الذكرى السابعة والأربعون لتأسيس الجمعية الكويتية لحماية البيئة
مايو 2021
السنة 40
العدد 432
البيئة
مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة



الجمعية في شهر مايو

- تعاون مع برنامج الكويت للمسؤولية المجتمعية



- ممرات عبور آمنة لأسراب الطيور المهاجرة







- حلول مبتكرة في قطاعات الكهرباء والنقل والمياه



الجمعية تدعو لوقفها بمناسبة اليوم العالمي للتنوع البيولوجي

التعديات على مكونات الحياة الفطرية وبيئاتها الطبيعية



الافتتاحية

البيئة

أول مجلة بيئية في الوطن العربي

مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة
تصدر عن
الجمعية الكويتية لحماية البيئة

العدد 432 - مايو 2021 م

رئيس التحرير
د. وجدان علي العقاب

نائب رئيس التحرير
جنان رضا بهزاد

مدير التحرير
رجب محمد أبو الدهب

سكرتير التحرير
سارة عبدالرضا الرامزي

هيئة التحرير
يوسف عبدالعزيز الكوس
غالب علي مراد
جمال أحمد عمران

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

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

التنوع البيولوجي

في الوقت الذي تدعو فيه الجمعية الكويتية لحماية البيئة المواطنين والوافدين الى المحافظة على مكونات التنوع البيولوجي في البلاد، نجدها تشدد على تجنب التعديات والانتهاكات بحق الحياة الفطرية بكافة ابعادها الطبيعية، ويأتي ذلك اتساقا وتزامنا مع الاحتفال باليوم العالمي للتنوع البيولوجي الذي تحتفل به دول العالم سنويا يوم ال22 من شهر مايو.. حيث واكبت الاحتفالات العالمية بيوم التنوع البيولوجي هذه الايام مع الانتهاء من عرض حلقات برنامج الجمعية «كل يوم يال 2» والذي عرض اخيرا عبر شاشة تلفزيون الكويت ضمن خطته البرامجية الرمضانية الاخيرة. والجمعية تحمل سجلا حافلا في مجال الدعوة الى المحافظة وحماية مكونات التنوع البيولوجي في دولة الكويت ونشر صحيح التوعية والثقافة البيئية والعلمية بهذا الخصوص من خلال اطلاقها وخلال 7 سنوات متواصلة للسلسلة الوثائقية لرصد وتوثيق الحياة الفطرية في دولة الكويت والمشمولة ببرامج «كل يوم طير» كل يوم نبتة، كل يوم سمكة، كل يوم كشتة 1 و 2، وأخيرا برنامج كل يوم يال بجزئيه الأول والثاني..

وركز برنامج كل يوم طير على تقديم معلومات عن 30 نوعا من الطيور الصغيرة واللحمة والبحرية والمهاجرة والمستوطنة في البلاد من بين نحو 409 أنواع طيور في دولة الكويت، وتناول برنامج كل يوم نبتة نباتات فطرية معمرة واخرى حولية تظهر في مواسم الامطار مستعرضا نباتات الكويت التي تبلغ 400 نوع بين معمر وحولي.. فيما سلط برنامج كل يوم كشتة بجزئيه الاول والثاني الاضواء على البيئات والموائل التي تؤسس التنوع الاحيائي بها، وغطى برنامج كل يوم سمكة 30 نوعا من انواع الاسماك الموجودة في دول مجلس التعاون الخليجي.. ونجد برنامج كل يوم يال بجزئيه الاول والثاني قد غطى مناطق المد والجزر في 60 حلقة لستين نوعا من الكائنات الحية في مختلف بيئاتها الشاطئية بين رملية صخرية وطينية ومختلطة، وبذلك تكون سلسلة رصد وتوثيق الحياة الفطرية في دولة الكويت قد شملت في مواسمها السبعة 191 حلقة تلفزيونية على مدار 7 سنوات ومدة كل حلقة نحو 10 دقائق تلقي الضوء على مكون من مكونات الحياة الفطرية والتنوع البيولوجي وموائله في البلاد، وحرصت الجمعية على حشد كفاءات علمية وفنية متميزة اختصاصية ضمانة لجودة وكفاءة تلك السلسلة التي اثرت من خلالها الجمعية المكتبة البيئية المرئية في دولة الكويت وقدمت لجمهور المشاهدين المادة والمحتوى العلمي وفقا لأعلى المعايير العلمية والفنية ●

ترسل المراسلات باسم الجمعية

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

هاتف: 652 8484 2 - فاكس: 658 7384 2

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

● صور الغلاف من أرشيف مجلة البيئة

الذكرى السابعة والأربعون لتأسيس الجمعية الكويتية لحماية البيئة

مايو 2021

البيئة

مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة

السنة 40

العدد 432

المحتويات

6-7





• الارتقاء باقتصادات أنظف وأكثر مرونة للمياه والنقل والكهرباء.

أخبار الجمعية



يكتبها رجب أبو الدهب
مدير التحرير

بمناسبة الاحتفالات العالمية بيوم الأرض

جمعية البيئة: يجب اللجوء لحلول مبتكـــــرة في قطاعات الكهرباء والنقل والمياه



أكدت الجمعية الكويتية لحماية البيئة بمناسبة الاحتفالات العالمية بيوم الأرض والذي يصادف 22 من شهر أبريل، انه «في هذه الأثناء، حيث يتسابق العالم على تقليل الانبعاثات الغازية والتحضير لمؤتمر الأمم المتحدة للمناخ (COP26) الذي تم تأجيله إلى نوفمبر من هذه السنة بعد أحداث جائحة كورونا التي هزت العالم في السنة الماضية، سيجعل العالم في تسارع نحو ايجاد حلول مبتكرة لتمويل قدرات التكيف مع تغير المناخ ومجابهة المشاريع الدولية المشتركة وحدوث تغيرات إيجابية بشأن العمل المناخي والسياسات البيئية».

حلول مبتكرة

وأشارت الى انه «يجب اللجوء لهذه الحلول المبتكرة في قطاعات الكهرباء والماء والنقل والمياه، حيث تتوافر الآن حلول قابلة للتطوير وذات أسعار معقولة لتمكين البلدان من الارتقاء إلى اقتصادات أنظف وأكثر مرونة، حيث تتسارع وتيرة التغيير مع تحول المزيد من الناس إلى الطاقة المتجددة ومجموعة من التدابير الأخرى التي من شأنها تقليل الانبعاثات»، مضيفة لضمان زيادة الواقعية في حصة الطاقة المتجددة بانتاج الكهرباء في المستقبل يجب وضع سياسات حازمة يهدف الترويج والتسويق والاستدامة من التعليم المستمر للمواطنين.

وشددت على أننا بحاجة ماسة الى زيادة الوعي وتمكين الشباب من الأعمال الخضراء التي ستكون هي نواة العمل المستقبلي في تخصصات البيئة وهندسة الكهرباء والطاقات البديلة. ومن أكبر التحديات والحواجز التي تقف أمام منطقة الخليج العربي هي في المجال التكنولوجي وتطوير التبادل المعرفي وتحسين البحث العلمي».

مجمع الشقايا

ولفتت الى المبادرة الخاصة بمشروع مجمع الشقايا للطاقة المتجددة ومبادرة سمو الأمير الراحل الشيخ صباح الأحمد لتأمين 15 % من الطلب المحلي على الكهرباء باستخدام الطاقة النظيفة بحلول عام 2030 تحقيقا للهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة لضمان حصول الجميع بتكلفة ميسورة على خدمات الطاقة الحديثة الموثوقة والمستدامة، مشيرة الى إعلان صاحب السمو الملكي الأمير محمد بن سلمان ولي العهد نائب رئيس مجلس الوزراء وزير الدفاع عن مبادرة السعودية الخضراء ومبادرة الشرق الأوسط الأخضر «التي أبهرت المجتمع الخليجي بتكاملها لحل مشاكل بيئية باتت مرهقة على مدى سنوات طويلة كالتصحر وقلة الغطاء النباتي والانبعاثات الغازية والتلوث والحفاظ على الحياة البحرية».

الطاقات المتجددة

وأوضحت ان «هذه المبادرات تعتبر منظورا مختلفا لتغير المناخ واستخدام الطاقات المتجددة، فهي ستعمل على تقليل الانبعاثات الكربونية لأكثر من 4 % من خلال مشاريع الطاقة المتجددة وتطبيق ورفع معايير الطاقة النظيفة والاقتصاد في استهلاك الوقود، وبتلك المبادرة المشتركة لدول الخليج العربي والتي نسعى من خلالها الدول الخليجية لزيادة حصتها من الطاقة المتجددة لإنتاج الطاقة الكهربائية في المستقبل ليحقق الخليج العربي بذلك تخفيض الانبعاثات الكربونية بما يزيد على 10% من المساهمات العالمية». ●

يوم الأرض

يحتفل العالم في 22 أبريل (نيسان) من كل سنة بيوم الأرض»، الذي بات أكبر احتفال بيئي عالمي، يشارك فيه أكثر من مليار شخص في 192 دولة. يوصفه يوم عمل لتغيير السلوك البشري وإثارة تغييرات إيجابية في السياسات العامة.

استعادة أرضنا

شعار يوم الأرض لسنة 2021 هو «استعادة أرضنا» الذي يركز على الاجراءات والأساليب الطبيعية والتقنيات الخضراء الناشئة والأفكار المبتكرة التي يمكننا المساعدة على استعادة النُظم البيئية في العالم. لكنّ الأمر لا يقتصر على التدابير الحكومية، إذ إن مسؤولية استعادة الكوكب منوطة بكل واحد منا. ليس فقط لأننا نهتم بالبيئة الطبيعية، ولكن لأننا نعيش فيها. فجميعنا يحتاج إلى أرض صحية لدعم الوظائف وسبل العيش والصحة والسعادة، وحتى فرص البقاء نفسها، لأن الكوكب السليم ليس خيارا إنما ضرورة.

منظمة يوم الأرض

وتدعم «منظمة يوم الأرض»، التي تتخذ من واشنطن مقراً لها، مجموعة من الحملات والبرامج حول العالم للمساهمة في تحقيق شعار «استعادة أرضنا»، من أبرز مواضيعها التشجير وإنتاج الغذاء بأساليب طبيعية مستدامة وتثقيف الأماكن العامة ومحو الأمية المناخية والتربية البيئية المجتمعية واستكشاف الطبيعة والبحث العلمي ●

أخبار الجمعية 08



بمناسبة اليوم العالمي للطيور المهاجرة.. منظمة عالمية تشيد بجمعية البيئة

بهزاد: ممرات عبور آمنة لأسراب الطـــــيور المهاجرة.. د. خضر: «حماية البيئة» تنضم لشركاء البيرد لايف فـــــي الشرق الأوسط

أخبار الجمعية 12



مركز مجلس التعاون لإدارة حالات الطوارئ

2019-2020 .. إنجازات خطية وبـــــرامجية

بيئة بحرية 28



الأسماك .. هل ظهرت قبل 400 ملـــــيون سنة؟

من الطبيعة 32



• بعضه يتعرض لمخاوف نفسية .. وآخر يهاجم النوع.. السكون !!
• تراجع مستعمرات نحل العسل عالميا إلى 2.5 مليون مستعمرة حاليا.

20.000 .. نوع وهناك 7 فصائل منه .. ويتناول المواد المخدرة

انتحار النحل.. هل حقا هو انعـــــزالي؟

صور من طيور الكويت

Pictures of Kuwait's Birds



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



الحداة 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



البُح 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



لصرد أحمر القفا (رباني للذكر، بكشي للأنثى وقنص للفرخ)
Red-backed Shrike



العوسق (حميميج للأنثى وترمة شيابة 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 الصخر (سمنة زبانية للذكر، وشيابة للأنثى)
Common Rock Thrush



الحميراء الشائعة (حميوش رباني للذكر، وشيابي للأنثى)
Common Redstart



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



خاطف الذباب المرقط (ذبابي)
Spotted Flycatcher



الشوالة (شولة)
Rufous-tailed Scrub Robin



جشنة الماء (بصوة)
Water Pipit



الأصقغ (السلاحي)
White Wagtail



العصفور الدوري (زرزور)
House Sparrow



الفقاقة البقعاء (فقاقة)
Pied Wheatear



الأبلق الرملي (أم دقي)
Isabelline Wheatear

إعداد: فريق رصد وحماية الطيور

جميع الصور التقطت في دولة الكويت
حقوق الطبع والنشر محفوظة للجمعية

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

نباتات صحراء دولة الكويت

(أنواعاً مختارة)

PLANTS OF THE KUWAIT DESERT

(SELECTED SPECIES)



MJN **البختري**

Erodium laciniatum



MJN **سمسمة البر**

Salvia lanigera



MJN **بطيط الحجل**

Gagea reticulata



MJN **الحسك**

Medicago laciniata



MJN **خزامي**

Horwoodia dicksoniae



MJN **عين البعارين**

Gymnarrhena micrantha



MJN **عين القط**

Anagallis arvensis



MJN **الخاتمي**

Convolvulus pilosellifolius



MJN **العرفج**

Rhanterium epapposum



MJN **عويهرة**

Orobanche aegyptiaca



MJN **ذيل الخروف**

Reseda arabica



MJN **سليح**

Malcolmia grandiflora



MJN **حماط - حلمة**

Moltikiopsis ciliata



MJN **شجرة الأرنب**

Arnebia tinctoria



MJN **الشري - حنظل**

Citrullus colocynthis



MJN **لحية التيس**

koelpinia linearis



MJN **ككيل**

Echium rauwolfi



MJN **شقائق النعمان**

Papaver rhoeas



MJN **شليات**

Sisymberium irio



MJN **قرقاس**

Trigonella hamosa



MD **غاسول**

Mesembryanthemum nodiflorum



MD **كسوب**

Centaurea bruguierana



MJN **طرثوث**

Cynomorium coccineum



MJN **مليح**

Aizoon hispanicum



MJN **طرفة**

Tamarix aucheriana



MD **مرار**

Launaea angustifolia



MD **عصفر**

Carthamus oxyacantha



MD **شرشير**

Tribulus terrestris



MD **حرمل**

Peganum harmala



MD **جثجاث**

Pulicaria undulata



MD **شيوك**

Echinops blancheanus



MD **مسيكة**

Haplophyllum tuberculatum



MD **زملوق**

Senecio glaucus



MD **القار**

Scrophularia deserti



MD **قفيعة**

Astragalus sieberi



MD **خناصر العروس**

Astragalus bombycinus



MD **ام ضروس**

Atractylis cancellata



MD **كريث**

Allium sphaerocephalum



MD **حنتلة**

Onobrychis ptolemaica



MD **عشب الظبي**

Gypsophila capillaris

NH **بسباس**

Anisociadium lanatum

NH **هالوك**

Clstanche tubulosa

NH **عنصيل**

Gynandriris sisyrinchium

MD **تربة**

Silene villosa

MD **قصباء**

Teucrium oliverianum

NH **حميض**

Rumex vesicarius

NH **حوذان**

Picris babylonica

NH **حارة - خشبن**

Diplotaxis harra

NH **غردق**

Nitraria retusa

NH **قطينه**

Filago pyramidata

تصوير واعداد

مساعد النجدى MJN

موضى الدوسرى MD

نوف الحشاش NH

مايو 2014

الجمعية الكويتية لحماية البيئة

لجنة حماية الحياة الفطرية

@wpc_keps إنستغرام – 24848256

May 2014

جميع الصور من دولة الكويت

حقوق الطبع والنشر محفوظة



يكتبها رجب أبو الدهب
مدير التحرير

بمناسبة الاحتفالات العالمية بيوم الأرض

جمعية البيئة: يجب اللجوء لحلول مبتكـــ



أكدت الجمعية الكويتية لحماية البيئة بمناسبة الاحتفالات العالمية بيوم الأرض والذي يصادف 22 من شهر أبريل، انه «في هذه الأثناء، حيث يتسابق العالم على تقليل الانبعاثات الغازية والتحضير لمؤتمر الأمم المتحدة للمناخ (COP26) الذي تم تأجيله إلى نوفمبر من هذه السنة بعد أحداث جائحة كورونا التي هزت العالم في السنة الماضية، سيجعل العالم في تسارع نحو إيجاد حلول مبتكرة لتمويل قدرات التكيف مع تغير المناخ ومجابهة المشاريع الدولية المشتركة وحدوث تغيرات إيجابية بشأن العمل المناخي والسياسات البيئية».

حلول مبتكرة

وأشارت الى انه «يجب اللجوء لهذه الحلول المبتكرة في قطاعات الكهرباء والماء والنقل والمياه، حيث تتوافر الآن حلول قابلة للتطوير وذات أسعار معقولة لتمكين البلدان من الارتقاء إلى اقتصادات أنظف وأكثر مرونة، حيث تتسارع وتيرة التغيير مع تحول المزيد من الناس إلى الطاقة المتجددة ومجموعة من التدابير الأخرى التي من شأنها تقليل الانبعاثات»، مضيفة «لضمان زيادة الواقعية في حصة الطاقة المتجددة بإنتاج الكهرباء في المستقبل يجب وضع سياسات حازمة بهدف الترويج والتسويق والاستفادة من التعليم المستمر للمواطنين.

وشددت على أننا بحاجة ماسة إلى زيادة الوعي وتمكين الشباب من الأعمال الخضراء التي ستكون هي نواة العمل المستقبلي في تخصصات البيئة وهندسة الكهرباء والطاقات البديلة، ومن أكبر التحديات والحواجز التي تقف أمام منطقة الخليج العربي هي في المجال التكنولوجي وتطوير التبادل المعرفي وتحسين البحث العلمي».

مجمع الشقايا

ولفتت الى المبادرة الخاصة بمشروع مجمع الشقايا للطاقة المتجددة ومبادرة سمو الأمير الراحل الشيخ صباح الأحمد لتأمين 15 % من الطلب المحلي على الكهرباء باستخدام الطاقة النظيفة بحلول عام 2030 تحقيقا للهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة لضمان حصول الجميع بتكلفة ميسورة على خدمات الطاقة الحديثة الموثوقة والمستدامة، مشيرة إلى إعلان صاحب السمو الملكي الأمير محمد بن سلمان ولي العهد نائب رئيس مجلس الوزراء وزير الدفاع عن مبادرة السعودية الخضراء ومبادرة الشرق الأوسط الأخضر «التي أبهرت المجتمع الخليجي بتكاملها لحل





● الارتقاء باقتصادات أنظف وأكثر مرونة للمياه والنقل والكهرباء

ـــرة في قطاعات الكهرباء والنقل والمياه

مشاكل بيئية باتت مرهقة على مدى سنوات طويلة كالتصحر وقلة الغطاء النباتي والانبعاثات الغازية والتلوث والحفاظ على الحياة البحرية».

الطاقات المتجددة

وأوضحت ان «هذه المبادرات تعتبر منظورا مختلفا لتغير المناخ واستخدام الطاقات المتجددة، فهي ستعمل على تقليل الانبعاثات الكربونية لأكثر من 4 % من خلال مشاريع الطاقة المتجددة وتطبيق ورفع معايير الطاقة النظيفة والاقتصاد في استهلاك الوقود، وبتلك المبادرة المشتركة لدول الخليج العربي والتي تسعى من خلالها الدول الخليجية لزيادة حصة الطاقة المتجددة لإنتاج الطاقة الكهربائية في المستقبل ليحقق الخليج العربي بذلك تخفيض الانبعاثات الكربونية بما يزيد على 10% من المساهمات العالمية» ●

يوم الأرض

يحتفل العالم في 22 أبريل (نيسان) من كل سنة بـ«يوم الأرض»، الذي بات أكبر احتفال بيئي عالمي، يشارك فيه أكثر من مليار شخص في 192 دولة، بوصفه يوم عمل لتغيير السلوك البشري وإثارة تغييرات إيجابية في السياسات العامة.

استعادة أرضنا

شعار يوم الأرض لسنة 2021 هو «استعادة أرضنا»، الذي يركّز على الإجراءات والأساليب الطبيعية والتقنيات الخضراء الناشئة والأفكار المبتكرة التي يمكنها المساعدة على استعادة النُّظم البيئية في العالم. لكنّ الأمر لا يقتصر على التدابير الحكومية، إذ إن مسؤولية استعادة الكوكب منوطة بكل واحد منّا، ليس فقط لأننا نهتم بالبيئة الطبيعية، ولكن لأننا نعيش فيها. فجميعنا يحتاج إلى أرض صحية لدعم الوظائف وسبل العيش والصحة والسعادة، وحتى فرص البقاء نفسها، لأن الكوكب السليم ليس خياراً إنما ضرورة.

منظمة يوم الارض

وتدعم «منظمة يوم الأرض»، التي تتخذ من واشنطن مقراً لها، مجموعة من الحملات والبرامج حول العالم للمساهمة في تحقيق شعار «استعادة أرضنا»، من أبرز مواضيعها التشجير وإنتاج الغذاء بأساليب طبيعية مستدامة وتنظيف الأماكن العامة ومحو الأمية المناخية والتربية البيئية المجتمعية واستكشاف الطبيعة والبحث العلمي ●

بمناسبة اليوم العالمي للطيور المهاجرة.. منظمة عالمية تشيد بجمعية البيئة

بهزاد: ممرات عبور آمنة لأسراب الطـــ
البيئة» تنضم لشركاء البيرد لايف فـــ

أكدت الجمعية الكويتية لحماية البيئة أن الاحتفال باليوم العالمي للطيور المهاجرة والذي يصادف الأسبوع الثاني من شهر مايو الجاري يتزامن مع دعواتها المتواصلة بتوفير ممرات عبور آمنة لأسراب الطيور المهاجرة وعدم التعرض لها.

