



اللجنة الوطنية لحقوق الإنسان
National Human Rights Committee

الحق في الغذاء وتحديات المناخ

الدكتور محمد بن سيف الكواري



الجزء الثاني

الكتاب: الحق في الغذاء وتحديات المناخ

تأليف: الدكتور محمد بن سيف الكواري

رقم الإيداع بدار الكتب القطرية: 2025/25

الرقم الدولي (ردمك): 9789927158186

الطبعة الأولى 2024

جميع حقوق الطبع محفوظة لدى اللجنة الوطنية لحقوق الإنسان

الحق في الغذاء وتحدّيات المناخ

الدكتور محمد بن سيف الكواري

الجزء الثاني
الطبعة الأولى
الدوحة 2024



حضرة صاحب السمو
الشيخ تميم بن حمد آل ثاني
أمير دولة قطر



صاحب السمو الأمير الوالد
الشيخ حمد بن خليفة آل ثاني



يمثل الغذاء ضرورة حياة لكل إنسان في كل مكان، وهو حق من حقوق الإنسان، وهدف من أهداف التنمية المستدامة، وقد حدّدت منظومة حقوق الإنسان مضمونه وعناصره وأبعاده، وقامت العديد من الدول بتضمينه في دساتيرها وقوانينها واستراتيجياتها وبرامج عملها، كما تمّ على الصعيد الدولي والإقليمي إنشاء العديد من الهياكل المؤسسية والبرامج الغذائية المعنيّة بضمان الحق في الغذاء.

وبالرغم من ذلك، لا تزال هناك تحديات تعيق التمتع بهذا الحق الإنساني، فالمجاعات وسوء التغذية التي يُعاني منها الكثير من البشر، كما أنّ تلوث البيئة وتغيّر المناخ بما ينتج عنها من موجات جفاف وفيضانات وغيرها، فضلاً عن تقلب أسعار المواد الغذائية وتفاقمها بفعل الصراعات أو الأزمات الناشئة عن جائحة كوفيد -19، ألقت بآثارها السلبية على إعمال هذا الحق.

إن دولة قطر تُعد من الدول المانحة للأمم المتحدة في مجال الاستجابة الفاعلة للاحتياجات الإنسانية المتزايدة، وبالتالي فإن العدالة الغذائية لن تتحقق في ظل استمرار الحروب وإنكار حق الشعوب في تقرير مصيرها. ومن هذا المنطلق فإنّ اللجنة الوطنية لحقوق الإنسان تبذل جهداً كبيراً في تعزيز وحماية حقوق الإنسان، من خلال تشجيع البحوث العلمية التي تساهم في معالجة التحديات الخاصة بالحق في الغذاء، بالإضافة إلى أنّها الوسيلة الناجعة لنشر العلم والمعرفة بين أفراد المجتمع.

والله ولي التوفيق،

سعادة الأستاذة الفاضلة مريم بنت عبدالله العطية

رئيسة اللجنة الوطنية لحقوق الإنسان



لقد تمّت الإشارة إلى الحق في الغذاء في العديد من المواثيق الدولية والإقليمية لحقوق الإنسان، كما أوردت العديد من الدساتير الوطنية هذا الحق في نصوصها، وتكفي الإشارة إلى أنّ الإعلان العالمي لحقوق الإنسان قد نصّ في المادة (25) منه على أنّ «لكلّ شخص حقاً في مستوى معيشة يكفي لضمان الصحة والرفاهة له ولأسرته، وخاصّةً على صعيد المأكل والملبس والسكن والعناية الطبية وصعيد الخدمات الاجتماعية الضرورية، وله الحقُّ فيما يأمن به الغوائل في حالات البطالة، والمرض، والعجز، والترّمّل، والشيخوخة، أو غير ذلك من الظروف الخارجة عن إرادته والتي تفقده أسباب عيشه». وهكذا، يُمكن القول بأنّ الحق في الغذاء شكّل جزءاً من الحق في الحصول على مستوى معيشي ملائم أو لائق، وأن هذا الحق يجب حمايته من التغيّرات المناخية الكارثية، وبالتالي المساهمة في القضاء على الجوع وتحقيق أهداف التنمية المستدامة. ومن هذا المنطلق، فإن اللجنة الوطنية لحقوق الإنسان تُشيد بالدراسات والبحوث العلمية التي تساهم في تعزيز وحماية حقوق الإنسان وبالأخص الحق في الغذاء. والله ولي التوفيق،

سعادة السيد سلطان بن حسن الجمالي

الأمين العام للجنة الوطنية لحقوق الإنسان

شكر وتقدير



يتقدّم المؤلف بوافر الشكر والتقدير والعرفان للجنة الوطنية لحقوق الإنسان، على جهودها المباركة في طباعة ونشر هذا الكتاب، كما يتقدّم المؤلف بوافر الشكر والتقدير والعرفان للعلماء والباحثين والخبراء والاستشاريين في علوم الأرض والبيئة والمناخ وحقوق الإنسان، لإفادتنا بخبراتهم ودراساتهم وأبحاثهم العلمية التي استعين بها في هذا الكتاب. والشكر موصول إلى الأخ الدكتور محمد يعقوب لمراجعة الكتاب وإضافة بعض المعلومات والبيانات والمراجع المفيدة، والأستاذة اقبول ربحي منصور على تدقيق الكتاب لغوياً.

كما يتقدّم المؤلف بالشكر والتقدير لجميع المؤسسات والهيئات والمراكز الوطنية والإقليمية والدولية التالية لتوفيرها الدراسات والأبحاث والمراجع التي استعنا بها في تأليف هذا الكتاب، وهي:

- الهيئة الحكومية المعنية بتغيّر المناخ
The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)
- الجمعية الجيولوجية الأمريكية
«The Geological Society of America»
- منظمة الأرصاد الجوية العالمية التابعة للأمم المتحدة
World Meteorological Organization (WMO)
- المنظمة العالمية للأرصاد الجوية
World Meteorological Organization (WMO)
- جمعية الأمم المتحدة للبيئة التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة
The United Nations Environment Assembly (UNEA)
- الإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (ناسا)
The National Aeronautics and Space Administration (NASA)
- لجنة اليونسكو الدولية الحكومية لعلوم المحيطات
The Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO (IOC-UNESCO)
- اللجنة العالمية المعنية بالاقتصاد والمناخ
The Global Commission on the Economy and Climate

- صندوق النقد الدولي
International Monetary Fund (IMF)
- مكتب الأمم المتحدة للحدّ من أخطار الكوارث
The United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR)
- وكالة البيئة الأوروبية
The European Environment Agency (EEA)
- وكالة حماية البيئة الأمريكية
United States Environmental Protection Agency (EPA)
- مجلة Nature Climate Change
- شبكة كوبيرنيكوس لمراقبة المناخ، سي 3 إس التابعة للاتحاد الأوروبي.
Copernicus Climate Monitoring Networks (C3S)
- الوكالة اليابانية لعلوم وتكنولوجيا الأرض البحرية
Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC)
- كلية الأرض والبيئة بجامعة ليدز
School of Earth and Environment at the University of Leeds
- صحيفة «ذا إندبندنت» البريطانية
The Independent, UK
- صحيفة «نيويورك تايمز»
The New York Times, USA
- مجلة أخبار العلم الأمريكية Science News
- المعهد الدنماركي للأرصاد الجوية
Danish Meteorological Institute
- جامعة ليدز الدنماركية
Danish University of Leeds
- مجلة Journal of Glaciology
- الخدمة الفدرالية الروسية للأرصاد الجوية والمراقبة البيئية «روجيدروميت»
Federal Service for Hydrometeorology and Environmental Monitoring of Russia
(Rosgidromet)

- الإدارة الوطنية الأمريكية للمحيطات والغلاف الجوي
The National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)
- معهد بوسندام لأبحاث آثار التغيّر المناخي بجامعة كولومبيا
The Potsdam Institute for Climate Impact Research at Columbia University
- المركز الوطني الأمريكي لبحوث الغلاف الجوي
The US National Center for Atmospheric Research (NCAR)
- المركز الوطني البريطاني لعلوم المحيطات في ساوثهامبتون
The British National Oceanography Centre in Southampton
- المركز القومي لبيانات الثلوج والجليد
The National Snow and Ice Data Center
- مركز أبحاث المناخ الدولي
International Climate Research Center
- معهد فيزياء الغلاف الجوي التابع للأكاديمية الصينية للعلوم
The Institute of Atmospheric Physics (IAP), Chinese Academy of Sciences (CAS)
- الأكاديمية الوطنية للعلوم
The National Academy of Sciences (NAS)
- الأكاديمية الأمريكية للعلوم
The American Academy of Sciences (AAS)
- هيئة الكومنولث للبحوث العلمية والصناعية، قسم البحوث البحرية والجوية
The Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization Division of Marine and Atmospheric Research (CSIRO)
- منظمة الأغذية والزراعة «الفاو»
The Food and Agriculture Organization (FAO)
- معهد ماكينزي العالمي
The McKinsey Global Institute (MGI)
- معهد غرانثام لتغيّر المناخ
The Grantham Institute – Climate Change and Environment

- معهد كاري لدراسة الأنظمة البيئية في نيويورك
The Cary Institute of Ecosystem Studies
- مدرسة «راجاراتنام للدراسات الدولية» التابعة لجامعة نانجانج التكنولوجية في سنغافورة
S. Rajaratnam School of International Studies (RSIS), Nanyang Technological
University, Singapore
- ويكيبيديا الموسوعة الحرة

كما يتقدّم المؤلف بالشكر والتقدير لبعض المواقع الإلكترونية لتوفير بعض المعلومات والأبحاث والدراسات المتعلقة بالبيئة والتغيّر المناخي، والتي استعان بها المؤلف في هذا الكتاب وهي: موقع الأمم المتحدة، موقع الجزيرة، موقع الملتقى الفقهي، موقع مبعث للدراسات والاستشارات الأكاديمية، موقع جيولوجي، موقع أنا أصدق العلم، موقع موسوعة، موقع اتحاد المصارف العربية، موقع حروف عربي، موقع بحوث، موقع مرسال، موقع محتويات، موقع سطور كوم، موقع مركز جيل البحث العلم، موقع البوابة، موقع عربي، موقع اليوم السابع، موقع آفاق البيئة والتنمية، موقع الصين اليوم، موقع العربي الجديد، موقع نون، موقع موضوع، موقع jstor.org، موقع: للعلم Scientific American، موقع National Geographic العربية، موقع BBC Earth، موقع ميدل ايست أونلاين MEO، موقع CNN العربية.

كما يشكر المؤلف المؤسسات والهيئات والجامعات والمكتبات ودور النشر ومراكز البحوث والدراسات العلمية والبحثية، لإفادتنا بالكتب والوثائق والمخطوطات العامة والتاريخية ذات العلاقة.

المؤلف

الفهرس

أ	..... شكر وتقدير
هـ	..... الفهرس
1	..... مقدمة
3	الفصل الأول: الحق في الغذاء Right to Food
4	..... تعريف الحق في الغذاء
6	..... تاريخ وتطورات الحق في الغذاء
37	..... الحق في الغذاء في إطار القانون الدولي لحقوق الإنسان
51	..... الحق في الغذاء في الوطن العربي
54	..... أهداف التنمية المستدامة والحق في الغذاء
63	الفصل الثاني: الحق في الغذاء والتغيرات المناخية The Right to Food and Climate Change
65	..... الحق في الغذاء والتغيرات المناخية
65	..... تعريف التغير المناخي
67	..... الاحتباس الحراري Global Warming
68	..... الفرق بين التغير المناخي والاحتباس الحراري
74	..... اتفاقيات المناخ الدولية
90	..... الحقائق المرتبطة بظاهرة التغير المناخي العالمي
95	..... العلاقة بين التغير المناخي والكوارث الطبيعية
106	..... تأثير مؤشرات تغير المناخ على الغذاء
161	الفصل الثالث: الحق في الغذاء وعلم الفينولوجيا Right to Food and Phenology
163	..... الحق في الغذاء وعلم الفينولوجيا
163	..... علم الفينولوجيا Phenology
185	..... تغير المناخ يزيد من انتشار الآفات ويهدد النباتات والمحاصيل
192	..... الحشرات وتغيرات المناخ
210	الفصل الرابع: الحق في الغذاء وتحديات الجوع The Right to Food and the Challenges of Hunger
213	..... الحق في الغذاء وتحديات الجوع
214	..... التغير المناخي يسبب ارتفاع معدلات الجوع

224	تغيّر المناخ وعلاقته بالجوع
234	المجاعة في آسيا وأفريقيا بسبب الصدمات المناخية
249	الفصل الخامس: التوصيات Recommendation
252	أولاً: التخفيف من آثار التغيّر المناخي لتعزيز الحق في الغذاء
282	ثانياً: كيف يمكن للزراعة التكيف مع تغيّر المناخ؟
290	ثالثاً: تجارب دولية ناجحة
292	رابعاً: وسائل حديثة وتقنيات وابتكارات للزراعة المقاومة للتغيّرات المناخية في منطقة الخليج
296	خامساً: توصيات مجلس حقوق الإنسان
299	الملاحق
300	الملحق 1 - العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية
302	الملحق 2 - الإعلان العالمي للقضاء على الجوع وسوء التغذية
306	الملحق 3 - الحق في الغذاء
313	الملحق 4 - إعلان مؤتمر القمة العالمي للأغذية: خمس سنوات بعد الانعقاد
322	الملحق 5 - التعليق العام رقم 12 (الحق في الغذاء)
332	الملحق 6 - الحق في الغذاء - قرار الجمعية العامة 2003
336	الملحق 7 - توصيات المؤتمر الدولي حول التغيرات المناخية وحقوق الإنسان
342	الملحق 8 - إعلان الإمارات بشأن الزراعة المستدامة والنظم الغذائية المرنة والعمل المناخي
345	الملحق 9 - توصيات المؤتمر الدولي حول «العدالة الغذائية من منظور حقوق الإنسان: تحديات الواقع ورهانات المستقبل»
351	المراجع References
375	المؤلف

المقدمة



الحق في الغذاء والتغيرات المناخية

يُعتبر المقرر الخاص المعني بالحق في الغذاء أنّ الحق في الغذاء هو الحصول بشكل منتظم، دائم وحر، إمّا بصورة مباشرة أو بواسطة مشتريات نقدية، على غذاء وافي وكافي من الناحيتين الكمية والنوعية، بما يتوافق مع التقاليد الثقافية للشعب الذي ينتمي إليه المستهلك، ويكفل له حياة بدنية ونفسية، وفردية وجماعية، مُرضية وكريمة وبمناى عن الخوف.

ويتوافق هذا التعريف مع العناصر الأساسية للحق في الغذاء بحسب ما جاء في التعريف الوارد في التعليق العام رقم (12) للجنة المعنية بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية (وهي الهيئة المختصة برصد أعمال العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية في الدول الأطراف فيه). وقد أعلنت اللجنة أنّه «يتمّ إعمال الحق في الغذاء الكافي عندما يتاح مادياً واقتصادياً لكل رجل وامرأة وطفل بمفرده أو مع غيره من الأشخاص، في كافة الأوقات، سُبُل الحصول على الغذاء الكافي أو وسائل شرائه».

ويقضي العهد أن تتخذ الدول أيّ خطوات ضرورية لضمان أن يتحرر كل إنسان من الجوع، ويتمكن في أقرب وقت ممكن من التمتع بالحق في الغذاء الكافي. وتحظى الدول بهامش استثنائي في اختيار طرق ووسائل إعمال الحق في الغذاء الكافي، لكن عليها أن تضمن توفّر الحدّ الأساسي الأدنى المطلوب كي يبقى الناس متحررين من الجوع.

أما التغيّر المناخي فهو ظاهرة تمثل أحد أسباب التعدّيات على النظام البيئي، وترى أغلب الدراسات والبحوث المنجزة في هذا المقام بأنّ أبرز العوامل التي تسبب هذه الظاهرة هي النشاط البشري والصناعي والاقتصادي، وما يخلفه من غازات سامة ودفينة، مثل: غاز ثاني أكسيد الكربون وغاز الميثان وأكسيد النيتروز وغيرها، وهي توجد بكثافة في الغلاف الجوي مسببةً ظاهرة الاحتباس الحراري، ولذلك فهي مؤثرة بشكل حاد على انتظام حرارة الأرض وتعاقب وتوازن الظواهر البيئية. وبالتالي فإنّ ظاهرة التغيّر المناخي هي اضطراب في مناخ الأرض مع ارتفاع في درجة حرارة الكوكب، وتغيّر كبير في طبيعة الظواهر الطبيعية كهطول الأمطار بغزارة مسببة الفيضانات، وكذلك حرائق الغابات والجفاف والتصحر وذوبان الجليد وارتفاع منسوب سطح البحار وتحمّض المحيطات وتدهور مستمر للغطاء النباتي والتنوع البيئي. لذلك يؤثر التغيّر المناخي على صحة الإنسان، وعلى القدرة على الزراعة وإنتاج الغذاء والسكن والعمل.

وفي هذا السياق بيّنت الدراسات والأبحاث العلمية أنّ تغيّر المناخ يهدد الأمن الغذائي في العالم، حيث وُضحت التقارير الفنية أنّ حرارة الأرض ارتفعت بمقدار (1.2) درجة مئوية، مما أثار سلباً على الأراضي الزراعية، وسبب حرائق الغابات وقلص الغطاء النباتي، فازداد التصحر بسبب الجفاف الشديد في معظم مناطق العالم.

وقد وضّحت الأمم المتحدة بأنّ تغيّر المناخ يؤثر سلباً على التمتع الكامل والفعلي بمجموعة متنوعة من حقوق الإنسان، بما في ذلك الحق في الغذاء. وبالتالي يقع على عاتق الدول التزام في مجال حقوق الإنسان يقضي بمنع الآثار السلبية المتوقعة لتغيّر المناخ، وضمان أن يتمتّع الأشخاص المتضررون منه، لا سيّما من يعيش أوضاعاً هشّة، بإمكانية الوصول إلى التعويضات ووسائل التكيّف الفعالة لعيش حياة كريمة.

وقال فولكر تورك Volker Türk المفوض السامي للأمم المتحدة لحقوق الإنسان في كلمة له ضمن فعاليات الدورة الثالثة والخمسين العادية لمجلس الأمم المتحدة لحقوق الإنسان إنّ «بيئتنا تحترق وتذوب وتغرق وتنضب وتجف». كما حذر تورك Türk من أنّ «تغيّر الفصول المتوقع والمعتاد بات بعيداً- بشكل صارخ- عن المسار المعتاد، وأنّ الأعاصير ذات المستويات غير المسبوقة تزيد من العواصف المميّنة، وتجتاح موجات الحر المحيطات وتهدد الحياة البحرية ومصايد الأسماك والشّعب المرجانية، وتحوّلت البحار المغلقة والبحيرات والتي أطعمت المزارعين جيلاً بعد جيل، إلى أوعية من الغبار».

وقال تورك Türk: «نستطيع تحقيق أهداف التنمية المستدامة، وقادرون على إدراك حقنا العالمي في الغذاء، ويمكننا التمسك بحقنا في بيئة نظيفة وصحية ومستدامة. نستطيع هذا لأنّه مازال هناك وقت كي نتحرك، ولكن هذا الوقت هو الآن. يجب ألا نترك الأمر لأولادنا كي يصلحوه، مهما كان نشاطهم ملهماً. الأشخاص الذين يجب عليهم أن يتحركوا وتقع على عاتقهم مسؤولية التحرك هم قادتنا اليوم». وشدد المسؤول الأممي على أنّ مواجهة التغيّر المناخي هي قضية حقوق إنسان وأنّ «العالم مطالب بالتحرك الآن».

من ناحية أخرى، فإنّ المؤتمرات الدولية المعنيّة بالمناخ وحقوق الإنسان تُوصي بمواجهة التحدّي الغذائي للوصول إلى مقاصد الأمم المتحدة ومواثيق حقوق الإنسان الدولية في الحرية والمساواة والعدل والسلام والتنمية، فهي مسؤولية تقع علينا جميعاً، وبالتالي فإنّ هذا يدفع المؤسسات الوطنية لحقوق الإنسان والشركاء وأصحاب المصلحة إلى أداء دورٍ مؤثّرٍ وفاعلٍ في رفع الوعي بمسألة العدالة الغذائية، وإثراء المعرفة والحوار الحقوقي المتعلق بها، فضلاً عن بناء الاستجابات الوطنية بشأن الإصلاحات التشريعية المطلوبة ومواءمتها مع معايير حقوق الإنسان الدولية.

وأذكّر هنا بمطلب الأمين العام للأمم المتحدة عام 2017 «صفر فقر» بوصفه السبيل إلى تنفيذ خطة التنمية المستدامة لعام 2030، بما فيها من حلٍّ لأزمة الغذاء وسوء التغذية والقضاء على الجوع، سيما وأنّ الفقر والديون والانتكاسة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة من شأنها أن تغيّب العدالة عموماً والعدالة الغذائية خصوصاً. ومن هذا المنطلق سنحاول من خلال هذا الكتاب تقديم تعريف للحق في الغذاء، وتاريخه وتطورات، والحق في الغذاء في إطار القانون الدولي لحقوق الإنسان، وفي بعض القوانين والتشريعات العربية، وعلاقته بالتغيّرات المناخية، والحق في الغذاء وعلم الفينولوجيا، وتحديات الجوع، ثم نستعرض التوصيات التي نراها في تعزيز الحق في الغذاء للجميع دون تمييز، والتصدي للتغيّرات المناخية إمّا بالتكيّف أو التخفيف من آثارها السلبية.

المؤلف

الفصل الأول

الحق في الغذاء

Right to Food



الفصل الأول

الحق في الغذاء Right to Food



الحق في الغذاء (المصدر: موقع مقال)



تعريف الحق في الغذاء

إنَّ الحق في الغذاء يرتبط ارتباطاً لا انفصام فيه بالكرامة المتأصلة في الإنسان، وهو حق لا غنى عنه للتمتّع بحقوق الإنسان الأخرى المكرّسة في الشريعة الدولية لحقوق الإنسان، وذلك وفقاً لما ذكرته لجنة الأمم المتحدة المعنية بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، ولا يمكن أيضاً فصل هذا الحق عن العدالة الاجتماعية، وهو يستلزم انتهاج السياسات الاقتصادية والبيئية والاجتماعية الملائمة على الصعيدين الوطني والدولي الموجهة نحو القضاء على الفقر، وإعمال كافة حقوق الإنسان للجميع.

ولذلك، لا ينبغي تفسير الحق في الغذاء الكافي تفسيراً ضيقاً يقصره على تأمين الحد الأدنى من الأسعار الحرارية والبروتينات، وغير ذلك من العناصر المغذية المحددة. ويلزم إعمال الحق في الغذاء الكافي بصورة تدريجية، لكن الدول ملتزمة أساساً باتخاذ التدابير اللازمة للتخفيف من أثر الجوع حتى في أوقات الكوارث الطبيعية والإنسانية.⁽¹⁾ إنَّ الحق في الغذاء ضروري لحياة كريمة وحيوية لإعمال العديد من الحقوق الأخرى، مثل الحق في الصحة، والحق في الحياة؛ لذلك لا يستمد الغذاء من حقيقة أنه يساعد على البقاء، ولكن أيضاً يساهم في التطور الكامل للقدرات البدنية والعقلية، وبالتالي تلتزم جميع الدول بجهودها الفردية أو من خلال التعاون الدولي؛ بوضع مجموعة من التدابير لإنتاج الأغذية وحفظها وتوزيعها؛ لضمان تمكّن كل شخص بسهولة من الحصول على الغذاء الكافي للقضاء على الجوع وسوء التغذية.

1 - المصدر: مقالة بعنوان: «لمحة عن الحق في الغذاء وحقوق الإنسان»، المقرر الخاص المعني بالحق في الغذاء، موقع الأمم المتحدة

قدّمت لجنة الأمم المتحدة المعنيّة بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية في تعليقها الثاني عشر، توجيهات مفضّلة إلى الدول بشأن التزاماتها باحترام وحماية الحق في الغذاء. ولاحظت اللجنة أيضًا أنّ هذا الحق يتضمّن الخصائص المترابطة والأساسية التالية:

- **الكفاية:** يجب أن يكون الغذاء المتاح للاستهلاك مناسبًا في السياق الاجتماعي والاقتصادي والثقافي والبيئي السائد.
- **التوافر:** ينبغي أن يحصل الجميع على طعام كافٍ وجيدٍ، إمّا من خلال أنظمة التسويق أو مباشرة من الأرض، أو من الموارد الطبيعية الأخرى، كما يجب أن تتضمّن الأنظمة الغذائية مزيّجًا من العناصر الغذائية اللازمة لتلبية الاحتياجات الفيزيولوجية والحياة الصحية في جميع مراحل الحياة، اعتمادًا على النوع الاجتماعي والوظيفة، كما يجب أن يكون الطعام خاليًا من المواد الضارة ومقبولًا في سياق ثقافي معين.
- **الوصول:** يشمل الحصول على الغذاء ثلاثة عناصر أساسية، وهي: عدم التمييز، وإمكانية الوصول الاقتصادي، والوصول المادي. يجب ألا يخضع الوصول إلى الغذاء لأي تمييز محظور. يجب أن يكون سعر الطعام عند مستوى لا يهدد الوفاء بالاحتياجات الأساسية الأخرى، وهذا يستلزم تبني برامج خاصة للفئات الضعيفة، كما إنّ الوصول المادي إلى الغذاء يعني أنّ الغذاء الكافي ينبغي أن يكون متاحًا للجميع، لا سيما الأفراد الضعفاء مثل: الأطفال والأشخاص ذوي الإعاقة، والمسنين، وضحايا الكوارث الطبيعية أو الصراعات.
- **الاستدامة:** ينبغي أن تتخذ الدول التدابير المناسبة وتضع الأنظمة التي تنظم عمل الجهات الفاعلة في القطاع الخاص؛ لمنع المفاهيم طويلة الأجل والحصول على الغذاء لمنع الممارسات التي تؤثر على الغذاء أو الأرض أو الموارد الطبيعية.⁽²⁾

أمّا منظمة هيومن رايتس ووتش Human Rights Watch فقالت إنّ الحصول على الغذاء الكافي هو حق أساسي من حقوق الإنسان، وإنّ زيادة التمويل للحماية الاجتماعية وضمنان توافر الغذاء بتكلفة معقولة أمر أساسي لضمان عدم تخلف أحد عن الركب لاحقاً، وقد جاء ذلك خلال بيان نشره الموقع الرسمي للمنظمة بمناسبة يوم الأغذية العالمي، الذي يأتي إحياءً لذكرى تأسيس منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو) في عام 1945. كما أكّدت «هيومن رايتس ووتش» في بيانها أنّه بموجب القانون الدولي لحقوق الإنسان، لكل فرد الحق في مستوى معيشي لائق، بما في ذلك الغذاء الكافي، والحق في التحرر من الجوع. وحثّت «هيومن رايتس ووتش» Human Rights Watch الحكومات والمجتمع الدولي على تقديم دعم فوري للفئات الأكثر ضعفاً من خلال زيادة التمويل للمساعدات الغذائية الطارئة وتوسيع أنظمة الحماية الاجتماعية.

2 - المصدر: الحق في الغذاء مقالة

وبناء على ما سبق، فإنَّ الحق في الحصول المستمر على الموارد اللازمة لإنتاج ما يكفي من الغذاء الصحيِّ والكافيِّ، هو حق من حقوق الإنسان المرتبط بالحق في العيش بالكرامة المتأصلة والعدالة الاجتماعية، وذلك للتمتع بالحقوق الأخرى التي كرّستها الشرعة الدولية لحقوق الإنسان، وهو الهدف الثاني من أهداف التنمية المستدامة، بوصفه أداةً يمكن أن تُحدث تحولاً في تعزيز تمتع الأشخاص الكامل بالحق في الغذاء، قائمةً على منظومة من المفاهيم التي تتطلب إعمال هذا الحق ومعالجة أوجه عدم المساواة، التي تنال المنظومات الغذائية من حيث توافرها وكفايتها واستدامتها. كما لا يقتصر الحقُّ في الغذاء على حق الإنسان في الحصول على الحدِّ الأدنى من السعرات الحرارية والكميات الغذائية المحدّدة لكل فرد واللازمة لنموه وبقائه وتطور نشاطه البدنيِّ؛ إنّما يمتد ليشمل إمكانية الحصول والوصول والكفاية المستدامة لإنتاجه، وخلوه من المواد الضارة بصحة الفرد، ووضع الخطط والبرامج التي تضمن الأمن الغذائي للأجيال المستقبلية.⁽³⁾

ومما تقدّم يمكن القول بأنَّ مفهوم الحق في الغذاء هو حصول الإنسان في أيّ منطقة في العالم على الغذاء بصورة دائمة ودورية وحرّة، بحيث يكون هذا الغذاء متوافقاً مع معايير الصحة والسلامة الدولية، وأن يكون مناسباً كميّاً ونوعياً، وخالياً من المواد الضارة بصحة الإنسان، وأن يتّصف بالكفاية والاستدامة، وبالتالي يجب على الدول والحكومات تأمين هذا الغذاء لشعوبهم.



تاريخ وتطورات الحق في الغذاء

يقدم هذا القسم لمحة عامة عن التطورات الدولية ذات الصلة بإنشاء وتنفيذ الحق في الغذاء منذ منتصف القرن العشرين، وما بعده:

الحريات الأربعة Four Freedoms



الرئيس فرانكلين روزفلت

في 6 يناير 1941 أعلن رئيس الولايات المتحدة، فرانكلين روزفلت Franklin Roosevelt في خطابه المعروف باسم خطاب الحريات الأربع Four Freedoms الذي وضع فيه أربعة أنواع من الحريات التي يجب أن يتمتع بها كل إنسان في العالم، وهي: حرية الرأي والتعبير، وحرية العبادة، والتحرر من الحاجة أو العوز، والتحرر من الخوف.⁽⁴⁾

3 - المصدر: مقالة بعنوان: «الحق في الغذاء وحقوق الإنسان»، د. فريال العساف، 2021/10/25.

4 - مقالة بعنوان: «في يوم حقوق الإنسان الأمم المتحدة تؤكد أهمية تعزيز الحريات الأربع الأساسية»، أخبار الأمم المتحدة، 10 كانون الأول/ديسمبر 2015

أوضحت ماري كايلمكريان، مسؤولة حقوق الإنسان في مكتب مفوض الأمم المتحدة السامي لحقوق الإنسان Mary Kalemkerian, a Human Rights Officer in the Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights، أنّ التحرر من العوز Freedom from Want يستدعي توجيه الاهتمام إلى قضايا الفساد على المستوى الرسمي، أو إلى أنّ هناك مجموعات معينة تضمن لنفسها الحصول على قدر من موارد بلادها يزيد على ما يحصل عليه غيرها.



Mary Kalemkerian

وأضافت كايلمكريان Kalemkerian، «لسوء الحظ، ونظرًا للطريقة التي يعمل بها العالم، سيكون هناك دائمًا أناس لديهم أكثر، وأناس لديهم أقل، ولكن عندما نتحدث عن التحرر من العوز، فما علينا فعلًا أن نبحث عنه هو ما إذا كان الناس يتعرّضون للضغط، ويمنعون من الحصول على الاحتياجات الأساسية». ويرى بعض المفسرين بأنّ الحق في الغذاء من الاحتياجات الأساسية المطلوبة لاستمرار الحياة

الكريمة، ويرى آخرون بأنّ اعتماد قادة العالم في أيلول/ سبتمبر خطة التنمية المستدامة لعام 2030 بهدف القضاء على الفقر، وتمكين جميع الناس من العيش بكرامة على كوكبٍ سلمي مُعافي، يحقق الرؤية المشار إليها في خطاب رئيس الولايات المتحدة، فرانكلين روزفيلت Franklin Roosevelt في مجال التحرر من الحاجة والعوز Freedom From Want. لذلك فإنّ التفسير الواقعي للتحرر من الحاجة والعوز، هو حصول البشر على احتياجاتهم الأساسية، وهي كثيرة ومتعدّدة، ومن أهمّها الحصول على الغذاء الذي يضمن الحق في الحياة، وهو جزء لا يتجزأ من حقوق الإنسان.⁽⁵⁾

في وقت لاحق شكّلت هذه الحرية جزءًا من ميثاق الأمم المتحدة لعام 1945 - المادة (3)، والتي تنصّ على «تحقيق التعاون الدولي على حلّ المسائل الدولية ذات الصبغة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والإنسانية وعلى تعزيز احترام حقوق الإنسان والحريات الأساسية للناس جميعاً والتشجيع على ذلك إطلاقاً، بلا تمييز بسبب الجنس أو اللغة أو الدين ولا تفريق بين الرجال والنساء».

الإعلان العالمي لحقوق الإنسان

Universal Declaration of Human Rights

في عام 1948 اعترف الإعلان العالمي لحقوق الإنسان بالحق في الغذاء كجزء من الحق في مستوى معيشي لائق The Right to an Adequate Standard of Living في المادة رقم (25) والتي تنصّ على أنّ «لكل فرد الحق في

5 - مقالة بعنوان: «ما الذي يعنيه أن تكون متحرراً من العوز أو الخوف؟»، 13 ديسمبر 2016، SHAREAMERICA

مستوى معيشي ملائم لصحة ورفاهة نفسه وأسرته، بما في ذلك الطعام والملبس والسكن والرعاية الطبية والخدمات الاجتماعية اللازمة، والحق في الأمن في حالة البطالة أو المرض أو الإعاقة أو التمرل أو الشيخوخة، أو غيرها من أسباب العيش في ظروف خارجة عن إرادته». إنَّ الحق في مستوى معيشي لائق هو حق يضمن حصول كل فرد وبشكل غير مشروط على مستوى معيشي يكفي لضمان الصحة والرفاه له ولأسرته وتشمل الغذاء، والملبس، والسكن، والرعاية الطبية، وغيرها من الخدمات الاجتماعية.

ذكرت د. فاييزة ملياني من جامعة التكوين المتواصل بالجزائر في مقالة بعنوان «الحق في مستوى معيشي كاف»، المنشورة في كتاب أعمال الملتقى الدولي حول حماية الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية في الاتفاقيات والمواثيق الدولية والإقليمية، بأنَّه يتضح من هذه المادة أنَّ الحق في مستوى معيشي لائق، وما يتفرَّع منه من حقوق يمس وبشكل مباشر أمن الفرد والأسرة والمجتمع، كما يُبرز كيف بدأت الدول تطرح مصطلحاً جديداً يشمل كل هذه الحقوق - هو مصطلح الرفاهية. وعلى الرغم من ارتباط الرفاه غالباً بصحة الإنسان، فهو في الواقع مفهوم أوسع مجالاً، ويشمل الاحتياجات المادية الأساسية كالسكن الجيد، والتغذية، والرعاية الصحية، والتحرر من العنف والاضطهاد، وصولاً إلى متطلبات تمكين كل فرد من المشاركة في المجتمع بأقصى طاقة ممكنة. وبالتالي فإنَّ تحقيق الرفاهية هو الهدف لجميع الأمم، وليس فقط تلك التي تتمتع باقتصاديات متقدمة؛ إذ أنَّ الرفاه يتعلَّق بالأفراد، ويخلق بيئة مواتية يمكنها أن تدعم بشكل كلي احتياجاتهم البدنية والعقلية والعاطفية والاجتماعية والثقافية والروحية والاقتصادية، حتى يتمكنوا من تحقيق قدراتهم.⁽⁶⁾

العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية

International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights

في عام 1966 أَّكد العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية الذي دخل حيِّز التنفيذ عام 1976 على نص الإعلان العالمي لحقوق الإنسان، فيما يتعلَّق بالحق في مستوى معيشي لائق، بالإضافة إلى الاعتراف على وجه التحديد بالحق في التحرر من الجوع، وذلك في المادة (11-1) التي تنصُّ على «حق كل فرد في مستوى معيشي لائق له ولأسرته، بما في ذلك الغذاء الكافي»، والمادة (11-2) التي تنصُّ على «الحق الأساسي للجميع في التحرر من الجوع»، لذلك تُقرُّ الدول الأطراف في هذا العهد بحق كل شخص في مستوى معيشي كاف له ولأسرته، يوفر ما يفي بحاجاتهم من الغذاء والكساء والمأوى، وبحقِّه في تحسين متواصل لظروفه المعيشية.

ذكرت د. فاييزة ملياني من جامعة التكوين المتواصل بالجزائر في مقالة بعنوان «الحق في مستوى معيشي كاف»، المنشورة في كتاب أعمال الملتقى الدولي حول حماية الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية في الاتفاقيات

6 - المصدر: مقالة بعنوان: «الحق في مستوى معيشي كاف»، د. ملياني فاييزة من جامعة التكوين المتواصل بالجزائر، المنشورة في كتاب أعمال الملتقى الدولي حول حماية الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية في الاتفاقيات والمواثيق الدولية والإقليمية، بتاريخ 2022/7/4 الصفحة 189

والمواثيق الدولية والإقليمية بأن المادة (11) من العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، تُقرُّ بحق كل شخص في مستوى معيشي كاف له ولأسرته، يوفر ما يفي بحاجتهم من الغذاء والكساء والمأوى، وبحقه في تحسين متواصل لظروفه المعيشية، وهي مادة وضعت مجموعة من الالتزامات على عاتق الدول، بحيث تراعي في سبيل أعمالها مبادئ عدم التمييز، على أساس الأسباب المُحدَّدة في العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، والتي تشمل العرق واللون والجنس واللغة والدين والرأي السياسي، أو غير ذلك من الآراء والأصل القومي أو الاجتماعي والملكية والمولد. ولقد حدّدت لجنة الأمم المتحدة المعنية بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية في سياق عملها، أسبابًا إضافية يُحظر التمييز على أساسها ومنها: الإعاقة، والعمر، والجنسية، والوضع العائلي، والوضع الصحي، ومكان الإقامة، والوضع الاقتصادي والاجتماعي.

تُعد محاولة إيجاد تعريف لعبارة «الحق في مستوى معيشي لائق» عملية صعبة، فكما أوضحنا بأنّه خلاصة اجتماع حقوق متعدّدة وليس حقًا واحدًا، فضلًا عن تشابهه مع الحقوق المتصلة بتكافؤ الفرص، مثل تلك التي تحظر السخرة أو عمالة الأطفال، وحيث اختصر الباحثون لفظ «لائق» في الماديات الأساسية، واعتبروه «العيش فوق خط الفقر»، غير أنّ هذا الحصر إشكالي للغاية؛ إذ ثمة مئات الآلاف من سكان العالم يعيشون فوق خط الفقر، ولكنهم في الوقت نفسه غير قادرين على نيل الرعاية الصحية أو السكن اللائق أو المرافق العامة أو الغذاء أو التعليم، بمعنى يجب تعريفه في سياق متصل بالزمان والمكان، والنظر إليه باعتباره معيارًا يعمل جنباً إلى جنب مع محاولة زيادة ثروات أي مجتمع ككل.

يُتّضح وفق التعريف الوارد في المادة (25) من الإعلان العالمي لحقوق الإنسان والمادة (11) من العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، أنّ الحق في مستوى معيشي لائق يتألف من عدّة عناصر، تشمل أساسًا الحق في الغذاء الكافي والكساء والسكن اللائق. ولكل فرد الحق في الغذاء، لما يُشكّله من عامل جوهري وحيوي لإعمال العديد من الحقوق الأخرى، مثل: الحق في الصحة والحياة وضمان الحياة الكريمة. والحق في الغذاء الكافي وفي التحرر من الجوع هو حق راسخ في القانون الدولي، بما في ذلك الإعلان العالمي لحقوق الإنسان لعام 1948 (المادة 1-25) والعهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية لعام 1996 (المادة 1-11 و2).

ترد طبيعة الالتزامات القانونية العامة الملقاة على عاتق الدول في المادة (2) من العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، الذي حثّ بصفة خاصة الدول الأطراف أن تقوم بمجهودها الفردي وعن طريق التعاون الدولي، باتخاذ التدابير المشتملة على برامج محدّدة ملموسة و لازمة؛ لتحسين طرق إنتاج وحفظ وتوزيع المواد الغذائية، بالاستفادة الكلية من المعارف التقنية والعلمية، ونشر المعرفة بمبادئ التغذية، واستحداث أو إصلاح نظم توزيع الأراضي الزراعية بطريقة تكفل أفضل إنماء للموارد الطبيعية والانتفاع بها، وكذا تأمين توزيع الموارد الغذائية العالمية توزيعًا عادلاً في ضوء الاحتياجات، أخذًا بالاعتبار المشاكل التي

تواجهها البلدان المستوردة للأغذية والمصدرة لها على السواء.⁽⁷⁾ ومن الجدير بالذكر أنه بحلول شهر يناير عام 2023 بلغ عدد الدول الموقعة على العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية (71) دولة، بينما بلغ عدد الدول الأطراف (171) دولة طرفاً.

إنشاء لجنة الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية

في عام 1985 أنشئت اللجنة بموجب قرار المجلس الاقتصادي والاجتماعي رقم (17/1985) المؤرخ في 28 أيار/ مايو 1985 من أجل تنفيذ مهام الرصد المُسنّدة إلى المجلس الاقتصادي والاجتماعي للأمم المتحدة في القسم الرابع من العهد الدولي.

تتألف اللجنة المعنية بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية من 18 خبيراً مستقلاً، يرصدون تنفيذ العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية من قبل الدول الأطراف. وتلتزم جميع الدول الأطراف بتقديم تقارير منتظمة إلى اللجنة حول كيفية إعمال الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية الواردة فيه. وعلى الدول الأطراف أن تُقدّم تقريراً أولياً في غضون سنتين من قبول العهد الدولي، وأن تُقدّم بعد ذلك تقريراً كل خمس سنوات. وتنظر اللجنة في كل تقرير وتوجه مخاوفها وتوصياتها إلى الدولة الطرف في شكل «توصيات ختامية». وبالإضافة إلى إجراء تقديم التقارير، فإنّ البروتوكول الاختياري للعهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، الذي دخل حيز التنفيذ في 5 أيار/ مايو 2013، يمنح اللجنة اختصاص تلقي البلاغات المقدمة من أفراد يدّعون أنّ حقوقهم بموجب العهد قد انتهكت، والنظر فيها. ويامكان اللجنة أيضاً، في ظروف معيّنة، أن تُجري تحقيقات بشأن الانتهاكات الجسيمة أو المنهجية لأي من الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية المنصوص عليها في العهد الدولي، والنظر في الشكاوى فيما بين الدول، كما تنشر اللجنة تفسيرها لمحتوى أحكام الاتفاقية، المعروف بمصطلح «التعليقات العامة».⁽⁸⁾

عمل اللجنة

تلتقي اللجنة في جنيف وتعدّد عادةً دورتين سنوياً، ينطوي كلّ منهما على جلسات عامة تمتدّ على ثلاثة أسابيع، واجتماع يمتدّ على أسبوع يعقده الفريق العامل قبل الدورة. وترصد اللجنة تنفيذ العهد الدولي والبروتوكول الاختياري من قبل الدول الأطراف؛ حتى يتسنى لجميع من لهم الحق في التمتع بالحقوق المنصوص عليها في العهد التمتع بها بالكامل.

7 - المصدر: مقالة بعنوان: «الحق في مستوى معيشي كاف»، د. ملباني فايزة من جامعة التكوين المتواصل بالجزائر، المنشورة في كتاب أعمال الملتقى الدولي حول حماية الحقوق الاقتصادية والاجتماعية

والثقافية في الاتفاقيات والمواثيق الدولية والإقليمية، بتاريخ 2022/7/4 الصفحة 189

8 - لمزيد من الاطلاع على المعايير الدولية الخاصة بالحق في الغذاء، الاطلاع الى الرابط

<https://www.ohchr.org/en/special-procedures/sr-food/international-standards>

وتسعى إلى:

- إطلاق حوار بناء مع الدول الأطراف.
- تحديد ما إذا كانت قواعد العهد تُطبق في الدول الأطراف.
- تقييم كيفية تحسين تنفيذ العهد وإنفاذه.

ويمكن للجنة أيضاً، بالاعتماد على خبرة أعضائها في المجالين القانوني والعملي، أن تساعد الدول على الوفاء بالتزاماتها بموجب العهد الدولي من خلال إصدار توصيات تشريعية وسياساتية محدّدة، وتوصيات أخرى تهدف إلى حماية الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية بشكل أفضل.⁽⁹⁾

وفي عام 1999 اعتمدت اللجنة التعليق العام رقم (12) «الحق في الغذاء الكافي»، الذي يصف الالتزامات المختلفة للدول الأطراف بالعهد فيما يتعلق بالحق في الغذاء.

البروتوكول الاختياري الملحق بالعهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية

البروتوكول الاختياري الملحق بالعهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، هو معاهدة دولية تحدّد آليات تقديم الشكاوى للعهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية الذي اعتمده الجمعية العامة للأمم المتحدة بتاريخ 10 ديسمبر عام 2008، وفتح باب التوقيع عليه بتاريخ 24 سبتمبر عام 2009. وكان بحلول شهر يناير عام 2023 قد بلغ عدد الأطراف الموقعة على البروتوكول (46) موقّعة وعدد الدول الأطراف (28) دولة طرفاً، ودخل البروتوكول حيز التنفيذ بتاريخ 5 مايو عام 2013.⁽¹⁰⁾

الإعلان العالمي للقضاء على الجوع وسوء التغذية

في 16 نوفمبر من عام 1974 اعتمد الإعلان العالمي للقضاء على الجوع وسوء التغذية في مؤتمر الأغذية العالمي، من قبل الحكومات الممثلة لمؤتمر الغذاء العالمي لعام 1974، والذي عُقد بموجب قرار الجمعية العمومية 3180 (28) الصادر في 17 ديسمبر من عام 1973. وقد جمع هذا الإعلان بين المناقشات حول حق الإنسان في الغذاء والتغذية الكافيين، مع الاعتراف بمختلف القضايا الاقتصادية والسياسية التي يمكن أن تؤثر على إنتاج وتوزيع المنتجات الغذائية. وضمن هذا الإعلان، فإنّه من المعترف به أنّ الهدف المشترك لجميع الدول هو

9 - المصدر: الأمم المتحدة

10 - المصدر: من ويكيبيديا، الموسوعة الحرة -

العمل معًا للقضاء على الجوع وسوء التغذية. وعلاوةً على ذلك، يوضّح الإعلان كيف أنّ رفاهية جزء كبير من سكان العالم تعتمد على قدرتهم في إنتاج وتوزيع الغذاء بشكل مُلائم. وفي العمل على ذلك، يؤكّد الإعلان ضرورة قيام المجتمع الدولي بتطوير نظام أكثر مُلاءمة لضمان الاعتراف بالحق في الغذاء لجميع الأشخاص. هذا وتنصُّ الفقرة الافتتاحية للإعلان والتي لا تزال الأكثر قراءةً في الإعلان إلى اليوم، على ما يلي: «لكل رجل وامرأة وطفل حق -غير قابل للتصرف- في أن يتحرّر من الجوع وسوء التغذية؛ لكي يَنمي قدراته الجسدية والعقلية إنماءً كاملاً ويحافظ عليها»، وقد أكّد الإعلان العالمي للقضاء على الجوع وسوء التغذية، أنّه حقٌّ أساسي من حقوق الإنسان أن يتحرّر من الجوع وسوء التغذية؛ ليتمكن المرء من تطوير قدراته العقلية والبدنية على حدٍ سواء.

شبكة المعلومات والعمل الدولية

International Business and Information Network (IBIN).

في عام 1986 تأسست شبكة المعلومات والعمل الدولية بشأن أولوية الغذاء ومقرها هايدلبرغ بألمانيا، وكانت أول منظمة دولية تُعنى بحقوق الإنسان تدعو لإعمال الحق في الغذاء والتغذية الكافيين. تتكوّن شبكة المعلومات والعمل الدولية بشأن أولوية الغذاء من فروع وطنية وأعضاء مستقلين، كما إنّ الشبكة منظمة لا تتوخى الربح وليس لديها أي انتماء ديني أو سياسي، وتشغل مركزًا استشاريًا في الأمم المتحدة.

