية برئاسة غروهارليم بورنتلاند رئيسة وزراء النرويج انذاك وعضوية مجموعة من الخبراء وذلك من اجل دراسة مشكلات البيئة والتنمية على كوكب الارض ووضع الاقتراحات لحلها ووضع حد للصراع بين البيئة والتنمية والخروج بمفهوم يعمل على اتزان العلاقة بين البيئة والتنمية واحتياجاتهم دون الاضرار من خلال صيغة برنامج عالمي للتغيير واقتراح استراتيجيات بعيدة المدى.

وكانت حصيلة عمل هذه اللجنة اصدار كتاب مستقبلنا المشترك our common future الذي حمل مفهوما جديد للتنمية وهو مفهوم التنمية المستدامة وهي التنمية التي تلبي حاجات الحاضر دون المساومة على قدرة الاجيال المقبلة في تلبية حاجاتهم.

فلسفة تنموية

لقد ادى مفهوم التنمية المستدامة الى ظهور فلسفة تنموية جديدة تضع في عين الاعتبار محدودية الموارد البيئية الطبيعية وحدود قدرة الارض على تحمل اجهاد الاستنزاف من ناحية والتلوث والتدهور من الناحية الاخرى. وتعتبر مصادر الوقود الاحفوري المتمثلة بالنفط والغاز والفحم هي احدى الموارد الطبيعية لإنتاج الطاقة والتي يمكن اعتبارها نموذج نتعرف من خلاله على ألازمه البيئية ذات الوجهين الخطيرين وهما التلوث والاستنزاف وهي ازمة كوكبنا التي استدعت تشكيل فريق من الخبراء الدوليين والى الخروج بمفهوم التنمية المستديمة في اتجاه حل الأزمة.

ـــى أرضنا؟



الآلة البخارية

لقد تزامن بروز قضايا البيئة ومشكلاتها الى السطح مع قيام الثورة الصناعية بعد اختراع جيمس واط للآلة البخارية في عام 1763 ثم ثلاها الة الاحتراق الداخلي وكل هذة الالات ادت الى تشغيل المصانع ومحطات انتاج الطاقة والمركبات وغيرها من اليات ومنشات الصناعة وذلك اعتمادا على الوقود الاحفوري وهو ما يعني الاعتماد على الموارد الطبيعية وهي موارد محدودة من ناحية وملوثة للبيئة ومضرة بصحة الانسان من الناحية الاخرى

وعلى ضوء ذلك فان اتجاه التنمية المستدامة في التعامل مع الموارد الطبيعية تعاملا مستداما يعني مراعاة محدودية الموارد وعدم تلويث البيئة لهذا فان طاقة الرياح والطاقة الشمسية وغيرها من مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة هي الامل والمستقبل في انتاج الطاقة بدلا من المصادر الملوثة وغير الدائمة وفي مقدمتها الوقود الاحفوري الذي اصبح اليوم مهدد في الانخفاض التدريجي من باطن الارض وخاصة النفط الذي تزداد تكلفة استخراجه كلما ازداد استهلاكه.

كما ان ازمة المناخ وزيادة تركيز غازات الاحتباس الحراري وفي مقدمتها الكربون اصبح اليوم يعيد للادهان ذلك الصراع بين البيئة والتنمية وبالتالي فان الامر يتطلب البحث عن مصادر امنة وغير ضارة بالبيئة وهنا يكمن الامل في مستقبل الطاقة المتجددة وفي اعتبارها طاقة المستقبل او الطاقة المستديمة وفقا لمفهوم التنمية المستديمة.

لكن الامر يتطلب اليوم تطوير المصادر المتجددة للطاقة وذلك باستخدام تطبيقات المعارف والنظريات العلمية التي تتضمنها ابحاث الطاقة او تلك التي تتجهة الى تحسين كفائتها وتوفير تكنولوجيا تساعد على استغلالها بشكل اكثر فعالية وذلك من اجل تلبية الاحتياجات في الحاضر والحصول على طاقة نظيفة غير ملوثة وهو ماسيجعلها الطاقة التي تلبي احتياجات الحاضر دون المساومة على قدرة الاجيال المقبلة في تلبية حاجاتهم.

فهل تصبح الطاقة المتجددة هي الطاقة المستديمة وهل سيؤدي حل ازمة مناخ الارض الى احداث ثورة في نوعية وكفاة الطاقة.

ان المؤشرات التي تظهرها مراكز ابحاث الطاقة في العالم تحمل اجابات مطمئنة مالم فان علماء الكونياتوالمراصد الفلكية يشتغلون بشكل مكثف للبحث عن امكانية الحياه ليس في كواكب المنظومة الشمسية ولكن خارجها.. فهل تبقينا التنمية والمصادر المتجددة على ارضنا ام سنرحل منها؟

هل يحافظ التغير المناخي على الحيـ



توصل فريق دولي من الباحثين بقيادة جامعة يلYale University الأمريكية، إلى أن استعادة الأنواع البرية الى موائلها الطبيعية، سوف تساعد في الحد من ظاهرة الاحتباس الحراري، حيث ان الحفاظ على الحياة البرية في جميع انحاء العالم، يساعد في ان يجعل الحيوانات البرية، تعمل على التقـاط الكربون الطبيعي، وتخزينه في مصـارف الكربون للنظام البيئي eco-system carbon sinks،وهي خزانات حيوية أو اصطناعية تقوم بتجميع ثاني أكسيد الكربون لفترة غير محددة.

وقال الباحثون، ان حل أزمة المناخ وأزمة التنوع البيولوجي ليسا مسألتين منفصلتين، بل هما مترابطتين، ويجب إدراج استعادة أنـواع الحياة البرية فـي نطاق الحلول المناخية القائمة على الطبيعة.