فترات العبور

بهذا الخصوص قالت جنان بهزاد أمين الجمعية إن «التعرض لهذه الطيور يكثر في فترات العبور حيث تتواجد بأعداد كبيرة وتواجه مشكلات أكبر فور هبوطها للراحة او بحثا عن ملجأ قريب لاستكمال رحلتها، وأبرزها الصيد الجائر أو بيعها بصورة غير شرعية في مواقع التواصل الاجتماعي ويتعرض الكثير من الطيور لممارسات غير إنسانية انتشرت بالفترة الأخيره على وسائل التواصل



● جنان بهزاد

الاجتماعي، وتشير دراسات نشرها موقع منظمة «البيرد لايف انترناشونال» ان هناك حوالي 20.1 مليون طاير مغرد و100 الف طاير جارح ومليون طاير مايي يقتلون سنويا في الدول المطلة على البحر الأبيض المتوسط مما ادى الى اختفاء حوالي 40 نوعاً من بعض المناطق».

مخاطر تواجهها

وأوضحت بهزاد أن المخاطر التي تواجه الطيور المهاجرة منها (الصيد الجاير، تدهور البييات، التلوث (النفط، الصرف الصحي، المصانع)، التوسع العمراني الغير مستدام، ومشاريع الطاقة الغير مدروسة، الإزعاج بمواقع التناسل (خاصة الطيور البحرية)، ولافتة الي أن قانون حماية البيئة ينص في المادة رقم 149 على أنه يعاقب كل من يخالف الفقرة الأولى من المادة 100 لقانون حماية البيئة 42 لسنة 2014 بالحبس مدة لا تزيد على سنة وغرامة لا تقل عن 500 دينار ولا تزيد عن 5000 دينار او بإحدى هاتين العقوبتين مع مصادرة الكائنات الفطرية المضبوطة وكذلك الأدوات المستخدمة، وذكرت «يوجد في العالم





● صور المقال بعدسة سميرة الخليفة – رئيس فريق التصوير الفوتوغرافي بالجمعية

ـــيور المهاجرة.. د. خضر: «حماية ـــي الشرق الأوسط

حوالي 10،966 نوع من الطيور، منها 1،469 نوع مهدد بالانقراض (13 %)، 517 منها كان الصيد الجاير هو السبب في تدهور اعدادها، 1،017 نوع قريب من التهديد، 50 مليار طاير تهاجر بين مناطق التناسل، لتقضي فترة من حياتها خارجها، منها 5 مليارات طاير تهاجر بين أوروبا واسيا وافريقيا، تناقصت اعداد الطيور خلال السنوات الأخيرة ويقدرها العلماء بحوالي 40 % للطيور المائية و50 % للطيور الجارحة».

خلوها تعبر

وحول جهود جمعية البيئة بهذا الخصوص، بينت الأمين العام أن «الجمعية سبق وأطلقت حملة «خلوها تعبر» وهي حملة وطنية لحماية الطيور المهاجرة في أكتوبر عام 2013 للتعريف بأهمية الطيور المهاجرة والمخاطر التي تهددها

بيرد لايف

قال الدكتور إبراهيم خضر المدير الإقليمي لمنطقة الشرق الأوسط لمنظمة «البيرد لايف انترناشونال» إن الاحتفالية بمناسبة اليوم العالمي للطيور المهاجرة هي دعوة للجميع للمشاركة الوطنية والاقليمية للتعريف بالطيور المهاجرة وأهميتها، مضيفا «الطيور المهاجرة لا تعرف الحدود وتتعرض خلال هجرتها إلى العديد من التهديدات مثل الصيد الغير قانوني والتسمم وفقدان الموائل وهنا يأتي الاحتفال بهذه الطيور مرتين سنويا في الربيع والخريف وهما موسما الهجرة لهذه الطيور وذلك لتدعيم جهود حمايتها وتدعيم التعاون الوطني والاقليمي والدولي»، مؤكدا: «نحن في البيرد لايف سعداء بمشاركة الجمعية الكويتية لحماية البيئة شريك بيرد لايف في دولة الكويت فهي بذلك تنضم الى العديد من شركاء البيرد لايف في منطقة الشرق الاوسط والعالم والذين يقومون بالعديد من الفعاليات لإبراز أهمية الطيور وأهمية التعاون المشترك بين الدول والمنظمات لحمايتها وحماية فوائدها»، مبينا «كما عودتنا الجمعية الكويتية لحماية البيئة فهي تقوم بالتعاون مع المؤسسات الوطنية ذات العلاقة بالدور الريادي والوطني في حماية الطبيعة والتنوع الحيوي بما فيها الطيور المقيمة والمهاجرة وذلك حتي تبقى دولة الكويت واحة أمن وأمان لمواطنيها وقاطنيها وطيورها» ●

اليوم العالمي للطيور المهاجرة

أثناء عبورها وأهمية الكويت كواحدة من أفضل ممرات الطيور المهاجرة في العالم، فضلا عن الموسم الاول لسلسلة رصد وتوثيق الحياة الفطرية في دولة الكويت حيث خصصته الجمعية الاول للطيور من خلال برنامج «كل يوم طير» فضلا عن إصدارات توثيقية وعلمية ولعل أبرزها «الدليل الحقلي لطيور الكويت» بالاضافة الى تنظيم العديد من الفعاليات البيئية ذات العلاقة».



● جنان بهزاد أمين عام الجمعية مع د. إبراهيم خضر المدير الإقليمي لمنطقة الشرق الأوسط لمنظمة بيرد لايف انترناشيونال

مواسم الهجرة

ولفتت جنان بهزاد أمين عام جمعية البيئة: «تعبر أراضي الكويت أعدادا كبيرة من الطيور المهاجرة ومن مختلف الأنواع في مواسم الهجرة، خاصة مع بداية دخول فصلي الخريف والربيع حتى بلغ عدد انواع الطيور التي تم رصدها وتسجيلها 416 نوعا (منها أكثر من 60 نوعا قد فرخ أو عشش)، والمناطق الهامة للطيور «IBA» في دولة الكويت، والتي يتم اختيارها وفقا لمعايير متفق عليها دوليا، ولكي يتم اختيار هذه المناطق يجب أن يكون لها أهمية حقيقية بالنسبة لحفظ الطيور على الصعيد الدولي، ويتم اختيارها حسب وفرة الأنواع على مدار السنة أو موسميا، بالإضافة إلى وجود أنواع مهددة بالانقراض على المستوى العالمي. وأنواع ذات توزيع محدود جدا بالعالم وأنواع تنحصر في بيئات محدودة من العالم».

أسراب الطيور

ومشيرة الى ان «المواقع ذات الأهمية الخاصة للطيور على مستوى العالم والمختارة ضمن معايير متفق عليها دوليا ولكي يتم اختيار منطقة يجب أن يوجد بها أنواع مهددة بالانقراض على المستوى الدولي وانواع ذات توزيع محدود جدا في العالم واعداد كبيرة من الطيور ومجموعات من الانواع التي ينحصر وجودها في بيئات معينة، والطيور من افضل مؤشرات التنوع البيولوجي وهي مدخل فعال لحماية البيئات الطبيعية،

وتأتينا أسراب الطيور المهاجرة العابرة والوافدة لأجواء البلاد يتم حصرها من فريق رصد وحماية الطيور بالجمعية الكويتية لحماية البيئة، وتسجيلها سنويا بما يفوق 250 ألف طائر خلال الرحلتين الخريفية والربيعية».

حصر وتوثيق

وواصلت بهزاد: «العديد من الطيور المهاجرة والمقيمة والبحرية والبرية ترد الى المحميات الطبيعية والمواقع الهامة للطيور، وقد أجريت العديد من حملات عد الطير وتم توثيق أنواع وأعداد الطيور، وما تم حصره في محمية الجهراء فقط، كان نحو 310 أنواع من الطيور المهاجرة ووجود حوالي 14 نوعا من الطير المستوطنة والمقيمة طوال العام،





ومن أفضل المراجع العلمية التي تساعد في البحث والتعرف على طيور الكويت هو كتاب (الدليل الحقلي لطيور دولة الكويت) الذي يوثق الطيور المهاجرة والمستوطنة في دولة الكويت، والإصدار يشمل وصفا دقيقا لتلك الأعداد من الطيور يسهل على الراصدين والموثقين تمييز أي طائر ورصد حالته البيئية في البلاد».

طيور الكويت

لافتة إلى أن هناك أنواعا من الطيور منها الطيور المقيمة وعددها 46 نوعا، وهي الطيور التي تتواجد في الكويت على مدار العام، حيث تتكاثر وتفرخ وترعى صغارها ضمن البيئات المختلفة في الكويت، وبخصوص الطيور المهاجرة ذكرت أنها 293 نوعا، مشيرة إلى أنها هي التي تعبر البلاد سنويا خلال الهجرة في طريقها من الجزء الشمالي إلى الجزء الجنوبي وبالعكس وفي مسارات أخرى من الشرق إلى الغرب ضمن مسارات محددة، حيث تمكث عدة أيام أو أسابيع لتعاود الرحيل.

وأضافت بهزاد أن هناك طيورا زائرة شتوية وعددها 234 نوعا، وهي التي تقصد الكويت طلبا للدفء، حيث تقضي فترة الشتاء، وتغادر عند نهايتها، والطيور الزائرة الصيفية وعددها 85 نوعا، وهي التي تقصد الكويت صيفا، حيث تصل يافعة، فتمكث لتتغذى وتكبر، ومن ثم تعود لمواطنها الأصلية لتكمل حياتها هناك، فضلا عن الطيور العابرة (الشاردة) وعددها 96 نوعا، وهي التي تزور البلاد في فترات غير منتظمة، وليست ذات مسار أو توقيت محدد، حيث يكون ظهورها واختفاؤها مفاجئا ●

قانون حماية البيئة

أكدت جنان بهزاد على أهمية وضع قانون حماية للبيئة يحد الصيد والاتجار في الطيور من خلال مواد القانون 100 و101 واللتين تنظمان الاتجار والبيع من خلال ملاحق اتفاقية سايتيس الثلاثة (ملاحق الاتفاقية هي عبارة عن قوائم بجميع الأنواع المهددة بالانقراض في العالم: الملاحق تشمل فقط الأنواع التي هي مهددة، أو يمكن أن تصبح مهددة، نتيجة للاتجار الدولي)، وبها يمنع صيد الطيور من الطبيعة وبيعها واتباع اشتراطات سايتس عند الاتجار في البعض مثل (صقر الشاهين - الحبارى) والطيور الجارحة بشكل عام وأنواع الببغاء والبراكييت.

تقوم الاتفاقية بتنظيم الاتجار الدولي، التصدير، وإعادة تصدير، واستيراد الحيوانات والنباتات الحية والميتة وأجزائها ومشتقاتها (للأنواع الواردة في الملاحق فقط) من خلال نظام التراخيص والشهادات ولا يجوز إصدار التراخيص أو الشهادات إلا بعد استيفاء بعض الشروط والتي يجب تقديمها عند مغادرة الدولة أو الدخول إليها».

وأشارت إلى أن قانون حماية البيئة ينص في المادة 115 على أنه يعاقب بالحبس مدة لا تقل عن سنة ولا تزيد على ثلاث سنوات وغرامة لا تقل عن خمسة آلاف دينار ولا تزيد على خمسين ألف دينار أو بإحدى هاتين العقوبتين كل من خالف حكم المادتين (101، 124) من هذا القانون، وفي جميع الأحوال تصادر الكائنات الفطرية والقطع الأثرية محل الجريمة ●

مركز مجلس التعاون لإدارة حالات الطوارئ

2020-2019 .. إنجازات خطية وبـــ

أعدت الزميلة وجدان علي العقاب رئيس الجمعية ورئيس التحرير تقريرا كاشفا شاملا لإنجازات وفعاليات «مركز مجلس التعاون لإدارة حالات الطوارئ» التابع لقطاع الشؤون الأمنية بالأمانة العامة لمجلس التعاون لدول الخليج العربية لعامي 2020-2019 عندما تولت رئاسته بالتكليف.. وقد شمل التقرير عشرات الأنشطة والفعاليات والخطط والبرامج على الأصعدة الخليجية والدولية.

كلمة رئيس المركز

وتقول وجدان العقاب في مقدمة الإصدار ما يلي: «إن الكوارث والمخاطر المختلفة التي قد تكون طبيعية وبيئية أو من صنع الانسان هددت استقرار الأمم والمجتمعات وتسببت بخسائر بشرية ومادية جسيمة على مر العصوي، وتطلب التعافي من آثارها فترات طويلة وجهود حثيثة، فسخرت دول اعالم مبالغ ضخمة لبناء قدرات الأمم في مواجهة الكوارث والأزمات وتهيئة الظروف الكفيلة للتعامل معها. وبطبيعة الحال لا تختلف دول مجلس التعاون الخليجي في مواجهة ما تواجهه دول العالم م المخاطر، مما اثار أهمية بحث امكانية العمل المشترك بين دول المجلس لإدارة الأزمات من خلال مراكزها الوطنية».

وتواصل العقاب: «ولعل الاستعداد للتصدي للمخاطر بمختلف مصادرها يبدأ من استقراء الأحداث والتغيرات البيئية وغيرها، ورصد المخاطر المحتملة المحلية والاقليمية على حد سواء خاصة وأن بعض تلك المخاطر تمتد آثارها عبر الحدود، وإدارة الكوارث وحالات الطوارئ تسعى إلى منع حدوث تلك الكوارث والأزمات أو التقليل من آثارها إن أمكن، وهو أمر يستدعي وضع آليات رصد وتحليل وبرامج مواجهة تساهم بإيضاح كيفية التصدي وتخفيف آثار تلك المخاطر، وهو ما يصبو مركز مجلس التعاون لإدارة حالات الطوارئ لتحقيقه».

وتؤكد وجدان العقاب: «يندرج مركز مجلس التعاون لإدارة حالات الطوارئ تحت قطاع الشئون الأمنية، في منظومة الأمانة العامة الموقرة، ومنذ إنشائه توالى بإدارته رؤساء تم ترشيحهم للنهوض به أثناء تأسيسه، حيث ترأس الدكتور عدنان التميمي المركز منذ نشأته حتى نهاية العام 2018، ثم الفريق متقاعد فهد الشرقاوي عام 2018 ولم عام واحد، إلى أن آل لي شرف إدارته تحت لواء قطاع الشؤون الأمنية منذ فبراير 2019 حتى نهاية عام 2020 وهي فرصة فريدة من نوعها نظراً لطبيعة المركز وأهميته، بحيث تتلخص رؤية المركز في تميز التعاون والتنسيق الإقليمي في إدارة حالات الطوارئ، مما يخلق لي ولغيري من منتسبي المركز فرصة خدمة دولنا في مجلس التعاون لتعزيز قدرات وجهود دول مجلس التعاون من خلال التعاون والتنسيق المشترك في مجال إدارة حالات الطوارئ تحقيقاً لغايته» ●

هذا وبين دفتي الإصدار أهم إنجازات المركز في عام 2019 - 2020 والتي يمكن تصنيفها إلى ستة محاور رئيسية تتناول الخطط الاستراتيجية والتنفيذية والمشاريع، والمتصفح لـ «QR» أعلى الصفحة يستطيع الاطلاع على كامل تلك الإنجازات ●

قرار رئاسة المركز

بناء على قرار معالي الأمين العام لمجلس التعاون لدول الخليج العربية السابق د. عبداللطيف الزياني بتكليف الأستاذة وجدان العقاب بالقيام بمهام رئيس مركز مجلس التعاون لإدارة حالات الطوارئ في الأول من فبراير 2019 ●





ـــرامجية

الأمين العام لمجلس التعاون يستقبل رئيسة مركز إدارة حالات الطوارئ لمجلس التعاون

استقبل معالي الدكتور عبداللطيف بن راشد الزياني، الأمين العام لمجلس التعاون لدول الخليج العربية، في مكتبه بمقر الأمانة العامة لمجلس التعاون في الرياض، يوم الأثنين الموافق 11 مارس 2019م سعادة السيدة وجدان العقاب رئيس مركز إدارة حالات الطوارئ لمجلس التعاون. وقد رحب معالي الأمين العام في بداية اللقاء بالسيدة وجدان العقاب مباركا لها تكليفها بتولي رئاسة مركز إدارة حالات الطوارئ، متمنيا لها التوفيق والنجاح في أداء المهام والمسؤوليات المناطة بالمركز ●



في مقر وزارة الخارجية الكويتية – دولة الكويت (دولة المقر)

زيارة رئيس المركز وجدان علي العقاب لنائب وزير الخارجية الكويتية معالي خالد سليمان الجارالله

نجد في ختام الكتيب لفتة طيبة من وجدان العقاب عندما حلت ضيفة على نائب وزير الخارجية الكويتية معالي السيد خالد سليمان الجارالله، وفي ذلك قالت العقاب: تهدي الأمانة العامة لدول مجلس التعاون (مركز مجلس التعاون لإدارة حالات الطوارئ) تحياتها وتقديرها لمقام وزارة الخارجية الكويتية الموقرة. وتتقدم لها بالشكر على اهتمامها ورعايتها الدبلوماسية واللوجستية في دعم المقر المؤقت لمركز مجلس التعاون لإدارة حالات الطوارئ ومتابعتها الحثيثة لجميع احتياجاته. ولعل أفضل ما يمكن ختام عام 2020 به، هو زيارة شكر وعرفان لمعالي نائب وزير الخارجية الكويتية السيد/ خالد سليمان الجارالله لإيصال مشاعر التقدير المرفوعة من المركز ومنتسبيه إلى مقام وزارة الخارجية بكافة كوادرها التي لم تتوانى في دعم المركز.

وإذ تنتهي فترة تشريفنا في التكليف برئاسة المركز خلال العامين 2019 و 2020، آملين أن نكون قد وفقنا في تمثيل بلادنا خير تمثيل خلال الخمس سنوات، فقد سبق التكليف كوني مدير إدارة التخطيط والاستعداد لمدة 3 سنوات وقد حرصت خلالها على تشجيع الموظفين على العمل الجماعي وتوفير الدورات التدريبية لرفع كفاءتهم والتركيز على مشاركاتهم المتنوعة في مجالات المركز، كما حرصنا على تقديم صورة مشرفة للقيادة وللمهنية في العمل من خلال التفكير التحليلي الذي من شأنه أن يعكس الحس العالي بالمسئولية. «متمنية التوفيق لمنتسبي المركز، وراجية المولى أن يوفق من يتولى رئاسة المركز في العام 2021 ليستكمل مسيرة العمل نحو النجاح» ●



الفريق عصام النهام يستقبل الرئيس السابق «لطوارئ التعاون»

د. وجدان العقاب تشيد بآلية الداخلية للتعامل مع المخاطر الاقليمية

أعربت د. وجدان العقاب الرئيس السابق لمركز مجلس التعاون لإدارة حالات الطوارئ عن تقديرها لتعاونات وأدوار وزارة الداخلية التفاعلية والمثمرة مع المركز من خلال المشاركة في العديد من برامجه وفعالياته أثناء رئاستها له، جاء ذلك في اللقاء الذي جمعها بوكيل وزارة الداخلية الفريق عصام سالم النهام بمكتبه حيث قدمت له التقرير المفصل الذي أعدته متضمنا برامج وانشطة وفعاليات المركز خلال رئاستها له لمدة عامين.

ولفتت د .العقاب الى امتنانها لإشادة الفريق النهام بتلك الإنجازات المشمولة في التقرير، فضلا عن الجهود المبذولة للارتقاء بكفاءة العمل بالمركز، مشيرة الى «مشاركة وزارة الداخلية ومنتسبيها في فرق العمل الخاصة بوضع الية التعامل مع المخاطر الاقليمية، علاوة على مبادرة وزارة الداخلية الكويتية بوضع مقترح الخطر الخامس ضمن سجل المخاطر الاقليمية لدول مجلس التعاون وهو خطر الصحة العامة، اضافة الى المشاركة في العديد من الفعاليات المرتبطة بمجال ادارة المخاطر والازمات»، منوهة الى «اشادة وكيل وزارة الداخلية الفريق عصام النهام بجهود



● الفريق عصام النهام مستقبلاً د. وجدان العقاب

الرئيس السابق لمركز مجلس التعاون لإدارة حالات الطوارئ وجدان العقاب وحسن تمثيلها لهذه المنظمة الاقليمية بما يشرف الكوادر الوطنية الشابة ويعكس جدارة المرأة الكويتية بتقلد المناصب القيادية ويعزز الثقة في امكاناتها وقدراتها لتلعب دورا مؤثرا في الدفع باتجاه النجاح والتميز» ●

رئيس الأركان العامة للجيش يستقبل الرئيس السابق لطوارئ الخليج

الفريق الركن خالد الصباح يشيد بإنجازات د. وجدان العقاب

أكدت د. وجدان العقاب الرئيس السابق لمركز مجلس التعاون لإدارة حالات الطوارئ أن لقاءها بالفريق الركن الشيخ خالد صالح الصباح رئيس الاركان العامه للجيش بمكتبه لتقديم التقرير المفصل الذي أعدته متضمنا برامج وانشطة وفعاليات المركز خلال رئاستها المركز لمدة عامين.

وأعربت د . العقاب عن تقديرها لإشادة رئيس الاركان العامه للجيش الفريق الشيخ خالد صالح الصباح بتلك الجهود والإنجازات مشيدة بتعدد اشكال التعاون بين رئاسة الاركان والمركز خلال فترة رئاستها له في البرامج التي أثرت خطط وفعاليات المركز ●



● الفريق الركن الشيخ خالد صالح الصباح يستقبل د. العقاب

وزير الشؤون الاجتماعية يطلع على أنشطة الجمعية

د. مشعان العتيبي يستقبل رئيس الجمعية

أكدت رئيس مجلس إدارة الجمعية الكويتية لحماية البيئة د. وجدان العقاب خلال لقائها بوزير الشئون الاجتماعية والتنمية المجتمعية الدكتور مشعان العتيبي بمكتبه بالوزارة على أهمية الادوار المجتمعية التي تقدمها الوزارة وجدارتها بإدارة كافة قطاعات العمل الأهلي في البلاد كمظلة رسمية تحتوي جميع منظمات المجتمع المدني الكويتية على اختلاف توجهاتها المجتمعية، لافتة إلى كافة مظاهر الدعم الذي تقدمه الوزارة للجمعية، فضلا عن حرصها الكبير على الدفع بخططها وبرامجها بإتجاه التألق ومواصلة المسيرة التطوعية التي انطلقت بالجمعية قبل نحو 47 عاما.