ونكمن مهمة الشبكة في فضح الانتهاكات التي تطال حق الناس في الغذاء أينما حدثت، وتتصدى الشبكة للظلم والممارسات القمعية التي تحرم الناس من تأمين قوتهم؛ إذ يُعد النضال ضد التمييز بين الجنسين وغيره من أشكال الإقصاء جزءًا لا يتجزأ من مهمة الشبكة. لذلك، تبذل الشبكة قصارى جهدها لضمان وصول الناس إلى الموارد التي يحتاجون إليها لتأمين قوتهم، الآن وفي المستقبل.

البروتوكول الإضافي للاتفاقية الأمريكية لحقوق الإنسان

في عام 1988 اعتمد الحق في الغذاء في البروتوكول الإضافي للاتفاقية الأمريكية لحقوق الإنسان في مجال الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية «بروتوكول سان سلفادور»، والذي دخل حيز النفاذ في 16 نوفمبر 1999. وقد نصّت المادة (12) من البروتوكول على الحق في الغذاء، على أنّ لكل شخص الحق في التغذية الملائمة التي تضمن إمكانية التمتع بأعلى مستوى من النمو البدني والعاطفي والعقلي، كما تتعهد الدول بتحسين طرق إنتاج وإمداد وتوزيع الطعام، من أجل تشجيع ممارسة هذا الحق واستئصال سوء التغذية، وبالتالي تشجيع التعاون الدولي بشكل أكبر في دعم السياسات المحليّة ذات العلاقة.

مؤتمر القمة العالمي للأغذية 1996

نظمت منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) مؤتمر القمة العالمي للأغذية لعام 1996، الذي عقد في روما بإيطاليا في الفترة من 13 و17 نوفمبر 1996. ووفقاً لما خلص إليه مؤتمر القمة العالمي للأغذية لعام 1996، تمّ تعريف الأمن الغذائيّ بأنه وضع يتحقق عندما يتمتع جميع الناس، في جميع الأوقات، بإمكانية الحصول المادي والاقتصادي على أغذية كافية وسليمة ومغذية تلبي احتياجاتهم الغذائية وأفضليّاتهم الغذائية من أجل حياة نشطة وصحية.

إعلان روما حول الأمن الغذائي العالمي 1996

إعلان روما حول الأمن الغذائي العالمي 1996 هو وثيقة تمّ تبنيها في مؤتمر القمة العالمي للأغذية عام 1996م، حيث يؤكد الإعلان من جديد حق كل فرد في الحصول على أغذية سليمة ومغذية تتفق مع حقه في الغذاء الكافي، والحق الأساسي للجميع في التحرر من الجوع، ويتعهد بإدارة السياسة والالتزام المشترك والوطني بتحقيق الأمن الغذائي للجميع، وبذل الجهد المتواصل للقضاء على الجوع في جميع البلدان؛ بهدف مباشر تخفيض عدد من يُعانون من نقص التغذية إلى نصف مستواهم الحالي، في موعد لا يتجاوز عام 2015. ولذلك، فإنّ الوثيقة لها أهمية كبيرة فيما يتعلق بالأمن الغذائي والحق في الغذاء، وبالتالي تلزم الأطراف الموقعة بتنفيذ خطة عمل مؤتمر القمة العالمي للأغذية.

في الإعلان، ذكرت الدول الأعضاء ما يلي فيما يتعلّق بالحق في الغذاء: «نتعهد بإرادتنا السياسية والتزامنا الوطني بتحقيق الأمن الغذائي للجميع وبجهد متواصل للقضاء على الجوع في جميع البلدان، بهدف مباشر خفض عدد الأشخاص الذين يُعانون من نقص التغذية إلى نصف مستواهم الحالي في موعد لا يتجاوز عام 2015».⁽¹¹⁾

المقرر الخاص المعني بالحق في الغذاء 2000



Mr. Michael Fakhri

أنشأت لجنة حقوق الإنسان ولاية المقرر الخاص المعني بالحق في الغذاء في نيسان/أبريل 2000 بموجب قرارها رقم (10/2000) وبعد أن حلّ مجلس حقوق الإنسان محلّ اللجنة في حزيران/يونيو 2006، أيّد مجلس حقوق الإنسان الولاية ومدّدها بموجب قراره رقم (2/6) الصادر بتاريخ 27 أيلول/سبتمبر 2007. كما عيّن مجلس حقوق الإنسان السيد مايكل فخري Mr. Michael Fakhri, Special Rapporteur on the Right to Food مقررًا خاصًا معنيًا بالحق في الغذاء في آذار/مارس 2020 وقد استلم مهامه في 1 أيار/مايو 2020.

11 - المصدر: من ويكيبيديا، الموسوعة الحرة

السيد فخري هو أستاذ في كلية القانون بجامعة أوريغون حيث يدرّس مواد تُعنى بحقوق الإنسان وقانون الغذاء والتنمية والقانون التجاري، كما إنّه مدير مشروع «مرونة الغذاء» في مركز القانون الخاص بالبيئة والموارد الطبيعية.

هدف الولاية

الجوع وانعدام الأمن الغذائي من المشاكل العالمية. وبحسب التقرير المعنون «حالة الأمن الغذائي والتغذية في العالم» (2019)، تخطّى عدد الأشخاص الذين يُعانون من الجوع في العالم في العام 2018 عتبة الـ (820) مليون شخص. ومن المرجح أن تتفاقم هذه المشكلة؛ نظرًا إلى الزيادة المتوقعة في عدد سكان العالم والضغط الذي تتعرض له الموارد الطبيعية. وقد تمّ إنشاء هذه الولاية تلبيةً لضرورة اتباع نهج متكامل ومنسق في تعزيز حق الأشخاص في الغذاء وحمايته.

أنشطة المقرر الخاص

يضطلع المقرر الخاص بولايته من خلال وسائل وأنشطة مختلفة، منها:

- رفع تقارير سنوية إلى مجلس حقوق الإنسان والجمعية العامة بشأن الأنشطة والدراسات المنفذة بهدف إعمال الولاية.
- رصد حالة الحق في الغذاء في جميع أنحاء العالم.
- تحديد الاتجاهات العامة للحق في الغذاء والقيام بزيارات قُطرية تسمح للمقرر الخاص بالاطّلاع مباشرة على حالة الحق في الغذاء.
- التواصل مع الدول وغيرها من الأطراف المعنيين بشأن حالات الانتهاكات المزعومة للحق في الغذاء (بما في ذلك التعليق على القوانين والسياسات) وقضايا أخرى تعني الولاية.
- تعزيز الإعمال الكامل للحق في الغذاء من خلال الحوار مع الجهات الفاعلة المعنيّة عبر المشاركة في حلّقات دراسية ومؤتمرات واجتماعات الخبراء.

التقارير المواضيعية

A/77/177 الحق في الغذاء وجائحة مرض فيروس كورونا - تقرير مؤقت للمقرر الخاص المعني بالحق في الغذاء، مايكل فخري

عملاً بقرار الجمعية العامة رقم (166/76)، يُقدّم المقرر الخاص المعني بالحق في الغذاء هذا التقرير الذي يدرس فيه القضايا الناشئة المتعلقة بإعمال الحق في الغذاء، ولا سيما في سياق جائحة مرض فيروس كورونا (كوفيد-19) المستمرة وأثرها على الأمن الغذائي والتغذية، فمنذ أكثر من عامين تتأقلم المجتمعات كي تبقى على قيد الحياة وهي تعايش هذا المرض، إلا أنّ معظم الحكومات الوطنية لم تتضافر جهودها بعد لكي تقوم بمواجهة دولية حقيقية لأزمة الغذاء، ويُسلط المقرر الخاص الضوء على القيود الهيكلية ويبيّن كيف أنّ الانتقال العادل إلى الإيكولوجيا الزراعية يمثل الطريق المنشود مستقبلاً.

A/HRC/49/43 البذور والحق في الحياة وحقوق المزارعين - تقرير المقرر الخاص المعني بالحق في الغذاء، مايكل فخري

في هذا التقرير، المقدم إلى مجلس حقوق الإنسان عملاً بقرار المجلس (11/43)، يُقدّم المقرر الخاص المعني بالحق في الغذاء، مايكل فخري، إطاراً ينهض بحقوق المزارعين والشعوب الأصلية والعمال ودليلاً تسترشد به الدول حتى تكون نظم البذور في العالم متنوعة بيولوجياً وأمنة، مستوفية للالتزامات المنصوص عليها في مجال حقوق الإنسان.

A/78/202 الحق في الغذاء من أجل إنعاش النظام الغذائي وتحويله - التقرير المؤقت للمقرر الخاص المعني بالحق في الغذاء، 18 تموز/ يوليو 2023

عملاً بقرار الجمعية العامة (217/77)، يُقدّم المقرر الخاص المعني بالحق في الغذاء هذا التقرير الذي يبحث فيه القضايا الناشئة بشأن إعمال الحق في الغذاء، ولا سيما في سياق التصدي لجائحة مرض فيروس كورونا (كوفيد-19) والتعافي منها. ويأتي هذا التقرير في وقت يحظى فيه الحق في الغذاء باعتراف واسع النطاق، بحسابه السبيل للمضي قدماً في التصدي لأزمة الغذاء والتعافي منها وتحويل النظم الغذائية.

نطاق الولاية

يتضمن نطاق هذه الولاية كما أقرّها مجلس حقوق الإنسان في قراره رقم (6/2) ما يلي:

1. تعزيز الإعمال الكامل للحق في الغذاء واعتماد تدابير على المستويات الوطنية والإقليمية والدولية، من أجل إعمال حق كل إنسان في الغذاء الكافي والحق الأساسي لكل إنسان في التحرر من الجوع؛ لكي يكون قادراً تماماً على تنمية قدراته البدنية والعقلية والحفاظ عليها.

2. النظر في سبل ووسائل تذليل العقبات القائمة والناشئة التي تعيق إعمال الحق في الغذاء.
3. مواصلة تعميم مراعاة المنظور الجنساني والبعد العمري في تنفيذ الولاية؛ نظرًا إلى تعرض النساء والأطفال بشكل غير متناسب للجوع وانعدام الأمن الغذائي والفقر.
4. تقديم توصيات بشأن الخطوات التي يمكن اتخاذها من أجل الإعمال الكامل للحق في الغذاء، بما في ذلك اتخاذ خطوات لتهيئة الأوضاع التي تؤدي إلى تحرر جميع الناس من الجوع وإلى التمتع الكامل بالحق في الغذاء، مع مراعاة العبر المستخلصة عند تنفيذ الخطط الوطنية لمكافحة الجوع.
5. العمل مع جميع الدول والمنظمات الحكومية الدولية والمنظمات غير الحكومية، واللجنة المعنية بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، وكذلك مع الجهات الفاعلة الأخرى، لكي تضع في اعتبارها الكامل ضرورة تعزيز الإعمال الفعلي للحق في الغذاء للجميع، بما في ذلك في المفاوضات الجارية في مختلف الميادين.
6. مواصلة المشاركة والمساهمة في المؤتمرات والأنشطة الدولية ذات الصلة بهدف تعزيز إعمال الحق في الغذاء.⁽¹²⁾

الأهداف الإنمائية للألفية 2000

الأهداف الإنمائية للألفية (Millennium Development Goals, MDGs): هي ثمانية أهداف اتفقت الدول الأعضاء في منظمة الأمم المتحدة، وعددها (192) دولة آنذاك، وما لا يقل عن (23) منظمة دولية، على تحقيقها بحلول سنة 2015. تنطلق هذه الأهداف من إعلان الألفية للأمم المتحدة United Nations Millennium Declaration (القرار 2/55) الذي تم توقيعه في 8 أيلول / سبتمبر 2000 عقب قمة الألفية التي عُقدت على مدى ثلاثة أيام لقادة العالم في نيويورك بمقر الأمم المتحدة، والذي يلزم الدول الأعضاء في منظمة الأمم المتحدة بمكافحة الفقر والجوع والأمراض والامية والتمييز ضد المرأة.



رؤساء الدول في قمة الألفية

إدراكاً منها للحاجة إلى مساعدة الشعوب الفقيرة بصورة أكبر، اعتمدت الدول الأعضاء في الأمم المتحدة الأهداف الإنمائية للألفية. وتسعى هذه الأهداف إلى تحفيز التنمية من خلال تحسين الظروف الاجتماعية والاقتصادية في أكثر بلدان العالم فقراً. وتنبثق الأهداف الإنمائية للألفية عن أهداف إنمائية أخرى تمَّ إرساؤها رسمياً في قمة الألفية لعام 2000، والتي حضرها جميع قادة العالم واعتمدوا «إعلان الألفية للأمم المتحدة»، حيث تمَّ الإعلان عن الأهداف الثمانية التي انبثق عنها (21) غاية و(60) مؤشراً لقياس التقدم المحرز في تحقيق الأهداف.



الهدف الأول: القضاء على الفقر المدقع والجوع

- **الغاية 1 - ألف:** تخفيض نسبة السكان الذين يقل دخلهم اليومي عن دولار واحد إلى النصف

المؤشرات:

1. نسبة السكان الذين يقل دخلهم عن دولار واحد في اليوم (تعاادل القوة الشرائية)

2. نسبة فجوة الفقر (حالات الفقر X عمق الفقر)

3. حصة الخمس الأفقر من السكان في الاستهلاك الوطني

- **الغاية 1 - باء:** توفير العمالة الكاملة والمنتجة والعمل اللائق للجميع، بمن فيهم النساء والشباب

المؤشرات:

1. معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي لكل شخص عامل

2. نسبة السكان العاملين إلى عدد السكان

3. نسبة السكان العاملين الذين يقل دخلهم عن دولار واحد في اليوم (تعاادل القوة الشرائية)

4. نسبة العاملين لحسابهم الخاص والعاملين من أفراد الأسرة المساهمين في نفقاتها إلى مجموع العاملين

- **الغاية 1 - جيم:** تخفيض نسبة السكان الذين يُعانون من الجوع إلى النصف في الفترة ما بين 1990 و2015

المؤشرات:

1. عدد الأطفال ناقصي الوزن الذين تقل أعمارهم عن خمس سنوات.

2. نسبة السكان الذين لا يحصلون على الحد الأدنى من السعرات الحرارية

مؤتمر القمة العالمي للأغذية لعام 2002

وفي عام 2002، كان على منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) Food and Agriculture Organization (FAO) أن تدعو إلى عقد مؤتمر قمة عالمي ثانٍ، من أجل لفت عناية المجتمع الدولي إلى تدني الموارد المتاحة لتمويل البرامج الزراعية في البلدان النامية عوض أن تزداد، كما اعتمد بالإجماع إعلان يدعو المجتمع الدولي إلى الوفاء بتعهد سابق بخفض عدد الجياع إلى حوالي (400) مليون شخص بحلول عام 2015، وقد تمّ التعهد بذلك في مؤتمر القمة العالمي للأغذية في عام 1996، وهو أكبر تجمع عالمي للقادة على الإطلاق لمواجهة الجوع والأمن الغذائي، والتقدم نحو ذلك لا يزال بطيئاً، وإذا ما استمرت الأوضاع على حالها، لن يكون بالإمكان بلوغ الهدف الذي نصّ عليه مؤتمر القمة إلا في عام 2150 عوضاً من عام 2015.

وكان قد أُعدَّ خصيصاً للاجتماع المذكور «برنامج مكافحة الجوع» قُدِّرت احتياجاته التمويلية بنحو (24) مليار دولار أمريكي سنوياً. وتصدّرت المجالات التالية سلّم أولويات البرنامج:

- (1) تحسين الإنتاجية الزراعية.
- (2) تنمية الموارد الطبيعية وصيانتها.
- (3) توسيع نطاق البنية التحتية الأساسية في المناطق الريفية والوصول إلى الأسواق.
- (4) توطيد القدرة على توليد المعارف ونشرها.
- (5) ضمان حصول المعوزين على الأغذية.

وعقب النداء الذي وجّهه الإعلان النهائي الصادر عن مؤتمر القمة العالمي للأغذية: خمس سنوات بعد الانعقاد، جرى إطلاق تحالف دولي ضدّ الجوع لحشد الإرادة السياسية والخبرات الفنية والموارد المالية؛ بغية تحقيق الأهداف المنشودة في مؤتمر القمة العالمي للأغذية والأهداف الإنمائية للألفية. وكانت ثمرة هذه الجهود قيام تحالفات وطنية في عدد من البلدان. وخلال الاحتفال بيوم الأغذية العالمي لسنة 2003، الذي كان شعاره «التحالف الدولي ضدّ الجوع»، أُطلقت عدّة مبادرات وأنشطة مشتركة بين الوكالات التي توجد مقرها في روما ومنظمات المجتمع المدني. ومع ذلك، فإنّ الاتجاه نحو الانخفاض في الموارد المخصّصة للزراعة ظلّ مستمراً. فبين عامي 1980 و2005، انخفضت المعونة للزراعة من (8) مليارات دولار أمريكي (على أساس سنة 2004) في عام 1984 إلى (3.4) مليار دولار أمريكي في عام 2004، أي ما يعادل تراجعاً بنسبة (58%) في الأرقام الحقيقية، وانخفض نصيب الزراعة من المساعدات الإنمائية الرسمية من (17%) في عام 1980 إلى (3%) في عام 2006. وبموازاة ذلك، شهدت المؤسسات المالية الدولية والإقليمية تخفيضاً حاداً في الموارد المخصّصة للزراعة. ولعلّ أبلغ مثال على هذا هو التراجع الكبير في حافظة القروض الزراعية لدى إحدى المؤسسات من (33%) في عام 1979 إلى نسبة تكاد لا تتعدّى (1%) سنة 2007.

من الواضح أنّه لا يوجد تفسير علمي ثابت ينطبق على جميع الدول والمؤسسات، وبالتالي هناك تباينات في انخفاض الموارد المخصّصة للزراعة، فعلى سبيل المثال فإنّ هناك بعض الدول لا تعتبر النشاط الزراعي من أولوياتها، وهي الدول ذات المناخ الحار والجاف التي تُعاني من ندرة شديدة في المياه مثل: الدول النفطية. في المقابل إنّ هناك دولاً تُعاني مع عجز في موازنتها وبالأخص الدول النامية والدول الأقل نمواً والدول الجزرية، بالإضافة إلى حجم المديونيات الكبيرة، الذي انسحب بدوره على حجم التمويل الزراعي والإقراض والاستثمار وغيره. كما أنّ هناك دولاً تُعاني من عدم وجود نظام مصرفي بالمستوى المطلوب، والذي انعكس على القطاع الزراعي، وبالتالي لم يعد المزارع قادراً على سدّ تكاليف الإنتاج، وكذلك ضعف التخصّصات الاستثمارية اللازمة للنهوض بالقطاع الزراعي.

المبادئ التوجيهية المتعلقة بالحق في الغذاء 2004

بتاريخ 23 أيلول/ سبتمبر 2004 تبنت لجنة الغذاء العالمي الخطوط التوجيهية الطوعية لدعم التقدم في مسألة الحق في الغذاء المناسب في نطاق الأمن الغذائي القطري.

المبادئ التوجيهية المتعلقة بالحق في الغذاء، وتُعرف أيضاً باسم «المبادئ التوجيهية التطوعية التي تدعم الإدراك المتطور لحق الحصول على غذاء كافٍ، في إطار الأمن الغذائي الوطني»، وهي عبارة عن وثيقة تم اعتمادها بواسطة منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة في عام 2004، وذلك بهدف إرشاد الدول لتنفيذ الحق في الحصول على الغذاء، تلك الوثيقة ليست إلزاماً قانونياً ولكن تم توجيه الحق في الحصول على الغذاء للالتزامات الدولية طبقاً للقانون الدولي، وعلى وجه الخصوص، هي موجّهة للدول الأطراف في العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية (International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights (ICESCR) S

في عام 2004، تم اعتماد المبادئ التوجيهية المتعلقة بشأن الحق في الغذاء بواسطة (187) دولة عضواً في المجلس العام لمنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة، تلك المبادئ التوجيهية تستند إلى القانون الدولي، وهي عبارة عن مجموعة من التوصيات التي اختارتها الدول لتعرف كيفية تنفيذ التزاماتها طبقاً للمادة (11) من العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية.⁽¹³⁾

ويُعتبر قرار تبني الخطوط التوجيهية بشأن الحق في الغذاء تقدماً في أعقاب عامين من المفاوضات التي اتسمت بالصعوبة. وقالت منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (فاو) إنّ الهدف من الخطوط التوجيهية هو تأمين الوجه العملي للدول لتنفيذ التزاماتها المتعلقة بالحق في الغذاء المناسب، ومن شأن ذلك أن يُحسن الفرص لبلوغ الهدف الذي وضعه مؤتمر القمة العالمي للأغذية للحدّ من الجوع. وأضافت أنّ الخطوط التوجيهية أداة عملية تستند على حقوق الإنسان وموجّهة إلى جميع الدول، حيث إنّها تضم سلسلة من الإجراءات التي ينبغي تنفيذها على الصعيد القطري لبناء البيئة التي تمكن الشعوب من تأمين غذائها ذاتياً بعزّة وكرامة. وأفادت الفاو بأنّ عدّة منظمات حكومية وغير حكومية قد أسهمت إسهاماً هاماً في إعداد هذه التوجيهات، بما في ذلك مكتب المفوض السامي لحقوق الإنسان والمقرر الخاص للأمم المتحدة بشأن الحق في الغذاء.

الحق في الغذاء في منظمة الأغذية والزراعة

يعمل الفريق المعني بالحق في الغذاء التابع لمنظمة الأغذية والزراعة على أعمال حق الإنسان في الغذاء الكافي، من خلال المبادئ التوجيهية المتعلقة بالحق في الغذاء. لذا يضع الفريق الأساليب والأدوات اللازمة لمساعدة الجهات المعنية بإعمال الحق في الغذاء، ويقوم بإثرائها وتثقيفها لزيادة وعي وفهم أصحاب الحقوق والمسؤولين والمجتمع المدني وجمهور العامة بشأن الحق في الغذاء، كما يدعم التنفيذ الوطني المبدئي للحق في الغذاء ومبادئه التوجيهية.

13 - المصدر: من ويكيبيديا، الموسوعة الحرة

ويعمل الفريق بالتعاون الوثيق مع مكتب الشؤون القانونية لمنظمة الأغذية والزراعة؛ لمساعدة الدول الأعضاء في المنظمة على وضع تشريعات تُسهم في الحد من الجوع والقضاء على الفقر. كما يعمل مع شعبة الشركات والدعوة وتنمية القدرات المسؤولة عن تصميم الأدوات والمنهجيات والرؤية طويلة الأجل، التي ستتيح للمنظمة المشاركة بشكل استباقي في الشركات، والدعوة إلى رسالتها وتطوير القدرات في جميع المجالات التي تشملها الأهداف الاستراتيجية للمنظمة. ويُعدُّ إعمال الحق في الغذاء الكافي هدفاً شاملاً للخطوط التوجيهية الطوعية بشأن الحوكمة المسؤولة لحيازة الأراضي ومصايد الأسماك والغابات، في سياق الأمن الغذائي الوطني، والتي تمَّ إقرارها في عام 2004، والخطوط التوجيهية الطوعية لضمان استدامة مصايد الأسماك الصغيرة الحجم في سياق الأمن الغذائي والقضاء على الفقر.⁽¹⁴⁾

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة مقتنعة بأنَّ الجوع وسوء التغذية يمكن أن يتمُّ استئصالهما من حياتنا، ولإنجاز تحديّ القضاء على الجوع، فالالتزام السياسي والتحالفات الكبرى مع أصحاب المصلحة الرئيسيين أمر ضروري؛ فالشركات هي في صميم مهمة منظمة الأغذية والزراعة للمساعدة في بناء توافق في الآراء، من أجل عالمٍ خالٍ من الجوع. وفعالية ومصداقية المنظمة كمتنّدٍ لصنع السياسات ومركز متعدد اللغات فريد في التميّز والمعرفة والخبرة التقنية، حيث تعتمد إلى حدٍ كبيرٍ على القدرة على العمل وتطوير الشركات الاستراتيجية، وذلك من خلال التعاون الفعال مع الحكومات والمجتمع المدني والقطاع الخاص والمؤسسات الأكاديمية ومراكز البحوث والتعاونيات، والاستفادة من المزايا النسبية من معرفة بعضنا بعضاً، بما يُمكننا من هزيمة انعدام الأمن الغذائي.

الأمر المتحدة تحتفل بيوم الغذاء العالمي تحت شعار الحق في الغذاء 2007



Ban Ki-moon

بتاريخ 16 تشرين الأول/أكتوبر 2007، احتفلت الأمم المتحدة باليوم العالمي للغذاء، وقد اختير الحق في الغذاء موضوعاً لهذا العام، وبهذه المناسبة دعا الأمين العام للأمم المتحدة، بان كي مون Ban Ki-moon, Secretary-General of the United Nations، مجدداً إلى القضاء على الجوع المزمن وجعل الحق في الغذاء واقعاً ملموساً للجميع في أنحاء العالم، حيث يعاني نحو (845) مليون شخص من الجوع.

وقال الأمين العام إنَّ الحق في الغذاء هو حق من حقوق الإنسان، وإنه من غير المقبول أن يُعاني (845) مليون شخص من الجوع المزمن في عالم يتمتع بالوفرة. وقال بان كي مون «إنَّ العالم يمتلك الموارد والمعارف والأدوات

الكفيلة بجعل الحق في الغذاء واقعاً يتمتع به الجميع». وأضاف «أنَّه من الواجب أن نُسمع العالم أصوات هؤلاء الجوعى، وعلينا أن ندرك دور احترام حقوق الإنسان في القضاء على الفقر والجوع وأن نُدرك الروابط التي تربط بين التنمية وحقوق الإنسان والأمن». وأشار الأمين العام إلى أنَّه وعلى الرغم من دعم الحق في الغذاء، المكرس في الإعلان العالمي لحقوق الإنسان، والتأكيد عليه من خلال تدابير تشريعية اتخذت على الأصعدة الدولية والوطنية، إلَّا أنَّ التقدُّم المحرز باتجاه القضاء على الجوع يتسم بالبطء، ولا يزال علينا أن نفعل المزيد لتكون سلامة كل إنسان واحترام حقوقه محورياً أساسياً لجميع مساعيها.



Jacques Diouf

من ناحية أخرى قال المدير العام لمنظمة الأغذية والزراعة (فاو)، جاك ضيوف، Director-General of the Food and Agriculture Organization (FAO), Jacques Diouf، «إنَّ كوكبنا ينتج ما يكفي من الغذاء لجميع السكان، فلماذا ينام (845) مليون شخص وهم جائعون».

وبحسب القانون الدولي، فلكل شخص الحق في أن يضمن بانتظام الحصول على غذاء كاف ومغذ ومقبول ثقافياً؛ ليعيش حياة صحية مفعمةً بالنشاط، ويرتبط ذلك ارتباطاً وثيقاً بالكرامة الفطرية لشخص الإنسان عوضاً عن أن يكون مجرد حق في تلقي الغذاء.



Jean Ziegler

وقال المقرر الخاص المعني بحق الغذاء، جان زيغلر Special Rapporteur on the Right to Food, Jean Ziegler، إنَّ أعداد الأشخاص الذين يُعانون من الجوع قد ازداد منذ عام 1996، وهو تاريخ انعقاد مؤتمر القمة العالمي للأغذية، مؤكداً أنَّ العالم ينتج ما يكفي من الأغذية تكفي احتياجات (12) مليار شخص؛ أي ضعف عدد سكان العالم حالياً. وحث زيغلر Ziegler على دراسة الظواهر التي تُؤثِّر على إنتاج الغذاء وتزيد من معاناة الضعفاء، مثل: تحكم الشركات المتعددة الجنسيات بأنظمة الغذاء والتصحر والنزاعات المسلحة واستخدام المحاصيل في إنتاج الوقود.⁽¹⁵⁾

15 - الأمم المتحدة تحتفل بيوم الغذاء العالمي، أخبار الأمم المتحدة، 16 تشرين الأول/أكتوبر 2007

ويتمُّ الاحتفال كل عام بيوم الأغذية العالمي، في 16 تشرين الأول/ أكتوبر، وهو تاريخ تأسيس منظمة الأغذية والزراعة في مدينة كيوبك الكندية Québec City, Canada عام 1945. ويحتفل أكثر من (150) بلدًا في شتى أنحاء العالم هذا العام بمناسبة يوم الأغذية العالمي، من خلال أحداث خاصة ومؤتمرات ونقاشات عامة وأنشطة رياضية تدور جميعًا حول محور «الحق في الغذاء» مع تنظيم تظاهرة على شكل مسيرة عالمية حاملة للشموع.⁽¹⁶⁾

وفي سنة 2008، تعاونت منظمة الأغذية والزراعة وفرقة العمل التابعة للأمم المتحدة على إعداد إطار شامل للعمل، واستراتيجية عالمية وخطة عمل تهدف إلى تخفيف وقع الصدمة المباشرة لأسعار الأغذية وتناول تدابير لأجل أطول من أجل الأمن الغذائي المستدام. وقد استحدثت الوكالة المتخصصة أدوات أخرى للتصدي للأزمة الغذائية العالمية، وأهمها وضع بدائل للدقيق وتوفير محاصيل مقاومة للجفاف، وتحسين أنواع البذور، والأسمدة والمخصبات، والأدوات والمساعدة التقنية للمزارعين، وكذلك تقييم تقلبات الأسعار في السلع الزراعية بغية منع تصاعد الأزمة.

وقد كرّس مجلس حقوق الإنسان، منذ قيامه، جزءًا من أعماله لإيجاد طرق لتحسين التمتع الكامل بالحق في الغذاء. ويُعيد المجلس في قراره (27/16) الصادر عام 2011 التأكيد على أنّ الجوع يمثل خدشًا وانتهاكًا لكرامة



Professor Olivier De Schutter

الإنسان، وبالتالي يعرف الحق في التحرر من الجوع كحق أساسي من حقوق الإنسان في سياق أزمة الأغذية العالمية. ويشدد المجلس على الحاجة لضمان الحصول بلا تمييز على حقوق في الأراضي، فيما يتعلّق بصغار الملاك أو المزارعين التقليديين وتنظيماتهم، بما في ذلك على وجه الخصوص الريفيات والجماعات المستضعفة. ويُشجع القرار أيضًا المقرر الخاص المعني بالحق في الغذاء على ضمان تعميم المنظور الجنساني في تحقيق مهمته. وقد عين المجلس

أوليفيه دي شوتر، مقررًا خاصًا للأمم المتحدة معنيًا بالحق في الغذاء في 26 آذار/مارس 2008، Professor Olivier De Schutter (Belgium), appointed the UN Special Rapporteur on Extreme Poverty and Human Rights

16 - المصدر: مقالة بعنوان: « الأمم المتحدة تحتفل بيوم الغذاء العالمي»، 16 تشرين الأول/أكتوبر 2007، موقع: الأمم المتحدة

تقرير لليونيسيف 2008

في 29 أبريل 2008، لاحظ تقرير لليونيسيف أنّ أطفال العالم الأكثر فقرًا وضعفًا، هم أكثر من يتأثرون بشكل سلبي من التغيرات المناخية. التقرير بعنوان «مناخنا، أطفالنا، ومسؤوليتنا: ما يتضمنه تغيّر المناخ لأطفال العالم»، والذي يقول إنّ الحصول على مصادر مياه وطعام نظيف سوف يصبح أصعب وخصوصًا في أفريقيا وآسيا.



Catherine Russell

يظهر مؤشر مخاطر المناخ لدى الأطفال الذي أصدرته اليونيسيف في عام 2022، وهو أول تحليل شامل للمخاطر المناخية والبيئية من منظور الطفل، حيث إنّ مليار طفل من الأطفال الذين يعيشون في بلدان شديدة الخطورة، يتعرضون لأشد المخاطر والصدمات والضغط.

وفي بيان، قالت كاثرين راسيل، المديرية التنفيذية لليونيسيف Catherine Russell, UNICEF Executive Director «عرضت أزمة

المناخ بشكل أكبر بالفعل كل طفل تقريبًا، في كل قارة، لمخاطر مناخية متكررة وأكثر شدة وتدميرًا، من موجات الحر والجفاف إلى الأعاصير والفيضانات، من تلوث الهواء إلى الأمراض المحمولة بالنواقل». وأضافت أنّه بالنسبة لبعض الأطفال، فإنّ أزمة المناخ هي أكثر من مجرد خطر متزايد، إنّها حقيقة تهدد الحياة، والتأثير على هؤلاء الأطفال وعائلاتهم ومستقبلهم - وبالتالي على مجتمعاتهم - هائل. وقالت راسيل Russell: «اليوم هناك مليار من الأطفال الأكثر ضعفًا في العالم معرّضون للخطر. وغدًا، إذا فشل العالم في التحرك، فسيصبح كل الأطفال (عرضة للخطر)».⁽¹⁷⁾

أزمة المناخ هي أزمة أطفال

يتزامن تقرير اليونيسيف مع تقرير تاريخي صادر عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC)، والذي بحسب اليونيسيف، لا يدع أيّ مجال للشك بأنّ أزمة المناخ ليست تهديدًا مستقبليًا، بل إنّها هنا وتتسارع، وتستمر في التأثير على العالم بطرق مدمّرة بشكل متزايد. وقالت المديرية التنفيذية لليونيسيف «إنّ الدليل لا يقبل الشك، أزمة المناخ هي أزمة أطفال»، ومع ذلك، يتم تجاهل الأطفال باستمرار في التخطيط للاستجابة لأزمة المناخ، الاستثمار في احتياجات الأطفال الأكثر تأثرًا بتغيّر المناخ لم يكن أولوية، وفي كثير من الحالات لم يكن حتى على جدول الأعمال».

17 - مقالة بعنوان: «اليونيسيف: مليار طفل يتعرّضون لمخاطر تغيّر المناخ، وفشل العالم في التحرك يعني تأثر جميع الأطفال»، أخبار الأمم المتحدة، 28 شباط/فبراير 2022

ودعت إلى وضع الأطفال في صلب العمل المناخي، كما دعت كل دولة إلى الالتزام بضمان أن يكون التكيف الذي يركّز على الطفل حجر الزاوية في جميع خطط المناخ، باعتباره مسألة ذات أولوية قصوى. وتابعت تقول: «أولاً ودائماً، يتعيّن على الحكومات تنفيذ تخفيضات طموحة للانبعاثات، يظل هذا هو الحلّ الوحيد طويل الأجل، حيث إنّ التكيف مع المناخ له حدود، لكننا بحاجة إلى اتخاذ إجراءات - في الوقت الحالي - لمساعدة الأطفال الأكثر ضعفاً، الذين يعيشون في بلدان ذات انبعاثات أقل بالنسبة للفرد الواحد، والتكيف مع آثار تغيّر المناخ، حتى يتمكنوا من البقاء والازدهار في عالم سريع التغيّر».



©UNICEF/Tamir Bayarsaikhan تلوّث الهواء في مدينة أولان باتور- منغوليا.

معظم الأطفال غير محميين

وأشارت راسيل Russel إلى أنّ إعداد البلدان والمجتمعات من خلال التنمية المقاومة للمناخ، مع التركيز بشكل كبير على التكيف هو الطريقة الأكثر فعالية لحماية حياة الأطفال المعرضين للخطر وسبل عيش أسرهم. وأكدت على أهمية بناء المرونة في مواجهة الصدمات المناخية المتوقعة في المستقبل، لما لذلك من فوائد اقتصادية حقيقية. مع ذلك، فإنّ العديد من البلدان إمّا أنّها تفتقر تمامًا إلى خطط التكيف، أو لديها خطط لا تحمي أو تلبّي احتياجاتها المحدّدة والعاجلة. وأوضحت أنّ هذا يعني أنّ معظم الأطفال لا يزالون غير محميين وغير مستعدين للتأثير المكثّف لتغيّر المناخ.

وأشارت إلى أنّه لكي تكون خطط التكيف التي تركز على الطفل وتدابير المرونة فعّالة، يجب أن تكون متعددة القطاعات، وتغطي القطاعات الحيوية التي تدعم بقاء الأطفال ورفاههم، المياه والصرف الصحي، الصحة والتغذية والتعليم، السياسة الاجتماعية وحماية الطفل، كما يحتاجون أيضًا إلى تركيز الموارد والاهتمام للوصول إلى الأطفال الأكثر تهميشًا وضعفًا من المجتمعات الأكثر فقرًا. بنفس القدر من الأهمية، يجب تطوير تلك الخطط وتنفيذها بمشاركة وانخراط الشباب، وضمان سماع أصواتهم وإبراز احتياجاتهم في القرارات. وقالت كاثرين راسيل Catherine Russell انتظر الشباب وقتًا طويلًا جدًا حتى يتمكن القادة من اتخاذ الإجراءات العميقة والجذرية اللازمة للحدّ من أزمة المناخ، «دعونا لنجعلهم ينتظروننا أكثر لاتخاذ الإجراءات الذكية والاستراتيجية التي ستساعدهم على البقاء على قيد الحياة».⁽¹⁸⁾

18 - المصدر: الأمم المتحدة، اليونسيف، 8 شباط/فبراير 2022 المناخ والبيئة

ويساهم تغيّر المناخ في ازدياد وتيرة الكوارث المرتبطة بالطقس وحدّتها، وتؤكد التهديدات التي يفرضها الطقس الحاد على صحة الأطفال وبقائهم، الحاجة إلى نهج يراعي حقوق الطفل فيما يتعلق بالإجراءات المناخية. وتقدّر منظمة الأمم المتحدة للطفولة (يونيسف) أنّ (500) مليون طفل تقريباً حول العالم يعيشون في مناطق معرضة للفيضانات، فيما (160) مليوناً معرضون للجفاف و(160) مليوناً هم تحت خطر الأعاصير المدارية، كما أنّ آثار تغيّر المناخ على الأمن الغذائي والأمراض التي تحملها النواقل مثل: الملاريا وفيروس الضنك، تُثير خصوصاً مخاطر مرتفعة على حياة الأطفال، الذين يعتبرون أكثر ضعفاً من البالغين بفعل عدم نضوج أنظمة مناعتهم بشكل كامل.

وقالت بيغي هيكس، وهي من كبار المديرين في مكتب حقوق الإنسان التابع للأمم المتحدة -Peggy Hicks, Di-



Peggy Hicks

rector of the Thematic Engagement, Special Procedures and Right to Development Division of the UN Human Rights Office (OHCHR). «يجب أن نضع نهجاً يراعي حقوق الإنسان، فيما يتعلّق بالإجراءات المناخية، يتطلب هذا الأمر أن نعمل على تمكين الأطفال كوكلاء للتغيير، وأن نضمن لهم تعليماً مناسباً للتعامل مع تحديات المناخ المستقبلية، وأن نسمع أصواتهم ونوحدها كي نقدّم المعلومات والوحي باتجاه اتخاذ المزيد من القرارات الفاعلة».

الأطفال أكثر عرضة لتأثيرات تغيّر المناخ على البشر من البالغين.

قدّرت منظمة الصحة العالمية أنّ (88%) من العبء العالمي الحالي للمرض مرتبط بتغيّر المناخ، الذي يؤثر على الأطفال دون سن الخامسة؛ بحيث ثبت علمياً بأنّ الأطفال هم الفئة الأكثر تضرراً من تغيّر المناخ، ولا يؤثر تغيّر المناخ على الصحة الجسدية للطفل فحسب، بل يؤثر أيضاً على رفاهيته حيث تحدد أوجه عدم المساواة السائدة بين البلدان وداخلها، وإلى حدّ كبير كيفية تأثير تغيّر المناخ على الأطفال. والأطفال الذين يعيشون في البلدان منخفضة الدخل، يُعانون من عبء أكبر من المرض وأقل قدرة على مواجهة أي تهديد لتغيّر المناخ. بالإضافة إلى ذلك، سيكون من الصعب ضمان حقوق الأطفال في ظل أزمة المناخ.

تندرج آثار تغيّر المناخ في بعدين رئيسيين: مباشر أو غير مباشر، فوري أو مؤجل، مع الأخذ في الاعتبار التأثيرات على صحة الطفل الجسدية، يُمكننا أن نذكر: الوفيات والإصابات، وأمراض الحرارة، والتعرض للسموم البيئية، الأمراض المعدية والأمراض الأخرى الموجودة في درجات الحرارة الأكثر دفئاً، هناك أيضاً زيادة كبيرة في مشاكل الصحة العقلية ومشكلات التعلّم مثل: اضطراب ما بعد الصدمة (PTSD) Post-Traumatic Stress Disorder والاكْتئاب والقلق واضطرابات النوم، والصعوبات المعرفية وصعوبات التعلّم. بالنظر إلى هذا المثال في باكستان في عام 2010، أظهر (73%) من الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين (10 و19) عاماً، مستويات عالية

من اضطراب ما بعد الصدمة، حيث تأثرت الفتيات المشردات بشدة. ومن الحوادث الخطيرة الأخرى التي تم رصدها: الكرب والحزن والغضب، وفقدان الهوية التي سببت مشاعر العجز واليأس، وارتفاع معدلات الانتحار، وتزايد العدوان والعنف، كما يتأثر الأطفال بتدمير المنازل، والأخطار التي تهدد الأمن الغذائي، وفقدان سبل عيش الأسرة. وبسبب تغيّر المناخ، قد تتفاقم الآثار على الأطفال بسبب عدم المساواة الاجتماعية والاقتصادية، والنزاع المسلح، والأوبئة الصحية.

والأحداث المتطرفة الناجمة عن تغيّر المناخ، يمكن أن تدمر المنازل والمدارس ومراكز رعاية الأطفال والبنية التحتية الحيوية الأخرى؛ حيث دُمّر إعصار هايان (Typhoon Haiyan) 2013 مدن وبلدات بأكملها بالأرض على جزيرتي ليتي وسمار بالفلبين وخلف (10) آلاف قتيل على الأقل، والعديد من الأطفال الناجين من إعصار هايان Typhoon Haiyan فقدوا منازلهم وممتلكاتهم. وفي عام 2020 تسبب إعصار مولاف Typhoon Molave في حدوث فيضانات وانهيارات أرضية دُمّرت المنازل، وعرض ما يُقدر بنحو (2.5) مليون طفل في فيتنام للخطر، وقتل (9)، وشرد أكثر من مليون شخص في فيتنام والفلبين.



تأثير إعصار هايان Typhoon Haiyan في الفلبين على الأطفال

حيث تسببت الأحداث المناخية في أضرار جسيمة للأرواح وسبل العيش، وأدت الأعاصير والعواصف والاضطرابات الأخرى إلى فقدان الأصول ورأس المال، وانخفاض دخل الأسرة بين المزارعين والصيادين والعاملين في القطاع غير الرسمي وأصحاب الأعمال الصغيرة. والأسر التي لديها عدد أكبر من الأطفال هي أيضاً أكثر عرضة لمصاريف صحية كارثية، ومن المرجح أن تقع في الديون. وبعد أن ضرب إعصار بارما الفلبين Typhoon Parma (2009)، كان هناك ارتفاع في معدلات التسرب من المدرسة؛ نتيجة لفقدان دخل الأسرة، ويضطر الأطفال الذين استمروا في الدراسة أحياناً إلى الذهاب إلى الفصل دون مصاريف لشراء الطعام.⁽¹⁹⁾

19 - المصدر: من ويكيبيديا، الموسوعة الحرة

يعمل تغير المناخ من خلال مسارات متعددة للتأثير سلبيًا على الصحة والرفاهية، يُعدُّ النساء والأطفال أكثر عرضة للخطر، يشير تقرير اليونسف إلى أنّ تغيُّر المناخ العالمي يمثل تهديدًا مباشرًا لقدرة الطفل على البقاء والنمو والازدهار. ووفقًا لتقرير لليونسف بعنوان: «اليونسف - مليار طفل معرضون لمخاطر مرتفعة للغاية ناتجة عن آثار أزمة المناخ»، المؤرخ في 19 آب / أغسطس 2021، فأنته بحلول عام 2040 من المتوقع أن يعيش حوالي (600) مليون طفل في جميع أنحاء العالم في أماكن تعاني من إجهاد مائي شديد للغاية. ووفقًا لتقرير منظمة الصحة العالمي (WHO) الصادر في عام 2021، بأنه يتنفس ما يقرب من (93%) من الأطفال في العالم، الذين تقلُّ أعمارهم عن 15 عامًا (1.8 مليار طفل) يوميًا، تلوثًا للهواء يشكل خطرًا كبيرًا على صحتهم ونموهم. ووفقًا لموقع «Only My Health»، من المرجح أن تُؤدّي زيادة مخاطر موجات الحرارة والجفاف والفيضانات، والمزيد من غازات الدفيئة في الغلاف الجوي بسبب تغيُّر المناخ إلى نقص الغذاء، وتقليل جودة الهواء، وتقليل إمدادات المياه العذبة، ويمكن أن تخلق ظروفًا مواتية لانتشار بعض الأمراض المعدية مثل الإسهال.



Mr. Marc Dullaert

أمّا منظمة «كيدز رايتس» Kids Rights (حقوق الأطفال) غير الحكومية فحدّرت بتاريخ 2022/10/19، من أنّ تداعيات التغيُّر المناخي تهدد مليار طفل حول العالم، معربة عن أسفها لعدم تحسُّن مستويات معيشة القاصرين في سائر أنحاء العالم خلال العقد الماضي. وقال مؤسس المنظمة ورئيسها مارك دولارت Mr. Marc Dullaert, the Founder and Chair of the Kids Rights Foundation في بيان إنَّ مؤشّر 2022 «مقلق لأجيالنا الحالية والمستقبلية من الأطفال»، موضحاً أنّ «مناخاً يتغيّر بسرعة يهدّد الآن مستقبلهم وحقوقهم الأساسية». وأعرب دولارت Dullaert عن أسفه لأنّه «لم يُحرز تقدّم كبير في مستويات معيشة الأطفال خلال العقد الماضي».⁽²⁰⁾

من خلال الدراسات والأبحاث والتقارير الرسمية، تبين أنّ التغيُّرات المناخية المتمثلة في الفيضانات والجفاف والتصحر وتغيُّر أنماط هطول الأمطار، قد تؤدّي إلى تلف المحاصيل الزراعية وتدمير الأراضي والمزارع وارتفاع أسعار المواد الغذائية، وبالتالي تأثير ذلك على نقص الغذاء بين الأطفال في الدول النامية والدول الأقل نمواً والدول الجزرية؛ لذلك يتعرّض الأطفال حول العالم لمخاطر جسيمة بسبب تداعيات تغيُّر المناخ، وفق ما تنشره الأمم المتحدة من دراسات وتقارير، ومن هذه المخاطر سوء التغذية والمجاعات.

مؤتمر قمة عالمي للأمن الغذائي 2009

عُقد مؤتمر قمة عالمي للأمن الغذائي في مقر منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة بروما خلال الأيام 16-18 نوفمبر لعام 2009، وكان مجلس منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة اتخذ قراراً بعقد المؤتمر في حزيران/يونيو 2009، بناءً على اقتراح المدير العام للمنظمة الدكتور جاك ضيوف. Jacques Diouf وحضر هذه القمة رؤساء دول وحكومات، حيث جمع أكثر من (4700) من أعضاء الوفود من (180) دولة، وتمّ التطرّق فيه إلى عدّة مواضيع رئيسية تتعلّق بالحدّ من التأثير السلبي للأزمات الغذائية والاقتصادية والمالية للأمن الغذائي، والتحديات التي تواجه الزراعة، وتطبيق إصلاحات الحكومة العالمية للأمن الغذائي والتكيّف مع تغيّر المناخ والتخفيف من حدّته، وكذا التدابير الخاصة بتعزيز الأمن الغذائي بما في ذلك التنمية الريفية، والاعتبارات الخاصة بصغار الملاك من المزارعين والتجارة، وتضمّنت نتائج هذا المؤتمر إقراره لمبادئ روما الخمسة وتقرير مؤتمر القمة، وإعلان مؤتمر القمة العالمي، والذي احتوى على مقدّمة وفصلين حول الأهداف الاستراتيجية والأزمات والإجراءات.