وكانت الدراسة التي تحمل عنوان" إعادة البناء الغذائي يمكن أن توسع حلول المناخ الطبيعـي " ، والتي شـارك في تأليفها 15 عالمًـا من ثماني دول، قد نُشـرت في دورية نتشر كلايمت شنج Nature Climate Change ، في عددها الصادر يوم مارس/آذار الماضي.

التنوع البيولوجي والمناخ

بحسب ما جاء في الدراسة ، فقد فحص الفريق العلمي الدولي تسـعة أنواع من الحيوانات البرية وهي : الأسماك البحرية ، والحيتان ، وأسماك القرش ، والذئاب الرمادية ، ، وثعالب البحر ، وثيران المسك ، وفيلة الغابات الأفريقية ، وثور البيسون الأمريكي.

وأظهرت بيانات الدراسة ، أن حماية الحيوانات البريـة والحفاظ عليها من الانقراض، أو عودتها الى بيئتها وموائلها الطبيعية، يمكن أن تسهل في امتصاص مـا يقارب مـن 6.41 مليار طن من ثاني أكسـيد الكربون سنويًا، وهو ما يمثل حوالي 95٪ من الكمية المطلوبة كل عام ، لتحقيق اتفاقية باريس لإزالة الكربون من الغـلاف الجوي ،وإبقاء

ـــاة البرية ؟



الاحترار العالمي أقل من 1.5 درجة مئوية.

يقول أوزوالد شميتز Oswald Schmitz ، أستاذ البيئة في كلية يل لعلوم البيئة ، رئيس الفريق العلمي : " يعتبر تفاعل مختلف أنـواع الحيوانات البرية مع البيئة ، بمثابـة الحلقة المفقودة بين التنوع البيولوجي والمناخ ، إذ ان هذا التفاعل يعني أن إعادة بناء وإصلاح البيئة وأنظمتها ، يمكن أن يكون من بين أفضل الحلول المناخية القائمة على الطبيعة والمتاحة للبشرية "

من ناحية أخرى قال بيان جامعة يل: لقـد أظهرت نتائج هذه الدراسـة أن الحيوانات البرية تلعب دورًا حاسـمًا في التحكم في دورة الكربون في النظم البيئية الأرضية والمياه العذبة والبحرية، وذلك من خلال مجموعة واسعة من العمليات، بما في ذلك البحث عن الطعام وترسب المغذيات والاضطراب وترسب الكربون العضوي وتشتت البذور، حيث يؤثر وجود الحيوانات وغيابها على ديناميكيات امتصاص الكربون وتخزينه.

واضـاف بيان جامعة يل : انه ووفقًا للدراسة ، فإن بدون الحفاظ على الحياة البرية في جميع انحاء العالم ، يمكن أن تتحول المناطق التي تتعرض فيها الحيوانات للخطر، وإلى درجة الانقراض ، فان ذلك يمكن أن يقلب النظم البيئية التي تعيـش فيها من أحواض لخزن الكربون إلى مصادر لانبعاث الكربون، كما حصل على مدار الخمسـين عامًا الماضية ، والذي شـهد انخفاض في عدد الحيوانات البرية في العالم بنسبة 70٪ تقريبًا ، تزامن أيضا مع تغييرات المناخ التي شهدها كوكب الأرض .

وبتحليل هذا الانخفاض في عدد الحيوانات البرية والتغييرات المناخية كشفت الدراسة أن أزمة المناخ وأزمة التنوع البيولوجي ليستا مسألتين منفصلتين ، بل يجب إدراج اسـتعادة أعداد الحيوانات في نطاق الحلـول المناخية القائمة على الطبيعة، والتي يمكن تلخيص فكرتها في إعادة تكوين مجموعات الحيوانات لتعزيز التقاط الكربون الطبيعي.

من ناحية أخرى لاحظ مؤلفو الدراسة أن الأنواع الأخرى ذات الإمكانات العالية في جميع أنحاء العالم تشمل الجاموس الأفريقـي ، ووحيـد القرن الأبيض ، والبوما ، والدنغو ، ورئيسـيات العالم القديم والجديد ، وأبقار البوق ، وخفافيش الفاكهـة ، وأختام الميناء والرمادية ، والسلاحف ضخمة الرأس والسلاحف الخضراء. ، لديها أيضًا إمكانات عالية للمساعدة التخفيف من تغير المناخ .

توسيع الحلول المناخية

ووفقا لما جاء في الدراسة: " فأن الحلول الطبيعية للمناخ او تلك المسـتمدة من الطبيعة، أصبحت أساسية لتحقيق أهداف اتفاقية باريس للمناخ، مع خلق فرصة إضافيـة لتعزيز الحفـاظ على التنوع البيولوجي".

وأضافت الدراسة" أن توسيع الحلول المناخية لتشـمل الحيوانات يمكن أن يساعد في تقصير الأفق الزمني الذي يتم خلاله سـحب 500 جيجا طن من ثاني أكسيد الكربون من الغلاف الجوي، خاصة إذا تم استغلال الفرص الحالية لحماية مجموعات الأنواع واستعادتها بسرعة وعدم المساس الوظيفي للمناظر الطبيعية والمناظر البحرية،كما يؤدي تجاهل الحيوانات إلى ضياع الفرص لتعزيز النطاق والمدى المكاني ونطاق النظم البيئية التي يمكن إدراجها للمساعدة في الحفاظ على ارتفاع درجة حرارة المناخ في حدود 1.5 درجة مئوية ".