● وزير الشؤون الاجتماعية د. مشعان العتيبي يستقبل يستقبل د. العقاب في مكتبه

كل يوم يال

وبينت د.العقاب انها استعرضت خلال اللقاء اهم وابرز الانشطة المحلية والاقليمية والدولية التي تضطلع بها الجمعية، معربة عن تقديرها لتوجيه معالي الوزير الدكتور مشعان العتيبي بتذليل كافة العقبات التي قد تواجه الجمعية، «مشيرا إلى ما تقدمه الجمعية من دور حيوي ونشط في مجال العمل البيئي التطوعي واحتضانها وتأهيل الجمعية للكوادر الوطنية الشابة والناشئة، وذلك من خلال عدة برامج ومنها برنامج كل يوم يال في جزئه الثاني والمشمول في السلسلة الوثائقية لرصد وتوثيق الحياة الفطرية في دولة الكويت والتي امتدت سبع سنوات من التوعية الموجهة والتي تدعم التوعية البيئية في المجتمع».

التوعية البيئية

وذكرت ان «وزير الشئون الاجتماعية والتنمية المجتمعية أشار الى الادوار النوعية البارزة التي تضطلع بها جمعية البيئة في مجال التوعية البيئية بين الفئات العمرية المختلفة خاصة الناشئة والشباب»، فضلا عن حرصه على إبداء رأيه الايجابي تجاه فعاليات الجمعية خاصة في جوانبها المجتمعية الساعية لترسيخ قيم المواطنة البيئية والدفع باتجاه تعزيز العمل البيئي التطوعي بين كل فئات المجتمع العمرية ●



كتب: خالد الكعبي
عضو مجلس إدارة الجمعية

افتراضيا وبمشاركة أكاديميين من دول عربية وأجنبية لمناقشة قضايا بيئية

مركز صباح الأحمد للتدريب البيئي يجمع يعلن تنظيم ورشة خبراء بيئيين

أعلنت الجمعية الكويتية لحماية البيئة عن تنظيم مركز صباح الأحمد للتدريب البيئي بالجمعية ورشة للخبراء البيئيين لمناقشة العديد من القضايا البيئية بالتعاون مع المجموعة البحثية لنظم البيئة الطبيعية والتكنولوجيا وشركة وارة للاستشارات البيئية والشبكة العربية للبيئة والتنمية «رائد» والشبكة الخليجية لجمعيات البيئة الأهلية بمشاركة خبراء بيئيين من دول عربية واجنبية.

قضايا بيئية

وقالت الجمعية إن مركز صباح الأحمد للتدريب البيئي التخصصي بالجمعية ينظم تلك الفعالية الشاملة افتراضيا عبر تقنية «زووم» بهدف مناقشة قضايا بيئية وعرض مقترحات الخبراء تجاه استراتيجيات الحلول المستدامة فضلا عن نشر التوعية العلمية الصحيحة ذات العلاقة بمحاور تلك القضايا.

ثلاث مجالات

وأكدت أن «هذه الورش المشمولة تستهدف جميع المختصين في المجالات الثلاثة المطروحة للدراسة (النفايات والاستهلاك - التصحر - التربية البيئية)، والهدف العام من هذه الورش اعداد حلول واقعية وقابلة للتطبيق من رأي الخبراء والمجتمع المدني وطرحها في وثيقة لأصحاب العلاقة في الجهات التنفيذية والحكومية»، مؤكدة ان النقاش والعصف الذهني بعد تجميع البيانات سيكون في يوم يتم تحديده لاحقا وسيم دعوة المشاركين في الاستبانة لحضور حلقة النقاش عبر تطبيق زووم، مشيرة الى ان احد القضايا المطروحة للنقاش وتداول الآراء هي قضية النفايات والمخلفات، مضيفا: «ينتج الفرد بالكويت من المخلفات العضوية 1.4 كجم/اليوم. في حين (متوسط انتاج الفرد بالشرق الأوسط 0.6 كجم/اليوم وفي أوروبا 0.9 كجم/اليوم) من المتوقع أن تنمو النفايات العالمية إلى 3.40 مليار طن بحلول عام 2050، أي أكثر من ضعف النمو السكاني خلال نفس الفترة، ونحن هنا نتطلع لوضع حلول منطقية لمشكلة الهدر ولتحقيق أفضل سبل الاستهلاك والتخلص السليم من النفايات».

تدهور الاراضي

وفيما يتعلق بقضية تدهور الاراضي التي ستطرح للنقاش، قالت جمعية البيئة «مساحة الاراضي المتدهورة في البيئة البرية في الكويت تبلغ 11330 كيلومترا مربعا ما يعادل 72% من البيئة البرية وهناك الكثير من الحلول التي تطرح خاصة مع موسم التخييم في كل سنة وتعود لتكرر نفسها دون الوقوف على خطة واضحة للحل. من هذه الورشة سنقوم بكتابة وثيقة من المجتمع المدني بحلول وطنية لحل مشكلة التصحر»، معلنة ان «ورشة التربية البيئية تدعم التعليم من أجل التنمية المستدامة في مناهج التعليم المختلفة لكل الأعمار والمستويات التعليمية وتغطي الجوانب البيئية والاقتصادية والاجتماعية وهي مساهمة لاعداد حلول لتعزيز المعارف والسلوك والخبرات للطالب والمعلم لرفع كفاءتهم العلمية واكسابهم المهارات ليصبحوا أعضاء مسؤولين في المجتمع».

عشرة أسئلة

وبينت انه ستطرح عشرة أسئلة وأكثر حسب الورشة محل النقاش ويتم جمع آراء الخبراء في مراحل تطور المشكلات المرتبطة بالتخييم والنفايات والتربية البيئية وما هي الحلول اللازمة لتحسين وضع المشكلة القائمة ومناقشة بنود مختصة بـ8 محاور رئيسية لكل مشكلة، لافتة ان ورشة الخبراء ستكون بالشراكة مع مجموعة من الشركات الاستشارية في البيئة مثل شركة وارة وشركة ايكولايف ساينس وشركة الرؤية، كما ان الدعوة ستكون مفتوحة لكل الخبراء لتقديم

الحلول من خلال الاستبانة المطروحة.

مشاركات دولية

وأعلنت عن مشاركة الشبكة العربية للبيئة والتنمية «رائد» ويمثلها في الموسم الدكتور عماد الدين عدلي، والشبكة العربية للمنظمات غير الحكومية والتي تضم في عضويتها نحو 250 عضوا من الدول العربية في شمال أفريقيا وغرب آسيا وتهدف الشبكة إلى تنمية وتطوير وتنسيق مجالات عمل أعضائها وتوثيق الروابط والإسهام في تحقيق التكامل البيئي والتنموي والجمعية الكويتية لحماية البيئة عضو بها وتضطلع بمهام المنسق الوطني بدولة الكويت للشبكة»، لافتة الى ان الشبكة الخليجية لجمعيات البيئة الاهلية تشارك ممثلة برئيسة مكتبها التنفيذي الدكتورة وجدان العقاب اضافة الى ممثلي العديد من الجمعيات البيئية الخليجية، علاوة على مشاركة اكاديميين وخبراء بيئيين عرب وأجانب ممن يمثلون جهات حكومية او منظمات مدنية او جامعات ومعاهد تعليمية وتدريبية ●

شبكتها الإقليمية تمنح د. العقاب هويتها الشرفية وشهادة «الكفاءة العلمية»

اتفاق تعاون بين «حماية البيئة» وبرنامج الكويت للمسؤولية المجتمعية





● د. وجدان العقاب تتسلم شهادة الكفاءة العلمية لبرنامج الكويت للمسؤولية المجتمعية من د. شهاب العثمان رئيس البرنامج

أعلنت الجمعية الكويتية لحماية البيئة عن توافقها مع (برنامج الكويت للمسؤولية المجتمعية) التابع للشبكة الإقليمية للمسؤولية المجتمعية على إبرام اتفاق تعاون مشمولا بفعاليات وأنشطة تدخل في اختصاص الجهتين فضلا عن تعاونات يعلن عنها لاحقا.

وأكدت د. وجدان العقاب رئيس الجمعية أن زيارة الدكتور شهاب العثمان رئيس برنامج الكويت للمسؤولية المجتمعية لمقر الجمعية لاجتماع حضره الأمين العام جنان بهزاد شهد تكريم البرنامج د. العقاب الى جانب التباحث في عقد اتفاقية تعاون بين الجمعية والبرنامج في نطاق وأبعاد الأعمال المجتمعية التي تضطلع بها كل منهما.

وبينت د. العقاب أن «هناك العديد من الفعاليات والأنشطة التي تجمع الجمعية والبرنامج تتسق مع تحقيق أهداف التنمية المستدامة خاصة في مجالات الفقر والصحة والمياه والغذاء بحيث يتم مشاركة كل منهما في المؤتمرات والندوات والمحاضرات وورش العمل التي ينظمها الطرف الآخر فضلا عن تنظيم برامج تدريبية مشتركة مع الحرص على مشاركة نخبة من الكوادر العلمية المتميزة لدى كل منهما علاوة على السعي لنشر مزيد من البرامج والفعاليات التوعوية بين فئات المجتمع».

ومن جانبه، لفت د. شهاب العثمان رئيس برنامج الكويت للمسؤولية المجتمعية ان الاجتماع تضمن عرضا تعريفيا لبرامج وفعاليات الجمعية فضلا عن مناقشة بنود الاتفاقية المزمعة بين البرنامج والجمعية بالاضافة الى التباحث في اطر الشراكة المستقبلية وما تشمله من مشاريع وفعاليات، مشيرا الى منح د. وجدان العقاب هوية شرفية من الشبكة الاقليمية للمسؤولية المجتمعية علاوة على تقليدها شهادة «الكفاءة العلمية» للبرنامج لمساهمتها بورقة علمية حول الاستهلاك المستدام والتي شاركت بها في الديوانية الرمضانية لبرنامج الكويت للمسؤولية المجتمعية.

وأوضحت رئيس جمعية البيئة أن تكريمها من قبل برنامج الكويت للمسؤولية المجتمعية جاء في أعقاب مشاركتها بمحاضرة (إدارة النفايات العضوية) في ديوانية الكويت الرمضانية 2021 التي نظمها البرنامج تحت شعار الفاقد والمهدر في الطعام في سياق النظم الغذائية المستدامة ضمن نخبة من نحو 10 خبراء وأكاديميين إلى جانب 8 كوادر متميزة من رئيس ومستشاري برنامج الكويت للمسؤولية المجتمعية ●

بمناسبة الاحتفال باليوم العالمي للتنوع البيولوجي

الجمعية تدعو لوقف التعديات على مكـ

دعت الجمعية الكويتية لحماية البيئة المواطنين والوافدين الى المحافظة على مكونات التنوع البيولوجي في البلاد، ومشددة على تجنب التعديات والانتهاكات بحق الحياة الفطرية بكافة ابعادها الطبيعية، مؤكدة ان ذلك يأتي اتساقا وتزامنا مع الاحتفال باليوم العالمي للتنوع البيولوجي الذي تحتفل به دول العالم سنويا يوم ال22 من شهر مايو.

كل يوم يال

وذكر يوسف الكوس امين صندوق الجمعية ان «الاحتفالات العالمية بيوم التنوع البيولوجي تتواكب هذه الايام مع الانتهاء من عرض حلقات برنامج الجمعية «كل يوم يال 2» والذي عرض اخيرا عبر شاشة تلفزيون الكويت ضمن خطته البرامجية الرمضانية الاخيرة.



• يوسف الكوس

سجل حافل

وأشار الكوس الى ان «الجمعية تحمل سجلا حافلا في مجال الدعوة الى المحافظة وحماية مكونات التنوع البيولوجي في دولة الكويت ونشر صحيح التوعية والثقافة البيئية والعلمية بهذا الخصوص من خلال اطلاقها وخلال 7 سنوات متواصلة للسلسلة الوثائقية لرصد وتوثيق الحياة الفطرية في دولة الكويت والمشمولة ببرامج» كل يوم طير، كل يوم نبتة، كل يوم سمكة، كل يوم كشتة 1 و 2، وأخيرا برنامج كل يوم يال بجزئيه الأول والثاني»، مبينا ان برنامج كل يوم طير ركز على تقديم معلومات عن 30 نوعا من الطيور الصغيرة واللحمة والبحرية والمهاجرة والمستوطنة في البلاد من بين نحو 409 نوع طيور في دولة الكويت، لافتا الى ان برنامج كل يوم نبتة تناول نباتات فطرية معمرة واخرى حولية تظهر في مواسم الامطار مستعرضا نباتات الكويت التي تبلغ 400 نوع بين معمر وحولي.

بيئات وموائل

وأوضح ان برنامج كل يوم كشتة بجزئيه الاول والثاني سلط الاضواء على البيئات والموائل التي تؤسس التنوع الاحيائي بها،





قيام الجمعية وعبر فرقها ولجانها التخصصية بعمل رحلات جوية وميدانية لرصد الحالة البيئية للعديد من المواقع والموائل ذات الحساسية البيئية، علاوة عن تنظيم فعاليات وأنشطة على مدار العام وطرح اصدارات توعوية بهذا الخصوص

ـــونات الحياة الفطرية وبيئاتـها الطبيعية

مؤكدا ان برنامج كل يوم سمكة غطى 30 نوعا من انواع الاسماك الموجودة في دول مجلس التعاون الخليجي، مشيرا الى ان برنامج كل يوم يال بجزئيه الاول والثاني غطى مناطق المد والجزر في 60 حلقة لستين نوعا من الكائنات الحية في مختلف بيئاتها الشاطئية بين رملية صخرية وطينية ومختلطة، وبين أن سلسلة رصد وتوثيق الحياة الفطرية في دولة الكويت شملت في مواسمها السبعة 191 حلقة تلفزيونية على مدار 7 سنوات ومدة كل حلقك نحو 10 دقائق تلقي الضوء على مكون من مكونات الحياة الفطرية والتنوع البيولوجي وموائله في البلاد، وحرصت الجمعية على حشد كفاءات علمية وفنية متميزة اختصاصية ضمانة لجودة وكفاءة تلك السلسلة التي اثرت من خلالها الجمعية المكتبة البيئية المرئية في دولة الكويت وقدمت لجمهور المشاهدين المادة والمحتوى العلمي وفقا لأعلى المعايير العلمية والفنية.

قصة نجاح

لافتا الى انه «وبعد انجاز 191 حلقة عن التنوع الاحيائي في دوله الكويت والموارد الطبيعية فيها والبيئات المختلفة، نجد ان قصه النجاح تمتد الى تعريف العالم العربي بالبيئة الكويتية عبر المشاركة والفوز في مهرجانات البرامج التلفزيونية اول افلام بالاضافة الى تعزيز دور وزاره الاعلام في استمرار عرض هذه الحلقات على تلفزيون دولة الكويت لتعزيز الوعي البيئي بين المواطنين والمقيمين في دولة الكويت، كما ان استخدام هذه الحلقات في المجال التعليمي خاصة وانها تغطي وتشرح جزءا من المناهج التعليمية في دوله الكويت، التي تمت الاستفاده منها خلال جائحة كورونا في التعليم عبارات المنصات الافتراضية التعليمية خلال العامين المنصرمين».

الحالة البيئية

منوها الى قيام الجمعية وعبر فرقها ولجانها التخصصية بعمل رحلات جوية وميدانية لرصد الحالة البيئية للعديد من المواقع والموائل ذات الحساسية البيئية، علاوة عن تنظيم فعاليات وأنشطة على مدار العام وطرح اصدارات توعوية بهذا الخصوص، فضلا عن حرصها على المشاركة في الفعاليات الوطنية او الدولية المعنية بهذا الخصوص، لافتا الى تضمين العديد من محاور الحياة الفطرية في دولة الكويت في برنامج التوعوي والتربوي (المدارس الخضراء) الذي اطلقته لطلاب المدارس والجامعات قبل 10 سنوات وتستعد للاعلان عن تدشين نسخته الحادية عشر تزامنا مع انطلاق العام الدراسي المقبل، وكذلك برنامجها التوعوي السنوي (سفاري الشواطئ) ●





● الصور من أرشيف مجلة البيئة

ملف العدد



للنفايات شكل آخر

تولد مدن العالم نحو 1.4 بليون طن من النفايات الصلبة كل عام، وقد يبلغ هذا الاجمالي نحو 2.4 بليون طن بحلول عام 2025، وعلى الصعيد العالمي ينتهي المطاف بما لا يقل عن 375 مليون طن من النفايات الصلبة في مكبات النفايات معظمها في الدول المتقدمة

الميثان .. طاقة اقتصادية

داود سليمان الشـــراد

يمثل غاز الميثان CH_4 أحد الغازات الهامة في الطبيعة، ويمكن الحصول منه على طاقة مجديه اقتصاديا، كما أنه يدخل في كثير من الصناعات مثل (النايلون، اللدائن، الكحولات، والفورمالدهيد)، ويشكل نحو 80 % من الغاز المستخدم كوقود، ويكون الغاز الطبيعي، أو غاز الطبخ من نحو 90 % منه، مع عدد آخر من الغازات. فهو جزء جبار فعلي مدى قرن من الزمن يفوق تأثيره عاز الدفيئة (ثاني أكسيد الكربون)(CO_2)، بنحو 34 ضعفا وتشكل مكبات النفايات (القمامة) مصدرا رئيسيا لانبعاثات الميثان، إذ تطلق 12 % من إجمالي الانبعاثات العالمية، أي ما يعادل نحو 800 مليون طن من ثاني أكسيد الكربون، لكن الميثان وقود أيضاً ويمكن استخلاصه من المكبات واحتجازه في أنابيب، ومن ثم استخدامه كمصدر طاقة نظيف إلى حد ما لتوليد الكهرباء والحرارة، عوضا عن تسربه في الهواء أو تبعثره على شكل نفايات، وهناك شقان للمنافع المناخية لهذه العملية وهما منع انبعاثات مكبات النفايات، وايتبدال الفحم، والنفط، او الغاز الطبيعي.

تولد مدن العالم نحو 1.4 بليون طن من النفايات الصلبة كل عام، وقد يبلغ هذا الاجمالي نحو 2.4 بليون طن بحلول عام 2025، وعلى الصعيد العالمي ينتهي المطاف بما لا يقل عن 375 مليون طن من النفايات الصلبة في مكبات النفاياتمعظمها في الدول المتقدمة.

وهذه النتيجة أسوء بكثير من نتائج طرق أخرى مستدامة لتحويل النفايات، كتخفيضها وإعادة إستخدامها وإعادة تدويرها واستردادها (Recovery)، ومع ذلك يظل إرسال النفايات إلى مكبات صحية للنفايات (Sanitary Landfill)

الطريقة الرئيسية لخفض انبعاثات الغاز من مواقع طمر النفايات تتضمن جمع وحرق (ترميد) ،أو إعادة استعمال الغاز الناتج عن مواقع ردم النفايات، وتتركز تقنية استعمال غاز مناطق الردم على توليد الطاقة الكهربائية والاستعمال المباشر للغاز، ويتم توليد الطاقة الكهربائية من خلال توزيع الغاز المجمع بواسطة شبكات الأنابيب كوقود للمحركات





ومصممة على نحو جيد أفضل بكثير من التخلص منها في مكبات مفتوحة، حيث تفرز الملوثات وتلوث المياه وتنهك الصحة العامة، ولا يزال هذا الاسلوب هو السائد والمطبق في الدول المتدنية الدخل كما كان كذلك في معظم الأماكن حتى القرن العشرين.

كربون وهديروجين

الميثان هو مركب كيميائي يعد أبسط الهيدروكربونات، وهو غاز له الصيغة الكيمائية، Ch4، وليس للنقي منه رائحة، ولكن عند استخدامه تجاريا يتم خلطه بكميات ضئيلة من مركبات الكبريت ذات الرائحة النافذة المميزة ممكا يمكن من تتبع أثار الميثان في حالة حدوث تثريب. وكمكون اساسي للغاز الطبيعي فإنه يشكل أحد أنواع الوقود المهمة وحرق جزئ واحد منه في وجود الأكسجين ينتج جزئ من ثاني أكسيد الكربون CO^2 وجزيئين من الماء $H2^O$.

مصادره في الطبيعة

يتم استخراج الغاز من الرواسب الارضية ويكون مصاحبا لانواع الوقود الهدروكربوني الأخرى، كما يمكن الحصول عليه من المصادر الطبيعية:

1 – تحلل المخلفات (البقايا) العضوية.

2 – المستنقعات الراكدة 23 % ، ويشكل غطاء غازي عليها.

3 – وقود حفريات 20 %.

4 – عملية الهضم في الحيوانات ولاسيما الماشية 17 %.

5 – وتوجد في قاع البحر كميات ضخمة من الغاز الطبيعي متجمدة تحت قاع (سطح) البحر، ويقدر الخبراء أن احتياطي هيدرات الميثان (كلاترات الميثان) ولها تركيب يشبه جزيئات الجليد وتوجد تحت قاع محيطات وبحار العالم، تبلغ نحو 3000 غيغاطن، أي نحو 3 مليار كيلوجرام، وهذا بدوره يعادل ضعف احطياتيات الطاقة المتوفرة في كل المصادر التقيدية للطاقة: كالفحم والنفط والغاز الطبيعي، لذا تتجه بعض الدول مثل: الصين واليابان وكوريا الجنوبية والهند والبرازيل والولايات المتحدة إلى استخراج هيدرات الميثان من أعماق البحار لسد متطلباتها المتنامية من الطاقة.