في عام 1990 تمّ اعتماد اتفاقية المعونة الغذائية كنتيجة لاتفاقية المعونة الغذائية (1985)، مما يجعلها أول معاهدة دولية ملزمة قانونياً بشأن المعونة الغذائية، وكان من أهم بنودها الخاصة بالحق في الغذاء، المادة الأولى والتي تجدها في الرابط.⁽²¹⁾

تحديّ القضاء على الجوع الذي أطلقه الأمين العام للأمم المتحدة 2012

أطلق بان كي مون الأمين العام للأمم المتحدة Ban Ki-moon, Secretary-General of the United Nations، الذي اقتربت ولايته على الانتهاء، مبادرة تحديّ القضاء على الجوع عام 2012. وكلف بان Ban الوكالات الثلاث بمواصلة تنفيذ المبادرة، في فعالية عُقدت في نيويورك على هامش اجتماع الجمعية العامة للأمم المتحدة. وقال بان Ban في كلمة له خلال الفعالية: «استجاب الكثيرون لتحديّ القضاء على الجوع، وفي نهاية ولايتي كأمين عام للأمم المتحدة، أطلب من الفاو وبرنامج الأغذية العالمي والصندوق الدولي للتنمية الزراعية، متابعة هذه المبادرة ودفعتها إلى الأمام، وأنا على ثقة أنّ هذه الوكالات لن يهدأ لها بال قبل أن يتم القضاء على الجوع».

وتعهد كل من جوزيه غرازيانو دا سيلفا المدير العام لمنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو) José Graziano da Silva, Director-General of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)، والسيد كانايو نوانزي رئيس الصندوق الدولي للتنمية الزراعية Kanayo F. Nwanze, President International Fund for Agricultural Development (IFAD)، وإرثاين كازين المدير التنفيذي لبرنامج الأغذية العالمي Ertharin

<https://www.ohchr.org/en/special-procedures/sr-food/international-standards> - 21

Cousin, Executive Director of the World Food Programme بأن تواصل منظماتهم تنفيذ مبادرة تحدي القضاء على الجوع وتحقيق أهدافها.

المؤتمر الدولي الثاني المعني بالتغذية 2014

جمع المؤتمر الدولي الثاني المعني بالتغذية، المعقود بالاشتراك بين منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) ومنظمة الصحة العالمية في روما في تشرين الثاني/نوفمبر 2014، حوالي (170) من الدول الأعضاء، من أجل التصدي للتحديات المتعددة لسوء التغذية. وأبرز المؤتمر وثيقتان ختاميتان، وهما إعلان روما عن التغذية، الذي يُلخص التحديات الراهنة، ويلتزم بالتصدي لها في العقد القادم، وإطار عمل تكميلي يُعدّد (60) إجراءً يمكن أن تختار منه تلك البلدان، من أجل توجيه استراتيجياتها الوطنية للتغذية. وكانت إحدى الرسائل الرئيسية للمؤتمر هي أنّ النظم الغذائية في جميع أنحاء العالم آخذة في التغير بسرعة، وأنّها تزداد تعقيداً، وتؤثر الاتجاهات الحديثة في مجالات التصنيع والعولمة وغلبة الطابع التجاري تأثيرات كبيرة على أنواع الأغذية التي يجري إنتاجها، ودرجة تجهيزها، وكيفية استهلاك الناس لها.

وعلى الرغم من أنّ غلبة الطابع التجاري والتخصص في الإنتاج الزراعي والتجهيز والبيع بالتجزئة، يعزّز الكفاءة في جميع جوانب المنظومة الغذائية العالمية، مما يزيد التوافر والسعر المعقول لمجموعة متنوعة من الأغذية (منظمة الأغذية والزراعة، 2013، محضر حربي) على مدار السنة، فإنّ أعباء سوء التغذية «المضاعفة مرة» أو حتى «مرتين» تزداد انتشاراً في كل مكان أيضاً. واليوم، تعاني معظم البلدان من مزيج ما من التقزم و/أو فقر الدم و/أو السمنة وزيادة الوزن.

وتشمل الآثار البيئية السلبية المرتبطة بهذه الأنماط؛ تغيّر المنظومة الغذائية وتدهور الأراضي، والاستخدام غير المستدام للمياه، والاعتماد الكبير على المبيدات والأسمدة، على سبيل المثال لا الحصر. وتُمثل هذه الآثار مصدر انشغال رئيسياً، ليس فقط فيما يتعلق بآثارها الزراعي الإيكولوجي الواضح، بل وفيما يخص أيضاً زيادة مخاطر انعدام الأمن الغذائي والفقر، مع ما يتبع ذلك من آثار خبيثة على التغذية والصحة. وعليه فإنّ نوعية النظم الغذائية العالمية والوطنية والمحلية، باتت تُعتبر على نحو متزايد على أنّها تعكس الدور الرئيسي الذي تلعبه الزراعة في الأمن الغذائي ونتائج التغذية. ويُمثل هدف التنمية المستدامة الثاني- القضاء على الجوع وتوفير الأمن الغذائي والتغذية المحسّنة وتعزيز الزراعة المستدامة، اعترافاً واضحاً بالصلات القائمة بين هذه العناصر الهامة، وهو أيضاً مجال غير مستكشف يوفّر فرصاً لم يسبق لها مثيل في التصدي لمجموعة من التحديات التي تواجه النظم الغذائية الحالية، وتشمل هذه الفرص زيادة الدعم المقدم إلى صغار منتجي الأغذية، وتحسين الاستدامة البيئية، وزيادة القدرة على التأقلم في ممارسات الإنتاج، والحد من الفاقد والمهدر من الأغذية.

ضمان عدم ضياع التغذية

من بين أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر وغاياتها الـ (169) التي اقترحتها فريق الأمم المتحدة العامل المفتوح باب العضوية، لا يشمل إلا الهدف الثاني حكمًا بشأن التغذية. ورغم ذلك، فإن حقيقة أنّ هذا الهدف يتضمّن قضية الإغالة في سياق الأمن الغذائي والزراعة المستدامة هو إنجاز في حدّ ذاته، إذ أنّه بذلك يُقرّ الدور الحاسم الذي تلعبه نُهج الأغذية المستندة إلى التغذية. وعلاوة على ذلك، يساهم تعزيز التغذية والأمن الغذائي والزراعة داخل نفس الهدف في تعزيز المساواة، فيما يتعلق بالآثار الصحية والبيئية لممارسات الإنتاج الزراعي وتمتية المنظومة الغذائية. ويبقى الخطر الكامن في صياغة هدف التنمية المستدامة الثاني هو أنّ مفهوم «التغذية المحسنة»، يُخلط مع عبارة الحدّ من الجوع التقليديّة، حيث يذهب التركيز تلقائيًا إلى كمية الأغذية وتوافر الأسعار الحرارية على الصعيد الوطني، خلافًا لنوعية الأغذية المتاحة وقدرة الأسر المعيشية أو الأفراد على الوصول إليها. وتُمثل هذه مشكلة شائعة في الخطاب المتعلق بالأمن الغذائي. فعلى الرغم من أنّ التعريف الأصلي الذي اعتمده مؤتمر القمة العالمي للأغذية لعام 1996 للأمن الغذائي شمل «كفالة إمكانية الحصول على غذاء ملائم ومأمون ومتنوع وغني بالمغذيات للجميع على مدار السنة»، إلّا أنّ هذا المفهوم أصبح مع مرور السنين يُقتصر في العديد من السياقات على التوافر الإجمالي للسعرات الحرارية. ونتيجة لذلك، بتنا نتحدث غالبًا حاليًا عن «الأمن الغذائي والتغذية» حتى نحفظ هذه الأخيرة من أن يطالها النسيان، فكيف يمكننا كفالة النهوض بعنصر التغذية في الهدف الثاني وعدم حجبها؟ هناك اقتراحان في هذا الباب، وكلاهما يستند إلى أساس أنّ النظر في نوعية الأغذية (مقابل كميتها) أمر رئيسي. أولاً: يجب أن تهتم الإنتاجية الزراعية بالأغذية الغنية بالمغذيات. وثانيًا: يجب على البلدان أن تعترف أنّ هناك مداخل متعددة يمكن عبرها تحسين جودة الأغذية، من خلال النظم الزراعية والغذائية. وهناك العديد من الطرق لتحسين نوعية الأغذية المتاحة في بيئة غذائية معينة. وبالفعل، بالنظر إلى الوتيرة السريعة نحو غلبة الطابع التجاري والتخصص في الإنتاج الزراعي، فإنّ طائفة واسعة من الفرص أضحت متاحة.

تحديد المداخل

يتضمّن إطار العمل الصادر عن المؤتمر الدولي الثاني المعني بالتغذية قسمًا خاصًا عن «النظم الغذائية المستدامة من أجل تعزيز الأنماط الغذائية الصحية»، ويقدم توصيات أكثر من أي قسم آخر تقريبًا، وتمتد هذه التوصيات من التشجيع على تنويع المحاصيل، ووضع المعايير الوطنية للأغذية أو القائمة على المغذيات، وتعزيز إنتاج الأغذية وتجهيزها محليًا، واستكشاف الصكوك التنظيمية أو الصكوك الطوعية لتشجيع الأنماط الغذائية الصحية، ويدل النطاق الواسع للتوصيات على جميع الطرق المختلفة الرامية إلى زيادة مراعاة النظم الغذائية والزراعية لعنصر المغذيات. ومع ذلك، فإنّ الصعوبة تكمن في تحديد أي من هذه المداخل المتعددة سيوفر أكبر قدر من الفائدة، بالنظر إلى التفضيلات الاجتماعية والثقافية، والمناخ السياسي، ومشهد السياسة العامة التي تحيط بها. وفي حين أنّ المدخل السابق يندرج بشكل مباشر ضمن اختصاصات البلدان منفردة، هناك توافق دولي في الآراء

أخذ في الظهور، بشأن مجالات السياسة العامة التي تتيح أفضل الإمكانيات لتحقيق تأثير التغذية. وتشمل تلك المجالات: سياسات الإنتاج الزراعي، والاستراتيجيات الرامية إلى التأثير في القوة الشرائية (مثل تقديم التحويلات النقدية والإعانات للمستهلكين)، والسياسات المتعلقة بتحويل الغذاء وطلب المستهلكين، وسياسات نظام السوق والتجارة مثل التعريفات الجمركية على الواردات أو سياسات الحظر. (الفريق العالمي المعني بالزراعة ونظم الأغذية من أجل التغذية، 2014).

ينصرف التركيز في جميع تلك المداخل إلى استخدام وسائل السياسة العامة من أجل زيادة توافر الأغذية المتنوعة والمغذية وكون أسعارها معقولة، مما يجعل النظم الغذائية أكثر مراعاة لعنصر التغذية، وتُمثل الممارسات الإنتاجية المجدية من الناحية البيئية التي تحسّن الاستدامة الزراعية - إلى جانب الآثار الإيجابية طويلة الأجل المترتبة في الأمن الغذائي والتغذية - جزءًا هامًا من الصورة.

قياس التقدم المحرز

يفتح هدف التنمية المستدامة الثاني بابًا واسعًا فيما يخص مداخل السياسة العامة والبرامج؛ من أجل تحسين التغذية من خلال الزراعة؛ بيد أن المعايير أضيق من حيث رصد وتقييم التغذية. وحتى الآن، هناك توافق واسع في الآراء بشأن المؤشرات الأفضل لقياس التقدم المحرز في نتائج التغذية الحاسمة. وتشمل هذه المؤشرات، التي أوصت بها اللجنة الدائمة المعنية بالتغذية التابعة للأمم المتحدة باعتبارها مجموعة، التقرم، والهزال، وزيادة الوزن، والاقتصار على الرضاعة الطبيعية، وانخفاض الوزن عند الولادة، وانتشار فقر الدم لدى النساء في سن الإنجاب. وتُستخدم هذه المؤشرات في تقييم التقدم المحرز نحو تحقيق أهداف التغذية العالمية لمنظمة الصحة العالمية، وفي تقدير النسبة المئوية من الميزانية الوطنية التي تخصص للتغذية (اللجنة الدائمة للتغذية، 2014).

ويجري الترويج لإدماج هذه المؤشرات جميعًا في إطار الهدف الثاني من أهداف التنمية المستدامة. ويندرج أيضًا ضمن مجموعة مؤشرات التغذية الموصي بها، التي وافقت عليها اللجنة الدائمة للتغذية مؤشر الحد الأدنى للتنوع التغذوي -نساء، المحدد بوصفه «النسبة المئوية من النساء، ممن تتراوح أعمارهن بين (15 و49) سنة، اللائي يستهلكن على الأقل (5 من بين 10) مجموعات من الأغذية المعروفة». (مشروع المساعدة التقنية في مجال الأغذية والتغذية/ منظمة الأغذية والزراعة، 2014). ويمثل هذا المؤشر حاليًا الخيار الوحيد المعتمد في تقييم جودة النظام الغذائي للبالغين على المستوى الفردي، وهو مؤشر غير مباشر لقياس مدى كفاية المغذيات الدقيقة في الأنظمة الغذائية للنساء في سن الإنجاب. وتحظى النساء اللائي يستهلكن خمس من كل عشر مجموعات غذائية على الأقل، باحتمال أكبر في أن تُلبى احتياجاتهن من المغذيات الدقيقة من النساء اللائي يستهلكن أغذية من مجموعات غذائية أقل.

ويمثل الحد الأدنى للتنوع التغذوي -نساء مؤشرًا رئيسيًا يربط بين جميع مكونات الهدف الثاني، بتسليط الضوء على الجودة التغذوية للمدخل الغذائي، مع تركيزه في الوقت نفسه على دور الزراعة في تعزيز الصحة الجيدة.

(اللجنة الدائمة للتغذية، 2014)

ومن المهم الإشارة إلى أنّ وضع واعتماد المؤشرات القائمة على الأغذية يظلُّ في المجمل متخلفًا بشكل واضح وراء أنواع أخرى من المقاييس المتعلقة بالتغذية. وفي معظم الحالات، لم تتغيّر هذه المؤشرات منذ السبعينيات من القرن العشرين، وهي لا تزال تقيس توافر السعرات الحرارية، وإمكانية الحصول عليها (هيرفورث (Herforth)، 2015)، وهو ما يعكس النظرة الاختزالية للأمن الغذائي المذكورة آنفًا. ويبقى الطلب المتزايد على المؤشرات القابلة للمقارنة على الصعيد العالمي والتي تُجمع بشكل روتيني بشأن كفاية النظام الغذائي وتوافر هذه المؤشرات أمرًا ضروريًا للنهوض بالزراعة والنظم الغذائية إلى معيار أعلى وأكثر تركيزًا على الصحة. ويقدم الهدف الثاني من أهداف التنمية المستدامة فرصة هائلة في هذا الشأن.⁽²²⁾

ندوة عالية المستوى حول التغذية تركز على مسألة سوء التغذية 2016

بتاريخ 1 كانون الأول/ ديسمبر 2016، بدأت بمدينة روما بإيطاليا ندوة عالية المستوى في روما لبحث سُبل مواجهة التأثيرات السلبية المتزايدة لسوء التغذية على الصحة العامة والتنمية الاقتصادية، والتي تُقدر تكلفتها بنحو (3.5) ترليون دولار سنويًا، من خلال تبني أنماط غذائية وتغذوية أكثر صحة، حيث وضّحت الدراسات العلمية والصحية بأنّ واحدًا من بين كل ثلاثة أشخاص يُعاني من شكل من أشكال سوء التغذية، وهو ما يشكل عبئًا اجتماعيًا واقتصاديًا ثقيلًا. لذلك فإنّ الندوة المذكورة لأهميتها تعتبر اجتماعًا دوليًا، يبحث في طرق تحسين النظم الغذائية لأنماط تغذية أكثر صحة.

بحثت الندوة الدولية عن النظم الغذائية المستدامة لأنماط غذائية صحية وتغذية محسنة والتي عُقدت يومي 1 و 2 كانون الأول/ ديسمبر 2016 في التحدّيات التي تواجه الدول والنجاحات التي تحققت، بهدف تسليط الضوء على الطرق الفعالة في إعادة صياغة عملية إنتاج ومعالجة وتسويق الأغذية وأنظمة بيع التجزئة؛ من أجل معالجة أفضل لسوء التغذية الذي يعاني منه بلايين الأفراد، ويمكن أن يتسبب في دخول أجيال كاملة في دائرة متكررة من الفقر وسوء التغذية.

في افتتاح الندوة التي نظمتها منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) ومنظمة الصحة العالمية، أعرب المدير العام لمنظمة الفاو جوزيه غرازيانو دا سيلفا Jose Graziano da Silva, Director-General of the FAO عن أسفه؛ لأنّ واحدًا من بين كل ثلاثة أشخاص على كوكب الأرض يُعانون من شكل من أشكال سوء التغذية سواء كان نقص التغذية أو زيادة الوزن أو السمنة، وقال: «لا يوجد بلد في منأى عن المعاناة من هذه المشكلة التي تترتب عليها تكلفة إنسانية واجتماعية وبيئية واقتصادية كبيرة جدًّا». وتعهد غرازيانو دا سيلفا Graziano da Silva بأن تقدّم منظمة الفاو الدعم لمساعدة الدول على اعتماد نظم غذائية لمعالجة جميع مراحل سلسلة

22 - المصدر: موقع الأمم المتحدة؛ وقائع الأمم المتحدة، الهدف 2 - القضاء على الجوع وتوفير الأمن الغذائي والتغذية المحسنة وتعزيز الزراعة المستدامة: إيجاد مسارات جديدة للتغذية والزراعة والنظم الغذائية

الغذاء من الانتاج، إلى المعالجة والتسويق والاستهلاك. وقال إنَّ «التغذية يجب أن تكون مسألة تهم الجميع ومسؤولية الدول»، مضيفاً أنَّه «يجب تمكين المستهلكين لاختاروا أغذية وأنماطاً صحية من خلال حماية اجتماعية تأخذ التغذية في الاعتبار، والتثقيف الغذائي ووضع الملصقات الفعالة والدقيقة والإعلانات»، وأكد أنَّ على الحكومات تشجيع تنويع الزراعة وتحسين إدارة المحاصيل، وتيسير وصول العائلات الزراعية الفقيرة إلى الأسواق وضمان سلامة الغذاء، ودعا المشاركين في الندوة إلى الحفاظ على الزخم، وأضاف «أدعو جميع الأعضاء إلى خلق علاقة إيجابية بين التغذية والتنمية الاجتماعية والاقتصادية للدول، إنَّ الأشخاص الذين يحصلون على الغذاء والتغذية الجيدة هم الذين يدفعون أجندات التنمية الاقتصادية».



Dr Francesco Branca

وألقى فرانشييسكو برانكا مدير التغذية والصحة والتنمية في منظمة الصحة العالمية Dr Francesco Branca, the Director of the Department of Nutrition for Health and Development at the World Health Organization (WHO), Geneva. كلمة في الندوة نيابة عن المديرية العامة للمنظمة مارغريت تشان Margaret Chan Fung Fu-chun, Director-General of the World Health Organization (WHO). أكد فيها على أنَّ «التغذية تشكّل تحدياً لجميع الدول، حيث أنَّها تؤدي إلى مشاكل من بينها التقزم والنحول وفقر الدم والسمنة، التي لا تستثنى منها أيّة دولة»، مؤكّداً على أنَّ «أهداف التنمية المستدامة تلزماً بإنهاء جميع أشكال سوء التغذية بحلول 2030».

وجاء في الكلمة أنَّه «بالقيادة العظيمة للعديد من الدول الأعضاء، فإننا من خلال طاقة المجتمع المدني وروح ريادة الأعمال في القطاع الخاص نستطيع أن نحقق معاً في وقت قصير تغييراً كبيراً في نظم الغذاء وبيئة الغذاء لتحسين التغذية للجميع».



Beatrice Lorenzin

بدورها قالت وزيرة الصحة الإيطالية بياتريس لورينزين Italian Health Minister, Beatrice Lorenzin التي ترأست الندوة إنَّ «الغذاء ليس مجرد مصدر أساسي ورئيسي للطاقة ولكنه يمكن أن يُشفينا كذلك، فالتغذية الجيدة يمكن أن تكون سلاحنا الرئيسي ضد الأمراض المزمنة غير المعدية»، ودعت إلى طرح برامج تثقيفية تُعلّم قيمة تناول الأطعمة الجيدة، وكذلك ثقافات وتقاليد الغذاء التي تدعم حياة صحية مثل غذاء حوض البحر الأبيض المتوسط، ودعت إلى الابتكار والاستثمارات بهدف تحقيق مكاسب تغذوية في أنظمة الزراعة والغذاء وخلق محطات مراقبة وطنية للغذاء لرصد التقدّم في مجالات التحسن.

النتائج والتوصيات

بتاريخ 2 كانون الاول/ ديسمبر 2016، بمدينة روما بإيطاليا، اختتمت ندوة عالية المستوى، بإشارة قوية إلى أهمية تشجيع الأنماط الغذائية الصحية وضمان توفر التغذية الكافية للجميع؛ من أجل القضاء على الجوع وسوء التغذية بحلول 2030، تحقيقاً للهدف الذي حدّته الدول الأعضاء في الأمم المتحدة العام الماضي.

وفي كلمته الختامية في الندوة أكّد المدير العام للفاو جوزيه غرازيانو دا سيلفا Jose Graziano da Silva, Director-General of the FAO على ضرورة «تشجيع إحداث تغيير كبير في النظم الغذائية وبيئة الطعام لمعالجة جميع أشكال سوء التغذية وتشجيع الأنماط الغذائية الصحية». وقال إنّ «الأنماط الغذائية الصحية تبدأ بالترية والبذور الصحية، فهي الأساس للزراعة المستدامة وإنتاج الغذاء المغذّي، كما أنّها مهمة لبناء نظم غذائية مستدامة تسهم في خفض هدر وفقدان الطعام»، مؤكّداً أنّ «نظم الغذاء الصحي هي وحدها الكفيلة بإنتاج أنماط غذائية صحية».

ونظراً إلى أنّ تحسين التغذية هي قضية عامة، فقد دعا دا سيلفا إلى الالتزام السياسي بشكل أكبر على المستوى الوطني، وكذلك إلى تعاون أكبر بين الجهات ذات العلاقة ومن بينها القطاع الخاص والمجتمع المدني وأعضاء البرلمانات، كما أكّد على أهمية تمكني أصحاب الحيازات الصغيرة والعائلات الزراعية التي تحتاج إلى تحسني إمكانية وصولها إلى الموارد الإنتاجية مؤكّداً على ضرورة أن يكون لها «صوت متساوٍ ووصول متساوٍ وحقوق متساوية في سعيها لإنهاء الجوع وسوء التغذية».



Dr Oleg Chestnov

بدوره قال اوليغ تشينوف مساعد المدير العام لمنظمة الصحة العالمية للأمراض غير المعدية والصحة العقلية Dr Oleg Chestnov , Assistant Director-General for Noncommunicable Diseases and Mental Health «إنّ تحديات الغذاء والتغذية اليوم معقّدة، ولا يمكن معالجتها فقط من خلال عمل قطاع الزراعة أو قطاع الصحة بشكل منفرد»، وأضاف إنّ «جعل الفاكهة والخضراوات والبقوليات أكثر توفراً يتطلّب دعم السياسات من قطاع الزراعة، كما يحتاج

تقنين المنتجات وملصقات الأغذية والإعلانات والضرائب إلى دعم السياسات من قطاع الصحة العامة، وخلال اليومين الماضيين تعلمنا الكثير حول مختلف السياسات والممارسات التي تتبناها الدول، وفي حال تطبيقها من قبل مزيد من الحكومات وبشكل واسع، فإنّ هذه السياسات والممارسات يمكن أن تُعيد تشكيل النظم الغذائية وتحسن تغذية وصحة الجميع».

تحديات غذائية معقدة ومتداخلة

في عام 2016 عانى نحو (800) مليون شخص من الجوع المزمن، ما يعني أنهم كانوا غير قادرين بشكل منتظم على استهلاك المستوى الأدنى من أغذية الطاقة الضرورية للحفاظ على أسلوب حياة نشط، ولكن سوء التغذية ليس مجرد الافتقار إلى تناول السعرات الحرارية الكافية، بل إنه يشتمل على نقص المغذيات الدقيقة، وزيادة الوزن والسمنة، فالأنظمة الغذائية الضعيفة مرتبطة بمجموعة من المشاكل الصحية ويمكن أن تُطيل عمر الفقر وتُعيق التنمية الاقتصادية.

ويشار إلى أن أكثر من ملياري شخص على وجه الكرة الأرضية يُعانون من نقص المغذيات الدقيقة التي تُؤثر على الصحة، كما أن نحو (150) مليون طفل تحت سن الخامسة يُعانون من التقوُّم بسبب ضعف النمط الغذائي. وفي الوقت ذاته فإنَّ (1.9) مليار شخص يُعانون الآن من زيادة الوزن، ويُصنّف (600) مليون منهم على أنهم يُعانون من السمنة، كما أن التحديات الغذائية التي يواجهها العالم في عام 2016 معقدة وغالباً ما تكون متداخلة، فالأشخاص في نفس المجتمعات يمكن أن يُعانون من الجوع ونقص المغذيات الدقيقة والسمنة في نفس الوقت.

مواصلة الزخم

في شهر نيسان/ ابريل 2016 أعلنت الأمم المتحدة بداية عقد الأمم المتحدة للعمل من أجل التغذية؛ لتوفير مظلة تتعاون من خلالها مختلف الأطراف الفعالة لتنفيذ الالتزامات التي قُطعت في المؤتمر الدولي الثاني المعني بالتغذية وتحقيق أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالتغذية، والتي تبنتها الدول الأعضاء في الأمم المتحدة في العام 2015، وتُعتبر التغذية من أهداف التنمية المستدامة المهمة، حيث إنَّ الهدف الثاني لا يدعو فقط إلى القضاء على الجوع، بل كذلك القضاء على سوء التغذية «بكافة أشكاله».⁽²³⁾

عقد الأمم المتحدة للعمل من أجل التغذية

أشار غرازيانو دا سيلفا Jose Graziano da Silva كذلك إلى أنَّ «عقد الأمم المتحدة للعمل من أجل التغذية، يمكن أن يشكل منصة رائعة لحشد العمل المشترك لإنهاء سوء التغذية في كل الدول»، وأكد أنَّ «هذا العقد يجب أن يكون كذلك عقد إحداث التأثير».

يشار إلى أنَّ الأمم المتحدة أعلنت في شهر نيسان/ أبريل 2016 بداية عقد الأمم المتحدة للعمل من أجل التغذية لتكثيف الجهود على المستويين الوطني والدولي بشأن تحقيق أهداف أجندة التنمية المستدامة الجديدة المتعلقة بالتغذية. وقال غرازيانو دا سيلفا Jose Graziano da Silva كذلك أنَّ «تغيير نظم الغذاء يتطلب التزاماً استثنائياً وشجاعة وإصراراً فائقين حتى لو امتلكننا جميع الحقائق، وعقد الأمم المتحدة للعمل من أجل التغذية، يُوفّر مظلة لمختلف الأطراف الفعالة لتنسيق عملها وتعزيز تعاونها».

23 - المصدر: منظمة الصحة العالمية

مشاركة عالية المستوى



King Letsie III

وخلال الندوة التي استمرت يومين، تمّ الإعلان عن تعيين ملك ليسوتو ليتسي الثالث سفيراً جديداً للفاو لشؤون التغذية King Letsie III, FAO's Newest Special Ambassador for Nutrition، لينضم بذلك إلى ملكة أسبانيا ليتيشيا، التي هي كذلك سفير خاص للفاو لشؤون التغذية، Queen Letizia of Spain، والتي حضرت كذلك الندوة كضيف خاص. وتعهد الملك ليتسي الثالث King Letsie III بأن يتولّى دوره بكل حيوية وحماس، وأعرب عن سروره بأنّ التغذية أصبحت الآن جزءاً مهماً من الأجندة العالمية، وأشار إلى أنّه قبل سنوات قليلة «لم تكن التغذية في أفريقيا أولوية للنقاش ناهيك عن الاستثمار، إلّا أنّ الأمور تتحول إلى الأفضل». الجدير بالذكر بأنّ الملك ليتسي الثالث يلعب دوراً نشطاً في تشجيع تبني أنماط غذائية أفضل بوصفه «بطل التغذية» في الاتحاد الأفريقي. وقد أكد المدير العام للفاو على أنّ حضور الملك ليتسي والملكة ليتيشيا سيساعد على تقوية الالتزام الدولي بتوفير التغذية الكافية للجميع.



Queen Letizia

وشارك في الندوة الدولية عن النظم الغذائية المستدامة لأنماط غذائية صحية وتغذية محسّنة، أكثر من (600) من ممثلي الدول والبرلمانيين والباحثين وخبراء الصحة والتغذية من المجتمع المدني والقطاع الأكاديمي وغيره من الجهات المعنية⁽²⁴⁾.



الحق في الغذاء في إطار القانون الدولي لحقوق الإنسان

إنّ حق الإنسان في الغذاء الكافي معترف به في العديد من الصكوك بموجب القانون الدولي؛ لذلك يُعد التعليق رقم (12) الصادر عن لجنة الأمم المتحدة المعنية بحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، بالإضافة إلى نص المادة (25) من الإعلان العالمي لحقوق الإنسان، والمادة (11) من العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، الإطار المرجعي لإعمال الحق في الغذاء الذي أوجب على الدول الأطراف اتخاذ التدابير اللازمة المُبيّنة في برامج محددة الأهداف لتوفير الغذاء والتخفيف من أثر الجوع في جميع الأوقات، بما فيها الظروف الطارئة والاستثنائية.

24 - المصدر: منظمة الصحة العالمية

لذلك اعتبر الكثير من العلماء والباحثين في مجال حقوق الإنسان، أنَّ العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية (الملحق 1) يُعنى بصورة أشمل من أي صك آخر بهذا الحق. فطبقاً للمادة (1-11) من هذا العهد، تُقرُّ الدول الأطراف بأنَّه «يحق لكل شخص في مستوى معيشي كافٍ له ولأسرته يوفّر ما يفي بحاجتهم من الغذاء، والكساء، والمأوى وبحقه في تحسين متواصل لظروفه المعيشية»، بينما تعترف، طبقاً للمادة (2-11) بأنَّ تدابير أكثر استعجالاً وإلحاحاً قد تلزم لتأمين «الحق الأساسي في التحرر من الجوع وسوء التغذية»، وحق الإنسان في الغذاء الكافي يتسم بأهمية حاسمة بالنسبة للتمتّع بجميع الحقوق، فهو ينطبق على كل فرد، ومن ثم فإنَّ الإشارة في المادة (1-11) إلى «لنفسه ولأسرته» لا تعني أي تقييد لانطباق هذا الحق على الأفراد أو على ربّات الأسر.

وبالرغم من أنَّ المجتمع الدولي قد أعاد التأكيد مراراً على أهمية الاحترام الكامل للحق في الغذاء الكافي، لا تزال هناك فجوة تفصل بين المستويات المحدّدة في المادة (11) من العهد والحالة السائدة في العديد من أنحاء العالم. فهناك ما يزيد على (840) مليون شخص في أنحاء العالم، معظمهم في البلدان النامية، يُعانون من الجوع المزمن، وهناك ملايين الأشخاص يُعانون من المجاعة نتيجةً للكوارث الطبيعية، ولتزايد الصراعات الأهلية والحروب في بعض المناطق واستخدام الغذاء كسلاح سياسي. وتلاحظ لجنة الأمم المتحدة المعنية بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية أنَّه برغم ما تتسم به مشاكل المجاعة وسوء التغذية في البلدان النامية من حدّة بالغة في الكثير من الأحيان، فإنَّ مشاكل سوء التغذية ونقص التغذية، وغير ذلك من المشاكل ذات الصلة بالحق في الغذاء الكافي والحق في التحرر من الجوع، تواجه في بعض أكثر البلدان تقدماً من الناحية الاقتصادية. وجذور مشكلة الجوع وسوء التغذية لا تكمن أساساً في الافتقار إلى الأغذية بل إنَّها تكمن في حرمان قطاعات كبيرة من سكان العالم من سبيل الحصول على الغذاء؛ وذلك لأسباب منها الفقر.

المضمون المعياري للمادة (11)، الفقرتان 1 و2

يتمُّ إعمال الحق في الغذاء الكافي عندما يُتاح مادياً واقتصادياً لكل رجل وامرأة وطفل بمفرده أو مع غيره من الأشخاص، في كافة الأوقات، سبيل الحصول على الغذاء الكافي أو وسائل شرائه. ولذلك لا ينبغي تفسير الحق في الغذاء الكافي تفسيراً ضيقاً يُقصره على تأمين الحد الأدنى من السعرات الحرارية والبروتينات، وغير ذلك من العناصر المغذية المحدّدة؛ إذ سيلزم إعمال الحق في الغذاء الكافي بصورة تدريجية، بيد أنَّ الدول ملزمة أساساً باتخاذ التدابير اللازمة للتخفيف من أثر الجوع على النحو المنصوص عليه في الفقرة الثانية من المادة (11) حتى في أوقات الكوارث الطبيعية.

كفاية واستدامة توفر الغذاء وسبل الحصول عليه

لمفهوم الكفاية أهمية خاصة فيما يتصل بالحق في الغذاء؛ لأنّه يُستخدم لإبراز عدد من العوامل، التي يجب أن تُؤخذ في الاعتبار في تحديد ما إذا كانت أنواع معيّنة من الأغذية أو النظم الغذائية المتاحة، يمكن أن تُعتبر في ظروف معينة أنسب الأنواع لأغراض المادة (11) من العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية. ومفهوم الاستدامة مرتبط ارتباطاً لا انفصام فيه بمفهوم الغذاء الكافي أو الأمن الغذائي، فهو ينطوي على إمكانية الحصول على الغذاء حاضراً ولأجيال المستقبل، على حدّ سواء. والمعنى الدقيق لكلمة «كفاية» يتحدّد إلى مدى بعيد بالأوضاع الاجتماعية والاقتصادية والثقافية والمناخية والإيكولوجية، وغيرها من الأوضاع السائدة، في حين أنّ «الاستدامة» تنطوي على مفهوم توفّر الغذاء وإمكان الحصول عليه في الأجل الطويل.

وترى لجنة الأمم المتحدة المعنيّة بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية أن المضمون الأساسي للحق في الغذاء الكافي يعني ما يلي:

1. توفر الغذاء بكمية ونوعية تكفيان لتلبية الاحتياجات التغذوية للأفراد، وخلو الغذاء من المواد الضارة وكونه مقبولاً في سياق ثقافي معين، وإمكانية الحصول على الغذاء بطرق تتسم بالاستدامة ولا تعطل التمتع بحقوق الإنسان الأخرى.
2. والاحتياجات التغذوية تعني أنّ النظام الغذائي ككل يتضمن خليطاً من المغذيات اللازمة للنمو الجسمي والنفسي، ولنماء وتطور النشاط البدني، وتكون هذه المغذيات متماشية مع الاحتياجات الفيزيولوجية البشرية في جميع مراحل الحياة، ووفقاً لنوع الجنس والمهنة؛ ولذلك قد تدعو الحاجة لاتخاذ تدابير لإدامة وتطوير وتعزيز التنوع التغذوي والاستهلاك الملائم ونماذج الرضاعة، بما في ذلك الرضاعة الطبيعية مع تأمين كون التغييرات، فيما يتوفّر ويتاح الحصول عليه من الأغذية كحدّ أدنى لا يُؤثر تأثيراً سلبياً على التركيبة التغذوية والمتناول من الغذاء.
3. الخلو من المواد الضارة: يُحدد اشتراطات للسلامة الغذائية وجملة من التدابير الوقائية التي تتخذ بوسائل عامة وخاصة، لمنع تلوث المواد الغذائية بشوائب و/أو بسبب انعدام الشروط البيئية الصحية أو المناولة غير السليمة في مختلف المراحل التي يمر بها إنتاج الأغذية، ويجب الحرص على تحديد وتجنّب وتدمير التوكسينات التي تحدث في الطبيعة.
4. مقبولية الغذاء من الوجهة الثقافية أو وجهة نظر المستهلك، وتعني الحاجة إلى أن تُؤخذ بعين الاعتبار، قدر المستطاع، قيم مستكشفة غير العناصر المغذوية، وترتبط هذه القيم بالغذاء واهتمامات المستهلك المستنير فيما يتعلّق بطبيعة الإمدادات الغذائية المتاحة.
5. توافر الأغذية يُشير إلى الإمكانات التي تُتاح وتتوفّر، إمّا من خلال تغذية الفرد لنفسه مباشرة بالاعتماد على الأرض المنتجة أو الموارد الطبيعية الأخرى، أو اعتماداً على نُظم التوزيع والتجهيز والتسويق العاملة بشكل سليم، والتي يمكن أن تنقل الغذاء من موقع الإنتاج إلى الموقع الذي توجد فيه الحاجة إلى الغذاء بحسب الطلب.

أما إمكانية الحصول على الغذاء فتشمل الإمكانية الاقتصادية والمادية على حد سواء:

1. فالإمكانية الاقتصادية تعني أنّ التكاليف المالية الشخصية أو الأسرية التي ترتبط بالحصول على الأغذية من أجل تأمين نظام غذائي كافٍ؛ يلزم أن تكون بالمستوى الذي لا يهدد الوفاء بالاحتياجات الأساسية الأخرى. والإمكانية الاقتصادية لتأمين الغذاء تنطبق على أيّ نمط من أنماط الحصول على الأغذية أو أهلية الحصول عليها، وبها يقاس مدى ما يتحقق من التمتع بالحق في الغذاء الكافي. والمجموعات الضعيفة اجتماعياً مثل: الأشخاص الذين لا يملكون أراضي، أو غيرهم من قطاعات السكان التي تُعاني من الفقر الشديد قد تحتاج إلى عناية توفّرها برامج خاصة.
2. والإمكانية المادية للحصول على الغذاء تعني أنّ الغذاء الكافي يجب أن يكون متاحاً لكل فرد، بمن في ذلك الأفراد ضعاف الجسم مثل: الرضع والأطفال الصغار والمسنين والمعاقين بديناً والمصابين بأمراض لا شفاء منها، والأشخاص الذين يُعانون مشاكل صحية مزمنة بمن فيهم المرضى عقلياً. وقد يحتاج ضحايا الكوارث الطبيعية وغيرهم من الأشخاص الذين يعيشون في مناطق معرضة للكوارث، وغيرهم من المجموعات المحرومة بشكل خاص؛ لعناية خاصة وبعض الاهتمام ذي الأولوية فيما يتعلّق بالحصول على الغذاء. وهناك ضعف خاص يُعانيه الكثير من مجموعات السكان الأصليين الذين تكتنف الأخطار سبيل وصولهم إلى أراضي أجدادهم.

الالتزامات والانتهاكات

إنّ طبيعة الالتزامات القانونية التي تتعهد بها الدول مبيّنة في المادة الثانية من العهد، وقد تناولها التعليق العام الثالث للجنة (1990). والالتزام الرئيسي يتمثّل في اتخاذ خطوات تسمح، تدريجياً، بالإعمال الكامل للحق في الغذاء الكافي، وهذا الأمر يفرض التزاماً بالتقدّم بأسرع ما يمكن نحو بلوغ هذا الهدف. وكل دولة ملزمة بأن تضمن لكل فرد يخضع لولايتها القضائية الحصول على الحد الأدنى من الغذاء الأساسي، بحيث يكون كافياً ومغذياً بصورة مناسبة ومأمونة، وأن تضمن تحرر الفرد من الجوع.

الحق في الغذاء الكافي، مثل أي حق آخر من حقوق الإنسان، يفرض على الدول الأطراف ثلاثة أنواع أو مستويات من الالتزامات، وهي:

1. الالتزامات بالاحترام، والحماية، وبالإعمال.
2. الالتزام بالإعمال بدوره يشمل الالتزام بالتسهيل والالتزام بالتوفير.
3. الالتزام باحترام السبيل المتوفر للحصول على الغذاء الكافي، يستلزم من الدول الأطراف ألاّ تتخذ أي تدابير تسفر عن الحؤول دونه.

4. الالتزام بالحماية، يستلزم أن تتخذ الدولة تدابير لضمان عدم قيام أفراد أو شركات بحرمان الأفراد من الحصول على الغذاء الكافي.

5. الالتزام بالوفاء يعني أن تشارك الدولة بفعالية في الأنشطة المقصود منها أن تُعزز وصول الناس إلى موارد ووسائل ضمان مقومات عيشهم، بما في ذلك الأمن الغذائي، واستخدام تلك الموارد والوسائل.

وأخيراً، وكلما عجز فرد أو جماعة، لأسباب خارجة عن نطاق إرادتهما، عن التمتع بالحق في الغذاء الكافي بالوسائل المتاحة للفرد أو الجماعة، يقع على عاتق الدول التزام بأن تفي بذلك الحق مباشرة. ويسري هذا الالتزام أيضاً على الأشخاص ضحايا الكوارث الطبيعية أو غيرها من الكوارث.

ولبعض التدابير، على هذه المستويات المختلفة من التزامات الدول الأطراف، طبيعة عاجلة، بينما تكتسي تدابير أخرى الصبغة الأطول أجلاً للتوصل تدريجياً، إلى الأعمال الكاملة للحق في الغذاء. وتحدث انتهاكات للعهد عندما تقصر الدولة عن الوفاء، على أقل تقدير، بالحدّ الأساسي الأدنى المطلوب ليكون الفرد متحرراً من الجوع، ولدى تحديد أي فعل أو إغفال لفعل يُعدّ انتهاكاً للحق في الغذاء.

من الأهمية بمكان التمييز بين عجز الدولة الطرف عن الوفاء بالتزاماتها وعدم استعدادها لذلك. وإذا ادّعت دولة طرفاً أنّ القيود المفروضة على الموارد تجعل من المستحيل عليها أن توفّر الغذاء للعاجزين عن توفيره بأنفسهم، يجب أن تثبت الدولة أنّها بذلت قصارى الجهد من أجل استخدام كل الموارد الموجودة تحت تصرفها في سبيل الوفاء، على سبيل الأولوية، بهذه الالتزامات الدنيا. وهذا أمر مترتب على المادة (2-1) من العهد التي تلزم الدولة باتخاذ ما يلزم من خطوات «بأقصى ما تسمح به مواردها المتاحة»، حسبما سبق للجنة أن أشارت إليه في تعليقها العام الثالث - الفقرة (10). وبالتالي، فإنّ الدولة التي تدّعي بأنّها عاجزة عن الوفاء بالتزاماتها لأسباب خارجة عن إرادتها تتحمل عبء إثبات ذلك وإثبات أنّها التمسّت، بلا جدوى، وبالتالي الحصول على الدعم الدولي؛ لضمان توافر الغذاء الكافي وإمكانية الحصول عليه. وبالإضافة إلى ذلك، يُعدّ انتهاكاً للعهد أيّ تمييز في الحصول على الغذاء، وفي وسائل واستحقاقات الحصول عليه، على أساس العرق، أو اللون، أو الجنس، أو اللغة، أو السن، أو الدين، أو الرأي السياسي، أو غير السياسي، أو الأصل القومي أو الاجتماعي، أو الثروة أو النسب، أو غير ذلك من الأسباب، يكون غرضه أو أثره إلغاء أو إعاقة تكافؤ التمتع بالحقوق الاقتصادية أو الاجتماعية أو الثقافية أو ممارستها. كما تحدث انتهاكات الحق في الغذاء من خلال العمل المباشر الذي تقوم به الدول، أو كيانات أخرى لا تخضع الخضوع الكافي للوائح الدولة. وتشمل هذه الانتهاكات ما يلي: إلغاء أو تعليق العمل رسمياً بالتشريع اللازم لاستمرار التمتع بالحق في الغذاء، وحرمان أفراد أو جماعات من الحصول على الغذاء، سواء كان التمييز مستنداً إلى التشريع أو تمييزاً استباقياً، ومنع الحصول على المساعدة الغذائية الإنسانية في المنازعات الداخلية أو في حالات الطوارئ الأخرى، واعتماد تشريعات أو سياسات تتعارض بشكل واضح مع الالتزامات القانونية القائمة سابقاً، والمُتصلة بالحق في الغذاء، والتقصير في تنظيم أنشطة الأفراد أو الجماعات على النحو الذي يمنعهم من انتهاك

حق الغير في الغذاء، أو تقصير الدولة في مراعاة التزاماتها القانونية الدولية فيما يتعلّق بالحق في الغذاء عندما تبرم اتفاقات مع دول أو منظمات دولية أخرى.

وفي حين أنّ الأطراف في العهد هي الدول دون سواها، وهي بالتالي المسؤولة في النهاية عن الامتثال للعهد، فإنّ كل أفراد المجتمع - الأفراد والأسر والمجتمعات المحليّة والمنظمات غير الحكومية ومنظمات المجتمع المدني، وكذلك قطاع الأعمال التجارية الخاص، يتحمّلون مسؤوليات في مجال إعمال الحق في الغذاء الكافي، وينبغي أن تهيئ الدولة بيئة تسهل تنفيذ هذه المسؤوليات، وينبغي أن يواصل قطاع الأعمال التجارية الخاص - الوطني والدولي - أنشطته في إطار مدونة لقواعد السلوك تؤدّي إلى احترام الحق في الغذاء الكافي ويتفق عليها بالاشتراك بين الحكومة والمجتمع المدني.

التنفيذ على الصعيد الوطني

إنّ أنسب الوسائل والأساليب لإعمال الحق في الغذاء الكافي تتفاوت حتماً تفاوتاً كبيراً من دولة إلى أخرى، ويكون لكل دولة طرف هامش استنسابي في اختيار مناهجها الخاصة، غير أنّ العهد يشترط بوضوح أن تتخذ كل دولة طرف ما يلزم من خطوات لتضمن لكل فرد التحرر من الجوع، وأن يتمكن الفرد في أقرب وقت ممكن من التمتع بالغذاء الكافي، ويستلزم هذا الأمر اعتماد استراتيجية وطنية لضمان الأمن الغذائي والتغذوي للجميع، استناداً إلى مبادئ حقوق الإنسان التي تحدّد الأهداف، وتصميم سياسات وما يقابلها من مقاييس. وينبغي أيضاً أن تحدّد الاستراتيجية الموارد المتاحة لبلوغ الأهداف وأنجع وسائل استخدامها من حيث التكلفة. وينبغي أن تستند الاستراتيجية إلى تحديد منهجي لتدابير السياسة العامة والأنشطة ذات الصلة بالحالة والسياق، على النحو المستمد من المضمون المعياري للحق في الغذاء والمبين، فيما يتصل بمستويات وطبيعة التزامات الدول الأطراف في الفقرة (15) من هذا التعليق العام، ويُسهل هذا الأمر التنسيق بين الوزارات والسلطات الإقليمية والمحليّة، ويضمن امتثال القرارات السياسية والإدارية للالتزامات المبينة في المادة (11) من العهد. ويستلزم تصميم وتنفيذ الاستراتيجيات الوطنية المعنيّة بالحق في الغذاء الامتثال الكامل لمبادئ المساءلة، والشفافية، والمشاركة الجماهيرية، واللامركزية، والأهلية التشريعية، واستقلال السلطة القضائية، وحسن التدبير اللازم لإعمال كل حقوق الإنسان، بما فيها القضاء على الفقر وضمان معيشة مرضية للجميع. كما ينبغي تصميم آليات مؤسسية مناسبة لضمان اتباع عملية ذات صبغة تمثيلية في صياغة استراتيجية، تستند إلى كل ما يتاح من خبرة وطنية متّصلة بالغذاء والتغذية. وينبغي أن تبين الاستراتيجية المسؤوليات والإطار الزمني لتنفيذ التدابير اللازمة.

وينبغي أن تتناول الاستراتيجية قضايا وتدابير حاسمة إزاء كل جوانب نظام الأغذية، بما في ذلك إنتاج الغذاء المأمون وتجهيزه وتوزيعه وتسويقه واستهلاكه، وكذلك تدابير موازية في مجالات الصحة والتعليم والتشغيل

والضمان الاجتماعي. وينبغي الحرص على ضمان إدارة واستغلال الموارد الطبيعية وغيرها من موارد الغذاء، على المستويات الوطنية والإقليمية والمحلية وعلى مستوى الأسرة المعيشية، بشكل يتَّصف بأقصى قدر من الاستدامة.