المصادر:

البيان الصادر من جامعة ييل

Conserving Wildlife Can Help Mitigate Climate Change

https://environment.yale.edu/news/article/protecting-wildlife-populations-can-enhance-natural-capture-capture

الدراسـة المنشـورة في دورية نتشر كلايمت شنج

Trophic rewilding can expand natural climate solutions

https://www.nature.com/articles/s41558-023-01631-6



خطة لمواجهة تحمُّض المحيطات

اقترح فريق بحثي دولي بقيادة أكاديمية كاليفورنيا للعلوم، إطارًا مبتكـرًا للحكومات في جميع أنحاء العالم لتقييم استعدادها لمواجهة تحمض المحيطات، التي تعتبـر من أكثر التهديدات خطورة على النظم البيئية البحرية، حيث من المتوقع ان تتسـبب هذه الظاهرة في تدمير واسع النطاق للبيئات البحرية بحلول نهاية هذا العقد، إذا لم نتخذ إجراءات عاجلة لمواجهتها. ويعتقد الباحثون أن إطار عملهم سيسـاعد البلدان على إنشاء خط أساس، لتقييم استعدادهم لتحمض المحيطات، وتمكين العلماء ودعاة الحفاظ على البيئـة والهيئات الإدارية على جميع المستويات من تحديد مجالات الاستثمار أو التعاون من أجل حماية بيئاتهم ومجتمعاتهم بشكل أفضل.

كيف تُحمض المحيطات؟

يقول البيان الصادر من أكاديمية كاليفورنيا للعلـوم، أن تحمُض المحيطات، هي عملية تحدث عندما ينخفض الرقـم الهيدروجيني (مقياس الحمضية والقاعدة) لمياه البحر، بسبب امتصاصها لثاني أكسيد الكربون (CO_2) من الغلاف الجوي ،مع إطلاق البشر للمزيد من ثاني أكسيد الكربون، من خلال أنشطة مثل حرق الوقود الأحفـوري، وإزالة الغابات، والعمليات الصناعية الأخرى، حيث يذوب جزء كبير من ثاني أكسـيد الكربون الزائد في المحيطات.

وعندما يذوب ثاني أكسيد الكربون في مياه البحر، فإنه يشكل حمض الكربونيك، الذي يتفـكك بعد ذلك، إلى أيونـات البيكربونات وأيونات الهيدروجين، ومن تم تؤدي هذه الزيادة في أيونات الهيدروجين إلى انخفاض الرقم الهيدروجيني في مياه البحر، مما يجعل مياه المحيط أكثر حمضية، كما تقلل هذه العملية أيضًا من توافـر أيونات الكربونات، والتي تعد لبنات بناء أساسـية للعديد من الكائنات البحرية، مثل الشـعاب المرجانية والمحار وبعض أنواع العوالق، التي تشكيل أصدافها وهياكلها العظمية.

القاتل الصامت

وفقا لبيان اكاديمية كاليفورنيا للعلوم، فان ظاهـرة تحمُض المحيطـات، لها عواقب وخيمة علـى النظم البيئية البحرية، فهي تؤثر سـلبًا على نمو وتكاثر وبقاء العديد



من الأنواع البحريــة، وتؤدي إلى تعطيل الشبكات الغذائية، للكائنات البحرية، والتأثير على التنوع البيولوجي لموائل المحيطات. وعلاوة على ذلك، فإن تحمُض المحيطات له آثار اجتماعيــة واقتصادية، لأنه يهدد سـبل عيش المجتمعـات التي تعتمد على الموارد البحرية للغذاء والسياحة والأنشطة الاقتصادية الأخرى.

وفــي هذا الصـدد تقول الدكتـورة ريبيكا أولبرايت، رئيسـة الفريـق البحثي الذي قـام بالدراسـة: " إن تحمُض المحيطات هو أحـد العوامل القاتلـة الصامتة للنظم البحرية ، والناتجة عن تغير المناخ، فعلى الرغم من أن تحمُض المحيطات ليس بارزًا مثل تبيّض المرجان الذي يعتبر واحد من أبرز التهديدات التي تواجه البيئة البحرية العالمية، إلا أنه سيؤدي إلى تدمير واسع النطاق للبيئات البحرية بحلول نهاية هذا العقد إذا لم نتخذ إجراءات عاجلة لمعالجة المشاكل الناجمة عنه."

مقترحات لمواجهة تحمُض المحيطات

ولمواجهة اخطار تحمُض المحيطات، ووضع الاستعدادات لمواجهتها، سعى الفريق العلمي إلى تحديد الإجراءات، التي يجب أن تتخذها الحكومات لتطوير خطط شاملة لحماية البيئة والمجتمع من تحمض المحيطات.

وبحسب بيان اكاديمية كاليفورنيا للعلوم، فقد حدد الباحثون ستة جوانب لسياسة فعالة لوضع الاستعدادات لمواجهة تحمُض المحيطات، لكل منها مؤشرات محددة يمكن لهيئات صنع السياسات في الحكومات، استخدامها لتقييم سياساتها وتوجيهها.

تشمل تلك الجوانب الستة للسياسة الفعالة ، والتي حددها الباحثون في دراستهم ما يلي:

- تدابير حماية المناخ Climate protection measures : والتي تتطلب وضع سياسات مناسبة للحد من إجمالي انبعاثات غـازات الاحتباس الحراري التي تؤدي إلى تحمض المحيطات.
- محو الأمية بشـأن تحمـض المحيطات Ocean acidification literacy: وتعني نشروعي عام وفهم عام للتهديدات التي يشكلها تحمض المحيطات.
- الإدارة على أساس المنطقة Area-based management: وهي تتضمن وضع خطط لحماية المناطق البحرية المحمية وخطط الإدارة استراتيجيات واضحة ، لقياس وزيادة المرونة في مواجهة تحمض المحيطات.
- البحث والتطوير Research and development: وهي البحوث المخصصة لفهم ومعالجة تحمض المحيطات و استثمار الأموال .
- القدرة على التكيف للقطاعات التابعة:Adaptive capacity of dependent sectors : ويقصـد بها فهم الآثار على القطاعات السياسية والاجتماعية والاقتصادية ، بما في ذلك المجتمعات المعرضة للخطر ، فضلاً عن استراتيجيات التخفيف.
- اتساق السياسـات Policy coherence مع الجهود القائمة على الأدلة والمدعومة بالعلم للتصدي لتغير المناخ والمحيطات.