6 – البكتريا التي تظهر أثناء زراعة الأرز.

7 – تسخين أو حرق الكتلة الحيوية لاهاوئيا (بمعزل عن الاكسجين).

ولعل 60 % من الانباعثات التي تنتج الغاز ناتجة من الانشطة البشرية، ولاسيما الانشطة الزراعية، وقد تضاعف خلال 200 سنة سابقة تركيز الغاز في الغلاف الجوي للأرض 0.8 إلى 1.6 جزء في المليون، كما ويصنف الغاز على أنه كتلة حيوية (صناعة الطاقة من المواد الحيوية)، لأنه يمكن أن ينتج من الحرق اللاهوائي لبعض المواد العضوية.

جمع وحرق

لعل الطريقة الرئيسية لخفض انبعاثات الغاز من مواقع طمر النفايات تتضمن جمع وحرق (ترميد) ،أو إعادة استعمال الغاز الناتج عن مواقع ردم النفايات، وتتركز تقنية استعمال غاز مناطق الردم على توليد الطاقة الكهربائية والاستعمال المباشر للغاز، ويتم توليد الطاقة الكهربائية من خلال توزيع الغاز المجمع بواسطة شبكات الأنابيب كوقود للمحركات، أو الغنقاب، كما تستعمل

ملف العدد

للنفايات شكل آخر



تقنية إدارة الغاز الحيوي هي تقنية بسيطة نسبيا، إذ تمد أنابيب موزعة وذات ثقوب في أعماق مكبات النفايات لجمع الغاز الذي ينتقل إلى منطقة تجميع مركزية، ومنها يمكن اطلاقه في الهواء أو إشعاله، والأفضل من ذلك يمكن ضغطه وتنقيته لاستخدامه كوقود في المولدات الكهربائية، أو شاحنات (ناقلات) القمامة أو مزجه مع إمدادات الغاز الطبيعي

تقنية الاستعمال المباشر غاز مواقع الردم مباشرة كوقود، بينما تتطلب التقنيات الأخرى تحسين الغاز وتوزيعه في شبكات أنبيب توزيع الغاز الطبيعي. وتتفاوت كمية الميثان المنتجة من مكب نفايات إلى آخر، وكذلك الكمية التي يمكن استخلاصها، وكلما إزداد تلوث الموقع كان الاستخلاص أسهل وأكثر كفاءة، ووفقا لدراسة اجرين على مكبات التفايات في الولايات المتحدة ، كان جمع الميثان من المواقع المفتوحة والتي تتمتع بأكبر قدر من التحلل الناتج عن التسربات الحديثة – كانت مسئولة عن أكثر من 90 % من انبعاثات الميثان، لذا فبينما يمكن لآبار الاستخراج Ex-traction wells سحب الغاز المطمور في مكبات مغلقة ومغطاه على نحو أشمل، فإن أكبر المصادر والأكثر حاجة إلى اهتمامنا هي تلك المكبات التي لا تزال مفتوحة لجمع النفايات، ولكن ليس من الضروري أن تكون مكبات النفايات

مكبات النفايات

تتكون معظم مكبات النفايات من المواد العضوية كبقايا الطعام وبقايا الحدائق والخشب غير المرغوب فيه والمهملات الورقية، في البداية تحلل البكتيريا الهوائية Aerobic Bacteria تلك المواد، ولكن مع انضغاط طبقات النفايات وتغطيتها واستقرارها في النهاية تحت غطاء محكم من القمامة يتدنى الاكسجين وفي غيابه تسيطر البكتيريا اللاهوائية Aerobic Bacteria ، وينتج هذا التحلل الغاز الحيوي وهو خليط متعادل تقريبا من ثاني اكسيد الكربون والميثان، مع وجود كميات ضئيلة من غازات أخرى وثاني اكسيد الكربون جزء من دورات الطبيعة، ولكن غاز الميثان بشري المنشأ، فهو ينشأن لاننا نتخلص من تالنفايات العضوية في مكبات نفايات في الوضع المثالي سنعالج ذلك بطريقة مختلفة فسيرسل الورق ليعاد تدويره وبقايا الطعام لتحول إلى سماد أو يكرر في هاضمات الميثان Methane di-gesters، فلهذه النفايات قيمة حقيقية عندما لا ترمى في المكبات، ولكن بتعين علينا مع التراكم المستمر في

توليد الكهرباء من غاز مكبات النفايات لا يخلو من السلبيات ، إذ يمكن للمواد الملوثة الناتجة من عملية الاحتراق أن تخفض من جودة الهواء المحلي (المحيط)







بؤرا للانبعاثات بل يجب أن تكون ، كما ذكرنا مصممة ومدارة ومنظمة وهي آخذه بالتحول إلى ذلك بالفعل على نحو متنامي مع وضع استراع الميثان بعين الاعتبار ، وذلك كله جزء من استراتيجية شاملة لخفض النفايات وإعادة توظيفها في تطبيقات أخرى، والمشكلة المعقدة تمثل فرصة كبيرة لتحقيق نتائج حقيقية.

تأثيرات

يقع هذا الحل في قاع التسلسل الهرمي للنفايات، فحجم مكبات النفايات سيتقلص مع تغير النظام الغذائي وخفض النفايات ونمو عمليات إعادة التدوير وصناعة السماد، ومالا يمكن أو مالا ينبغي حرقه في محطات تحويل النفايات إلى طاقة سينتهي به المطاف في مكبات النفايات كملاذ أخير ولن يجري اعتماد هذه الحلول على مستوى العالم بين ليلة وضحاها، لذا نفترض بأن يظل الدور الذي يؤديه استخراج الميثان قائما، ويمكن أن يؤدي ويسبب حرقه الموجود في مكبات النفايات بهدف إنتاج الكهرباء إلى خفض انبعاثات تعادل نحو 2.5 غيغاطن من غاز ثاني اكسيد الكربون. واخيرا لاشك أن معالجة ميثان المرادم يتطلب مسارعة كل دول العالم الى تطبيق سياسات علمية سريعة لمعالجة المشكلة، والحد من انبعاث الغاز، وذلك لا يتحقق إلا بتعاون وتظافر كل الجهود من أجل هذا الهدف ●

أهم المصادر:

1 –الموسوعة السعودية

2 – الموسوعة العربية

3 – الشبكة العالمية

4 – الصحف المحلية

مكبات النفايات إدارة الميثان الذي يخرج منها.

ولا شك لمكبات النفايات الحالية ستبقى مسببة للتلوث لعقود مقبلة حتى وإن أوقفنا عملية دفن (ردم) النفايات على الفور.

وتقنية إدارة الغاز الحيوي هي تقنية بسيطة نسبيا، إذ تمد أنابيب موزعة وذات ثقوب في أعماق مكبات النفايات لجمع الغاز الذي ينتقل إلى منطقة تجميع مركزية، ومنها يمكن اطلاقه في الهواء أو إشعاله، والأفضل من ذلك يمكن ضغطه وتنقيته لاستخدامه كوقود في المولدات الكهربائية، أو شاحنات (ناقلات) القمامة أو مزجه مع إمدادات الغاز الطبيعي، غير أن توليد الكهرباء من غاز مكبات النفايات لا يخلو من السلبيات، إذ يمكن للمواد الملوثة الناتجة من عملية الاحتراق أن تخفض من جودة الهواء المحلي (المحيط)، وهذا يشكل مصدر قلق حقيقي للمدن التي تعاني الضباب الدخاني Smog ومع ذلك يظل أفضل من استخدام الوقود الأحفوري الخام، ويتضمن فوائد إضافية تتمثل في الحد من كل من الرائحة ومخاطر الانفجار، أو الحريق (تبقى الأفضلية من نصيب الطاقة المتجددة النظيفة تمام ●

للنفايات شكل آخر



يحدث عادة تشكل نصف النفايات على الأقل خارج المنازل وأحيانا لا تزيد هذه الكمية كثيرا ومصادر النفايات الصناعية والتجارية لا تعد ولا تحصى فهي تأتي من تصنيع جميع أنواع المشروبات ومواقع البناء والمناجم ومصانع الطاقة والمواد الكيميائية والمخازن والمطاعم والفنادق ومباني المكاتب والصالات الرياضية والموسيقية والمدارس والمستشفيات والسجون والمطارات وغيرها

تدوير المخلفات الصناعية

كان لظهور الثورة الصناعية وما تبعها من انتشار سريع للعديد من الصناعات المختلفة، وبحث واستغلال متواصل بلا هواده لموارد الارض الخام، بهدف دعم تنامي وانكشاف الانتاج، مما أدى أيضاً إلى نقص كبير بالموارد ونضوب بعضها، علاوة على تنامي وانتشار النفايات والبقايا الصناعية من حولنا، مما شكل عبء كبير على النظم الثبيوءية.

خذ - اصنع - اهدر Take - Make - Waste هذا هو اسلوب عمل العصر الصناعي ، احصل على المصادر الضرورية واصنع منها أشياء وتخلص من المنتجات الثانوية

وفي النهاية أرسل البضائع النمستعملة إلى مكبات النفايات، أما اليوم فقد بدأت طريقة تفكير ناجحة جديدة تحل محل هذا المنطق، وكما تزخر الأرض بالدورات الطبيعية، مثلما يتحرك الماء والمغذيات في حلقات ودورات مغلقة، وليس هناك وجود للنفايات وبدلا من ذلك تصبح المرتجعات مصادر جديدة واقتفاء لما يخحدث من حولنا ىمن تكامل في الطبيعة، تنظر أنماط الأعمال التجارية الدائرية إلى السلع القديمة والماود الخردة كمصادر قيمة للمنتجات الجديدة فهي تبدأ بإعادة توجيه الانسيابيات الخطية Linear Flows

التي تبدأ بالمواد الخام وتنتهي في مكبات النفايات والمحارق جاعلة النظام الصناعي يعمل بطريقة تشبه النظام البيئي ويمكن للشركات إرسال نفاياتها لإعادة تدويرها، ولكن يمكنها أيضا إعادة تدويرها ذاتياً، فمن خلال خفض استخدام المواد من البداية وإعادة تدوير واستخدام النفايات يمكنها خفض انبعاثات غازات الدفيئة الخطيرة، الناتجة من استخراج المواد الخام ونقلها ومعالجتها، ولأن الاقتصاد العالمي يستخدم كميات ضخمة من هذه المواد بسرعة تفوق قدرة الأرض على إعادة التوليد وتعمل مثل هذه الاجراءات

عملت التنمية الأخيرة في دولة الكويت على تطوير القطاع الصناعي ليصبح المصدر الثاني للدخل في الدولة، فضلا عن دوره في تعزيز الاقتصاد عبر خفض مرادم النفايات واستبدالها بمصانع حديثة لتدويرها، بما يساهم في توفير فرص العمل ومصادر واعده جديدة للطاقة







على معالجة التحديات الموازية لندرة الموارد.

تشكل النفايات

ويحدث عادة تشكل نصف النفايات على الأقل خارج المنازل وأحيانا لا تزيد هذه الكمية كثيرا ومصادر النفايات الصناعية والتجارية لا تعد ولا تحصى فهي تأتي من تصنيع جميع أنواع المشروبات ومواقع البناء والمناجم ومصانع الطاقة والمواد الكيميائية والمخازن والمطاعم والفنادق ومباني المكاتب والصالات الرياضية والموسيقية والمدارس والمستشفيات والسجون والمطارات وغيرها، وتعد كل هذه البؤر مواقع استخدام وتفريغ ، وتشمل سلسلة النفايات التي تنتجها الأشياء المعتادة من: الطعام والزراعة التجميلية وكذلك المنسوجات والورق والكرتون ومواد التعبئة والتغليف الأخرى واللدائن والزجاج والمعادن ، كما تضمن السلسلة كميات ضخمه من النفايات الصلبة الصناعية مثل الخرسانة والفولاذ والخشب والرماد والاطارات وكذلك النفايات الالكترونية – الحواسيب ولاشاشات والطابعات والهواتف وغيرها من مخلفات عصر المعلومات التي تحتوي على مواد سامة كالزئبق والرصاص والزرنيخ (تقع غالبية أراضي النفايات الالكترونية في العالم في الدول منخفضة الدخل ، إذ تتسم كل من القواعد التنظيمية والتنفيذ بالتراخي والاسواق السوداء بالازدهار)، ولا يمكن أن تحظى كل هذه النفايات بالاستخدام ثانية، ليس الآن على الاقل ولكن الكثير منها قادر على ذلك.

وتساعد مجموعة من الجهود على تطبيق نظام الدورة على النفايات التجارية والصناعية (بعضها يؤثر في النفايات المنزلية أيضاً)، فالمسؤولية الممتدة للمنتجين Extended Producer Re-sponsibility (EPR) اسلوب سياسي متنامي الشهرة يجعل الشركات مسؤولة عن إدارة السلع بعد استخدامها أيضا وليس صناعتها فقط، وإلا فإن الجمهور هم من سيتحملون عبء التخلص منها ويمكن لهذا النهج أ يكون مالياً بحتاً وذلك بفرض رسوم على المنتجين مقابل تكلفة الاستعادة وإعادة التدوير كما باستطاعته أن يكون فعليا أيضاً، وذلك بجعلهم مشاركين مباشرة في هذه العملية ومنذ عام 2006 والهولنديون يستخدمون النهج EPR في صناعات التغليم وحيثما وجدت قوانين (الاسترداد) Take – Back فإنها تساعد على معالجة النفايات الإلكترونية.

ولكن تحمل مثل هذه المسؤولية طواعية هو امر غير تقليدي ويشجع إضفاء الطابع الرسمي عليها الشركات على التفكير في الوقت الحالي بما سيحدث لاحقا وجعل منتجاتها أطول عمراً وأسهل في الإصلاح وقابلة لإعادة التدوير قدر المستطاع، وبعبارة أخرى بينما تحدث إعادة التدوير في نهاية عمر المنتجات فإن من الأفضل مراعاة عملية إعادة التدوير بعين الاعتبار من البداية.

الكويت تواكب صناعة التدوير

لقد عملت التنمية الأخيرة في دولة الكويت على تطوير القطاع الصناعي ليصبح المصدر الثاني للدخل في الدولة، فضلا عن دوره في تعزيز الاقتصاد عبر خفض مرادم النفايات واستبدالها بمصانع حديثة لتدويرها، بما يساهم في توفير فرص العمل ومصادر واعده جديدة للطاقة.

ولا شك إن إرتفاع مستوى معيشة الأفراد وارتفاع الدخول محلياً قد ساهم في جعل الكويت من أكبر الدول حول العالم المنتجة للنفايات وذلك نسبة إلى عدد السكان مما يستوجب استخدام عمليات إعادة التدوير لتحقيق استراتيجية اقتصادية مستدامة للدولة تراعي الاعتبار واهمية حماية البيئة.

ويؤدي برنامج إعادة التدوير مردودا جيدا وفعالا للاقتصاد المحلي، ومن شأنه تلبية

للنفايات شكل آخر



يعتمد تطوير إستراتيجية إعادة التدوير في الاقتصاد على مدى قدرة الدولة ، أو المستثمر على الاستفادة من المخلفات والنفايات المنزلية ، من خلال تحويلها إلى سماد (مخصبات) عضوي)، وكذلك الاستخدام الأمثل للمخلفات الصلبة من خلال القدرة على فرز ها وتصنيفها بالشكل المطلوب، إذ أن عملية فرز النفايات في المصانع بالنهج الحالي مكلفة اقتصاديا وزمنياً

متطلبات القطاعات الاقتصادية المختلفة، لا سيما المصانع ، وإمدادها بالمواد الضرورية الأساسية لمكنتجاتها .

وأكدت العديد من الدراسات والأبحاث أهمية تلك العملية في الحد من اعتماد المصانع على المصادر الطبيعية الخام كمواد أولية لمنتجاتها ، ما يساهم في الحد من استنزاف واستنفاذ تلك الموارد الطبيعية.

ويسهم الاستثمار في قطاع إعادة التدوير الصناعي في تعزيز الاقتصاد المحلي مع جانب، تنويع مصادر الدخل القومي، والمساهمة في خلق فرص للعمل ، وتخفيف التلوث، والعبء البيئي، ودعم القطاع التقني في اقتصاد إيجابي وصديق للبيئة.

كما أن استخدام واستغلال النفايات وإعادة تدويرها يؤدي إلى توفير مصدر محلي لتوليد الطاقة الكهربائية والحد من الإنفاق المالي على الغاز الطبيعي المكلف المستورد ، والنفط الخام لتشغيل الكهرباء.

أن عملية إعادة التدوير عبارة عن إعادة استخدام النفايات والبقايا بهدف إنتاج سلع مشابهة للسلع في شكلها الأصلي، بحيث يتم طرح وإنتاج مواد خام أساسية، تستخدم للتصنيع .

فيما تعد نفايات: الحديد والألومنيوم والورق والزجاج والخشب من أهم المواد القابلة للتدوير والتي يمكن الاستفادة منها.

إستراتيجية إعادة التدوير

ويعتمد تطوير إستراتيجية إعادة التدوير في الاقتصاد على مدى قدرة الدولة ، أو المستثمر على الاستفادة من المخلفات والنفايات المنزلية ، من خلال تحويلها إلى سماد (مخصبات) عضوي) ، وكذلك

تبادل السلع

دعم تبادل السلع القابلة لإعادة التدوير وإعادة الاستخدام هو أمر هام وكخطوة نحو تعزيز هذا الاتجاه ، انطلقت سوق المواد في الولايات المكتحدة Materials Marketplace في عام 2015 كوسيط للمواد الثانوية، وتحدد هذه المبادرة الفرص وتربط الأطراف المعنية على نحو نشط وتتوسط في المعاملات بين الشركات إذا لزم الأمر، ويجب تبعاً لذلك تطوير علم إعادة التدوير وعملياته Science and Processes of Recycling وقد كتب المهندس المعماري السويسري والتر ستال W.Stahel في مجلة الطبيعة Nature (إن غلق دورة الاستعادة سيتطلب تقنيات جديدة لتفكيك بلمرة DE-polymerize المواد ، وتفكيك

لابد من العمل على البرنامج الوطني للإدارة المتكاملة للنفايات ووضع لائحته التنفيذية لتحديد توجه الدول في التعامل مع النفايات





الاستخدام الأمثل للمخلفات الصلبة من خلال القدرة على فرز ها وتصنيفها بالشكل المطلوب، إذ أن عملية فرز النفايات في المصانع بالنهج الحالي مكلفة اقتصاديا وزمنياً، بسبب صعوبة فصلها وفرزها بدقة وتجميعها بعد ذلك تبعاً لمصدرها الاساسي ولذا لابد من توعية وتوجيه الافراد في المجتمع بشأن التعامل مع النفايات المختلفة، ويتوجب على الدولة أن يكون لديها استراتيجية متكاملة وطبقة تجاه إعادة تدوير النفايات، بحيث يتم تبنيها واعتبارها هامة ، وبديلة في الاقتصاد الكويتي ، وتشجيع الجهات والشركات الخاصة نحو توطين والاهتمام بهذه الصناعة، وتهيئة الامكانيات و المناخ الاستثماري لاستقطاب المستثمر الاجنبي لتطويرها .

أن قيام تلك المشاريع يتطلب عمل الحكومة على توفير وطرح الأراضي لإقامة هذا النوع من المصانع، وتهيئة البنى التحتية الاساسية المطلوبة لهذا الهدف وتسهيل الاجراءات البيروقراطية الطويلة التي قد تحد أو تعيق القطاع الخاص من الاستثمار في هذا المجال الواعد ولابد من التأكيد على أهمية تضافر جهود المؤسسات المعنية لازدهار ونمو صناعة إعادة التدوير التي تعود بالنفع اقتصاديا وبيئيا على الدولة، وعلى الجميع دعم تلك الصناعات لأهميتها في تعزيز القطاع الصناعي فضلا عن دورها في تنويع وتطوير القطاعات الإنتاجية في الاقتصاد الوطني ولا سيما في ظل عدم ثبات أسعار النفط، ويمكن تعزيز ثقاف إعادة التدوير لدى الشباب من خلال إقامة الدورات والندوات الصناعية الهادفة، إذ تبدأ تلك الصناعات من المنزل ، ثم تتدرج حتى نبلغ المفهوم والمعنى الأكبر.

معدلات النفايات

وتعاني الكويت من معدلات النفايات العالية إذ قد بلغ معدلها بالنسبة للفرد الواحد نحو 2 كجم يوميا، وتتكون في معظمها من مكونات أساسية (نفايات عضوية وغير عضوية)، ولعل ذلك مؤشر واضح على الطبيعة الاستهلاكية للمجتمع. ولابد من العمل على البرنامج الوطني للإدارة المتكاملة للنفايات ووضع لائحته التنفيذية لتحديد توجه الدول في التعامل مع النفايات.

كما لابد من إنشاء قاعدة بيانات بيئية لها طبيعة اقتصادية وصناعية تخدم رؤوس الأموال الإستثمارية، لتأسيس شركات وصناديق تعني وتهتم بقطاع الاقتصاد البيئي الصناعي. كما ومنح مصانع إعادة التدوري رسوم لها قيمة مجزية اقتصاديا تمكنها من القيام بعمليات إعادة التدوير.

