الذكرى الخمسون لتأسيس الجمعية الكويتية لحماية البيئة
50
يناير 2024
البيئة
مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة
السنة 42
العدد 464

الجمعية تشارك في اجتماع «الصيد غير القانوني للطيور المهاجرة» بالرياض







الجمعية تنظم «برنامج الربيع البيئي للتدريب الميداني»

التوعوي لفريق أصدقاء البيئة

«النينيو» وأثره على الأمن الغذائي

مؤتمر الأطراف لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية

لتغير المناخ

UNITED ARAB EMIRATES COP28 DUBAI 30 Nov - 12 Dec 2023

قراءة جامعة الدول العربية

نباتات صحراء دولة الكويت

(أنواعاً مختارة)

PLANTS OF THE KUWAIT DESERT

(SELECTED SPECIES)



البختري
Erodium laciniatum



سمسمة البر
Salvia lanigera



بطيط الحجل
Gagea reticulata



الحسك
Medicago laciniata



خزامى
Horwoodia dicksoniae



عين البعارين
Gymnarrhena micrantha



عين القط
Anagallis arvensis



الخاتمي
Convolvulus pilosellifolius



العرفج
Rhanterium epapposum



عويهرة
Orobanche aegyptiaca



ذيل الخروف
Reseda arabica



سليخ
Malcolmia grandiflora



حماط - حلمة
Moltikiopsis ciliata



شجرة الأرنب
Arnebia tinctoria



الشري - حنظل
Citrullus colocynthis



لحية التيس
koelpinia linearis



كحيل
Echium rauwolfi



شقائق النعمان
Papaver rhoeas



شليات
Sisymberium irio



قرقاس
Trigonella hamosa



غاسول
Mesembryanthemum nodiflorum



كسوب
Centaurea bruguierana



طرثوث
Cynomorium coccieneum



مليح
Aizoon hispanicum



طرفة
Tamarix aucheriana



مرار
Launaea angustifolia



عصفر
Carthamus oxyacantha



شرشير
Tribulus terrestris



حرمل
Peganum harmala



جثجاث
Pulicaria undulata



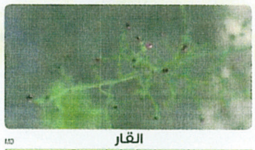
شيوك
Echinops blancheanus



مسيكة
Haplophyllum tuberculatum



زملوق
Senecio glaucus



القار
Scrophularia deserti



قفيعة
Astragalus sieberi



خناصر العروس
Astragalus bombycinus



ام ضروس
Atractylis cancellata



كريث
Allium sphaerocephalum



حتلة
Onobrychis ptolemaica



عشب الظبي
Gypsophila capillaris

بسباس
Anisociadium lanatum

هالوك
Clstanche tubulosa

عنصيل
Gynandriris sisyrinchium

تربة
Silene villosa

قصباء
Teucrium oliverianum

حميض
Rumex vesicarius

حوذان
Picris babylonica

حارة - خشبن
Diplotaxis harra

غردق
Nitraria retusa

قطينه
Filago pyramidata

جميع الصور من دولة الكويت
حقوق الطبع والنشر محفوظة

May 2014

الجمعية الكويتية لحماية البيئة
لجنة حماية الحياة الفطرية
@wpc_keps إنستغرام - 24848256

مايو 2014

تصوير وإعداد
مساعد البحري
موحي الدوسري
نوف الحسناوي

صور من طيور الكويت

Pictures of Kuwait's Birds

فريق رصد وحماية الطيور
Bird Monitoring and Protection Team

الجمعية الكويتية لحماية البيئة
Kuwait Environment Protection Society



البلشون الرمادي الزرقي
Grey Heron



النحام الكبير فنتير
Greater Flamingo



الغطاس الصغير غطاس
Little Grebe



فري السماني
Common Quail



بط حمراوي، أبيض العين - البط الكستنائي
Ferruginous Duck



زقزاق السرطان (حنكور)
Crab-plover



دجاجة الماء (دجاجة ماي)
Common Moorhen



الحدأة سوداء الأذن (حدية)
Black-eared Kite



عقاب البادية بوحقب
Steppe Eagle



الغاق الكبير لوهة
Great Cormorant



الدبسي (دبسي، دباسي)
Laughing Dove



القمري (حمام بر، قمري)
European Turtle Dove



الخرشنة بيضاء الخد (جنة)
White-cheeked Tern



النورس دقيق المنقار (جنة)
Slender-billed Gull



الكرسوع (جويري)
Black-winged Stilt



الهدهد (هدهد)
Eurasian Hoopoe



القارية زرقاء الخدين (خضيري)
Blue-cheeked Bee-eater



القرلي أبيض الصدر (غطاس)
White-throated Kingfisher



الشقراق الأوربي (عقعق)
European Roller



الثبج الأوربي (بومة، قبسة)
Eurasian Scops Owl



الغراب الدوري (غراب)
House Crow



الصفاري (أم الصعو، صفارة)
Eurasian Golden Oriole



صرد الوادي الجنوبي (حمامي عربي)
Mauryan Grey Shrike



الصرد احمر الظهر (رماتي للذكر، وكتبي للأنثى وقفصي للفرخ)
Red-backed Shrike



العوسق (حميميج للأنثى وترمة شيانية للذكر)
Common Kestrel



دخلة القصب الكبيرة (مردم خثل)
Great Reed Warbler



الدخلة الشائعة (زعرة)
Common Chiffchaff



الخطاف الشائع (رقيعي)
Barn Swallow



القبرة الشائعة (قوبعة)
Crested Lark



المكاء (أم سالم)
Greater Hoopoe-Lark



سمنة الصخور (سمنة زياتية للذكر، وشياتية للأنثى)
Common Rock Thrush



الحميراء الشائعة (حمروش زياتي للذكر، وشياتي للأنثى)
Common Redstart



أزرق الحلق ذو البقعة الحمراء (بنت الصباغ)
Red-spotted Bluethroat



خاطف الذباب المرقط (ذبابي)
Spotted Flycatcher



الشوالة (شولة)
Rufous-tailed Scrub Robin



جشنة الماء (بصوة)
Water Pipit



الأصقع (السلاحي)
White Wagtail



العصفور الدوري (زرزور)
House Sparrow



الفقاقة البقعاء (فقاقة)
Pied Wheatear



الأبلق الرملي (أم دقي)
Isabelline Wheatear

Prepared by: Bird Monitoring and Protection Team

All photos taken in the state of Kuwait
All rights reserved For Keps

@Kepsq8 @Keps74
@wpc_keps 24848256
www.keps.org.kw
info@keps.org.kw
إعداد: فريق رصد وحماية الطيور

جميع الصور التقطت في دولة الكويت
حقوق الطبع والنشر محفوظة للجمعية

الافتتاحية

البيئة

أول مجلة بيئية في الوطن العربي

مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة
تصدر عن
الجمعية الكويتية لحماية البيئة

العدد 464 - يناير 2024 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
غالب علي مراد
كرستين منسى فريج

الهيئة الإستشارية
د. مناف اسماعيل بهبهاني
د. رأفت فهمي ميساك

تصوير
سميرة الخليفة

الإخراج الفني والتنفيذ
شركة أوسكار جروب
تلفاكس: 22622767

أنماط استهلاك الطعام

ان زيادة الاستهلاك والحاجة للتخلص من بقايا الطعام والمواد الغذائية في المناسبات يرتبط 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.

أما الحلول المطروحة في التعامل مع الهادر والفائض من الأطعمة، وخاصة في المطاعم والأفراح وأثناء المناسبات، فيمكن تلخيصها في الحاجة الى رسالة مجتمعية لزيادة الوعي باستشعار النعم والتذكير بأهميتها من خلال وسائل التواصل الاجتماعي ولوحات الاعلانات في الشوارع، وتفعيل دور وزارة الأوقاف بنشر الوعي الديني بضرورة حفظ النعمة، وتوفير جهات متخصصة لنقل بقايا الاطعمة لاستخدامها في انتاج الأسمدة العضوية.

ومن المقترحات الأخرى، فتتمثل في تخصيص حاويات لفرز النفايات في كل الأحياء السكنية، وحملات التوعية في المدارس، وبرامج تبرز تأثير فائض الأطعمة على البيئة، ووضع غرامات على هدر الطعام أو تشجيع المستهلك على أخذ بقايا الأطعمة من المطاعم، ووجود أماكن مخصصة لتجميع بقايا الأطعمة لاستخدامها كسماد عضوي من خلال الاستثمار من قبل الدولة، وسن قوانين إجبارية لإعادة التدوير وتحديد أماكن مخصصه للتجميع، والتوعية في عدم إهدار الطعام من خلال برامج دينية وبرامج مجتمعية تغيير القناعات الخاصة بالاستهلاك.

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 نظر كاتبها ولا تمثل بالضرورة وجهة نظر الجمعية أو المجلة

الذكرى الخمسون لتأسيس الجمعية الكويتية لحماية البيئة

يناير 2024

البيئة

مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة

السنة 42

العدد 464

المحتويات

06

50 قضية بيئية



كتبت د. وجدان العقاب
رئيس مجلس الإدارة ورئيس التحرير

طعام الفقراء



نشرت وكالة الأنباء الكويتية قد نشرت تحقيقا حول «ظاهرة النينيو»، ونشرته الزميلة هندي السنافي في جريدة الأنباء، وجاء فيه أن طعام الفقراء في خطر، ولا ندافع عندما نصف الوضع بتلك الكلمات لأنه في الفترة الأخيرة احدثت الهند هزة في سوق الأرز، إذ فرضت أكبر دولة مصدرة للأرز في العالم قيودا على جميع صادراتها الأرز (غير البسمتي) وهي الهند تمثل أكثر من 40 في المئة من صادرات الأرز العالمية، والتي بلغت 56 مليون طن في عام 2022. ما أثار ذعر الحكومات من أسيا إلى إفريقيا، فالأرز يعتبر غذاء رئيسيا لأكثر من 3 مليارات شخص (نصف سكان العالم تقريبا)، وينتج ما يقرب من 90 في المئة من المحاصيل كثيفة الاستهلاك للمياه في أسيا.

صادرات الأرز

ومن المتوقع أن يؤثر حظر التصدير على نحو 90 بالمئة من صادرات الأرز الهندية، وقد تؤدي هذه الخطوة إلى خفض أسعار الأرز في الهند، إلا أنها تخاطر بارتفاع الأسعار العالمية بقدر أكبر، حيث تستهلك أسيا نحو 90 بالمئة من الإمدادات العالمية.

بدأت القصة بظهور ظاهرة «النينيو» هذا العام التي هددت ودمرت العديد من مناطق النمو الرئيسية في جميع أنحاء أسيا وخاصة الهند لأن كثير من مناطقها تحتاج إلى مزيد من الأمطار، مما ترتب على ذلك حدوث حالة جفاف في مناطق عديدة ضربت المحاصيل الزراعية وأهمها الأرز الذي يحتاج لكثير من المياه.

حيث يعتبر الأرز عنصرا حيويا في النظام الغذائي لمليارات الأشخاص، وبيداهم بما يصل إلى 60% من إجمالي السعرات الحرارية التي يتناولها الناس في أجزاء من جنوب شرق أسيا والخليج العربي وأفريقيا. وقد وجدت الصقلي أن زعزعة السوق بشكل أكبر وتوقعات بوصول أسعار الأرز من 646 دولارا للطن إلى أكثر من 1000 دولار وخاصة بعد فرض الهند ضريبة بنسبة عشرين بالمئة على صادرات الأرز عالي الجودة، والتي تمثل حوالي ربع إجمالي صادراتها الذي جعل أسعار الأرز في أسيا تقفز مرة أخرى بالقرب من أعلى مستوى لها منذ 15 عاما تقريبا، فمن لفقراء العالم بعد هذا الإرتفاع الجنوني وكيف سيتعاملوا دول يعتمدها مثل الخليج (كثيفة استخدام الأرز) وما هي إستعداداتها؟!



ظاهرة «النينيو»

هي ظاهرة المناخ المضطرب المخيفة، المعروفة باسم "ظاهرة النينيو"، والتي تحدث بشكل طبيعي كل بضع سنوات وتؤثر هذه الظاهرة على درجات حرارة سطح المحيطات في منطقة المحيط الهادئ، مما يؤدي إلى تغيرات في نمط هطول الأمطار والرياح في جميع أنحاء العالم. وتزيد هذه التغيرات من خطر حدوث جفاف وفيضانات في بعض المناطق، مثل آسيا وخاصة الهند.



مخاطر تأثير ظاهرة «النينيو»



تخشى الهند أن تؤثر ظاهرة النينو على إنتاجية محصول الأرز، خاصة في منطقتي شمال شرق وجنوب غرب، التي تشكل نحو 60 في المائة من إجمالي إنتاج الأرز في البلاد، والتي يأتي معظمها من الأمطار الموسمية. وقد درس الأمين الغذائي لمعهد دن وبرادستريت للمعلومات التجارية، وهي شركة أبحاث عالمية، تأثير ظاهرة النينو على إنتاج الأرز في الهند، ووجد أن الظاهرة تؤدي إلى انخفاض متوسط غلة الأرز بنحو 4.5 في المائة.

لا تزال القيود التي تفرضها الهند يتردد صداها في دول أخرى، حيث تشكل الخطوة الهندية ضربة ثانية لأسعار الغذاء في العالم، بعد إلغاء اتفاقية الحبوب عبر البحر الأسود من الجانب الروسي، حيث تشكل موانئ البحر الأسود مصدرا رئيسيا لعبور لحبوب إلى دول العالم.

فلقد حذرت شركة «غرو انتليجنس» التي تحلل البيانات الخاصة بالمواد الخام من أن قرار الهند الذي تمثل وحدها أكثر من أربعين بالمئة من شحنات الأرز العالمية قد يزيدون إلى تفاقم انعدام الأمن الغذائي في البلدان التي تعتمد بشكل كبير على واردات الأرز».

وأضافت أن من المتوقع أن تعاني الدول الإفريقية وتركيا وسوريا وباكستان من الحظر لأنها تواجه بالفعل تضخمًا هائلاً في أسعار المواد الغذائية، خاصة إن موردي الأرز الآخرين ليس لديهم احتياطيات للتعويض عن فقدت الصادرات الهندية من الأرز الأبيض. وفي تصريح صحفي، قال الأستاذ الفخري بجامعة هارفارد، بيتر تيمر، الذي درس الأمن الغذائي لعقود من الزمن، إن «الارتفاعات الحادة في أسعار الأرز تضر دائما بالمستهلكين الفقراء أكثر من غيرهم، وإن القلق الأكثر الحاحا الآن هو ما إذا كانت تايلاند وفيتنام تتبعان الهند وتضعان ضوابط كبيرة على صادرات انتهما من الأرز. وإذا حدث ذلك، فسنشهد ارتفاع أسعار الأرز العالمية إلى أكثر من 1000 دولار».

أخبار الجمعية 14



عضوية فخرية من الجمعية لوكيل وزارة الداخلية السابق الفريق أنور البرجس

الجمعية تطالب بدعم المبادرات والمشاريع التطوعية البيئية: فوائدها اقتصادية وإجتماعية وتخفف الضغط على البيئة

أخبار الجمعية 16



الجمعية تنظم «برنامج الربيع البيئي للتوعية الميداني» لتوعوي لفريق أصدقاء البيئة

أبحاث علمية 20

كشف أوراق الكائنات وشكل نسيج الممرات المستعادة!

علم الأحياء الحقيقة «البيئية»

الأمن البيئي 22

استراتيجية وزارة الداخلية خفيفة الكربون

عميد دكتور حميد بن طلقة المرجمي
مدير إدارة شرطة البيئة بوزارة الداخلية



كتبت د. وجدان العقاب
رئيس مجلس الإدارة ورئيس التحرير

طعام الفقراء



نشـرت وكالة الأنباء الكويتية قد نشرت تحقيقا حول «ظاهرة النينيو»، ونشرته الزميلة هنادي السنافي في جريدة الأنباء، وجاء فيه أن طعام الفقراء في خطر، ولا نبالغ عندما نصف الوضع بتلك الكلمات لأنه في الفترة الأخيرة أحدثت الهند هزة في سوق الأرز، إذ فرضـت أكبر دولة مصـدّرة للأرز في العالم قيوداً على جميع صادراتها الزراعية، حيث أن الهند تمثل أكثر من 40 في المئة من صادرات الأرز العالمية، والتي بلغت 56 مليـون طن في عـام 2022. ما أثار ذعر الحكومات من آسيا إلى إفريقيا، فالأرز يعتبر غذاءً رئيسـياً لأكثر من 3 مليارات شخص (نصف سكان العالم تقريباً)، ويُنتج مـا يقرب من 90 في المئة من المحاصيل كثيفة الاستهلاك للمياه في آسيا.

صادرات الأرز

ومـن المتوقـع أن يؤثر حظـر التصدير علـى نحو 80 بالمئـة من صادرات الأرز الهندية، وقد تؤدي هذه الخطوة إلى خفض أسعار الأرز في الهند، إلا أنها تخاطر بارتفاع الأسـعار العالمية بقدر أكبر، حيث تستهلك آسيا نحو 90 بالمئة من الإمدادات العالمية.

بدأت القصة بظهور ظاهرة «النينيو» هذا العام التي هددت ودمرت العديد من مناطق النمو الرئيسية في جميع أنحاء آسيا وخاصة الهند لأن كثير من مناطقها تحتاج إلى مزيد من الأمطار، مما ترتب علي ذلك حدوث حالة جفاف في مناطق عديدة ضربت المحاصيل الزراعية وأهمها الأرز الذي يحتاج لكثير من المياه .

حيث يعتبر الأرز عنصرا حيويا في النظام الغذائي لمليارات الأشخاص، ويساهم بما يصل إلى 60% من إجمالي السعرات الحرارية التي يتناولها الناس في أجزاء من جنوب شـرق آسيا والخليج العربي وأفريقيا. وقد يؤدي الطقس إلى زعزعة السوق بشكل أكبر وتوقعات بوصول اسعار الأرز من 646 دولاراً للطن إلي أكثر مـن 1000 دولار وخاصة بعد فرض الهند ضريبة بنسبة عشرين بالمئـة على صادرات الأرز عالى الجودة. والتي تمثل حوالى ربع إجمالى صادراتها الذي جعل أسعار الأرز في آسيا تقفز مرة أخرى بالقرب من أعلى مستوى لها منذ 15 عاماً تقريباً، فمن لفقراء العالم بعد هذا الإرتفاع الجنوني وكيف سـتتعامل دول بعينها مثل دول الخليج (كثيفة استخدام الأرز) وما هي إستعداداتها؟!.



ظاهرة «النينيو»

هـي ظاهرة الطقس المضطرب المخيفة، المعروفة باسـم "ظاهرة النينيو"، والتي تحدث بشكل طبيعي كل بضع سنوات. وتؤثر هذه الظاهرة على درجات حرارة سطح المحيطات في منطقة المحيط الهادئ، مما يؤدي إلى تغيرات في نمط هطول الأمطار والرياح في جميع أنحاء العالم. وتزيد هذه التغيرات من خطر حدوث جفاف وفيضانات في بعض المناطق، مثل آسيا وخاصة الهند.