من ناحية أخرى، قام الباحثون بتطبيق هذه الجوانب الستة، على وضع البيئة البحرية في استراليا ، وتقييم استعداداتها لمواجهة تحمض المحيطات.

تطبيق السياسات

ويأتي اختيار تطبيق تلك السياسـات على البيئــة البحرية في اسـتراليا، لأنها تضم أكبر نظام للشـعاب المرجانيــة في العالم ، وهــي أنظمة بيئية نابضة بالحياة تدعم سبل عيش أكثر من مليار شخص في جميع أنحاء العالم ولكنها معرضة بشـكل فريد. لتحمض.

وفي هذا السياق، وجد الباحثون أنه على الرغم من أن أستراليا تمتلك فهماً عميقاً للقدرة التكيفية للقطاعات الاجتماعية والاقتصادية الضعيفة واستراتيجيات الإدارة التي تتناول تحمض المحيطات، الا إنها تفتقر إلى اتساق السياسـات وتدابير حماية المناخ الأوسع نطاقاً، مما قد يعيق قدرتها على الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، وهي المساهم الرئيسي لتحمض المحيطات.

المصادر:

البيان الصادر من جامعة كاليفورنيا

?How to prepare for ocean acidification

https://www.calacademy.org/press/releases/how-to-prepare-for-ocean-acidification

الدراسة المنشورة في دورية اينفرنومينتل ريسيرش لترز Environmental Research Letters

Are we ready for ocean acidification? A framework for assessing and advancing policy readiness

https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/acc085

"تأريخ" المناخ يبدأ من الميكروبات



نشرت المجلة العلمية المتخصصة في علم الأحياء الدقيقة البيئية إنفيرونمينتال ميكروبيولوجي ، دراسة علمية لفريق علمي من جامعة دار تموث، تتبع أسلوبا جديدا في دراسة تأريخ المناخ حيث أنها اعتمدت على دراسة تفاعل الميكروبات مع التغيرات في درجات الحرارة وكذا التفاعلات الفيزيائية للغذاء والطاقة لمعرفة تأريخ المناخ ، وهو أسلوب يختلف عن أساليب الدراسات القديمة المتبعة في دراسة تاريخ المناخ.

الكائنات المحبة للظروف القاسية

تعتمد الدراسة الجديدة على معرفة تأريخ المناخ انطلاقا من خلال معرفة التغيرات والتفاعلات الفيزيائية التي يسببها الغذاء والطاقة في الميكروبات والأحياء الدقيقة خاصة تلك التي تعرف بالعتائق Archaea ، أوالبكتيريا القديمة أو الأثريات والتي تشكل مملكة ونطاق من الأحياء الدقيقة وحيدة الخلية، ومنها الكائنات الحية الميكروبية المعروفة باسم محبة الظروف القاسية اكستريموفيل Extremophile ، وهي كائنات وحيد ة الخلية تعيش في ظروف بيئية قاسية للغاية (كما في الينابيع الساخنة, غطاء الجليد, الضغط أو درجات الحرارة الشديدة)

وقد تم إجراء الدراسة على هذا النوع



من الميكروبات من أجل مساعدة علماء الجيولوجيا وعلماء المناخ في جهودهم لضبط السجلات الخاصة بدرجات حرارة سطح البحر .

تفاعل الميكروب مع التغيرات في درجات الحرارة

تقوم هذه الدراسة على فحص الأغشية في خلايا ميكروبات العتائق التي تعيش فـي البحيرات والمحيطات ، فقد درس الباحثون في دارتموث المحولات الحرارية - الحمضية للميكروبات والعتائق وفصائلها التـي تطورت في الأصل فـي الينابيع الحارة وتزدهر في بعض بيئات الأرض الأكثر تطرفًا.في درجة الحرارة .

وقد كشفت الدراسة عن تأثيرات درجة الحرارة على أغشية الأثريات (العتائق) ذات الخلية الواحدة، حيث تصنع أغشية الخلايا من الدهون التي تحمي الخلايا من التغيرات في محيطها مثل درجة الحرارة والحموضة وتوافر الطعام. يمكن أن تؤدي التقلبات في تلك الظروف الخارجية إلى تغيير الكائنات الحية في بنية الغشـاء للمساعدة في البقاء على قيد الحياة.

وفي هذا الصدد قال وليام ليفيت ، أستاذ مساعد في علوم الأرض في دارتموث فـي البيان الصادر عـن الجامعة : إن "المؤشرات الحيوية ، مثل جزيئات الدهون التي تشكل أغشية الخلايا في أجسامنا ، يمكن أن تكون سجلات للبيئة والتي يمكن أن تستمر لمليارات السنين"،وبالتالي فأن الدافع وراء هذا البحث هو شـرح كيفية اسـتجابة الميكروبات (العتائق) لجميع أنواع الإجهاد الرئيسـية في بيئتهم بشـكل أفضل ، وكيف يسجلون ذلـك الضغط في جزيئات الدهون التي تستمر عبر الزمن الجيولوجي".

ووفقا للدراسـة فأن تأثيرات الحرارة المحفوظة في هذه الدهون تتيح للباحثين استخدام الرواسب القديمة للكائنات الحية الدقيقة لتحديد درجات الحرارة السابقة في المحيطات.