وينبغي أن تُولي الاستراتيجية عناية خاصة لضرورة منع التمييز في مجال الحصول على الغذاء أو الموارد الغذائية. وينبغي أن يشمل هذا ما يلي: ضمانات الوصول الكامل والمتكافئ إلى الموارد الاقتصادية، ولا سيما لصالح النساء، بما في ذلك الحق في الإرث وملكية الأرض وغير ذلك من الممتلكات، والائتمان، والموارد الطبيعية والتكنولوجيا المناسبة، وتدابير احترام وحماية العمالة الذاتية، والعمل الذي يُتيح أجراً يضمن للأجير وأسرته عيشاً كريماً (على النحو المنصوص عليه في المادة 7(أ) '2' من العهد)، ومسك سجلات عن الحقوق المتصلة بالأرض (بما في ذلك الغابات). وينبغي للدول الأطراف، كجزء من التزاماتها بحماية قاعدة الموارد الغذائية للسكان، أن تتخذ الخطوات المناسبة؛ لضمان توافق أنشطة قطاع الأنشطة التجارية الخاص والمجتمع المدني مع الحق في الغذاء. وحتى في الحالات التي تواجه فيها الدولة قيوداً شديدة على الموارد، سواء بسبب عملية تكيف اقتصادي، أو انتكاس اقتصادي، أو ظروف مناخية، أو غير ذلك من العوامل، ينبغي اتخاذ تدابير لضمان أعمال الحق في الغذاء الكافي خاصة لصالح الضعفاء من المجموعات السكانية والأفراد.

المعايير والتشريع الإطاري

يتعين على الدول، عند تنفيذ الاستراتيجيات المحددة للبلد المشار إليه أعلاه، أن تضع معايير للمراقبة اللاحقة على المستويين الوطني والدولي يمكن التحقق منها. وفي هذا الصدد، يتعين على الدول أن تنظر في اعتماد قانون إطاري كأداة أساسية لتنفيذ الاستراتيجية الوطنية المتعلقة بالحق في الغذاء، وينبغي أن يتضمَّن القانون الإطاري أحكاماً تتعلق بغرضه، والأهداف أو المقاصد المنشودة والإطار الزمني الواجب تحديده لبلوغها ووصف الطرق المستخدمة لبلوغ هذا الهدف، ولا سيما التعاون مع المجتمع المدني والقطاع الخاص والمنظمات الدولية، والمؤسسية عن هذه العملية؛ والليات الوطنية لرصدها، وكذلك الإجراءات الممكنة لطلب الاستعانة. ويتعين على الدول الأطراف، عند وضع المعايير والتشريع الإطاري، أن تُشرك بصورة نشيطة منظمات المجتمع المدني.

ويتعيَّن على برامج ووكالات الأمم المتحدة المعنيَّة أن تقدِّم المساعدة عند الطلب، في صياغة التشريع الإطاري وتنقيح التشريع القطاعي، فلدى منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو)، مثلاً، دراية كبيرة ومعلومات متراكمة تتعلَّق بالتشريعات في مجالي الأغذية والزراعة، كما تتوفَّر لدى منظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسيف) دراية مماثلة بشأن التشريعات المتعلقة بالحق في الغذاء الكافي للرُّضع والأطفال الصغار من خلال حماية الأم والطفل، بما في ذلك تشريعات تسمح بالرضاعة الطبيعية وتتعلَّق بتنظيم تسويق بدائل لبن الأم.

عمليات الرصد

ينبغي للدول الأطراف أن تضع وتطور آليات لرصد التقدم المحرز نحو إعمال الحق في غذاء كافٍ للجميع، وتحديد العوامل والصعوبات التي تُؤثر في مستوى تنفيذ التزاماتها، وتيسير اعتماد تشريعات تصحيحية وتدابير إدارية، بما في ذلك تدابير لتنفيذ التزاماتها بموجب المادتين (1-2) و(23) من العهد.

سبل الانتصاف والمساءلة

ينبغي أن يكون بإمكان من يقع من الأشخاص أو المجموعات ضحية لانتهاك الحق في غذاء كافٍ، الوصول إلى سبل انتصاف قضائية فعالة، أو غيرها من سبل الانتصاف الملائمة على المستويين الوطني والدولي معاً. ويحق لجميع ضحايا مثل هذه الانتهاكات الحصول على تعويض مناسب قد يتخذ شكل إعادة الحالة إلى ما كانت عليه، أو التعويض أو الترضية أو تقديم ضمانات بعدم التكرار. ويتعين على أمناء المظالم ولجان حقوق الإنسان على المستوى الوطني أن يُعالجوا انتهاكات الحق في الغذاء.

ومن شأن إدراج صكوك دولية تعترف بالحق في الغذاء في النظام القانوني المحلي، أو الاعتراف بتطبيقها، أن يعزز بصورة ملحوظة نطاق وفعالية تدابير الانتصاف وينبغي تشجيعه في جميع الحالات. وعندئذ يمكن إسناد صلاحيات إلى المحاكم للفصل في انتهاكات المضمون الأساسي للحق في الغذاء بالرجوع مباشرة إلى الالتزامات المنصوص عليها في العهد، وإنَّ القضاة وغيرهم من ممارسي المهنة القضائية مدعوون إلى إيلاء انتهاكات الحق في الغذاء المزيد من الاهتمام عند ممارستهم لمهامهم.

ويتعين على الدول الأطراف أن تحترم وتحمي عمل مناصري حقوق الإنسان وغيرهم من أفراد في المجتمع المدني، الذين يقدمون المساعدة إلى المجموعات الضعيفة لتحقيق تمثُّعها بالحق في الغذاء الكافي.

الالتزامات الدولية

الدول الأطراف

يتعين على الدول الأطراف، طبقاً لروح المادة (56) من ميثاق الأمم المتحدة، والنصوص المحددة الواردة في المادتين (11)، 2(أ)) و(23) من العهد وإعلان روما الصادر عن مؤتمر القمة العالمي للأغذية، أن تعترف بالدور الهام للتعاون الدولي، وأن تفي بالتزاماتها المتمثلة في اتخاذ إجراءات مشتركة ومنفصلة لبلوغ هدف التحقيق الكامل للتمتع بالحق في غذاء كافٍ. ويتعين على الدول الأطراف، عند الامتثال لالتزاماتها، أن تتخذ الخطوات اللازمة لاحترام التمتع بالحق في الغذاء في بلدان أخرى، ولحماية ذلك الحق، ولتيسير الحصول على الغذاء ولتوفير المساعدة اللازمة

عند الطلب. ويتعين على الدول الأطراف أن تكفل إيلاء الاعتبار الواجب للحق في غذاء كافٍ في الاتفاقات الدولية، حيثما تكون له صلة بالموضوع، وأن تنظر في صياغة مزيد من الصكوك القانونية الدولية لتحقيق هذا الغرض. ويتعين على الدول الأطراف أن تمتنع في جميع الأوقات عن فرض حظر على الغذاء أو اتخاذ تدابير مشابهة، تعرّض للخطر ظروف إنتاج الغذاء والحصول عليه في بلدان أخرى. فينبغي ألا يُستخدم الغذاء مطلقاً كأداة لممارسة ضغوط سياسية واقتصادية. وفي هذا الصدد، تذكّر اللجنة بموقفها المشار إليه في التعليق العام رقم (8) بشأن العلاقة بين الجزاءات الاقتصادية واحترام الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية.

الدول والمنظمات الدولية

ينص ميثاق الأمم المتحدة على أنه تقع على عاتق الدول مسؤولية مشتركة ومنفردة عن التعاون في تقديم الإغاثة في حالات الكوارث، والمساعدة الإنسانية في حالات الطوارئ، بما في ذلك مساعدة اللاجئين والمشردين بصورة دائمة. ويتعيّن على كل دولة أن تُسهم في هذه المهمة وفقاً لقدراتها. ويؤدّي برنامج الأغذية العالمي ومفوضية الأمم المتحدة لشؤون اللاجئين وبصورة متزايدة منظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسيف) ومنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو)، دوراً هاماً في هذا الصدد وينبغي تعزيزه. وينبغي إيلاء الأولوية في المساعدة الغذائية إلى أضعف فئات السكان.

وينبغي أن تُقدّم المساعدة الغذائية، كلما كان ذلك ممكناً، بطرق لا تؤثر سلباً على المنتجين المحليين والأسواق المحليّة، وينبغي تنظيمها بطرق تيسر عودة المستفيدين منها إلى الاعتماد على الذات في توفير الغذاء. وينبغي أن تستند مثل هذه المساعدة إلى احتياجات المستفيدين المستهدفين، ويجب أن تكون المنتجات التي تشملها التجارة الدولية في الأغذية أو برامج المساعدة منتجات سليمة ومقبولة في السياق الثقافي للسكان المستفيدين.

الأمم المتحدة والمنظمات الدولية الأخرى

إنّ لدور وكالات الأمم المتحدة، بما في ذلك الدور الذي تؤديه في إطار المساعدة الإنمائية التي توفرها الأمم المتحدة على الصعيد القطري، في تعزيز التمتع بالحق في الغذاء أهمية خاصة، وينبغي المحافظة على الجهود المنسقة المبذولة لتحقيق التمتع بالحق في الغذاء؛ بغية تعزيز الانسجام والتفاعل فيما بين جميع الفاعلين المعنيين، بمن فيهم مختلف عناصر المجتمع المدني. ويتعين على المنظمات المعنيّة بالغذاء، وهي منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة، وبرنامج الأغذية العالمي، والصندوق الدولي للتنمية الزراعية، أن تقوم بالاشتراك مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ومنظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسيف)، والبنك الدولي والبنوك الإنمائية الإقليمية، بالتعاون بصورة أكثر فعالية، وذلك بالاعتماد على خبراتها في مجال إعمال الحق في الغذاء على المستوى الوطني مع المراعاة الواجبة لولاية كل منها.

ويتعين على المؤسسات المالية الدولية، لا سيما صندوق النقد الدولي والبنك الدولي، أن تُولي حماية الحق في الغذاء اهتماماً متزايداً في سياساتها المتعلقة بالقروض واتفاقاتها المتعلقة بالائتمان، وفي التدابير الدولية التي تتخذها لمواجهة أزمة الديون. وينبغي توخي الحذر، في أي برنامج للتكثيف الهيكلي لضمان حماية الحق في الغذاء.⁽²⁵⁾ لذلك هذا الحق مستمد من العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية الذي يضم (171) دولة حتى عام 2023، حيث وافقت الدول التي صادقت على العهد على اتخاذ خطوات للحد الأقصى من مواردها المتاحة تدريجياً؛ لتحقيق الأعمال الكاملة للحق في الغذاء الكافي على الصعيدين الوطني والدولي. وينطبق الحق في الغذاء إما عن طريق ترتيبات دستورية بأشكال مختلفة أو عن طريق التطبيق المباشر للقانون في مختلف المعاهدات الدولية التي يحمي فيها الحق في الغذاء.

في مؤتمر القمة العالمي للأغذية عام 1996، أعادت الحكومات التأكيد على الحق في الغذاء وتعهدت بنصف عدد الجوع وسوء التغذية من (840) إلى (420) مليون بحلول عام 2015. ومع ذلك، ازداد العدد خلال السنوات الماضية، ليصل إلى سجل سيئ السمعة في عام 2009. أكثر من مليار شخص يُعانون من نقص التغذية في جميع أنحاء العالم، وعلاوة على ذلك، فإن عدد الذين يُعانون من الجوع الخفي - نقص المغذيات الدقيقة التي قد تُسبب توقف النمو البدني والفكري عند الأطفال - يصل إلى أكثر من ملياري شخص في جميع أنحاء العالم.

وفي حين أن القانون الوطني والإقليمي مُلزم بموجب القانون الدولي باحترام الحق في الغذاء وحمايته وإعماله، فإن الصعوبات العملية في تحقيق هذا الحق الإنساني تظهر من خلال انعدام الأمن الغذائي السائد في جميع أنحاء العالم، والتقاضى المستمر في بلدان مثل الهند. وفي القارات التي تُعاني من أكبر المشاكل المتعلقة بالأغذية مثل: إفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية، قد لا نجد نقصاً في الغذاء، ونقص البنية التحتية فحسب، بل نقصاً في الموارد وعدم كفاية الوصول إلى الغذاء.

ورد مصطلح «الكفاية» في الاتفاقية الدولية للقضاء على جميع أشكال التمييز العنصري، والتي ألزمت الدول اتخاذ التدابير الخاصة والملموسة اللازمة في الميدان الاجتماعي والاقتصادي والثقافي والميادين الأخرى، لتأمين النماء الكافي والحماية الكافية لبعض الجماعات العرقية أو للأفراد المنتمين إليها، على قصد ضمان تمتعها وتمتعهم التام المتساوي بحقوق الإنسان والحريات الأساسية، لا سيما الحق في السكن، والصحة العامة والرعاية الطبية والضمان الاجتماعي.

كما نصّت الاتفاقية الدولية لحقوق الطفل على حق هذا الأخير في مستوى معيشي ملائم؛ لضمان نموه البدني والعقلي والاجتماعي في المادتين (27) و(28) من الاتفاقية، التي حملت الوالدين مسؤولية تأمين ظروف معيشة أطفالهما، في حدود إمكانياتهما المالية وقدراتهما المادية، والواقع أنه لا يمكن الحديث عن مستوى معيشي ملائم للطفل، إلا في إطار مستوى معيشي ملائم للأسرة.

25 - المصدر: التعليق العام رقم 12، الحق في الغذاء الكافي (المادة 11).

أما اتفاقية سيداو CEDAW Agreement فمصطلح العيش اللائق الذي ألزم الدول الأطراف أيضًا، اتخاذ جميع التدابير المناسبة للقضاء على التمييز ضد المرأة في المناطق الريفية لكي تكفل لها، على أساس المساواة بين الرجل والمرأة، أن تُشارك في التنمية الريفية وتستفيد منها، وتكفل للريفية بوجه خاص الحق في التمتع بظروف معيشية ملائمة، ولا سيما فيما يتعلّق بالإسكان والمرافق الصحية والإمداد بالكهرباء والماء، والنقل، والمواصلات. تنص العديد من الصكوك الإقليمية على ضمان حق كل فرد في السكن اللائق، باعتباره أحد صور الحق في مستوى معيشي كاف، فميثاق منظمة الدول الأمريكية ينص على توافق الدول الأعضاء على بذل جميع الجهود اللازمة لتوفير السكن اللائق لجميع قطاعات السكان، كما تحدث عن حق كل فرد في الرفاهية المادية، بينما لا يتضمّن الميثاق الإفريقي لحقوق الإنسان والشعوب إشارات محددة إلى الحق في مستوى معيشي لائق، وإن كان يمكن القول بأنّ بعض نصوص الميثاق بشأن الحق في الحياة (المادة 4) والحق لكل شخص في التمتع بأفضل حالة صحية بدنية وعقلية يمكنه الوصول إليها (المادة 16) تضع الأسس اللازمة لإعمال الحق في مستوى معيشي لائق.

استحدثت المنظومة الأممية مجموعة من الأدوات للتصدّي لمشكلة الجوع على مستوى العالم، تمثّلت في الوكالات الخاصة والبرامج التنموية؛ لذلك توجد إضافة إلى مجموعة من المؤتمرات والإعلانات بخصوص الجهود المرتبطة بالقضاء على الجوع، وبرامج للمنظمة الأممية، أهمها برنامج الأغذية العالمي، ويُعد أكبر برنامج على مستوى المنظمة، حيث يُقدّم مساعدات غذائية إلى أكثر من (80) مليون شخص في (80) بلدًا، وكذا جهود البنك الدولي، الذي ينشط في مجال الاستثمار في الزراعة والتنمية الريفية؛ من أجل زيادة الإنتاج الغذائي والتغذية، ويعمل من أجل تحسين الأمن الغذائي وبناء نظام المواد الغذائية التي يمكن أن تُغذي الجميع يوميًا في كل مكان، وتشمل أنشطته على تشجيع أساليب الزراعة الذكية المراعية للمناخ واستعادة الأراضي الزراعية المتدهورة، وخلق محاصيل أكثر مرونة ومغذية، وتحسين التخزين وسلاسل التوريد للحدّ من خسائر الأغذية.

كما تعمل منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (فاو) على تحقيق ثلاثة أهداف رئيسية، متمثلة في القضاء على الجوع، وانعدام الأمن الغذائي، وسوء التغذية، والقضاء على الفقر ودفع التقدّم الاقتصادي والاجتماعي للجميع، والإدارة المستدامة واستخدام الموارد الطبيعية، بما فيها الأرض والماء والهواء والمناخ والموارد الوراثية لمصلحة الأجيال الحالية والمستقبلية. كما تُصدر منظمة الأغذية والزراعة مؤشر أسعار المواد الغذائية، وهو مقياس التغيّر الشهري في الأسعار الدولية للسلع الغذائية، إضافة إلى الصندوق الدولي للتنمية الزراعية الذي يركّز عمله على الحدّ من الفقر في المناطق الريفية، والعمل مع سكان الريف الفقراء في البلدان النامية للقضاء على الفقر والجوع وسوء التغذية ورفع إنتاجيتهم ودخلهم وتحسين نوعية حياتهم.⁽²⁶⁾

26 - المصدر: مقالة بعنوان: « الحق في مستوى معيشي كاف »، د. ملبان فايزة من جامعة التكوين المتواصل بالجزائر، المنشورة في كتاب أعمال الملتقى الدولي حول حماية الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية في الاتفاقيات والمواثيق الدولية والإقليمية، بتاريخ 2022/7/4 الصفحة 189.

الحق في الغذاء في بعض الاتفاقيات الإقليمية والدولية

الحق في الغذاء معترف به أيضًا في العديد من الصكوك الإقليمية والدولية، منها:

1. اتفاقية القضاء على جميع أشكال التمييز ضد المرأة (189 دولة طرفًا).
2. اتفاقية حقوق الطفل (196 دولة طرفًا).
3. اتفاقية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة (185 دولة طرفًا).
4. البروتوكول الإضافي للاتفاقية الأمريكية لحقوق الإنسان في مجال الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية (المعروف بروتوكول سان سلفادور).
5. الميثاق العربي لحقوق الإنسان.
6. الميثاق الإفريقي لحقوق الطفل ورفاهيته.
7. البروتوكول الملحق بالميثاق الإفريقي لحقوق الإنسان والشعوب بشأن حقوق المرأة في أفريقيا (بروتوكول موبوتو).
8. القانون الدولي الإنساني.
9. الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات، وهي اتفاقية دولية لصحة النبات صُكّت عام 1952 وتُفحّت عام 1997، وتهدف إلى حماية النباتات المزروعة والبرية عن طريق منع دخول الآفات وانتشارها.
10. المعاهدة الدولية بشأن الموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة، والتي دخلت حيز التنفيذ في 29 يونيو 2004.
11. اتفاقية منظمة العمل الدولية بشأن السلامة والصحة في الزراعة رقم (184) لسنة 2001.

الحق في الغذاء في بعض التشريعات العربية

إنَّ المادة (79) التي تضمَّنها الدستور المصري الصادر في عام 2019 تنصُّ على أنَّ «لكل مواطن الحق في غذاء صحي وكافٍ، وماء نظيف، وتلتزم الدولة بتأمين الموارد الغذائية للمواطنين كافة، كما تكفل السيادة الغذائية بشكل مستدام، وتضمن الحفاظ على التنوع البيولوجي الزراعي وأصناف النباتات المحليَّة للحفاظ على حقوق الأجيال». وتُعتبر هذه المادة خطوة مهمة من حيث وضعها في إطار الحقوق الاقتصادية والاجتماعية التي تلتزم بها الدولة، وإذا أضفنا إلى ذلك المادة الدستورية التي تلزم الدولة بالاتفاقيات والمعاهدات الدولية التي وقعت عليها مصر والقوانين التي تكفل الحق في الحصول على المعلومات، يصبح لدينا إطار دستوري يصلح لأن يكون نقطة انطلاق

للعمل الجاد، في سبيل تفعيل هذا الحق والعمل على تحقيق الأهداف المرجوة منه، من القضاء على الجوع وسوء التغذية على أسس من العدالة والاستدامة بما يحقق الكرامة الإنسانية للمواطن واستقلال القرار للوطن.

والمادة (79) - على أهميتها - مثلها مثل كل المواد الدستورية لن تُؤتي نتائج ملموسة دون العمل على تفعيلها، من خلال سياسات وتشريعات تنظم هذا الحق وتفسر الإجراءات العملية الواجب اتباعها حتى يتحوّل إلى واقع ملموس. فالتحرر من الجوع حق أساسي لكل إنسان، ويهدف هذا الحق إلى القضاء على الجوع وسوء التغذية؛ لأنّه حق قائم بذاته معترف به في القانون الدولي وفي مجموعة من الدساتير المحليّة، ويفرض على الدول التزامات باحترام وحماية وإعمال الحق في الغذاء الكافي، كما يؤديّ إلى احترام الحق في الحصول على الغذاء، وهو يرتبط ارتباطاً وثيقاً بحقوق صغار منتجي الغذاء الرئيسيين، مثل: الصيادين والمزارعين والرعاة في الوصول إلى الموارد البحرية والأراضي والكلاً.

أمّا دولة الامارات العربية المتحدة، فقد أصدرت القانون الاتحادي رقم (10) لسنة 2015 بشأن سلامة الغذاء، وكذلك القرار الوزاري رقم (14) لسنة 2016 بشأن الرقابة على الأغذية المستوردة لأغراض تجارية، بالإضافة للقرار الوزاري رقم (433) لسنة 2017 بشأن النظام الوطني للإنذار السريع للأغذية.

وفي عام 2015 أصدرت المملكة الأردنية الهاشمية قانون الغذاء لسنة 2015، وذلك لتطبيق القواعد الفنية وتدابير الصحة على الغذاء سواء أكان منتجاً محلياً أو مستورداً، والقيام بإجراءات تقييم مطابقة الغذاء للمواصفات القياسية والقواعد الفنية، ومنع تداول أيّ غذاء أو إدخاله للمملكة قبل فحصه، وثبوت صلاحيته للاستهلاك البشري، ومطابقته للشروط المعتمدة لسلامة الغذاء، وكذلك منع تداول أيّ غذاء أو إدخاله للمملكة إذا ثبت عدم مطابقته للقواعد الفنية أو تدابير الصحة.

كما أصدر العراق نظام الأغذية رقم (29) لسنة 1985، حيث عرّف الغذاء بأنّه كل مادة متداولة لأغراض الاستهلاك البشري كغذاء، بأشكاله الصلبة أو شبه الصلبة أو السائلة أو اللبان أو الشراب أو ماء الشرب أو الثلج، وأيّة مكونات تستخدم في إعداد الغذاء.

وبالمثل أصدرت المملكة المغربية القانون رقم (28.07) الصادر بتاريخ 11 فبراير 2010 المتعلق بالسلامة الصحية للمنتجات الغذائية، حيث يضع القانون المبادئ العامة للسلامة الصحية للمنتجات الغذائية، ويحدّد الشروط التي يجب وفها إنتاج المنتجات الأولية والمنتجات الغذائية والمواد المعدّة لتغذية الحيوانات، ومناولتها ومعالجتها وتحويلها وتلفيفها، وتوضيبيها ونقلها وخبزها.

وفي جمهورية تونس صدر القانون رقم (25) لسنة 2019، والذي يتعلق بالسلامة الصحية للمواد الغذائية وأغذية الحيوانات؛ حيث يهدف إلى ضمان السلامة الصحية للمواد الغذائية وأغذية الحيوانات لبلوغ مستوى عال من الحماية لصحة الإنسان والحيوان وحماية المصالح الاقتصادية للمستهلك، وكذلك دعم فرص التصدير.

وفي عام 2012 صدرت لائحة الأغذية (قرار وزاري رقم 2012/131) في دولة الكويت، حيث وضّحت اللائحة بأنّ الأغذية هي كل مادة يتناولها الإنسان عن طريق الأكل أو الشرب أو المضغ، أو أيّة مادة أخرى تستعمل في تحضير أو تركيب الأغذية الآدمية، ويستثنى من ذلك المستحضرات الطبية، وأنّ تداول الأغذية هو عملية من عمليات تحضير الأغذية أو تصنيعها أو تعبئتها أو استيرادها أو تصديرها، أو تسليمها أو نقلها أو تخزينها، أو بيعها أو عرضها أو طرحها للبيع، أو حيازتها بقصد التعامل فيها، وأنّ القيمة الغذائية هي مجموع ما يحتوي عليه الغذاء من مكونات طبيعية أساسية وتشمل النشويات والبروتينات والدهون والفيتامينات والمعادن والأملاح.

كما أصدرت سلطنة عمان المرسوم السلطاني رقم (2008/84) والذي يختص بقانون سلامة الغذاء بسلطنة عمان؛ حيث بيّن المرسوم بأنّ الغذاء هو مادة نباتية أو حيوانية مصنعة أو غير مصنعة مهيأة للاستخدام الآدمي وتشمل الشراب والعلك، وأيضا ما يستخدم من مواد في تصنيع أو معاملة أو تحضير الغذاء، وأنّ سلامة الغذاء هي تحقق كافة الاشتراطات الصحية والمواصفات القياسية المقررة في الغذاء، وخلوه من أيّة مادة قد تكون مصدر خطر على صحة المستهلك، وأن يكون تداوله وفقاً لذلك. كما ذكر المرسوم بأنّ شروط سلامة الغذاء هي جميع الشروط والتدابير اللازمة لضمان سلامة الأغذية في جميع مراحل تداول الغذاء، ثم وضّح بأنّ تلوث الغذاء هو احتوائه على أيّة مادة من شأنها الإضرار بالصحة العامة، ويترتب عليها أن يكون الغذاء غير صالح للاستهلاك الآدمي، ثم بيّن أن تداول الغذاء هو عملية أو أكثر من عمليات تصنيع، أو تحضير، أو تقديم أو عرض أو تخزين أو نقل، أو إعادة تعبئة، أو استيراد أو تصدير، أو إعادة تصدير المواد الغذائية، بطريقة مباشرة أو غير مباشرة. أمّا أماكن تداول الغذاء فقد وضّحها المرسوم بأنها أيّ مبنى أو منطقة أو مكان مرخّص، يستخدم في إنتاج، أو نقل أو تخزين أو عرض أو تقديم المواد الغذائية، وتتوافر به كافة الاشتراطات الصحية المعمول بها.

كما أصدرت دولة قطر القانون رقم (8) لسنة 1990 م بشأن تنظيم مراقبة الأغذية الآدمية، حيث أشار القانون إلى أنّ الأغذية هي كل مادة يستخدمها الإنسان للغذاء أو الشرب أو المضغ وأيّة مادة أخرى، تستعمل في تحضير أو تركيب الأغذية الآدمية، ويستثنى من المواد الغذائية، المستحضرات الطبية، وأنّ تداول الأغذية هي أيّ عملية من عمليات تحضير الأغذية، أو تصنيعها أو تعبئتها أو استيرادها أو تصديرها، أو نقلها أو تسليمها أو تخزينها، أو بيعها أو عرضها للبيع، أو طرحها للبيع أو حيازتها بقصد التعامل فيها بعوض.

ومن هذا المنطلق، ونظراً لأهمية الغذاء نجد أنّ معظم الدول العربية أصدرت قوانين ومراسيم وتشريعات وإجراءات تنفيذية، للحق في الغذاء لكل إنسان يعيش في ولايتها، وقد شدّدت القوانين على سلامة الغذاء وتعزيز الصحة العامة.



الحق في الغذاء في الوطن العربي

حدّرت دراسة للأمم المتحدة من استمرار ارتفاع معدّلات الجوع في المنطقة العربية، على نحو يهدّد الجهود التي تبذلها بلدان المنطقة لتحقيق خطة التنمية المستدامة لعام 2030، بما في ذلك هدف القضاء على الجوع. ويقدر الإصدار الأخير من دراسة «نظرة إقليمية عامة حول حالة الأمن الغذائي والتغذية في الشرق الأدنى وشمال أفريقيا»، الذي نُشر بتاريخ 2021/06/24، أنّ أكثر من (51) مليون شخص في المنطقة يُعانون من الجوع. ووفقاً للدراسة، يواصل العبء ثلاثي الأبعاد لمشكلة سوء التغذية، والمتمثّل بنقص التغذية وزيادة الوزن والسمنة ونقص المغذّيات الدقيقة (وهي مشاكل غالباً ما ترتبط بالنظم الغذائية السيئة) تُنذر بالخطر في المنطقة العربية، خاصة بين الأطفال في سن المدرسة وبالغين. ويشير التقرير إلى أنّ (22.5%) من الأطفال دون سن الخامسة يُعانون من التقزّم، في حين يعاني (9.2%) من الهزال، و(9.9%) من زيادة الوزن، كما احتلّت المنطقة العربية المرتبة الثانية على مستوى العالم، من حيث مستوى انتشار السمنة لدى البالغين في عام 2019، حيث يعاني (27%) من السكان البالغين من سمنة مفرطة.

النظم الغذائية الضعيفة مصدر قلق كبير في المنطقة العربية



عبد الحكيم الواعر

وفي هذا الصدد، قال السيد عبد الحكيم الواعر، مساعد المدير العام لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) والممثل الإقليمي للمنظمة في منطقة الشرق الأدنى وشمال أفريقيا: «لا تزال النزاعات والأزمات الممتدة، هي الأسباب الرئيسية وراء تدهور حالة الجوع، لكن في الوقت نفسه، تُخفق النظم الغذائية ككل في المنطقة في توفير غذاءٍ متنوعٍ وآمنٍ ومغذٍ وبأسعار معقولة للجميع، وهو ما يؤدي إلى مفاقمة الوضع». وأضاف الواعر في معرض تعليقه على التقرير: «إنّ النمو السكاني والهجرة، وزيادة الاعتماد على الواردات الغذائية، وندرة المياه، وخطر تغيّر المناخ تُرتّب هي أيضاً كلفة باهظة على النظم الغذائية في المنطقة وتزيد من ضعفها».

وشدّدت دينا صالح، المديرية الإقليمية لقسم الشرق الأدنى وشمال أفريقيا وأوروبا في الصندوق الدولي للتنمية الزراعية، على «إنّ ضمان أنظمة غذائية مرنة ليس فقط ضرورياً للتقدّم نحو القضاء على الجوع، ولكن أيضاً لتحقيق

جميع أهداف التنمية المستدامة، وإلى جانب الاعتماد على الاستيراد والنمو السكاني والنزوح، تتطلب التهديدات العديدة للنظم الغذائية الوطنية والمحلية توجهاً ممنهجاً في الممارسات المصممة لذلك، التي تأخذ بعين الاعتبار مصلحة كل من المستفيدين والسياسات لسلاسل الغذاء والبيئة الغذائية معاً.

تبيّن نظم غذائية صحيّة للقضاء على الجوع وسوء التغذية



رولا دشتي

يُرَكِّز التقرير على قدرة النظم الغذائية على الصمود، والتي تُعدّ أمراً بالغ الأهمية لتحسين حالة الأمن الغذائي والتغذية في المنطقة، ولضمان قدرة النظم الغذائية في المنطقة على مقاومة الصدمات والضغوط، مثل جائحة كوفيد-19، والتعافي منها، كما يتضمّن التقرير تحليلاً معمقاً للنظم الغذائية الحالية وتكلفتها على الأفراد والمجتمع والكوكب.

وفي هذا الشأن، قالت رولا دشتي، الأمين التنفيذي للإسكوا: «لقد قوّضت جائحة كوفيد-19 النظم الغذائية الهشّة بالأصل في المنطقة العربية، لقد آن الأوان لاتخاذ إجراءات عاجلة تُحدث تحوّلاً في سياساتنا الاجتماعية والاقتصادية، واستراتيجيات نظم الغذاء وأنماط الحوكمة الاقتصادية والتكنولوجية، إذا ما أردنا ضمان استدامتها وشمولها والوصول إلى غذاء ونظم غذائية صحية للجميع». ووفقاً للتقرير، ساهم التوسع الحضري المتزايد وتحرير الأسواق والتغيرات الديموغرافية والاجتماعية والاقتصادية والسياسية، في حدوث تحوّل تدريجي في طريقة تناول الطعام في المنطقة العربية.

وقالت كورين فليشر، المدير الإقليمي لبرنامج الأغذية العالمي في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا Corinne Fleischer, Regional Director for the Middle East, Northern Africa: «تؤثر أسعار صرف العملات وارتفاع الأسعار



Corinne Fleischer

على الكثير من دول المنطقة، ومن المهم الآن دعم الجهات الأكثر ضعفاً ومساعدتها على زراعة طعامها وتوليد الدخل وتعزيز قدرتها على الصمود في وجه هذه الصدمات المتعددة. لقد بينت لنا السنوات السابقة كيف تؤدي الانهيارات الاقتصادية والنزاعات إلى حرمان الناس حتى من الخبز، إنّ قدرة الناس على الحصول على الطعام هي أمر أساسي لتحقيق الاستقرار في المجتمع، فالجوع والخوف من عدم القدرة على توفير الطعام يؤدّيان إلى النزاعات والاضطراب السياسي».

وتشمل أنماط الاستهلاك الجديدة الابتعاد عن الأنظمة الغذائية

الصحية، والأنظمة الغذائية التقليدية والموسمية والأكثر تنوعاً الغنية بالحبوب الكاملة والفواكه والخضراوات، وهذا يُؤثر بشكل كبير على طبيعة ونطاق وحجم مشاكل التغذية في المنطقة، بالإضافة إلى عبء الأمراض وعوامل الخطر المرتبطة بها.



Ted Chaiban

وقال تيد شيبان، المدير الإقليمي لليونسف لمنطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا (Ted Chaiban, UNICEF Regional Director for the Middle East and North Africa): «على الرغم من أهمية التنوع الغذائي لنمو الأطفال، إلا أن الأطعمة المتنوعة والمغذية ليست متاحة للجميع حالياً، وقد ساهمت النزاعات وعدم الاستقرار السياسي في خلق حالة من عدم المساواة من ناحية إمكانية الحصول على أنظمة غذائية صحية داخل دول المنطقة وفيما بينها». وأضاف: «لا تزال العديد من بلدان المنطقة تُظهر مستويات عالية من التقزم أو زيادة الوزن لدى الأطفال، وهذا يؤكد الحاجة إلى أنظمة غذائية تحمي وتعزز وتدعم الأنماط الغذائية والخدمات والممارسات التي تمنع سوء تغذية الأطفال بكافة أشكاله».



الدكتور أحمد المنظري

بدوره، قال الدكتور أحمد المنظري، المدير الإقليمي لمنظمة الصحة العالمية لشرق المتوسط: «لقد وضعت منظمة الصحة العالمية استراتيجية للتغذية في المنطقة، تشمل بناء أنظمة غذائية مستدامة ومرنة، لأنماط غذائية صحية كمجال رئيسي للعمل، وهذه الاستراتيجية هي التزام من قبل البلدان بتنفيذ رؤيتنا للصحة للجميع من خلال العمل على التغذية لتحقيق الأمن الغذائي، والقضاء على جميع أشكال سوء التغذية وتحسين التغذية طوال الحياة بحلول عام 2030».

تحسين قدرة النظم الغذائية في المنطقة على الصمود وتطويرها من أجل مستقبل أفضل للغذاء

يؤكد تقرير النظرة الإقليمية لهذا العام، أن النظم الغذائية المستدامة والقادرة على الصمود أساسية لضمان تناول الناس في المنطقة والأجيال القادمة غذاءً صحياً، ويدعو التقرير البلدان إلى إحداث تحول في نظمها الغذائية لزيادة قدرتها على تقديم أغذية صحية للجميع، وضمان مساهمة إنتاج واستهلاك الغذاء في الاستدامة البيئية.

كما يلقي تقرير «نظرة إقليمية عامة حول حالة الأمن الغذائي والتغذية في الشرق الأدنى وشمال أفريقيا»، الضوء على التقدّم المحرز نحو تحقيق مقاصد الهدف الثاني من أهداف التنمية المستدامة والرامي إلى القضاء على الجوع وجميع أشكال سوء التغذية في المنطقة، ويقدم توقعات لعدد الأشخاص الذين يعانون من نقص التغذية في المنطقة بحلول عام 2030 في ظل استمرار الاتجاهات الحالية.

شارك في إعداد التقرير منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو) ولجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا (الإسكوا) والصندوق الدولي للتنمية الزراعية (إيفاد) ومنظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسيف)، وبرنامج الأغذية العالمي ومنظمة الصحة العالمية.⁽²⁷⁾



أهداف التنمية المستدامة والحق في الغذاء

مع استمرار نمو سكان العالم، ستكون هناك حاجة ماسة إلى بذل المزيد من الجهد والابتكار؛ من أجل زيادة الإنتاج الزراعي بشكل مستدام، وتحسين سلسلة التوريد العالمية، وتقليل فقدان الأغذية وهدرها، وضمان حصول جميع من يعاني من الجوع وسوء التغذية على الطعام المغذي. ويعتقد الكثيرون في المجتمع الدولي أنه من الممكن القضاء على الجوع في الجيل القادم، ويعملون معاً في سبيل تحقيق هذا الهدف.

وأكد قادة العالم في مؤتمر التنمية المستدامة لعام 2012 (ريو+20) من جديد على حق كل فرد في الحصول على طعام مأمون ومغذٍ، بما يتفق مع الحق في الحصول على غذاء كاف والحق الأساسي لكل فرد في أن يكون في مأمن من الجوع. ودعا «تحدي القضاء على الجوع»، الذي أطلقه الأمين العام للأمم المتحدة في ريو+20، الحكومات والمجتمع المدني والمجتمعات الدينية والقطاع الخاص ومؤسسات البحث إلى الاتحاد من أجل القضاء على الجوع والقضاء على أسوأ أشكال سوء التغذية.

ومنذ ذلك الحين وتحدي القضاء على الجوع يحظى بتأييد واسع النطاق، من جانب العديد من الدول الأعضاء والكيانات الأخرى، وهو يدعو إلى ما يلي:

- ألا يكون هناك أطفال يعانون من توقف النمو تحت سن الثانية.
- الوصول إلى نسبة (100%) في الحصول على الغذاء الكافي على مدار السنة.
- أن تكون جميع النظم الغذائية مستدامة.
- تحقيق زيادة بنسبة (100%) في إنتاجية ودخل صغار الملاك.
- القضاء على ضياع الأغذية وتبذيرها.

27 - المصدر: تقرير أممي يحذر من أن الجوع وسوء التغذية في المنطقة العربية يعيقان جهود تحقيق القضاء على الجوع بحلول عام 2030، 24 حزيران / يونيو 2021، اليونسيف

ويُقَرُّ هدف التنمية المستدامة المتمثل في «القضاء على الجوع وتوفير الأمن الغذائي والتغذية المحسّنة وتعزيز الزراعة المستدامة» (الهدف الثاني) بالروابط المشتركة بين دعم الزراعة المستدامة وتمكين صغار المزارعين وتعزيز المساواة بين الجنسين، وإنهاء الفقر في الريف وضمان أنماط حياة صحية ومعالجة تغيّر المناخ، وغير ذلك من القضايا التي يجري تناولها ضمن مجموعة أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر في خطة التنمية لما بعد عام 2015.

وإلى جانب الحصول على السعرات الحرارية الكافية، فإنّ للتغذية السليمة أبعاداً أخرى تستحق الاهتمام، منها توافر المغذيات الدقيقة والأنظمة الغذائية الصحيّة، ويمكن أن يكون لعدم كفاية المغذيات الدقيقة في الغذاء الذي تتناوله الأمهات والرضع آثار خلقية طويلة الأجل. وترتبط النظم الغذائية وأنماط الحياة غير الصحيّة ارتباطاً وثيقاً بتزايد الإصابة بالأمراض غير المعدية في البلدان المتقدمة النمو والبلدان النامية على حد سواء.

والتغذية الكافية خلال الأيام الـ (1000) الحرجة من بداية الحمل حتى عيد الميلاد الثاني للطفل تستحق اهتماماً خاصاً. وقد أحرزت «حركة توسيع نطاق التغذية» تقدماً كبيراً منذ إنشائها قبل خمس سنوات في دمج استراتيجيات، تربط التغذية بالزراعة والمياه النظيفة والصرف الصحي، والتعليم والعمالة والحماية الاجتماعية والرعاية الصحيّة، ودعم القدرة على الصمود.

إنّ الفقر المدقع والجوع منتشران في الغالب في المناطق الريفية، ويُسكّل المزارعون من أصحاب الحيازات الصغيرة وأسرهم نسبة كبيرة جداً من الفقراء والجوع. وبالتالي، فإنّ القضاء على الفقر والجوع يرتبط ارتباطاً أساسياً بتعزيز إنتاج الأغذية والإنتاجية الزراعية والدخل الريفي.

ويجب أن تصبح النظم الزراعية في جميع أنحاء العالم أكثر إنتاجية وأقل إهداراً، ويجب السعي في تطبيق الممارسات الزراعية والنظم الغذائية المستدامة، بما في ذلك في الإنتاج والاستهلاك على حدّ سواء، من منظور كلي ومتمكّل.

وتسكّل الأراضي والتربة السليمة والمياه والموارد الجينية النباتية مدخلات رئيسية في إنتاج الأغذية، كما أنّ ندرتها المتزايدة في أجزاء كثيرة من العالم تجعل من الضروري استخدامها وإدارتها على نحو مستدام، كما أنّ زيادة الغلة في الأراضي الزراعية القائمة، بما في ذلك استصلاح الأراضي المتدهورة، من خلال الممارسات الزراعية المستدامة، من شأنها أيضاً أن تخفف الضغوط لإزالة الغابات من أجل الإنتاج الزراعي. ويمكن للإدارة الحكيمة للمياه الشحيحة من خلال تحسين تكنولوجيات الري والتخزين، إلى جانب تطوير أصناف جديدة من المحاصيل المقاومة للجفاف، أن تُسهم في استدامة إنتاجية الأراضي الجافة.

ووقف تدهور الأراضي وعكس مساره سيكون أيضاً أمراً حاسماً لتلبية الاحتياجات الغذائية في المستقبل. وتدعو الوثيقة الختامية لمؤتمر ريو+20 إلى إيجاد عالم خال من ظاهرة تدهور الأراضي في سياق التنمية المستدامة. ونظراً للنطاق الحالي لتدهور الأراضي على الصعيد العالمي، فإنّ الفوائد المحتملة من استعادة الأراضي من أجل الأمن الغذائي، والتخفيف من حدّة تغيّر المناخ هائلة، بيد أنّ هناك أيضاً اعترافاً بأنّ الفهم العلمي للعوامل التي تدفع إلى التصحر وتدهور الأراضي والجفاف لا يزال في تطور.

وهناك عناصر كثيرة من معارف المزارعين التقليدية يمكن أن تدعم النُظم الغذائية المنتجة، لو أُثريت بأحدث المعارف العلمية، من خلال إدارة التربة والأراضي والمياه والمغذيات والآفات على نحو سليم ومستدام، والاستخدام الأوسع نطاقاً للأسمدة العضوية.

ويلزم زيادة عمليات اتخاذ القرارات المتكاملة على الصعيدين الوطني والإقليمي لتحقيق التآزر والتعامل على نحو ملائم مع المقايضات، بين اعتبارات الزراعة والمياه والطاقة والأراضي وتغيّر المناخ.

ونظراً للتغيّرات المتوقعة في درجات الحرارة وهطول الأمطار والآفات المرتبطة بتغيّر المناخ، فإنّ المجتمع العالمي مدعو إلى زيادة الاستثمار في أنشطة البحوث والتطوير وإثبات الفاعلية للتكنولوجيات من أجل تحسين استدامة النظم الغذائية في كل مكان، وسيكون بناء القدرة على الصمود في النُظم الغذائية المحليّة أمراً حاسماً؛ لتجنّب حدوث نقص واسع النطاق في المستقبل وضمان الأمن الغذائي والتغذية الجيدة للجميع.⁽²⁸⁾

يتقاطع ضمان أعمال الحق في مستوى معيشي لائق مع جميع أهداف التنمية المستدامة، المتمثلة في القضاء التام على الجوع وتوفير الأمن الغذائي والتغذية المحسّنة وتعزيز الزراعة المستدامة والذي وضع سقفاً زمنياً لتحقيق ذلك وهو حلول عام 2030، هدفاً، وضع له عدّة مقاصد وأدوات لتنفيذه أهمها: القضاء على الجوع، وضمان حصول الجميع، ولا سيما الفقراء والفئات الضعيفة، بمن فيهم الرضع، على ما يكفيهم من الغذاء المأمون والمغذّي طوال العام بحلول عام 2030، ووضع نهاية لجميع أشكال سوء التغذية بحلول عام 2030، بما في ذلك تحقيق الأهداف المتفق عليها دولياً بشأن توقّف النمو والهزال لدى الأطفال دون سن الخامسة، ومعالجة احتياجات التغذية للمراهقات والنساء الحوامل والمرضعات وكبار السن بحلول عام 2025. كذا مضاعفة الإنتاجية الزراعية ودخل صغار منتجي الأغذية، ولا سيما النساء وأفراد الشعوب الأصلية والمزارعين الأسريين والرعاة والصيادين، بما في ذلك من خلال ضمان المساواة في حصولهم على الأراضي، وعلى موارد الإنتاج الأخرى والمدخلات والمعارف والخدمات المالية، وإمكانية وصولهم إلى الأسواق، وحصولهم على الفرص لتحقيق قيمة مضافة وحصولهم على فرص عمل غير زراعية بحلول عام 2030. وكذا ضمان وجود نظم إنتاج غذائيّ مستدامة، وتنفيذ ممارسات زراعية متينة تؤدّي إلى زيادة الإنتاجية والمحاصيل، وتساعد على الحفاظ على النظم الإيكولوجية، وتعزز القدرة على التكيف مع تغيّر المناخ وعلى مواجهة أحوال الطقس المتطرفة وحالات الجفاف والفيضانات وغيرها من الكوارث، وتحسّن تدريجياً نوعية الأراضي والتربة بحلول عام 2030. إضافة إلى الحفاظ على التنوع الجيني للبذور والنباتات المزروعة والحيوانات الأليفة، وما يتصل بها من الأنواع البرية، من خلال بنوك البذور والنباتات المتنوّعة التي تُدار إدارة سليمة على كّل من الصعيد الوطني والإقليمي والدولي، وضمان الوصول إليها وتقاسم المنافع الناشئة عن استخدام الموارد الجينية وما يتصل بها من معارف تقليدية بعدل وإنصاف على النحو المتفق عليه دولياً.⁽²⁹⁾

28 - المصدر: موقع الأمم المتحدة: الأمن الغذائي والتغذية والزراعة المستدامة، أهداف التنمية المستدامة ذات الصلة، الهدف 2: القضاء على الجوع وتوفير الأمن الغذائي والتغذية المحسّنة وتعزيز الزراعة المستدامة

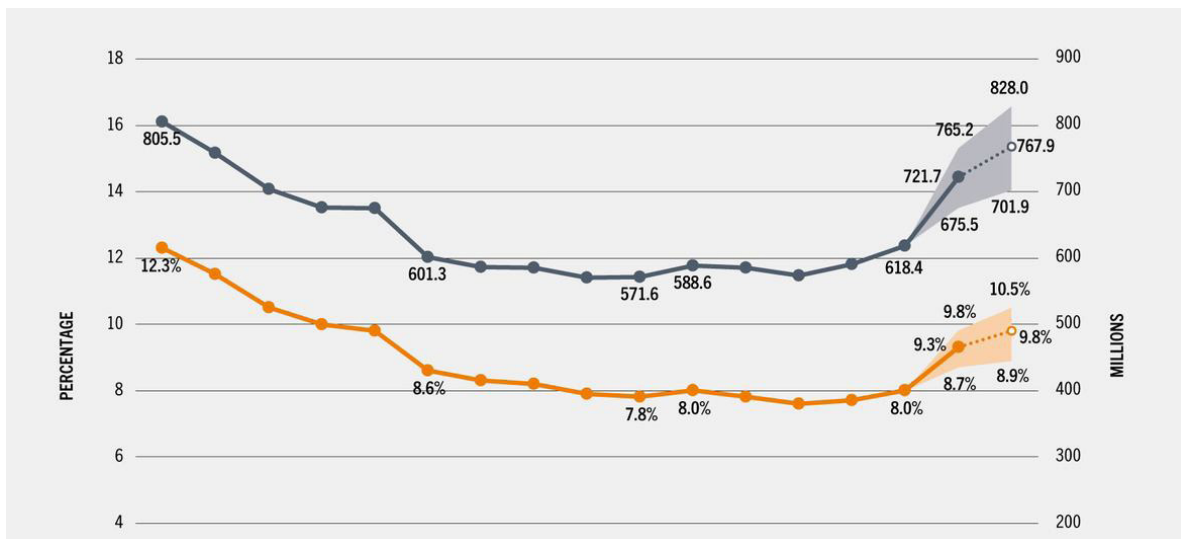
29 - المصدر: مقالة بعنوان: «الحق في مستوى معيشي كاف»، د. ملبان فايزة من جامعة التكوين المتواصل بالجزائر، المنشورة في كتاب أعمال الملتقى الدولي حول حماية الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية في الاتفاقيات والمواثيق الدولية والإقليمية، بتاريخ 2202/7/4 الصفحة 981.