وأخيرا أن عملية التدوير الصناعي والبلدي تمثل مشروع وطني بيئي وحضاري يهدف إلى نشر ثقافة فرز وتدوير النفايات في المجتمع، كما يعمل على خلق صناعة جديدة في البلاد عوضا عن ردمها تحت الأرض بما يساهم في الحد من التلوث البيئي، وأشترت إلى أن مشروع التدوير سيساهم في تقليل كمية الردم المتواجدة في المناطق الصحراوية، كما يحد من انبعاثات الغازات السامة المضرة بالصحة والبيئة ●

أهم المصادر:
1. الموسوعة العربية السعودية
2. الصحف المحلية
3. الشبكة الدولية
4. اعداد من مجلة (البيئة)

السبائك De-alloy ، وإزالة طبقات التلميع De-laminate ، وإزالة فلكنتها Devulcanize ، وإزالة الطلاء DE-coat كذلك).

وقد تؤدي تقنيات التحويل الميتكرة إلى زيادة معدلات إعادة التدوير بشكل كبير، لكن إعادة التدوير ما هي إلا جزء من الاستراتيجية المتكاملة الضرورية بلا شك، وهي مقايضة المواد الخام بتلك المعاد تدويرها وزيادة كفاءة استخدام المواد وإطالة عمر المنتج من خلال التصميم الجيد ةالبناء الصلب.

ولا يمكن أن تصبح القمامة كنزاً دائماً ولكن مجموعة متنامية من الدلائل التي تشير إلى إمكانية تحقيق مكاسب بيئية واقتصادية كبيرة عند إدراك ذلك التحول ودمج الدورات الدائرية Circularity في الصناعة ●



الكوندروستين أسلاف ذوات الزعانف المشعة الحالية، والتي تكون مايقرب 95 % من أنواع الأسماك جميعها. والأسماك المجدافية وسمك الحفش (الأسترجون) هي الأسماك الوحيدة التى مازالت موجودة من الكوندروستين، ويعتقد معظم العلماء أن سمكة البتشير من أشد الأسماك صلة بها

الأسماك .. هل ظهرت قبل 400 ملـــ

د. ابراهيم السيد الخضري
خبير استشاري بالأمم المتحدة

يدرس العلماء نشأة الأسماك بدراسة أحافير الأسماك المنقرضة حاليًا. وتبين الأحافير التغيرات التي حدثت في تشريح الأسماك على مر العصور. وفي المقال التالي يبين د.إبراهيم الخضري في كتابه «القاموس الموسوعي للأسماك» كيف أن الأسماك ظهرت على الأرض منذ سنوات وعصور سحيقة مضت.

الأسماك الأولى

ظهرت أولى الأسماك منذ نحو 500 مليون عام. وتسمى هذه الأسماك صدفيات الجلد. وقد كانت بطيئة الحركة وتعيش على القاع. وكانت تغطي أجسامها من الرأس إلى الذيل دروع ثقيلة من صفائح عظمية أو قشور. وكانت صدفيات الجلد عديمة الفكوك كالجلكي والجريث الموجودين حاليًا، وكانت زعانفها ضعيفة التكوين. ولهذا السبب يصنف العلماء الجلكي والجريث وصدفيات الجلد معًا. ولم تكن صدفيات الجلد أولى الأسماك فحسب، ولكنها أيضًا كانت أول الحيوانات الفقارية. ويعتقد معظم العلماء أن من الممكن تتبع تاريخ الفقاريات الأخرى جميعها عبر صدفيات الجلد. ومن المحتمل أن تكون صدفيات الجلد قد بلغت أوج تكوينها منذ نحو 400 مليون عام. وقد كانت مجموعتان في طور النشوء في الوقت نفسه تقريبًا هما: الشوكيات وصفيحيات الجلد. وقد أصبحت الشوكيات أولى الأسماك الفكية المعروفة. وكانت صفيحيات

تترك بعض الأسماك مثل سمك القد والرنجة بيضها بعد عملية إطلاق الأمشاج، وقد تضع أنثى سمك القد عدداً كبيراً قد يصل إلى تسعة ملايين بيضة خلال موسم إطلاق أمشاج واحد. وبيض القد كبيض الكثير من الأسماك البحرية الأخرى يطفو فوق سطح الماء أو ينتشر بمجرد وضعه









ـيون سنة؟

الجلد كبرى الأسماك حتى ذلك الوقت. وقد نما بعض أعضاء مجموعة صفيحيات الجلد والمسمى دينيتشثيز حتى بلغ طوله تسعة أمتار. وكانت له فكوك قوية وصفائح عظمية حادة استخدمت أسنانًا.

عصر الأسماك

يقصد به الفترة من تاريخ الأرض التي تطورت فيها الأسماك بشكل ملموس. ويُطلِق العلماء على تلك الفترة العصر الديفوني. وقد بدأ منذ نحو 410 ملايين عام واستمر نحو 50 مليون عام. وقد سادت الدينيتشثيز وصفيحيات الجلد الضخمة البحار خلال معظم هذه الفترة.

وقد ظهرت أولى الأسماك العظمية في وقت مبكر من العصر الديفوني. وكانت غالبيتها العظمى صغيرة أو متوسطة الحجم، ومثل كل أسماك تلك الحقبة كانت مغطاة بدروع ثقيلة. وقد نمت تلك الأسماك العظمية المبكرة إلى مجموعتين رئيسيتين هما: الساركوبترجين (لحميات الزعانف) والأكتينوبترجين (شعاعيات الزعانف).

وقد كان للساركوبترجين زعانف لحمية مفصصة. بل إنّ أسماكًا قليلة تعيش حاليًا مازالت لها صلة بعيدة بتلك المجموعة. إن أسماك السيلاكانث والأسماك الرئوية هي الوحيدة الباقية من الساركوبترجين، ويضيف بعض العلماء سمكة البتشير الإفريقية إلى هذه المجموعة، ويعتقد بعضهم الآخر أن الأسماك الرئوية من بين الأسماك التي تُعد أشد صلة وعلاقة بالفقاريات على اليابسة. وللأكتينوبترجين زعانف مشعة بلا فصوص لحمية عند القاعدة. ومن بين الأكتينوبترجين المبكرة كانت الكوندروستين (العظميات الغضروفية) التي تختلف في نواح كثيرة عن الأسماك الحديثة ذات الزعانف المشعة، وقدكانت الكوندروستين أسلاف ذوات الزعانف المشعة الحالية، والتي تكون مايقرب 95 % من أنواع الأسماك جميعها. والأسماك المجدافية وسمك الحفش (الأسترجون) هي الأسماك الوحيدة التى مازالت موجودة من الكوندروستين، ويعتقد معظم العلماء أن سمكة البتشير من أشد الأسماك صلة بها.

إطلاق الأمشاج والعناية بالبيض

بعد إتمام الاستعدادات كلها تتلامس الذكور والإناث بطريقة خاصة أو تؤدي بعض الحركات بزعانفها أو أجسامها، وقد تضع الأنثى عدداً قليلاً أو كثيراً من البيض «أحياناً الملايين من البيض» وهذا يتوقف على النوع خلال موسم التزاوج. ويبلغ قطر بيض معظم الأسماك نحو 3 ملم أو أقل.

وقد تترك بعض الأسماك مثل سمك القد والرنجة بيضها بعد عملية إطلاق الأمشاج، وقد تضع أنثى سمك القد عدداً كبيراً قد يصل إلى تسعة ملايين بيضة خلال موسم إطلاق أمشاج واحد. وبيض القد كبيض الكثير من الأسماك البحرية الأخرى يطفو فوق سطح الماء أو ينتشر بمجرد وضعه، وقد تأكل المفترسات الكثير من البيض

الأسماك .. هل ظهرت قبل 400 مليون سنة؟



أولى الأسماك الحديثة. (أو التليوستات)، ظهرت خلال العصر الترياسي (الثلاثي) الذي بدأ منذ 240 مليون عام. وقد نشأت عن العظميات الغضروفية التي عاشت في العصر الديفوني مجموعة أخرى من الأسماك العظمية البدائية هي الهولوستين (كاملات التعظم) وبدورها، أصبحت الهولوستين أسلافًا للتليوستات. والأسماك الوحيدة التي بقيت إلى الآن من الهولوستين هي أسماك البوفن وأسماك أبو منقار التي تعيش في المياه العذبة.

وقد ينجرف بيض آخر إلى مياه ذات برودة شديدة لا تناسب الفقس، ولا ينمو من بين ملايين البيض لسمك القد، سوى عدد قليل ليصل إلى الطور اليافع. وتضع أنثى سمك الرنجة نحو 50.000 بيضة في الموسم الواحد، ولكن بيض الرنجة وأسماك بحرية معينة أخرى يغوص نحو القاع وله غطاء لزج يساعده على الالتصاق هناك. ونتيجة لذلك يفقس بيض الرنجة بنجاح على الأرجح.

حقائق مهمة

وتبيض أسماك البترلنج بطريقة فريدة، إذ تستخدم الأنثى أنبوبة طويلة تسمى حاملة البيض (عضو وضع البيض الخاص بها) لتضع بيضها داخل بلح البحر أو في محار آخر. ويمتص المحار نطاف الذكر ويحدث الإخصاب داخل المحار.

ويقوم عدد من الأسماك بحماية بيضه. ومثال ذلك أسماك المياه العذبة التي تبني أعشاشها، مثل سمك القاروس وسمك السالمون وبعض أنواع معينة

أولى أسماك القرش

ظهرت أولى أسماك القرش خلال العصر الديفوني وكانت تشبه إلى حد كبير بعض أسماك القرش الموجودة الآن. وقد ظهر أول شفنين بعد نحو 200مليون عام من أسماك القرش الأولى. وبحلول نهاية العصر الديفوني، انقرضت كل الأسماك الفكية تقريبًا. وكانت أسلاف الجلكي والجريث التي تعيش حاليًا هي الاستثناء الوحيد. وقد بقي بعض الشوكيات وصفيحيات الجلد خلال العصر الديفوني، ولكن هذه الأسماك انقرضت بمرور الزمن.

أولى الأسماك الحديثة. (أو التليوستات)، ظهرت خلال العصر الترياسي (الثلاثي) الذي بدأ منذ 240 مليون عام. وقد نشأت عن العظميات الغضروفية التي عاشت في العصر الديفوني مجموعة أخرى من الأسماك العظمية البدائية هي

يفقس بيض معظم أنواع الأسماك في أقل من شهرين ويفقس البيض الذي وضع في مياه دافئة اسرع من ذلك الذي وضع في مياه باردة، ويفقس بيض الأسماك الاستوائية في أقل من 24 ساعة





من سمك أبي شوكة والتروتة. وتضع إناث هذه الأنواع عدداً أقل بكثير مما تضعه مجموعات سمك القد والرنجة. ومثل بيض الرنجة يغوص بيض الكثير من أسماك المياه العذبة التي تبني أعشاشاً وتكون مغطاة بغطاء لزج، ولكن لديها فرصة أفضل للبقاء حيث إنها تحصل على بعض الحماية. **وتتغير كمية ونوعية الحماية، فتغطي أسماك السالمون والتروتة بيضها المخصب بالحصى، ولكنها سريعاً ما تترك العش بعد ذلك. ويقوم ذكر القوبيون الشائع بحماية البيض حتى يفقس. ومن بين الأسماك البحرية، تضع إناث فرس البحر والسمك الأنبوبي بيضها في كيس على السطح البطني للذكر ويفقس البيض داخل كيس الذكر. وتحمل بعض الأسماك، بما فيها اسماك السلور البحرية وسمكة ديك البحر، بيضها في الفم طوال فترة الفقس. ويحمل الذكر البيض في بعض أنواع الأسماك وقد تحمله الأنثى في أنواع أخرى.**

الفقس والعناية بالصغار

يفقس بيض معظم أنواع الأسماك في أقل من شهرين ويفقس البيض الذي وضع في مياه دافئة اسرع من ذلك الذي وضع في مياه باردة، ويفقس بيض الأسماك الاستوائية في أقل من 24 ساعة، ويلزم بيض بعض الأنواع من أسماك المياه الباردة أربعة أو خمسة شهور ليفقس. وتقوم ذكور أنواع قليلة من الأسماك بحماية صغارها لفترة قصيرة بعد الفقس. وتشمل هذه الأسماك سمك القاروس كبير الفم. والبوفن وقد الأنهار البُنّي والسمك السيامي المقاتل وبعض أسماك أبي شوكة ولكن لا توفر معظم الأسماك الحماية لنسلها ●

المصادر:
- القاموس الموسوعي المطور للأسماك.
- ابراهيم السيد الخضري، الخبير الاستشاري بالأمم المتحدة.
- الموسوعة الحرة ويكيبيديا، والموسوعة العربية، وموضوع.

الهولوستين (كاملات التعظم) وبدورها، أصبحت الهولوستين أسلافًا للتليوستات. والأسماك الوحيدة التي بقيت إلى الآن من الهولوستين هي أسماك البوفن وأسماك أبو منقار التي تعيش في المياه العذبة.

فقدت التليوستات درعها الثقيل الذي كان يغطي أجسام الأسماك القديمة. وفي البداية، كان لكل الأسماك العظمية زعانف ذات أشعة لينة. وقد نشأ عن تلك الأسماك؛ سمك القط والمنوّه وغيرهما من الأسماك ذوات الزعانف اللينة الموجودة حاليا. وقد ظهرت الأسماك الأولى ذات الزعانف الشوكية خلال العصر الطباشيري الذي بدأ منذ نحو 138 مليون عام. وكانت تلك الأسماك أسلاف الأسماك الحالية ذوات التكوين العالي مثل: الفرخ والتونة. ومنذ العصر الطباشيري، كانت الأسماك العظمية إلى حد بعيد المجموعة السمكية الأكثر أهمية ●



- بعضه يتعرض لضغوط نفسية .. وأين يذهب النوع «السكران»؟
- تراجع مستعمرات نحل العسل عالميا إلى 2.5 مليون مستعمرة حاليا.

يتغذى النحل عادة على الرحيق وحبوب الطلع التى يجمعها من الأزهار المختلفة، وتستخدم حبوب الطلع كغذاء أساسي لليرقات وهو ينال كفايته من الطاقة من خلال الرحيق الذي يجمعه، فيما ينال البروتين والمواد المغذية الأخرى اعتمادا على حبوب اللقاح . حيث يتم تكريس معظم كمية اللقاح المجمعة لتغذية اليرقات

20.000 .. نوع وهناك 7 فصائل منه .. ويتناول المواد المخدرة

انتحار النحل.. هل حقا هو انعـ

أنوار محمد اليحيى

قد تبدو مثل بقية أفراد هذه الطائفة واسعة الانتشار، إلا أنها مختلفة عنها فيما تنتجه في معدتها من مادة لزجة مميزة، وتفضل حشرة نحل العسل عادة العيش ضمن ممالك كبيرة، وتشمل الخلية الواحدة في المملكة على نحو 60.000 نحلة، يودى كل منها واجبا ووظيفة محددة، ويمكن إدراج أفراد الخلية ضمن تركيب مكون من ثلاث فئات وهي العاملات (الشغالات)، والذكور، والملكة. ويعتبر النحل بلا شك من الانواع الحيوانية المفيدة للانسان ، والتى تعامل معها منذ آلاف السنين.

ولعل وظيفة النحل الاساسية هى إنتاج العسل وشمع النحل والتلقيح، ويعرف منه نحو 20.000 نوع، وهناك نحو 7 فصائل منه وينتشر في جميع قارات العالم عدا القطب الجنوبي. وبالرغم من أن أكثر الأنواع المعروفة منه تعيش في مجتمعات تعاونية ضخمة، إلا أن النسبة الكبرى منها انعزالية وذات سلوكيات مختلفة. ويعد نحل العسل من أهمها وأشهرها، نظرا لاهمية وفائدة منتج العسل الغذائية والصحية، كما أنها بشكل عام من أكثر الحشرات نفعا، نظرا لدورها ولمساهمتها الفعالة في تلقيح الأزهار. ومن المعروف أن تربيته تتركز حاليا في نصف الكرة الأرضى الشمالي. وهو يصنف حديثا تحت تصنيف غير رسمي يعرف بالنحل المتأرجح، أو المنعزل «Anthophila».

السمات

ينتمى النحل Anthophila إلى الحشرات المجنحة pterygota، وإلى رتبة غشائيات الاجنحة Hymenopterans، ولجميع أنواعها زوجان من الأجنحة، تكون الأجنحة الخلفية أصغر من الأمامية، وللقليل من الأنواع أجنحة قصيرة نسبيا، لا تساعد في الطيران. ويكشف النحل المجالات الكهربائية المنبعثة من الأزهار للتحقق مما إذا كانت الزهرة تحتوى على مخزون كاف من الرحيق، وبتلك الطريقة يوفر الزمن والطاقة أثناء سعيه

لعل غياب الغذاء المناسب للنحل أحد الاسباب المحتملة لاعتلال يؤدى لانهيار المستعمرة، هى متلازمة خطيرة تؤدى إلى هلاك مستعمرة النحل. كذلك، وتعبر الطفيليات ومبيدات الحشرات ومسببات الامراض والتغيرات البيئية ضمن العوامل المسؤولة عن تراجع اعداد مستعمرات النحل





ـــزالي ؟

للحصول على هذا السائل السكري. تجمع العاملات الازهار رحيق nectar بواسطة خرطومها المعقد المصاص، والذي يمكنها من بلوغ تجويف الزهرة، بينما تحمل مسحوق حبوب الطلع pol-len على سلال أكياس خاصة في ارجلها الخفية، ويقسم جسمها إلى ثلاثة أجزاء وهي الرأس والصدر والبطن، ولها 5 أعين وتستخدم أنماط الضوء المستقطب في السماء لتوجيه نفسه، ولجميع أنواعه تقريبا قرنا استشعار مقسمة إلى 13 جزءا من الذكور، و12 عن الإناث، أما الإبرة فتتواجد عن الإناث فقط ، وتستخدم بشكل أساسي كوسيلة دفاعية. وتتفاوت أحجام أنواعه ما بين 2 مم إلى 39 مم.

ومن عجائب النحل الغريبة ظاهرة يسميها العلماء ظاهرة السكر (الثمالة) fermented عند النحل، فالبعض منها يتناول أثناء سعيه للغذاء بعض المواد المخدرة مثل إثيانول ethanol وهى مادة عضوية تنتج بعد تخمر بعض الثمار الناضجة في الطبيعة، وعند قدوم النحلة لتلعق بلسانها بعضا من تلك المواد فأنها تصبح مترنحة تماما مثل البشر، ويمكن أن يستمر تأثير هذا المركب لمدة نحو 48 ساعة. وتشبه الأعراض التى تحدث بعد تعاطيه لهذه المسكرات، ما يحدث للانسان حينما يتعاطى الكحول، وتصبح النحلات الثملة عدوانية، ومؤذية لانها تفسد العسل وتفرغ فيه تلك المواد المخدرة مما يؤدى إلى تلفه وتسممه. وهذا ما دفع الباحثين لدراسة الظاهرة ومتابعتها، وكان لابد من مراقبة سلوك النحل، وبعد المراقبة الدقيقة الطويلة لاحظوا أن في كل خلية يتوفر لعدد منها ما يشبه أجهزة الإنذار، وتستطيع استشعار رائحة النحل السكران وتصده وتطرده بعيدا عن الخلية.

التغذية

يتغذى النحل عادة على الرحيق وحبوب الطلع التى يجمعها من الأزهار المختلفة، وتستخدم حبوب الطلع كغذاء أساسي لليرقات وهو ينال كفايته من الطاقة من خلال الرحيق الذي يجمعه، فيما ينال البروتين والمواد المغذية الأخرى اعتمادا على حبوب اللقاح . حيث يتم تكريس معظم كمية اللقاح المجمعة لتغذية اليرقات. ويكتسي النحل أهمية بالغة نتيجة لدوره في عملية التلقيح سواء من الناحية البيئية ، أو التجارية، اذا يؤدى انخفاض اعداد النحل البري في بعض المناطق الى زيادة في استخدام التلقيح بإنشاء خلايا نحل مدارة تجاريا.

ولعل غياب الغذاء المناسب للنحل أحد الاسباب المحتملة لاعتلال يؤدى لانهيار المستعمرة، هى متلازمة خطيرة تؤدى إلى هلاك مستعمرة النحل. كذلك، وتعبر الطفيليات ومبيدات الحشرات ومسببات الامراض والتغيرات البيئية ضمن العوامل المسؤولة عن تراجع اعداد مستعمرات النحل. ولاشك أن تحديد طريقة تكيف النحل مع تلك العوامل يعتبر اساسيا لفهم صحته ومعدل أدائه.

وقد ظهر مصطلح اعتلال خلايا النحل CCD علميا منذ عام 2006، وكانت بدايته في امريكا الشمالية. و في دراستين ظهرتا في بداية عام 2016، اكتشف باحثون من «كلية علوم الحياه» في جامعة ولاية أريزونار الامريكية ان الضغط النفسي الذي تواجهه اليرقات (صغار النحل) تزامنا مع الحرمان الغذائي على المدى القصير يجعل نحل العسل أكثر قدرة على كبح

انتحار النحل.. هل حقا هو انعزالي؟



بما أن معظم الأبحاث المرتبطة بغذاء النحل ركز على نماذج من نحل العسل في سن البلوغ، بدل صغار النحل، تغير هذه المعلومة الجديدة وفق نتائج دراسة،طريقة فهمنا لاعتلال وتخلخل يؤدى إلى انهيار المستعمرة وتطرح ملاحظات ووسائل جديدة تستحق الدراسة

الجوع في مرحلة البلوغ.

قالت إحدى الباحثات في «كلية علوم الحياة، وهي مشرفة أساسية على الدراستين:» فوجئنا حين اكتشفنا أن الجوع لفترة قصيرة في مرحلة اليرقات يزيد قدرة وتحمل النحل في سن البلوغ على التكيف مع الجوع، ما يشير إلى أن النحل مزود بعملية استباقية مثل الكائنات الفردية». وأكدت أنهم اكتشفوا أدلة ومؤشرات على صحة هذه العملية في مجالات متعددة مثل: السلوك وعلم وظائف الغذذ الصماء والأيض (الاستقلاب) وتنظيم الموروثات.