التفاعلات الفيزيائية للغذاء والطاقة

لم تنحصر دراسة الباحثون في دارتموث على كيفية تفاعل الميكروب مع التغيرات في درجات الحرارة ،بل ركز الباحثون أيضا على تأثيرات تفاوت توافر الغذاء والطاقة.

وقال ليفيـت: "لقد تم اقتراح فكرة أن الوصول إلى الغذاء يحفز تغيرات الأغشية فـي الآونة الأخيرة في الأثريات ذات درجات الحرارة المنخفضة التي تعيش في المحيطات. وهذا هو أول دليل على أن هذا التأثير يحدث في الميكروبات عالية درجة الحرارة وحسـب البيان فقد وضع الباحثون الكائن الميكروبي الحي في مفاعل حيوي مع درجة حرارة ثابتة تصل إلى 80 درجة مئوية وحرق درجـة الحموضة قريبة من مسـتوى حمض البطارية. من خلال التحكم في كمية السكر المتوفرة للميكروب ، أظهر الفريق أن مسـتويات الطعام مرتبطة مباشرة بعدد حلقات الدهون في الغشاء.

المصادر :

Acid-loving microbe can improve understanding of past climate
https://www.eurekalert.org/pub_releases/2020-02/dc-amc020620.php?fbclid=IwAR0Bc2DI2xoU-q1EkKOBjawkNo9WfBEitM7Md-SuhsNP2tbk23j7sSk4pNTno

Acid-Loving Microbe Can Improve Understanding of Past Climate
https://www.dartmouth.edu/press-releases/acid-loving-microbe-past-climate.html

Energy flux controls tetraether lipid cyclization in Sulfolobus acidocaldarius
https://sfamjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1462-2920.14851

كيف "تصدأ" الصخور؟



تكتسب صخور الأرض عدة ألوان منها الأبيض، والأحمر والأسود وغير ذلك، ولكل لون من هذه الألوان سبب.

وفي دراسة علمية حديثة لفريق من جامعتي روتجرز (Rutgers University) وكولومبيا (Columbia University) الأميركيتين، تم إلقاء الضوء على الظاهرة الكامنة وراء كيفية حدوث صدأ الصخور والذي يكسبها اللون الأحمر.

وقد تناول بيان صحفي صادر عن جامعة روتجرز نتائج هذه الدراسة التي نشرتها مجلة "بروسيدينجس أوف ذا ناشونال أكاديمي أوف ساينسز" (Proceedings of the National Academy of Sciences)، وأشار البيان إلى أن تلك النتائج سوف تساعد في الإجابة عن أسئلة حول مناخ العصر الترياسي المتأخر منذ أكثر من 200 مليون سنة، وذلك عندما كانت مستويات غازات الاحتباس الحراري عالية بما يكفي لتكون نموذجا لما قد يكون عليه كوكبنا في المستقبل.

الهيماتيت الطبيعي

للبحث في كيفية حدوث صدأ الصخور، قام الفريق بفحص وتحليل أحد مكونات الصخور وهو معدن الهيماتيت الطبيعي (Natural Mineral Hematite)، الذي تتسم مادته الخام باللون الرمادي والأحمر والذي يحتوي على أكسيد الحديد الثلاثي (Fe_2O_3)، المادة الأولية لإنتاج الحديد، حيث يستخدم الهيماتيت كمادة خام رئيسية لصناعة الحديد في أشكال مختلفة.

يقول المؤلف الرئيسي للدراسة كريستوفر جيه



ليبر -الأستاذ المساعد بجامعة روتجرز- "كل اللون الأحمر الذي نراه في صخور نيوجيرسي وفـي جنوب غرب أميركا يرجع إلى معدن الهيماتيت الطبيعي، وعلى حد علمنا، لا يوجد سوى عدد قليل من الأماكن التي ينتشر فيها الهيماتيـت الأحمر بشـكل كبير، أحدها هو الطبقات الحمـر الجيولوجية على الأرض والآخر هو سطح المريخ". وأضاف الدكتور ليبر، "تأخذ دراستنا خطوة مهمة إلى الأمام نحو فهم كيفية اسـتغراق تكـوّن الاحمرار وقتا طويـلا، والتفاعلات الكيميائية المعنية والدور الذي يلعبه الهيماتيت". وتتحدى الدراسة التفكير التقليدي بأن استخدام الهيماتيت محدود، بتفسير ما حدث في الماضي القديم، لأنه نتاج تغيرات كيميائية طبيعية حدثت بعد فترة طويلة من ترسيب الطبقات الحمر (طبقات رسوبية تتكون أساسا من حجر رملي وحجر غريني وصخر زيتي) في البداية.

فحص الصخور الحمراء

ووفقا لبيان جامعة روتجرز، قام ليبر وفريقه بفحص جزء من قلب صخري يبلغ طوله 1700 قدم من صخور متنزّه الغابة المتحجرة الوطنية (Petrified Forest National Park)، في ولاية أريزونا (الصحراء المطلية) الموجودة فـي روتجرز، كما قام الفريق بقياس طيف الضوء المرئي لتحديد تركيز الهيماتيت داخل هذه الصخور الحمراء وتحليلها.

وحسب ما جاء في البيان، فإن هذه هي المرة الأولى التي يتم فيها استخدام هذه الطريقة لدراسة الصخور بهذا العمر، حيث تبين أن تاريخها يرجع إلى العصر الترياسي المتأخر منذ أكثر من 200 مليون سنة.

وبناء على قياس طيف الضوء المرئي، فقد توصل العلماء إلى أن احمرار الصخور كان نتيجة لتفاعل الحديد الموجود في الصخور مع الهواء، تماما مثل الصدأ على الدراجة، إلا أنه وعلى مدى عقود، كان العلماء ينظرون إلى الهيماتيت واحمـراره على أنهما غير مهمين إلى حد كبير.