تقرير أممي: العالم يسير إلى الخلف فيما يتعلق بالقضاء على الجوع وسوء التغذية

أصدرت الأمم المتحدة تقريرها المؤرخ في 6 تموز/ يوليو 2022 (أهداف التنمية المستدامة) بشأن حالة الأمن الغذائي والتغذية في العالم (SOFI) The State of Food Security and Nutrition in the World 2022، حيث يوضح التقرير آخر المستجدات حول حالة الأمن الغذائي والتغذية في جميع أنحاء العالم، بما في ذلك أحدث تقديرات تكلفة اتباع نظام غذائي صحي والقدرة على تحمّل تكاليفه، حيث ارتفع عدد الأشخاص المتضررين من الجوع على مستوى العالم إلى ما يصل إلى (828) مليون شخص في عام 2021، وفقاً لتقرير للأمم المتحدة، ويقدم أدلة جديدة على أنّ العالم يتحرك في الاتجاه المعاكس مبتعداً عن هدف التنمية المستدامة المتمثل في القضاء على جميع أشكال الجوع وانعدام الأمن الغذائي وسوء التغذية مع حلول عام 2030، وهو الموعد الذي يفترض أن تتحقق فيه أهداف التنمية المستدامة.

يُمثل ذلك زيادة بنحو (46) مليون شخص منذ عام 2020، عندما دفعت جائحة كوفيد - 19 الاقتصاد العالمي إلى دوامة الهبوط، و(150) مليون شخص آخر منذ عام 2019، كما يبحث التقرير في الطرق التي يمكن للحكومات من خلالها إعادة توجيه دعمها الحالي للزراعة، للمساعدة في جعل الغذاء الصحي والمغذّي أرخص ثمناً، مع مراعاة محدودية الموارد العامة المتاحة في أجزاء كثيرة من العالم.

واشتركت في إعداد التقرير منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو) Food and Agriculture Organization (FAO) والصندوق الدولي للتنمية الزراعية (إيفاد) International Fund for Agricultural Development (IFAD) وصندوق الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسيف) (UNICEF) وبرنامج الأغذية العالمي World Food Program ومنظمة الصحة العامة United Nations Children's Fund و Public Health Organization.



Source: FAO

واجه ما بين (702 و828) مليون شخص الجوع في العالم في عام 2021. وبالنظر إلى منتصف النطاق المتوقع (768 مليون شخص)، أثار الجوع على (46) مليون شخص إضافي في عام 2021 مقارنة بعام 2020، وما مجموعه (150) مليون شخص آخر منذ عام 2019.

الأرقام ترسم صورة قاتمة

- تأثر ما يصل إلى (828) مليون شخص بالجوع في عام 2021، وبالتالي فإنَّ هناك (46) مليون شخص أكثر من العام السابق، و(150) مليون شخص أكثر من عام 2019.
 - بعد أن بقيت نسبة الأشخاص المتضررين من الجوع دون تغيير نسبيًا منذ عام 2015، قفزت في عام 2020 واستمرت في الارتفاع في عام 2021، لتصل إلى (9.8%) من سكان العالم. هذا بالمقارنة مع (8%) في عام 2019 و(9.3%) في عام 2020.
 - كان حوالي (2.3) مليار شخص في العالم؛ أي (29.3%) يُعانون من انعدام الأمن الغذائي بشكل معتدل أو شديد في عام 2021 - بزيادة (350) مليوناً مقارنة بما كان الوضع عليه قبل تفشي الجائحة. وواجه ما يقرب من (924) مليون شخص انعدام الأمن الغذائي بمستويات حادة بزيادة قدرها (207) مليون شخص في غضون عامين.
 - استمرت الفجوة بين الجنسين، فيما يتعلّق بانعدام الأمن الغذائي في الارتفاع عام 2021، حيث عانت (31.9%) من النساء في العالم من انعدام الأمن الغذائي بشكل معتدل أو شديد، مقارنة بنحو (27.6%) من الرجال، وبالتالي هناك فجوة تزيد عن أربع نقاط مئوية مقارنة بثلاث نقاط مئوية في عام 2020.
 - لم يتمكن ما يقرب من (3.1) مليار شخص من تحمّل تكاليف نظام غذائي صحي في عام 2020، بزيادة (112) مليون شخص عن عام 2019، مما يعكس آثار التضخم في أسعار المواد الغذائية الاستهلاكية الناجمة عن الآثار الاقتصادية لجائحة كوفيد-19 والتدابير التي وُضعت لاحتوائها.
 - يُقدّر أن (45) مليون طفل دون سن الخامسة يُعانون من الهزال، وهو أكثر أشكال سوء التغذية فتكاً، ويزيد من خطر وفاة الأطفال بحوالي (12) مرة. ويُعاني (149) مليون طفل آخر دون سن الخامسة من توقف النمو والتطور؛ بسبب النقص المزمن في العناصر الغذائية الأساسية في وجباتهم الغذائية، بينما يُعاني (39) مليون طفل من زيادة الوزن.
- كما سلّط التقرير الضوء على الأثر الضار للغزو الروسي لأوكرانيا، والذي عطّل إمدادات الحبوب الأساسية والبذور الزيتية والأسمدة من كلتا الدولتين، وكذلك سلاسل التوريد الدولية مما أدّى إلى ارتفاع الأسعار.

يأتي ذلك في الوقت الذي تتأثر فيه سلاسل التوريد سلباً بالفعل بالظواهر المناخية المتطرفة المتكررة بشكل متزايد، لا سيّما في البلدان منخفضة الدخل، وقد يكون لها تداعيات خطيرة على الأمن الغذائي والتغذية العالميين. وقال رؤساء الوكالات الأممية في مقدمة التقرير: «يُسلّط هذا التقرير الضوء مراراً وتكراراً على تكثيف هذه الدوافع الرئيسية لانعدام الأمن الغذائي وسوء التغذية والنزاعات والظواهر المناخية المتطرفة والصدمات الاقتصادية، إلى جانب تزايد عدم المساواة»، وأشاروا إلى أنّ القضية الموجودة على المحك ليست ما إذا كانت المحن ستستمر في الحدوث أم لا، لكن كيف يجب اتخاذ إجراءات أكثر جرأة لبناء المرونة ضد الصدمات المستقبلية؟.



QU Dongyu

أشار المدير العام للفاو، شو دونيو، QU Dongyu إلى أنّ البلدان منخفضة الدخل؛ حيث الزراعة هي مفتاح الاقتصاد والوظائف وسبل العيش الريفية «لديها القليل من الموارد العامة لإعادة توظيفها، تلتزم منظمة الفاو بمواصلة العمل مع هذه البلدان لاستكشاف فرص زيادة توفير الخدمات العامة لجميع الجهات الفاعلة عبر أنظمة الأغذية الزراعية».

من جانبه، قال رئيس إيفاد، غيلبرت هونجبو:



Gilbert F. Hounbo

Gilbert F. Hounbo President of (IFAD) «هذه أرقام محبطة للإنسانية»، وأشار إلى «أنّنا نواصل الابتعاد عن هدفنا المتمثل في القضاء على الجوع بحلول عام 2030»، وقال إنّه من المرجح أن تؤدي الآثار المتتالية لأزمة الغذاء العالمية إلى تفاقم النتيجة مرة أخرى العام المقبل: «نحن بحاجة إلى نهج مكثّف أكثر للقضاء على الجوع، والصندوق على استعداد للقيام بدوره من خلال توسيع نطاق عملياته وتأثيره».



Catherine Russell

وقالت كاثرين راسيل، المديرية التنفيذية لليونيسف Catherine Russell, UNICEF Executive Director إنّ النطاق غير المسبوق للأزمة «يتطلب استجابة غير مسبوق، وبالتالي يجب علينا مضاعفة جهودنا لضمان حصول الأطفال الأكثر ضعفاً على أنظمة غذائية مغذية وآمنة وبأسعار معقولة، وذلك نظرًا لأنّ العديد من حياة الأطفال ومستقبلهم على المحك، فقد حان الوقت لتكثيف طموحنا لتغذية الأطفال، وليس لدينا وقت نضيعه».



David Beasley

من جانبه، قال رئيس برنامج الأغذية العالمي، ديفيد بيزلي Executive Director of the World Food Programme, David Beasley إنَّ هناك «مخاطر حقيقية من أن ترتفع هذه الأرقام بشكل أكبر في الأشهر المقبلة». وأضاف أنَّ أزمة الغذاء والوقود والأسمدة التي تفاقمت بسبب الحرب في أوكرانيا يمكن أن تؤدي إلى مجاعة وإلى «زعزعة الاستقرار العالمي والمجاعة والهجرة الجماعية على نطاق غير مسبوق؛ لذلك يجب علينا التحرك اليوم؛ لتجنّب هذه الكارثة التي تلوح في الأفق».



Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus

وصرّح المدير العام لمنظمة الصحة العالمية، د. تيدروس أدهانوم غيرييسوس، Director-General of the World Health Organization, أنَّ (11) مليون شخصاً يموتون كل عام بسبب النظم الغذائية غير الصحية. وتابع يقول: «ارتفاع أسعار المواد الغذائية، يعني أنَّ هذا الأمر سيزداد سوءاً، لذلك تدعم منظمة الصحة العالمية جهود البلدان لتحسين النظم الغذائية من خلال فرض الضرائب على الأطعمة غير الصحية، ودعم الخيارات الصحية، وحماية الأطفال من التسويق الضار، وضمان ملصقات التغذية الواضحة».

بحسب التقرير، تشير الدلائل إلى أنَّه إذا أعادت الحكومات تخصيص الموارد المستخدمة لتحفيز إنتاج الأطعمة المغذية وتوريدها واستهلاكها، فإنَّها ستساهم في جعل النظم الغذائية الصحية أقل تكلفة وميسورة أكثر، وأكثر إنصافاً للجميع. كما يدعو الحكومات إلى بذل المزيد من الجهود لتقليل الحواجز التجارية؛ مما سيساعد على خفض أسعار الأطعمة المغذية، مثل الفاكهة والخضراوات والبقول.



عائلة تتناول وجبة يومية من البازلاء المجففة في المنزل في منطقة بالাকা في ملاوي UNICEF/Sebastian Rich

في تصريحات صحفية، تناول مدير عام منظمة الصحة التابعة للأمم المتحدة التحديّات الصحية والإنسانية التي يواجهها العالم اليوم، وأكد أنّه فقط من خلال العمل المتضامن من قبل الحكومات والوكالات الدولية والقطاع الخاص يمكن حلّ التحديّات المتقاربة. ففي جميع أنحاء العالم، يؤدّي الارتفاع الشديد في أسعار المواد الغذائية والوقود والسلع الأخرى إلى فقدان ملايين الأشخاص لوجباتهم والجوع، ولهذا الأمر تداعيات كبيرة على الصحة البدنية والعقلية.

وفي المؤتمر الصحفي الاعتيادي من جنيف، قال مدير عام منظمة الصحة العالمية د. تيدروس أدهانوم غيبريسوس Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus «يحتاج الناس إلى الحصول على طعام ميسور التكلفة ومغذٍ، فضلاً عن الدعم خلال هذه الأوقات العصيبة». وتواجه بعض المناطق، مثل القرن الأفريقي، مشاكل خطيرة للغاية تتعلّق بانعدام الأمن الغذائيّ قد تؤدّي إلى المجاعة، في الوقت الذي يُعاني أكثر من (80) مليون شخص، أي واحد من كل أربعة أشخاص، في منطقة شرق أفريقيا من انعدام الأمن الغذائيّ ويلجأ هؤلاء إلى تدابير يائسة لإطعام أنفسهم وأسرهم.

وتابع د. تيدروس يقول: «يُضعف نقص الغذاء والتغذية جهاز المناعة لدى الناس، ويزيد من تعرّضهم لخطر الإصابة بالأمراض» وأضاف أنّ «الأطفال الذين يُعانون من سوء التغذية أكثر عرضة للوفاة من الالتهاب الرئوي وأمراض الإسهال والحصبة».

وتعمل منظمة الصحة العالمية مع الشركاء للاستجابة إلى الأزمة الصحية والغذائية، بما في ذلك تقديم الخدمات الصحية الأساسية للمحتاجين، وعلاج الأطفال المرضى الذين يُعانون من سوء التغذية الحاد، ومنع انتشار

الأمراض المعدية واكتشافها والاستجابة لها. كما تعمل المنظمة على إنشاء مركز في نيروبي، حيث سُنسق الاستجابة وتنظم إيصال الإمدادات الطبية المنقذة للحياة إلى المناطق التي تشتد الحاجة إليها.⁽³⁰⁾

بكل تأكيد أنّ الظواهر المناخية المتطرفة واحدة من أهم أسباب المجاعات في العالم، حيث تؤدي الكوارث البيئية، مثل: الفيضانات والأعاصير والتصحر والجفاف والتسونامي، وغيرها إلى تدمير المحاصيل الزراعية التي تُعتبر عصب الحياة في كثير من الدول، لذلك فإنّ المنظمات الدولية تحث الدول والحكومات بوضع استراتيجيات وأهداف وخطط شاملة؛ للحفاظ على الحق في الغذاء لكل إنسان.

من ناحية أخرى، فإنّ الهدف الثاني من أهداف التنمية المستدامة ينصّ على القضاء على الجوع وتوفير الأمن الغذائي والتغذية المحسّنة وتعزيز الزراعة المستدامة، لذلك فإنّ الحق في الغذاء يتوافق مع أهداف التنمية المستدامة، والتي يتطلّب على الدول تحقيقها لتوفير الأمن الغذائي لشعبها جيلاً بعد جيل، وخاصة في ظل وجود تغيّرات مناخية تسبب كوارث بيئية تؤثر بشكل كبير على توفر الغذاء وسبل العيش للسكان.



الفصل الثاني
الحق في الغذاء والتغيّرات
المناخية

The Right to Food and
Climate Change



الفصل الثاني

الحق في الغذاء والتغيرات المناخية



التغيرات المناخية (المصدر: موقع الأسبوع)



تعريف التغير المناخي

تغير المناخ Climate Change، وفق تعريف الأمم المتحدة، هو التحوُّلات في درجات الحرارة وأنماط الطقس على المدى الطويل، والتي قد تكون طبيعية أحياناً، لكن منذ القرن التاسع عشر، أصبحت الأنشطة البشرية المسبب الرئيسي لتغير المناخ، ويرجع ذلك أساساً إلى حرق الوقود الأحفوري والغاز ووسائل النقل الاعتيادية والأنشطة الزراعية وغيرها، كما أنَّ التغير المناخي يُشير إلى تغير في حالة المناخ يمكن تحديده عن طريق متوسط التغيرات أو الاختلاف في خصائصه، التي تستمر لمدة طويلة، عادة لعقود أو أكثر، وفقاً لاستخدام التعريف من قبل الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)، وتعرّفه كذلك بأنه أيّ تغيير في المناخ بمرور الوقت، سواءً كان ذلك بسبب التقلبات الطبيعية أو نتيجة النشاط البشري.

فيما تستخدم اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيّر المناخ، مصطلح تغيّر المناخ باعتباره تغيّرًا مناخيًا يُعزى مباشرة أو بشكل غير مباشر إلى النشاط البشري الذي يغيّر تكوين الغلاف الجوي العالمي، فضلًا عن التقلّبات المناخية الطبيعية التي لوحظت خلال فترات زمنية مماثلة.

بينما تُعرّف وكالة الفضاء الأمريكية (ناسا) تغيّر المناخ (Climate Change) على أنّه مجموعة واسعة من الظواهر العالمية التي تنشأ في الغالب عن طريق حرق الوقود الأحفوري، الذي يُطلق إلى الغلاف الجوي غازات حابسة للحرارة (الغازات الدفيئة) "Greenhouse Gases" (بخار الماء، ثاني أكسيد الكربون، الميثان، وأكسيد النيتروز)، وتشمل هذه الظواهر اتجاهات درجات الحرارة المتزايدة التي وصفها الاحترار العالمي، ولكنها تشمل أيضًا تغييرات مثل ارتفاع مستوى سطح البحر، فقدان كتلة الجليد في غرينلاند وأنتاركتيكا والقطب الشمالي والأهوار والجبال الجليدية في جميع أنحاء العالم، وتغير مواعيد تفتح الأزهار وظواهر الطقس الشديدة والتمترقة.

أما الهيئة الحكومية المعنيّة بتغيّر المناخ (Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) فتُعرّف التغيّر المناخي بأنه تغيّر في حالة المناخ والتي يمكن تحديده من خلال استخدام الاختبارات الإحصائية في تغيّر متوسط حالة المناخ وتقلّب خصائصه، ويستمر لفترة طويلة عادة (عقود أو فترات أطول)، ويحدث على مرّ الزمن سواء نتج عن تقلب طبيعي أو عن نشاط بشري.

وهناك من يُعرّف التغيّر المناخي بأنه التغيّر في نظام مُناخ الأرض وفقاً لمقاييس طويلة الأمد، ويعزى هذا التغيّر بسبب النشاط البشري المتمثّل في حرق الوقود الأحفوري، مثل: الفحم، النفط، الغاز، قطع الغابات إنتاج واستهلاك الطاقة، الصناعة، النقل، المباني، الزراعة، استخدام الأراضي، وبالإضافة إلى انبعاث الغازات من مدافن القمامة، حيث ينتج من هذه الأنشطة انبعاثات غازات الدفيئة المتمثلة في غاز ثاني أكسيد الكربون، غاز الميثان، غاز النيتروز، والتي تُغطّي المحيط الجوي؛ ممّا يؤدّي إلى حبس حرارة الشمس ورفع درجات الحرارة.

من التعريفات الأخرى للتغيّر المناخي: هو اضطراب في مناخ الأرض مع ارتفاع في درجة حرارة الكوكب، وتغيّر كبير في طبيعة الظواهر الطبيعية مع نزعة إلى العنف، وتدهور مستمر للغطاء النباتي والتنوع البيئي. وهناك من يعرّف تغيّر المناخ بأنه ظاهرة عالمية للتحوّل المناخي، تتميز بالتغيّرات في المناخ المعتاد للكوكب (فيما يتعلّق بدرجة الحرارة وتساقط الأمطار الغزيرة والرياح) التي تُسببها بشكل خاص الأنشطة البشرية، وذلك نتيجة لعدم التوازن في طقس الأرض، كما تتعرّض استدامة النظم البيئية للكوكب للتهديد، فضلاً عن مستقبل البشرية واستقرار الاقتصاد العالمي.

تغيّر المناخ هو تحول طويل الأجل في متوسط الأحوال الجوية للمنطقة، مثل درجة الحرارة النموذجية وهطول الأمطار والرياح، بمعنى تغيّر المناخ هو: أنّه مجموعة الظروف المتوقّعة في العديد من المناطق التي ستتغير خلال العقود القادمة؛ وهذا يعني أنّه ستكون هناك أيضًا تغييرات في الظروف المناخية القاسية.

يختلف المناخ بشكل طبيعي من سنةٍ إلى أخرى ومن عقدٍ إلى آخر، يحدث هذا بسبب العمليات الطبيعية التي تربط الغلاف الجوي والمحيطات والأرض، بالإضافة إلى الاختلافات في ناتج الحرارة من الشمس، إضافة إلى ذلك التغيرات في المناخ التي تسببها التقلبات الطبيعية للمناخ.

المؤشر الرئيسي لتغير المناخ الذي يتطلع إليه العلماء هو متوسط درجة حرارة سطح الأرض، فعلى مدى السنوات الخمسين الماضية، ارتفع متوسط درجة الحرارة العالمية بمقدار (0.65%)، لذلك لا توجد منطقة مُحصّنة ضد ارتفاع درجات الحرارة، على الرغم من أنّ بعضها قد شهد زيادات أكثر حدة في السنوات الخمس والعشرين الماضية.

تُعتبر درجة حرارة المحيطات العالمية أيضًا عاملًا مهمًا يجب مراعاته؛ نظراً لتأثيرها على درجات حرارة السطح، حيث تمتص محيطات العالم الكثير من الحرارة المضافة إلى نظام مناخ الأرض، ومع دوران المحيط، يتم إطلاق الكثير من هذه الحرارة في الغلاف الجوي، مما يزيد من تأثير الاحترار بمرور الوقت.

معظم الزيادة الملحوظة في متوسط درجات الحرارة العالمية منذ منتصف القرن العشرين مرجحة جدًا (95%) بسبب الزيادة الملحوظة في تراكيزات غازات الدفيئة البشرية المنشأ. بعبارة أخرى، يُعتقد أنّ معظم الاحتباس الحراري خلال الخمسين عامًا الماضية ناتج عن النشاط البشري؛ إذ تؤدي الزيادة في مستويات ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي، بشكل أساسي من حرق الوقود الأحفوري وتغيير استخدام الأراضي إلى زيادة درجات الحرارة العالمية بمعدل لم يسبق له مثيل في تاريخ البشرية.⁽³¹⁾

وفي نهاية ذلك تعددت مفاهيم وتعريفات التغير المناخي، واتفقت جميعها على أنّها الآثار المترتبة على البيئة والإنسان والحيوان والنبات، وأنّ النشاطات البشرية والتي يُعنى بها الإنسان هي العامل الرئيس والمُسبب الأوّل لتغير المناخ.



الاحتباس الحراري Global Warming

يميل البعض إلى استخدام مصطلح تغير المناخ والاحتباس الحراري بالمعنى نفسه، لكن الاحتباس الحراري يُعدُّ بمثابة جانب واحد من جوانب تغير المناخ، حيث يشير مصطلح الاحتباس الحراري Global Warming إلى ارتفاع درجات الحرارة العالمية؛ نتيجة لتزايد تراكيزات غازات الاحتباس الحراري في الغلاف الجوي، وفقًا لهيئة المسح الجيولوجي الأمريكية United States Geological Survey.

31 - المصدر: مفهوم التغير المناخي، للكاتب علي قوقزه، 29 أكتوبر 2022، موقع E3arabi

وبحسب وكالة ناسا، فإنَّ الاحتباس الحراري هو الاحترار طويل المدى لنظام مناخ الأرض، الذي لوحظ منذ فترة ما قبل الصناعة (المدة بين عامي 1850 و1900) بسبب الأنشطة البشرية، وفي المقام الأول حرق الوقود الأحفوري، ما يزيد 1k مستويات غازات الدفيئة التي تحبس الحرارة في الغلاف الجوي للأرض.

وباختصار، تغيّر المناخ Climate Change ينتج عن الأنشطة البشرية والظروف الطبيعية، بما يعني أنه أكثر شمولاً من الاحتباس الحراري، الذي يحدث نتيجة النشاط البشري فقط. ومنذ فترة ما قبل الصناعة، تُشير التقديرات إلى أنَّ الأنشطة البشرية أدت إلى زيادة متوسط درجة حرارة الأرض العالمية بنحو (1%)، وهو رقم يتزايد حاليًا بمقدار (0.2%) كل عقد، وفقًا لوكالة ناسا.

فيما تُعرف منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)، الاحتباس الحراري، بأنَّه الارتفاع التدريجي في حرارة الأرض نتيجة لتأثير غازات الاحتباس الحراري المسببة لتغيّر المناخ في جميع أنحاء العالم.

ويُقصد بالاحترار العالمي: ارتفاع حرارة الغلاف الجوي بفعل تراكم ثاني أكسيد الكربون وغازات أخرى، فيما يشبه لوح زجاج يسمح بمرور أشعة الشمس ووصولها إلى سطح الأرض حيث تتسبب بارتفاع درجة الحرارة.⁽³²⁾



الفرق بين التغيّر المناخي والاحتباس الحراري

عادة ما يُستخدم المصطلحان بالتبادل، على افتراض أنَّهما يدلان على الأمر نفسه، لكن تجدر بنا الإشارة هنا إلى وجود فرق بين المصطلحين، حيث يعتبر الاحتباس الحراري أحد ظواهر التغيّر المناخي، ويُشير إلى ارتفاع متوسط درجة الحرارة قرب سطح الأرض، فظاهرة الاحتباس الحراري تصف ظاهرة الاحترار العالمي بسبب تراكم غازات الدفيئة Greenhouse Gases، أمَّا التغيّر المناخي فيُشير إلى التغيّر طويل المدى لأنماط الطقس على مستوى العالم، وتشمل جميع عناصر الطقس من حرارة وأمطار ورياح، وغيرها من التغيّرات. لذا، يُفضل استخدام مصطلح التغيّر المناخي عند الإشارة إلى تأثير عوامل غير ارتفاع درجة الحرارة.

الأسباب الطبيعية والبشرية لتغيّرات المناخ

لقد بيّنت الكثير من الأبحاث والدراسات العلمية والبيئية بأنَّ التغيّرات المناخية تحدث من خلال التغيّرات في الدورة الشمسية، فقد شهدت البشرية عبر التاريخ أزمات مناخية حادة مثل: هطول الأمطار الغزيرة التي أدت إلى فيضانات مدمرة، ونوبات الجفاف والتصحر وغيرها، إلا أنَّ تفاقم تقلبات المناخ في فترات متقاربة في

32 - المصدر: مقالة بعنوان: « أزمة العصر.. ماذا يعنى تغيّر المناخ؟ 20-11-2021، الموقع: الطاقة

العقدين الأخيرين من القرن العشرين، يعود في جوهره إلى النشاط الصناعي. لذلك يرى بعض العلماء أنّ التغيّرات الطبيعية ربّما تكون جزءاً من التغيّرات المناخية، ولكن الأنشطة البشرية تُمثّل الجزء الأكبر في هذه التغيّرات.

من هنا يرى العلماء بأنّ كثافة الغازات الدفيئة Greenhouse Gases أدّت إلى عدم انتظام الدورة الطبيعية لمناخ الأرض، مما يترتّب على ذلك من زيادة الاحتباس الحراري الذي كان في الأصل طبيعياً وضرورياً لحفظ توازن حرارة الأرض لاستمرار الحياة عليها، وبالتالي أدّى ذلك إلى اضطرابات مختلفة تمثّلت في اختلاف مواسم وفترات تساقط الأمطار، وتفاوت معدّلاتها بين شمال وجنوب الأرض بشكل حاد. وفي هذا الصدد تُشير دراسات إلى أنّ تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي الآن بلغ (420) جزءاً في المليون، بينما كانت نسبته تتراوح ما بين (200-280) جزءاً في المليون قبل الثورة الصناعية في القرن الثامن عشر، كما أنّ تركيز غازات أخرى مثل الميثان تضاعف هو الآخر حين قياسه في الفترة نفسها.

لذلك يؤكّد العلماء بأنّ السبب الرئيسي لتغيّر المناخ هو النشاط البشري؛ ممثّلة بنشاطات الإنسان المضرة بالبيئة كإحراق الوقود الأحفوري والغاز، وقطع أشجار الغابات، والعمليات الصناعية والكيميائية والأنشطة الزراعية وعمليات التبريد وغيرها، وبالتالي فإنّ الأنشطة البشرية المتنامية، وما نتج عنها من تدمير للبيئة أحدث خللاً في المناخ، والذي أدّى إلى تأثيرات سلبية تمثّلت في زيادة نسبة الغازات الدفيئة مثل: غاز ثاني أكسيد الكربون وغاز الميثان وأكسيد النيتروز وبخار الماء، وغيرها في الغلاف الجوي، وقد أشارت الهيئة الحكومية المعنية بتغيّر المناخ (Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) إلى أنّ الأنشطة الصناعية رفعت مستويات ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي من (280) جزءاً في المليون إلى (420) جزءاً في المليون خلال الخمسين عاماً الماضية. وبالتالي زيادة ظاهرة الاحتباس الحراري التي تُؤدّي إلى زيادة درجة حرارة الأرض، حيث ثبت علمياً بأن متوسط درجة حرارة الأرض وصل إلى (1.2%) وهي تقترب من درجة الحرارة المتفق عليها في اتفاق باريس لعام 2015 بأنّ لا تزيد عن (1.5%)، بالإضافة إلى تغيّر أنماط الطقس التي تُهدد الإنتاج الغذائي، وارتفاع منسوب مياه البحار التي تزيد من خطر الفيضانات الكارثية، التي يمكن أنّ تُؤثر على الغذاء من خلال تدمير المزارع والتربة وغمر المحاصيل الزراعية، وتدهور التنوع البيولوجي، إلى الجفاف وندرة المياه وحرائق الغابات والأعاصير. ومع ذلك هناك الكثير من الأسباب الطبيعية التي تُؤدّي أيضاً إلى تغيّرات في النظام المناخي.

يمكن للدورات الطبيعية أنّ تجعل المناخ يتناوب بين الاحترار والتبريد، وهناك أيضاً عوامل طبيعية تُجبر المناخ على التغير، وتُعرف باسم «التأثيرات»، على الرغم من أنّ هذه الأسباب الطبيعية تساهم في تغيّر المناخ، ولكنها لا تعتبر السبب الرئيسي لتغيّر المناخ بناءً على الأدلة العلمية والدراسات والأبحاث والتقارير الفنية الصادرة من المنظمات الدولية المعنية بالمناخ مثل: الهيئة الحكومية المعنية بتغيّر المناخ (IPCC).

وهناك من العلماء يرى أنّ مناخ الأرض مرّ بتغيّرات كثيرة، وكانت التغيّرات في توازن إشعاع الأرض دافعاً رئيسياً للتغيّرات المناخية في الماضي، لكنّ الأسباب قد تنوّعت، إذ حدّد العلماء الأسباب التالية للتغيّرات التي حدثت قبل الحقبة الصناعية (أي قبل عام 1780).

التغيّرات في دوران الأرض



Milutin Milanković

جاءت العصور الجليدية وولّت في دورات دورية لقراءة ثلاثة ملايين سنة، وتقول اللجنة الحكومية الدولية المعنية بتغيّر المناخ (IPCC) إنّ ثمة دليلاً قوياً على أنّها كانت مرتبطة بالتغيّرات الدورية في مدار الأرض حول الشمس، والتي تُسمى «دورات ميلانكوفيتش» Milankovitch، نسبة لعالم الرياضيات الصربي ميلوتين ميلانكوفيتش Milutin Milanković, Serbian mathematician (1879 - 1958) الذي توّصل إلى هذا التفسير.

وهذه الدورات المدارية تعني أنّ كميات مختلفة من الإشعاع الشمسي يتمّ استقبالها على كل خط عرض، خلال كلّ فصل من فصول العام. ولا يزال هناك جدل حول كيفية بداية ونهاية هذه العصور الجليدية، ولكن هناك دراسات تُشير إلى أنّ كمّيّة أشعّة الشّمس الساقطة في فصل الصّيف على القارات الشمالية تلعب دوراً حيويّاً، فإذا انخفضت إلى أقل من درجة معينة، فإنّ الثلج المتكون من الشتاء السابق لا يذوب في الصيف، ومع ازدياد تراكم الثلوج يبدأ الغطاء الجليدي في النمو.

ووفقاً لعمليات محاكاة التغيّرات المناخية، تقول اللجنة الحكومية الدولية المعنية بتغيّر المناخ (IPCC) إنّ العصر الجليدي القادم قد يبدأ خلال (30) ألف عام، وكل عصر جليدي أو دورة جليدية تتبعه دورة بينية أكثر دفئاً.

تغيّرات في كثافة الشمس

في عام 2001، وباستخدام نموذج مناخي جديد بالكومبيوتر، عزّزت وكالة الفضاء الأمريكية النظرية الراسخة بأنّ نشاطاً شمسيّاً منخفضاً قد فجّر «العصر الجليدي الصغير» الممتد خلال الفترة (1400-1700)، حيث شقّ الجليد طريقه إلى جرينلاند بين عامي 1410 و 1720، وتجمّدت القنوات في هولندا، وازدادت الطبقات الجليدية في جبال الألب، وازداد الجليد في البحار لدرجة لم تسمح بوجود ممر مائي مفتوح في أيّ اتجاه حول أيسلندا في عام 1695. وقد أعاد نموذج وكالة ناسا إلى الأذهان أثر الشمس الضعيفة، التي أحدثت تغيّرات مناخية إقليمية كبيرة والبرودة التي أعقبت ذلك في القارات خلال فصل الشتاء.

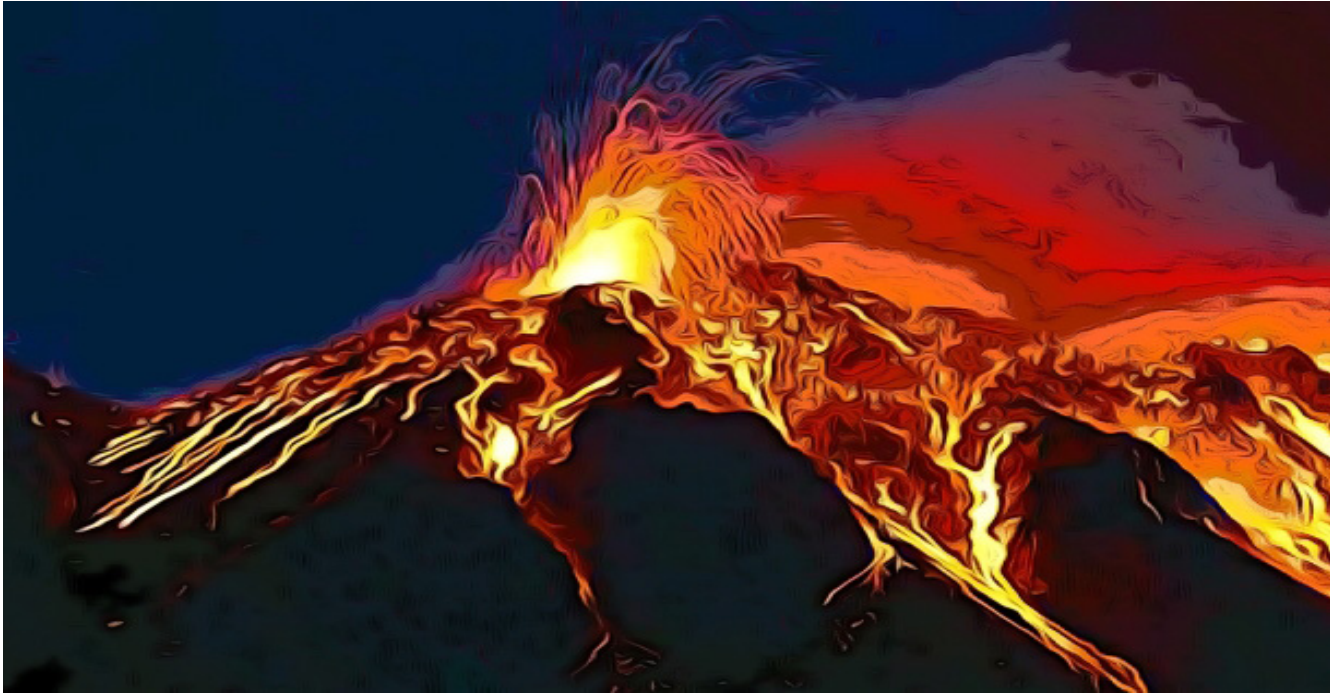
وُشير ناسا أيضاً إلى أنّه في الفترة من منتصف 1600 وأوائل 1700، يبدو أنّ درجة حرارة سطح الأرض في نصف الكرة الشمالي قد وصلت إلى أقل معدلاتها، أو قُرب ذلك، خلال الألف عام الأخيرة، وانخفضت درجة الحرارة في فصل الشتاء في أوروبا ما بين (1 - 1.5) درجة.

وكان انخفاض درجة الحرارة واضحاً ضمن قراءات درجة الحرارة المأخوذة من الحلقات الشجرية والعينات الجوفية الجليدية، ومن سجلات درجة الحرارة التاريخية التي جمعتها جامعة ماساشوستس- أمهيرست The University of Massachusetts Amherst و جامعة فيرجينيا University of Virginia.

الثورات البركانية تنتج «الهباء الجوي»

الهباء الجوي هو عبارة عن جزيئات صغيرة في الغلاف الجوي، تتفاوت بشدة في أحجامها وتركيبها وتركيزها الكيميائي، وتنتج الانبعاثات البركانية جزيئات من الغبار تتسبب في حجب ضوء الشمس ويمكن أن تؤدي إلى انخفاض درجة الحرارة على المدى القصير.

في عام 1815، أدى ثوران بركان تامبورا في إندونيسيا Tambora volcano in Indonesia إلى انخفاض عالمي في درجات الحرارة بنحو (3) درجات، وذلك بحسب مركز الرصد الجيولوجي الأمريكي United States Geological Survey.



Tambora Volcano in Indonesia

وحتى بعد مرور عام من البركان، شهد معظم نصف الكرة الشمالي انخفاضًا حادًا في درجات الحرارة، خلال أشهر الصيف. وقد عُرف عام 1816 في أجزاء من أوروبا وأمريكا الشمالية، بأنّه «عام دون صيف».

وينبعث عن البراكين أيضًا ثاني أكسيد الكربون، حيث يشير تحليل العينات الجيولوجية أنّ الفترات الدافئة الخالية من الثلوج تتزامن مع معدلات مرتفعة من ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي. وتقول اللجنة الحكومية الدولية المعنية بتغيّر المناخ (IPCC) أنّه «خلال مليون عام، تتغيّر مستويات ثاني أكسيد الكربون نتيجة للنشاط التكتوني».

ولكن على الرغم من أنّ البراكين تطلق أكثر من (130) مليون طن من ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي كل عام، إلا أنّ الأنشطة البشرية تُطلق أكثر من (130) ضعف هذه الكمية، بحسب برنامج المخاطر البركانية التابع لمركز الرصد الجيولوجي الأمريكي United States Geological Survey.

الحقبة الصناعية

وأفادت اللجنة الحكومية الدولية المعنية بتغيّر المناخ (Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) بأنّه منذُ بدء الحقبة الصناعية قرابة عام 1750، كان التأثير الإجمالي للأنشطة البشرية على المناخ باتجاه رفع درجة الحرارة، وقد ارتفع متوسط درجة حرارة سطح الأرض بمقدار (0.7 درجة سيلسيوس) منذ أواخر القرن التاسع عشر.

وعلى صعيد المتوسط العالمي، حدث ارتفاع درجة الحرارة في القرن العشرين على مرحلتين: (1910-1940) (0.35 درجة سيلسيوس)، وازدادت بقوة من فترة السبعينيات إلى الوقت الحاضر (0.55 درجة سيلسيوس). وقد ازداد ارتفاع درجة الحرارة على مدى الـ(25) عامًا الماضية، وتمّ تسجيل (11) من أكثر (12) سنة ارتفاعًا في درجات حرارة خلال الـ(12) عامًا الماضية.

وقد تم تحديد سبب ارتفاع درجة الحرارة مع ارتفاع ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي، كما تمّ تحديد تركيز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي على مدار الـ(650) ألف عام الماضية بدقة من خلال العينات الجوفية الجليدية في المحيط القطبي الجنوبي. وخلال هذه الفترة، تفاوتت نسبة تركيز ثاني أكسيد الكربون بين مستوى منخفض عند (180) جزءًا في المليون خلال العصور الجليدية الباردة، ومستوى مرتفع عند (300) جزء في المليون خلال العصور الدافئة البينية.

ومن الملاحظ أنّه على مدار القرن الماضي، ازدادت نسبة ثاني أكسيد الكربون بسرعة متجاوزة هذا المعدل حتّى وصلت إلى (379) جزءًا في المليون. وبحسب اللجنة الحكومية الدولية المعنية بتغيّر المناخ (IPCC) Intergovernmental Panel on Climate Change فإنّ زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي قد نجمت عن الأنشطة البشرية؛ لأنّ خواص نسبة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي، خاصة نسبة ثقل

ذرات الكربون إلى الذرات الخفيفة، قد تعيَّرت بطريقة يمكن أن تُعزى إلى إضافة الكربون الناتج من الوقود الأحفوري. ويُقدر العلماء إنَّ احتراق الوقود الأحفوري، مع إسهام أقل من عمليات تصنيع الإسمنت، هي المسؤولة عن أكثر من (75%) من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون التي تُنتج عن الأنشطة البشرية.

وعلى مدار العقود القليلة التي أعقبت ذلك، أجرت هيئات متعددة من العلماء بحوثاً متنوعة. وقال المؤرخ العلمي سبينسر ويرت Scientific Historian Spencer R. Weart في مقال له بعنوان: «أثر غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج على ظاهرة الدفيئة»، إنَّ ارتفاع درجة الحرارة لم يظهر بجلاء إلا في فترة السبعينيات فقط، حيث بدأ الناس يعيرون الأمر اهتماماً لتحذيرات العلماء حول انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون.

في عام 1988 اجتمعت الحكومات من شتى دول العالم، وشكَّلت ما عُرف باسم اللجَّنة الحكومية الدولية المعنية بتغيُّر المناخ، (Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) والتي صمَّمت آلاف العلماء، بهدف التوصل إلى دليل قاطع، وتقديم النصائح حول أفضل الإجراءات التي يمكن اتخاذها في هذا الصدد. وعلق ويرت Spencer R. Weart بقوله: «بحلول عام 2001، استطاعت اللجَّنة الحكومية الدولية المعنية بتغيُّر المناخ (IPCC) التوصل إلى إجماع مُصاغ بعناية بحيث يصعب على أيِّ خبير الاختلاف عليه».⁽³³⁾

إنَّ آثار التغيُّر المناخي واسعة النطاق وغير مسبوقة، ونرصد أهمها فيما يتعلَّق بالغذاء - وفق ما ورد في تقرير الهيئة الحكومية المعنية بتغيُّر المناخ (Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) عن تغيُّر المناخ والذي جاء بعنوان «مُلخَّص لصانعي السياسات»، وهي كالتالي:

- زيادة الاضطراب في الغابات الشمالية، بما يشمل الجفاف وحرائق الغابات.
- تزايد تواتر حالات الجفاف وشدَّتها بوجه خاص في إقليم البحر الأبيض المتوسط والجنوب الإفريقي.
- تزايد ظواهر سقوط الأمطار المتطرفة وشدَّتها في أقاليم كثيرة.
- انخفاضات في إنتاجية المحاصيل والماشية، وتعديل مزيج أنواع النباتات.
- اضطراب في السلاسل الغذائية، وتهديد سبل العيش، والحدِّ من التنوع البيولوجي.
- تغيُّر خريطة الإنتاج الغذائي في العالم، وتغيُّر مراكز إنتاج الغذاء، حيث تنتقل إلى مناطق ذات ظروف مناخية أكثر ملائمة، الأمر الذي ينبأ باختلاف ميزان القوى بين الدول المصدرة للغذاء والدول المستوردة له.
- ارتفاع أسعار الأغذية بنسبة تصل إلى (12%) بمنطقة إفريقيا جنوب الصحراء، وزيادة مخاطر عدم الأمن الغذائي.

هذا ويحدِّد تقرير صادر عن البنك الدولي بتاريخ 11 أغسطس 2015 بأنَّ التغيُّرات المناخية تُهدد بوقوع أكثر من (100) مليون شخص في براثن الفقر بحلول عام 2030.

33 - المصدر: مقالة بعنوان: ما هو تغيُّر المناخ، 6 يونيو 2016، موقع: The New Humanitarian

وفقًا للتقرير الوطني الثالث المقدم للجنة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيّر المناخ، فإن قطاع الزراعة من أكثر القطاعات في مصر على سبيل المثال عرضة لتغيّر المناخ، وقد يؤدي ارتفاع مستوى سطح البحر بمقدار نصف متر فقط إلى غرق مساحة (1.800) كم² «حوالي نصف مليون فدان»، من الأراضي المنتجة للمحاصيل وزيادة تسارع مستويات التصحر. وتتلخص التأثيرات المتوقعة على هذا القطاع في الآتي:

- نقص في إنتاجية المحاصيل الزراعية يصل إلى نحو (15%) .
- زيادة الاحتياج إلى الماء وتزايد معدلات تآكل التربة.
- تغيّر خريطة التوزيع الجغرافي للمحاصيل الزراعية، وتأثر الزراعات الهامشية وزيادة معدّلات التصحر.⁽³⁴⁾



اتفاقيات المناخ الدولية

اتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون 1985

The Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer

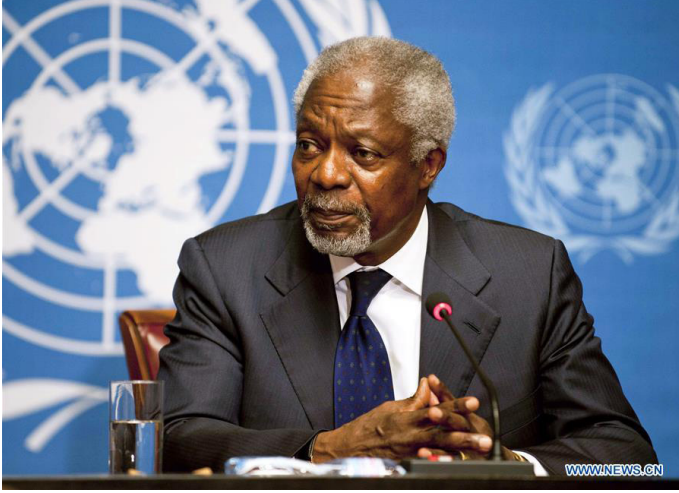
بعد اكتشاف الحقائق العلمية التي أثبتت علاقة بعض المواد الكيميائية المصنّعة باستنزاف طبقة الأوزون، تزايدت الجهود الداعية إلى ضرورة إيجاد حلّ مناسب لهذه المشكلة التي تهدد جميع أشكال الحياة على كوكب الأرض، ونتج عن تلك الجهود إبرام اتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون في عام 1985م ودخلت حيّز النفاذ في عام 1988م، حيث اتفقت من خلالها الدول الأطراف على ضرورة التعاون من أجل حماية طبقة الأوزون ووقف استنزافها، ومع ذلك، فإنّها لا تتضمّن أهدافًا ملزمة قانونيًا؛ للحدّ من استخدام مركبات الكربون الكلورية فلورية، والعوامل الكيميائية الرئيسية التي تُسبب نضوب الأوزون.

ومن هذا المنطلق أكّدت الدول الأطراف على ضرورة إيجاد بروتوكول، يحدد التزامات الدول بشأن إنتاج واستخدام المواد المستنفدة لطبقة الأوزون، وقد توجت الجهود العالمية في هذا الشأن بإقرار بروتوكول مونتريال بشأن المواد المستنفدة لطبقة الأوزون في عام 1987م، والدّي دخل حيّز التنفيذ في يناير من عام 1989م.

34 - المصدر: مقالة بعنوان: «التغيرات المناخية.. التحديات والمواجهة»، 15 نوفمبر 2021، الموقع: المنتدى الاستراتيجي للسياسات العامة ودراسات التنمية.

بروتوكول مونتريال لعام 1987

Montreal Protocol



Kofi Annan

هي معاهدة دولية تهدف لحماية طبقة الأوزون من خلال التخلص التدريجي من إنتاج عدد من المواد، التي يُعتقد أنّها مسؤولة عن نضوب طبقة الأوزون. وكانت المعاهدة قد وضعت للتوقيع في 16 سبتمبر 1987، ودخلت حيز التنفيذ في 1 يناير 1989، ومن المعتقد أنّه إذا التزمت الدول بتطبيق الاتفاقية، فإنّ طبقة الأوزون ستتعافى بحلول عام 2050؛ نظراً لاعتمادها وتنفيذها على نطاق واسع، فقد أشيد بها كمثال استثنائي للتعاون الدولي، حيث قال الأمين العام للأمم المتحدة كوفي أنان

الاتفاقيات الدولية حتى الآن». Kofi Annan, Former Secretary-General of the United Nations : «ربّما تكون اتفاقية مونتريال واحدة من أنجح الاتفاقيات الدولية حتى الآن».