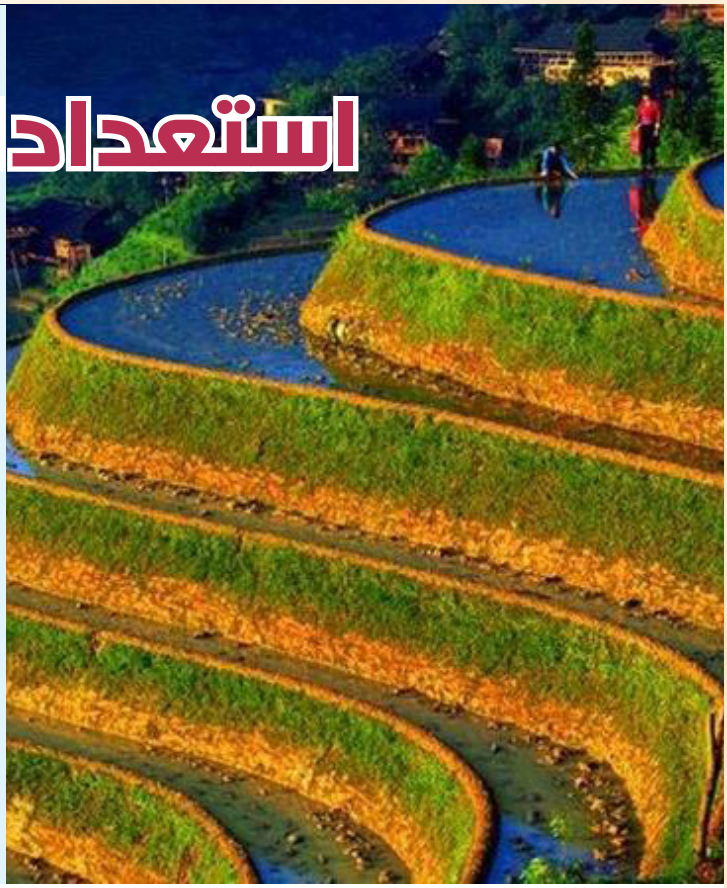


تخشـى الهند أن تؤثر ظاهرة النينو على إنتاجية محصول الأرز، خاصة في منطقتي شـمال شرق وجنوب غرب، التي تشـكل نحو 60 في المائة من إجمالي إنتاج الأرز في البلاد، والتي بالفعل قد أثرت عليها وجعلها تفرض قيوداً على جميع صادراتها الزراعية تمثلت في منع تصدير الأرز بعد الجفاف الكبير الذي ضرب مناطقها الرئيسية المنتجة للأرز، من أجل ضمان إمدادات المسـتهلكين الهنـود و»التخفيف من ارتفاع الأسعار في السـوق المحلية»، حسب ما قالت وزارة شؤون المستهلك والأغذية الهندية في بيان لها.

لا تزال القيود التي تفرضها الهند يتردد صداها في دول أخرى، حيث تشكل الخطوة الهندية ضربة ثانية لأسعار الغذاء في العالم، بعد إلغاء اتفاقية الحبوب عبر البحر الأسود من الجانب الروسي، حيث تشـكل موانئ البحر الأسود مصدراً رئيسياً لعبور لحبوب إلى دول العالم.

فلقد حذرت شـركة «غرو انتيليجنس» التي تحلل البيانات الخاصة بالمواد الخام من أن قرار الهند التي تمثل وحدها أكثر من أربعين بالمئة من شـحنات الأرز العالمية قد «يؤدى إلى تفاقم انعدام الأمن الغذائي في البلدان التي تعتمد بشـكل كبير على واردات الأرز».

وأضافت أن من المتوقع أن تعانى الدول الإفريقية وتركيا وسـوريا وباكسـتان من الحظر لأنها تواجه بالفعل تضخمًا هائلا في أسـعار المواد الغذائية، خاصة إن موردي الأرز الآخرين ليس لديهم احتياطيات للتعويض عن توقف الصادرات الهندية من الأرز الأبيض. وفي تصريح صحفي، قال الأستاذ الفخـري بجامعـة هارفارد، بيتر تيمر، الـذي درس الأمن الغذائي لعقود من الزمن، إن «الارتفاعات الحادة في أسعار الأرز تضر دائما بالمستهلكين الفقراء أكثر من غيرهم، وإن القلق الأكثر إلحاحاً الآن هو ما إذا كانت تايلاند وفيتنام تتبعان الهند وتضعـان ضوابط كبيرة على صادراتهما من الأرز. وإذا حدث ذلك، فسنشـهد ارتفاع أسعار الأرز العالمية إلى أكثر من 1000 دولار».



استعدادات وإجراءات

لـذا فلقد اضطرت الفلبين إلى وضع حد أقصى لأسعار الأرز في جميع أنحاء البلاد بسبب الزيادة «المثيرة للقلق» في أسعار التجزئة والتقارير عن اكتناز التجار للسلع. وتعد الفلبين ثاني أكبر مستورد للحبوب في العالم.

وأيضا سيجتمع المسؤولون الماليزيون الذين تستورد بلادهم حوالي 30% من احتياجاتها من الحبوب من منتجين مثل الهند وتايلاند وفيتنام مع مستورد الأرز التابع للدولة والمزارعين والمجلس الوطني للأرز لمناقشة الوضع الحالي والتأكد من أن البلاد لديها إمدادات كافية .

من آسيا إلى أفريقيا



حيث أرسلت غينيا وزير التجارة الخاص بها إلى الهند، في حين طلبت سنغافورة وموريشيوس وبوتان من نيودلهي إعفاءها من القيود على أساس الأمن الغذائي - وهو بند أضافته الدولة الواقعة في جنوب آسيا عند حظر أحد الأصناف. وهناك العديد من الدول الأخرى التي تسعى لأخذ الاحتياطات وتوفير البدائل.

التأثير السلبي لظاهرة النينيو على الأمن الغذائي العالمي



وعقبت د. وجدان العقاب، بات العالم تحت تأثير التغيرات المناخيــة وارتفاع حدة الكوارث الطبيعيــة كماً وكيفاً خلال العقدين السابقين بشكل ملحوظ. وقد أثرت الظواهر الطبيعية المتطرفة على بقاع كثيرة حول العالم، كظاهرة النينيو التي تتأرجــح بين ارتفاع درجات الحرارة أو انخفاضها بما يؤثر على اســتقرار الأجواء ويتســبب بتغيرات في الطقس تعتبر متطرفــة ومؤثرة بشــكل كبير على البيئــة، فأصاب بعضها الجفاف وتدهورت الأراضي الطبيعية والزراعية، وترتب على جفافها تدهور الزراعة والإنتاج الزراعي على اليابسة، كما نالت الفيضانات من بقاع أخرى مدمرة الأراضي الزراعية حتى وصل العالم إلى نفس النتيجة، ألا وهي التأثير الســلبي على الامن الغذائي ذي المصدر الزراعي كبداية.

تهديد الأمن الغذائي

فيما يخص تهديد الأمن الغذائي حيواني المصدر فإن الحسابات متداخلة ومتشعبة ومعقدة، فالفيضانات أودت بالمواشي والقطعان كما أودت بالمحاصيل على اليابسة، والسيول كذلك سبب رئيسي لنشر التلوث في المسطحات المائية ســواء الأنهار او البحــار او البحيرات مما يؤثر على المخزون السمكي بصورة مباشرة.

وعلــى نطاق آثــار النينيو في البحار فــان هذه الظاهرة تسببت بابيضاض المرجان في بحار عديدة ومنها الكويت فــي أكثر من مرة، وابيضاض المرجان تكمن خطورته بتدهور الشعاب المرجانية التي تعتبر رئة البحر والبيئة البحريــة وتدهور الموائل الحاضنة للأســماك والاحياء البحرية التي تتغذى عليها، مؤثرة بذلك على الامن الغذائي ذي المصدر البحري.

ومن خلال قراءة الاحداث العالمية فقد توقعت شبكة أنظمة الإنذار المبكر من المجاعة أن حوالي 100 مليون شخص في جميع أنحاء العالم بحاجة إلى مساعدات غذائية حتى أوائل عام 2024، ويرجع ذلك إلى استمرار ظاهرة النينيو.

فلمنظمــة الأغذيــة والزراعة في الأمم المتحدة مؤشــر لقياس تغير أسعار الأغذية بصورة مستمرة من متوسط مؤشرات أســعار خمس مجموعات من السلع الأساسية حول العالم: الحبوب والزيوت النباتية ومنتجات الألبان واللحوم والسكر.

الكوارث الطبيعية



ونجد بأن الكوارث الطبيعية تساهم في تفاقم التحديات المرتبطة بخدمات المياه والصرف الصحي والنظافة الصحية والبنى التحتية، وتتحطم آمال العالم بتحقيق الهدف الحادي عشر: مدن ومجتمعات محلية مستدامة وهي ما تترجمه مجموعة الأهداف، الهدف السادس: المياه النظيفة والنظافة الصحية، والهدف السابع: الطاقة النظيفة وبأسعار معقولة، والهدف التاسع: الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية، والضغط على الخدمات يترتب عليه هدر بالهدف الثاني عشر: الاستهلاك والإنتاج المسؤولان.

فماذا تبقى من الأهداف؟! الأهداف المتعلقة بالسياسات والحقوق الأخرى كالهدف الخامس: المساواة بين الجنسين، والعاشر: الحد من أوجه عدم المساواة، والهدف السادس عشر: العدل والمساواة، وآخرها الهدف السابع عشر: عقد الشراكات لتحقيق الأهداف.

الحرب على غزة



مررنا بمثال بسيط يشرح تداخل تلك الأهداف مع الأوضاع البيئية في المعمورة، ونتوقف حيث وقف الزمان في غزة في الأراضي الفلسطينية المحتلة، حيث تم تجاهل كل تلك الجهود الدولية والأممية والعربية والإسلامية والإقليمية لتحقيقها ليتم دك المدينة والقرى فلم تبق بنية تحتية، وقصفت المستشفيات فلا صحة، وفجرت المدارس بطلابها ونالوا الشهادة بلا تعليم، وأهلها مشردين جائعين غير آمنين، ضاربين بكل ذلك عرض الحائط وبكل شفافية تم تدمير البيئة بكل ما أوتي العدو الصهيوني من خبث حتى لا تصلح أبداً بموارد ملوثة ومستنفدة لا طائل منها، دون عدالة ولا مساواة لا بين الجنسين ولا بين الأجناس، فعن أي أهداف نتحدث؟!

التغيرات المناخية



ويبقى التحدي الأكبر هو التغيرات المناخية التي تزداد سوءاً وحدة عاماً بعد عام، فالأرقام القياسية لدرجات الحرارة تنكسر عاماً تلو الآخر، فقد كسر صيف عام 2023 حرارة صيف 2016، ومن المتوقع للأسف أن يكسر صيف 2024 الرقم القياسي الأخير، فعند مقارنة متوسط درجات الحرارة خلال الخمس السنوات السابقة بين العامين 2017 و 2021 بالخمس سنوات التي تليها، سنجد أن متوسط درجات الحرارة بين 2022 و2026 ستكون بتصاعد واضح، خاصة وأنها مدعمة بظاهرة النينيو الفائقة، وبالطبع فإن ارتفاع درجات الحرارة هذه ستكون مصحوبة بارتفاع منسوب المياه وتقلص الجليد في القطب الجنوبي، ورصد العديد من الكوارث الطبيعية التي لحقت بالوطن العربي من حرائق وفيضانات أتت على المحاصيل ولوثت الأراضي والمسطحات المائية مهددة الامن الغذائي بجميع جوانبه. إن التغير المناخي قد اثر بشكل مباشر على تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030، رغم كل الجهود إلا أن الزمن قد أثبت بأن تحقيق أهداف التنمية المستدامة مرتبط ارتباطا وثيقا بمكافحة التغير المناخي وتبعاته. ويمكن توضيح ذلك بكل بساطة رغم التعقيد على أرض الواقع، فعلى الرغم من أن الأهداف البيئية الصريحة هي ثلاثة من السبعة عشر إلا أنها في الواقع جميعها مرتبطة بالبيئة.

أهداف التنمية

الفشل في تحقيق الهدف الثالث عشر: العمل المناخي سيكون له وطأته الثقيلة على كلا الهدفين الرابع عشر: الحياة تحت الماء والهدف الخامس عشر الحياة على البر من خلال التاثير المباشر على الموارد الطبيعية الخاصة بالأمن المائي والغذائي على سبيل المثال فإن ذلك يهدد مباشرة كل من؛ الهدف الثامن: العمل اللائق ونمو الاقتصاد فالقطاع الزراعي هو القطاع الأكبر توفيرا للوظائف في العالم، حيث توفر سبل العيش لنسبة 40% من سكان العالم. وهي أكبر مصدر للدخل وفرص العمل للأسر الريفية الفقيرة. فمنذ بداية القرن العشرين، خسرت حقول المزارعين نحو 75 في المائة من تنوع المحاصيل، وبالتالي سيعرقل تحقيق الهدف الأول: القضاء على الفقر،



حيث يعيش 10% من سكان الأرض في الفقر المدقع، وسيترتب عليه صعوبة في تحقيق الهدف الثاني: القضاء التام على الجوع، والذي يرتبط بهما تبعيا صعوبة تحقيق الهدف الثالث: الصحة الجيدة والرفاه فلا صحة بوجود الجوع، ومع انتشار المجاعات التي تهدد دول كثيرة فقيرة



نجد ان التعليم لا يقع ضمن الأولويات ويواجه العالم تساقط آماله بتحقيق بقية الأهداف بسبب تغير الأولويات اللحظية التي يضع المتأثرون لها اعتبار بطبيعة الحال خاصة أنهم يعيشون على حافة الحياة التي ليس لها أي صلة بالرفاه والهدف الرابع: التعليم الجيد.

أهداف التنمية المستدامة

اعتمد رؤساء الدول والحكومات والممثلين الساميين أجندة التنمية المستدامة 2030 وأهدافها السبعة عشر في احتفال الأمم المتحدة بالذكرى السنوية السبعين لإنشائها بنيويورك في سبتمبر عام 2015م. وجاءت هذه الأهداف كثمرة لمشاورات عامة واتصالات مكثفة لمدة تزيد عن سنتين بين الدول الأعضاء في الأمم المتحدة، وبمشاركة غير مسبوقة من المجتمع المدني وغيره من الجهات ذات المصلحة، أولي فيها اهتمام خاص لأصوات أفقر الفئات وأضعفها. وتتسم تلك الأهداف بارتفاع مستوى طم وحها واتساع نطاقها وعدم قابليتها للتجزئة، وتحقق التوازن بين الأبعاد الثلاثة للتنمية المستدامة البعد الاقتصادي والبعد الاجتماعي والبعد البيئي. وتسعى هذه الأهداف وغاياتها البالغ عددها 169 غاية إلى مواصلة مسيرة الأهداف الإنمائية للألفية وإنجاز ما لم يتحقق في إطارها من أجل التصدي للتحديات العالمية الراهنة الأكثر إلحاحاً، بما في ذلك التحديات المتعلقة بالفقر وعدم المساواة والمناخ وتدهور البيئة والازدهار والسلام والعدالة. وتشمل أهداف التنمية المستدامة التالي:



الهدف 1 – القضاء على الفقر بجميع أشكاله في كل مكان.



الهدف 2 – القضاء على الجوع وتوفير الأمن الغذائي والتغذية المحسّنة وتعزيز الزراعة المستدامة.



الهدف 3 – ضمان تمتّع الجميع بأنماط عيش صحية وبالرفاهية في جميع الأعمار.



الهدف 4 – ضمان التعليم الجيد المنصف والشامل للجميع وتعزيز فرص التعلّم مدى الحياة للجميع.



الهدف 5 – تحقيق المساواة بين الجنسين وتمكين كل النساء والفتيات.



الهدف 6 – ضمان توافر المياه وخدمات الصرف الصحي للجميع وإدارتها إدارة مستدامة.



الهدف 7 – ضمان حصول الجميع على خدمات الطاقة الحديثة الموثوقة والمستدامة بتكلفة ميسورة.



الهدف 8 – تعزيز النمو الاقتصادي المطرد الشامل للجميع والمستدام، والعمالة الكاملة والمنتجة، وتوفير العمل اللائق للجميع.



الهدف 9 – إقامة بنى تحتية قادرة على الصمود، وتحفيز التصنيع الشامل المستدام للجميع، وتشجيع الابتكار.



الهدف 10 – الحد من انعدام المساواة داخل البلدان وفيما بينها.



الهدف 11 – جعل المدن والمستوطنات البشرية شاملة للجميع وآمنة وقادرة على الصمود ومستدامة.



الهدف 12 – ضمان وجود أنماط استهلاك وإنتاج مستدامة.



الهدف 13 – اتخاذ إجراءات عاجلة للتصدي لتغير المناخ وآثاره.



الهدف 14 – حفظ المحيطات والبحار والموارد البحرية واستخدامها على نحو مستدام لتحقيق التنمية المستدامة.



الهدف 15 – حماية النظم الإيكولوجية البرّية وترميمهاوتعزيزا ستخدامهاعلى نحو مستدام.



الهدف 16 – التشجيع على إقامة مجتمعات مسالمة لا يُهمّش فيها أحد من أجل تحقيق التنمية المستدامة، وإتاحة إمكانية وصول الجميع إلى العدالة، وبناء مؤسسات فعالة وخاضعة للمساءلة وشاملة للجميع على جميع المستويات.



الهدف 17 – تعزيز وسائل التنفيذ وتنشيط الشراكة العالمية من أجل تحقيق التنمية المستدامة.



تعاون بيئي بين الجمعية وإدارة شؤون البيئة بالرعاية السكنية

بهزاد: قرارات استهلاكية مدروسة
لدعم المنتجات والمبادرات الصديقة للبيئة

أكدت جنان بهزاد أمين عام الجمعية أن «الإسهام في بناء بيئة مستدامة يكمن في تحقيق التوازن في عمليات الشراء والاستهلاك، مما يسهم في الحفاظ على التنوع البيولوجي وضمان استمرار الثروة الطبيعية للأجيال الحالية والمستقبلية».

جاء ذلك خلال محاضرة علمية نظمتها إدارة شؤون البيئة بالمؤسسة العامة للرعاية السكنية حول تطبيق أهداف التنمية المستدامة خاصة الهدف 12 (الاستهلاك والإنتاج المسؤولان)، مبينة أن «الهدف رقم 12 من أهداف التنمية المستدامة يركز على ضرورة تحقيق نمط استهلاك وإنتاج مستدام، وهو يهدف إلى تحقيق التوازن بين احتياجات الجيل الحالي والأجيال القادمة». وأوضحت جنان بهزاد أن «المحاضرة العلمية جاءت تحفيزية للحد من الاستهلاك المفرط والإنتاج الاستدامي وتحسين كفاءة استخدام الموارد يتضمن ذلك التشجيع على تطبيق القانون والتوقف عن شراء المنتجات ذات الاستخدام الواحد والتشجيع على إدارة النفايات بفعالية وإعادة تدوير الموارد لتقليل الضغط على البيئة».

إن تحقيق الاستهلاك المستدام يتطلب توعية المستهلكين وتشجيعهم على اتخاذ قرارات استهلاكية مدروسة يشمل ذلك دعم المنتجات الصديقة للبيئة والمبادرات التي تسهم في تقليل أثر الاستهلاك على البيئة.

يعتبر تحقيق الهدف رقم 12 جزءًا من التحول نحو اقتصاد أكثر استدامة وعدالة، ويسعى المجتمع الدولي إلى تحقيق هذا الهدف من خلال التعاون الدولي وتبادل التكنولوجيا والمعرفة لتحسين الأداء البيئي وتعزيز الممارسات الاستدامية في جميع أنحاء العالم، ويساهم التركيز على الشراء المستدام في زيادة الوعي بين المستهلكين حيال تأثيرات استهلاكهم على البيئة، ويمكن للمستهلكين الذين يدركون تأثير اختياراتهم على البيئة أن يسهموا في دفع الشركات نحو مزيد من التحسينات في سلوكها الاستدامي.

إن تحقيق التوازن في الشراء والاستهلاك يعتبر أمرًا ذا أهمية بالغة لتحقيق البيئة المستدامة، ويتسم بعدة جوانب تسهم في تقديم فوائد كبيرة للبيئة وللمجتمع على السواء مثل حفظ الموارد الطبيعية، تقليل النفايات والتلوث، الحد من التغيرات المناخية.