وحسـب البيان، فقد أظهر ليبر وفريقه أن تركيـزات الهيماتيت تعـود إلى نحو 14.5 مليون سـنة من هطول الأمطار الموسمية المتأخرة من العصر الترياسي فوق هضبة كولورادو في أريزونا عندما كانت بشبه القارة القديمة، في بانجيا (قارة عظمى انقسـمت إلى قارات الأرض الحديثة).

وبهذا الصدد قال ليبر "إن الهيماتيت قديم بالفعل وربما نجم عن التفاعلات بين التربة القديمة وتغير المناخ". وبهذه المعلومات، قام الفريق العلمي بتقييم العلاقات المتبادلة بيـن الاضطرابات البيئيـة والمناخ وتطور الفقاريات على الأرض.

المصادر:

How Rocks Rusted on Earth and Turned Red
https://www.rutgers.edu/news/how-rocks-rusted-earth-and-turned-red
Hematite reconstruction of Late Triassic hydroclimate over the Colorado Plateau
https://www.pnas.org/content/118/7/e2004343118

تبريد الأرض "بتشتيت" الأشعة الـ



تشير التقارير الواردة من الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ التابع للأمم المتحدة "آي بي سي سي" إلى مخاطر كبيرة تنتظر العالم إذا لم يتحرك بسرعة لمواجهة الارتفاع العالمي في درجة حرارة الأرض نتيجة الاحتباس الحراري وتغير المناخ.

وبحسب هذه التقارير، فان الهدف السابق في الحفاظ على ارتفاع درجة الحرارة إلى أقل من درجتين مئويتين فوق مستويات ما قبل الثورة الصناعية هو أكثر خطورة مما يتخيله الكثيرون، حيث ستصبح كارثة كبرى على كوكب الأرض.

وإزاء هذه التقارير المخيفة فإن العلماء والباحثين يبحثون عن سبل وأساليب جديدة لمواجهة هذه التحديات ولإيجاد حلول تخفف حدة تلك الأضرار والكوارث المناخية المتوقعة، وذلك من خلال الدراسات التي تهدف إلى مكافحة التغير المناخي مثل دراسة الجسيمات الحاجبة لأشعة الشمس وتجارب تعتيم أشعة الشمس وغيرها من التجارب والدراسات التي تعتمد على ما تعرف بالهندسة الجيولوجية أو هندسة المناخ للحد من الاحتباس الحراري من خلال تقليد الثورات البركانية، وهي إستراتيجية ما زالت محل خلاف بين العلماء.

رسائل بيئية

وفي هذا السياق، تأتي دراسة نشرتها المجلة المتخصصة "رسائل البيئة" التي أجراها باحثون من جامعة هارفارد وجامعة ييل بعنوان "تكاليف حقن الهباء الجوي في الستراتوسفير خلال السنوات الـ15 الأولى من الانتشار".

وتناولت هذه الدراسة تكاليف وسيناريو إطلاق كمية كبيرة من جزيئات الكبريتات "sulfates" إلى طبقة الغلاف الجوي للأرض

شمسية



(الستراتوسفير)، مما يؤدي إلى عكس نسبة من أشعة الشمس بعيدا في الفضاء، وتهدف هذه العملية لحجب الشمس بهدف التقليل من معدل ارتفاع الحرارة إلى النصف، وذلك محاكاة لبركان جبل بيناتو في الفلبين الذي اندلع عام 1991 وضخ ما يقدر بنحو عشرين مليون طن من ثاني أكسيد الكبريت في طبقة الستراتوسفير، وهي طبقة الغلاف الجوي التي تمتد من نحو 10 إلى 50 كيلومترا فوق سطح الأرض، حيث سبب الثوران ضبابا لجزيئات الكبريت التي تبرد الكوكب بنحو 0.5 درجة مئوية.

وحسب هذا السيناريو، سيتم نشر جسيمات الكبريتات في طبقة الستراتوسفير وذلك من خلال تطوير طائرات قادرة على التحليق على علو شاهق يصل إلى عشرين كيلومترا تقريبا لإطلاق جسيمات حاجبة لأشعة الشمس. وقد قدرت تكاليف أسطول الطائرات بين 2 و3 مليارات دولار سنويا، وهي تكاليف لا تمثل إلا قدرا ضئيلا من عشرات التريليونات من الدولارات التي يتكبدها العالم سنويا نتيجة لأضرار التغير المناخي.

تعتيم الشمس

أما الدراسة الثانية فقد نشرتها دورية نيتشر في 30 نوفمبر/تشرين الثاني 2018 بعنوان "إجراء أول تجربة لتعتيم الشمس لتبريد الأرض"، وتتناول تجربة لمجموعة من علماء جامعة هارفارد أيضا تتلخص في رش مجموعة من الجسيمات.

فقد أورد الباحثون أنهم يستعدون لإطلاق بالون يحمل جسيمات من كربونات الكالسيوم في طبقة الستراتوسفير عام 2019 على أن يطلق البالون مئة غرام من كربونات الكالسيوم، وهي مادة كيميائية مضادة للحموضة، وتعد مرشحا مثاليا للاستخدام في تطبيقات الهندسة الجيولوجية لأن عملية المحاكاة أظهرت أنها قادرة على البقاء في الهواء لأعوام وهي تعكس الأشعة الشمسية.

وبعد أن يطلق البالون كربونات الكالسيوم سيتم استخدام نظام ليزري لمتابعة كيفية تشتت الجسيمات إن تم إطلاقها في كميات ضخمة.