وفي نفس السياق ذكر بان كي مون الأمين العام للأمم المتحدة Ban Ki-moon, Secretary-General of the United Nations السابق أنّ بروتوكول مونتريال يعتبر واحداً من قصص نجاح التعاون الدولي، كما قال الخبير الألماني في مجال طبقة الأوزون ماركوس ريكس من معهد الفريد فاجنر للبحوث القطبية والبحرية Markus Rex, an Atmospheric Scientist at the Alfred Wegener Institute in Potsdam, Germany. إنّ بروتوكول مونتريال حقّق نجاحاً يعكس مدى نجاح التعاون العالمي في مجال السياسات المناخية. وأضاف الخبير الألماني قائلاً «نستطيع القول إنّ أحفادنا سوف يشهدون بالتأكيد تعافي طبقة الأوزون، لو أنّ جميع الدول الموقعة على هذا البروتوكول التزمت به»، لكن الخبير الدولي النرويجي جير بريتهين Geir Braathen الذي يعمل لدى منظمة العالمية للأرصاد الجوية قال إنه يتوجب على العالم أن ينتظر حتى عام 2025 قبل الحديث عن تعافي طبقة الأوزون، بينما يعتقد مدير المركز الأوروبي لبحوث طبقة الأوزون في جامعة كامبريدج البريطانية نيل هاريز European Center Director Neil Harris بأنّ الثقب الموجود في طبقة الأوزون سوف يلتئم بحلول عام 2060.

ومن دون بروتوكول مونتريال Montreal Protocol ، الدّي تمّ الاتفاق عليه في عام 1987، والدّي أدّى إلى حظر المواد الكيميائية المستنفذة لطبقة الأوزون، قال الباحثون إنّنا كنّا سنواجه بالفعل حقيقة «الأرض المحروقة». وترسم النماذج صورة دراماتيكية لعالم تمّ تجنبه، يتمثل في سيناريو «الأرض المحروقة»، أكثر نيراناً من أزمة المناخ التي نواجهها حالياً، بفضل ما يعدّ واحداً من أهم المعاهدات الدولية في التاريخ.

وإذا لم يجتمع العالم لحظر المواد الكيميائية المدمرة للأوزون في أواخر الثمانينيات، فإنَّ الدراسة الجديدة تشير إلى أنَّ تغيّر المناخ كان سيؤدّي إلى تفاقم ظاهرة الاحتباس الحراري بشكل كبير بحلول عام 2040. ووفقاً للتأج، فإنَّ الارتفاع المستمر في مركبات الكربون الكلورية فلورية Chlorofluorocarbons (CFCs) كان من شأنه أن يتسبب في انهيار طبقة الأوزون في جميع أنحاء العالم بحلول عام 2040، ما يؤدّي إلى زيادة الأشعة فوق البنفسجية الضارة التي تتساقط على النباتات والحيوانات.

ومن دون الاتفاق العالمي لحظر هذه المواد الكيميائية، المعروف باسم بروتوكول مونتريال Montreal Protocol، يعتقد العلماء أنَّ المناطق الاستوائية كانت ستفقد (60%) من تغطية الأوزون بحلول عام 2100، أي ثقباً أكبر حتى من ذلك الذي تشكّل فوق القارة القطبية الجنوبية في أوائل الثمانينيات. وفي جميع الاحتمالات، سيؤدّي التعرّض الجماعي للإشعاع غير المرشح إلى إتلاف أنسجة النبات، وإلى إبطاء نموها بشكل كبير، وإضعاف قدرتها على التمثيل الضوئي في أجزاء عديدة من العالم، بعضها أكثر من البعض الآخر.

وبحلول عام 2100، يقدر العلماء أنَّ انهيار الأوزون الناتج عن مركبات الكلوروفلوروكربون (CFCs) Chlorofluorocarbons التي تحتوي على (الكربون، والكلور والفلور) سيؤدّي في النهاية إلى منع الغابات والتربة والنباتات الأخرى من امتصاص (580) مليار طن من ثاني أكسيد الكربون، ما يجعل تركيزه في الغلاف الجوي أعلى بنسبة (40%) إلى (50%).

وهذا ارتفاع إضافي بمقدار (0.8%) (1.4 درجة فهرنهايت) يأتي في نهاية القرن، ومركبات الكلوروفلوروكربون (CFCs) نفسها هي غازات دفيئة، وإذا لم يقع حظرها بالفعل، يتوقع العلماء بأنّها ستساهم في زيادة الاحتباس الحراري بمقدار (1.7%) (3 درجات فهرنهايت) بحلول عام 2100. وفي المجموع، تبلغ درجة الحرارة التي تمكّننا من تجنبها من خلال التمسك بروتوكول مونتريال (2.5%) (4.5 درجة فهرنهايت)، والنتيجة هي أنّ لدينا اليوم فرصة فعلية لوقف أسوأ آثار تغيّر المناخ. وبالتأكيد، نحن على وشك إطلاق العنان لـ «الأرض الدفيئة»، لولا بروتوكول مونتريال، حيث أننا نحاول اليوم الحدّ من انبعاثات الوقود الأحفوري للحفاظ على ارتفاع درجة حرارة أقل من (2%).



Paul Young

ويقول بول يونغ من جامعة لانكستر Paul Young of Lancaster University: «إنَّ العالم الذي ازدادت فيه هذه المواد الكيميائية واستمرت في التخلص من طبقة الأوزون الواقية سيكون كارثياً على صحة الإنسان، ولكن أيضاً للنباتات، كان من شأن زيادة الأشعة فوق البنفسجية أن تقزم بشكل كبير قدرة النباتات على امتصاص الكربون من الغلاف الجوي، ما يعني ارتفاع مستويات ثاني أكسيد الكربون وزيادة الاحتباس الحراري».

ومع ذلك، هذا لا يعني أننا في وضع جيد، إذ لا يزال هناك الكثير من العمل الذي يتعين على العالم القيام به لتغيير انبعاثات الوقود الأحفوري لدينا، وفي الوقت نفسه، لا يمكننا أن نشعر بالرضا عن مركبات الكلوروفلوروكربون (CFCs) Chlorofluorocarbons. ولأنه بينما تحدّث نتائج هذا البحث الأخير عن نجاح بروتوكول مونتريال Montreal Protocol، فإنها تُشير أيضًا إلى إخفاقاته المحتملة، وإذا تم تجاهل الاتفاقية يومًا ما، فقد تقوِّض في النهاية فرصتنا في التخفيف من أزمة المناخ. وقريبًا، يمكن أن تلتئم طبقة الأوزون تمامًا، ويبدو أن طبقة الغلاف الجوي تعمل بالفعل على استقرار بعض سمات مناخنا. ومع ذلك، قبل بضع سنوات، صادف العلماء مصدرًا غامضًا لمركبات الكربون الكلورية الفلورية، يبدو أنه في ازدياد. وفي وقت لاحق، بدا أن الانبعاثات قادمة من البر الرئيسي للصين، في منطقة صناعية ربّما كانت تنتج المادة الكيميائية بشكل غير قانوني.⁽³⁵⁾

على الرغم من أن هذا البروتوكول لم يهدف، في الأساس، إلى التعامل مع أزمة تغيّر المناخ، إلا أنه كان بمثابة الاتفاق البيئي النموذجي للجهود الدبلوماسية اللاحقة بشأن مواجهة هذه الأزمة؛ حيث صدقت جميع دول العالم عليه. وقد حث البروتوكول على ضرورة التوقف عن إنتاج المواد التي تضرّ بطبقة الأوزون، مثل مركبات الكلوروفلوروكربون (CFCs)، ونجح في القضاء على ما يقرب من (99%) من هذه المواد المستنفدة للأوزون.

لذلك هناك ارتباط وثيق بين الحق في الغذاء وتطبيق اتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون وبروتوكول مونتريال؛ لأنّ توفير الغذاء الصحي للبشر يرتبط ببيئة سليمة ومناخ معتدل. تجدر الإشارة إلى أن اتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون وبروتوكول مونتريال، أول معاهدين في تاريخ الأمم المتحدة يتم تصديقهما من جميع الدول الأعضاء في الأمم المتحدة، حيث بلغ عدد الدول الأطراف باتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون (198) دولة وفي بروتوكول مونتريال (198) دولة.

اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيّر المناخ

United Nations Framework Convention on Climate Change 1994

أنشأت اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيّر المناخ معاهدة بيئية دولية لمكافحة «التدخل البشري الخطير في النظام المناخي»، ويتم ذلك جزئيًا عن طريق تثبيت تركيزات الغازات الدفيئة في الغلاف الجوي، وقعت عليها (154) دولة في مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية The United Nations Conference on Environment and Development, also known as the Rio Conference or the Earth Summit, (UNCED) المعروف بشكل غير رسمي بإسم «قمة الأرض»، الذي عقد في ريو دي جانيرو بالبرازيل في الفترة ما بين (3-14) يونيو 1992. وأنشأت أمانة مقرها في بون ودخلت حيز التنفيذ في مارس 1994. دعت المعاهدة إلى استمرار البحث العلمي، والاجتماعات المنتظمة، والمفاوضات بشأن عقد الاتفاقات السياسية المستقبلية المصممة للسماح للأنظمة البيئية بالتكيف بشكل طبيعي مع تغيّر المناخ؛ لضمان عدم تعرّض إنتاج الغذاء للتهديد ولتمكين التنمية الاقتصادية من المضي قُدّمًا بطريقة مستدامة. ارتفعت الانبعاثات العالمية منذ التوقيع على اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيّر المناخ، والتي لا تقيّد بالفعل الانبعاثات، ولكنها تُوفّر إطارًا للبروتوكولات التي تفعل ذلك.⁽³⁶⁾ في عام 2021 بلغ عدد الدول الموقّعة على اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيّر المناخ (196) دولة، وبتاريخ 2023/1/20 بلغ عدد الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيّر المناخ (198) دولة.

بروتوكول «كيوتو» لعام 2005

Kyoto Protocol

اعتمد بروتوكول كيوتو في الدورة الثالثة لمؤتمر الدول الأطراف التي عُقدت بمدينة كيوتو باليابان في شهر ديسمبر من عام 1997م، بهدف تخفيض انبعاثات البلدان المتقدمة من غازات الدفيئة والعودة بها إلى مستويات عام 1990م بحلول عام 2005م، وذلك من أجل بلوغ هدف الاتفاقية الإطارية وهو منع التدخل البشري الخطير في النظام المناخي العالمي. لقد فُتح باب التوقيع على البروتوكول المذكور في شهر ديسمبر من عام 1997م بمدينة كيوتو اليابانية، ودخل حيز النفاذ في شهر فبراير من عام 2005م، وصادق (191) بلدًا على البروتوكول المذكور حتى شهر فبراير من عام 2010م. وفي عام 2023 وصل عدد الدول التي صادقت على بروتوكول كيوتو (192) دولة.

بروتوكول كيوتو يُعتبر أوّل اتفاق مناخي دولي ملزمًا من الناحية القانونية؛ حيث طالب الدول المتقدّمة خفض الانبعاثات الغازية المتسببة في ارتفاع درجة حرارة الأرض بمعدل (5%) أقل مقارنة بمستويات عام 1990، كما

أنشأ نظاماً لرصد تقدّم الدول في تحقيق هذا الهدف. ومع ذلك، لم يلزم بروتوكول «كيوتو» الدول النامية، بما في ذلك الدول الرئيسية المسببة لانبعاثات الكربون في الفترة الأخيرة، مثل الصين والهند، باتخاذ أيّ إجراءات من أجل خفض هذه الانبعاثات، وقد أدّى ذلك إلى عدم تصديق الولايات المتحدة على البروتوكول، رغم أنّ واشنطن وقّعت عليه في عام 1998، ثم انسحبت منه فيما بعد.

ووفقاً للمرفق (أ) من بروتوكول كيوتو، فإنّ غازات الدفيئة تشمل ثاني أكسيد الكربون والميثان وأكسيد النيتروز والمركبات الكربونية الفلورية الهيدروجينية والمركبات الكربونية الفلورية المشبعة وسادس فلوريد الكبريت التي تنبعث من عدة قطاعات منها الطاقة والنقل والصناعة والزراعة والنفايات.

اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر

United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD)

التصحر: هو تردّي الأراضي في المناطق القاحلة وشبه القاحلة، والجافة شبه الرطبة الناتج عن عوامل مختلفة من ضمنها التقلّبات المناخية والنشاطات البشرية في البيئة. لذلك تبنّت الدول الأطراف اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر في البلدان التي تعاني من الجفاف الشديد و/ أو من التصحر وبخاصة في أفريقيا، في مدينة باريس في 17 يونيو 1994 وفتحت باب التوقيع عليها في (14-15 أكتوبر) من نفس العام. ولكنّها دخلت حيّز التنفيذ في 26 ديسمبر 1996، كما تُعدّ هذه الاتفاقية الأولى والوحيدة التي تحمل طابعاً دولياً، وملزماً قانوناً لمعالجة مشكلة التصحر. وتقوم الاتفاقية على مبادئ الشراكة والمشاركة واللامركزية لإدارة الحكم الرشيد والتنمية المستدامة، ولدى الاتفاقية الآن (194) بلداً عضواً؛ ممّا يجعلها تحمل صفة العالمية، وفي عام 2006 أعلن عن «السنة الدولية للصحاري والتصحر» للمساعدة في الترويج للاتفاقية، ولكن المناقشات نشبت بشأن مدى فعالية السنة الدولية على المستوى العملي.

أنشأت اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر لجنة العلم والتكنولوجيا، وتأسست اللجنة بموجب المادة (24) من الاتفاقية بوصفها هيئة فرعية تابعة لمؤتمر الأطراف، وحددت ولايتها واختصاصاتها، واعتمدت خلال الدورة الأولى لمؤتمر الأطراف في عام 1997. وتتألف اللجنة من ممثلين حكوميين مختصين في ميادين الخبرة ذات الصلة، بمكافحة التصحر وتخفيف آثار الجفاف، وحددت اللجنة أولويات للبحث، وتوصي بسبل تعزيز التعاون بين الباحثين من مختلف التخصصات، وتكون مفتوحة لمشاركة جميع الأطراف، تقوم لجنة العلم والتكنولوجيا بجمع وتحليل ومراجعة البيانات ذات الصلة من أجل تعزيز التعاون في مجال مكافحة التصحر وتخفيف آثار الجفاف على المستوى الإقليمي والوطني، وخاصة عن طريق أنشطتها في مجال البحوث والتنمية، والتي تُسهم في زيادة المعرفة بالعمليات التي تؤدي إلى التصحر والجفاف فضلاً عن تأثيرها.⁽³⁷⁾

اتفاق باريس 2015

Paris Agreement

تغيّر المناخ هو حالة طوارئ عالمية تتجاوز الحدود الوطنية، إنَّها قضية تتطلب حلولاً منسقة على جميع المستويات وتعاوناً دولياً لمساعدة الدول على التحرك نحو اقتصاد منخفض الكربون، وذلك لمواجهة تغيّر المناخ وآثاره السلبية، تبنّت (197) دولة اتفاق باريس 2015 Paris Agreement في مؤتمر الأطراف (21) في باريس في 12 كانون الأول/ديسمبر 2015. دخل الاتفاق حيز التنفيذ بعد أقل من عام، ويهدف إلى الحدّ بشكلٍ كبير من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري العالمية، والحدّ من زيادة درجة الحرارة العالمية في هذا القرن إلى درجتين مئويتين مع السعي إلى الحدّ من الزيادة إلى (1.5) درجة حتى عام 2021، انضمت (194) دولة (193) دولة بالإضافة إلى الاتحاد الأوروبي) إلى اتفاق باريس.

يتضمّن الاتفاق التزامات على جميع الدول لخفض انبعاثاتها، والعمل معاً للتكيّف مع آثار تغيّر المناخ، وتدعو الدول إلى تعزيز التزاماتها بمرور الوقت، يوفّر الاتفاق طريقاً للدول المتقدمة لمساعدة الدول النامية في جهود التخفيف من حدّة المناخ والتكيّف معها، مع إنشاء إطارٍ للرصد والإبلاغ الشفافين عن الأهداف المناخية للدول.

يوفّر اتفاق باريس إطاراً دائماً يوجّه الجهد العالمي لعقود قادمة؛ والهدف هو رفع مستوى طموح الدول بشأن المناخ بمرور الوقت. ولتعزيز ذلك، نصّ الاتفاق على إجراء عمليّتيّ مراجعة، كل واحدة على مدى خمس سنوات. يُمثّل اتفاق باريس بداية تحوّل نحو عالم منخفض الكربون، ولا يزال هناك الكثير مما يتعيّن القيام به. يعدّ تنفيذ الاتفاق أمراً ضرورياً لتحقيق أهداف التنمية المستدامة؛ لأنّه يوفّر خارطة طريق للإجراءات المناخية التي من شأنها تقليل الانبعاثات وبناء القدرة على الصمود مع تغيّر المناخ.

دخل اتفاق باريس حيز التنفيذ رسمياً في 4 نوفمبر 2016. وواصلت دول أخرى الانضمام إلى الاتفاق أثناء استكمال إجراءات الموافقة الوطنية الخاصة بها. وحتى عام 2023، بلغ عدد الأطراف في هذا الاتفاق (198) دولة.

في عام 2018، اعتمدت الوفود المشاركة في الدورة الرابعة والعشرين لمؤتمر الأطراف، التي استضافتها كاتوفيتشي، بولندا Katowice, Poland ، لائحة قواعد شاملة توضح التفاصيل التشغيلية لاتفاق باريس.



الأمين العام السابق للأمم المتحدة بان كي مون Ban Ki-moon Former UN Secretary-General (الثاني إلى اليسار)، والمدير التنفيذي السابق لاتفاق الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ - كريستيانا فيغيريس Christiania Figueres, Former Executive Director of the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). (إلى اليسار)، ووزير خارجية فرنسا السابق ورئيس مؤتمر الأمم المتحدة لتغير المناخ في باريس (مؤتمر الأطراف 21) - لوران فايوس Laurent Fabius, Former Minister of Foreign Affairs of France and President of the United Nations Climate Change Conference in Paris COP21). - ، ورئيس فرنسا السابق - فرانسوا هولاند Former President of France - Francois Hollande (إلى اليمين)، احتفلوا بالاعتماد التاريخي لاتفاق باريس. اتفاق الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ ©الأمانة العامة لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ.

تُعَدُّ هذه الاتفاقية من أهم الاتفاقيات الدولية لمواجهة التغيّر المناخي العالمي حتى الآن، حيث تُطالب جميع الدول وضع تعهدات طوعية وصريحة بخفض الانبعاثات المتسببة في ارتفاع درجة حرارة الأرض، فيما يعرف بالمساهمات المحددة وطنياً Nationally Determined Contributions (NDCs) وتنص هذه الاتفاقية على أنّ المتوسط العالمي لدرجات الحرارة يجب أن يكون «أقل بكثير» من درجتين مئويتين فوق مستويات ما قبل الصناعة، مع إلزام كافة دول العالم بـ «متابعة الجهود» للحدّ من ارتفاع درجات الحرارة إلى (1.5%). كما تهدف هذه الاتفاقية أيضاً إلى الوصول إلى ما يعرف بـ «الحياد الكربوني» أو «صافي صفر انبعاثات» في النصف الثاني من القرن الحالي، وهو ما يعني تساوي كمية الغازات الدفيئة المنبعثة مع الكمية التي تمّت إزالتها من الغلاف الجوي.

كذلك، تُنص الاتفاقية على قيام الدول، كل خمس سنوات، بتقييم التقدّم الذي أحرزته، فيما يخص تنفيذ الاتفاقية على النحو الذي يحقق أهدافها، من خلال عملية تعرف باسم «التقييم العالمي». ومن المخطط أن يتم إجراء التقييم العالمي الأول في عام 2023. ورغم أنّ الكثير من الدول قدّمت تعهداتها الوطنية لخفض الانبعاثات والوصول إلى «الحياد الكربوني»، إلّا أنّ هذه الاتفاقية واجهت انتقادات عديدة، يأتي في مقدمتها عدم وجود آليات ملزمة لضمان تحقيق هذه التعهدات، فضلاً عن عدم قيام الدول المتقدمة بتقديم الإسهامات المالية التي نصّت عليها الاتفاقية لمساعدة الدول النامية على مواجهة التغيّر المناخي العالمي، كما أنّ الولايات المتحدة، وهي ثاني أكبر مصدر للانبعاثات في العالم، كانت الدولة الوحيدة التي انسحبت من هذه الاتفاقية في نوفمبر 2020، وذلك في عهد الرئيس السابق «دونالد ترامب»، الذي نظر إلى الاتفاقية

باعتبارها «مؤامرة» لتدمير الاقتصاد الأمريكي. ومع ذلك، أعاد الرئيس «جو بايدن» الولايات المتحدة إلى الاتفاقية بمجرد توليه منصبه في يناير 2021.

مما لا شكَّ فيه أنَّ جميع الاتفاقيات الأممية السابقة عزَّزت الحق في الغذاء من خلال حث الدول والحكومات على خفض الانبعاثات الغازية الخطيرة التي تدمر المنظومة البيئية لكوكب الأرض وما يترتب عليها من كوارث طبيعية، وبالتالي تؤثر بشكل خطير على الأمن الغذائي للبشر، وتهدد سلامة النبات والتربة والزراعة، ومن هنا سوف يكون لها الأثر السلبي على تحقيق أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة 2030 وبالأخص الهدف الأول: القضاء على الفقر والهدف الثاني: القضاء على الجوع وتوفير الأمن الغذائي والتغذية المحسنة وتعزيز الزراعة المستدامة وإيجاد مسارات جديدة للتغذية والزراعة والنظم الغذائية .

مؤتمر المناخ COP27 بشرم الشيخ - مصر - 2022



صنعت قمة COP27 في المنتجع الساحلي المصري بشرم الشيخ التاريخ؛ من خلال تضمين الغذاء والأنهار والحلول القائمة على الطبيعة والحق في بيئة صحية في «نص القرارات النهائي» لمؤتمر الأطراف لأول مرة. المدينة، التي طالما اشتهرت بشعابها المرجانية في البحر الأحمر، شهدت حضور أكثر من (33000) مندوباً إلى شواطئها لحضور قمة COP27، في الفترة من (6 - 20 نوفمبر 2022)، وهي القمة الأولى في إفريقيا منذ استضافت المغرب COP22 في عام 2016.

انعقدت قمة هذا العام على خلفية أزمات عالمية في الغذاء والزراعة، وموجات قياسية من الجوع والجفاف تسيطر على أجزاء كثيرة من أفريقيا منذ عدّة سنوات. كما منح COP27 الزراعة والأمن الغذائي- الذي يُعتقد أنّهما كانا معرّضين لخطر الاستبعاد من أجندة محادثات المناخ- تفويضاً أقوى واهتماماً مضاعفاً لمدة أربع سنوات من خلال «برنامج عمل كورونيفيا» Koronivia Joint Work Action كما استضافت شرم الشيخ أول جناح للنظم الغذائية في مؤتمر الأطراف.

لأوّل مرّة في التاريخ، أشار «النص النهائي» الشامل لمؤتمر الأطراف إلى الغذاء والأنهار، والحلول القائمة على الطبيعة والحق في بيئة صحية، والذي أقر مؤخراً بأنه حق من حقوق الإنسان من قبل مكتب المفوضية السامية للأمم المتحدة لحقوق الإنسان، كما يعترف نصّ القرار النهائي «بالأولوية الأساسية لحماية الأمن الغذائي والقضاء على الجوع» وتعرّض إنتاج الغذاء للتأثر بتغيّر المناخ. كما أنّه «أقرّ بأنّ تغيّر المناخ يؤدي إلى تفاقم أزمات الغذاء العالمية والعكس صحيح، لا سيما في البلدان النامية».

وبالإشارة إلى تداعيات الحرب الروسية في أوكرانيا على الغذاء والأسمدة، ولكن دون ذكر ذلك صراحة، أكّد النصّ على أنّه لا ينبغي استخدام «الوضع الجيوسياسي العالمي وتأثيره على الطاقة والغذاء والأوضاع الاقتصادية» كذريعة من أجل «التراجع أو إلغاء الأولوية للعمل المناخي» كما لوحظ في الأشهر الأخيرة. تشير ديباجة النص النهائي، المعروف باسم «خطة تنفيذ شرم الشيخ» إلى «أهمية الانتقال إلى أنماط الحياة والاستهلاك والإنتاج المستدامة للجهود المبذولة للتصدّي لتغيّر المناخ»، كما نجد في النص النهائي بنوداً حول المياه لأول مرة في تاريخ المفاوضات، وهي عنصر غالباً ما يتمّ تجاهله عند الحديث عن الأمن الغذائي والتنوع البيولوجي، على الرغم من الفيضانات وموجات الجفاف التي هيمنت على عناوين الأخبار خلال عام 2022. يدرك النص النهائي الدور الحاسم لحماية وحفظ واستعادة أنظمة المياه، والنظم البيئية ذات الصلة بالمياه في تقديم فوائد التكيف مع المناخ والمنافع المشتركة، مع دعم الضمانات الاجتماعية والبيئية.

في مؤتمرات الأطراف السابقة، لم يأت أي ذكر للمياه في أيّ من النصوص النهائية الخاصة بها، على الرغم من أنّه ثبت بشكل متزايد أنّ غالبية السكان المعرّضين لآثار تغيّر المناخ يُعانون من خلال تأثيرات المياه.

برنامج كورونيفيا Koronivia المشترك للزراعة

من المؤشرات الإيجابية الأخرى، أنّ الطبيعة، والغذاء، والأرض، والتنوع البيولوجي، والمياه كلّها مذكورة صراحة في نص COP27 النهائي.

مع ارتفاع أسعار المواد الغذائية على مستوى العالم، وخاصة في البلدان المستوردة للقمح مثل مصر، التي تعتمد على روسيا وأوكرانيا للحصول على الحبوب، ومع عام شهد تأثير الحرب على سلاسل التوريد للسلع

الأساسية، كان من المتوقع أن تكون موجات الحر والجفاف والفيضانات، التي تُؤثر على المحاصيل الرئيسية والمستويات القياسية للجوع والزراعة والأمن الغذائي أولوية رئيسية للرئاسة المصرية والبلدان في COP27. تمّ تجديد عمل برنامج كورونيفيا المشترك من أجل الزراعة، وهو مسار العمل الرسمي الوحيد لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيّر المناخ للأغذية، لمدة أربع سنوات أخرى في مؤتمر الأطراف السابع والعشرين، حيث اتفقت الأطراف على مواصلة العمل على «تنفيذ العمل المناخي بشأن الزراعة والأمن الغذائي».

لدى الأمم المتحدة مجموعة من الهيئات المخصّصة لجوانب مختلفة من الغذاء، تُغطّي المساعدات الغذائية (مثل برنامج الغذاء العالمي)، وتغطي التجارة (مثل منظمة التجارة العالمية)، بجانب منصة حكومية دولية بشأن الأمن الغذائي والتغذية (لجنة الأمن الغذائي العالمي).

لكن كورونيفيا Koronivia كان المنتدى الوحيد المخصص بموجب اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيّر المناخ لجمع المناقشات حول الزراعة وتغيّر المناخ. تأسس كورونيفيا Koronivia بموجب قرار تاريخي عام 2017، في COP23 في بون، كمقترح من كلتا الهيئتين الفرعيتين لنظام المناخ التابع للأمم المتحدة. وقد شرع في تناول ستة مواضيع مترابطة: التربة، استخدام المغذيات، الماء، الماشية، التكيف والفوائد المشتركة، والأبعاد الاجتماعية والاقتصادية، وأبعاد الأمن الغذائي لتغيّر المناخ عبر الزراعة.

بعد سلسلة من ورش العمل الشاملة حول هذه الموضوعات، والتي قال عنها جميع المشاركين تقريباً إنهم وجدوها مفيدة، كان من المقرر أن تختتم كورونيفيا في COP26 في جلاسكو. ومع ذلك، في COP26، لم تتمكن البلدان من التوصل إلى اتفاق، حول ما تعلمته بشكل قاطع من ورش العمل هذه، كما أنّهم لم يتمكنوا من التوصل إلى إجماع حول الشكل الذي يجب أن تبدو عليه «خارطة الطريق» المستقبلية لـ كورونيفيا، واتفقوا على أنّهم سيتوصلون إلى قرار في COP27 بشأن ما إذا كان العمل على الغذاء سيستمر أم لا، وإذا كان الجواب بنعم، ففي أي شكل سيستمر؟

في مذكراتهم قبل مؤتمر الأطراف السابع والعشرين، انقسمت الأطراف حول ما إذا كان ينبغي أن يستمر كورونيفيا، وإلى متى؟ ومن يحكمه وبأي شكل؟ هل كهيئة منشأة بموجب اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيّر المناخ؟ أم كبرنامج عمل مرتبط فقط بهيئات الأمم المتحدة الأخرى؟، بالنسبة للعديد من المراقبين، لم يكن الشكل مهماً بقدر أهمية التأكيد على استمرار العمل.

في نهاية الأسبوع الأول، قال رؤساء الهيئات الفرعية إنَّ الزراعة استغرقت وقتاً خلال الاجتماعات أكثر من أي بند آخر في COP27. ظهرت مسودة تفاوضية للمناقشة حول مستقبل كورونيفيا في وقت متأخر من 11 نوفمبر 2022، ولم يتبق سوى يوم واحد قبل أن تُنهي الهيئات الفرعية عملها. وافقت المسودة

على إنشاء برنامج «عمل مشترك»، ولكن لم يتم الاتفاق على المدة التي سيستغرقها، كما أشار إلى إمكانية توسيع نطاق عمله ليشمل «منظور النظام الغذائي بالكامل»، والذي أصبح عنصر خلاف رئيسياً بين البلدان، التي لديها بالفعل استراتيجيات حول النظم الغذائية في السياسات، مثل استراتيجية الاتحاد الأوروبي من المزرعة إلى الشوكة، في مواجهة البلدان التي كانت إما غير واضحة أو مترددة في الحديث عن جوانب مثل: الاستهلاك والوجبات الغذائية.

وبحسب ما ورد أرادت الكتلة التفاوضية "G77 plus China" حذف الإشارات التي تشمل توسيع النطاق لنهج «كامل النظم الغذائية»، وعارضت الكتلة عبارة «أنظمة الغذاء» لأنها «بحاجة إلى مزيد من التوضيح»، في حين أرادت دول مثل المملكة المتحدة وفرنسا وسويسرا الإبقاء على النظم الغذائية.

في النهاية، أرسلت الهيئات الفرعية كلا النصين بين قوسين، أحدهما بشأن الاستنتاجات، والآخر حول مستقبل كورونيفيا، ليتم اختيار الأنسب من قبل المفاوضين في مؤتمر الأطراف، مع موافقة الرئاسة المصرية على العمل على النص والعمل مع الأطراف لإيجاد أرضية مشتركة.

في بداية الأسبوع الثاني من COP27، ناشدت (29 منظمة)، بما في ذلك (WWF) The World Wildlife Fund وصندوق الدفاع البيئي، وإئتلاف استخدام الأراضي والأغذية و- (The Global Alliance for for Improved Nutrition) (GAIN)، المفاوضين في خطاب مفتوح، وطالبتهم بالاحتفاظ بعبارة «أنظمة الغذاء المستدامة» «في سياق عمل كورونيفيا المشترك بشأن الزراعة، مما يعني التركيز بشكل خاص على الإنتاج المستدام للأغذية والتغذية والتحويلات الغذائية، فضلاً عن فقد الأغذية وهدرها».

في منتصف الأسبوع الثاني، ظهر نص مشترك جديد، مع حذف ذكر نهج «النظم الغذائية بأكملها»، وإدراج جدول زمني مؤقت مدته ثلاث سنوات بين قوسين، والمزيد من العبارات المتعلقة بالتنفيذ والدعم والضعف. يوم الخميس الموافق 1 ديسمبر 2022، اختتمت مشاورات كورونيفيا قبل منتصف الليل، وأنتجت نصاً متفق عليه في الغالب، بما في ذلك جدول زمني محدد مدته أربع سنوات للزراعة والأمن الغذائي وبوابة إلكترونية جديدة مقترحة في شرم الشيخ للبلدان لتبادل المعلومات. مع ذلك، اعترضت الهند على عبارة «العمل المناخي» وفضلت استبدالها بـ «الإجراء»، فظهر كلا الخيارين بين قوسين في عنوان المسودة.

يوم الجمعة الموافق 2 ديسمبر 2022، تراجعت الهند عن مسودة قرار كورونيفيا، وهو اليوم الذي كان من المقرر إغلاق مؤتمر الأطراف فيه. زعمت الهند أن «البلدان المتقدمة تمنع اتخاذ قرار مؤيد للفقراء، ومؤيد للمزارعين من خلال الإصرار على توسيع نطاق التخفيف في الزراعة، مما يعرض أساس الأمن الغذائي في العالم للخطر». وحتى الآن، لم تقدم الهند أي تقرير بشأن مستقبل أو توصيات كورونيفيا.

في النهاية، تم تمرير نص متفق عليه بشأن كورونيفيا في مؤتمر الأطراف، صباح الأحد الموافق 4 ديسمبر 2022،

قبل وقت قصير من إطلاق النص النهائي للمؤتمر، وكان هذا هو البند الوحيد في جدول الأعمال الذي جذب مداخلات من الدول في الجلسة العامة الختامية، حيث طالبت تركيا بتعديل اللغة حول انعدام الأمن المائي، واعتضت روسيا على أي تغييرات من هذا القبيل.

يعتبر النظام الغذائي الصناعي مسؤولاً عن أكثر من ثلث انبعاثات الاحتباس الحراري، والآن أدركت محادثات الأمم المتحدة بشأن المناخ، ذلك وفق ما خرج به النص النهائي حول الزراعة.

اعتبر خبراء هذا النص خطوة مهمة تجعل اتفاقية الأمم المتحدة للمناخ، تبدأ في استهداف إجراءات أكبر لمعالجة الانبعاثات الهائلة من الزراعة الصناعية، وتوفير التمويل لجعل الزراعة أكثر قدرة على التكيف مع تغير المناخ. وأكد الخبراء أنه في حال لم يتم دمج الإجراءات عبر نظام الغذاء بأكمله، من نفايات الطعام وفقدته إلى سلاسل التوريد المستدامة والأنظمة الغذائية الصحية، فسوف ن فشل في مواجهة تحديات الغذاء والمناخ الكبرى في العالم.

مبادرات COP27

استضاف COP27 لأول مرة على الإطلاق أجنحة مخصصة فقط للأغذية والزراعة، في محاولة لتسليط الضوء على العلاقة بين تغير المناخ والنظم الغذائية، في خضم أزمة الغذاء العالمية.

ضمّت المنطقة الزرقاء للمؤتمر ثلاث مراحل مختلفة للأغذية: جناح للأغذية والزراعة أنشأته منظمة الأغذية والزراعة والجماعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية ومؤسسة روكفلر The Rockefeller Foundation؛ وجناح النظم الغذائية، وجناح Food4Climate الذي تستضيفه منظمة ProVeg International، وهو الكشك الوحيد في COP27 الذي كان يقدم القهوة مع حليب الشوفان.

أطلقت الرئاسة المصرية ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) مبادرة الأغذية والزراعة من أجل



Maria Helena Semedo

التحول المستدام (FAST)، والتي تهدف إلى تحسين «كمية ونوعية مساهمات تمويل المناخ» تجاه النظم الغذائية بحلول عام 2030 و «دعم التكيف والحفاظ على مسار (1.5%) مع دعم الأمن الغذائي والاقتصادي».

قالت نائبة المدير العام للفاو ماريا هيلينا سيميدو FAO Deputy Director-General Maria Helena Semedo، في حديثها في حدث جانبي عُقد في COP27، إنه على الرغم من زيادة تمويل المناخ على مدار العقد الماضي، فإن الحصة المخصصة للزراعة تتناقص باطراد.

بشكل منفصل، أعلنت الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي والنرويج وألمانيا وهولندا عن تمويل إضافي بقيمة (135) مليون دولار، لبرامج الأسمدة وصحة التربة في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى وفي «البلدان المتوسطة الدخل الرئيسية»، ويمثل هذا التمويل جزءاً من التحدي العالمي للأسمدة الذي أطلقه الرئيس الأمريكي جو بايدن بهدف «معالجة النقص العالمي في الأسمدة» الذي أشعلته «جزيئاً الحرب في أوكرانيا».

ومن المبادرات الأخرى التي تمت مراقبتها عن كثب مهمة الابتكار الزراعي من أجل المناخ التي تستضيفها الولايات المتحدة ودولة الإمارات العربية المتحدة COP28، والتي يشار إليها أيضاً باسم AIM4C أو AIM4Climate. تأمل مبادرة AIM4C في تعزيز الاستثمار «وغيره من أشكال الدعم» من أجل «الزراعة الذكية مناخياً وابتكار النظم الغذائية على مدى خمس سنوات (2021-25)» لتصل قيمتها إلى (8) مليارات دولار.

في 12 نوفمبر 2022 وهو يوم الزراعة في COP27، عُقد AIM4C اجتماعاً وزارياً رفيع المستوى استضافته الرئاسة المصرية، مع دعوة للقطاع الخاص لجمع الموارد.⁽³⁸⁾

قمة المناخ COP28 دبي بدولة الإمارات العربية المتحدة 2023



افتتحت الخميس الموافق 30 تشرين الثاني/ نوفمبر 2023 رسمياً قمة المناخ (28) المنعقدة في دبي بالإمارات، ويناقش خلالها قادة العالم وحتى 12 ديسمبر/ كانون الأول 2023 عدداً من القضايا الرئيسية أبرزها الانتقال الطاقى، تعويض الدول الفقيرة المتضررة من الكوارث المناخية، تمويل المناخ، النظم الغذائية العالمية وغاز الميثان، إلى جانب مواضيع أخرى طارئة على الساحة الدولية، كارتفاع درجات الحرارة والفيضانات والحرائق.

38 - المصدر: مقالة بعنوان: « حصاد COP27: إنجازات مهمة في ملفات الغذاء والزراعة والمياه في قرارات مؤتمر المناخ»، بقلم أحمد شوقي العطار، 30 نوفمبر 2022، الموقع: أوزون

رَسَّخ «اتفاق الإمارات» التاريخي نجاح رئاسة مؤتمر الأطراف COP28 في حشد الجهود الدولية لنحو (198) دولة وتحقيق توافق تاريخي بين الدول الأطراف من أجل مستقبل العمل المناخي والحفاظ على البشرية وكوكب الأرض. ونجحت دولة الإمارات من خلال دورة استثنائية لمؤتمر الأطراف، في تحقيق توافق دولي يَضَع العالم على مسار العمل المناخي الصحيح بإعلان تاريخي يعزز مكانتها الرائدة عالمياً مساهماً رئيساً في بناء مستقبل مستدام للبشرية.

وأرسي «اتفاق الإمارات» التاريخي معايير جديدة للعمل المناخي العالمي، من خلال وصول الدول الأطراف إلى اتفاق عادل ومنصف يتماشى مع النتائج العلمية، ويساهم في الحدّ من الأخطار التي تواجهها الدول الأكثر عرضة لتداعيات التغيّر المناخي بما يحقق التوازن بين متطلبات التنمية والعمل المناخي.

وحقّقت استضافة دولة الإمارات الدورة الثامنة والعشرين من مؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ COP28 ، تغيّراً جذرياً في آلية وأجندة مؤتمرات الأطراف، حيث تمكّنت الدولة عبر حنكة وتمييز إدارتها لمفاوضات ونقاشات المؤتمر، من إرساء معايير جديدة لنجاح العمل المناخي العالمي، ورَسَّخت مكانتها مساهماً رئيساً في بناء مستقبل مستدام للبشرية جمعاء.

ونجح COP28 في كسر جمود العمل المناخي والتوصل إلى إجماع وتوافق بين الدول الأطراف، على عدد كبير من الملفات الرئيسية التي ظلّت عالقة لفترات طويلة في المؤتمرات السابقة، وأنظار العالم تتجه الآن إلى الدورات القادمة للبناء على ما تحقق في الإمارات من توحيد لجهود الدول الأطراف؛ للوصول إلى التوافق المنشود. واستطاع COP28 البناء على ما تمّ التوصل إليه في COP27 الذي عُقد في مدينة شرم الشيخ بجمهورية مصر العربية، من خلال تفعيل الصندوق العالمي للمناخي وتأمين تعهدات مبكرة من الدول لتمويله.

ومن أهم إعلانات مؤتمر الأطراف COP28 لدعم الطبيعة والمتعلّق بالحق في الغذاء، هو تبني أنماط زراعية مستدامة وذكية مناخياً، تستند في مجملها إلى التقنيّات والحلّول المبتكرة كالزراعة المحمية والمائية والعضوية، والعمودية، وتوفير حلّول مستدامة، إضافة إلى الاهتمام بالبحوث العلمية في المجال الزراعي، وذلك للتغلّب على التحدّيات التي تواجه هذا القطاع، مثل: (ندرة موارد المياه، والأراضي غير الصالحة للزراعة، وملوحة التربة، وارتفاع درجات الحرارة) وغيرها الكثير من الإنجازات، كما تمّ إقرار إعلان COP28 الإمارات بشأن النظم الغذائية والزراعة المستدامة والعمل المناخي من جانب (150) دولة، كما وافق المؤتمر على إقرار مساهمات مالية تاريخية لدعم العمل المناخي، ومنها تطوير النظم الغذائية والزراعية بمبلغ وقدره (3.1) مليار دولار. من جانب آخر، فقد أصدر COP28 إعلان الإمارات بشأن النظم الغذائية المرنة والزراعة المستدامة والعمل المناخي الأول من نوعه، كما نظّم المؤتمر في يوم «الغذاء والزراعة والمياه» الحوار الوزاري الأول من نوعه في COP28 بشأن بناء نظم غذائية قادرة على التكيف مع ندرة المياه. وفي نفس السياق، وفي سابقة هي الأولى من نوعها، وقّعت (134) دولة على إعلان "COP28" بشأن الزراعة المستدامة والنظم الغذائية المرنة

والعمل المناخي، وقد تمَّ حشد ما يزيد على (2.5) مليار دولار، لدعم الأمن الغذائي في إطار مواجهة تغيّر المناخ، إضافة إلى عقد شراكة جديدة بين دولة الإمارات ومؤسسة «بيل وميليندا غيتس» Bill & Melinda Gates Foundation لدعم الابتكارات في مجال النظم الغذائية.⁽³⁹⁾

وكانت دولة قطر قد وقّعت أيضاً اتفاقية شراكة مع بيل وميليندا جيتس وبمبلغ كبير (200) مليون، حيث أشار سعادة السيد سلطان بن سعد المريخي وزير الدولة للشؤون الخارجية في المؤتمر الوزاري «نداء للعمل بشأن الأمن الغذائي العالمي»، والذي عقد بنيويورك بتاريخ 19 مايو 2019، إلى أنّ دولة قطر أقامت في مارس 2019 شراكة استراتيجية مع مؤسسة بيل وميليندا جيتس بقيمة (200) مليون دولار، ستركز على الزراعة والتكيّف مع تغيّر المناخ ومشاريع التنمية الاقتصادية في الأراضي الجافة في إفريقيا، وستسعى إلى الحيلولة دون وقوع ملايين الأشخاص في براثن الفقر والجوع. ولفت سعادة وزير الدولة للشؤون الخارجية، إلى أنّ دولة قطر ومنظمة الأغذية والزراعة وقعتا في نوفمبر 2021 شراكة للمساعدة على إطلاق مشروعات إنمائية رئيسية في المجتمعات الريفية المعرّضة للخطر تركّز على الأمن الغذائي على المدى الطويل، والقدرة على التكيّف مع المناخ، ودعم تنمية القدرات الفنية، وقد خصصت دولة قطر مبلغ (1.7) مليون دولار لذلك الغرض. وأكّد المريخي إيمان دولة قطر إيماناً راسخاً بضرورة التنسيق رفيع المستوى والشراكات؛ للتعامل مع هذه الأزمات المترابطة منوهاً إلى أنّنا بحاجة إلى العمل معاً لبناء أنظمة غذائية أكثر مرونة.⁽⁴⁰⁾

أكسبو قطر 2023

انطلقت في الدوحة يوم الاثنين الموافق 02 أكتوبر 2023 فعاليات المعرض الدولي للبستنة «أكسبو قطر 2023»، الذي يقام تحت شعار «صحراء خضراء.. بيئة أفضل» للمرة الأولى في الشرق الأوسط وبدولة ذات مناخ صحراوي. يحمل إكسبو قطر للبستنة 2023 أهمية كبرى في تسليط الضوء على قضايا الزراعة والبستنة والاستدامة، ويوفّر المعرض منصة للبلدان المشاركة لعرض التقنيات والابتكارات في مجال الزراعة المستدامة وتوفير الغذاء والموارد الطبيعية، كذلك يعزز التعاون الدولي في هذا المجال ويشجع على تبادل المعرفة والتجارب بين الدول المشاركة. يهدف المعرض إلى إلهام المجتمع الدولي لتبني حلول مبتكرة للتخفيف من حدّة التصحّر، كما يُمثّل لحظة إدراك وحراك للتوعية، ودعوة للتغيير وتعزيز الوعي، وتجمّعاً للأفكار والعقول التي تعمل على بناء مستقبل مستدام قائم على الأهداف المشتركة والعمل الجماعي.

39 - المصدر: وكالات

40 - المرجع: الأخبار بوزارة الخارجية - قطر

كما تهدف دولة قطر باستضافتها المعرض إلى تعزيز التعاون الدولي في القضايا البيئية والثقافية، والتصدي للتحدي العالمي المشترك لقضايا المناخ، من خلال تمهيد الطريق لهذا التبادل الدولي للابتكار والتكنولوجيا الحديثة لتسهيل التحول العالمي إلى مدن أكثر خضرة.⁽⁴¹⁾



إكسبو قطر للبستنة 2023 (الصحافة القطرية)



الحقائق المرتبطة بظاهرة التغيّر المناخي العالمي



الدكتور أحمد فنديل

ذكر الدكتور أحمد فنديل رئيس وحدة العلاقات الدولية ورئيس برنامج دراسات الطاقة - مركز الأهرام للدراسات السياسية والاستراتيجية- بأنّه يوجد شبه إجماع في الدوائر العلمية العالمية على عدد من الحقائق المرتبطة بظاهرة التغيّر المناخي العالمي.

ومن أبرز هذه الحقائق ما يلي:

1. إنَّ متوسط درجة حرارة الأرض أخذ في الارتفاع بمعدل غير مسبوق.
2. إنَّ الأنشطة البشرية، المتمثلة في استخدام الوقود الأحفوري (الفحم والنفط والغاز الطبيعي)، وإزالة الغابات هي المحرك الرئيسي لهذا الاحترار العالمي السريع وتغيّر المناخ، حيث أدّت هذه الأنشطة إلى زيادة كبيرة في كمية الغازات المسبّبة للاحتباس الحراري، وخاصة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي مما تسبّب في ارتفاع درجة حرارة الكوكب.
3. من المتوقع أن يكون للاحتار العالمي المستمر عواقب بيئية كارثية؛ إذا استمرت درجة الحرارة العالمية في الارتفاع بالوتيرة الحالية، فقد حذّر علماء الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) وهي هيئة تابعة للأمم المتحدة تأسست عام 1988- من الآثار الشديدة المتوقع حدوثها عندما ترتفع درجة الحرارة العالمية بمقدار (1.5) درجة مئوية.

وبالطبع ستكون الآثار السلبية للتغيّر المناخي العالمي أشدّ بكثير، إذا ما ارتفعت درجة حرارة الأرض وتجاوزت عتبة (2%) . وفي هذا السياق، يُحذّر الكثير من الخبراء من أنّ اتفاقية باريس لمواجهة التغيّر المناخي العالمي، ليست كافية لمنع متوسط درجة الحرارة العالمية من الارتفاع بمقدار (1.5) درجة مئوية، حيث تتسم تعهدات الدول، وفقاً لهذه الاتفاقية، بأنّها ليست طموحة بما يكفي، فضلاً عن أنّه لن يتم تفعيلها بالسرعة الكافية للحدّ من ارتفاع درجة الحرارة العالمية إلى (1.5) درجة مئوية بحلول نهاية القرن الحالي. وفي هذا السياق، تشير توقعات «متتبع التغيّر المناخي» إلى أنّ السياسات الحالية المطبقة في دول العالم المختلفة، سوف تؤدّي إلى ارتفاع قدره حوالي (2.7) درجة مئوية (4.9) درجة فهرنهايت بحلول عام 2100.