عضوية فخرية من الجمعية لوكيل وزارة الداخلية السابق الفريق أنور البرجس

د. وجدان العقاب تهدي الفريق أنور البرجس العضوية الفخرية للجمعية

استقبل وكيل وزارة الداخلية السابق الفريق أنور البرجس بمكتبه د.وجدان العقاب رئيسة الجمعية، ثناءا وإشادة من الجمعية بتوجيهاته للقطاعات المعنية بالوزارة بتقديم كل صور الدعم اللوجستي للجمعية الأمر الذي عزز الشراكة البيئية بين الوزارة والجمعية في العديد من الفعاليات والأنشطة وخاصة لفريق العمل المنوط إليه إنجاز سلسلة برنامج حلقاتها التلفزيونية لرصد وتوثيق الحياة الفطرية في الكويت وذلك في إطار تفعيل بروتوكول التعاون بين الوزارة والجمعية.

وخلال اللقاء أكدت على الدور الكبير لتوجيهات الفريق أنور البرجس السديدة للقائمين على الإدارات والقطاعات المعنية بمواصلة مسيرة التعاون المتميز مع الجمعية، ومثنية على جهودهم الطيبة في دفع تلك المسيرة بما يعود بالنفع والفائدة على الكويت من خلال التشارك في المشاريع ذات العلاقة البيئية والتوعوية.

مضيفة: «لا يسعنا في الختام الا تقدير حس المسؤولية المجتمعية لدى قيادي وزارة الداخلية تجاه البيئة وتجاه دعم ادوار مؤسسات المجتمع المدني لاداء مهامها وتحقيق اهدافها تجاه المجتمع. الامر الذي اثبتت مسيرة التعامل الممتدة لسنوات بثباته مع جميع القياديين في الوزارة».

وأهدت د. العقاب الفريق أنور البرجس عضوية فخرية من الجمعية تقديرا لتوجيهاته السديدة لقطاعات وزارة الداخلية تعد من أبرز الشركاء البيئيين للجمعية، وهي «لجنة متابعة القرارات الأمنية وقطاعي المرور والعمليات وبقطاع الأمن العام وقطاع الحدود البرية والبحرية وإدارة العلاقات العامة والإعلام الأمني وشرطة البيئة» كل في مجال اختصاصه الأمني يقدمون صورا طيبة تعكس حسهم الوطني من خلال دعمهم اللوجستي الكبير والذي يتوافق وتوجيهات الفريق أنور البرجس بتقديم الموافقات الأمنية لاستخراج تصاريح الدخول والتصوير داخل المناطق الحدودية الغنية بمكونات الحياة الفطرية.

وأوضحت د. العقاب أن «الفريق البرجس، ورغم مسؤولياته الجسيمة وسهره على أمن الوطن والمواطنين والمقيمين طوال مسيرته الأمنية العامرة والذاخرة، ونقول له «كفيت ووفيت وبارك الله فيك»، ورغم تلك المهام فقد أكد متابعته لانشطة الجمعية واثنى عليها، ولافتا إلى أن الوزارة حريصة على هذا التعاون وتسهيل مهام المتطوعين»، ومشيرا إلى «أهمية وحرصه على مشاركة الشرطة فعاليات الجمعية ومنها التوعية القانونية بالنشر في مجلة البيئة»، مبينا حرصه على ان يتم وضع أعداد من المجلة في الاستراحات في مبنى الوزارة، مبديا أهمية الشراكة البيئية باعتبارها مسؤولية مجتمعية في المحافظة على بيئة الكويت وحياتها الفطرية، مؤكدا على استمرار التعاون ومذكرة التفاهم لما لها من فائدة جلية على البيئة الكويتية.



الجمعية تطالب بدعم المبادرات والمشاريع التطوعية البيئية:
فوائدها اقتصادية واجتماعية وتخفف الضغط على البيئة

الفريق الممثل لوزارة التجارة مستقبلا إدارة مشروع «أمنية»

أشادت الجمعية الكويتية لحماية البيئة على اهتمام وتشجيع وزارة التجارة للمبادرات والمشاريع التطوعية البيئية التي تسهم في تعزيز العمل البيئي المجتمعي المشارك للعمل التنفيذي بهذا الخصوص، جاء ذلك في أعقاب تكليف وزير التجارة والصناعة ووزير الدولة لشؤون الشباب محمد العيبان، بعقد اجتماع بين الفريق الممثل لوزارة التجارة، والذي يضم كلا من عبدالمحسن البابطين، وبدر الهاجري، ود.محمد الزايد، ود.براك الغربللي، مع إدارة مشروع «أمنية» البيئي غير الهادف للربح ممثلة بالرئيس التنفيذي سناء الغملاس وعبدالله الزيدي وأنس بدر. وتم خلال الاجتماع وضع استراتيجية مستدامة بهدف تحقيق أمنية كويت جديدة، وحماية البيئة، وتعزيز ثقافة فرز البلاستيك من المصدر بهدف إعادة تدويره.

وأكدت الجمعية على «أهمية دور وزارة التجارة في دعم مشاريع ومبادرات الشباب البيئية، ومنها مشاريع ذات علاقة بتدوير الإطارات المستعملة وتدوير النفايات العضوية والاستزراع السمكي وإنماء وإكثار النباتات الفطرية ومشاريع اعادة التدوير المختلفه بالاضافة الى انشاء مراكز لفرز النفايات، من خلال تسهيل الاجراءات وسن القوانين ووضع القرارات المساندة وإعداد استراتيجية داعمة لمثل هذه المشاريع حيث انها تعود على الدولة بالفائدة الاقتصادية والبيئية والاجتماعية على حد سواء، فنجاح مثل هذه المشاريع يقلل العبء على البيئة بخفض التلوث وتقليص المرادم ويوفر فرص عمل جديدة في سوق عمل متغير لمواكبة التطورات الدولية في هذا المجال».

وشددت على «أهمية حذو جميع الجهات في الدولة نفس مسار وزارة التجارة من خلال دعم المشاريع البيئيه مع ضروره التوجه نحو تعزيز القدرات التمويليه لمشاريع ومبادرات الشباب البيئية».

وأهابت الجمعية الكويتية لحماية البيئة بجميع الجهات في الدولة والمؤسسات المصرفية والتمويلية والشركات ورجال الاعمال بضرورة دعم مثل هذه المشاريع للسير قدما ومتابعة مسيرة الانشطة والفعاليات الهادفة الى نشر الوعي البيئي وتعزيز قيم المواطنة البيئية سعيا حثيثا للمحافظة على البيئة ومكوناتها وعناصرها الفطرية في جميع المجالات»، مؤكدة على انها تملك رؤية برامجية شاملة بهذا الخصوص تشمل الكثير من المشاريع البيئية والتي يقف الدعم المادي حائلا وعائقا امام تنفيذها. لافتة بأن هذا النوع من الدعم يقع ضمن المسوولية المجتمعية تجاه البيئة والتي تهدف الى تحقيق الشراكات التي تعود بالفائدة على البيئه في دولة الكويت.



ECO Friends Team
فريق أصدقاء البيئة

الجمعية تنظم «برنامج الربيع البيئي للتدريب الميداني»

التوعـوي لفريـق أصدقـاء البيئـة

إن مرحلة الناشئة تدخل ضمن اهتمامات الجمعية من خلال إطلاقها برامج ومشاريع تخصصية من خلال الخطة البرامجية لفريق أصدقاء البيئة التابع لها، والمشـمول بأعمار من 8 – 18 عاما، وذلك من منطلق مسؤوليتها المجتمعية تجاه ترسيخ وتعزيز العمل البيئي التطوعي ونشر صحيح المعرفة البيئية بين فئات المجتمع خاصة الناشئة والشباب.

وبرنامـج الربيـع البيئي للتدريب الميداني نظمته جمعية حماية البيئة لفريق أصدقاء البيئة التابع لها والمشـمول برحـلات علمية توعوية متضمنة فقرات تدريبية ميدانية وورش عمل حقلية، بدأتها الجمعية برحلة بمحمية الجهراء حول عملية التخفي خلال الرصد والمراقبة للكائنات الحية.

الرحلة التي اختصت بالتخفي في مجال رصد ومراقبة ومتابعة عناصر الحياة الفطرية في المحميات والمواقع ذات الكثافة العالية في مجال الكائنات الحية، ركزت على أهمية التخفي للحماية والمحافظة على تلك الكائنات وتأثيره الإيجابي لتوفير الأمان لحمايتها من الافتراس وكذلك دور التخفي لمساعدة الكائنات المفترسة على صيد فرائسها، تم التعريف بأن التخفي عادة ما يكون باللون او الشكل او النمط بحيث يعتبر التخفي تقنية وظاهرة في بنية الكائنات الحية تساعدها على الاندماج في بيئتها حتى تتوارى عن أعين الفريسة والمفترس على حد سواء.



كتبت المهندسة معالي العقاب
مسؤولة العلاقات العامة بالجمعية

التخفي في محمية الجهـراء الطبيعيـة



خلال الرحلة تعرف أعضاء فريق أصدقاء البيئة بالجمعية على بعض أنواع وأساليب التخفي التي تستخدمها بعض الكائنات الحية في بيئتنا الكويتية بشكل عام.

وقد جرب أعضاء فريق أصدقاء البيئة ملابس التخفي التي تم تحديد البيئة المناسبة لاستخدامها وفقا للونها ونمط تشكيلها، وكما اطلع الفريق على المعدات الخاصة بالتخفي والتي يستخدمها فريق رصد وحماية الطيور وغيره من فرق ولجان الجمعية في مراقبة الكائنات الحية والكائنات الفطرية أثناء دراستها ورصد سلوكها، برنامج الرحلة شمل تعرف الأعضاء على طرق الاستفادة من 5 برامج وتطبيقات علمية في الهواتف الذكية تساعدهم على التعرف على انواع النباتات والحيوانات، وتم استخدامها في التعرف على بيئة النباتات في المحمية مثل نبات الطرفة والغردق وأشجار الأثل. ونشيد بتعاون وجهود الهيئة العامة للبيئة على مشاركتها في تسهيل مهام الجمعية الكويتية لحماية البيئة في توعية وتثقيف الناشئة من أبنائها أعضاء الفريق وللخروج بتلك التجربة الرائعة بهذه الصورة التي حققت أهدافها التوعوية والتدريبية واستمتع الفريق بتجربتها.

ونشكر للهيئة العامة للبيئة، وكما نشكر القائمين على محمية الجهراء على تسهيل مهمة الفريق.

فريق أصدقاء البيئة بالجمعية مكون من الشباب الكويتي من الجنسين، دون سن الثامنة عشر، من طلاب المدارس، وتحرص الجمعية على شمولية تأهيلهم عبر مشاركاتهم في الأعمال الميدانية والحقلية وبالمؤتمرات والمعارض البيئية محليا ودوليا، وترسخ الجمعية في نفوسهم قيمة المواطنة البيئية، كما يتم تأهيلهم وإعدادهم للانخراط في الأعمال البيئية التطوعية، هم نواة للكوادر والنخب الوطنية بالفرق واللجان التخصصية بالجمعية، وأن خطة تدريبهم ميدانيا وحقليا تعتمد على إسناد العديد من الأدوار التنظيمية والإشرافية.

المشاركون في الرحلة الأعضاء التالية أسماؤهم:

- **دانة التميمي**
- **علي الجيران**
- **مهدي مصطفى**
- **مسك المحارب**
- **فدك الزلزلة**
- **بتول الزلزلة**
- **معصومة الزلزلة**
- **ألماس الرويشد**
- **فارس الرويشد**



محمد شاه يلتقي المدير الإقليمي لمنظمة بيردلايف انترناشيونال الدكتور إبراهيم خضر



محمد شاه رئيس فريق رصد وحماية الطيور بجمعية البيئة وخبير الطيور السعودي دكتور محمد شبراق

الجمعية تشارك في اجتماع

«الصيد غير القانوني للطيور المهاجرة» بالرياض

شاركت الجمعية في اجتماع فريق العمل المعني بجنوب غرب آسيا بالصيد غير القانوني للطيور المهاجرة والاستيلاء عليها والاتجار بها، الذي دعت إليه أمانة اتفاقية الأنواع المهاجرة وانعقد بمدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية، ومثلها في الاجتماع الذي استمرّ لمدة يومين محمد شاه رئيس فريق رصد وحماية الطيور التابع للجمعية.

وأكد محمد شاه أن الاجتماع وفر فرصة الأعضاء فريق العمل وممثلي دول الانتشار (مملكة البحرين والجمهورية العراقية وجمهورية إيران الإسلامية والمملكة الأردنية الهاشمية ودولة الكويت وسلطنة عمان ودولة قطر والمملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة والجمهورية اليمنية).

وبين شاه: في بداية الجلسة الافتتاحية قدمت الدول المشاركة تجاربها السابقة في مجال التوعية في المحافظة على الطيور، وقد قدمت دولة الكويت ممثلة في الهيئة العامة للبيئة تجاربها السابقة والجهود المبذولة مع شركائها من الجهات الحكومية ولاسيما المجتمع المدني مثل الجمعيات الاهلية والفرق التطوعية، وعقبت على كلامها بالإشارة والإشادة بجهود الجمعية الكويتية لحماية البيئة في هذا المجال وذكرت لهم السلسلة الوثائقية للحياة الفطرية بالكويت التي قدمتها الجمعية لتسعة مواسم متواصلة ومن ضمنها موسمين للطيور.

الاجتماع شهد مناقشة تنفيذ التفويضات والمبادرات الحالية لاتفاقية حفظ الأنواع المهاجرة لمعالجة الصيد غير القانوني والأخذ والاتجار بالطيور المهاجرة في المنطقة، ومناقشة الخطوات التالية للإطلاق الرسمي لفريق عمل CMS الجديد المعني بالصيد غير القانوني والإمساك والاتجار بالطيور المهاجرة في جنوب غرب آسيا، بناء على النماذج الناجحة لفرق عمل البحر الأبيض المتوسط وفريق عمل آسيا والمحيط الهادئ.

الاجتماع ناقش مسودة الاختصاصات فريق العمل، ومراجعة أحدث نسخة من خطة العمل في المنطقة، والاتفاق على الخطوات التالية لمؤتمر CMS COP14.



اتفاقية حفظ أنواع الحيوانات البرية المهاجرة

اتفاقية حفظ أنواع الحيوانات البرية المهاجرة هي معاهدة حكومية دولية أبرمت في 1979 برعاية برنامج الأمم المتحدة للبيئة في بون في ألمانيا، ودخلت حيز التنفيذ في 1983. تُوفر المعاهدة قاعدة عالمية للحفاظ والاستخدام المُستدام للحيوانات المهاجرة وموائلها. تضم المعاهدة الدول التي تعبرها الحيوانات المهاجرة، والدول التي بها موائل، وتضع الأساس القانوني لتدابير الحفاظ المنسقة دولياً في جميع أنحاء مجال الهجرة. توجد لائحة الأنواع المهاجرة المهددة بالانقراض في الملحق الأول من الاتفاقية. تسعى أطراف الاتفاقية نحو حماية صارمة لهذه الحيوانات، والحفاظ على أو استعادة الأماكن التي تعيش فيها، والتخفيف من العقبات التي تحول دون الهجرة والسيطرة على العوامل الأخرى التي قد تعرضها للخطر. ترد الأنواع المهاجرة التي تحتاج أو ستستفيد بشكل كبير من التعاون الدولي في الملحق الثاني للاتفاقية. لهذا السبب، تشجع الاتفاقية الدول المعنيّة على إبرام اتفاقات عالمية أو إقليمية.

وعلى مدى العقود القليلة الماضية، شهدت أعداد الطيور انخفاضًا كبيرًا وغير مسبوق. بالنسبة للطيور البرية، يعد الصيد غير القانوني والاتجار غير المشروع هو المحرك الرئيسي للانقراض العالمي، وهو التهديد الأكثر أهمية بعد فقدان الموائل للطيور المهاجرة. ويحدث الصيد غير القانوني للطيور وأخذها والاتجار بها في جميع أنحاء العالم، على سبيل المثال، تسميم النسور في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، وإطلاق النار على الطيور الجارحة في أوروبا وأمريكا الشمالية، واصطياد الطيور الجارحة.

ففي الشرق الأوسط، تم الإبلاغ عن مستويات عالية من الصيد غير القانوني للطيور وأخذها والاتجار بها في بلدان البحر الأبيض المتوسط، مثل مصر وسوريا ولبنان، وكذلك في قبرص المجاورة في دراسة أجرتها بيرد لايف، قدرت هذه الدراسة أن ما بين 11 إلى 36 مليون طائر سنويًا قد يتم قتلها أو أخذها بشكل غير قانوني في منطقة البحر الأبيض المتوسط بأكملها، بما في ذلك 6 إلى 22 مليون طائر في دول الشرق الأوسط المتوسطية أي مصر والأردن ولبنان وفلسطين وسوريا وتركيا وقبرص.

وحول التعريف بالصيد غير المشروع للطيور، قال شاه: «هو الأنشطة غير القانونية بموجب القوانين / اللوائح الوطنية أو الإقليمية والتي تنطوي على المطاردة المتعمدة للطيور البرية أو قتلها أو إصابتها أو اصطيادها حية أو تهدف إلى التسويق غير القانوني لعينات الطيور البرية الحية أو الميتة، بما في ذلك أجزائها ومشتقاتها، وتشمل هذه الأنشطة على سبيل المثال لا الحصر: القتل / الحصار في فترات مغلقة، في المناطق المحظورة، على يد أشخاص غير مصرح لهم و/ أو الأنواع المحمية؛ استخدام الوسائل والمواد المحظورة؛ خرق حدود الحقيبة؛ حيازة العينات أو التبرع بها أو استعمالها أو نقلها أو عرضها للبيع أو الإعلان عنها أو استهلاكها أو استيرادها أو إدخالها من البحر أو عبورها أو تصديرها.



كشف أروع الكائنات وشكل نسيج الممارسات المستدامة:

علم الأحياء الدقيقة «البيئية»



د. فايزة ناصر العنزي - باحث مشارك - معهد الكويت للأبحاث العلمية

الانطلاق في رحلة نحو مستقبل مستدام يتطلب فهماً عميقاً للعلاقة المعقدة بين الحياة الميكروسكوبية وبيئتنا. يعتبر علم الأحياء الدقيقة البيئية هو المجال الذي يكشف عن الأدوار المتعددة للكائنات الدقيقة في النظم البيئية ليشكل نسيج الممارسات المستدامة، بدءا من تثمين النفايات إلى تنسيق المغذيات، حيث لا يمكن المبالغة في أهمية علم الأحياء الدقيقة البيئية في تعزيز الاستدامة البيئية.

تثمين النفايات

في حين نجد أن تثمين النفايات في مجال علم الأحياء الدقيقة البيئية لا تعد النفايات مشكلة فحسب، بل هي موردا محتملا ينتظر تسخيره، حيث تمتلك الكائنات الحية الدقيقة قدرات غير عادية لتفكيك المواد العضوية، وتعد هذه الكائنات الأبطال المجهولين لإدارة النفايات، وذلك من خلال العمليات المتطورة مثل التسميد العضوي والمعالجة الحيوية، حيث تقوم تلك الكائنات الصغيرة بتحويل النفايات إلى أصول قيمة جدا، منها مركبات مغذية للنباتات والغازات الصحية للبيئة، مما يخفف العبء البيئي لمدافن النفايات التقليدية.

التربة والنبات

تلعب الكائنات الحية الدقيقة في البيئة دورا في وجود المغذيات داخل النظم البيئية من خلال تحفيز تحلل المواد العضوية عن طريق تحرير العناصر الغذائية الأساسية التي تغذي التربة والنبات وغيرها، مما يجعل ذلك لا يحافظ على خصوبة التربة فحسب، بل يضمن توفر بيئة مغذية ومتجانسة ومستدامة تضمن الحيوية والصحة للنظم البيئية الأرضية والمائية على حد سواء.



التقنية الحيوية

يشكل التلوث البيئي تحدياً هائلاً لرفاهية واستدامة كوكبنا، ويعالج علـم الأحياء الدقيقة البيئيـة هذا التحدي ببراعة من خلال فن التنقية الحيوية، حيث تستطيع الكائنات الدقيقة بقدرتها الملحوظة على تحليل الملوثات بأنواعها بدءا من التسـرب النفطي إلى الملوثات الصناعية، وبهذا الشـكل تكون هـذه الكائنات ذات دورا حاسـما في اسـتعادة النظم البيئية وتخفيف تأثير أنشطة الإنسان على البيئة.