وقد وصف التقرير هذه التجربة بأنها ستكون الأولى التي تأتي ضمن تطبيقات الهندسة الجيولوجية الشمسية، لذا فهي تخضع لتدقيق مكثف من بعض خبراء البيئة الذين يقولون إن مثل هذه الجهود قد تشكل خطورة على البيئة.

الهندسة المناخية

وتأتي هذه الدراسات والتجارب في وقت أبدت فيه العديد من المؤسسات العلمية المتخصصة بدراسات التغير المناخي انتقاداتها ومخاوفها من تطبيقات الهندسة المناخية أو ما تعرف بتطبيقات الهندسة الجيولوجية، واعتبرتها لا تمثل حلا لمعالجة مشكلة الاحتباس الحراري والتغير المناخي.

وأصدر معهد تحليلات المناخ -وهو معهد دولي متخصص في علوم وسياسات المناخ ومقره بمدينة برلين الألمانية- تقريرا عن بعض جوانب تقنيات الهندسة الجيولوجية وهي إدارة الإشعاع الشمسي، جاء فيه أن هذه التقنيات لا تعالج دوافع التغير المناخي الناتج عن الأنشطة البشرية ولا تتعامل مع انبعاثات غازات الدفيئة، إضافة إلى ذلك ستكون لهذه التقنيات والتطبيقات تأثيرات على الدورة الهيدرولوجية العالمية وعلى حركة ومواسم الرياح، وسيكون لها تأثيرها في العديد من الاضطرابات الجوية الموسمية.

كما أشار التقرير إلى أن إدارة الإشعاع الشمسي لا تعالج بأي شكل المشكلة الخطيرة لتحمض المحيطات التي تهدد الشعاب المرجانية والحياة البحرية لأنها لا تخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وبالتالي تؤثر على تركيز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي.

كما أن من شأنها أن تقوض إمكانات الطاقة المتجددة، وبما أنها تقلل كمية الإشعاع الشمسي التي تصل إلى سطح الأرض فإن إدارة الإشعاع الشمسي سوف تقلل إلى حد كبير أحد أكبر البدائل لتوليد الكهرباء من الوقود الأحفوري وهو الطاقة الشمسية.

المصادر :

1 - التقارير الواردة من الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ التابع للأمم المتحدة Inter-governmental Panel on Climate Change (IPCC) https://www.ipcc.ch/sr15

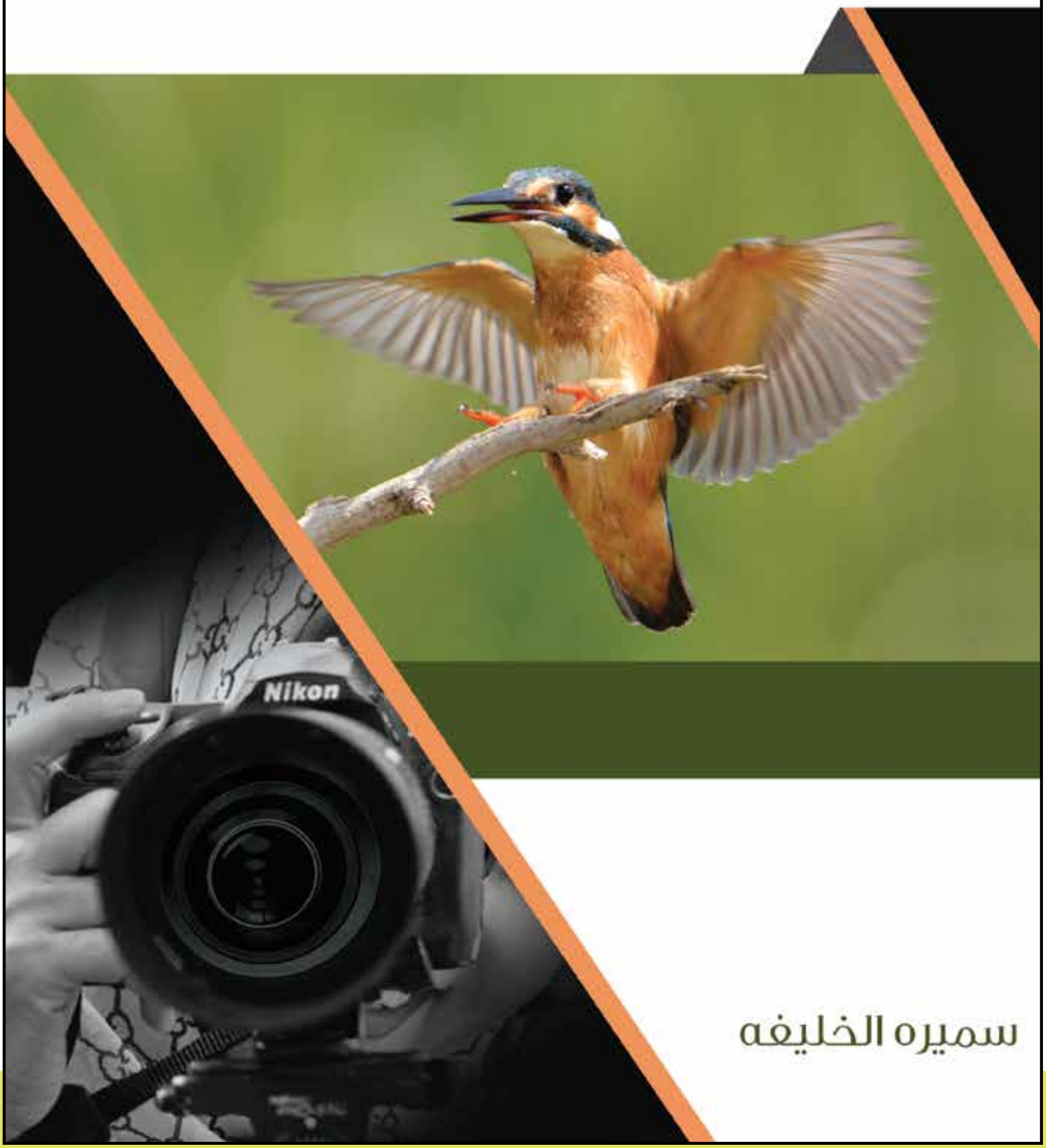
2 - دراسة مجلة رسائل الأبحاث البيئية Environmental Research Letters http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aae98d