وتوضح عملية استباقية تسمى أيضاً «استجابة (رد فعل) تكيفية مبكرة»، وجود رابط محتمل بين النقص الغذائي قبل الولادة والاضطرابات الأيضية (تمثيل الغذاء) في سن البلوغ مثل البدانة والسكري عند البشر. لكن النتائج تظهر للمرة الأولى إلى أن الكائنات الحية الاجتماعية يمكن أن تنتج هذه العملية.

بما أن معظم الأبحاث المرتبطة بغذاء النحل ركز على نماذج من نحل العسل في سن البلوغ، بدل صغار النحل، تغير هذه المعلومة الجديدة وفق نتائج دراسة،طريقة فهمنا لاعتلال وتخلخل يؤدى إلى انهيار المستعمرة وتطرح ملاحظات ووسائل جديدة تستحق الدراسة.

ثبات سكر الدم

لكن اكتشفت الباحثة وزملاؤها أيضاً أن النحل، حين عانى من اختبار الجوع في مرحلة مبكرة من نموه، استطاع أن يخفض معدل الأيض (الاستقلاب) لديه ويحافظ على مستويات مستقرة من سكر الدم، ويستعمل مصادر الطاقة البديلة الأخرى بنمط أسرع مما فعلت مجموعة النحل في التجربة خلال فترة الجوع. وتعزز هذه النتيجة احتمال بقاء ونجاة النحل في ظروف الجوع.

وذلك مما دفع أحد المشرفين على الدراسة إلى القول بأن الدراسات تشير إلى أن معطيات الوظائف الحيوية الأساسية لدى الحيوانات التي تفصل بينها مئات ملايين السنوات من التطور والارتقاء تحافظ على خصائص محورية أساسية مشتركة تسمح بمعرفة وإدراك المزيد عن نفسنا من خلال دراستها ومقارنتها بنا، وتكشف الدراسات خصائص أساسية عن معطيات الوظائف الحيوية

الانتحار لحماية الخلية

عندما يصيب فيروس عدواني خلية في كائن حي فإنه يسارع إلى احتلال عائلة الجديد. وعندما تصبح الخلية كلها تحت سيطرته، تتحول إلى مكمن ضعيف في مهمة الفيروس السيئة للتكاثر والانتشار في الجسم. نتيجة لذلك، تسارع الخلية إلى اتخاذ خطوة وتدابير حاسمة، مما يؤدى لفنائها. فبدل أن تتحول إلى وسيلة يحكمها الفيروس الغازي، تنحل في عملية تدعى الفناء، مضحية بنفسها في سبيل الجسم برمته.

أظهر بحث نشر في مجلة Scientific Reports في أوئل عام 2016، ان نحل العسل الشرقي (Apls cerana) يقوم بالمثل.

لا تعتبر خلية النحل مجموعة من النحل فحسب، بل تشكل أيضا كياناً اجتماعيا متكاملاً. نتيجة لذلك، يدعو العلماء خلايا هذه الحشرات المنظمة اجتماعياً

● النحل يستخدم مروحة للتبريد .. ويخرج الهواء الدافئ عبر شبكة ستار النحل





لدى نحل العسل، وقد تساعدنا في إيجاد ووضع حلول لمشاكل جدية على مستوى صحة حشرات النحل عالمياً.

تراجعت مستعمرات نحل العسل عالمياً بشكل مخيف وباتت تقتصر على مليونين ونصف مليون حاليا، بعدما بلغ عددها خمسة ملايين خلال الأربعينيات. ويتزامن هذا الوضع مع تنامي الطلب العالمي على الغذاء لتلبية الحاجات الغذائية لدى 7.4 مليارات إنسان، ونظراً إلى تعدد العوامل والمؤثرات التي تنعكس سلباً على صحة واداء النحل، قد تقدم نتائج الباحثة الجديدة والواعدة استراتيجية مختلفة لحل مشكلة تفاقم انهيار المستعمرة. وقد تتمكن التغيرات والمناورات خلال النمو من رفع وزيادة مقاومة النحل تجاه مختلف العوامل المؤثرة كما يحصل مع تلقي اللقاحات. لكننا ما زلنا في المراحل الأولى من الاكتشاف الجديد ولا بد من معرفة الإجابة عن أسئلة عدة ماثلة للعيان.

تبريد الخلية

من الظواهر العجيبة عند النحل ما يحدثه نحل العسل الآسيوي العملاق Apis dorsata، الذي يعيش في جنوب شرق آسيا، وأساسا في الغابات، ويبنى أعشاشه الكبيرة ذات قرص العسل الواحد في الهواء الطلق وتتراوح أبعاد خليته ما بين 60 مم طولا و 36 ممم عرضا، وسمكه من الأعلى نحو 10 مم، ومن الاسفل نحو 1 سم ، وقد يبلغ محصول العسل فيه نحو 80 كجم. ما قد يعرضه لدرجات حرارة قياسية يمكن أن تهدد حياته.

من المعروف ان المستعمرات تنشي «ستارا عازلا للنحل» يتألف من خمس إلى سبع طبقات لتغطية قرص العسل المركزي. سبق وراقب ودرس الباحثون أيضا في منتصف عام 2016 «مناطق العش الباردة» أي تلك المناطق الصغيرة التي تقع على سطح العش وتكون أبرد من المناطق المجاورة وتظهر لفترة وجيزة على ستار النحل. لدراسة أنماط التبريد في المستعمرة، راقب الباحثون التغيرات الحاصلة في درجة حرارة السطح وعمدوا إلى إبطاء الحركات الأفقية لستار النحل على مر اليوم عبر استعمال آلات تصوير بالأشعة تحت الحمراء UV وجهاز لقياس الاهتزاز في عدد من أعشاش النحل في النيبال (جنوب آسيا).

لاحظ الباحثون في دراسة نشرتها جامعة غراتس في النمسا، في دورية بلس ون Plus one في منتصف عام 2016، أن عدداً من أفراد النحل في الستار يؤدي دور «المروحة» في أسخن جزء من اليوم، فيصطف على ما يبدو لتوجيه وتحريك تيار الهواء نحو مناطق العش الباردة (منخفضة الحرارة). وبحسب رأيهم، ربما يتحرك النحل على الستار بشكل متناسق أيضاً لتهوية العش عبر عملية

(مثل النحل والنمل) «كائنات خارقة»، وعندما ننظر إلى النحل بهذه الطريقة، يمكننا مقارنة كل نحلة بخلية حية في جسمنا، وكما أن الخلايا في الجسم تصاب بفيروسات، يصاب النحل في الخلية بطفيليات ضارة مجهرية.

يعاني نحل العسل الشرقي منذ سنوات أحد هذه الطفيليات، ويدعى فاروا Varroa الخبيث (جنس من المفصليات) في الخلية المصابة، وتتغذى هذه القرادات (الحلم) بدم النحل وتنشر المرض. لكن نحل العسل الشرقي لم يستسلم. صحيح أن خلاياه كانت تفنى قبل بضع سنوات، إلا أنه أصبح يقاوم حاليا، ويتعافى. نتيجة لذلك، اضطرت هذه الطفيليات إلى تبديل هدفها الرئيس، منتقلة من نحل العسل الشرقي إلى نحل العسل الغربي الأوروبي (A. mellifera)، علماً أن هذا النوع الأخير من النحل أكثر انتشاراً حول العالم. وتؤدي هذه القرادات المنفصلة الضئيلة اليوم دورا كبيرا في اضطراب يؤدى إلى انهيار الخلية الذي يعانيه هذا النوع من النحل.

انتحار النحل.. هل حقا هو انعزالي؟



لعل سبب اهتمام الانسان الكبير بهذه الحشرة يعود لاهميتها ودورها في انتاج مادة العسل، كما أن لسعاتها ومنتجاتها تندرج ضمن قائمة المواد العلاجية التى يشاع استخدامها في الطب البديل، وعلاوة على العسل، يمكن الحصول ايضا على شمع العسل والغذاء الملكى والعكبر(صمغ النحل) Propolis، الذي يستخدم في علاج الحروق والاورام المختلفة وغيرها من صناعات

تشبه مسار الاستنشاق لدى الثدييات. وقد افترض الباحثون أن النحل الداخلي يمد أطرافه مقابل قرص العسل ويوسع الجهة الداخلية من العش، فيتراجع الضغط الداخلي لسحب (شفط) الهواء البارد والمنعش عبر المداخل من الجو. وحين يسترخي النحل على الستار، ينكمش الجزء الداخلي من العش بفعل تأثير الجاذبية، فيضغط الهواء الدافئ والقديم في الوسط ويخرجه عبر شبكة ستار النحل، وتنتهي بذلك دورة التهوية. ولم يشاهد الباحثون العملية الداخلية النشطة مباشرة، لكن قد تعكس هذه العملية حركة تنفسية جماعية كانت مجهولة سابقاً لتبريد الأعشاش داخل مستعمرات نحل العسل العملاق.

فناء جماعي

تشير دراسة لاحقة أخرى إلى أن تصدي نحل العسل الشرقي لفاروا الخبيثة يعود على ما يبدو إلى ما دعاه الباحثون «الفناء الجماعي». فبدل أن تقاوم لتستمر عندما تبتلى وتصاب بالطفيليات، تهلك يرقات نحل العسل الشرقي العاملة بسهولة أكبر، ما يحول دون انتشار هذه القرادات. وقد توصل الباحثون إلى هذا الاكتشاف بعد مراقبتهم يرقات خمس خلايا لنحل العسل الشرقي وستا لنحل العسل الغربي عانت كلها هجوم فاروا الخبيث. ففيما نمت يرقات نحل العسل الغربي بشكل طبيعي، تابعت يرقات نحل العسل الشرقي نموها ببطء كبير، حتى إن بعضها لم ينمو مطلقا. ويشير الباحثون: «لا بد من أن هذا الفناء

الدفاع عن الخلية

بخلاف حشرات الزنبار والزنبور (الدبابير) Vespa، النحل ليس مفترسا ولا يصطاد حشرات أخرى ليتغذى عليها، وخلال طريقه للبحث عن الغذاء فإنه يكون عادة غير مؤذيا. ومع ذلك، فهو مدافع شرس عن أعشاشه ضد الدخلاء. وتوجد منه أنواع خطرة مثل النحل القاتل، وهو نوع هجين ظهر في البرازيل خلال سنوات الخمسينيات، ويشكل أكثر عدوانية عند الاقتراب من خلاياه، في حين يكون لبعض الأنواع الأخرى مثل سيد النحل melipone التى لها نحو 65 نوعا، ابرة لسع غير متطورة لا تسمح لها باللسع stingless، وتعيش في المناطق الدافئة؛ وتدافع عن نفسها وعن عشها بواسطة عضة مؤلمة.

وفي حال تعرضه للتهديد يلجأ النحل لاستخدام إبرة اللسع لحقن الزعاف في جسم المعتدي سواء كان حشرات أو حيوانات مفترسة مثل الغرير أو الخنافس وحتى الإنسان. تبقى هذه الإبرة الحادة التي تملكها الإناث فقط عالقة ومغروسة

● النحل «القاتل» .. هجين ظهر بالبرازيل .. والياباني يتحول لكرة طنانة ترفع حرارة الضحية.





الجماعي الذي لاحظناه يشكل وسيلة دفاع أساسية تدافع وتحارب بها خلايا هذه الحشرات الاجتماعية وذلك المرض».

يضيف هؤلاء: «تظهر نتائجنا غير المتوقعة أن الأفراد الضعفاء يعودون بالفائدة على الكائن الخارق (وذلك ما يشبه الاصطفاء)، مايتعارض مع فكرة أن العناصر القوية في الكيان أو التركيب الاجتماع ضرورية لضمان استمرارية المجموعة». نتيجة لذلك، يقترح الباحثون توليد وإكثار نحل العسل الغربي الذي يظهر سلوكا مماثلا يساهم في محاربة ظاهرة اضطراب انهيار الخلية. فبين عامي 2007 إلى 2013، قضى هذا الاضطراب والخلخلة على نحو 10 ملايين خلية نحل مما شكل خطرا كبيرا على تلك الحشرات.

ولقد تعرضت هذه الحشرة، كما لاحظنا في الأعوام الأخيرة لانخفاض اعدادها وتراجعت مستعمراتها، وكان وراء ذلك عوامل عديدة مثل: الأمراض والأوبئة، واستعمال المبيدات الحشرية، وتغير المناخ العالمي وارتفاع درجات الحرارة، وتداخلات الموجات الكهرومغناطيسية في البيئة من حولها، وتعل ذلك وغيره مما دق ناقوس الخطر للاسراع بحايتها والمحافظة عليها.

وأخيرا لعل سبب اهتمام الانسان الكبير بهذه الحشرة يعود لاهميتها ودورها في انتاج مادة العسل، كما أن لسعاتها ومنتجاتها تندرج ضمن قائمة المواد العلاجية التى يشاع استخدامها في الطب البديل، وعلاوة على العسل، يمكن الحصول ايضا على شمع العسل والغذاء الملكى والعكبر(صمغ النحل) Propolis، الذي يستخدم في علاج الحروق والاورام المختلفة وغيرها من صناعات.

ولا شك أن الأبحاث الميدانية والعلمية تكشف وتميط اللثام كل يوم ما هو جديد وغريب عن هذه الحشرة الاجتماعية، وما تطرحه من منتجات قيمة وسبل تكيف وبقاء ذاتيا فيما بينها ومع البيئة المحيطة، وايضا ضمن مملكتها، وهى بذلك تحاول النجاة والبقاء ما امكن. ولكونها تقع تحت التهديد، فإن العلماء يسعون سريعا لحمياتها ولإنشاء أول مستودع ورائي في أوروبا لضمان حفظ تنوعها الوراثي. علاوة ايضا على محاولة استغلال تقنية الذكاء الصناعي من خلال صنع آلات الكترونية Robot تعمل مثلها، يمكن الإفادة منها في تعزيز قدرتها على البقاء، وحتى تشكيل أسراب الكترونية طائرة منها لتلقيح المحاصيل والنباتات في الحقول ●

في جلد الضحية، لتتمزق وتنفصل عن الاحشاء الداخلية للنحلة عندما تتحرك مبتعدة، وأثناء انفصال الأبرة عن الجسم فإنها تسحب معهاجزءا من الأعضاء الداخلية، بما فيها كيس الزعاف (السم)، ويؤدى هذا التمزق عادة لهلاك النحلة اللاسعة. وهي تضخ في المتوسط خلال كل لسعة ما بين 50 إلى 140 ميكروجم من الزعاف (مقابل 10 ميكروجم للدبور الذي له إبرة سلسة تمكنه من اللدغ عدة مرات)، وذلك اعتماداً على أنواع النحل والزمن الذي يتم فيه انفصال الإبرة على اعتبار أنها تنفصل عن الجسم حاملة معها كيس الزعاف، تستمر عملية الحقن حتى بعد مغادرة النحلة، نتيجة للتقلصات المنعكسة (المرتدة) التي تحدث ضغطا على الكيس، الذي يتطلب نحو 30 ثانية لتفريغه بشكل كامل.

ومن الأساليب الأخرى للدفاع عن الخلية ما يقوم به نحل العسل الياباني بإحاطة المهاجم مثل دبور كبير من كل الجهات على شكل كره طنانة، وترفع درجة حرارته بما يكفي ليؤدي لهلاكه ●

أهم المصادر :

1 – الموسوعة العربية ـــ سوريا.

2 – الصحف المحلية.

3 – الشبكة الدولية.

4 – نشرات عن النحل – النادى العلمي.



كل طور من حياة الحشرة له حدوده الخاصة لدرجة التحمل التي تفشل بعدها العمليات الفسيولوجية تكون غير قابلة للإصلاح أحيانا، وإذا ما بلغ أي عامل من العوامل الحد الأقصى أو الحد الأدنى، أو تخطاه يصبح العامل المحدد الذي يتحكم في حياة العشيرة، وتتحسن دائما آثار الحالة المتطرفة من أي عامل محدد عن طريق استجابة سلوكية للانتقال إلى مكان آخر أقل إجهادا

العوامل البيئية الحياتية والطبيعـــ

ورد في الكتاب الموسوعي «مقدمة في بيولوجية الحشرات وتنوعها» مقالاً رائعاً بعنوان «العوامل البيئية الحياتية والطبيعة للبيئة» وفيما يلي نتعرف على التفاصيل. تشمل دراسة الحشرات بالنسبة لعلاقتها بالبيئة تفاعلات من أنواع ثلاث: (1) بين أعضاء من نفس النوع، (2) بين أعضاء من أنواع مختلفة، وتشمل النباتات، والحيوانات، والميكروبات، (3) تفاعلات مع البيئة الطبيعية وتعدد أشكال الأطوار وسلوك التزاوج والسلوك الاجتماعي، وبيئة العشائر، هي أمثلة للطراز الأول، ولقد سبق مناقشتها في الجزئين1،2 ونركز في الجزء الثالث على الطرازين الثاني والثالث بادئين بالعوامل الطبيعية للبيئة، ثم ندرس التنوع الكبير بالحشرات الأخرى والكائنات الأخرى.

العوامل المحددة

إن إكتشاف هذه العلاقات ليست مبهرة فحسب، ولكن إذا ما أخذناها مجتمعة فهي تستخدم أيضا في تحديد وجود حشرة ما في موطنها أو المكان الذي تعيش فيه، فمثلا من الممكن قياس درجة الحرارة والرطوبة بدقة ويمثل كل منهما تدرجا يمكن أن تجد منطقة يمكن للنوع المراد دراسته العيش فيها، وتعين القيمتان الأعلى والأدنى حدود التحمل، فبعض الحشرات لها قوة تحمل واسعة ، واخرى لها قوة تحمل ضيقة، فمثلا تتحمل الأنواع الأرضية دائما مدى واسعا من درجات الحرارة عن الأنواع المائية.

ويمكن أن يمتد هذا المبدأ ليشمل نواحي أخرى من البيئة الكيماوية والطبيعية للحشرة، فالحيز الذي تعيش فيه والأكسجين والعناصر الغذائية الضرورية في الغذاء ومصادر الطاقة والماء ضرورية بكميات معينة من القدر الأدنى لتدعم النموالتكاثر، وبتحليل أدق نجد أن كل

هناك نوع آخر رئيسي من التفاعل هو التنافس من أجل الغذاء والمكان، تكون المنافسة حادة حينما يتنافس أفراد من نفس النوع مع بعضها البعض، ويصبح نمو العشيرة ذاتي التحديد، فيميل الأفراد إلى التفرق إلى مواطن أقل ملاءمة، ولكنها أقل ازدحاما





ـــية للبيئة

طور من حياة الحشرة له حدوده الخاصة لدرجة التحمل التي تفشل بعدها العمليات الفسيولوجية تكون غير قابلة للإصلاح أحيانا، وإذا ما بلغ أي عامل من العوامل الحد الأقصى أو الحد الأدنى، أو تخطاه يصبح العامل المحدد الذي يتحكم في حياة العشيرة، وتتحسن دائما آثار الحالة المتطرفة من أي عامل محدد عن طريق استجابة سلوكية للانتقال إلى مكان آخر أقل إجهادا، وإذا كان التعرض تدريجيا فقد يحدث بعض التأقلم الفسيولوجي وتكرار أو ثبات عامل ما أو مجموعة من العوامل للعدد من الأجيال في حالة تحديد سوف يؤدي إلى الانتخاب في صالح الأفراد المنيعة أو المقاومة وراثيا.

ولابد من دراسة العوامل المحددة مقرونة بعوامل أخرى، ليس فقط لأن العوامل ليست على درجة من الترابط فحسب، ولكن أيضا لاختلاف الآثار المشتركة فعند درجات الحرارة المرتفعة على سبيل المثال، فإن الرطوبة العالية قد تقلل من معدل الجفاف وعلى العكس فإن الرطوبة المنخفضة سوف تسمح بفترة قصيرة من التبريد بالبخر والتي يمكن أن تؤدي إلى إطالة العمر في الحشرة المجهدة بفعل أحد العوامل المجددة قد تكون أكثر حساسية للظروف غير المناسبة تحت عوامل أخرى، وخاصة إذا ما استهلكت مدخرات الطاقة في الإبقاء على الحال العادية، فمثلا فإن البحث المستمر عن الرطوبة يقلل من الطاقة المتاحة للبحث عن الغذاء الوفير أو المأوى.

العلاقات الغذائية

في البيئة الطبيعية المانسبة تتفاعل الحشرات بطرق مختلفة مع الكائنات الحية الأخرى التي تعيش معها في نفس المكان، وأكثر العلاقات أهمية هي العلاقات الغذائية فالطاقة والمواد الغذائية في النباتات تستهلك بواسطة الحشرات آكلة النباتات وهذه بدورها تؤكل بواسطة المفترسات وأشباه الطفيليات وتتغذى الأخيرة طفيليا أولا حيث لا تضر الأنسجة الحية، ثم تقتل فرائسها والطفيليات الحقيقية تتغذى على الدم أو الأنسجة أو المدخرات الغذائية لعوائلها دون أن تقتلها والكانسات تلتهم المواد النباتية أو الحيوانية الغنية بالميكروبات، فتعمل إذن كمحللات تساعد على تفتيت الأنسجة وتعيد المواد الغذائية إلى التربة.

تتصل أعضاء الأشكال الحسية للحشرة اتصالا وثيقا بالبحث عن الغذاء واستهلاكه، وكذلك جهاز التغذية المعي ومميزات التغذية وتكوين الهيمولف والمنتجات الإخراجية ، الخ، كما يمكننا ملاحظة التحورات التركيبية والوظيفية التي تقلل من الوفاة عندما تستخدم الحشرات كغذاء أو كعوائل لكائنات أخرى، وينظم العدد في العشائر الحشرية إلى درجة كبيرة بواسطة المدد الغذائي المتاح لها، وبالفاقد عن طريق المفترسات والمتطفلات والميكروبات التي تتغذى عليها، لذلك فإن للعلاقات الغذائية تأثيرات شاملة على بيولوجية العشيرة، وعلى الشكل الخارجي وفسيولوجية النوع.