الزراعة المستدامة

من ناحية أخرى، تلعب هذه الكائنات دورا مهما في الزراعة المسـتدامة، حيث يتم اسـتخدام الكائنات الدقيقة للممارسـات المستدامة. ويدير علم الأحياء الدقيقة البيئي العلاقات المعقدة بيـن الكائنـات الحية الدقيقـة وصحة التربة، ممـا يؤثر على نمو النبات وتوافر المغذيات ومقاومة الأمراض، وتعمل تلك المعرفة على زراعة الممارسات الزراعية المستدامة، وتعزيز الاسـتخدام الفعـال للمغذيات، وتقليل الاعتماد على الأسـمدة الكيماوية، وتعزيز مرونة المحاصيل ضد الضغوطات البيئية ومنها ارتفاع الملوحة والجفاف والحرارة.

العالم المجهري

بالإضافة إلى ذلك، تعمل الكائنات الحية الدقيقة كالمخرجين وراء الكواليس، حيث تقوم هذه الكائنات الدقيقة بتشكيل الأداء لتنظيم المناخ. ويتعمق علم الأحياء الدقيقة البيئي في العالم المجهري، ودراسة العمليات الميكروبية التي تؤثر على انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، سـواء كانت منتجة للميثان أو مستهلكة للميثـان، وتلعب هذه الكائنات الحية الدقيقة دورا حاسـما في تنظيم العمليات البيئية، وتقديم رؤى لاسـتراتيجيات للحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري والتخفيف من تغير المناخ.



شرطة البيئة.. ردع وحماية

استراتيجية وزارة الداخلية خفيضة الكربون

عميد دكتور حسين بن طفلة العجمي
مدير إدارة شرطة البيئة بوزارة الداخلية

تغير المناخ هو تحولات طويلة الأمد في درجات الحرارة وأنماط الطقس. يمكن أن تكون هذه التحولات طبيعية، بسبب التغيرات في نشاط الشمس أو الانفجارات البركانية الكبيرة. ولكن على مدى الخمسين سنة الاخيرة مثلت الأنشطة البشرية السبب و المحرك الرئيسي لتغير المناخ، ويرجع ذلك أساسا الى الأنشطة الصناعية التي تعتمد عليها طبيعة الحياة الجديدة مما رفع مستويات الغازات الدفيئة مثل: غاز ثاني أكسيد الكربون، والميثان، وأكسيد النيتروجين - في الغلاف الجوي بشكل كبير جداً، فقد بدأ الإنسان منذ بداية الثورة الصناعية بحرق كميات متزايدة من الوقود الأحفوري، ممّا أدّى إلى تراكم غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) في الجوّ، والعديد من الأنشطة الأخرى التي أدّت إلى الاحتباس الحراري.

تغير المناخ لا يعني فقط ارتفاع درجات الحرارة لأن الأرض عبارة عن نظام، حيث كل شيء متصل، فإن التغييرات في منطقة واحدة يمكن أن تؤثر على التغييرات في جميع المناطق الأخرى. حيث تشمل نتائج تغير المناخ الجفاف الشديد، وندرة المياه، والحرائق الشديدة، وارتفاع مستويات سطح البحر، والفيضانات، وذوبان الجليد القطبي، والعواصف الكارثية، وتدهور التنوع البيولوجي.

وقد أصبح تغير المناخ حالة طوارئ عالمية تتجاوز الحدود الوطنية. حيث تتطلب تنسيق وتعاوناً دولياً لوضع حلولاً على جميع المستويات ولمساعدة الدول على التحرك نحو اقتصاد منخفض الكربون.

لمواجهة تغير المناخ وآثاره السلبية، تبنت 197 دولة من بينها الكويت اتفاق باريس في مؤتمر الأطراف 21 في باريس في 12 كانون الأول/ديسمبر 2015. دخل الاتفاق حيز التنفيذ بعد أقل من عام، ويهدف إلى تعزيز الاستجابة العالمية لتغير المناخ وتأثيراته المحتملة من خلال إلزام البلدان بتسريع التحول منخفض الكربون، بهدف الحد من الزيادة في متوسط درجة الحرارة العالمية إلى أقل بكثير من درجتين مئويتين فوق مستويات ما قبل الحقبة الصناعية ومواصلة الجهود للحد منها إلى 1.5 درجة مئوية. من أجل تحقيق هذا الهدف، تخطط اتفاقية باريس لتحقيق الحياد الكربون بحلول عام 2050.

تدعو المادة 4.19 من اتفاقية الأطراف إلى إعداد وتقديم إستراتيجية وطنية منخفضة الكربون لكل دولة طرف في الاتفاقية. وقد صادقت دولة الكويت على اتفاق باريس في ابريل 2018 بعد موافقة الحكومة ومجلس الامة على بنود الاتفاق وبذلك تكون



أسراب من الطيور المهاجرة

الكويت قد تعهدت بصياغة وتقديم استراتيجيتها الوطنية للتنمية خفيضة الكربون في افق سنة 2050. في هذا الإطار وللمساهمة في اعداد استراتيجية دولة الكويت خفيضة الكربون قامت وزارة الداخلية بالمشاركة في اعداد الاستراتيجية في اللجنة الوطنية للتغير المناخي وخفيضة الكربون التي تضم كل الجهات الحكومية ذات العلاقة، حيث تم تشكيل فريق عمل بوزارة الداخلية لاستكمال اعمال اللجنة بالبيانات والمعلومات اللازمة يتكون من الإدارات ذات العلاقة في التغيرات المناخية ومواجهة التحديات:

- إدارة شرطة البيئة
- الإدارة العامة للإنشاءات والصيانة
- الإدارة العامة لنظم المعلومات
- الإدارة العامة لخفر السواحل
- الإدارة العامة المركزية للعمليات
- الإدارة العامة للدفاع المدني
- الإدارة العامة للمرور

وقد شملت الاستراتيجية العديد من المجالات والاهتمامات (قطاع النقل، الغطاء النباتي، المباني)، لذلك من الصعب أن تقوم هيئة إدارية أو جهة واحدة بتحقيق جميع أهداف الاستراتيجية لخفض انبعاثات الكربون بمفردها، ذلك لأن التطبيق الفعال لهذه الاستراتيجية يعتمد في الأساس على تحقيق التوافق بين سياسات وتشريعات القطاعات المعنية المختلفة، وكذلك التنسيق الفعال بين الهيئات الحكومية والمنظمات الأهلية غير الحكومية والقطاع الخاص.

المحميات الطبيعية والغطاء النباتي
دور الغطاء النباتي في الحد من انبعاثات الكربون

تساهم النباتات في امتصاص ثاني أكسيد الكربون والذي يعد السبب الرئيسي لزيادة الاحتباس الحراري، إذ تستخدم الأشجار وجميع النباتات طاقة ضوء الشمس للقيام بعملية التمثيل الضوئي - وهي عملية تستخدم ثاني أكسيد الكربون والماء لتوليد الطاقة لخلايا النباتات بالإضافة إلى إنتاج الاكسجين، وهكذا تساهم النباتات بالتقليل من ثاني أكسيد الكربون الموجود في الغلاف الجوي

كما تساعد النباتات أيضًا في امتصاص التربة لثاني أكسيد الكربون وتخزينه وعلى الرغم من أن الكمية التي تمتصها التربة منخفضة بالمقارنة مع المحيطات التي تمتص حوالي 90 % من انبعاثات الكربون، إلا أن الأشجار مهمة للغاية للمساعدة في الحد من انبعاث الكربون في الغلاف الجوي وبالتالي الحد من التغير المناخي لهذا السبب كلما زاد عدد الأشجار، كان ذلك أفضل.

في هذا الإطار اولت دولة الكويت أهمية لإنشاء المحميات الطبيعية ايمانا منها بأهمية حماية البيئة منذ ثمانينات القرن الماضي حيث يبلغ عدد المحميات اليوم 12 محمية بمساحة تبلغ ما يقارب 19% من مساحة دولة الكويت. وقد عرفت



محمية الجهراء الطبيعية

المحميات الطبيعية بأنها مناطق محددة جغرافياً يجري تصنيفها وتنظيمها وادارتها لتحقيق أهداف محددة تتعلق بالمحافظة على التراث الطبيعي والتنوع البيولوجي ومكان للباحثين والمهتمين بالأنشطة البيئية ومواقع لاستقبال الطيور المهاجرة وتنمية النباتات الفطرية الطبيعية بعد أن تتوفر لها الحماية من الرعي الجائر والدهس وجرف التربة ومن تشمل هذه المحميات الطبيعية:

محمية مبارك الكبير الطبيعية: محمية بحرية قائمة تحت إشراف الهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية. تبلغ مساحتها 638 كم^2، تم إعلانها بقرار المجلس الأعلى للبيئة رقم 7/2016. والغرض من إنشائها حماية بيئة الجزيرة وتنوعها الأحيائي (محمية حدودية). تغطي المحمية الجزء الشمالي من جزيرة بوبيان وجزيرة وربة.

محمية أم نقا الطبيعية: محمية برية طبيعية تبلغ مساحتها 246 كم^2 وتم اعتمادها بقرار مجلس الوزراء رقم 25 لسنة 2011 وتسليمها للهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية ضمن مشاريع إعادة تأهيل البيئة البرية. تم إعلانها حسب قرار المجلس الأعلى للبيئة رقم 7/2016. والغرض من إنشائها حماية البيئة والتنوع الأحيائي فيها ولأغراض مشاريع إعادة تأهيل البيئة البرية.

محمية الهويميلية الطبيعية: محمية برية طبيعية تبلغ مساحتها 402 كم^2 تم اعتمادها بقرار مجلس الوزراء رقم 25 لسنة 2011 وتسليمها للهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية



محمية صباح الأحمد الطبيعية

ضمن مشاريع إعادة تأهيل البيئة البرية. تم إعلانها حسب قرار المجلس الأعلى للبيئة رقم 7/2016. والغرض من إنشائها حماية البيئة والتنوع الأحيائي فيها ولأغراض مشاريع إعادة تأهيل البيئة البرية (محمية حدودية).

محمية صباح الأحمد الطبيعية: محمية قائمة منذ 1987 تحت إشراف مركز العمل التطوعي، تبلغ مساحتها 330 كم^2. وقد تم إعلانها حسب قرار المجلس الأعلى للبيئة رقم 7/2016. تعد أكبر النظم الايكولوجية الأرضية التي تم تخصيصها كمحمية ذات أهمية طبيعية تضاريسية وبيولوجية بالإضافة إلى المحافظة على إدارة الموارد الطبيعية المتجددة. وتشتمل على جرف صخري يرتفع إلى 116 متراً عن المسطحات الطينية الساحلية وما يرتبط بها من المستنقعات المالحة والكثبان الرملية على جون الكويت وسهول حصوية تمتد شمالا من قمة مرتفعات جال الزور مؤدية إلى وادي الرمم في الزاوية الشمالية الغربية من المحمية.

مسيجة جال اللياح: محمية برية قائمة، تبلغ مساحتها 147 كم^2. تم إعلانها حسب قرار المجلس الأعلى للبيئة رقم 7/2016، تحت إشراف معهد الكويت للأبحاث العلمية. والغرض من إنشائها إعادة تأهيل المنطقة التي تعرضت لتدمير التربة السطحية خلال سنوات من الاستغلال وحماية البيئة الطبيعية فيها. ويقوم معهد الكويت للأبحاث العلمية بتنفيذ عدد من مشاريع إعادة التأهيل وزراعة الأنواع النباتية الفطرية فيها.

محمية وادي الباطن الطبيعية: محمية برية طبيعية تبلغ مساحتها 910 كم^2 تم اعتمادها بقرار مجلس الوزراء رقم 25 لسنة 2011 وتسليمها للهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية ضمن مشاريع إعادة تأهيل البيئة البرية. تم إعلانها حسب قرار المجلس الأعلى للبيئة رقم 7/2016. والغرض من إنشائها حماية البيئة والتنوع الأحيائي فيها ولأغراض مشاريع إعادة تأهيل البيئة البرية (محمية حدودية).

محمية الخويسات (الجهراء) الطبيعية: محمية قائمة منذ 1987، تحت إشراف الهيئة العامة للبيئة، تبلغ مساحتها 18 كم^2، تم إعلانها حسب قرار المجلس الأعلى للبيئة رقم 7/2016. الغرض من إنشائها توفير ملاذ للطيور المستوطنة والمهاجرة. وحماية البيئة والتنوع الأحيائي فيها. تتكون المحمية من شبكة من البرك التي شكلتها المياه المتدفقة من مدينة الجهراء عبر السبخات الرملية في أقصى الغرب من جون الكويت، يحيط بها مسطحات من القصب.

محمية الصليبيخات البحرية الطبيعية: محمية بحرية قائمة في جون الكويت (خليج الصليبخات) تم إعلانها بقرار المجلس الأعلى للبيئة رقم 7/2016، تحت إشراف الهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية. والغرض من إنشائها حماية البيئة البحرية وتنوعها الأحيائي وإعادة تأهيلها في جون الكويت.

محمية الصليبيخات الساحلية الطبيعية (الدوحة سابقا): محمية قائمة منذ 1988، تبلغ مساحتها 4.5 كم^2. تحت إشراف الهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية، تم إعلانها حسب قرار المجلس الأعلى للبيئة رقم 7/2016. الغرض من إنشائها توفير ملاذ للطيور المستوطنة والمهاجرة. وهي من المحميات الطبيعية التي تم تحديدها كموقع هام للطيور في المنطقة من قبل المنظمة الدولية للطيور.



محمية أم قدير الطبيعية: محمية برية طبيعية تبلغ مساحتها 580 ك م2 تم اعتمادها بقرار مجلس الوزراء رقم 25 لسنة 2011 وتسليمها للهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية ضمن مشاريع إعادة تأهيل البيئة البرية. تم إعلانها حسب قرار المجلس الأعلى للبيئة رقم 7/2016. والغرض من إنشائها حماية البيئة والتنوع الأحيائي فيها ولأغراض مشاريع إعادة تأهيل البيئة البرية (محمية حدودية).

محمية ضلع القرين الطبيعية: محمية برية طبيعية منذ 2010، تحت إشراف مركز العمل التطوعي، تبلغ مساحتها 6 كم^2، تم إعلانها حسب قرار المجلس الأعلى للبيئة رقم 7/2016. والغرض من إنشائها حماية البيئة والمواقع ذات الأهمية الإيكولوجية والتنوع الأحيائي فيها.

محمية سعد: محمية برية قائمة تم إعلانها بقرار المجلس الأعلى للبيئة رقم 8/2016، تحت إشراف الهيئة العامة للبيئة. الغرض من إنشائها هو حماية التنوع الأحيائي فيها حيث تحتوي العديد من نباتات البيئة الكويتية الفطرية في جنوب دولة الكويت، وتعتبر مخزن بذور طبيعي لإعادة تأهيل البيئة البرية في الكويت.

المنطقة الحدودية منزوعة السلاح : اعتمد المجلس الأعلى للبيئة المنطقة الحدودية المنزوعة السلاح والمحاذية للشريط الحدودي الشمالي والغربي من البلاد على طول الحدود الكويتية العراقية بعرض نحو 5 كلم وطول نحو 219كم واعتبارها محمية طبيعية برية بإدارة واشراف وزارة الداخلية بالتنسيق مع الجهات ذات العلاقة.





الوزير المفوض دكتور محمود فتح الله
مدير إدارة شؤون البيئة والأرصاد الجوية
بجامعة الدول العربية

مؤتمر الأطراف لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية

لتغير المناخ

قراءة جامعة الدول العربية

عقد مؤتمر (COP28) في وسط سياق عالمي يشهد تراجعا شديدًا في مجال معالجة تغير المناخ والتكيف معه، خاصة في ظل ما فرضته الأزمة الروسية الأوكرانية من تحديات تواجه أمن الطاقة للدول، مما جعل العديد من دول العالم تلجأ إلى استخدام الفحم. تجدر الإشارة إلى أن الوقود الأحفوري الذي يشمل الفحم والنفط والغاز يعد أكبر مساهم على الإطلاق في تغير المناخ العالمي؛ حيث يمثل أكثر من 75% من انبعاثات الغازات الدفيئة على مستوى العالم وما يقرب من 90% من جميع انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. من هنا، فقد واجه المؤتمر عدداً من التحديات التي تتطلب الخروج بموقف موحد من دول العالم تجاهها، ومن أهم تلك التحديات:

1. تزايد الانبعاثات العالمية على نحو يهدد مساعي العالم للحد من الاحترار العالمي.
2. المخاوف المتعلقة بضمان أمن الطاقة وارتفاع الطلب على الوقود التقليدي.
3. المخاطر الناتجة عن الاضطرابات الجيوسياسية التي تهدد الاستقرار العالمي.
4. تفاقم الكوارث المناخية واستمرار أزمة الغذاء.
5. نقص الدعم الموجه للدول الأكثر تعرضا لتداعيات تغير المناخ.

وركزت الدورة الثامنة والعشرين لمؤتمر الأطراف على أربعة تحولات نموذجية هي:

1 - تسريع تحقيق انتقال منظم ومسؤول وعادل ومنطقي في قطاع الطاقة.

2 - تطوير آليات التمويل المناخي.

3 - الحفاظ على البشر وتحسين الحياة وسبل العيش.

4 - ضمان احتواء الجميع بشكل تام.



د. محمود فتح الله متوسطا عضوي الجمعية يوسف الرامزي وأحمد الهزيم خلال مشاركة الجمعية في COP 28

أهم نتائج مؤتمر الأطراف والهيئات التابعة:

عقدت في دبي بدولة الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة من 30 نوفمبر 2023 حتى 13 ديسمبر 2023 سلسلة من الاجتماعات تتضمن الاجتماع الثامن والعشرين لمؤتمر الأطراف (COP28) ، الاجتماع الخامس المؤتمر الأطراف العامل الذي يعمل كاجتماع للأطراف في اتفاق باريس (CMAS)، الاجتماع الثامن عشر لمؤتمر الأطراف العامل كاجتماع للأطراف في بروتوكول كيوتو (CMP18)، الاجتماع التاسع والخمسين للهيئة الفرعية للتنفيذ (SBI59) ، الاجتماع التاسع والخمسين للهيئة الفرعية للمشورة العلمية والتكنولوجية (59) (SBSTA). وقد انتهت الاجتماعات بصدور ثمانية تصريحات تهدف إلى المساعدة في تحويل كل قطاع رئيسي في الاقتصاد العالمي إلى التسريع من الانتقال العالمي لإزالة الكربون، مما يجمع المزيد من الدول والمزيد من الشركات حول هدف الوصول إلى صافي انبعاثات صفر من الكربون أكثر من الدورات السابقة.

كما صدر أول إعلان على الإطلاق بشأن النظم الصحية والغذائية. بالإضافة إلى صدور إعلانات أخرى مهمة من مجموعات مختلفة من دول العالم، بما في ذلك مضاعفة إنتاج الطاقة النووية ثلاث مرات بحلول عام 2050 من قبل الولايات المتحدة والمملكة المتحدة والإمارات العربية المتحدة وغيرها، وزيادة قدرة الطاقة المتجددة ثلاث مرات، ومضاعفة كفاءة الطاقة، وتعزيز الاستدامة. وقد شهد اليوم الختامي، 13 ديسمبر 2023، إقرار اتفاق الإمارات» التاريخي للعمل المناخي، وهو الاتفاق الذي أقره ممثلو 197 دولة مشاركة في المؤتمر بهدف وضع العالم على المسار الصحيح للحفاظ على كوكب الأرض.