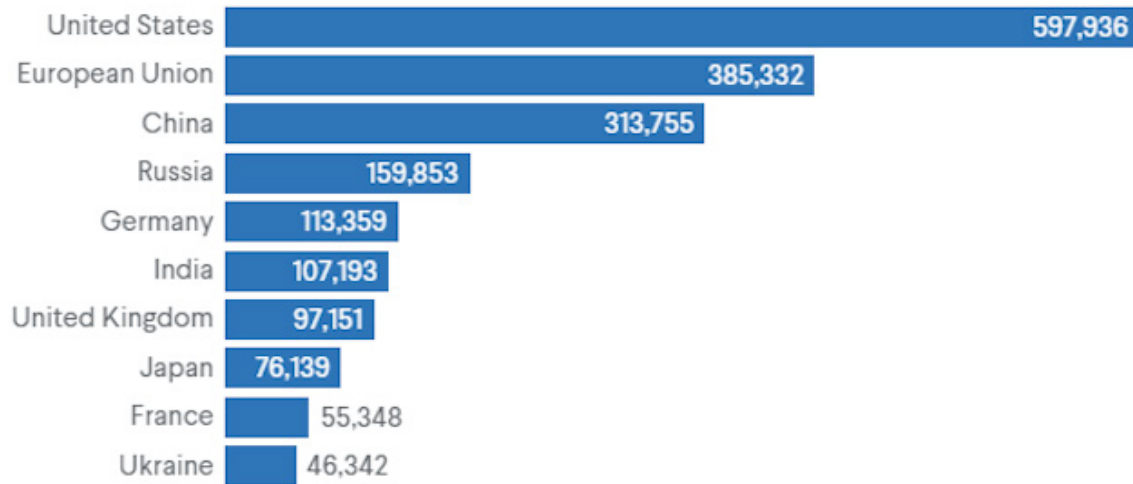


الجدل حول الدول المسؤولة عن التغيّر المناخي

ترى الدول النامية أنّ الدول المتقدمة تتحمل «مسؤولية تاريخية وأخلاقية» في مواجهة التغيّر المناخي العالمي؛ لأنّها هي التي أطلقت معظم غازات الاحتباس الحراري، خلال عملية نموها الاقتصادي منذ الثورة الصناعية في نهاية القرن التاسع عشر. وبالتالي، تتمسك الدول النامية بضرورة تحمّل الدول المتقدمة العبء الاقتصادي الأكبر في مواجهة تغيّر المناخ العالمي. وفي الواقع، تشير الإحصائيات المتاحة إلى أنّ انبعاثات الولايات المتحدة كانت هي الأكثر بين دول العالم، منذ بداية جمع هذه الإحصاءات، يليها دول الاتحاد الأوروبي، حسبما يوضح الشكل التالي:

Top Greenhouse Gas Emitters Since 1850

Emissions in metric tons of carbon dioxide equivalent, as of 2018



Note: EU data does not include the United Kingdom.

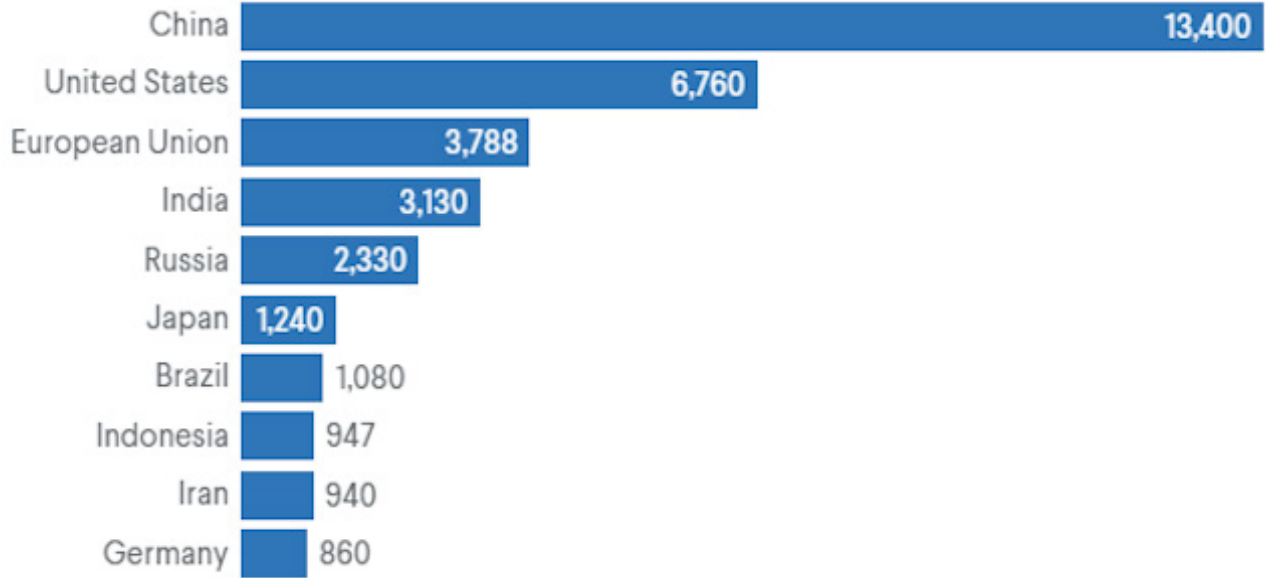
Source: Climate Watch.

COUNCIL OF
FOREIGN
RELATIONS

ومع ذلك، تجادل الدول المتقدمة حاليًا بأنّ الدول النامية يجب أيضًا أن تساهم بفعالية في مواجهة التغيّر المناخي العالمي، خاصة بعد أن أصبحت الصين والهند، وهي دول نامية، من بين أكبر الدول المتسببة في الانبعاثات السنوية في العالم، حسبما يوضح الشكل التالي:

Top Greenhouse Gas Emitters in 2018

Emissions in metric tons of carbon dioxide equivalent



Note: EU data does not include the United Kingdom.

Source: Climate Watch.

COUNCIL of
FOREIGN
RELATIONS

وفي ظل هذا الجدل حول المسؤولية عن ظاهرة تغيّر المناخ العالمي، تطوّرت الاتفاقيات العالمية لمواجهة هذه الظاهرة فيما يخص كيفية سعيها لخفض الانبعاثات المتسبّبة في ارتفاع درجة حرارة الأرض. فبعد أن كان بروتوكول «كيوتو» Kyoto Protocol يطالب الدول المتقدمة فقط بخفض هذه الانبعاثات، أقرّت اتفاقية «باريس» مبدأ المسؤولية المشتركة، ولكن متباينة الأعباء بين الدول المتقدمة والنامية لمواجهة تغيّر المناخ العالمي، ودعت جميع الدول إلى تحديد الأهداف الخاصة بانخفاض الانبعاثات.

وبالفعل، قدّمت عشرات الدول تعهدات أكثر طموحًا وجرأة قبل مؤتمر (COP 26) في مدينة جلاسجو الإسكتلندية. على سبيل المثال، أعلن الرئيس الأمريكي «جو بايدن» في أبريل 2021 أن الولايات المتحدة، وهي ثاني أكبر دولة مسببة للانبعاثات حاليًا بعد الصين، وأكبر الدول المسببة للانبعاثات في التاريخ، ستهدف إلى خفض الانبعاثات بنسبة تتراوح ما بين (50 و 52%) أقل من مستواها لعام 2005 بحلول عام 2030.

من ناحية أخرى، حثّت الاتفاقية النهائية الصادرة عن (COP 26)، وهي ميثاق جلاسكو للمناخ؛ الدول على تقديم مساهمات وطنية جديدة أكثر طموحًا بحلول نهاية عام 2022 بدلًا من الانتظار لمدة خمس سنوات. إلا أنّ هناك مخاوف كبيرة بأنّ يستمر المتوسط العالمي لدرجة الحرارة في الارتفاع بمقدار (2.1) درجة مئوية بحلول عام

2100، حتى لو نفذت كافة الدول كامل تعهداتها لعام 2030 وما بعده. أمّا إذا اتبعت أكثر من مائة دولة مسار «صافي صفر انبعاثات»، فقد يقتصر الاحترار العالمي على (1.8) درجة مئوية، وفقاً لمتتبع العمل المناخي. كما أضاف الدكتور أحمد قنديل في تحليله العلمي بأنّ التحدّيات ترتبط بالإخفاقات التي سبق وطالت الخبرة التاريخية، في تنفيذ الاتفاقيات العالمية لمواجهة التغيّر المناخي، يأتي في مقدمتها الاخفاقان التاليان:

أ- التراجع عن التزام مساعدة الدول النامية

على الرغم من تعهد الدول المتقدمة في عام 2009 بزيادة مساعداتها المناخية للدول النامية، حتّى تصل إلى مئة مليار دولار سنوياً اعتباراً من عام 2020، إلاّ إنّها تراجعت عن تقديم تلك المساعدات. كذلك، بالنسبة لتعهدات جلاسكو للمناخ التي حثّت البلدان المتقدمة على الوفاء «بالكامل» بتعهدات تمويل المناخ السنوية حتّى عام 2025، لا يزال غير واضح متى سيتم جمع هذا المبلغ بالكامل، كما يجب أن تكون هذه المساعدات من مصادر جديدة وإضافية وحكومية، وليس استقطاعاً من المساعدات التنموية القائمة بالفعل حالياً، وأن تكون هذه المساعدات أيضاً في شكل هبات ومنح، وليس في شكل قروض تزيد من عبء الديون على الدول الفقيرة.

ب- عدم وجود آلية تعويض عن «الخسائر والأضرار» الناجمة عن التغيّر المناخي

عرقلت الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي، اقتراحاً قدّمته الدول النامية لإنشاء آلية محددة تأخذ في الاعتبار التعويض عن «الخسائر والأضرار» الناجمة عن التغيّر المناخي، تأتي في مقدمتها الآثار المدمرة للعواصف والجفاف، وموجات الحر المتزايدة. ومع ذلك، فقد توصلت تعهدات جلاسكو إلى تقدّم ملموس من حيث إقرار الحق للدول النامية، في الحصول على تعويض عن تلك الخسائر، للمرة الأولى، وكذلك قبول الدول المتقدمة مواصلة المناقشات حول تطوير هذه الآلية مستقبلاً، بعد رفض تام لمناقشة هذا الأمر طوال السنوات الماضية.

فعلى الرغم من توافق الدول المتقدمة والصناعية حول خطورة الازدياد المفرط في درجات الحرارة، إلاّ أنّه يوجد خلافات واسعة ما بين الدول المتقدمة نفسها حول كيفية المضي قدماً في تقليص الانبعاثات، وفي توفير التمويل اللازم للدول النامية، كما إنّ برامج الدول الكبرى لتحويل الطاقة مرتبطة ارتباطاً عضوياً ببرامجها وشركاتها الاقتصادية، الأمر الذي يدفع إلى الكثير من الخلافات بينهم، ويعيق إمكانية أن تبادر دولة كبرى واحدة أو دولتان كبريان، ولو حليفان في قيادة التحول التاريخي في قطاع الطاقة العالمي.

واختتم الدكتور أحمد، دراسته العلمية بأنّه يمكن القول إنّ نجاح الاتفاقيات العالمية لمواجهة التغيّر المناخي في السنوات القادمة، سوف يتوقف إلى حدّ كبير على أمر رئيسي، وهو حساسية صانعي القرار، وقدرتهم على استيعاب المعنى الكوني لخطورة التغيّر المناخي العالمي والقيّم الإنسانية المتضمنة فيه، وسمو هذا المعنى على

المصالح الضيقة والمتعارضة للدول والحكومات، على أساس أننا نعيش في كوكب واحد مترابط الأجزاء، ويعتمد مصيره على تعاون كافة الدول والجماعات، وأنَّ الإضرار به لن يقتصر على منطقة دون أخرى، بل يطول العالم أجمع، خاصة وأنَّ بعض مظاهر ومخاطر أزمة التغيّر المناخي أصبحت جلية للعيان، فالجميع أصبح يشعر بها شرقًا وغربًا، وإنَّ كانت بدرجات متفاوتة. فالحرارة تقتل العديد من الأشخاص في أوروبا، كما تذهب الفيضانات بأرواح العديد من البشر في آسيا وغيرها، ناهيك عن التصحر، وحرائق الغابات، وتزايد أعداد الفقراء والجوعى، والمهاجرين، واللاجئين نتيجة العديد من الكوارث الناتجة عن اختلال التوازن البيئي الطبيعي، وسوء استخدام موارد الأرض.

إضافة إلى ذلك، يجب التأكيد على أنَّ الدول النامية والمتقدمة على السواء، لديها مصالح مشتركة ومسؤولية جماعية للاستثمار في تجنّب الفوضى المناخية العالمية، مما يتطلب تعبئة الموارد المالية بشكل متضافر لإجراء انتقال ملموس في خمس مجالات اقتصادية رئيسية، وهي: الطاقة، والمياه، واستخدام الأراضي، والصناعة، والمدن؛ وذلك يفرض على صانعي القرار في الحكومات والمستثمرين ضرورة المراهنة على الاقتصاد الأخضر، مما يعني ضرورة القضاء على إعانات الوقود والاستثمار في تكنولوجيات الطاقة النظيفة.

وأخيرًا فإنَّ الاخفاقات التي طالت تنفيذ الاتفاقات الدولية لمواجهة التغيّر المناخي على أرض الواقع، تكشف عن أنَّ «المعركة لم تنته» بعد في التعامل مع التداعيات السلبية المترتبة على ارتفاع درجة حرارة الأرض.⁽⁴²⁾



العلاقة بين التغيّر المناخي والكوارث الطبيعية

لماذا نشهد حاليًا الكثير من الفيضانات؟

يظلّ العامل الأكثر إسهامًا والأكثر تسارعًا في عالمنا هو التغيّر المناخي، فوفقًا لتقرير نشرته الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيّر المناخ (Intergovernmental Panel on Climate Change (IPPC)، تحت عنوان: «التغيّرات في الظواهر المناخية المتطرفة وتأثيراتها على البيئة الفيزيائية الطبيعية»، Changes in Climate Extremes and their Impacts on the Natural Physical Environment الصادر في ابريل 2012، فإنَّ التغيّرات المناخية المتسارعة تؤثر بشكل كبير في العديد من المتغيّرات المتعلقة بدورة المياه على كوكبنا، ولكن كيف يحدث ذلك؟

42 - المصدر: الدكتور أحمد قنديل رئيس وحدة العلاقات الدولية ورئيس برنامج دراسات الطاقة - مركز الأهرام للدراسات السياسية والاستراتيجية، العدد رقم 92 من دورية «الملف المصري» الإلكترونيّة، مارس 2022

تزداد كمية بخار الماء في الغلاف الجوي بنحو (7%) مع ارتفاع درجة حرارة مئوية واحدة وفقاً للدراسة المنشورة في موقع Carbon Brief بعنوان: «شرح: ما تخبرنا به النماذج المناخية عن هطول الأمطار في المستقبل» Explainer: What Climate Models Tell Us About Future Rainfall بتاريخ 19 يناير 2018. فمع إطلاق المزيد من غازات الدفيئة حول العالم، مثل غاز ثاني أكسيد الكربون والميثان، ومع استمرار البشر في حرق الوقود الأحفوري، ترتفع درجة حرارة الهواء فتزداد قدرته على الاحتفاظ بالمياه، لتتكسد في طبقات الجو في صورة بخار ماء، ثم يهطل على شكل أمطار غزيرة.

كذلك تؤدي التغيرات المناخية غير المسبوقة إلى ارتفاع درجة حرارة المحيطات وذوبان الأنهار الجليدية؛ ما يؤدي إلى ارتفاع مستوى سطح البحر، فمحيطاتنا في الوقت الحالي أعلى بحوالي سبع إلى ثمانية بوصات مما كانت عليه في عام 1900. ويؤدي ارتفاع مستوى سطح البحر إلى اشتداد حدة الفيضانات، خاصة الساحلية.

ويرجح العلماء وفق الدراسة بعنوان: «ما هو تأثير تغير المناخ على الأعاصير؟» What is the Impact of Climate Change on Hurricanes? والمنشورة بتاريخ 29 يونيو 2022، أن ارتفاع درجة حرارة المحيطات يساعد في زيادة وتيرة العواصف والأعاصير وشدتها، فالمياه الأكثر دفئاً توفر المزيد من الطاقة التي تغذي العواصف، والتي من شأنها دفع المياه من المحيطات إلى اليابسة بقوة بالغة مسببة فيضانات مدمرة. ومن المتوقع أن تزداد تلك الوتيرة خلال هذا القرن، وأن نشهد المزيد من الأعاصير من الفئة الرابعة والخامسة، الأكثر تدميراً، خلال السنين القادمة في حالة عدم التدخل بحلول عملية وسريعة للسيطرة على قضية التغير المناخي.



عواصف شديدة وأعاصير مسببة الفيضانات (بيكسابي)

أضف إلى هذا، التغيرات الحضرية التي تسهم في تفاقم مشكلة الفيضانات. على سبيل المثال، بناء الأرصفة والأسطح الأخرى غير المنفذة للماء، يغير من أنظمة الصرف الطبيعية، ومع تجاوز قدرة شبكات الصرف المتاحة في التعامل مع كميات المياه المتزايدة تتفاقم المشكلة، كما أن التوسع في إنشاء المدن الحضرية قد يتضمن بناء المزيد من المنازل في السهول الفيضية المعرضة للفيضانات.

ويقول باحثون إنَّ الاحتباس الحراري جعل مناسبات هطول أمطار كهذه، أكثر احتمالاً بتسع مرات في أوروبا الغربية. وتزداد حدة الأمطار الغزيرة في المنطقة الأوروبية بنسبة (3-9%) نتيجة الاحتراز الناجم عن النشاط البشري، كما أدَّى ارتفاع درجات الحرارة إلى زيادة احتمالية هطول الأمطار الغزيرة المماثلة لتلك التي تسببت في حدوث الفيضانات بمعامل يتراوح بين (1.2 و 9).

وركزت معظم الدراسات السريعة حتى الآن على أحداث الحرارة الشديدة مثل: حرائق الغابات الأخيرة في الولايات المتحدة وكندا، لمعرفة أسبابها، ويُعدُّ العمل في تحديد أسباب هطول الأمطار الشديدة تحدياً أكبر.



Dr Sjoukje Philip

وقال الدكتور سجوکجي فيليب، الباحث في المناخ لدى المعهد الملكي الهولندي للأرصاد الجوية وعضو مجموعة العمل Dr Sjoukje Philip, Researcher, Royal Netherlands Meteorological Institute (KNMI). «جمعنا معارف المتخصصين من عدّة مجالات دراسية بغية فهم تأثير تغيّر المناخ على الفيضانات المروعة، وذلك من أجل توضيح ما يمكننا وما لا يمكننا تحليله في هذا الحدّث». وأضاف: «من الصعب تحليل تأثير تغيّر المناخ على هطول الأمطار الغزيرة على المستويات المحليّة للغاية، لكننا تمكّنا

من إظهار أنّه في أوروبا الغربية، جعلت انبعاثات غازات الاحتباس الحراري مناسبات مثل هذه أكثر احتمالية»، ومع استمرار انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وارتفاع درجات الحرارة، ستصبح الأمطار الغزيرة التي جلبت التعاسة على مناطق من أوروبا أكثر شيوعاً.



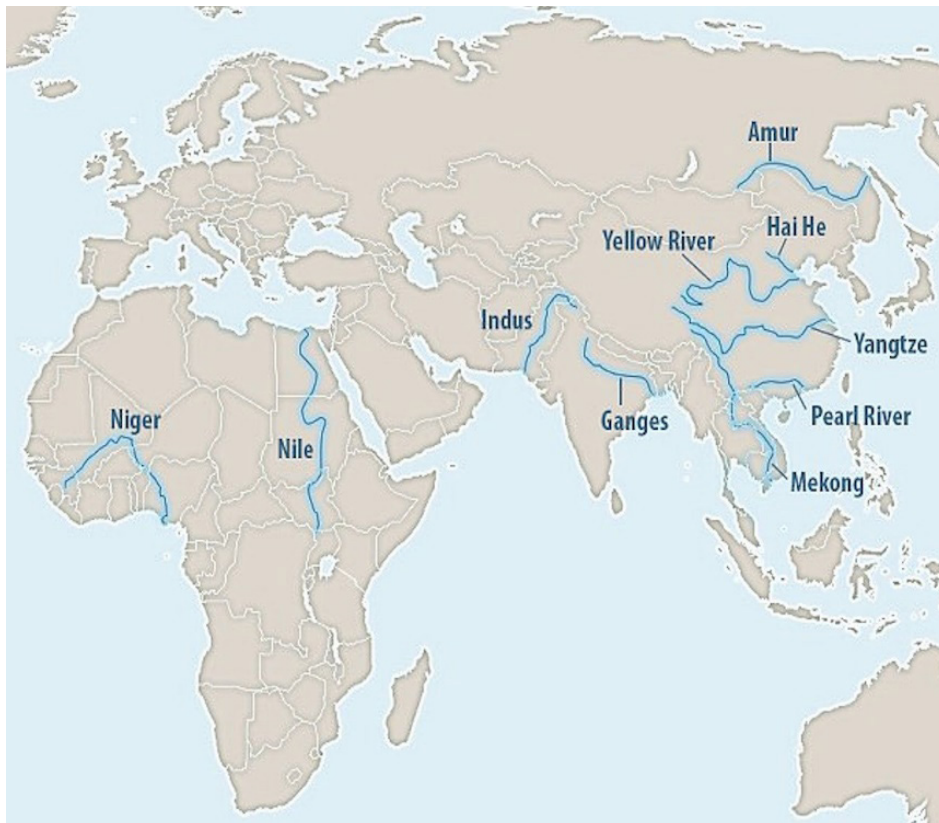
Prof. Hayley J. Fowler

وقالت البروفيسور هايلى فاولر، من جامعة نيوكاسل Prof. Hayley J. Fowler, Professor of Climate Change Impacts in the School of Engineering at Newcastle University: «تشير أحدث نماذجنا المناخية إلى زيادات في مناسبات هطول الأمطار الشديدة البطيئة في عالم أكثر احترازاً في المستقبل»، حيث إنَّ لكلِّ درجةٍ مئويّةٍ من الاحتراز، يُمكن للهواء أن يحتفظ بنسبة (7%) من الرطوبة؛ ونتيجة لذلك، تقول هايلى فاولر Prof. Hayley J. Fowler: «هذه الأنواع من العواصف سوف تزداد شدةً». وأضافت: «يُوضح ما حدث بشكل جلي كيف أنّ المجتمعات غير قادرة

على الصمود أمام التقلّبات المناخية الحالية، يجب علينا تقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في أسرع وقت ممكن، وكذلك تحسين أنظمة الإنذار في حالات الطوارئ وإدارتها وجعل بنيتنا التحتية مقاومة لتغير المناخ، لتقليل الخسائر والتكاليف وجعلهم أكثر قدرة على تحمل مثل هذه الفيضانات الشديدة».

من جانب آخر رجّح خبراء من بريطانيا واليابان أن يزيد التغيّر المناخي هذا القرن فيضان بعض الأنهار مثل: النيل والغانغ والأمازون Rivers Nile, Ganges and Amazon، ويقلل فيضان أنهار أخرى مثل: الدانوب Danube الذي تفيض مياهه حالياً، منوهين بضرورة أن تتخذ الحكومات المعنيّة إجراءات الحيطة للحدّ من الأضرار المتوقّعة من الفيضانات.

وبحسب الدراسة التي نشرت الأحد 4 سبتمبر 2022 في دورية التغيّر المناخي في الطبيعة، فإنّه من المتوقع على وجه الإجمال أن يشهد هذا القرن «زيادة كبيرة» في الفيضانات في جنوب شرق آسيا ووسط أفريقيا وجزء كبير من أميركا الجنوبية، وسيزداد توالي الفيضانات الجارفة في أغلب الأنهار التسعة والعشرين التي شملتها الدراسة، بما في ذلك أنهار يانغتسي والميكونغ والغانغ Yangtze, Mekong and Ganges Rivers في آسيا وأنهار النيجر والكونغو والنيل Niger, Congo and Nile Rivers في أفريقيا، والأمازون وبارانا Amazon Parana Rivers في أميركا اللاتينية والراين The Rhine River في أوروبا.



Yangtze, Mekong and Ganges Rivers



Amazon Parana Rivers

في حين سيقلُّ توالي الفيضانات في بعض أحواض الأنهار مثل: الميسيسيبي Mississippi في الولايات المتحدة والفرات في الشرق الأوسط والدانوب في أوروبا. وتوقع الخبراء كذلك أن يزيد الماء في شمال غرب أوروبا، حيث يجري نهر الراين The Rhine River، وأن يقلَّ في شريط عريض يمتد من البحر المتوسط عبر أوروبا الشرقية، بما في ذلك منطقة الدانوب حتى روسيا.

وتشهد منطقة حوض الدانوب Danube فيضانات شديدة حالياً، حيث اضطرَّ عشرات الآلاف إلى الجلاء عن ديارهم، ولاقى ما لا يقل عن عشرة أشخاص حتفهم في الفيضانات في ألمانيا والنمسا وسلوفاكيا وبولندا وجمهورية التشيك على مدى أيام متتالية.



Danube River

ويقول العلماء إن ارتفاع درجات الحرارة يؤديّ عموماً إلى زيادة خطر الفيضانات؛ لأنّ الهواء الساخن يمتصّ قدراً أكبر من الرطوبة؛ مما يسبب مزيداً من المطر، والنتيجة الإجمالية أنّ تغيّرات الرياح وعوامل أخرى ترحّج زيادة كميات المياه في بعض المناطق ونقصانها في مناطق أخرى.

وارتفع متوسط حرارة سطح الأرض على النطاق العالمي (0.8) درجة مئوية منذ الثورة الصناعية، وهو اتجاه أرجعته لجنة خبراء الأمم المتحدة، إلى الغازات المسببة للاحتباس الحراري المنبعثة من السيارات والمصانع ومحطات الكهرباء.

ويأمل الخبراء في الدراسة أن تساعد نتائجها الدول على الاستعداد للفيضانات العارمة التي قتلت الآلاف في شتّى أنحاء العالم، وسببت خسائر تُقدّر بعشرات المليارات من الدولارات كل عام في العقد الأخير. وقالوا إنّ التحذير المبكر يساعد الحكومات على اتخاذ إجراءات للحدّ من الأضرار، مثل إقامة الحواجز لاحتواء ارتفاع المياه، وحظر البناء في السهول المهدّدة بالغمر، وزراعة مزيد من المحاصيل المقاومة للفيضان وغير ذلك من الإجراءات.

لكن من ناحية أخرى فإنّ تقريراً أصدرته لجنة علماء تابعة للأمم المتحدة عام 2012 يتناول الفيضانات العارمة، أشار إلى أنّه لا يمكن الثقة في التوقعات الخاصة بالتغيّر في فيضان الأنهار، إلّا «ثقة محدودة»، بسبب وجود كثير من العوامل غير المؤكدة.⁽⁴³⁾

43 - المصدر: مقالة بعنوان: « المناخ الغاضب يهدد فيضانات جارفة»، للكاتب: تقي صالح، ساينتفك عرب Scientific Arab، 4 سبتمبر 2022، دويتشه فيله + رويترز

كما أكدت دراسة علمية حديثة بأن الكوارث الطبيعية مثل: الجفاف والفيضانات هي على ارتباط وثيق بمتوسط درجات الحرارة في العالم، علماً بأنَّ حدّتها تشتد بصورة كبيرة بسبب الاحترار المناخي وبأنَّ هذا التأثير معروف نظرياً، لكن لم يتم قياسه سابقاً بشكل جيد. ومنذ 2015، تزايدت وتيرة الظواهر المناخية إلى أربع مرّات سنوياً بعد أن كانت تحدث ثلاث مرّات خلال السنوات (13) التي سبقتها.

قال علماء في دراسة حديثة استندت إلى بيانات جديدة، إنّ الظواهر المناخية الحادة المتعلقة بدورة المياه مثل موجات الجفاف والفيضانات، ترتبط «بشكل وثيق» بمتوسط درجات الحرارة العالمية، علماً أنّ حدّتها تشتد بصورة كبيرة بسبب ظاهرة الاحترار المناخي.

واستخدم العلماء الذين أعدّوا الدراسة والمقيمون في الولايات المتحدة، أسلوباً مبتكراً في أعمالهم البحثية، حيث استندوا إلى بيانات جمعها الأقمار الاصطناعية، لدراسة الظواهر المناخية المائية الحادة. وكانت دراسات مماثلة استندت حتّى اليوم بصورة أساسية إلى معدّلات التساقطات.

وفي الدراسة التي نشرتها مجلة «نيتشر ووتر» Nature Water، بتاريخ 13 March 2023 بعنوان: «تغيّر شدة الظواهر المناخية المائية المتطرفة التي كشفت عنها GRACE و GRACE-FO « Changing intensity of hydro climatic extreme events revealed by GRACE and GRACE-FO استخدم الباحثون بيانات تعود إلى السنوات الممتدة بين 2002 و2021 حتّى يتوصلوا إلى تقديرات أفضل لأثر الاحترار المناخي على ظواهر الطقس الحادة، مع العلم أنّ هذا الأثر معروف نظرياً لكن غير مُقاس بشكل جيد، وتوصل معدو الدراسة الجديدة إلى أنّ «شدة الظواهر الحادة مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بمتوسط درجات الحرارة العالمية»، أكثر من ارتباطها بأي عامل مناخي آخر (كظاهرة إل نينو مثلاً). ومنذ 2015، تزايدت وتيرة الظواهر المناخية إلى أربع مرّات سنوياً، بينما كانت تحدث ثلاث مرّات خلال السنوات (13) التي سبقت عام 2015.

وقال ماثيو رودل من وكالة الفضاء الأمريكية (ناسا) Dr. Matthew Rodell, Deputy Director of Earth Sciences for Hydrosphere, Biosphere, and Geophysics at NASA Goddard Space Flight Center وأحد معدي الدراسة، في حديث إلى وكالة الأنباء الفرنسية، إنّ ما توصلت إليه الدراسة «يُشير إلى أنّنا سنشهد مستقبلاً موجات جفاف وأمطار أكثر تواتراً وحدّة مع استمرار الاحترار المناخي»، كما لفت رودل Rodell إلى أنّ «الهواء الساخن يزيد من معدّلات تبخر المياه التي تُصبح مفقودة بصورة أكبر خلال موجات الجفاف»، مضيفاً أنّ الهواء الساخن من شأنه أيضاً الاحتفاظ بالرطوبة ونشر معدّلات أعلى منها؛ ما يؤدي إلى كميات مياه متزايدة خلال موجات تساقط الأمطار. وتابع: «لذا من المنطقي أنّ نشهد زيادة في حدّة موجات الجفاف وتساقط الأمطار تزامناً مع ارتفاع درجة حرارة الأرض».

وارتفعت درجة حرارة العالم بنحو (1.2) درجة مئوية منذ عصر ما قبل الصناعة بسبب الأنشطة البشرية وتحديد استخدام الوقود الأحفوري كالنفط والفحم. وسيتجه العالم، في حال لم تُتخذ قرارات سياسية



Dr. Matthew Rodell

صارمة، نحو ارتفاع (3.2) درجة مئوية بحلول العام 2100، وفق الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغير المناخي. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPPC) وحتى اليوم، شكّل فيضان في وسط أفريقيا أهم ظاهرة مناخية حادة تُسجّل خلال السنوات العشرين الفائتة. وتسبب الفيضان في رفع مستوى بحيرة فيكتوريا بأكثر من متر، وكان لا يزال مستمراً في 2021 عند انتهاء الدراسة. واستمرت نحو (70%) من الظواهر المناخية التي جرى قياسها ستة أشهر أو أقل، مع متوسط يراوح بين الخمسة إلى الستة أشهر. وسُجل ثلاث أبرز (30) ظاهرة مناخية رطبة أو جافة في العالم بأمريكا الجنوبية. أما موجات الجفاف الأكثر حدّة فشهدتها منطقة الأمازون خلال العام الأكثر حرّاً على الإطلاق.

وقال رودل Rodell أيضاً: «كان متوقعاً أن تصبح موجات الجفاف والفيضانات أكثر تواتراً وحدّة في ظل ظاهرة التغيّر المناخي، لكن قياس ذلك كان يتسم بصعوبة»، وكان الرابط بين الظواهر المناخية الحادة ومتوسطة درجات الحرارة في العالم يستند إلى نماذج مناخية وملاحظات، حيث يُفسّر الهواء الساخن مثلاً، بمزيد من تبخّر المياه خلال موجات الجفاف، لكنّه يتيح كذلك لمسطحات مائية أكبر بالتحرك خلال موجات هطول الأمطار. ووقّرت الدراسة «أدلة قوية» على ارتباط الظواهر المناخية الحادة بالاحترار المناخي، استناداً إلى ما التقطته الأقمار الاصطناعية عن مخزون المياه على كوكب الأرض، إن كان داخل التربة أو فوقها، بحسب ماثيو رودل. Matthew Rodell⁽⁴⁴⁾

أظهرت الدراسات بالفعل زيادةً في هطول الأمطار الغزيرة، مع ارتفاع في درجة حرارة العالم، وقالت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيّر المناخ، (IPPC) Intergovernmental Panel on Climate Change وهي المجموعة المدعومة من الأمم المتحدة والتي تقدّم تقارير عن تأثيرات الاحتباس الحراري، إنّ تواتر هذه الأحداث سوف يزداد مع استمرار درجات الحرارة في الارتفاع.

44 - المصدر: مقالة بعنوان: «دراسة علمية جديدة تؤكد وجود رابط وثيق بين تفاقم الكوارث الطبيعية والاحترار المناخي»، بتاريخ 2023/03/15، منشورة في موقع فرانس 24/ أف ب.



Gert Jan Van Oldenburg

وقال غيرت جان فان أولدنبرغ، الباحث في المعهد الملكي الهولندي للأرصاد الجوية Gert Jan Van Oldenburg, Researcher at the Royal Netherlands Meteorological Institute، إن «الزيادة الملحوظة كانت أقوى مما كنا نتوقع». يُعدُّ فان أولدنبرغ أحد العلماء الأساسيين في مجموعة «إحالة الطقس العالمي»، وهي مجموعة معنيّة بالتحليل السريع لأحداثٍ مناخية قاسية معينة تتعلّق بتغيُّر المناخ. قال فان أولدنبرغ Van Oldenburg إنَّ المجموعة، التي أنهت للتو تحليلاً سريعاً لموجة الحرّ التي ضربت

شمال غرب المحيط الهادئ في أواخر يونيو 2021، كانت تناقش ما إذا كانت ستنسحب الفيضانات التي اجتاحت ألمانيا. ويتعلّق أحد أسباب هطول الأمطار الغزيرة بالفيزياء الأساسية، فالهواء الأدفأ يحتفظ بالمزيد من الرطوبة، ما يزيد من احتمالية أن تتجّع عاصفةٌ معينة المزيد من الأمطار، ولقد ارتفعت درجة حرارة العالم بما يزيد قليلاً على درجة مئوية واحدة منذ القرن التاسع عشر، عندما بدأت المجتمعات في ضخّ كمياتٍ هائلة من الغازات المسبّبة للحرارة في الغلاف الجوي.⁽⁴⁵⁾

من جانب آخر ربط علماء من الولايات المتحدة- في دراسة علمية جديدة- ارتفاع مستوى الكربون في الغلاف الجوي للأرض، بزيادة وتيرة الفيضانات في البلاد، لكن عامل التأثير الجديد الذي كشف عنه الباحثون غير متوقع، إذ أظهرت نتائج الدراسة التي أجروها أنّ النباتات أصبحت تمتص كمية أقل من الماء في الظروف الجديدة؛ مما زاد في كمية المياه التي تصل إلى الأنهار والبحيرات.



قدرة النباتات على امتصاص الماء انخفضت مع الزمن بسبب ارتفاع نسبة الكربون في الغلاف الجوي (نيديكس)

45 - المصدر: مقالة بعنوان: «طقس قاسٍ في عصر تغيُّر المناخ»، 2021/07/20، صحيفة الوطن

ويشهد العديد من مناطق العالم عددًا متزايدًا من الفيضانات الناتجة عن ارتفاع مستويات الأنهار، كان آخرها تلك التي وقعت مؤخرًا في السودان، وأدت إلى عشرات الوفيات وتشريد مئات الآلاف، بسبب فيضان النيل الأبيض الذي ارتفع مستواه إلى مستوى قياسي غير مسبوق في التاريخ الحديث.



الأمطار الغزيرة في وقت قياسي تسببت في فيضانات السودان الأخيرة (فليكرز)

وعادة ما تسبب زيادة تواتر الفيضانات إلى الاضطرابات التي تحدثها ظاهرة الاحترار العالمي على العوامل الرئيسية للمناخ كالحرارة والرطوبة، لكنّه لم يسبق أن تناولت دراسة عامل تراجع قدرة النباتات على امتصاص الماء في ارتفاع مستوى الأنهار في العالم.

وفي الدراسة الجديدة المنشورة في عدد أكتوبر/ تشرين الثاني 2020 من مجلة الجمعية الجيولوجية الأمريكية (GSA Today)، بعنوان: «الفيضانات الناجمة عن ارتفاع ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي» «Flooding Induced by Rising Atmospheric Carbon Dioxide»، قارن علماء جامعة أوريغون (University of Oregon) البيانات التاريخية لتركيز ثاني أكسيد الكربون في الجو مع تلك المتعلقة بعينات من أوراق الأشجار؛ لتحديد العلاقة بين ارتفاع مستويات الكربون والفيضانات الكارثية المتزايدة في الغرب الأوسط الأمريكي. وباستخدام بيانات تغطي أكثر من قرنين من الزمان، أظهر الباحثون أنّه مع ارتفاع مستويات الكربون في الغلاف الجوي بسبب احتراق الوقود الأحفوري، انخفضت قدرة النباتات على امتصاص الماء من الهواء. وهذا يعني أنّ المزيد من الأمطار تُشَقُّ طريقها إلى الأنهار والجداول؛ مما يزيد من قدرتها على إحداث أضرار في الفيضانات.



انخفاض قدرة النباتات على امتصاص الماء ساهمت في زيادة وتيرة فيضان نهر ميسيسيبي (فليكرز)

وقام الفريق لهذا الغرض بفحص مسام أوراق شجرة الجنكة (Ginkgo Biloba)، وهي ثقوب صغيرة تستخدمها الأشجار ذات الأوراق المتساقطة (أو النفضية) لامتصاص ثاني أكسيد الكربون من الغلاف الجوي. وكان العلماء قد لاحظوا في السابق أنّ كثافة المسام في أوراق هذه النباتات تزيد في البيئات المنخفضة الكربون، حتّى تتمكّن من امتصاص ما يكفي من ثاني أكسيد الكربون لاستخدامه في عملية التمثيل الضوئي، ولكن في البيئات الغنية بالكربون تتطلب هذه العملية عدداً أقل من الثغور.

تلعب هذه الثغور دوراً مهماً في تنظيم عملية امتصاص النباتات للماء، وإطلاق بخار الماء (أو النتح)، فكلما قلّ عدد المسام انخفضت إمكانية النتح، ووجد الباحثون أنّ كثافة الثغور في عينات الأوراق التي قاموا بفحصها انخفضت بشكل إجمالي بحوالي (29%) خلال الفترة من (1829 إلى 2015). كما لاحظ الباحثون أنّ هذا الانخفاض أثر بشكل مباشر على الفيضانات المدمرة التي تحدث بشكل متزايد في الولايات المتحدة، وأكدوا أنّ الرطوبة الناتجة عن انخفاض الامتصاص لدى النباتات تؤثر على مستوى الأنهار بسبب زيادة كميات المياه فيها؛ مما يعني أنّ القطيرات التي لم تُعد تمتصها النباتات قد تتحوّل إلى فيضانات.

ولئن أثبتت هذه الدراسة العلاقة بين زيادة تركيز الكربون في الجو بالتغيّرات التي حصلت في زيادة فيضانات نهر الميسيسيبي، وتراجع قدرة النباتات التي تنمو حوله على امتصاص الماء، فإنّ لسائل أن يسأل هل كان لهذه العلاقة دور فيما حدث مؤخراً في السودان من فيضانات وارتفاع قياسي في مستوى نهر النيل؟



الدكتور جواد الخراز

يقول خبير المياه في مركز الشرق الأوسط لأبحاث تحلية المياه الدكتور جواد الخراز -في حديث للجزيرة نت- إنه «من المعلوم أنّ ارتفاع نسبة غاز أكسيد الكربون تؤديّ إلى زيادة في حرارة الجو، تزيد بدورها في وتيرة فترات الجفاف والفيضانات نتيجة اختلال الدورة المائية الطبيعية». وأضاف الخراز أنّه «لا يعتقد أنّ انخفاض قدرة النباتات على امتصاص الماء هي عامل حاسم في زيادة وتيرة الفيضانات، رغم أنّ لها تأثيراً نسبياً كما تشير الدراسة». وفي خصوص فيضانات السودان ودور العامل الذي أشارت إليه الدراسة الجديدة، أكّد الباحث المغربي أنّ «الأمطار الشديدة الغزارة التي هطلت في وقت وجيز، مع هشاشة البنية التحتية، هما السببان الرئيسيان لما حدث، ويتعين القيام بدراسة ميدانية لتأكيد أو نفي دور أيّ عامل

إضافي فيما حدث». هذا، ويأمل مؤلفو الدراسة الجديدة أن تساهم النتائج التي توصلوا إليها في إظهار الخطر الذي يُشكّله تغيّر المناخ والفيضانات المرتبطة به على المجتمعات الزراعية وحمايتها منه.⁽⁴⁶⁾



تأثير مؤشرات تغيّر المناخ على الغذاء

هناك أدلّة على المؤشرات الرئيسة لتغيّر المناخ، مثل ارتفاع درجة حرارة الأرض والمحيطات، فضلاً عن ارتفاع منسوب مياه البحر، وذوبان الجليد. كما يظهر تغيّر المناخ في تواتر وشدة التغيّرات في الطقس المتطرف مثل: الأعاصير وموجات الحر وحرائق الغابات والجفاف والفيضانات وهطول الأمطار، والسحب والغطاء النباتي.

وشهد صيف عام 2021 عدّة أدلّة على تغيّر المناخ؛ إذ عانت العديد من المناطق في جميع أنحاء العالم من موجات الحرارة الشديدة، والجفاف القاسي، فضلاً عن الفيضانات المميتة، التي دمّرت أجزاءً من ألمانيا وتسببت في مقتل ما لا يقل عن (170) شخصاً، كما أسفرت عن مقتل (12) آخرين في مدينة تشنغتشو -Zheng- Zhou City الصينية.⁽⁴⁷⁾

46 - المصدر: الصحافة الأمريكية، 2020/10/07 موقع الجزيرة

47 - المصدر: مقالة بعنوان: « أزمة العصر.. ماذا يعنى تغيّر المناخ؟»، 2021/11/2، الموقع: الطاقة

إلى جانب ذلك طالت الفيضانات دول أخرى منها عربية واسبوية وافريقية، حيث دمرت البنية التحتية والطرق والمساكن، ووصلت إلى المزارع والحقول والماشية، وبالتالي أثرت على الأمن الغذائي في تلك الدول.

الفيضانات The Floods

ذكرت منظمة الصحة العالمية بأن الفيضانات هي أكثر أنواع الكوارث الطبيعية شيوعاً، وتحدث عندما يغمر فائض المياه الأراضي التي عادةً ما تكون جافة. وغالباً ما تنتج الفيضانات عن هطول الأمطار الغزيرة أو ذوبان الثلوج السريع أو موجة العواصف الناجمة عن إعصار مداري أو تسونامي في المناطق الساحلية؛ لذلك تحدث الفيضانات في المناطق المجاورة أو المحاطة بالمسطحات المائية كالبهار، والأنهار، والبحيرات، والمحيطات، وذلك بسبب ارتفاع مفاجئ في منسوب المياه في تلك المسطحات، نتيجة هطول أمطار غزيرة تؤدي إلى زيادة في حجم المياه لا يستوعبه المجرى المائي سواء للنهر أو البحيرة، أو حدوث اضطرابات طبيعية كظاهرة المد والجزر والعواصف والأعاصير والزلازل تدفع الماء خارج نطاق البحر أو المحيط.

ويمكن أن تتسبب الفيضانات بدمار واسع النطاق، مما يؤدي إلى خسائر في الأرواح وأضرار في الممتلكات الشخصية والبنية التحتية الأساسية في مجال الصحة العامة. وفي الفترة الممتدة من عام (1998 إلى 2017)، أثرت الفيضانات على أكثر من ملياري شخص في جميع أنحاء العالم. والأشخاص الذين يعيشون في سهول فيضية أو مباني غير مقاومة للفيضانات، أو الأشخاص الذين يفتقرون إلى نظم الإنذار والتوعية بمخاطر الفيضانات، هم الأكثر عرضة لخطر الفيضانات وفق منظمة الصحة العالمية.

إن الأسباب الرئيسة لحدوث الفيضانات، إما طبيعية بالعوامل المناخية المتغيرة، وإما غير طبيعية بالعوامل البشرية المتعارضة مع تقنيات الاستخدام الأمثل للمجاري المائية، وإما لانعدام الصيانة الدورية للمجاري المائية؛ حيث تنخفض طاقتها التصريفية، وإما بسبب انهيار السدود بعوامل مختلفة.

وكانت نسبة تتراوح بين (80 و 90%) من جميع الكوارث المؤتقة الناجمة عن مخاطر طبيعية خلال الأعوام العشرة الماضية نتيجة الفيضانات والجفاف والأعاصير المدارية وموجات الحر الشديد والعواصف الشديدة. وتزداد أيضاً وتيرة الفيضانات وشدتها، ومن المتوقع أن يستمر تواتر وشدة هطول الأمطار الغزيرة بسبب تغير المناخ.

وأسباب الفيضانات كثيرة نذكر منها:

1 - إزالة مساحات واسعة من الغابات؛ حيث إن هذه الغابات كانت تقع على منابع الأنهار، والتي تستهلك كميات كبيرة من المياه، وبالتالي تنخفض كمية الماء المستهلكة من النهر، وأيضاً نتيجة اقتلاع أشجار الغابات والتي تسبب تفكك التربة وانجرافها إلى مجرى النهر.

2 - حدوث هزات أرضية في قيعان البحار.

3 - ذوبان الجليد وتدفق مياهه في الأنهار والبحيرات.

بسبب الجفاف وموجات الحرّ والفيضانات، يمكن أن تؤدي تأثيرات التغيّر المناخي على الزراعة إلى انخفاض غلّة المحاصيل والجودة الغذائية، فضلاً عن زيادة الآفات وأمراض النباتات. تتفاوت التأثيرات في أرجاء العالم، وتسببها التغيّرات في درجات الحرارة وهطول الأمطار ومستويات ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي الناجمة عن تغيّر المناخ العالمي. قُدّر في عام 2019 أنّ الملايين قد عانوا بالفعل من انعدام الأمن الغذائي بسبب التغيّر المناخي والتراجع المتوقع في إنتاج المحاصيل العالمي البالغ (2 - 6%) حسب العقد الزمني. كان التوقع في عام 2019 أن ترتفع أسعار المواد الغذائية بنسبة (80%) بحلول عام 2050، ممّا سيؤدي على الأرجح إلى انعدام الأمن الغذائي، والتأثير بشكل غير متناسب على المجتمعات الفقيرة.

تقدّر دراسة أجريت عام 2021 أنّ شدة تأثيرات موجات الحرّ والجفاف على إنتاج المحاصيل، تضاعفت ثلاث مرّات على مدى الخمسين عامًا الماضية في أوروبا، من خسائر بلغت (2.2%) خلال الفترة بين عامي 1964-1990 إلى خسائر بلغت (7.3%) بين 1991-2015. وتنجّم التأثيرات المباشرة لتغيّرات أنماط الطقس، عن ارتفاع درجات الحرارة وموجات الحرّ والتغيّرات في هطول الأمطار (بما في ذلك الجفاف والفيضانات). تنشأ أيضًا تأثيرات مباشرة من زيادة مستويات ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي كزيادة غلّات المحاصيل بسبب التسميد بثاني أكسيد الكربون، ولكن أيضًا انخفاض القيمة التغذوية للمحاصيل (انخفاض مستويات المغذيات الدقيقة). سيكون هناك تغيّرات مسببة مناخيًا في الآفات والأمراض النباتية والأعشاب الضارة والتي يمكن أن تؤدي إلى انخفاض الغلّات أيضًا.