3 - دراسة مجلة نتشر Nature https://www.nature.com/articles/d41586-018-07533-4

صدر حديثا

إن هذا الكتاب هو الأول من نوعه الذي يجمع بين فنيات التصوير الفوتوغرافي وتصوير الطيور والطبيعه والإهتمام بالوعي البيئي و تميز الكتاب بطرحه لمواضيع تهم جميع الشرائح بالمجتمع بأسلوب علمي مبسط وشيق يحتوي على صور توثق جمال الطبيعة في البيئه الكويتيه . حيث جمع بين طياته حصيلة من المعلومات القيمة التي تخص فنون التصوير الفوتوغرافي والتي تعتبر مصدر إلهام جميع فئات المصورين . وتم ربط المواضيع في تسلسل يسهل على القارئ الوصول الى مايريد ويحصل على مهارة تمكنه من إلتقاط صور إحترافية أينما كان . واشتمل على محطات فوتوغرافية وبيئية لمحبي تصوير الطبيعة والطيور ليصبح مرجع أساسي لجميع فئات المصورين والمهتمين في البيئه على السواء .

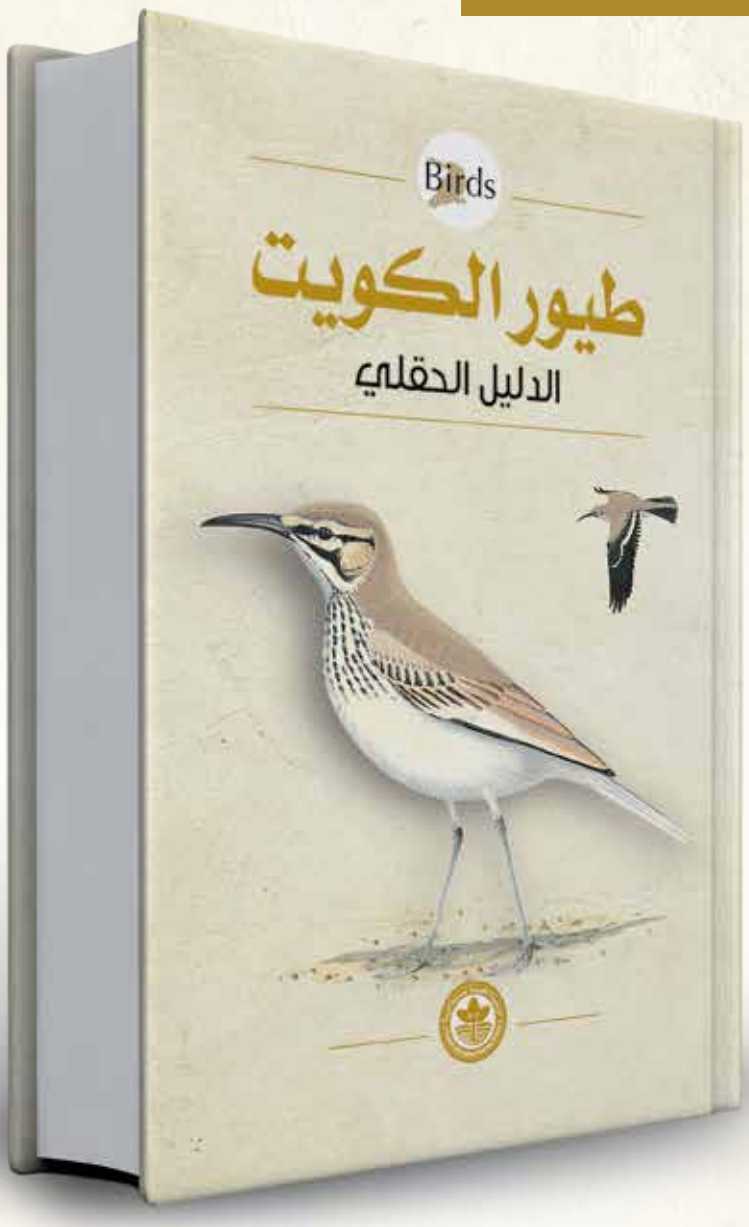
فن التصوير الفوتوغرافي ومهارات رصد الحياة البرية



سميره الخليفه

احجز نسختك

أفضل دليل حقلي للطيور
في الشرق الأوسط



- موسوعة شاملة لطيور الكويت المهاجرة والمستوطنة.
- لوحات ملونة تبرز التفاصيل والفروقات بين الطيور.
- عرض حالة وبيئة وأماكن 408 طيور في دولة الكويت.
- توصيف وشرح وقائمة بالأسماء المختلفة للطيور.

الجمعية الكويتية لحماية البيئة
Kuwait Environment Protection Society

kepsq8
keps74
keps74

www.keps.org.kw
info@keps.org.kw

Tel.: +965 24848256 - Fax: +965 24837856
تلفون: ٢٤٨٤٨٢٥٦ ٩٦٥+ - فاكس: ٢٤٨٣٧٨٥٦ ٩٦٥+

P. O. Box: 1896 Al-Safat, Zip Code 13019 State of Kuwait
صندوق بريد: 1896 الصفاة، الرمز البريدي 13019 دولة الكويت

42
سنة صحافة بيئية