ويحسب للمؤتمر أنه نجح في كسر جمود العمل المناخي، والتوصل إلى إجماع بين الدول الأطراف على عدد كبير من الملفات الرئيسة التي ظلت عالقة لفترات طويلة في المؤتمرات السابقة. واستطاع COP 28 البناء على ما تم التوصل إليه في COP 27 ، من خلال تفعيل صندوق معالجة الخسائر والأضرار الذي أقر إنشاءه، وتأمين تعهدات مبكرة من الدول لتمويله. وقد سجل المؤتمر إنجازات يمكن اعتبارها إرثاً تاريخياً في العمل المناخي الجاد القائم على الإنجاز والأفعال.

أبرز النتائج الإيجابية لمؤتمر COP28:

- جمع أكثر من 83 مليار دولار في أيامه الأولى، ليدشن مرحلة جديدة من العمل المناخي.



جناح جامعة الدول العربية في COP 28

- إطـلاق مجموعـة من الإعلانات والتعهـدات الأولى من نوعها، تشمل الانتقال إلى أنظمة غذائية مستدامة والإعلانات بشأن الصحة والطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، إضافة إلى مبادرات لخفض الانبعاثات من الصناعات كثيفة الانبعاثات.
- إصـدار 11 تعهداً وإعلاناً حظيت بدعم اسـتثنائي واسـع النطاق.
- توصلت رئاسـة المؤتمر في اليوم الأول من المؤتمر إلى اتفـاق تاريخـي لتفعيـل صندوق عالمي يختـص بالمناخ ومعالجـة تداعياته، وقدمت تعهـدات دولية لتمويله بقيمة 792 مليون دولار .
- الإعلان عن تعهدات دولية بقيمة 5 مليارات دولار لتجديد موارد صندوق المناخ الأخضر.
- الإعلان عن تقديم 134 مليون دولار لصندوق التكيف.
- الإعلان عن تقديم 3 ملايين دولار لصندوق البلدان الأقل نمواً.
- الإعـلان عـن تقديم 31 مليـون دولار للصندوق الخاص بتغير المناخ.
- إطلاق الإمارات صندوقاً للاسـتثمار المناخي برأس مال تحفيزي بقيمة 30 مليار دولار، تحت اسم «ألتيرا»، يركز على اجتذاب التمويل الخاص وتحفيزه، ويهدف الصندوق إلى جمع وتحفيز 250 مليار دولار إضافية على مسـتوى العالم. وأعلن عن تخصيص 200 مليون دولار من حقوق السـحب الخاصة إلى «الصندوق الاستئماني للصلابة والاستدامة»، و150 مليون دولار لأمن المياه.
- أعلـن البنـك الدولي عن زيادة قدرهـا 9 مليارات دولار سنوياً (للعامين 2024 و 2025) لتمويل المشروعات المتعلقة بالمناخ، وأعلنت بنوك التنمية متعددة الأطراف الأخرى عـن زيادة إضافية في الدعم المقدم للعمل المناخي بقيمة تتجاوز 22.6 مليار دولار.
- تفعيل دور الشباب في المفاوضات المناخية الدولية، وتعزيز مشـاركتهم في عملية صنع القرار بشأن سياسات المناخ الدوليـة مـن خلال تكليف شـما المزروعي بمهمة رائدة المناخ للشباب، واختيار 100 شاب لبرنامج مندوبي الشباب الدولي للمناخ لحضور المؤتمر من الدول الجزرية الصغيرة النامية، والدول الأقل نمواً والشعوب الأصلية.
- عززت رئاسـة المؤتمر مساهمة المرأة في قضايا التغير المناخي، والبحث عن حلول مستدامة عالمياً لهذاالتحدي، حيـث وفـرت المسـاعدة المالية لتحفيـز حضور الوفود النسائية بشكل أكبر، وإقامة دورات تدريبية فنية.
- وشهد يوم المساواة بين الجنسين في إعلان رئاسة المؤتمر



جانب من فعاليات جامعة الدول العربية في قمة المناخ بدبي

عن شراكة جديدة تهدف إلى تحقيق انتقال منظم ومسؤول وعادل ومنطقي في قطاع الطاقة يراعي النوع الاجتماعي، ودعم هذه الشراكة أكثر من 60 طرفاً.

شـهد المؤتمر اهتماما كبيرا بالربط بين المناخ والطبيعة، وقد تمثل ذلك عملياً فيما يلي:

- انضمـام 30 دولة إلـى تحالف القرم من أجل المناخ الذي أطلق بالشراكة بين دولة الإمارات وجمهورية إندونيسيا فـي COP 27، يهـدف بنـاء زخم عالمـي لتعزيز العمل المناخي، ليصبح بذلك إجمالي الدول الأعضاء في التحالف 37 دولة تضم أكثر من 60% من أشجار القرم في العالم.
- توقيع 21 دولة رسمياً على مبادرة تنمية القرم، وهي جهد تعاوني بين التحالف العالمي لأشجار القرم ومكتب رواد الأمم المتحدة للمناخ، بهدف حماية وتنمية 15 مليون هكتار من أشـجار القرم على مسـتوى العالم بحلول عام 2030 بتمويل قيمته 4 مليارات دولار .
- تكريم دولة الإمارات لكل زائر ومشارك بالمؤتمر بهدية تمتد جذورها في تربة الدولة، تتمثل بزراعة عشر أشجار قرم، وتعكس الهدية التزام الدولة بتحقيق الحياد المناخي، وتعزيز اتباع الحلول المبنية على الطبيعة للحد من تداعيات تغير المناخ، وخفض البصمة البيئية لزوار المؤتمر.
- إطلاق مبادرة تنمية المحيطات الهادفة لدعم الحياة البحرية بالتزامن مع خفض الانبعاثات.
- تبني أنماط زراعية مستدامة وذكية مناخياً تستند في مجملها إلى التقنيات والحلول المبتكرة، كالزراعة المحمية والمائية والعضوية، والعمودية، وتوفير حلول مستدامة، إضافة إلى الاهتمـام بالبحوث العلمية فـي المجال الزراعي، للتغلب علـى التحديـات التي تواجه هذا القطاع، مثل ندرة موارد المياه، والأراضي غير الصالحة للزراعة، وملوحة التربة، وارتفاع درجات الحرارة.

وقد صدر عن المؤتمر عدد كبير من التعهدات والإعلانات، من أبرزها ما يلي:

- تعهـد بزيادة القـدرة الإنتاجية لمصـادر الطاقة المتجددة ومضاعفة كفاءة الطاقة من جانب 130 دولة.
- إقـرار إعلان الإمارات بشـأن النظـم الغذائية والزراعة المستدامة والعمل المناخي من جانب 150 دولة.
- إقرار إعلان الإمارات بشأن المناخ والصحة من جانب 41 دولة.
- إقرار إعلان الإمارات بشـأن التمويل المناخي من جانب 13 دولة.



من فعاليات قمة COP 28

- إقرار تعهد التبريد العالمي من جانب 66 دولة.
إقرار إعلان الإمارات بشأن المناخ والإغاثة والتعافي والسلام من جانب 78 دولة و 40 منظمة.
- إقرار إعلان الإمارات بشأن الهيدروجين منخفض الانبعاثات ومشتقاته من جانب 37 دولة.
- إقرار إعلان الإمارات بشأن مراعاة المساواة بين الجنسين في التحولات الداعمة للعمل المناخي من جانب77 دولة .
- إقرار تعهد تحالف الشراكات متعددة المستويات عالية الطموح (CHAMP) من جانب 67 دولة .
- شهد ميثاق COP 28 لخفض انبعاثات قطاع النفط والغاز انضمام 52 شركة، تمثل 40% من إنتاج النفط العالمي .
- إقرار مسرع الانتقال الصناعي 35 شركة وستة اتحادات صناعية، منها الرابطة العالمية للصلب، والمعهد الدولي للألمنيوم، والتحالف العالمي للطاقة المتجددة، الجمعية العالمية للأسمنت والخرسانة، والمبادرة المناخية لقطاع النفط والغاز، والاتحاد الدولي للنقل الجوي.
- إقرار البيان المشترك 1 COP 28 بشأن المناخ والطبيعة والإنسان وحصوله على دعم 18 دولة و11 شراكة للتنوع البيولوجي.

نظرة تحليلية حول مستقبل العمل المناخي بعد نتائج مؤتمر COP28:

نجح المؤتمر في تمهيد الطريق لتحقيق إنجازات في مؤتمرات الأطراف المقبلة، والربط بين مختلف مؤتمرات الأطراف التابعة للأمم المتحدة في مجالات المناخ وحماية الطبيعة. فعلى سبيل المثال أطلقت رئاسة المؤتمر بالتعاون مع جمهورية الصين الشعبية، بصفتها رئيس مؤتمر الأمم المتحدة للأطراف في اتفاقية التنوع البيولوجي البيان المشترك ل COP 28 بشأن المناخ والطبيعة والإنسان، والذي يضع إطاراً لمنهجية تحقق التكامل بين العمل المناخي وحماية الطبيعة استعداداً لكل من مؤتمر الأطراف للمناخ (29) ، ومؤتمر الأمم المتحدة للأطراف في اتفاقية التنوع البيولوجي (CBD COP16) ، لضمان تواصل العمل والاستمرارية عبر مؤتمرات الأطراف للتنوع الحيوي والمناخ. كما عزز COP 28 في دولة الإمارات العمل المناخي العالمي، وشكل بارقة أمل وثقة في الجهود الدولية المبذولة للحد من تداعيات تغير المناخ، وحفظ حقوق الأجيال المقبلة في



تقرير

تعزيز الاستثمارات في مجال التحول نحو الطاقة النظيفة:



الاهتمام بقطاع الزراعة والأغذية وجعله أكثر مرونة واستدامة:



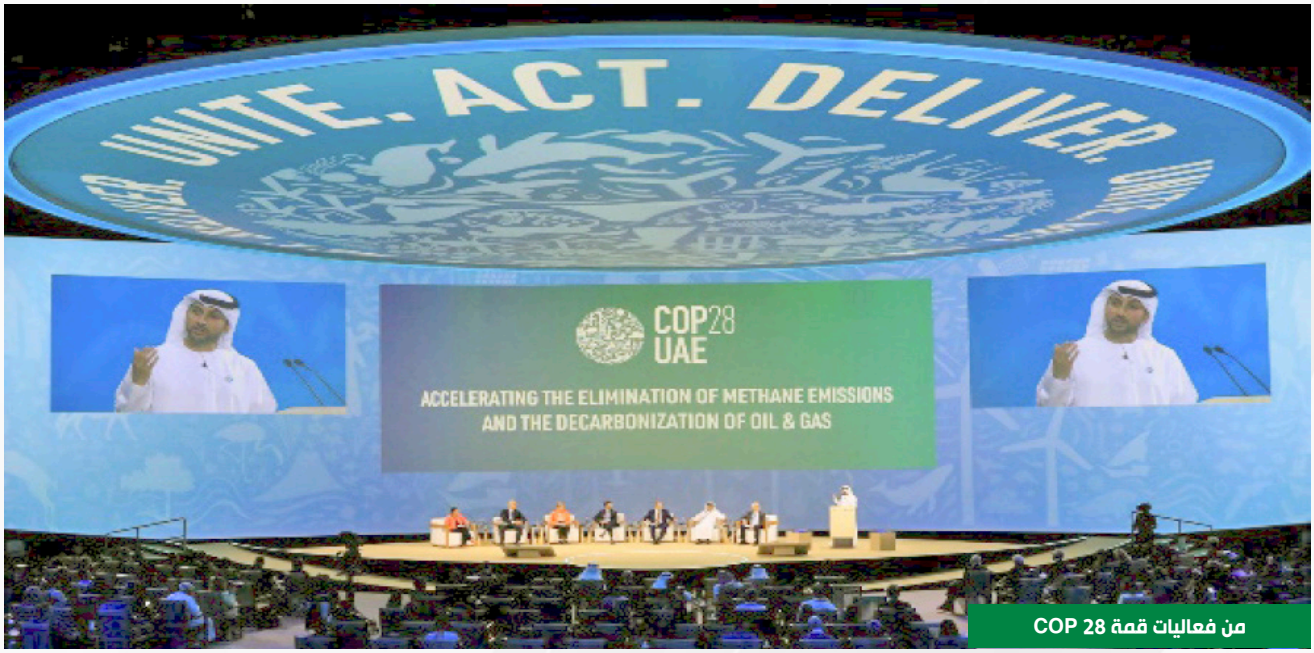
مختلف دول العالم بمستقبل آمن ومستدام، والخطوات المقبلة رهن بمدى التزام الدول الأطراف وسعيها الصادق والجاد للوصول إلى اتفاق عادل ومنصف يحمي البشرية جمعاء، ويضمن استمرارية نمو وتطور وازدهار الدول.

على الرغم من الجهود والإنجازات المتحققة، فلا تزال هناك حالة من عدم اليقين بشأن تمويل الأهداف المشار إليها، كما أن هناك أيضا حالة من عدم اليقين بشأن التأثير المادي لصندوق الخسائر والأضرار، نظرًا لصغر حجمه. ويعكس هذا جزئيًا نقص الأموال العامة المتاحة للتحول إلى الطاقة منخفضة الكربون في العديد من الأسواق الناشئة؛ حيث إن العديد من الأسواق الناشئة ستواجه صعوبات في تسريع عملية إزالة الكربون.

هناك حاجة ملحة إلى أطر سياسية أكثر توازنا - وخاصة في الدول النامية - لتحفيز الاستثمارات التي تشتد الحاجة إليها في التحول العالمي من الوقود الأحفوري إلى مصادر طاقة أكثر استدامة. وعلى الرغم من الدعوات المتكررة في ظل أزمة المناخ العالمية، فقد وصلت قيمة دعم الوقود الأحفوري إلى أعلى مستوى لها على الإطلاق لتصل إلى تريليون دولار في عام 2022، وفقا لتقديرات وكالة الطاقة الدولية، وهو ما يتجاوز بكثير الطاقة الملة لما له من الداعم يضر بالتخفيف من آثار تغير المناخ، مما يعوق الاستثمار في الاكادير الطاقة المتجددة في بعض البلدان. كما يؤثر في حوافز الشركات للاستثمار في الطاقة النظيفة، وكذلك أيضا بشكل كبير على الموارد الحكومية لدعم الاستثمار في تحول الطاقة. وتمثل إعادة تخصيص الموارد الموجهة حاليا لدعم تقنيات الوقود الأحفوري التقليدية يمكن أن تسهل اعتماد سياسات وأنظمة مستهدفة لتعزيز الطاقة النظيفة.

وبالتالي فإن هناك حاجة إلى تبني التكنولوجيات القادرة على الحد بشكل كبير من تأثير انبعاثات الوقود الأحفوري، ومنها الوقود منخفضة الكربون مع تقنية احتجاز الكربون واستخدامه وتخزينه.

يواجه قطاع الأغذية والزراعة تهديدًا متزايدًا من الخسائر والأضرار الناجمة عن تغير المناخ، حيث يفقد العالم كل عام مئات المليارات من الدولارات من المحاصيل والإنتاج الحيواني بسبب أحداث الكوارث المناخية، مما يقوّض مكاسب التنمية التي تحققت بصعوبة ويضر بسبل عيش المزارعين. هناك حاجة ماسة إلى بذل جهود مستهدفة لمعالجة نقاط الضعف في نظم الأغذية الزراعية، مع الاعتراف بدورها المحوري في سبل العيش والتنمية المستدامة. ولمواجهة ذلك، فإن هناك سلسلة من الإجراءات للتخفيف من تأثير الخسائر والأضرار



من فعاليات قمة COP 28

في أنظمة الأغذية الزراعية، وتشتمل على توضيح معنى الخسائر والأضرار التي لحقت بنظم الأغذية الزراعية الوطنية، وتعزيز تقييم مخاطر المناخ، والاستثمار في جمع البيانات والبحث، وتنفيذ تدابير التكيف، وتعزيز الاستجابة لحالات الطوارئ، واعتماد نهج التعافي القائم على «إعادة البناء بشكل أفضل".

تطوير صناعة النقل الدولي (الطيران والنقل البحري):

يسهم قطاع النقل الدولي الطيران والنقل البحري) مجتمعين بحوالي 3% من انبعاثات الغازات الدفيئة كل عام، وحتى الآن، فإن جهود خفض انبعاثات الكربون ما تزال دون الهدف المنشود، وإحدى العقبات الأساسية في التعامل مع قطاعي النقل البحري والطيران تتمثل في تصنيف الكثير من انبعاثاتهما على أنها «دولية» بموجب تقارير اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC) ويعني هذا الأمر أن الحكومات لن يكون لديها حافز لتقليل انبعاثات الكربون من القطاعين باعتبارها ليست انبعاثات من مصادر وطنية، كما أنها ليست ملزمة بإدراج مسارات واضحة لخفض الانبعاثات للجزء الدولي من الطيران والنقل البحري في مساهماتها محددة وطنيا (NDCS).

وافقت المنظمة البحرية الدولية (IMO) في 7 يوليو 2023، على استراتيجية عالمية جديدة بشأن أهداف خفض مجال النقل البحري، وللمرة الأولى حددت الاتفاقية أهدافا لعام 2030 تتمثل في خفض الانبعاثات بنسبة تتراوح بين 20 - 30% ، وخفض الانبعاثات بنسبة تتراوح بين 70-80% عام 2040، مع هدف شامل يتمثل في الوصول إلى صافي انبعاثات صفر بحلول عام 2050. كما وضعت منظمة الطيران المدني الدولي خطة تعويض وخفض الكربون في مجال الطيران الدولي مستهدفة «هدف» طموح عالمي طويل الأجل يتمثل في صافي انبعاثات صفرية بحلول عام 2050.

لتحقيق هذه الأهداف لابد أن يتم تغيير الأساس المحاسبي لتوزيع انبعاثات قطاع النقل الدولي على دول المغادرة والوصول على نحو مشابه لما يتم داخل دول الاتحاد الأوروبي، بالإضافة إلى تعديل نظم تسعير الوقود لصناعة النقل بهدف توفير الحوافز للشركات العاملة في مجال الطيران والشحن البحري لتسريع تحولها إلى استخدام وقود صديق للبيئة.

تسريع التحول الأخضر في مجال المعاملات المالية والمصرفية:

أصبح التحول الأخضر في المعاملات والسياسات النقدية حول العالم يستحوذ على أهمية متزايدة، نظرًا لأنه أصبح من الواضح أن التغيرات المناخية سيكون لها تأثير كبير على معدلات التضخم والنمو الاقتصادي واستقرار النظام المالي حول العالم.

من هنا من الضروري أن تأخذ البنوك المركزية في الاعتبار أخطار التغيرات المناخية، وهناك مناقشات متزايدة حول كيفية تضمين أخطار التغيرات المناخية فيما يتعلق



من فعاليات جناح جامعة الدول العربية

بتنظيم متطلبات كفاية رأس المال للبنوك، كما يتم تشجيع البنوك المركزية أيضًا حتى تصبح مثالا يُحتذى به من خلال الكشف عن تأثير مخاطر المناخ على الميزانيات العمومية للبنوك المركزية، وتضمين هدف خفض الانبعاثات الكربونية في عملياتها.

تشجيع شركات التكنولوجيا الرقمية على التحول إلى اقتصاد منخفض الكربون:

تقوم شركات التكنولوجيا الرقمية بالدور بارز نحو التحول إلى اقتصاد منخفض الكربون، وهي في طليعة الشركات التي تسعى إلى الحد من انبعاثات غازات الدفيئة، من خلال التوجه نحو الاستخدام الكثيف للطاقة المتجددة، والاستثمار في خفض انبعاثات الكربون وتمويلها من خلال إصدار السندات الخضراء. علاوة على ذلك، فإن المنتجات والخدمات الرقمية لها تأثير كبير على القطاعات الأخرى من خلال توفيرها للوسائل اللازمة لتقليل انبعاثاتها. وتعمل الشركات الرقمية أيضًا مع الموردين لتشجيعهم على استخدام مصادر الطاقة المتجددة من أجل تقليل انبعاثاتها، ويحدث التحول إلى مصادر الطاقة المتجددة مع استمرار نمو الاستهلاك الإجمالي للكهرباء في قطاع التكنولوجيا. تعتزم العديد من شركات التكنولوجيا الرقمية تجاوز حياد الكربون لتحقيق صافي صفر انبعاثات بحلول عام 2040 ، حيث وقعت هذه الشركات اتفاقيات شراء طويلة الأجل لإزالة الكربون وتخزينه بشكل يساعد على توسيع نطاق الحلول البيولوجية والتكنولوجية لإزالة الكربون من الغلاف الجوي.