التنافس

هناك نوع آخر رئيسي من التفاعل هو التنافس من أجل الغذاء والمكان، تكون المنافسة حادة حينما يتنافس أفراد من نفس النوع مع بعضها البعض، ويصبح نمو العشيرة ذاتي التحديد، فيميل الأفراد إلى التفرق إلى مواطن أقل ملاءمة، ولكنها أقل ازدحاما، وعندما يتشابه نوعان أو أكثر في احتياجاتهما بدرجة

العوامل البيئية الحياتية والطبيعية للبيئة



من وجهة النظر العريضة فإن النوع الحشري سوف لا يشغل كل المواطن في العالم التي توفر له البيئة الطبيعية الملاءمة، وسوف يحول بينه وبين احتلال كل من تلك المواطن أن بعض العوائق على الأقل مثل المحيطات والجبال التي سوف تعوق انتشاره بشكل قاطع

كبيرة، ويتنافسون من أجل مصادر ذات مدد محدود، يعمل أحد الأنواع على أن يحتل مكان الآخر ويسمى هذا مبدأ الإقصاء التنافسي ويسود كل نوع في النهاية منطقة منفصلة الوطن التي تتجاوز دائما، ولكن لا تتراكب مع المناطق المأهولة بالنوع الآخر.

عندما يشترك نوعان أو أكثر من الأنواع متصلة القرابة في موطن واحد، أي في نفس المنطقة الجغرافية فيحتمل أمران (1) أن التواجد المشترك حديث ولم يحدث بعد الاقصاء التنافسي، أو (2) أ ن الأنواع قد استنبطت احتياجات مختلفة ولم تعد متنافسة بشكل مباشر.

العلاقات النافعة

يشمل النوع الرئيس الثالث والأخير من التفاعل تلك العلاقات المنتظمة والوثيقة دائما بين نوعين أو كائنين أو أكثر، يستفيد واحد منهم على الأقل من هذا الارتباط ولا بتأثر الآخرون أو قد يستفيدون أيضا.

والمعايش كائن يستفيد بعلاقته بكائن عائل ولكن العائل لا هو بمستفيد ولا مضار، ومن أمثلة ذلك الحلم والحشرات التي دائما ما تقتات بالقمامة وتحصل على مأوى في أعشاش حيوانات أخرى مثل النمل أو القوارض ويقال عند الارتباط بأنه

البيئة الطبيعية

لقد أولى أثر الطقس على توزيع واعداد الحشرات عناية فائقة، ونعني بالطقس تغيرات كل ساعة وكل يوم في درجة الحرارة والرطوبة وضوء الشمس والضغط الجوي واتجاه الريح وكميات الترسيب من الأنواع المختلفة، وتقدم علاقة الجو بنشاط الحشرة احتمالات محيرة للمشتغلين بالفسيولوجي، وعلم البيئة ، ومكافحة الآفات.

والحشرات بشكل عان هي من ذوات الدم البارد، تتغير درجة حرارة جسمها مباشرة بتغير درجة حرارة البيئة، ففي المنطقة المعتدلة عل أي حال كثيرا ما تتوقف الاستجابةالفسيولوجية من الحشرة للحرارة في فصل الخريف في هذا الوقت يقل طول النهار محدثا تغييرا في الخلايا الافرازية العصبية في المخ ينتج عنه توقف في النمو أو سكون وبعد انتهاء السكون أثناء فصل الشتاء تعود الحشرة إلى الاستجابة لدرجة الحرارة.

إن الارتباط بين جميع الأوجه، الحيز الطبيعي، والتدرج البيئي، والعلاقات الغذائية، والتفاعل مع الكائنات الأخرى فريد لكل نوع ويكون ما يعرف بالقبلة أو البؤرة البيئية للنوع





علاقة تبادل منفعة عندما يستفيد كل المشتركين فيها، وتلقيح الأزهار بواسطة النحل مثال ذلك، حيث تلقح النباتات جنسيا ويحصل النحل على الرحيق وحبوب اللقاح كغذاء.

الطرز البيئية والبؤرة البيئية

من وجهة النظر العريضة فإن النوع الحشري سوف لا يشغل كل المواطن في العالم التي توفر له البيئة الطبيعية الملاءمة، وسوف يحول بينه وبين احتلال كل من تلك المواطن أن بعض العوائق على الأقل مثل المحيطات والجبال التي سوف تعوق انتشاره بشكل قاطع، هذا بالاضافة إلى أن الحشرة سوف تقصى من بعض المناطق بفعل التنافس أو الموت الذي لا مفر منه أمام المفترسات أو الأمراض أو غياب النبات المفضل كغذاء أو الشريك الذي تبادله المنفعه. وفي المنطقة المأهولة بنوع ما تختلف صفات الموطن من مكان إلى آخر تبعا للظروف الجوية وطبيعة التربة والماء وتوزيع نباتات وحيوانات أخى تتفاعل معها الحشرة والعشائر ذات الأنواع الواسعة الانتشار تجتهد في إيجاد موائمة تتناسب مع البيئات المحلية، ومثل هذه العشائر المتوائمة محليا تسمى الطرز البيئية فيهذا نكون قد استعرضنا باختصار حدود عالم الحشرات.

إن الارتباط بين جميع الأوجه، الحيز الطبيعي، والتدرج البيئي، والعلاقات الغذائية، والتفاعل مع الكائنات الأخرى فريد لكل نوع ويكون ما يعرف بالقبلة أو البؤرة البيئية للنوع.

كلما ارتفعت درجة الحرارة في حدود معينة يرتفع الأيض مؤديا إلى اسراع في النمو وزيادة في النشاط التكاثري وفي النهاية زيادة في عدد العشيرة، ويتأثر بالجو كذلك نمو النباتات الغذائية وأعداد ونشاط الأعداء الطبيعية وبقدر ما نستطيع التبؤ به عن الأحوال الجوية سوف يمكننا أن نتوقع توقيت بعض أحداث دورة حياة الحشرة، وأن نقدر اعداد العشيرة عند مراحل متعددة على مدى موسم النمو، إن هذا لذو فائدة كبيرة في الزراعة حيث يمكن تقدير الخسارة الاقتصادية وطرق لمكافحة إذا استدعى الأمر، وفي الأوقات الأكثر فاعلية ومن سوء الحظ أن علاقة فسيولوجية الحشرات بالعوامل الطبيعية لا هي بالامر السهل ولا هي مفهومة تماما، وزيادة على ذلك فان معظم الطرق التقليدية للتنبؤ تحمل مخاطرة غير المتوقع مثل عاصفة عاتية أو صقيع قاتل قد يكون لهما آثار مدمرة على عشيرة الآفة وعلى الأعداء الطبيعية والمحاصيل النباتية ●

الضوء

يلعب دور الشمس دورا هاما في توجيه الحشرات في بيئتها وفي توقيت الأحداث في دورة حياته ولقد نوقش في الباب السادس الاستجابات اللحظية للضوء واستقبال الضوء ورؤية اللون والاستجابة السلوكية للضوء والضوء المستقطب والمهم هنا هو أثر تعاقب الضوء والظلام في الإيقاع النشاطي للحشرات ●

المصادر:

- مقدمة في بيولوجية الحشرات وتنوعها.
- د. هاول ف. ديلي، د. جون ت. دويت، د. بول ر. إهرلتش.
- سكاي نيوز عربية، والمرصد البيئي العالمي.



إعداد د. عبدالحكيم محمود - اليمن

أبحاث النباتات والتربة

اكتشاف طريقة جديدة لحماية النباتات من الأمراض الفطرية



تعد الفطريات المسبب الأكبر للأمراض النباتية والمسؤولة عن أخطرها، حيث تتسبب بالإضرار بها عن طريق قتل الخلايا النباتية أو التسبب في إجهادها، وتنتقل العدوى الفطرية عن طريق البذور المصابة والتربة والأعشاب الضارة، وتنتشر هذه الفطريات عن طريق الرياح والمياه، أو حركة التربة الملوثة، أو الحيوانات، أو الآلات أو أدوات، كما تتكاثر الفطريات من خلال الجراثيم التي تهبط في البداية على سطح النبات.

ومن أبرز تلك الفطريات فطر يعرف علميا باسم Colletotrichum graminico-la وهو طفيل ينتشر في جميع أنحاء العالم و يصيب القمح والذرة وبعض أنواع الحبوب المعدلة وراثيا بأمراض الفطريات حيث يتسبب في تحول أوراق النبات إلى اللون الأصفر في البداية ثم تستسلم في النهاية للسموم.

ومن أجل حل هذه المشكلة فقد اكتشف فريق علمي من جامعة مارتن لوثر في هاله-فيتبرغ في المانيا Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg وجامعة ولاية بارانا في البرازيل، طريقة جديدة يمكن بواسطتها السيطرة على الأمراض الفطرية المنتشرة في النباتات وذلك باستخدام مادة كيميائية متوفرة تجاريًا والتي كانت ومازالت تستخدم بشكل أساسي في الطب .

ومن خلال هذه المادة الكيميائية التي تم تجريبها في تجربة عملية شاملة ،اكتشف العلماء مسارًا جديدًا للتمثيل الغذائي وهو مسارًا استقلابيًا جديدًا يمكن تعطيله بهذه المادة الكيميائية ،وبالتالي منع العديد من الفطريات النباتية المعروفة من غزو النبات.

يقول البيان الصادر من جامعة مارتن لوثر الألمانية إن هناك ظروف يمكن أن تساعد في الحد من انتشار تلك الفطريات ومنها نقص في معظم العناصر الغذائية التي تحتاجها تلك الفطريات للنمو والانتشار وخاصة النيتروجين الذي تعتمد عليها الفطريات في الحصول على غذائها وتكاثرها وتغلغلها في النباتات .

وفي هذا الصدد يوضح عالم أمراض النبات البروفيسور هولجر ديسينج من جامعة مارتن لوثر الألمانية : أن الطريقة الجديدة للحد من انتشار الفطريات وحماية النباتات منها تعتمد على اتباع أسلوب إعاقة الفطر من التغلغل في النباتات، حيث قام الباحثين بإعطاء حمض أسيتوهيدروكساميك على النباتات ، وهي مادة تستخدم أيضًا لعلاج البكتيريا الضارة في معدة الإنسان ، ومن المعروف أنها تمنع تكسير اليوريا .

ووفقا للبيان الصادر فقد وجد العلماء أن الحمض فعال ضد العديد من مسببات الأمراض الأخرى التي تسبب ، على سبيل المثال ، البياض الدقيقي في محاصيل الحبوب ، واللفحة المتأخرة في البطاطس، وكذلك صدأ الذرة والفول.

ويقول ديسينج: «لقد تمكنا من تطوير نهج جديد تمامًا للتحكم في العوامل الممرضة وذلك باستخدام مكونًا نشطًا موجودًا وبالتالي يمكن استخدامه بسرعة تجاريًا».

كما أجرى العلماء تجارب مكثفة من أجل فهم التفاصيل الجزيئية لكيفية تمكن الفطر من الحصول على النيتروجين في بداية الإصابة.

يقول ديسينج : لقد قمنا بتلقيح مختلف الطفرات الفطرية على النباتات لمعرفة

أي منها لم يعد معديًا وذلك من أجل التحقق مما إذا كان فشل الطفرات في إصابة النبات ناتجًا بالفعل عن نقص النيتروجين ، حيث قام الباحثون بعد ذلك بتطبيق النيتروجين على النباتات.

وأضاف ديسينج: «بمجرد إضافة النيتروجين، حتى الطفرات غير المؤذية أصبحت معدية مرة أخرى».

هذا وكان الفريق قادرًا على إحداث نفس الخلل الذي لاحظوه في الطفرات في الفطريات من النوع البري عن طريق تطبيق حمض الأسيتوهيدروكساميك لأنه يمنع مسار تحلل البيورين أيضًا●

المصادر :

Researchers find new way to protect plants from fungal infection
https://pressemitteilungen.pr.uni-halle.de/index.php?modus=pmanzeige&pm_id=5103

Molecular Characterization of the Purine Degradation Pathway Genes ALA1 and URE1 of the Maize Anthracnose Fungus Colletotrichum graminicola Identified Urease as a Novel Target for Plant Disease Control
https://apsjournals.apsnet.org/doi/10.1094/PHYTO-04-20-0114-R

الفحم الحيوي يوفر مياه الري في التربة

الفحم النباتي أو الفحم الحيوي (Biochar) ، هو ذلك النوع من أنواع الفحم الذي يتم إنتاجه من الأغصان وبقايا الخشب بما في ذلك القش والخشب والأصداف والعشب وغيرها من المواد، وذلك من خلال التحلل الحراري (اي التعرّض لحرارة عالية من دون هواء).

ويعتبر الفحم الحيوي عنصر يُضاف للتربة الزراعية، إذ أنه يستخدم كمحسن للتربة وذلك لقدرته الفريدة في زيادة خصوبتها مما يزيد الإنتاج الزراعي ويحميه من الأمراض الزراعية وخصوصا تلك الآتية من التربة، كما أنه يعمل على المساعدة في بناء التربة وتنقية المياه وإنتاج الطاقة المتجددة وعزل الكربون.

وضمن الأبحاث العلمية التي يجريها الباحثون حول فوائد الفحم الحيوي للتربة الرملية الزراعية، نشر موقع الأبحاث المفتوح وايلي أون لاين لايبراري Wiley Online Library، دراسة مكثفة، قام بها فريق علمي من جامعة رايس الأمريكية، على التربة الرملية الزراعية في عدد من المناطق في الولايات المتحدة الأمريكية، والتي أظهرت أن إضافة الفحم الحيوي يفيد التربة في الاحتفاظ بالمياه وبالتالي التقليل من احتياجات الري.

ووفقا للبيان الصادر من جامعة رايس حول هذه الدراسة العلمية فأن الاستخدام المكثف للفحم الحيوي يمكن أن يوفر ما يزيد قليلاً عن 50 ٪ من المياه التي يستخدمونها الآن في زراعة المحاصيل، كما سيؤدي الاستخدام المكثف للفحم الحيوي في التربة إلى توفير المال وكذا إلى فوائد بيئية أخرى.

تقول الباحثة الرئيسية جينفركروجر : أن هناك الكثير من الأبحاث التي تم إجرائها على الفحم الحيوي التي ترتكز في الغالب على فوائد الكربون، ولكن هناك القليل من نتائجها ما ينعكس بفوائد للمزارعين على المستوى الاقتصادي والمادي ، وتعمل على وفورات في تكلفة الري من حيث احتفاظ التربة بالمياه وذلك وفقا لنسبة الفحم الحيوي المستخدم بمعادلات وعمليات خاصة تكشف عن المناطق الزراعية ونوع التربة التي تكون عن طريق خزن معدلات من الفحم الحيوي لديها قدرة الاحتفاظ بالماء water-holding capacity WHC، وهذا ما قمنا به في دراستنا .

ويضيف البيان الصادر من جامعة رايس : أن الباحثين قاموا بدراسة أنواع مختلفة من التربة بالتفصيل في 16 ورقة بحثية وقد



تم في هذه الأوراق البحثية استخدام معادلات تدرس العلاقة بين كمية وخصائص الفحم الحيوي المستخدم في التربة ومعدلات قدرة الاحتفاظ بالماء water-holding capacity WHC وذلك للكشف عن أنواع التربة التي يمكن أن تحقق فوائد في خفض استهلاك مياه الري .

لقد أظهرت نتائج الدراسة على أنواع التربة المختلفة أن التربة الطينية لديها معدل قدرة الاحتفاظ بالماء WHC أعلى من التربة الرملية وذلك في حالة عدم استخدام الفحم الحيوي، لكن التربة الرملية جنبًا إلى جنب مع الفحم الحيوي تفتح مساحة مسامية أكبر للمياه ، مما يجعلها أكثر كفاءة أي اكثر قدرة على الاحتفاظ بالماء ، من خلال المسامات في جزيئات الفحم الحيوي نفسة .

من ناحية أخرى لاحظ الباحثون أن التجارب المعملية عادةً ما تحزم المزيد من الفحم الحيوي في عينة التربة أكثر مما يمكن استخدامه في الحقل، لذلك قد تختلف نتائج المزارعين لكنهم يأملون أن تكون صيغتهم دليلًا جيدًا لأولئك الذين يتطلعون إلى هيكلة البحوث المستقبلية أو تعظيم استخدامهم للفحم الحيوي ●

المصادر :

Biochar helps hold water, saves money
https://news.rice.edu/2020/10/19/biochar-helps-hold-water-saves-money

Water Cost Savings from Soil Biochar Amendment: A Spatial Analysis
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/gcbb.12765

هل يمكن أن تكون الأكياس البلاستيكية صـ



في دراسة علمية جديدة قام بها علماء من جامعة نانيانغ التكنولوجية Nanyang Technological University في سنغافورة، والتي نشرتها المجلة العلمية جورنال اوف كلينر برودكشن Journal of Cleaner Production، حول الأكياس البلاستيكية المصنوعة من أنواع مختلفة من البلاستيك وتأثيرها على البيئة مقارنتا بالأكياس المصنوعة من الورق والقطن، وفقا لما يعرف بالصمة البيئية Ecological Footprint، وهو مؤشر لقياس استهلاك الموارد ومدى تأثيرها على الأنظمة الطبيعية، والتي تنطلق من مبدأ الاستدامة في الاستهلاك والاضرار بكوكب.

وفي سياق تطبيق ما يعرف بالبصمة البيئية، فقد قام العلماء في هذه الدراسة بنمذجة التأثير البيئي لهذه الأنواع من الاكياس من المهد إلى اللحد، كما جاء في البيان الصادر عن جامعة نانيانغ التكنولوجية وذلك في مدن مثل سنغافورة، التي يستخدم المواطنين فيها الأكياس البلاستيكية ذات الاستخدام الواحد (المصنوعة من بلاستيك البولي إيثيلين عالي الكثافة) ببصمة بيئية أقل من الورق الذي يستخدم مرة واحدة وأكياس قطنية وورقية متعددة الاستخدامات.

ووفقا للبيان فقد كشفت الدراسة إلى أن الأكياس البلاستيكية القابلة لإعادة الاستخدام المصنوعة من البلاستيك غير المنسوج من مادة البولي بروبيلين هي الخيار الأكثر صداقة للبيئة، تليها الأكياس البلاستيكية ذات الاستخدام الواحد.

وحسب الدراسة فأن الأكياس المصنوعة من القطن وورق كرافت لها بصمات بيئية أكبر نسبيًا نظرًا لإسهامها الأكبر في الاحتباس الحراري وإمكانية السمية البيئية في إنتاجها. وقال البيان: أن نموذجهم ينطبق على وجه التحديد في سنغافورة وقد يكون قابلاً للتطبيق في مدن مثل طوكيو وهونغ كونغ ودبي.

وأضاف البيان، ستكون الأكياس البلاستيكية القابلة لإعادة الاستخدام والتي تستخدم مرة واحدة خيارًا بيئيًا أفضل نسبيًا فقط في هذه المدن، نظرًا لتركيز النموذج على المناطق الحضرية المكتظة.

وقال الدكتورجرزيجورز ليساك Grzegorz Lisak، الأستاذ المساعد، مدير مركز استصلاح المخلفات والموارد، في معهد أبحاث البيئة والمياه التابع لجامعة نانيانج والذي قاد البحث: رسالتنا الرئيسية هي أن الأكياس البلاستيكية القابلة لإعادة الاستخدام هي الخيار الأفضل، وخاصة تلك التي أعيد استخدامها عدة مرات في حدود أكثر من 50 مرة على وجه الدقة.

وذكر البيان أن الفريق العلمي ومن أجل الوصول إلى تلك الاستنتاجات أجرى تحليل لدورة حياة خمسة أنواع من الأكياس لتقييم الآثار البيئية المرتبطة بإنتاجها وتوزيعها ونقلها وجمع النفايات ومعالجتها والتخلص منها في نهاية عمرها.

من ناحية أخرى وجد فريق البحث أن احتمالية الاحترار العالمي لأكياس ورق كرافت ذات الاستخدام الواحد كانت الأعلى، أكثر من 80 مرة من الأكياس البلاستيكية القابلة لإعادة الاستخدام.

وقد تم حساب الأكياس البلاستيكية ذات الاستخدام الواحد والأكياس القطنية القابلة لإعادة الاستخدام (أعيد استخدامها 50 مرة) بأكثر من عشرة أضعاف إمكانية الاحترار العالمي للأكياس البلاستيكية القابلة لإعادة الاستخدام (التي أعيد استخدامها 50 مرة).

لتعويض الانبعاثات المكافئة لتلك الناتجة عن إنشاء كيس بلاستيكي واحد للاستخدام مرة واحدة، يجب إعادة استخدام كيس بلاستيكي قابل لإعادة الاستخدام أربع مرات.

لاحظ الفريق أيضًا أن الآثار البيئية السلبية النسبية لأكياس القطن وأكياس الورق الكرافت في النموذج ترجع إلى عمليات الإنتاج التي تستهلك كميات هائلة من المياه والموارد الطبيعية. ومن ثم، فإن تحسين طرق الإنتاج، وتحسين استخدام الموارد، واتباع الممارسات المستدامة قد يؤدي في المستقبل إلى تفضيل استخدام الأكياس المصنوعة من القطن والورق.

من ناحية أخرى أوصى الفريق العلمي أنه في حالة سنغافورة، يوصي باستخدام الأكياس البلاستيكية القابلة لإعادة الاستخدام إلى أقصى حد ممكن لتقليل استهلاك الأكياس البلاستيكية ذات الاستخدام الواحد.