إحصاءات حول المؤتمر:

أصدرت سكرتارية اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ UNFCCC بيان بقائمة المشاركين في مؤتمر الأطراف الثامن والعشرين COP28 من واقع بيانات التسجيل لديها، وفيما يلي أهم ما جاء فيه:

بلغ إجمالي المشاركات 97372 مشارك من 3838 جهة (دولة مؤسسة) هذا بخلاف المشاركين من دولة الإمارات (دولة الرئاسة). توزيع المشاركين على النحو التالي:

- 51695 مشاركا من الدول الأطراف تمثل وفود 195 دولة.
- 846 مشاركا من 44 جهة تابعة للأمم المتحدة.
- 840 مشاركا من 24 منظمة دولية متخصصة.
- 1897 مشاركا من 120 منظمة حكومية (من بينها جامعة الدول العربية).
- 14338 مشاركا من 2158 منظمة غير حكومية.

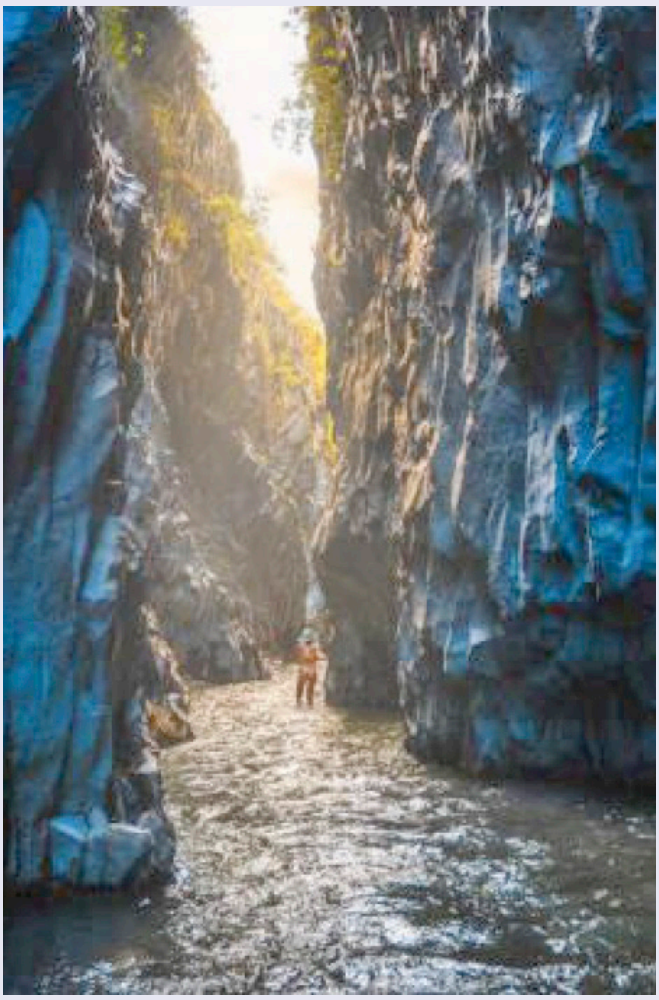
بلغ إجمالي عدد المنظمات التي تحمل صفة مراقب 2350 منظمة بإجمالي 25360 مشاركا.

- 3972 إعلاميا يمثلون 1293 مؤسسة إعلامية.

اكتشف فريق دولي من علماء الجيولوجيا، بركة عميقة قديمة من المياه العذبة، عمرها ستة ملايين سنة، تقع على بعد آلاف الأقدام تحت جبال هيبليان في جنوب صقلية (إيطاليا)، يقدر عمرها بستة ملايين عام.

6 ملايين سنة
عمر بركة مياه جوفية في أعماق جبال صقلية

د. عبدالحكيم محمود – اليمن



ويرى الباحثون ان اكتشاف بركة المياه الجوفية هذه إنجازًا علميًـا كبيرًا، إذ أنها لا تسـلط الضوء على تاريخ الأرض القديم فحسـب، بل ويقدم أيضًـا رؤى قيمة حول الحياة في البيئات القاسية.

كمـا يتوقـع الباحثـون ظهـور المزيد من الاكتشـافات لمثـل هذه البرك والاحواض المائية الجوفية مع اسـتمرار البحث والتنقيب. وكانت نتائج هذه الاكتشـافات قد نشرتها دوريـة نتشـر كومونيكيشـنز ايـرث انـد اينفايرونمينـت (Communications Earth & Environment).

غرفة مائية تحت الأرض

بحسـب ما أورده موقع لايف تكنولوجي (Life Technology) فقد اكتشف العلماء البركة عندما كانوا يجرون أبحاثًا في المنطقة، وذلك باسـتخدام التكنولوجيا المتقدمة وتقنيات الحفر، والبيانات المتاحة للجمهور والتي تم جمعها من جهود اكتشاف النفط لدراسة المياه الجوفية داخل وتحت الجبال في جزيرة صقلية، حيث تمكن الباحثون من الوصول إلى غرفة تحت الأرض لم تكن معروفة سابقًا.

ويضيف تقرير لايف تكنولوجي، لقد كشف التحليل الأولي أن المياه كانت معزولة منذ ملايين السنين، مما يجعلها واحدة من أقدم مصادر المياه الجوفية المكتشفة على الإطلاق.



ويقول موقع فيزيكس.أورغ، للتحقق من صحة النتائج التي تم التوصل إليهـا، صنع الباحثين نماذج ثلاثية الأبعاد لطبقة الميـاه الجوفية التي اكتشـفوها، ليجدوا أدلة تشـير إلى أنها تحتوي على ما يقرب من 17.5 كيلومتر مكعب من المياه.

شرح الفريق العلمي تكون المياه العذبة تحت السلسلة الجبلية، بأنها حوصرت خلال فترة جفاف البحر المتوسط أو ما يعرف ب «أزمةِ الملوحةِ الميسينية»، والتي سمحت لمياه الأمطار بالتجمـع في الأماكن التي شـهدت جفافا فـي البحر الأبيض المتوسط بعد فترة انسداد جبل طارق قبل 5.6 مليون عام.

الأهمية العلمية والآفاق المستقبلية

وحـول الأهمية العلمية لهذا الاكتشـاف يقول موقع لايف تكنولوجي، ان عمر تجمع المياه الجوفية يوفر للعلماء فرصة فريدة لدراسة التغيرات الجيولوجية والمناخية للأرض على مدى فترة طويلة.

ومـن خـلال تحليل التركيب الكيميائي للمياه والرواسـب المحيطة بها، يمكن للباحثين الحصول على نظرة ثاقبة للظروف البيئية الماضية (في الأزمنة والعصور القديمة) وتطور الحياة على كوكبنا.

عـلاوة على ذلك، فإن اكتشـاف مثل هـذا المصدر القديم والمعزول للمياه يثير أسئلة مثيرة للاهتمام حول إمكانية الحياة في البيئات القاسـية، وكذا دراسة الحياة الميكروبية في برك المياه الجوفية القديمة.

ويضيف موقع لايف تكنولوجي انه ونظراً للأهمية العلمية لهذا الاكتشـاف، فإن الجهود جارية للحفاظ على بركة المياه الجوفية التي يبلغ عمرها ستة ملايين عام وحمايتها، وقد تم وضـع لوائح صارمة لضمان بقاء النظام البيئي الدقيق دون إزعاج وكذا الحفاظ على جودة المياه.

وعلى ضوء هذا الاكتشـاف أيضـا يعمل العلماء وعلماء البيئة معًا لتطوير استراتيجيات الإدارة المستدامة التي توازن بين البحث العلمي والحفاظ على هذا المورد الطبيعي الفريد.

لقد فتح اكتشـاف بركة المياه الجوفية التي يبلغ عمرها سـتة ملايين عام آفاقًا مثيرة للبحث المسـتقبلي، ويخطط العلماء لإجـراء مزيد من التحليل للمياه والرواسـب للحصول على فهم أعمق لتكوينها والنشاط البيولوجي المحتمل.

بالإضافة إلى ذلك، يستكشـف الباحثون إمكانية اسـتخدام مصدر المياه القديم هذا كنموذج لدراسة إمكانية السكن للكواكب أو الأقمار الأخـرى في نظامنا الشمسـي، إذ يمكن أن توفر الظروف القاسـية الموجـودة في جبـال صقلية معلومات قيمة حـول البحث عن حياة خارج كوكب الأرض.



في سياق الدراسات العلمية التي تبحث في وجود المياه واشكال الحياة على الكواكب، توصل فريق علمي دولي بقيادة معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا وجامعة برمنغهام الى طريقة جديدة أكثر سهولة لتحديد الماء السائل - وربما الحياة - على الكواكب الأخرى، وتشمل العملية قياس كمية ثاني أكسيد الكربون، في الغلاف الجوي للكوكب، ومقارنة تلك القياسات، بتلك التي تم أخذها من عوالم مجاورة.

مؤشر للعثور على الماء في الكواكب

وقال البيان الصادر من معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، ان هذا الاكتشاف الذي تم التواصل الية يقع ضمن نطاق رؤية تلسكوب جيمس ويب الفضائي (JWST) التابع لناسا، وان هذا الاكتشاف الجديد هو العلامة الوحيدة لمعرفة الكواكب الصالحة للعيش او السكن فيها، والذي من المتوقع ان يؤدي الى رسم خريطة عن الكواكب القابلة للعيش فيها.

مراقبة «الوميض»

بحسب بيان معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، فقد أكتشف علماء الفلك حتى الآن أكثر من 5200 عالم خارج نظامنا الشمسي. باستخدام التلسكوبات الحالية.

ويستطيع علماء الفلك قياس مسافة الكوكب إلى نجمه بشكل مباشر والوقت الذي يستغرقه لإكمال مداره، كما يمكنهم إجراء القياسات التي تساعدهم على استنتاج ما إذا كان الكوكب ضمن منطقة صالحة للسكن، ولكن لا توجد طريقة للتأكد بشكل مباشر مما إذا كان الكوكب صالحًا للسكن بالفعل، مما يعني وجود الماء السائل على سطحه.

ووفقا لدراسة جديدة نشرتها دورية نتشر استرونومي، فانه وعبر نظامنا الشمسي، يمكن للعلماء اكتشاف وجود المحيطات السائلة من خلال مراقبة «الوميض» - ومضات من ضوء الشمس - تنعكس على الأسطح السائلة.

وقد لوحظت هذه الومضات، على سبيل المثال، على أكبر أقمار زحل، تيتان، مما ساعد على تأكيد وجود البحيرات الكبيرة الموجودة على القمر، ومع ذلك، فإن اكتشاف بصيص مماثل في الكواكب البعيدة أمر بعيد المنال مع التقنيات الحالية.

لكن العلماء في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا وجامعة برمنغهام، يحاولون التغلب على هذه المشكلة باستخدام تقنيات تلسكوب الفضاء جيمس ويب، وذلك من خلال النظر إلى ما يحدث مع الكواكب الأرضية والقريبة من الشمس في نظامنا الخاص.

من ناحية أخرى قالت جوليان دي فيت، الأستاذ المساعد في علم الكواكب الخارجية بمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا: «إن الهدف في علم الكواكب الخارجية هو البحث عن عوالم صالحة للسكن، ووجود حياة، لكن جميع الميزات التي تم الحديث عنها حتى الآن كانت بعيدة عن متناول أحدث المراصد، الا انه لدينا طريقة لمعرفة ما إذا كان هناك ماء سائل على كوكب آخر، وهذا شيء يمكننا الوصول إليه في السنوات القليلة المقبلة».

قياس ثاني أكسيد الكربون والأوزون

وحول كيفية الكشف عن ثاني أكسيد الكربون تقول جوليان دي فيت: «يعتبر ثاني أكسيد الكربون ماصًا قويًا جدًا للأشعة تحت الحمراء، ويمكن اكتشافه بسهولة في أجواء الكواكب الخارجية، إذ يمكن لإشارة ثاني أكسيد الكربون أن تكشف عن وجود أغلفة جوية للكواكب الخارجية وبمجرد أن يحدد علماء الفلك أن الكواكب المتعددة في النظام تستضيف أغلفة جوية، يمكنهم الانتقال لقياس محتوى ثاني أكسيد الكربون فيها، لمعرفة ما إذا كان أحد الكواكب يحتوي على أقل بكثير من الكواكب الأخرى، إذا كان الأمر كذلك، فمن المحتمل أن يكون الكوكب صالحًا للسكن، مما يعني أنه يستضيف كميات كبيرة من الماء السائل على سطحه».

ويقول البيان الصادر من معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، لكن الظروف الصالحة للسكن لا تعني بالضرورة أن الكوكب مأهول. لمعرفة ما إذا كانت الحياة قد تكون موجودة بالفعل، وبالتالي يقترح الفريق العلمي أن يبحث علماء الفلك عن ميزة أخرى في الغلاف الجوي للكوكب وهو ما يتعلق بغاز الأوزون.

حيث انه على الأرض، لاحظ الباحثون أن النباتات وبعض الميكروبات تساهم في سحب ثاني أكسيد الكربون، ولكن ليس بقدر ما تفعله المحيطات. ومع ذلك، كجزء من هذه العملية، تبعث أشكال الحياة، إذ ان الأكسجين الذي يتفاعل مع فوتونات الشمس ليتحول إلى الأوزون - وهو جزيء يسهل اكتشافه بكثير من اكتشاف الأكسجين نفسه.

ويقول الباحثون إنه إذا أظهر الغلاف الجوي للكوكب علامات وجود الأوزون وثاني أكسيد الكربون المنضب، فمن المحتمل أن يكون عالمًا صالحًا للسكن ومأهولاً.

ويقول المؤلف المشارك في الدراسة أموري تريود من جامعة برمنغهام في المملكة المتحدة: «إذا رأينا الأوزون، فمن المحتمل جدًا أن يكون مرتبطًا بثاني أكسيد الكربون الذي تستهلكه الحياة، وإذا كانت هذه حياة، فهي حياة مجيدة فهي لن تكون مجرد عدد قليل من البكتيريا. بل ستكون كتلة حيوية على مستوى الكوكب قادرة على معالجة كمية هائلة من الكربون، والتفاعل معه».

من ناحية أخرى قال بيان معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، أن تلسكوب جيمس ويب الفضائي التابع لناسا سيكون قادرًا على قياس ثاني أكسيد الكربون، وربما الأوزون، وبالتالي فان ذلك يمكن ان يساعد العلماء على رسم خارطة طريق للعثور على كواكب صالحة للحياة.

طور فريق من الباحثين اليابانيين، تنينا طائرًا لا ينفث نارًا، بل يطفئها بدفعات من الماء، وذلك على عكس ما تتداوله الصورة النمطية الأسطورية للتنين.

التنين الطائر لمكافحة الحرائق من مسافات بعيدة

وكانت دورية فرونتايرز إن روبوتيك أند إي آي Frontiers in Robotics and AI، قد نشرت في عددها الصادر يوم 22 ديسمبر/ كانون الثاني الجاري، المخطط التفصيلي لروبوت رجال الإطفاء الجديد، المسمى دراجون فاير فايتر Dragon Fire fighter، وهو عبارة عن خرطوم إطفاء طائر يمكنه مساعدة رجال الإطفاء في إخماد الحرائق الأكثر خطورة. ووفقاً للبيان الصحفي الصادر من مؤسسة فرونتايرز للأبحاث العلمية والذي نشره موقع ايوريكا الرت eurekalert، فأنه يمكن لعلماء الروبوتات في جميع أنحاء العالم استخدام روبوت «التنين الطائر» لمكافحة الحرائق من مسافة بعيدة، وكذا بناء رجال الإطفاء لإطفاء الحرائق الكبيرة جدًا والخطرة التي يتعذر على البشر مكافحتها.

بدايات البحث والإعلان

ترجع البدايات الأولى في التفكير بابتكار روبوت تنين لمكافحة الحرائق الى العام 2016، حين بدأ فريق بحث من مختبر البروفيسور ساتوشي تادوكورو في جامعة توهوكو، العمل على ابتكار وتطوير روبوتات طائرة.

ومنذ ذلك الحين، ساهم 11 باحثًا وطالبًا في تطويرها بشكل أكبر، كما أن الباحثين كانوا قد قاموا قبل وأثناء التطوير، بالتنسيق مع رجال الإطفاء اليابانيين لفهم احتياجاتهم بشكل أفضل.

يقول المؤلف المشارك الدكتور يويتشي أمبي، الأستاذ المساعد في جامعة أوساكا: «اننا نقدم هنا نموذجًا أوليًا لروبوت، خرطوم إطفاء طائر بطول أربعة أمتار، يمكن التحكم فيه عن بعد، ومصمم لإطفاء الحرائق في المباني بأمان وكفاءة من خلال الاقتراب مباشرة من مصادر الحريق».

وفي حفل افتتاح القمة العالمية للروبوت، التي عقدت في سبتمبر 2021 في فوكوشيما اليابانية، كان الإعلان عن روبوت رجل الإطفاء التنين الطائر، والذي تمكن في إطفاء 49 دقيقة إلى 51 دقيقة من الشعلة الاحتفالية، المكونة من كرات نارية أشعلها روبوت آخر، على مسافة أربعة أمتار.

من ناحية أخرى تطرق البيان الصادر من مؤسسة فرونتايرز إلى الدروس المستفادة من التنين الطائر، حيث يقول البيان انه والى جانب تفاصيل تصميم روبوت إطفاء الحرائق، تناقش الدراسة الحالية أيضًا الدروس المستفادة خلال هذا العرض الأول لقدرات التنين، بالإضافة إلى تحديد المزيد من التحسينات التي تم إجراؤها منذ ذلك الحين.

كيف تعمل روبوتات التنين؟

وحول الكيفية التي يعمل بها التنين الطائر في استخدام الماء لمكافحة الحرائق يقول البيان الصادر من مؤسسة فرونتايرز، يتم دفع خرطوم الإطفاء الخاص بدراجون فاير فايتر إلى الأعلى (يطير على ارتفاع مترين فوق الأرض) بواسطة ثماني نفاثات من الماء يمكن التحكم فيها من مركزه ورأسه.

كما يمكن أن يتغير شكل خرطوم الإطفاء ويتم توجيهه نحو اللهب، ويتم توجيهه بواسطة وحدة تحكم في عربة ذات عجلات خلفه، ويتم توصيل العربة من خلال أنبوب إمداد بسيارة الإطفاء مع خزان مياه بسعة 14000 لتر.



تنفث الفوهات الماء بمعدل 6.6 لترًا في الثانية بضغط يصل إلى واحد ميجا باسكال، كما يحتوي طرف الخرطوم على كاميرا تصوير تقليدية وحرارية تساعد في تحديد موقع الحريق.

وقال الدكتور يو ياموتشي، الأستاذ المساعد في جامعة محافظة أكيتا ومؤلف مشارك في الدراسة: «منذ العرض التوضيحي في القمة العالمية للروبوت 2021، واصلنا العمل على تحسين التنين الخاص بنا وتعلمنا الكثير من الأشياء الجديدة، فعلى سبيل المثال، وجدنا أن آلية التخميد السلبية الأصلية التي تقاوم تذبذبات جسم رجل إطفاء التنين كانت غير عملية: فقد استغرق الاستعداد للطيران وقتًا طويلاً. ووجدنا أيضًا أن الحرارة الناتجة عن الحرائق يمكن أن تسبب تشوهًا ضارًا للبلاستيك في التطبيقات الخارجية للأنبوب المموج الذي يحمل خرطوم المياه والكابلات الكهربائية».

وحول التحسينات التي ستتم على الروبوت الذي تم تطويره، فقد ذكر بيان مؤسسة فرونتايرز، بأنها سوف تشمل التحسينات الأخرى المفصلة في الدراسة عزلًا أفضل لتسرب المياه، ووحدة فوهة قادرة على التعامل مع نطاق أوسع من القوى الصافية، وآلية محسنة لتوجيه تدفق المياه. ولكن المزيد من التطورات في طور الإعداد.

وحول سيناريو نشر روبوتات مكافحة الحرائق في العالم يقول الدكتور يويتشي أمبي: «نعتقد أن الأمر سيستغرق حوالي 10 سنوات أخرى لنشر الروبوت الخاص بنا في سيناريوهات مكافحة الحرائق في العالم الحقيقي، حيث سيكون التحدي الأساسي هو توسيع مدى وصوله إلى ما هو أبعد من 10 أمتار، وبالتالي فأن تطوير أساليب فعالة لمكافحة الحرائق مصممة خصيصًا لقدرات هذا الروبوت الفريدة سيكون أيضًا جانبًا حاسمًا لمزيد من التطوير».

تمكن العلماء في جامعة ساوثهامبتون، الصين والنمسا، من هندسة الميكروبيوم في النباتات لأول مرة، مما أدى إلى زيادة انتشار البكتيريا «الجيدة» التي تحمي النبات من الأمراض. يمكن أن تقلل النتائج بشكل كبير من الحاجة إلى المبيدات الحشرية المدمرة للبيئة.

لحماية المحاصيل من الآفات
الميكروبيوم النباتي



جاء ذلك في الدراسة التي نشرتها دورية نتشر كومنيكيشنز NatureCommunications، والتـي مـن المتوقع ان تؤدي إلى خفض استخدام المبيدات الحشرية بشكل كبير وفتح فرص أخرى لتعزيز صحة النبات.

أهمية الميكروبيوم

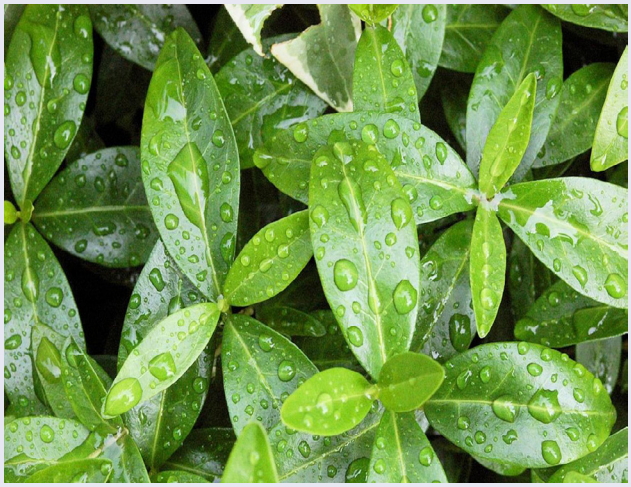
هنـاك وعـي عـام متزايد حول أهميـة الميكروبيوم لدينا، والميكروبيـوم microbiome هو عـدد لا يحصى من الكائنات الحية الدقيقة المتعايشة مع الإنسان أو أي من الأحياء الأخرى وتعيش على جسمها أو ما حولها، وعلى الأخص في أمعائنا. تؤثر الميكروبات المعوية في جسم الانسان والاحياء النباتية على عمليـة التمثيل الغذائي لدينا، وبالتالي فان هذا التأثير يؤدي إلى احتمال إصابتنا بالمرض، ونظام المناعة لدينا، وحتى مزاجنا. كما تستضيف النباتات أيضًا مجموعة كبيرة ومتنوعة من البكتيريا والفطريات والفيروسـات والكائنات الحية الدقيقة الأخرى التي تعيش في جذورها وسيقانها وأوراقها. وعلى مدى العقد الماضي، أجرى العلماء أبحاثًا مكثفة على الميكروبات النباتية لفهم كيفية تأثيرها على صحة النبات وقابلية تعرضه للأمراض.

تغيير تركيبة الميكروبيوم

يقول الدكتور توميسلاف سيرنافا، أستاذ مشارك في جامعة ساوثهامبتون، والمؤلف المشارك في هذه الدراسة: «للمرة الأولى، تمكنا من تغيير تركيبة الميكروبيوم في النبات بطريقة مستهدفة، ممـا أدى إلى زيادة أعداد البكتيريا المفيـدة التي يمكنها حماية النبات من البكتيريا الضارة الأخرى».

وأضاف سيرنافا «هذا الاكتشاف الجديد يمكن أن يقلل من الاعتماد على المبيدات الحشـرية الضارة بالبيئة ، حيث حققنا ذلك في محاصيل الأرز، ولكن الإطار الذي أنشأناه يمكن تطبيقه على النباتات الأخرى وفتح فرص أخرى لتحسين الميكروبيوم الخـاص بها. على سـبيل المثال، والميكروبـات التي تزيد من توفير المغذيات للمحاصيل يمكن أن تقلل من الحاجة إلى الأسمدة الاصطناعية».

وفي تجربتهم على الأرز اكتشـف فريق البحث الدولي أن جينًـا محددًا موجودًا في مجموعـة التخليق الحيوي للجنين في نبات الأرز يشارك في تشكيل الميكروبيوم الخاص به.



كما اكتشـف الفريق العلمي ان الجنين هو بوليمر معقد موجـود في جدران خلايا النباتـات، وتتكون الكتلة الحيوية لبعض الأنواع النباتية من أكثر من 30% من اللجنين.

وكانت عملية التجريب والاختبار التي تمت على الأرز قد بينت للباحثيـن أنه عندما تم تعطيل هذا الجيـن، كان هناك انخفاض فـي عدد بعض البكتيريا المفيدة، مما يؤكـد أهميتها في تكوين مجتمع الميكروبيوم.

ثم فعل الباحثون العكس، حيث قاموا بالإفراط في التعبير عن الجين بحيث أنتج أكثر من نوع واحد محدد من المستقلبات - وهـو جـزيء صغير ينتجه النبات المضيـف أثناء عمليات التمثيل الغذائي، وبالتالي فقد أدى ذلك إلى زيادة نسبة البكتيريا المفيدة في الميكروبيوم النباتي.

من ناحية أخرى بينت نتائج الاختبارات على محصول الأرز، أنه عندما تعرضت هذه النباتات المهندسة لبكتيريا Xanthomonas oryzae - وهي نوع من البكتيريا في الأرز تعتبر عامل ممرض الذي يسـبب اللفحة البكتيرية فـي محاصيل الأرز، كانت أكثر مقاومة له من الأرز البري. واللفحة البكتيرية شـائعة في آسـيا ويمكن أن تؤدي إلى خسارة كبيرة في محصول الأرز، وعادةً ما يتم التحكم فيه عن طريق نشـر المبيدات الحشـرية الملوثة، لذا فإن إنتاج محصول يحتوي على ميكروبيوم وقائي يمكن أن يساعد في تعزيز الأمن الغذائي ومساعدة البيئة.

وبالإضافـة الـى ذلك فـان من أبرز نتائج هذه الدراسـة هو اكتشـاف وجود ميكروبات مفيدة أخرى لفتح فوائد صحية نباتية مختلفة.

يقول تقرير علمي نشره موقع فيز دوت اورغ انه وفي السنوات الأخيرة، كان هناك قلق متزايد من أن الجزيئات الصغيرة المعروفة باسم اللدائن الدقيقة تظهر بشكل أساسي في كل مكان على الأرض، من الجليد القطبي إلى التربة ومياه الشرب والغذاء.



مئات الآلاف من القطع البلاستيكية الصغيرة في زجاجة مياه

وتتشكل هذه الجسيمات عندما يتحلل البلاستيك إلى أجزاء أصغر تدريجيًا، ويستهلكها البشر والمخلوقات الأخرى، مع تأثيرات محتملة غير معروفة على الصحة والنظام البيئي.

ولهذا فقد اتجه الباحثون لتحليل المياه المعبأة، والتي ثبت أنها تحتوي على عشرات الآلاف من الأجزاء التي يمكن التعرف عليها في كل حاوية، ونشروا نتائج دراستهم في دورية «بروسيدنجز أوف ذا ناشيونال أكاديمي أوف ساينس»..

اللدائن النانوية

وفقا لتقرير فيز دوت اورغ ، فانه وباستخدام التكنولوجيا المتطورة حديثا ، دخل الباحثون إلى عالم بلاستيكي جديد تمامًا: عالم اللدائن النانوية غير المعروف، وهو تكاثر اللدائن الدقيقة التي تفككت بشكل أكبر.

ولأول مرة، قاموا بإحصاء وتحديد هذه الجزيئات الدقيقة الموجودة في المياه المعبأة في زجاجات، إذ أنهم وجدوا أن اللتر الواحد يحتوي في المتوسط على نحو 240 ألف قطعة بلاستيكية يمكن اكتشافها، وهو ما يزيد بمقدار 10 إلى 100 مرة عن التقديرات السابقة، التي استندت بشكل أساسي إلى أحجام أكبر.

والمواد البلاستيكية النانوية صغيرة جدًا لدرجة أنها، على عكس المواد البلاستيكية الدقيقة، يمكنها المرور عبر الأمعاء والرئتين مباشرة إلى مجرى الدم والانتقال من هناك إلى الأعضاء بما في ذلك القلب والدماغ. يمكنها غزو الخلايا الفردية، والعبور عبر المشيمة إلى أجسام الأطفال الذين لم يولدوا بعد. يتسابق علماء الطب لدراسة التأثيرات المحتملة على مجموعة واسعة من الأنظمة البيولوجية.

تحليل زجاجات المياه

وقال المؤلف المشارك في الدراسة بيزان يان، الكيميائي البيئي في مرصد لامونت دوهرتي للأرض بجامعة كولومبيا: «في السابق كانت هذه مجرد منطقة مظلمة، مجهولة. وكانت دراسات السمية مجرد تخمين لما يوجد هناك، وهذا يفتح نافذة يمكننا من خلالها النظر إلى عالم لم يكن مكشوفًا لنا من قبل».

ويضيف تقرير فيز دوت اورغ: يقترب إنتاج البلاستيك في جميع أنحاء العالم من 400 مليون طن متري سنويًا. حيث يتم التخلص من أكثر من 30 مليون طن سنويًا في الماء أو على الأرض، والعديد من المنتجات المصنوعة من البلاستيك، بما في ذلك المنسوجات الاصطناعية، تتخلص من الجزيئات أثناء استخدامها.

وعلى عكس المواد العضوية الطبيعية، فإن معظم المواد البلاستيكية لا تتحلل إلى

مواد حميدة نسبيًا؛ فهي ببساطة تنقسم وتنقسم مرة أخرى إلى جزيئات أصغر وأصغر لها نفس التركيب الكيميائي. وبعيدًا عن الجزيئات المفردة، لا يوجد حد نظري لمدى صغر حجمها.

يتم تعريف المواد البلاستيكية الدقيقة على أنها أجزاء تتراوح من 5 ملليمترات (أقل من ربع بوصة) إلى 1 ميكرومتر، وهو جزء من مليون من المتر، أو 1/25000 من البوصة. (يبلغ عرض شعرة الإنسان حوالي 70 ميكرومترًا). ويتم قياس الجسيمات البلاستيكية النانوية، وهي جسيمات أقل من 1 ميكرومتر، بأجزاء من المليار من المتر.

أصبحت المواد البلاستيكية الموجودة في المياه المعبأة قضية عامة إلى حد كبير بعد أن كشفت دراسة أجريت عام 2018 عن متوسط 325 جسيمًا لكل لتر؛ وقد ضاعفت الدراسات اللاحقة هذا العدد عدة مرات. واشتبه العلماء في وجود عدد أكبر مما أحصوه حتى الآن، لكن التقديرات الجيدة توقفت عند أحجام أقل من 1 ميكرومتر، وهي حدود عالم النانو.

طرق لرؤية الجسيمات النانوية

وقال المؤلف الرئيسي للدراسة الجديدة، نايكسين تشيان، وهو طالب دراسات عليا في الكيمياء بجامعة كولومبيا: «لقد طور الناس طرقًا لرؤية الجسيمات النانوية، لكنهم لم يعرفوا ما الذي كانوا ينظرون إليه». وأشارت إلى أن الدراسات السابقة يمكن أن توفر تقديرات مجمعة لكتلة النانو، ولكن في معظمها لم تتمكن من حساب الجزيئات الفردية، ولا تحديد أي منها كان من البلاستيك أو أي شيء آخر.

تستخدم الدراسة الجديدة تقنية تسمى مجهر رامان المحفز، والتي شارك في اختراعها المؤلف المشارك في الدراسة وي مين، عالم الفيزياء الحيوية في جامعة كولومبيا، وهو يتضمن فحص العينات باستخدام جهازي ليزر متزامنين يتم ضبطهما لجعل جزيئات معينة يتردد صداها. ومن خلال استهداف سبعة أنواع من البلاستيك الشائع، أنشأ الباحثون خوارزمية تعتمد على البيانات لتفسير النتائج. وقال مين: «إن اكتشاف شيء ما، ولكن معرفة ما تكتشفه شيء آخر».

اختبر الباحثون ثلاث علامات تجارية مشهورة من المياه المعبأة التي تباع في الولايات المتحدة (رفضوا ذكر أي منها)، وقاموا بتحليل جزيئات بلاستيكية يصل حجمها إلى 100 نانومتر فقط.

وقد رصدوا ما بين 110.000 إلى 370.000 جزيء في كل لتر، 90% منها عبارة عن مواد بلاستيكية نانوية. وكان الباقي من اللدائن الدقيقة. كما حددوا أيضًا أيًا من المواد البلاستيكية السبعة هم، ورسموا أشكالها، وهي صفات يمكن أن تكون ذات قيمة في أبحاث الطب الحيوي.

ما أنواع البلاستيك الموجودة في الزجاجات؟

وفق تقرير فيز دوت اورغ فقد كان أحد أنواع البلاستيك التي اكتشفت في الزجاجات هو النوع الشائع المعروف باسم البولي إيثيلين تيريفثاليت أو PET. ولم يكن هذا مفاجئًا، لأن هذا هو المادة التي تُصنع منها العديد من زجاجات المياه. (يتم استخدامه أيضًا في المشروبات الغازية المعبأة والمشروبات الرياضية ومنتجات مثل الكاتشب والمايونيز). ومن المحتمل أن يصل إلى الماء عندما تنفصل الأجزاء الصغيرة عند الضغط على الزجاجة أو تعرضها للحرارة. تشير إحدى الدراسات الحديثة إلى أن العديد من الجزيئات تدخل الماء عندما تفتح الغطاء أو تغلقه بشكل متكرر، وتتآكل القطع الصغيرة.

ومع ذلك، فقد فاق عدد البولي أميد مادة البولي أميد، وهو نوع من النايلون. ومن المفارقات، كما قال بيزان يان، أن هذا ربما يأتي من المرشحات البلاستيكية المستخدمة لتنقية المياه قبل تعبئتها في زجاجات. ووجد الباحثون مواد بلاستيكية شائعة أخرى: البوليسترين، والبولي فينيل كلورايد، والبولي ميثيل ميثاكريلات، وجميعها تستخدم في العمليات الصناعية المختلفة.

فكرة مزعجة إلى حد ما، لان الأنواع البلاستيكية السبعة التي بحث عنها الباحثون لا تمثل سوى حوالي 10٪ من جميع الجسيمات النانوية التي عثروا عليها في العينات؛ ليس لديهم أي فكرة عن الباقي. إذا كانت جميعها عبارة عن مواد بلاستيكية نانوية، فهذا يعني أنها يمكن أن يصل عددها إلى عشرات الملايين لكل لتر.

لكنها يمكن أن تكون أي شيء تقريبًا، «مشيرًا إلى التركيب الجزيئي المعقد داخل عينة الماء التي تبدو بسيطة»، كما يكتب المؤلفون. «إن الوجود المشترك للمواد العضوية الطبيعية يتطلب بالتأكيد التمييز الحكيم».

ويصل الباحثون الآن إلى ما هو أبعد من المياه المعبأة في زجاجات. وقال مين: «هناك عالم ضخم من المواد البلاستيكية النانوية التي يتعين دراستها». وأشار إلى أنه من حيث الكتلة، فإن المواد البلاستيكية النانوية تحتوي على نسبة أقل بكثير من المواد البلاستيكية الدقيقة، ولكن «ليس الحجم هو المهم. بل الأرقام، لأنه كلما كانت الأشياء أصغر، كلما كان من السهل دخولها إلى داخلنا».

دراسات وأبحاث مستقبلية

ومن بين أمور أخرى، يخطط الفريق للنظر في مياه الصنبور، والتي ثبت أيضًا أنها تحتوي على مواد بلاستيكية دقيقة، على الرغم من أنها أقل بكثير من المياه المعبأة في زجاجات.

يدير بيزان يان مشروعًا لدراسة المواد البلاستيكية الدقيقة والجسيمات البلاستيكية النانوية التي ينتهي بها الأمر في مياه الصرف الصحي عندما يقوم الناس بغسل الملابس، حسب إحصائياته حتى الآن، الملايين لكل حمولة تبلغ 10 أرطال، تنطلق من مواد اصطناعية تشمل العديد من العناصر. (يقوم هو وزملاؤه بتصميم مرشحات لتقليل التلوث الناتج عن الغسالات التجارية والسكنية).

سيتعرف الفريق قريبًا على الجزيئات الموجودة في الثلج والتي يجمعها حاليًا المتعاونون البريطانيون الذين يسافرون سيرًا على الأقدام عبر غرب القارة القطبية الجنوبية. كما أنهم يتعاونون مع خبراء الصحة البيئية لقياس المواد البلاستيكية النانوية في الأنسجة البشرية المختلفة وفحص آثارها التنموية والعصبية.

وقال تشيان: «ليس من غير المتوقع على الإطلاق العثور على الكثير من هذه الأشياء، والفكرة هي أنه كلما أصبحت الأشياء أصغر زاد عددها».



يقول العلماء إنهم طوروا نموذجًا للذكاء الاصطناعي (AI) من شأنه أن يفسر ويتعرف بكفاءة على سلوك عوامل معينة في المناطق المعرضة للزلازل للتنبؤ بالزلازل قبل حدوثها.

نموذج ذكاء اصطناعي للتنبؤ بالزلازل

في شبه الجزيرة العربية

وفي دراستهم، التي نشرت في مجلة الاستشعار عن بعد، تركزت أبحاث العلماء في شبه الجزيرة العربية أو في المناطق العربية الواقعة في غرب آسيا وشمال شرق أفريقيا. في الأبحاث السيزمية، يشار إليها تقنيًا باسم الصفيحة العربية، وهي صفيحة تكتونية صغيرة تقع في نصفي الكرة الشمالي والشرقي.

ومن المعروف جغرافيًا أن شبه الجزيرة العربية تشمل المملكة العربية السعودية واليمن والإمارات العربية المتحدة وعمان والكويت والبحرين وقطر بما في ذلك جنوب العراق والأردن.

على الرغم من أن شبه الجزيرة العربية ليست مركزًا، إلا أنها تحدها جيوب تكتونية نشطة. المنطقة العازلة المختارة (نصف قطرها 2000 كيلومتر) والتي تفحصها الدراسة هي النقطه الوسطى في المملكة العربية السعودية، والتي يقول المؤلفون إنها إما غير مستكشفة أو مستكشفة جزئيًا في الأدبيات.

ويشير العلماء إلى أن الأدبيات المتعلقة بالتنبؤ بالزلازل ضخمة؛ ومع ذلك، فإن مراجعتهم للأعمال العلمية السابقة تظهر أن عددًا قليلاً جدًا من الدراسات استخدمت الذكاء الاصطناعي في تقييم الاحتمالات المكانية والتي تعرف باسم (SPA).

يُظهر تقييم الاحتمالات المكانية SPA التوزيع المستقبلي للزلازل ذات قوة معينة وإمكانية تكرارها في منطقة معينة. لكن العلماء يجدون قدرًا كبيرًا من التعقيد في عمليات نمذجة SPA المتاحة بسبب ما يصفونه بـ «تورط العوامل الزلزالية في العوامل الجيولوجية».