حيث أنه قد تكون إعادة معالجة الأكياس البلاستيكية ذات الاستخدام الواحد هدفًا جيدًا للسياسة لتقليل تأثيرها على البيئة.

قال الأستاذ الدكتور ليزاك إنه استنادًا إلى إحصائيات عام 2018 في سنغافورة، فإن تقليل استهلاك أكياس البقالة البلاستيكية للاستخدام مرة واحدة بمقدار النصف

ـــديقة للبيئة أفضل من الورق والقطن؟

يمكن أن يمنع أكثر من 10 ملايين كجم من انبعاثات مكافئ ثاني أكسيد الكربون في السنة.

وذكر البيان أن الفريق العلمي، سيشرع في إجراء مزيد من الدراسات المتعلقة بإدارة النفايات البلاستيكية، وتحديث نفايات البلاستيك، وتطوير منتجات جديدة ●

المصادر:

NTU Singapore scientists report that plastic bags could be «eco-friendlier» than paper and cotton bags in cities like Singapore

http://news.ntu.edu.sg/pages/newsdetail.aspx»URL=http://news.ntu.edu.sg/news/Pages/NR2020__Oct141014-8397.aspx»Guid=05d15f3d-3f9b-4ccc-8f68-b26e5a5abab2»Category=News+Releases

Life cycle assessment of plastic grocery bags and their alternatives in cities with confined waste management structure: A Singapore case study

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652620340014via%3Dihub

أبحاث البلاستيك

دراسة جديدة تكشف عن الملوثات الدقيقة الخطرة من النفايات البلاستيكية في البيئات الساحلية

كان التلوث البلاستيكي في قلب النقاش البيئي لعقود من الزمن ، إذ أنه من المعروف أن البلاستيك الموجود في البيئة يمكن أن يتحلل إلى جزيئات بلاستيكية دقيقة ، ويبتلعه البشر والكائنات الحية الأخرى. لكن بالمقابل هناك قضايا أخرى أصبحت مثار اهتمام علماء البيئة للحد من أخطار التلوث البلاستيكي على البيئة والإنسان من تلك القضايا هي الملوثات الدقيقة الخطرة من النفايات البلاستيكية والمتمثلة في تلك المواد التي يتم اضافتها للبلاستيك لأغراض تسهيل عملية معالجتها اثناء تصنيع المنتجات البلاستيكية ، أوجعلها أكثر مقاومة ، أو أكثر أداءً.

وهي ملوثات يكون لها تأثيرها واضرارها على اغلفة ومحيطات ونظم البيئة ومنها البيئات الساحلية ، كما يمكن أن تؤدي إلى تأثيرات ومشاكل صحية أخرى، حيث أنه عندما تُترك مادة البوليمر في بيئة لفترات طويلة ، يمكن لهذه المواد المضافة بسهولة أن تتسرب وتلوث البيئة ومنها البيئة الساحلية .

ومن تلك المواد المضافة هناك مادة تدعى أوليغومرات الستايرين (SOs) ، وهو نوع من المضافات البلاستيكية التي توجد عادة في البوليسترين ، والتي تتسبب في قلق متزايد بسبب تأثيرها على الاضطرابات الهرمونية ووظيفة الغدة الدرقية.

ومن أجل مكافحة هذه التأثيرات الخطيرة للبلاستيك ومخلفاته على البيئة والإنسان قام فريق علمي من جامعة إنتشون الوطنية في كوريا الجنوبية بإجراء دراسة علمية لتقدير الملوثات الدقيقة الخطرة من النفايات البلاستيكية وخاصة تلك المواد المضافة ومدى خطورتها واقتراح كيفية تخفيفها.



لقد أظهرت الدراسة الجديدة أن المواد المضافة في المواد البلاستيكية التي يتم نشرها أو إلقاؤها في البيئات الساحلية تنتشر في البيئة بمعدلات مختلفة.

وتوضح النتائج التي توصل إليها الفريق العلمي كيف أن تقييمات مخاطر التعرض بناءً على تكوين نفايات البلاستيك المصدر ستكون غير دقيقة، لأن هذه التركيبة تختلف مع تكسير البلاستيك وتخفيف المواد المضافة في البيئة بمعدلات مختلفة، إذ أن هناك حاجة إلى طريقة تقييم جديدة ●

المصدر :

بيان جامعة اينشون

http://www.inu.ac.kr/user/boardList.docommand=viewpage=1boardId=555310boardSeq=604879id=inueng_050700000000NewIpsi=NewEng=NewComm=-categoryDepth=0004

Environmental Distribution of Styrene Oligomers (SOs) Coupled with Their Source Characteristics: Tracing the Origin of SOs in the Environment

https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304389420309572via%3Dihub

رصد بومة استوائية نادرة ذات عيون برتقالية

لأول مرة منذ اكتشافها منذ ما يـــ

صُوّرت سلالات بورني ذات العيون البرتقالية لبومة «راجا سكوب»، في غابات جبل كينابالو في ماليزيا.

وبناء على أنماطه الفريدة وموائله، يعتقد الباحثون أنه في الواقع نوع جديد يحتاج إلى الحفظ.

وفي حين لا يُعرف الكثير عن الطائر، فإن الغابة الجبلية الناضجة مهددة بفقدان الموائل بسبب إزالة الغابات وتغير المناخ وإنتاج زيت النخيل.

وراقب الفني كيغان ترانكيلو، البومة أثناء البحث عن العش في مايو 2016، كجزء من دراسة مكثفة لتطور الطيور بين غابات جبل كينابالو في «صباح»، ماليزيا.

وقال ترانكيلو لمجلة Smithsonian: «من



هذه الزاوية المظلمة حيث يوجد الكثير من النباتات، طارت هذه البومة وهبطت».

وأبلغ ترانكويلو الباحث آندي بويس، الذي كان حينها مرشحا للدكتوراه في جامعة مونتانا.

وقال بويس، عالم البيئة الآن في مركز Smith-sonian للطيور المهاجرة، لـ Mongabay: «عندما تلقيت مكالمة بشأن» بومة غريبة»، كنت في مختبر في الحديقة أقيس معدلات الأيض وتحمل البرد لبعض الأنواع الشائعة كجزء من رسالة الدكتوراه الخاصة بي».

وأضاف بويس: «شعرت بصدمة وإثارة مطلقة لأننا وجدنا هذا الطائر الأسطوري، ثم القلق الخالص الذي اضطررت إلى توثيقه بأسرع ما يمكن. وكان هناك توتر وترقب أثناء محاولتي الوصول إلى هناك، على أمل أن يظل الطائر هناك. مجرد إثارة هائلة، وقليل من عدم التصديق، عندما رأيت الطائر لأول مرة وأدركت ما هو. وبعد

مصيدة نباتية للحشرات.. «خناق الذباب» أغرب النباتات حول العالم

نشرت مجلة «ناشيونال جيوغرافيك العربية» على صفحتها الخاصة على موقع التواصل الاجتماعي للتدوينات القصيرة «تويتر» مقطع فيديو لما يطلق عليه اسم «خناق الذباب» الذي يعتبر أحد أغرب الحيوانات حول العالم.

وتمثل نبات «خناق الذباب» بما يشبه بالصيدة النباتية الطبيعية، حيث تلتهم هذه النبتة المفترسة مختلف الكائنات.

وظهر في الفيديو المنشور وهي يقوم نبات «خناق الذباب» وهو يغلق مصيدته على دودة ألفية طويلة تاركة نصف جسدها متدليًا في الخارج، ولكنها ستبقى على هذا الحال لأيام حتى تهضم فريستها وتعاود فتح فكيها مجددًا.

ويعد نبات «خنات الذباب» إحدى النباتات آكلة اللحوم والتي تستخدمها كأفخاخ لاصطياد الحشرات، حيث تستمد بعض أو أغلب عناصرها الغذائية ولكن ليس الطاقة من حصر واستهلاك الحيوانات أو برزويات مع التركيز الأكثر على الحشرات والمفصليات الأخرى باستخدام أعضاء خاصة



تملكها تختلف من نبات لآخر.

وتنمو النباتات آكلة اللّحوم عادة في أماكن تربة رقيقة أو فقيرة في قيمتها الغذائية، وخاصة النيتروجين، مثل المستنقعات الحمضيّة وصخور السربنتين ●

ـــقرب من 125 عاما

ذلك، على الفور، الكثير من القلق مرة أخرى».

ووُصفت بومة» راجا سكوب» لأول مرة في عام 1892 من قبل ريتشارد باودلر شارب، عالم الطيور في المتحف البريطاني الذي سمى أكثر من 230 نوعا من الطيور و200 نوع فرعي آخر.

وكان هناك نوعان فرعيان من بومة «راجا سكوب» – Otus brookii brookii في بورنيو، والتي لها عيون برتقالية، وOtus brookii solokensis في سومطرة، ذات العيون الصفراء.

وكان بويس متأكدا من أنه كان ينظر إلى بومة «بورني راجا». ويتضمن تقريره، الذي نُشر في مجلة ويلسون لعلم الطيور، أول



صورة على الإطلاق لطائر في البرية.

وقال بويس لـ Mongabay: «كانت القدرة على توثيق هذا الطائر المختفي حقا لحظة مثيرة بشكل لا يصدق، ولم تكن شيئا حلمت به حقا. لم يكن عملي يركز على استكشاف الأماكن النائية وغير المعروفة، أو البحث عمدا عن هذه الأنواع المنسية».

ومع مشاهدتين فقط يفصل بينهما أكثر من قرن من الزمان، ما يزال العلماء لا يعرفون شيئا عن بومة «راجا سكوب»، بما في ذلك عاداتها الإنجابية. وصنّفها الاتحاد الدولي للحفاظ على الطبيعة بأنها نوع» أقل اهتماما»، لكن بويس يقول إن هذا سابق لأوانه، ويعتقد أن الطائر لم يُر منذ فترة طويلة لأنه ليلي وكثافته السكانية منخفضة جدا ●

المصدر: ديلي ميل
تلفزيون آر تي أونلاين

بعد زيادة أعداد زوار مروجها الخضراء

الأبقار البرية تتضور جوعًا في جزيرة بهونج كونج

أدى تدفق المتنزهين إلى المناطق النائية في هونج كونج، بعد حظر السفر إلى الخارج، بسبب تفشي فيروس كورنا، إلى أن قطيع الأبقار البرية في جزيرة جراس، صار يتضور جوعاً، بسبب عدم معرفة البعض بطرق التعامل المثلى مع الحيوانات.

تم تسمية الجزيرة «جراس» نسبة إلى مروجها الخضراء، وهي أقرب إلى البر الرئيسي للصين، ويمكن الوصول إليها عن طريق رحلة طويلة بالحافلة والعبارة.

نظرًا لأن السفر إلى الخارج لم يعد ممكنًا بالنسبة لمعظم سكان هونج كونج، فقد وصل تدفق هائل من الزوار بحثًا عن طرق للهروب من حدود التباعد الاجتماعي، في واحدة من أكثر مدن العالم كثافة سكانية.

تحولت المراعي العشبية إلى أرض قاحلة، مما أدى إلى القضاء على مصدر الغذاء الأساسي لقطيع الأبقار الضالة في الجزيرة ●







«الحمى الصفراء».. خطر جديد يهـــ

كشفت السلطات الصحية بالولايات المتحدة الأمريكية، عن نوع جديد من الباعوض يمكنه نقل الأمراض من الحيوانات إلى البشر.

وكان من المعروف أن نوع البعوض، المعروف باسم Aedes scapularis، موجود في أمريكا الوسطى والجنوبية، وفقًا لما ذكره موقع «ديلى ميل» البريطانى.

ووفقًا لما ذكره الباحثون، فالأعداد الخاصة بهذا النوع من البعوض كبيرة جدًا، حيث ينتشر بشكل كبير فى الولايات المتحدة.

وأوضح الباحثون، أن البعوض يمكنه أن ينقل الأمراض بشكل أكبر من أى حيوان أو حشرة أخرى، الأمر الذى جعل السلطات الصحية تعمل بكل جهد للقضاء عليه.

وفقًا لـ ABC News، تم العثور أيضا على نفس النوع من البعوض في البرازيل مصابة بالحمى الصفراء أو فيروس التهاب الدماغ الخيلي الفنزويلي.

وأشار الباحثون، أن الحمى الصفراء، التي يوجد لقاح لها، يمكن أن تسبب الحمى والقشعريرة والغثيان والصداع، من بين أعراض أخرى.

وأوضح العلماء، أنه لا يوجد علاج للحمى الصفراء، التي اجتاحت الولايات المتحدة عدة مرات في القرنين الثامن

اكتشف في «غلوسترشاير» والصـــــخور الفضائية قد تحمل إجابـــ

حجر نيزكي نادر أسقطته كرة ناريـــ

جُمعت الصخور النيزكية الأولى في مقاطعة «غلوسترشاير»، بعدما سقطت على الأرض من كرة نارية مبهرة شوهدت في أجواء المملكة المتحدة وشمال أوروبا، في نهاية فبراير (شباط) الماضي.

وقد تحطّمت صخور فضائية سوداء اللون تزن القطعة الأكبر منها حوالي 300 غرام، على ممرّ في بلدة «وينشكوم» في منطقة «كوتسوولدز»، نُقلت إلى «متحف التاريخ الطبيعي» في لندن بهدف إجراء مزيد من الدراسات حولها.

واستطراداً، استثار الحجر، الذي سيُسمى على الأرجح «نيزك وينشكوم»، حماسة العلماء لأنه من نوع نيازك «الكوندريت الكربوني» carbonaceous chondrite التي تتشكَّل من مزيج معادن ومركبات عضوية من بينها أحماض أمينية «مكونات كيماوية للبروتينات والتراكيب الوراثية»، علماً أنها



انفجر نيزك في سماء بريطانيا وأسقط حجارة قد تحل أسراراً عن بداية النظام الشمسي (متحف لندن الطبيعي)

تُعتبر المكونات الأساسية للحياة نفسها.

وبعد أكثر من ثلاثة عقود على آخر حجر نيزكي يعثر عليه من أراضي المملكة المتحدة، لم يحدث أن عُثر سابقاً على هذا النوع من الصخور في البلاد.

ويُعتقد أنه في مختلف أنحاء العالم عُثر على 51 حجراً نيزكياً من نوع «الكوندريت الكربوني»، وجرى التعرّف إلى نوعها.

وقد اكتُشِفَ مكان الصخرة النيزكية الأخيرة، إضافة إلى شظايا أخرى جُمعت من مناطق مجاورة، بعدما أعاد العلماء تعقب مسار تتبعته كرة نارية اخترقت الغلاف الجوي

ـــــدد الولايات المتحدة



عشر والتاسع عشر.

ويُعتقد أن بعوضة Aedes scapularis قد نشرت فيروسين على الأقل في الماضي، وهي ناقل محتمل لفيروسات أخرى.

وذكرت منظمة الصحة العالمية أن 262 شخصًا ماتوا من الحمى الصفراء في البرازيل من ديسمبر 2016 إلى مايو 2017، وتوفي 483 شخصًا من ديسمبر 2017 إلى مايو 2018، وتوفي ما لا يقل عن ثمانية أشخاص من ديسمبر 2018 إلى يناير 2019.

يمكن أن يكون فيروس التهاب الدماغ الخيلي الفنزويلي قاتلًا للحمير والخيول والحمر الوحشية، ولكنه عادةً ما يعطي البشر أعراضًا شبيهة بالإنفلونزا فقط ●

ـــــات عن التاريخ المبكر للنظام الشمســـــي ومكونات الكواكب

ـــــة فريدة من نوعها في بريطانيا

للأرض مولِّدة دوياً هائلاً سمعه السكان في إيرلندا وصولاً إلى هولندا يوم الأحد 28 فبراير المنصرم.

في سياق متصل، وصف الدكتور آشلي كينغ، وهو باحث في «متحف التاريخ الطبيعي» Natural History Museum in London، تلك الصخرة النيزكية بأنها «مثيرة للاهتمام بالنسبة إلينا لأن هذا النوع من الأحجار النيزكية نادر جداً، لكنه يحمل أدلة مهمة حول نشأتنا».

وفق العلماء، وصل الحجر النيزكي إلى «المتحف الوطني» في لندن في حالة جيدة جداً، مقارنةً بالجودة التي تتمتّع بها عينات أخرى حملتها بعثات فضائية إلى كوكب الأرض.

وذكر الدكتور آشلي أنه «بالنسبة إلى شخص لم تكن لديه حقاً فكرة عن ماهية (الأحجار النيزكية) في الحقيقة، فقد أنجز المكتشف عملاً رائعاً إذ جمعها. لقد حصل على معظمها بسرعة كبيرة، ربما بعد أقل من 12 ساعة من وقوع الحادثة الفعلية. ثم تابع العثور على أجزاء صغيرة أخرى في حديقته خلال الأيام القليلة التالية».

وبحسب خبراء، يمكن للنيزك أن يوفّر معلومات فريدة حول نشأة النظام الشمسي قبل حوالى 4.6 مليار سنة، كذلك الأمر بالنسبة إلى المكان الذي تشكلت فيه للمرة الأولى المياه واللبنات الأساسية للحياة.

تطرّقت إلى الاكتشاف أيضاً البروفيسورة سارة راسل، مشيرة إلى أن «أحجاراً نيزكية من هذا القبيل عبارة عن بقايا من النظام الشمسي المبكر، ما يعني أنه بواسطتها نستطيع اكتشاف ماهية المكونات التي تتشكل منها الكواكب السيارة.

في المقابل، نعتقد أيضاً أن تلك الصخور النيزكية ربما جلبت المياه إلى كوكب الأرض، وزوَّدت الأخير بمحيطاته».

في ذلك الصدد، بعد مرور فترة وجيزة على سقوط الحجر النيزكي على الأرض، أصدر «تحالف فايربول في المملكة المتحدة» UK Fireball Alliance صوراً وخرائط ترسم المسار المحتمل لكرة النار، ويرجِّح التحالف العثور على أجزاء نيزكية أخرى على الأرض في بلدة «شلتنهام» في جنوب غربي إنجلترا، والمناطق المحيطة بها.

وفي الوقت نفسه، نصح التحالف الأعضاء المهتمين من الناس بعدم خرق الإجراءات المعمول بها خلال إغلاق كورونا من أجل البحث عن تلك الصخور الفضائية ●

المصدر

الاندبيندينت عربية

صدر حديثا

تجدونه بالجمعية الكويتية لحماية البيئة

حيوانات

من البيئة البحرية الكويتية



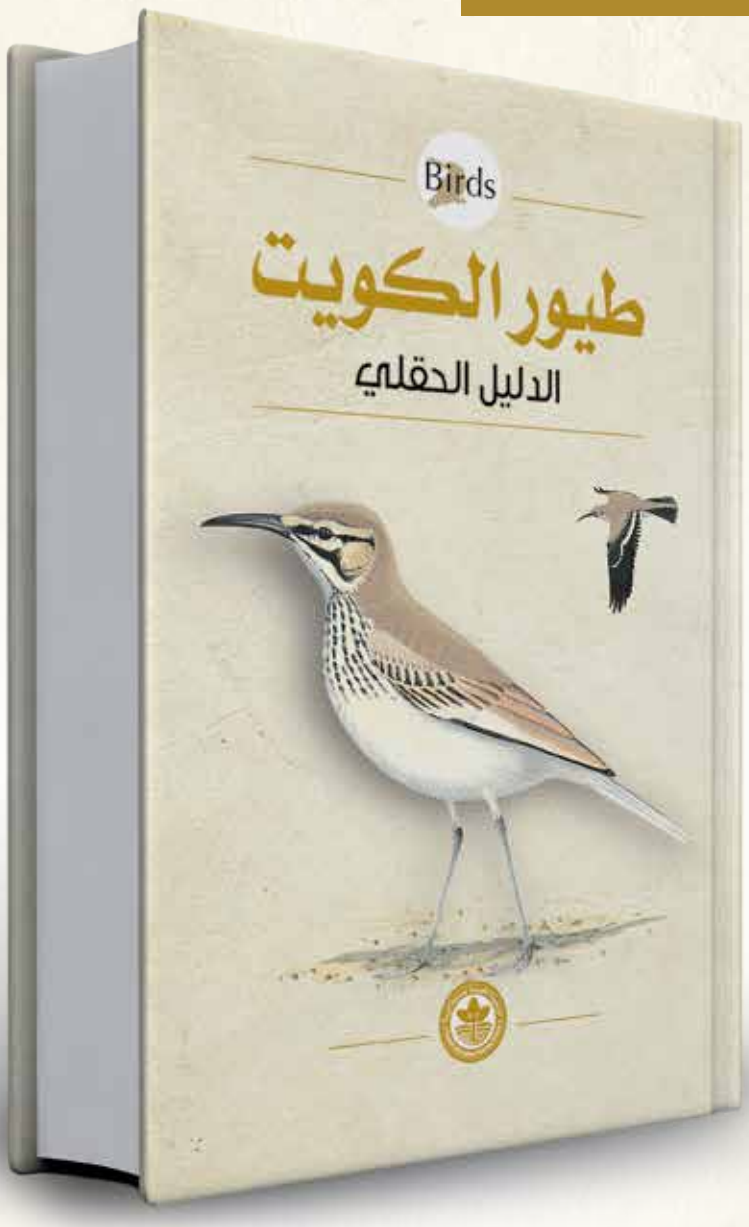
أ. داود سليمان الشراد

الكويت - 2018 م

- بلغ عدد صفحات الكتاب نحو 1120 صفحة
- يحتوي الكتاب على أكثر من 700 صورة ومخطط وشكل تشريحي
- طرح الكتاب المادة العلمية بطريقة سهلة وسلسة

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

40

سنة صحافة بيئية