على الرغم من العدد الكبير من الدراسات المستندة إلى SPA، يظل التنبؤ بالزلازل مهمة شاقة. يؤكد العلماء أن الأمل

في تحسين دقة التنبؤ بالزلازل لم يظهر إلا مع نشر بعض الدراسات الزلزالية الحديثة المستندة إلى الذكاء الاصطناعي والتي تضمنت بياناتها بعض العوامل المتكاملة مثل فجوة اهتزاز الأرض والاتصالات التكتونية.

تتباين الأدبيات في الإبلاغ عن النشاط الزلزالي في الحدود الجغرافية لشبه الجزيرة العربية. تشير بعض الدراسات إلى أنه كراتون مستقر، بينما تشير دراسات أخرى إلى أحداث صغيرة الحجم. وفي شبه الجزيرة، يذكر المؤلفون حدوث زلازل صغيرة إلى متوسطة.

وتعتبر هذه الدراسة هي الأولى على الاطلاق التي يتم فيها تقنيات الذكاء الاصطناعي المتطورة ومنها : نموذج تعزيز التدرج الشديد، وهوعبارة عن خوارزمية قوية وفعالة للنماذج التي تعتمد على التصنيف والانحدار، في حين أن نموذج شارب SHAP هو أسلوب لعب يستخدم لشرح مخرجات التعلم الآلي.

وفي هذه التقنيات، تم جمع بيانات المخزون المستخدمة للتحليل في الدراسة من هيئة المسح الجيولوجي الأمريكية على مدار الـ 22 عامًا الماضية والتي تتراوح مقاديرها من 5 ميجاوات وما فوق. تم أيضًا دمج صور القمر الصناعي Landsat-8 وبيانات نموذج الارتفاع الرقمي (DEM) في التحليل.

وبالاعتماد على نتائج الدراسة، يعزو العلماء فشل النماذج السابقة في التنبؤ بدقة بحدوث الزلزال إلى الفشل في إضافة عوامل جديدة إلى مجموعة بياناتهم وتحليلاتهم.

وتشير الدراسة إلى أنه من الضروري لنماذج التنبؤ بالزلازل «إضافة عوامل جديدة مثل الفجوات الزلزالية والاتصالات التكتونية، حيث أن غياب هذه العوامل يجعل أداء نموذج التنبؤ ضعيفا».

ومن ناحية أخرى يقول تقرير فيز دوت اورغ ، إن زلازل تركيا العام الماضي (7.8، 7.5، و6.7 ميغاواط)، والتي تعزى في الغالب إلى خطأ شرق الأناضول النشط، تؤكد صحة نتائج الزلازل المستندة إلى الذكاء الاصطناعي والتي حصلوا عليها.

وتظهر نتائج الدراسة أن الزلازل المستقبلية من المحتمل أن تحدث داخل المناطق الزلزالية المعينة لها. ومع ذلك، فقد كتبوا: «قد لا يحدث هذا في الصفيحة العربية، حيث أظهرت مناطق قليلة في شبه الجزيرة هدوءًا زلزاليًا لفترة طويلة».

يشير المؤلفون إلى أن نموذج الذكاء الاصطناعي الذي اعتمدوه يُحسّن الأعمال السابقة التي تبحث في النشاط الزلزالي في شبه الجزيرة العربية. ومع ذلك، فهم يشددون على أن «مساحة كبيرة من الدراسة تحتاج إلى كمية هائلة من بيانات التدريب للحصول على دقة أفضل. ويمكن دراسة ذلك باستخدام أدوات تنبؤ ذكية لتحسين خريطة مثل نموذج تقييم الاحتمالات المكانية SPA».

ولكن وعلى الرغم من النتائج الواعدة التي توصلوا إليها، يؤكد المؤلفون على الطابع الصعب لتقييم الاحتمالية المكانية للزلازل «من بين جميع المخاطر الطبيعية بسبب عوامل متعددة وعدم خطية الأحداث».

ويضيف المؤلفون أن مزايا الدراسة هي «التعامل مع تفعيل الذكاء الاصطناعي الذي يبني الثقة في نماذج الصندوق الأسود ويراقب النماذج لتحسينها».

وفيما يتعلق بآثار البحث على مناطق أخرى غير شبه الجزيرة العربية، يقول العلماء إنه على الرغم من أن نموذجهم القائم على الذكاء الاصطناعي قد وفر نهجًا قويًا وفعالًا للمناطق SPA، إلا أنه «يجب اختبار مقبوليته العالمية بشكل أكبر باستخدام عوامل وظروف جيولوجية جديدة».

ومن بين النتائج المهمة الأخرى التي توصلت إليها الدراسة، أظهر العلماء أن الأجزاء الرئيسية المهيمنة في شبه الجزيرة العربية مثل وسط المملكة العربية السعودية ومصر والسودان تقع تحت مستويات احتمالية منخفضة للتنبؤ بالأحداث الزلزالية. وكتبوا: «يمكن العثور على مؤشر احتمالية مرتفع جدًا.. في خليج عدن والبحر الأحمر وإيران وتركيا».

يستشهد المؤلفون بالزلزال الذي ضرب تركيا العام الماضي بقوة 7.8 ميغاواط والهزات الارتدادية المقابلة له كدليل على أهمية دراستهم والتحقق من صحة النتائج التي حصلوا عليها.

ويأمل المؤلفون أن تساهم دراستهم «بشكل كبير في وضع قواعد زلزالية» لأنشطة البناء في المناطق الجغرافية التي استهدفتها الدراسة لأنها توفر بعض المعايير ذات الصلة «لتحديد ما إذا كان التعديل التحديثي ضروريًا لتقليل آثار اهتزاز الأرض في شبه الجزيرة العربية».



البوليمرات التي يمكن أن تقتل البكتيريا

من المعروف ان البكتيريا المقاومة للمضادات الحيوية تشكل تهديدًا متزايدًا للصحة العامة، وتتسبب كل عام في أكثر من 2.8 مليون إصابة، وفقًا للمراكز الأمريكية لمكافحة الأمراض والوقاية منها. وبدون مضادات حيوية جديدة، فحتى الإصابات والالتهابات الشائعة يمكن أن تصبح مميتة.

ولكن أصبح العلماء في جامعة تكساس إيه آند إم، الآن على بعد خطوة واحدة من القضاء على هذا التهديد، وذلك بفضل التعاون الذي قادته جامعة تكساس إيه آند إم والذي طور عائلة جديدة من البوليمرات القادرة على قتل البكتيريا دون إحداث مقاومة للمضادات الحيوية عن طريق تعطيل غشاء هذه الكائنات الحية الدقيقة، وقد وردت نتائج هذا الاكتشاف في الدراسة التي نشرتها دورية «بروسيدنجز أوف ذا ناشيونال أكاديمي أوف ساينس».

مكافحة مقاومة المضادات الحيوية

وقال الدكتور كوينتين ميشاوديل، الأستاذ المساعد في قسم الكيمياء والرئيس التنفيذي لقسم الكيمياء: «يمكن للبوليمرات الجديدة التي قمنا بتصنيعها أن تساعد في مكافحة مقاومة المضادات الحيوية في المستقبل من خلال توفير جزيئات مضادة للبكتيريا تعمل من خلال آلية لا يبدو أن البكتيريا تطور مقاومة ضدها».

وبحسب بيان جامعة تكساس إيه آند إم، فانه ومن خلال العمل في واجهة الكيمياء العضوية وعلم البوليمرات، تمكن مختبر ميشوديل من تصنيع البوليمر الجديد من خلال تصميم جزيء موجب الشحنة بعناية يمكن خياطته عدة مرات لتشكيل جزيء كبير مصنوع من نفس الشكل المشحون المتكرر باستخدام جزيء تم اختياره بعناية، وهو محفز يسمى اكواميت AquaMet.

وفقًا لميشاوديل، أثبت هذا المحفز أنه أساسي، نظرًا لأنه



يجب أن يتحمل تركيزًا عاليًا من الشحنات وأن يكون أيضًا قابلاً للذوبان في الماء - وهي ميزة وصفها بأنها غير شائعة في هذا النوع من العمليات.

اختبار البوليمرات الخاصة

بعد تحقيق النجاح، قام مختبر ميشوديل باختبار البوليمرات الخاصة به ضد نوعين رئيسيين من البكتيريا المقاومة للمضادات الحيوية - الإشريكية القولونية والمكورات العنقودية الذهبية (MRSA) - بالتعاون مع مجموعة الدكتورة جيسيكا شيفمان في جامعة ماساتشوستس أمهرست. وأثناء انتظار هذه النتائج، اختبر الباحثون أيضًا سمية البوليمرات الخاصة بهم ضد خلايا الدم الحمراء البشرية.

وأوضح ميشوديل أن «المشكلة الشائعة في البوليمرات المضادة للبكتيريا هي الافتقار إلى الانتقائية بين البكتيريا والخلايا البشرية عند استهداف الغشاء الخلوي». «المفتاح هو تحقيق التوازن الصحيح بين التثبيط الفعال لنمو البكتيريا وقتل عدة أنواع من الخلايا بشكل عشوائي.»

وقال ميشوديل: «لقد استغرق إعداد مشروع اعداد مشروع المحفز المثالي لتجميع الجزيئات عدة سنوات ولم يكن ممكنًا بدون مساعدة عدة مجموعات، بالإضافة إلى المتعاونين معنا».

وأضاف ميشودبل «على سبيل المثال، اضطررنا إلى شحن بعض العينات إلى مختبر Letteri في جامعة فيرجينيا لتحديد طول البوليمرات لدينا، الأمر الذي يتطلب استخدام أداة لا يمتلكها سوى عدد قليل من المختبرات في البلاد. كما أننا ممتنون للغاية للدكتور ناثان ويليامز والدكتور جان فيليب بيلوا هنا في جامعة تكساس إي أند إم، اللذين قدما خبرتهما في تقييمنا للسمية ضد خلايا الدم الحمراء».

أما بالنسبة لخطوات ما بعد ابتكار المحفز يقول ميشوديل: «إن الفريق سيركز الآن على تحسين نشاط بوليمراته ضد البكتيريا - وعلى وجه التحديد، انتقائيتها للخلايا البكتيرية مقابل الخلايا البشرية - قبل الانتقال إلى فحوصات الجسم الحي، كما اننا بصدد تجميع مجموعة متنوعة من النظائر مع وضع هذا الهدف المثير في الاعتبار».

كيف يؤثر الاحترار العالمي على تجمعات الأسماك؟



ابتكر فريق برئاسة جامعة هونغ كونغ للعلوم والتكنولوجيا، تقنية لدراسة كيفية تفاعل أنواع الأسماك المختلفة مع بعضها البعض في المناطق الساحلية، وذلك من خلال استخدام الحمض النووي البيئي - المعروف باسم eDNA - والتحليل الإحصائي المتقدم لتحديد وجود أنواع الأسماك وكشف النقاب عن كيفية تفاعل الأنواع مع بعضها البعض من خلال تحليل الآثار الدقيقة للحمض النووي للأسماك من عينات مياه البحر. ومن المتوقع أن تساعد الدراسة التي نشرت في دورية eLife، في تفسير العلاقات المعقدة بين الأنواع البحرية وكيف يؤثر الاحتباس الحراري على تجمعات الأسماك.

استخدام الحمض النووي البيئي

في السنوات الأخيرة، ازدادت شعبية استخدام الحمض النووي البيئي eDNA، من قبل الباحثين، لرصد التنوع البيولوجي، ولا سيما في الكشف عن الكائنات المائية مثل الأسماك، حيث ان هذه الكائنات تفرز المواد الوراثية مثل خلايا الجلد ومنتجات النفايات وسوائل الجسم الأخرى، أثناء تحركاتها وانتقالها في بيئتها، أذ يمكن للباحثين تحديد وجود الأنواع وتنوعها بدقة عالية من خلال من خلال استخراج آثار الحمض النووي هذه من عينات الماء أو التربة أو الهواء، يمكن للعلماء تحديد وجود الأنواع وتنوعها بدقة عالية.

ويقول البيان الصادر من جامعة هونغ كونغ للعلوم والتكنولوجيا، ان استخدام الحمض النووي البيئي للأسماك كان قد اقتصر في الدراسات السابقة في الغالب على اكتشاف وجود أو عدم وجود أنواع معينة أنواع معينة من الأسماك.

ولكن في هذه الدراسة، لم يقتصر استخدام الحمض النووي البيئي في تحديد أنواع الأسماك بل شملت الدراسة على استخدامه في تحديد عدد أنواع الأسماك وعلى تقدير كمية أنواع الأسماك والكشف عن التفاعلات بين الأنواع الأسماك والانواع البحرية الأخرى، لاكتساب فهم أفضل للنظم البيئية البحرية ورصدها.

لهذا فقد عمل الفريق البحثي بقيادة البروفيسور ماسايوكي أوشيو، الأستاذ المساعد بقسم علوم المحيطات في جامعة هونغ كونغ للعلوم والتكنولوجيا، والدكتور ماساكي ميا في متحف ومعهد التاريخ الطبيعي، تشيبا، اليابان، بتطوير تقنية جديدة لتحقيق الغرض المذكور من خلال تحليل الترددات العالية بيانات السلاسل الزمنية من الأسماك eDNA، مما يجعل من الممكن مراقبة التفاعلات بين الأنواع، مثل الفريسة المفترسة، والعلاقات التنافسية والتبادلية، لها تأثير كبير على ديناميكيات النظام البيئي. يمهد البحث الطريق للعلماء للمساهمة في تقييم أكثر دقة لحالة النظام البيئي والتنبؤات المستقبلية لدينامياته.

الكشف عن التفاعلات بين الأسماك

حدد الباحثون 11 موقعًا للدراسة على طول ساحل شبه جزيرة بوسو في محافظة تشيبا باليابان، حيث أجروا عينات مياه نصف شهرية لمدة عامين. استخرجوا eDNA من العينات التي تم جمعها وحللوا مجتمعات الأسماك باستخدام طريقة ولدت سلسلة زمنية عالية التردد تعتمد على eDNA للمجتمعات السمكية في النظم البيئية الساحلية.

بعد ذلك، اكتشفوا وحددوا قوة التفاعلات بين الأسماك والأسماك في المجتمعات من خلال تحليل بيانات السلاسل الزمنية للحمض النووي البيئي eDNA عالية التردد باستخدام طرق تحليل السلاسل الزمنية المتطورة.

يقول البروفيسور أوشيو: "من خلال دمج أحدث التقنيات من المجالات العلمية المختلفة، أظهرنا أن تحليل eDNA يمكن أن يقدر ليس فقط، الأنواع الموجودة، ولكن أيضًا التفاعل فيما بينها".

ووفقا لبيان جامعة هونغ كونغ للعلوم والتكنولوجيا، يمكن استخدام إطار العمل لدراسة التفاعلات بين أنواع مختلفة من الكائنات الحية، وليس فقط الأسماك، كما يشمل الميكروبات والقشريات واللافقاريات الأخرى. على سبيل المثال، يمكن للعلماء استخدام هذه التقنية لدراسة كيفية تفاعل الكائنات الحية المختلفة في أنظمة تربية الأحياء المائية. يمكن أن يساعد أيضًا في تحديد مسببات الأمراض الضارة المحتملة التي يمكن أن تؤثر على أنواع الأسماك ذات الأهمية التجارية.

على المدى الطويل، يمكن أن تساعد هذه الدراسة العلماء وصناع السياسات على فهم أفضل لكيفية تأثير تغير المناخ على تجمعات الأسماك، بما في ذلك الأنواع ذات الأهمية التجارية والنادرة. يمكن استخدام هذه المعلومات لتطوير استراتيجيات حفظ أفضل لحماية هذه الأنواع وضمان استدامة المحيطات على المدى الطويل. على سبيل المثال، للحفاظ على الأنواع النادرة، قد يكون من المهم أيضًا حماية أنواع الأسماك التي لها تأثير كبير على الأنواع النادرة.

من ناحية أخرى يقول البيان الصادر من جامعة هونغ كونغ للعلوم والتكنولوجيا: سيستكشف الفريق قريبًا تقنيات جديدة، مثل أنظمة أخذ عينات المياه الآلية وأخذ عينات مياه البحر باستخدام طائرات بدون طيار تحت الماء، لجعل تحليلات eDNA أكثر كفاءة وفعالية، لتعزيز فهمنا لكيفية تفاعل الكائنات الحية مع بعضها البعض في الطبيعة، مثل كيفية تأثير مسببات الأمراض على الأسماك السكان.

كما يخطط الباحثون أيضًا استخدام تقنية تسلسل الحمض النووي المتقدمة للتحقيق في تسلسل الحمض النووي الريبي النووي بمزيد من التفصيل، مثل التسلسل طويل القراءة، ومن خلال استخدام هذه التقنيات الجديدة والتعاون مع خبراء من مختلف المجالات، يمكننا الاستمرار في تعزيز فهمنا لكيفية تأثير تغير المناخ على النظم البيئية البحرية، وتطوير طرق أفضل لحمايتها" ■

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

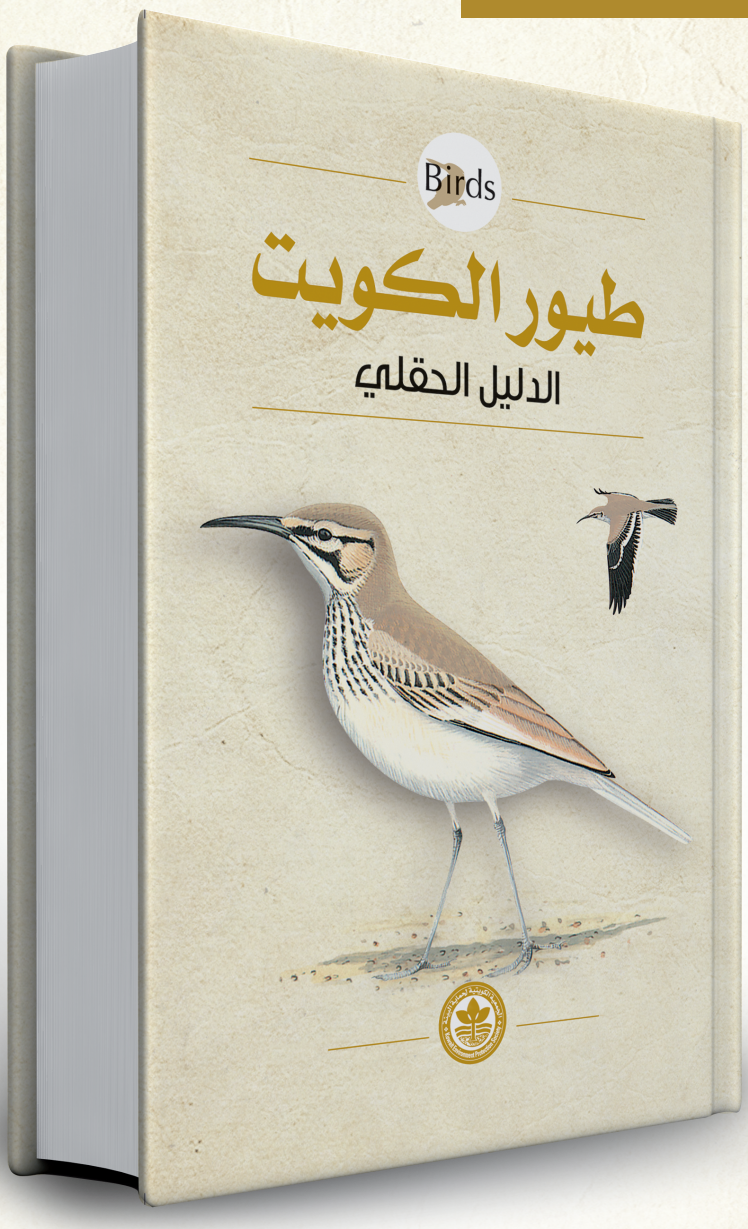




سميره الخليفه

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

الجمعية الكويتية لحماية البيئة
Kuwait Environment Protection Society