يساهم كل من الجفاف والفيضانات في انخفاض غلّة المحاصيل نتيجةً للتغيّر المناخي، وتزداد الظواهر الجوية المتطرفة بتواتر أكبر. تتسبّب الفيضانات عندما تكون شديدة، بتلف المحاصيل وتعطل الأنشطة الزراعية، وتتسبّب في تعطّل العمال عن العمل، وتقضي على الإمدادات الغذائية، كما يمكن للجفاف أن يقضي على المحاصيل. ويفاقم الجفاف في البلدان النامية من الفقر الموجود مسبقًا، ويعزز المجاعة وسوء التغذية.

يُرجّح أنّ تكون الفيضانات المرتبطة بالتغيّر المناخي في القرن الحادي والعشرين، قد أدّت إلى تقصير موسم الزراعة في منطقة الغرب الأوسط من الولايات المتحدة، وإلحاق الضرر بقطاع الزراعة. أدّت الفيضانات في مايو 2019 إلى خفض محصول الذرة المتوقع من (15) مليار بوشل إلى (14.2) مليار بوشل، (البُوشل Bushel) هو أداة قياس بريطانية وأمريكية للأحجام الجافة، وتساوي (04 بك أو 08) غالون وتستخدم لقياس السلع الأساسية الجافة (وليس السائلة)، وغالبًا في الزراعة.⁽⁴⁸⁾

48 - المصدر: مقالة بعنوان: « أزمة العصر.. ماذا يعنى تغيّر المناخ؟»، 02-11-2021، الموقع: الطاقة

السودان

غمرت الفيضانات في السودان آلاف الأقدنة الزراعية، حيث ارتفعت مناسيب نهر النيل وروافده بشكل غير مسبق منذ عام 1912. وقد قُدرت الخسارة (213) ألف فداناً زراعياً وتهدم (116) ألف منزل جزئياً وكلياً، ما سيؤثر سلباً في الواردات من الخضر والفاكهة، ويلحق ضرراً بالمزارعين والمنتجين، جراء السيول والفيضانات التي تشهدها البلاد، وهي تُضاف إلى معاناة قطاع الزراعة عموماً في السودان.

وتحدّر الجهات الرسمية من أنّ «الأسوأ لم يأت بعد» إذ تحاصر المياه مناطق واسعة من القرى المحاذية لنهر النيل في ظل ارتفاع مستمر، وفقاً لأحدث بيان صادر أخيراً عن وزارة الريّ السودانية التي أشارت إلى أنّ منسوب النهر سجل (16.58) متراً، وهو منسوب مرتفع.

وقالت وزارة الريّ «إنّ جميع القطاعات على النيل الأزرق (وهو رافد رئيس لنهر النيل) تشهد ارتفاعاً، وتقترب من مستوى الفيضان». وأرجع الدكتور محبوب حسن خبير البيئة والمناخ ومستشار سابق بوزارة البيئة السودانية، أسباب ارتفاع معدلات الأمطار بالسودان خلال السنوات الأخيرة إلى التغيّر المناخي، وصرح حسن لوكالة أنباء شينخوا Xinhua News Agency (هي وكالة الأنباء الصينية الرسميّة لجمهورية الصين الشعبية)، مؤخراً إنّ «التغيّر المناخي الآن يكتسح العالم بأسره، وليس السودان فقط، وكل ما نراه الآن هو من آثار التغيّر المناخي والتحول الجغرافي في مواعيد الأمطار والفيضانات».

من المناطق التي حاصرها الفيضان من جميع الجوانب وأتلف محصولها الزراعي لهذا العام منطقة الفي هاشم والجعلين والمناطق المجاورة لها، وهي مكونة من (6) قرى باسم القرى المتحدة، حيث أُغلقت الشوارع المؤدّية لها، وأثرت في المساكن وأصبح التحرك بواسطة المراكب. يقول جمال مساعد من أهالي المنطقة الواقعة شمال الخرطوم وتُبعد حوالي (25) كلم من العاصمة، لـ«اندبندنت عربية»، إنّ «الفيضان قضى على المنطقة التي يُعدّ (80%) منها أراضٍ زراعية، ويقطنها حوالي (7000) نسمة ما زالوا صامدين، وبالجهود الشعبي حاولوا تلافي بعض الأضرار، إلا أنّ قوّة الفيضان كانت أقوى منهم». ويضيف مساعد أنّ «الزراعة تُغطّي مساحة كبيرة تبلغ حوالي (15) ألف فدان من الموالح (الغريب فروت، البرتقال، والليمون)، والموز وبعض الفواكه الأخرى والخضر، والبقوليات مثل: الفول المصري والفاصولياء وأعلاف الماشية. وكل هذه الزراعة أثمرت وكثرت على وشك قطفها». ويوضّح أنّ «معاناة أهل المنطقة مع الفيضانات وما تحدثه من جرف للأراضي الزراعية وتلف للموسم الزراعي، ونفوق الحيوانات، تتكرر كل فيضان لقرب المنطقة من النيل، ولكن هذه المرة الخسائر أفذح». ويذكر مساعد أنّ «تلف المزارع والبساتين وتراكم المياه أدّى إلى ظهور مشكلات صحية بانتشار البعوض والذباب، ففي يوم واحد تمّ تسجيل (100) حالة إصابة بالملاّريا، كما أنّ فقدان المحاصيل تركت سكان المنطقة من دون مصدر رزق، لأنّ المحاصيل كانت تنقل إلى الخرطوم لبيعها للتجار المصدرين».

وتوضّح الدكتورة أمل السيد إدريس اختصاصية المبيدات والأسمدة الحيوية في معهد بحوث البيئة والموارد الطبيعيّة والتصخّر في المركز القومي للبحوث في الخرطوم، في حديث مع «اندبندنت عربية»، أنّ «الآثار الماثلة أمامنا إضافة إلى الخسائر البشريّة والصحيّة تتمثّل في فقدان المحاصيل وإمدادات الغذاء، ففيضان هذا العام سبّب خسائر جسيمة للمخزون الغذائيّ وموسم الحصاد (المحصول) والحيوانات ومعدّات المزارع والحبوب نتيجة للغرق أو الغمر».



وتعتبر أنّ الزراعة تلعب دورًا كبيرًا في الحيلولة دون الفيضان أو تفاقمه، وذلك إمّا بإزالة الغطاء النباتي من بعض الضفاف، أو زراعة أنواع معيّنة من الأشجار التي تتسبب جذورها في خلخلة التربة ويجعلها عرضة لتدفق المياه من خلالها في زمن الفيضان، وكذلك قيام بعض أصحاب البساتين بعمل جسور لحمايتها؛ وهذا من شأنه أن يقلّص من السهل الفيضي الذي يُعدّ متنفساً في زمن الفيضانات. وتعتبر أن «تدخل الدولة في إصدار قوانين تمنع التعديّ السكني على الأراضي المخصّصة للزراعة وتمنع البناء عليها لما يصاحبه من تأثيرات سلبية بيئيًا وإيكولوجيًا، يخفف كثيرًا من آثار الفيضان وينقذ المواطنين والنشاط الاقتصادي المتمثّل في الزراعة، خصوصًا الزراعة الموسمية للمحاصيل الرئيسيّة مثل: الذرة التي يعتمد عليها معظم سكان السودان وكذلك الفواكه والخضر المهمة. فانجراف العديد من أشجار الفاكهة في البساتين على النيل سيسبّب خسارة كبيرة للصادر».



قامت منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو) بالاشتراك مع وزارة الزراعة والموارد الطبيعية ووزارات الإنتاج والموارد الاقتصادية بإجراء تقييم سريع للاحتياجات في منتصف سبتمبر لتوثيق تأثير الفيضانات على المجتمعات الزراعية والرعاة في جميع أنحاء السودان.

وتقدّر النتائج الأولية للتقييم أن الفيضانات قد أثّرت تقريباً على (600) ألف أسرة زراعية ورعوية (ما يقدر بنحو 3 ملايين شخص) منهم (39%) ترأسها امرأة. وقد غمرت المياه حوالي (2.2) مليون فدان من الأراضي وفقدت (108) ألف رأس ماشية تعود إلى حوالي (20) ألف أسرة، بالإضافة إلى الحدّ من التنقل والوصول إلى المزارع والمدخلات الزراعية، كما أدّت الفيضانات إلى فقدان معدّات الصيد وتدمير مزارع تربية الأحياء المائية وفقدان المدخلات والأدوات والمضخات الزراعية، وكذلك مرافق خدمة الزراعة والثروة الحيوانية. وذكرت وكالة رويترز بأنّه أثّرت الفيضانات التي شهدتها السودان بمستويات قياسية، على نحو ثلث الأراضي المزروعة، وقرابة (3) ملايين شخص من أسر تعتمد على الزراعة في معيشتها، مما أدّى إلى تفاقم مستويات انعدام الأمن الغذائي الحادة بالفعل، بحسب منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة «فاو»، وزادت الفيضانات مصاعب السودان، الذي يُعاني بالفعل من أزمة اقتصادية وأحد أعلى معدّلات التضخم في العالم عندما بدأت جائحة فيروس كورونا المستجد.



Dominique Burgeon

وقال مسؤول كبير في المنظمة دومينيك بيرجيون Senior FAO official Dominique Burgeon، إنَّ نحو (1.1) مليون طن من الحبوب تلف في مناطق مزروعة معظمها بالذرة الرفيعة، وهي غذاء أساسي في السودان. وأضاف أنَّ بعض النساء من بين نحو (600) ألف أسرة متضررة تعمل بالزراعة أبلغن «فاو» أنَّهن قللن طعامهن لوجبة واحدة صغيرة يوميًا، بعد أن جرفت الفيضانات محصولهن من الذرة قبيل الحصاد، وتضررت بشدة كذلك محاصيل تجارية مثل الموز والمانجو. وتُقدَّر الأمم المتحدة أنَّ (9.6) مليون شخص يواجهون انعدامًا حادًا للأمن الغذائي في السودان، وهذا أعلى رقم مسجل. وتقول «فاو» إنَّ أسراب الجراد التي دَمَّرت المحاصيل في منطقة القرن الأفريقي هذا العام ما تزال تهدد البلاد.⁽⁴⁹⁾

نيجيريا

في نيجيريا، تسبَّب ارتفاع منسوب المياه في مقتل ما لا يقل عن (600) شخص، وتشريد أكثر من مليون آخرين، وتفاقم تفشي الكوليرا، كما أنَّه من المتوقع أن تتأثر (32) ولاية على الأقل من ولايات نيجيريا البالغ عددها (36) بالفيضانات، وهي كارثة تدمر الأراضي الزراعية والإنتاج الزراعي الهش بالفعل في البلاد. أكثر من (70%) من النيجيريين يعملون في قطاع الزراعة على مستوى الكفاف، وفقًا لبيانات حكومية؛ حيث ساهم القطاع بنحو (30%) من إجمالي الناتج المحلي للبلاد في عام 2021، وفقًا لإحصائيات شركة Statista الألمانية المتخصصة في بيانات السوق والمستهلكين. هذا العام 2022، تحاصر الخسائر الفادحة الآلاف من المزارعين في جميع أنحاء البلاد.



من المتوقع أن تواجه (32) ولاية في نيجيريا، بما في ذلك كادونا وبورنو ودلتا وبايلسا، مخاطر عالية للفيضانات، وفقاً لتحذير من وكالة الأرصاد الجوية النيجيرية. وتلقي السلطات باللوم في طوفان هذا العام على المياه المتدفقة من الأنهار المحلية، وإطلاق المياه الزائدة من سد لاجدو في الكاميرون المجاورة والذي يقع على نهر النيجر بالقرب من حدود نيجيريا، والأمطار الغزيرة.

لكن الفيضانات في نيجيريا ساءت منذ فترة طويلة بسبب عوامل مألوفة، بما في ذلك البنية التحتية غير الملائمة ونقص التمويل للدفاعات ضد الفيضانات، وتفاقمت بسبب تغير المناخ. نتيجة لذلك؛ يتعرّض الأمن الغذائي للبلاد للتقويض، كما أفاد كبير إبراهيم، رئيس جمعية جميع المزارعين في نيجيريا.



ونظرًا لأنَّ العديد من المزارعين كانوا في مرحلة الحصاد عندما حدث الفيضان، فقد تأثرت الإمدادات الغذائية سلبيًا. في الواقع، سيزيد ذلك من الصعوبة التي تواجهها البلاد؛ حيث سترتفع أسعار المواد الغذائية. ولأنَّ الاحتياطات الغذائية منخفضة والإنتاجية أعيقت بالفعل بسبب انعدام الأمن، فإنَّ الوضع الحالي لأزمة الغذاء يتفاقم الآن بسبب الطوفان، حسبما أوردت مجلة «أفريكان بزنس» African Business Magazine.

قد يؤدي الفيضان، الذي من المرجح أن يستمر حتى نهاية العام الجاري 2022، إلى تفاقم تضخم أسعار الغذاء في الدولة التي يزيد عدد سكانها عن (200) مليون؛ حيث بلغ تضخم أسعار المواد الغذائية (23.12%) في أغسطس، ارتفاعًا من (20.30%) في العام السابق 2021، وفقًا لبيانات من المكتب الوطني للإحصاء.

لقد أثرت الفيضانات في نيجيريا بشكل كبير على الولايات الشمالية المنتجة للغذاء؛ حيث جرفت آلاف الأقدنة من الأراضي الزراعية في كانو، إحدى أهم الولايات المنتجة للأرز في نيجيريا.

إنَّ هذا هو أسوأ فيضان في نيجيريا منذ عام 2012، وفق ما أفادت الوكالة الوطنية لإدارة الطوارئ في نيجيريا (NEMA) في عام 2022، كما فقدت نسبة كبيرة جدًا من المزارعين مزارعهم، وغمرت الفيضانات الأراضي الزراعية، وقُتل العديد من المزارعين بسبب الفيضانات. وقال وزير الموارد المائية «سليمان أدامو»، إنَّ نيجيريا ستحتاج إلى أن تستثمر في التحول إلى الزراعة الذكية مناخيًا؛ للخروج من هذه الأزمة.





المصدر: كابوس لوجستي

مع استمرار أحداث الفيضانات، فإنها تُشكّل «تهديدًا كبيرًا» للاقتصاد الغذائي المحلي لنيجيريا، هذا ليس بالضرورة بسبب كمية الأراضي الزراعية أو المنتجات التي جرفتها الفيضانات، ولكن أيضًا من الناحية اللوجستية، فإنّ حالة الطرق قبل الفيضانات تجعل من الصعب نقل الطعام بكفاءة من المزرعة إلى الأسواق، ومن المحتمل أن يزداد هذا الأمر سوءًا، لقد كان للفيضانات أيضًا تأثير كبير على مرافق التخزين التي كانت سيئة للغاية من قبل.

في وقت سابق من العام، أفاد مزارعو الأرز في ولاية الدلتا بأنهم فقدوا أكثر من (30) مليون ناير؛ بسبب الفيضانات التي دمّرت مستودعًا؛ حيث تمّ تخزين الأرز غير المقشور والأسمدة. وقد بلغت تكلفة الأسمدة (18.9) مليون نايرًا والأرز غير المقشور نحو (11.5) مليون نايرًا؛ حسبما ذكرت وكالة الأنباء النيجيرية (NAN) نقلًا عن أبراهام إيبوتشي، أمين جمعية مزارعي الأرز النيجيري (ريفان) في الولاية. وتعد نيجيريا مستهلكًا رئيسيًا للأرز في أفريقيا، ورغم كونها واحدة من أكبر منتجي المحصول في القارة، فهي أيضًا واحدة من أكبر مستوردي الأرز في العالم.

من المتوقع أن يرتفع استهلاك النيجيريين من الأرز إلى (8.25) مليون طن في العام المالي (2022-2023)، بزيادة قدرها (15%) عن العام السابق، مدفوعة بنمو يقدر بـ (3%) في عدد السكان خلال نفس الفترة، وفقًا لوزارة الزراعة الأمريكية (United States Department of Agriculture (USDA) ومن المتوقع أن تؤدي زيادة الاستهلاك إلى زيادة الواردات (12%).

ومن المرجح أن تستمر النزاعات المتزايدة بسبب الفقر في جعل تحقيق الأمن الغذائي صعبًا إذا استمرت

الفيضانات. ووسط ذلك، يطلب الخاطفون مواد غذائية كفدية عند التفاوض مع عائلات الضحايا المحتجزين لديهم، ويتحكم قطاع الطرق في الشمال الغربي أيضًا في الأراضي الزراعية التي تضررت من الفيضانات، وقد يؤدي التغيير في مثل هذه الثروة إلى تنويع جرائم أخرى أو تكثيف هجمات الاختطاف لتحقيق التعادل. فيما أفادت منظمة الأمم المتحدة بأن آثار النزاع المتزايد وما يرتبط به من نزوح، والصدمات الاقتصادية، وارتفاع أسعار المواد الغذائية، والظروف المناخية المتطرفة تؤدي إلى تفاقم الجوع؛ حيث ارتفع عدد الأشخاص الذين يعانون من انعدام الأمن الغذائي من (2.5) مليون إلى (19.5) مليون شخص في (21) ولاية بين يونيو 2021 ويونيو 2022. وتتوقع الأمم المتحدة استمرار انعدام الأمن الغذائي الطارئ حتى يناير 2023 في بعض الولايات، وستستمر هذه المناطق في الاعتماد على المساعدات الإنسانية.



تظهر بالفعل بعض آثار الجوع الناجم عن النزاعات في بعض المناطق الشمالية من البلاد. في أواخر سبتمبر 2022، قالت منظمة أطباء بلا حدود إن أزمة سوء التغذية في شمال غرب نيجيريا وصلت إلى «مستويات كارثية»، مع زيادة (64%) عن العام السابق في أعداد الأطفال المصابين؛ بسوء التغذية الحاد الذين عالجتهم. ومع تزايد انعدام الأمن وتغيير المناخ والتضخم العالمي لأسعار المواد الغذائية في عالم ما بعد الوباء، فمن المرجح أن تزداد هذه الأزمة سوءًا.

إنَّ انعدام الأمن الغذائي من المرجح أن يتفاقم مع تفاقم تأثيرات تغيير المناخ، هناك علاقة قوية بين تغيير المناخ وظهور الجماعات المسلحة في نيجيريا؛ حيث فقدت البلاد الثروة الحيوانية والأراضي الزراعية بسبب الجفاف والتصحر، وكلما حدث ذلك، أصبح الوضع أكثر خطورة.⁽⁵⁰⁾

50 - المصدر: مركز فاروس للاستشارات والدراسات الاستراتيجية، القاهرة، جمهورية مصر، 2022/10/11

تشاد

أعلن الرئيس الانتقالي في تشاد محمد إدريس ديبي إتنو، «حالة الطوارئ» في بلاده، بسبب الفيضانات التي ضربت تشاد منذ أسابيع وأثرت على أكثر من مليون شخص. وقال الرئيس الانتقالي التشادي في خطاب تلفزيوني إنَّ هذه الفيضانات التي اجتاحت مناطق في جنوب البلاد ووسطها، ونجمت عن هطول أمطار غزيرة طالت (636) بلدة في (18) من أصل مقاطعات البلاد (الـ23)، وأضاف أنَّ المياه أتت على أكثر من (465) ألف هكتار من الحقول و(19) ألف رأس ماشية. والمقاطعات الأكثر تضرراً في البلاد هي مايو كيبى الشرقية ولوغون الغربية وتاندجيليه وموايين شاري وماندول. وقال الرئيس الانتقالي إتنو إنَّه «سيتم فرض حالة طوارئ لاحتواء وإدارة حالة الكارثة الطبيعية بشكل أفضل». وأوضح أنَّ أكثر المناطق عرضة للخطر هي مدينة نجامينا ومحيطها.

تحتل تشاد المرتبة الأدنى في مؤشر نوتردام للتكيف العالمي لضعف البلدان في مواجهة الأحداث المناخية المتطرفة، لذلك شهدت تشاد أشدَّ أمطارها منذ (30) عامًا. قال عالم الهيدرولوجيا التشادي حميد أبكر سليمان إنَّهم تسببوا في زيادة تحميل منسوب المياه الجوفية ورفع مستوى بحيرة تشاد التي تمتد على تشاد والكاميرون والنيجر ونيجيريا فوق مستويات الأنهار.

تجدر الإشارة إلى أنَّ حدوث الفيضانات شائع خلال موسم الأمطار في تشاد، والذي يمتد عادة من مايو إلى أكتوبر في المناطق الجنوبية، لكن الأمطار هطلت في وقت مبكر هذا العام وكانت الأشدَّ غزارة منذ عقود.



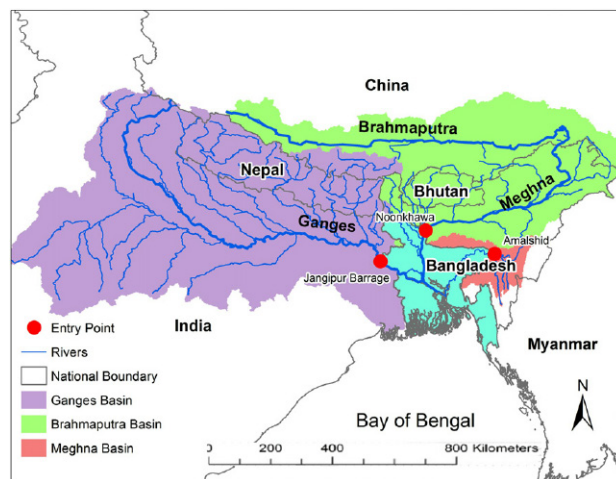
فيضانات تشاد

وفقاً لتقرير صادر عن منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)، فإنَّ تشاد معرضة لخطر مواجهة نقص الغذاء في أعقاب الفيضانات غير المسبوقة في عام 2022، حيث تمَّ تدمير ما يقرب من نصف مليون

من الأراضي الزراعية وجرف حوالي (20000) رأس من الماشية في عام 2022. هذه الفيضانات لها عواقب زراعية وخيمة. ووفقاً لمنظمة الفاو، تسببت الفيضانات في خسائر فادحة في المحاصيل تصل إلى (80%)، لا سيما محاصيل الذرة الرفيعة والأرز والسمسم، ولا يقتصر الضرر على الزراعة فحسب، بل تأثر قطاع الثروة الحيوانية أيضاً. ويشير التقرير إلى نفوق أكثر من (170) ألف رأس ماشية وما يقرب من (300) ألف دجاجة نتيجة الفيضانات، غالباً بسبب الغرق. يُضاف إلى ذلك فقدان وسائل عيش المنتجين الذين يخاطرون بالتسبب في انعدام الأمن الغذائي. كما يخاطر المستهلكون بدورهم بالتأثر بهذه الفيضانات، من بين أمور أخرى، ارتفاع أسعار بعض الأطعمة التي أصبحت نادرة في الأسواق؛ تحقيقاً لهذه الغاية، تقترح منظمة الفاو دعم سوق البستنة في غير موسمها والاستعداد للحملة القادمة، على وجه الخصوص، ببدور محسنة أكثر ملاءمة للمناطق المناخية. ويجب على الحكومة التشادية، من خلال وزارة الزراعة التفكير مسبقاً لتجنب احتمال انعدام الأمن الغذائي، وبحسب منظمة الأغذية والزراعة، فإنَّ (30%) من الأراضي المزروعة في البلاد التي دُمّرت تماماً، تضررت ثلث آخر من الأراضي بشكل خطير بسبب هذه الفيضانات.

بنغلاديش

تقع بنغلاديش في منطقة غنية جداً بالمجاري المائية، وتتقاطع فيها شبكة مذهلة مؤلفة من (230) نهراً، من بينها ثلاثة أنهار، هي نهر براهماپوترا Brahmaputra River الذي يُعدُّ النهر الرئيسي في جنوب آسيا، ونهر الغانج The Ganges River (أو بادما، كما يُعرف في بنغلاديش) ونهر ميغنا Meghna River، وتصبُّ هذه الأنهار الثلاثة في خليج البنغال.



Brahmaputra River, The Ganges River and Meghna River **Source:** Satellite Precipitation Data–Driven Hydrological Modeling for Water Resources Management in the Ganges, Brahmaputra, and Meghna Basins, November 2014

وتحمل هذه الأنهار إلى جانب المياه، ما يتراوح بين (1 و1.4) مليار طن من الطمي الخصب عبر البلاد سنوياً، ما يُشكّل أساس معظم الزراعة في البلاد، لكن هذه الأنهار العظيمة هي أيضاً السبب في كون بنغلاديش إحدى الدول الأكثر تضرراً من ظاهرة تغيّر المناخ في العالم.

ومن المنتظر أن تصبح الفيضانات في بنغلاديش أشد مع التغيّرات المناخية المتوقعة مستقبلاً بسبب العواصف الإعصارية وارتفاع منسوب مياه البحر، وستزداد قوة الفيضانات ورقعة انتشارها لتغطي مساحات أكبر من الأراضي، ونتيجة لذلك سيتراجع محصولان أساسيان هما: الأرز والقمح بنسبة (27 و61%) على التوالي، كما أنّ معظم أجزاء البلاد معرّضة لخطر الفيضانات، حيث أنّ (80%) من أراضي بنغلاديش عبارة عن سهول فيضانية، ولا يزيد ارتفاعها عن سطح البحر في معظم أرجاء البلاد عن متر أو أقل.

في شهر يونيو 2022 ذكّرت الجزيرة نت بأنّ الفيضانات التي شهدتها البلاد في الأسبوعين الأخيرين كانت من أسوأ الكوارث المائية المشابهة منذ (122) عاماً، بعد أنّ ذهب ضحيتها عشرات القتلى وفقاً لمسؤولين بنغلاديشيين، حيث هطلت أمطار غزيرة في ولايتي آسام وميغالايا الهنديتين، غمرت المياه نحو (80%) من مقاطعتي سيلهيت وسونامغانج الواقعتين في الشمال الشرقي لبنغلاديش Sylhet Sonamganj district, in the north-east of Bangladesh.



وفي مقاطعة سيلهيت Sylhet وحدها تحدّثت وزارة الزراعة البنغلاديشية عن غمر المياه نحو (89) ألف هكتار من حقول الأرز ومزارع الخضراوات، أيّ ما يعادل أكثر من (46%) من الأراضي الزراعية في المقاطعة، وتُمثّل هذه الأرقام ما وقع بين التاسع إلى 22 من يونيو/ حزيران 2022.



كما أنّ الفيضانات جرفت ما قيمته (15) مليون دولار من الثروة السمكية في سيلهيت Sylhet وحدها؛ وذلك يعني تضرر نحو (33) ألف شخص يعتمدون على الصيد وتجارته، حسب وزارة الثروة السمكية. وتحدثت هيئة الأرصاد الهندية عن ارتفاع هطولات الأمطار في أعالي الأنهار في ولايات الهند المجاورة لبنغلاديش بنسبة (134%) في الشهر الجاري، مقارنة بالأعوام السابقة. ويقول الخبراء إنّ بنغلاديش من الدول الأكثر تضرراً بآثار تغيّرات المناخ، وإنّ (3.5) مليون مواطن فيها معرّضون للفيضانات سنوياً، حسب دراسة للبنك الدولي. وتُشير توقعات أمميّة إلى أنّ (17%) من سكانها قد يضطّرون إلى الانتقال منها في العقد المقبل إذا استمرت آثار تغيّرات المناخ على وتيرتها الحالية، في بلد يبلغ عدد سكانه نحو (170) مليون نسمة، وهو من أكثر الدول من ناحية الكثافة السكانية في آسيا، والثامن في العالم.

وتسجل درجات الحرارة في بنغلاديش ارتفاعاً بمتوسط نصف درجة مئوية سنوياً منذ عام 1976، وترجم بعض آثار تغيّرات المناخ في طبيعة الأمطار الموسمية، فبدلاً من أن تكون أمطاراً معتدلة بين شهري يونيو/حزيران وسبتمبر/أيلول، فإن البلاد تواجه شهوراً من الجفاف تتبعها أمطار غزيرة جداً في مدّة قصيرة.⁽⁵¹⁾

باكستان

في صيف عام 2022، تأثر أكثر من (30) مليون شخص بالفيضانات غير المسبوقة التي عصفت بباكستان، وأدّت إلى مصرع أكثر من (700) ألف شخص وشرّدت حوالي ثمانية ملايين من منازلهم. وأنّ مقاطعتا السند وبلوشستان الأكثر تضرراً من هذه الكارثة.

دمّرت الأمطار الغزيرة والفيضانات والانهيارات الأرضية أكثر من (2.2) مليون منزل وأكثر من (13%) من المرافق الصحية، بالإضافة إلى حوالي (44) فدناً من المحاصيل.



آلاف العائلات نزحت من مناطقها بسبب الفيضانات، المصدر: ترجمة مكي معمري عن «الغارديان»، بتاريخ 17 أكتوبر 2022

وجرفت مياه الفيضانات المحاصيل والمنازل وسُبل العيش. والزراعة هي المصدر الرئيس للدخل بالنسبة للكثيرين في مقاطعات جعفر آباد، وسوهباتبور، ونسير آباد، وجال ماجسي، ومع ذلك فقد دمّرت الفيضانات (70%) من المحاصيل.

وعلى الصعيد الوطني، دمّرت الفيضانات ما لا يقل عن أربعة ملايين فدان من المحاصيل، وهو جزء من الدمار الاقتصادي الذي قدّره رئيس الوزراء الباكستاني شهباز شريف، بما يتراوح بين (30 و35) مليار دولار. وفي حين بدأ هطول الأمطار الغزيرة في التوقف، لاتزال الفيضانات في العديد من المناطق في إقليم بلوشستان والسند؛ حيث يلعب الأطفال ويسبحون في الحقول، والتي كان من المفترض أن تكون محاصيل الأرز الخضراء جاهزة للحصاد.



حقوق الأرز لم تعد صالحة للزراعة في بعض المناطق الباكستانية- المصدر: ترجمة مكي معمري عن «الغارديان»، بتاريخ 17 أكتوبر 2022

وقالت وزيرة التغيير المناخي الباكستانية، شيري رحمن، إن نصف سلّة الخبز في البلاد قد تمّ القضاء عليها في الفيضانات، موضّحة، «من الواضح أنّه ستكون هناك صدمات للأمن الغذائي للبلاد» وأضافت لصحيفة الغارديان، «لسنا متأكدين من الكيفية التي سيحدث بها موسم البذر بالفعل مع هذا القدر من الماء والترربة الرطبة».

ووفقاً لمؤسسة «المجلس الأطلسي» البحثية، يبلغ إجمالي الأضرار التي لحقت بالزراعة (3.18) مليار دولار، منها (1.63) مليار دولار في السند و(1.04) مليار دولار في بلوشستان. وتبلغ خسائر الثروة الحيوانية (291) مليون دولار، منها (125) مليون دولار في بلوشستان و (109) ملايين دولار في السند. وقالت رحمن، «سيكون لها آثار فورية ومتوسطة المدى على الأقل على حياة الناس»، وأضافت «بأنّنا نعتقد أنّه من المهم جداً السعي للحصول على الغذاء والمساعدات الغذائية، وكذلك العمل على مدّ الأنابيب الزراعية المناسبة للتغيير المناخي، ولكن هذا الجهد طويل الأجل إلى حدّ ما».⁽⁵²⁾

52 - المصدر: مقالة بعنوان: «آثار الفيضانات المدمرة في باكستان ستظل محسوسة لسنوات»، صحيفة الامارات اليوم



تتضافر جهود الوكالة ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) في إجراء مشاورات وثيقة مع حكومة باكستان، وهيئة الطاقة الذرية الباكستانية والمؤسسات الزراعية والبيطرية الوطنية الرائدة لإعداد حزمة الدعم في حالات الطوارئ، لمساعدة البلد على تطبيق العلوم النووية من أجل الوصول إلى فهم أفضل لآثار الفيضانات على التربة والمحاصيل والانتشار المحتمل للأمراض الحيوانية والأمراض الحيوانية المصدر. وتتكون الحزمة من معدّات علمية وكواشف ودورات تدريبية.



Dr. Lee Kheng Heng

وقالت الدكتورة لي خنغ هنج، رئيسة قسم إدارة التربة والمياه وتغذية المحاصيل التابع للمركز المشترك بين الفاو ووكالة استخدام التقنيات النووية في الأغذية والزراعة Dr. Lee Kheng Heng, the Section Head of Soil and Water Management & Crop Nutrition Subprogramme of the Joint FAO/IAEA Division of Nuclear Techniques in Food and Agriculture: «إنّ الفيضانات في باكستان ما هي إلاّ أحدث تأثيرات تغيّر المناخ الذي لم يتم التخفيف من حدّته. والآن، وإن كان الأوان قد فات على منع الفيضانات، فلم يفت الأوان بعدُ لمنع تدهور الوضع». ونسّقت

الوكالة، من خلال برنامجها للتعاون التقني، جهود توصيل المعدّات لقياس الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة التي غمرتها مياه الفيضانات، من قبيل درجة الحموضة والتوصيل للكهرباء ومستويات المغذّيات، بينما يقدّم المركز المشترك بين الفاو والوكالة الخبرات التقنية لاستخدام هذه المعدّات.

وتؤثر الفيضانات على قدرة المزارعين على بذر بذور محاصيلهم، وعلى قدرتهم على تجهيز أراضيهم للمواسم القادمة. وقالت هنج Heng: «مياه الفيضانات تحمل معها المغذيات والرواسب عند تراكمها على السهول الفيضية، والتي يمكن أن تحسّن من خصوبة التربة، ولكنها أيضاً قد تنجرف مع التيار. وقد يؤدي سوء التهوية في التربة التي غمرتها مياه الفيضانات إلى تغييرات عديدة على التربة والنباتات، مما قد يؤثر سلباً على النمو، ومن غير الواضح بعد كيف سيكون حال الأراضي الزراعية الباكستانية عندما تحسر مياه الفيضانات، وباستخدام التقنيات النووية، يمكن للخبراء المحليين أن يقيموا الوضع وأن يبحثوا عن طرق لتحسين خصوبتها».

ولدى باكستان تاريخ طويل من العمل الوثيق مع الوكالة، ولا يزال معهدھا النووي للزراعة والبيولوجيا مسؤولاً منذ عام 1972 عن استحداث العديد من المحاصيل الغذائية والنقدية باستخدام الاستيلاد الطفري للنباتات، وهي تقنية نووية تعمل على تشجيع البذور للمساعدة على استحداث مجموعة من التركيبات الجينية التلقائية؛ للحصول على محاصيل ذات إنتاجية أعلى وقادرة على التكيف مع المناخ. وعلى مدى عقود من التدريب والشراكات، طوّرت باكستان أيضاً الخبرات في مجال قياس خصوبة التربة، إلا أنها لا تملك المعدات التي تُمكنها من التعامل مع أزمة بهذا الحجم.



Dr. Carla Bravo de Rueda

من ناحية أخرى فقد طالت تأثيرات هذه الأزمة أيضاً الرعاية التي تتلقاها الماشية، والتي تسببت الفيضانات في نزوحها، وتشدد كارلا برافو دي رويدا، المسؤولة التقنية عن الصحة الحيوانية في المركز المشترك بين الفاو والوكالة Dr. Carla Bravo de Rueda, Technical Officer for Animal Health at the Joint FAO/IAEA Centre، على ما قدّ ينجم عن ذلك من أثر على انتشار الأمراض الحيوانية والأمراض الحيوانية المصدر. وقالت: «إنّ حركة الحيوانات وزيادة الاحتكاك بين القطعان الحيوانية المختلفة، تُمثّل خطراً على انتقال الأمراض الحيوانية والأمراض الحيوانية المصدر، وتحتاج المختبرات والسلطات البيطرية إلى قدرات أكبر من أجل تشخيص ومكافحة الأمراض الحيوانية، وتحديد حالات التفشي قبل أن تخرج عن السيطرة».



Dr. Jane Gerardo-Abaya

وشرحت برافو دي رويـدا Bravo de Rueda: إنَّنا في وضـح يمكن أن تتعرَّض فيه الحيوانات الضعيفة المناعة إلى أمراض تهدد حياتها. وفي الوقت نفسه، دمّرت الفيضانات المآوي الخاصة بهذه الحيوانات، وباتت الأراضي التي كانت ترعى فيها تقبع تحت الماء، وقد تتحوّل هذه الأزمة الحيوانية إلى أزمة إنسانية أخرى، إذ يعتمد الناس على مواشيهم لتوفير الغذاء والدخل.

وقالت الدكتورة جين جيراردو-أبايا، مديرة شعبة آسيا والمحيط الهادئ التابعة للوكالة Dr. Jane Gerardo-Abaya, Director of the Department of Technical Cooperation Asia and the Pacific Division of IAEA: «ينبغي

للمجتمع الدولي أن يتضامن لمواجهة هذه الكارثة الناجمة عن تغيّر المناخ». وأوضحت أن الوكالة لديها شراكة قوية مع حكومة باكستان، وهي تعمل الآن على تكثيف دعمها من أجل التعافي السريع وبناء القدرة على الصمود من خلال برنامجها للتعاون التقني والمركز المشترك بين الفاو والوكالة.⁽⁵³⁾

وجدت دراسة علمية حديثة أن أزمة المناخ العالمية قد أدت دوراً في الفيضانات غير المسبوقة التي اجتاحت باكستان في العام الحالي، مخلّفة دماراً واسع النطاق لم تشهد البلاد له مثيلاً، أزهق أرواح ألف و (400) من السكان وترك ما يربو على (33) مليون شخص يكابدون تأثيراته الوخيمة.

وفي مختلف الأنحاء صنّفت الأمطار الغزيرة والفيضانات في هذا العام على أنّها كارثة مناخية، إذ وصف الأمين العام للأمم المتحدة أنطونيو غوتيريش الدمار بأنّه «مجزرة مناخية»، فيما حمّلت الحكومة الباكستانية الدول الغنية مسؤولية هذه الفوضى التي قاستها البلاد.



53 - المصدر: منظمة الأغذية والزراعة «الفاو»

ولكنّ للمرة الأولى، ينهض علماء بدراسة علمية، رمت إلى تقييم الدور الذي أداه الكوكب الذي ما برح يزداد احترارًا في نشوب هذه الفيضانات وشدّتها.

البحث الصادر من «وورلد ويذر أتریبيوشن» World Weather Attribution (اختصاراً WWA)، علماً بأنّها مبادرة تعنى بتحليل الأسباب الآتية وراء حوادث الطقس القاسية، يكشف عن أنّ أزمة المناخ قد تركت تأثيرها في فيضانات باكستان من طريق زيادة نسبة هطول الأمطار في المنطقة بين (50 و70%).

استخدمت الدراسة السريعة لإسناد الأحوال الجوية لتغيّر المناخ، التي اضطلع بها (26) باحثاً من (10) بلدان، نماذج حاسوبية علمية وبيانات تاريخية بغرض تحديد مدى احتمال أن يطرأ هذا الحدّ المناخي البالغ الشدّة لو أنّ درجة الحرارة في العالم لم ترتفع نحو (1.2) درجة مئوية منذ أواخر القرن التاسع عشر، وإلى أيّ مدى ستتكرر هذه الحالة فيما درجة حرارة الكوكب مستمرة في الارتفاع.

استخدمت الدراسة مجموعتين من البيانات، اشتملت المجموعة الأولى على (60) يوماً من هطول الأمطار الغزيرة على المناطق المحيطة بنهر «السند»، أكبر أنهار باكستان، في يونيو (حزيران) وسبتمبر (أيلول) 2022. أما المجموعة الثانية فتتبع فترة خمسة أيام من هطول الأمطار بغزارة في إقليمي السند وبلوشستان الجنوبيين، اللذين تعرضا لفيضانات غزيرة.

استخدم الباحثون مناهج منشورة وخاضعة لمراجعة علماء نظراء، ووجدوا أنّ تغيّر المناخ قد فاقم كثافة هطول الأمطار في فترة الأيام الخمسة، في السند وبلوشستان بنسبة تصل إلى (75%)، في حين أنّ فترة الرياح الموسمية التي استمرت (60) يوماً كانت أكثر شدّة بنسبة (50%) نتيجة ارتفاع درجة الحرارة.

كان وقع الفيضانات شديداً على إقليمي السند وبلوشستان الجنوبيين في الأسابيع القليلة الماضية، وشهدت أكثر أشهر أغسطس هطولاً للأمطار على الإطلاق. واستخدم المسؤولون مصطلحات من قبيل «أمطار موسمية متوحشة» و«أمطار موسمية هائلة» لوصف الأمطار غير المعتادة التي سقطت فوق المنطقة.

هذا الموسم، سجل الإقليمان سبعة وثمانية أضعاف على التوالي من إجمالي هطول الأمطار الشهري المعتاد، وقد تلقت باكستان ككل ما يزيد على ثلاثة أضعاف الأمطار التي تهطل فوقها عادة في أغسطس.

وجدت الدراسة أنّ ظواهر على هذه الشاكلة تطرأ مرة كل (100) عام، أو بعبارة أخرى تبلغ نسبة حدوثها (1%) سنوياً، نتيجة المستويات الحالية للاحترار العالمي. وأشار التقرير إلى «أنّ الحدّ المناخي عينه، ربّما يكون أقل احتمالاً في عالم نظيف من انبعاثات غازات الدفيئة الناجمة عن أنشطة الإنسان، ممّا يعني أنّ تغيّر المناخ قد جعل هطول الأمطار الغزيرة أكثر احتمالاً على الأرجح».

ولكنّ الحال أنّه من المتوقع أن يتخطى العالم الزيادة الحالية في درجات الحرارة البالغة (1.2) درجة مئوية فوق مستويات ما قبل الثورة الصناعية، وذلك على رغم الجهود المبذولة للإبقاء عليها عند عتبة (1.5) درجة

مئوية كما ينص في «اتفاق باريس» الدولي للمناخ؛ لذا يخشى أن هذه الحوادث المناخية ستكرر بوتيرة أكثر على الأرجح، وسيكون الوضع أشد سوءاً مع ارتفاع درجة الحرارة بمقدار درجتين مئويتين. ولكن، أشارت «وورلد ويذر أترابيوشن» World Weather Attribution إلى وجود بعض الشكوك في تقييم التأثير الذي طرحه تغيّر المناخ على فترة الرياح الموسمية الإجمالية بسبب نقص في البيانات وتباين كبير في هطول الأمطار في المنطقة.



Dr. Frederic Otto

تحدّثت في هذا الشأن الدكتورة فريدريك أوتو، الرئيسة المشاركة في «وورلد ويذر أترابيوشن» World Weather Attribution ومحاضرة أولى في علوم المناخ في «معهد غرانثام» لبحوث تغيّر المناخ والبيئة Dr. Frederic Otto, Co-President, World Weather Attribution and Senior Lecturer in Climate Sciences at the Grantham Institute for Climate Change and Environment Research ، فقالت: «إنّ أدلّتنا تشير إلى أنّ تغيّر المناخ، قد أدّى دوراً مهماً في الحدّث المناخي الذي قاسته باكستان، على رغم أنّ تحلّيلنا لا يسمح لنا بتحديد حجم الدور».

وذكرت الدكتورة أوتو Dr. Frederic Otto أنّ «أوجه عدم اليقين في النماذج الحسائية مردها إلى أنّ الطقس في المنطقة يختلف تماماً من عام إلى آخر، لذا فإنّ ملاحظة تغييرات طويلة الأجل في البيانات المرصودة والنماذج الافتراضية في شأن المناخ تبقى مهمة عسيرة»، ومع ذلك، أضافت الدكتورة أوتو Dr. Frederic Otto أنّ النتائج تتماشى مع التنبؤات المناخية التي كانت تتوقعها طوال سنوات، كذلك تتماشى النتائج مع سجلات تاريخية تبين أنّ هطول الأمطار الغزيرة قد ازداد بشكل مهول في المنطقة منذ أن بدأ البشر عبر أنشطتهم في إطلاق كميات كبيرة من غازات الاحتباس الحراري في الغلاف الجوي. ويظهر تحلّيلنا بوضوح أيضاً أنّ مزيداً من الاحترار سيجعل فترات هطول الأمطار الغزيرة أكثر حدّة، وفق الدكتورة أوتو. ورأت أنّه «فيما يبدو من الصعب تحديد رقم دقيق لمدى مساهمة تغيّر المناخ في هذه الحوادث المناخية، نجد أنّ بصمات الاحترار العالمي واضحة جداً».

في الحقيقة، شدّة هطول الأمطار في المنطقة مدفوعة بعدد من أنماط الطقس، من قبيل ظاهرة «لا نينيا» La Niña [تغير دوري غير منتظم في الرياح ودرجات الحرارة في المحيط الهادئ الاستوائي الشرقي، مؤثراً في المناخ في كثير من المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية]، ووصول منخفضات متعددة من خليج البنغال؛ مما يجعل باكستان معرّضة بشدّة لهطول أمطار غزيرة. ولكنّ مع ذلك، معروف أنّ أزمة المناخ قد أسهمت أيضاً

في التغيّرات التي طرأت على التباين في أنظمة الطقس مثل: أمطار الرياح الموسمية الشرقية والاضطرابات الجوية الغربية في المنطقة، علماً بأنّ علماء الأرصاد الجوية يشيرون إلى هذا الواقع منذ فترة.

كذلك وجدت دراسة «وورلد ويذر أترابيوشن» World Weather Attribution علاقات بين الهطول غير المسبوق للأمطار وموجة الحر المتفاقمة، التي ارتفع احتمال حدوثها (30) مرّة وفق بحث اضطلعت به المبادرة عينها ونشر في يونيو (حزيران) 2022. تذكيراً، يتحدّث علماء ونشطاء في مجال المناخ عن هذه العلاقة منذ فترة طويلة، ذلك أنّ الهواء الساخن يحتجز كمية إضافية من الرطوبة.

تطرقت الدراسة أيضاً إلى مدى تأثير ذوبان الأنهار الجليدية في تضخم حجم الأنهار، وقد تفاقم ذلك نتيجة موجة حر قاتلة ضربت المنطقة في أبريل (نيسان) ومايو (أيار) حينما سجلت أجزاء من باكستان ارتفاعاً في درجات الحرارة بلغ (50) درجة مئوية، ولا ننسى أنّ باكستان تحتضن أكثر من سبعة آلاف نهر جليدي، أيّ أكثر من أيّ بلد خارج القطبين.

وللأسف، لا تتناقض نتائج الدراسة مع التقرير التقييمي السادس الذي أصدرته الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيّر المناخ (IPCC) Intergovernmental Panel on Climate Change الذي توقع هطول أمطار أكثر كثافة في جنوب آسيا في خضم ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض، مع العلم أنّ المنطقة تُعتبر واحدة من أكثر المناطق عرضة للآثار المتفاقمة لأزمة المناخ.

وخلص البحث إلى أنّ عوامل عدّة كانت وراء حجم الدمار المهول الذي لحق بالمنطقة. هكذا، فإنّ أوجه الضعف في البنية التحتية في باكستان، والكثافة السكانية العالية، ناهيك بمعدّلات الفقر وعدم الاستقرار السياسي اللذين كانت لهما يد طولى في الضرر الكبير الذي عانتها البلاد.

ويشير التقييم الأولي للحكومة الباكستانية إلى أنّ البلاد تكبدت خسائر تقدر بنحو (30) مليار دولار، فيما ستحتاج إلى سنوات قبل أنّ تنهض من هذه الكارثة. وفي الوقت نفسه، نزح ملايين الأشخاص من بيوتهم ومناطقهم أو تعرضوا لخسائر كبيرة.

ومع صدور الدراسة، قال فهد سعيد، الباحث في «مركز تغيّر المناخ والتنمية المستدامة»، في العاصمة الباكستانية إسلام آباد، إنّ «بصمات تغيّر المناخ في تفاقم موجة الحر في وقت سابق من العام الحالي، والفيضانات التي غمرت البلاد الآن، تقدّم دليلاً قاطعاً على تعرّض باكستان لمثل هذه الظواهر المتطرفة».⁽⁵⁴⁾

إندونيسيا

أجبرت فيضانات عارمة اجتاحت عدة مناطق بالعاصمة الإندونيسية جاكرتا، أكثر من ألف شخص على النزوح من منازلهم، كما أجبرت الفيضانات العارمة، والتي أعقبت أياماً من الأمطار الغزيرة في مقاطعة جاوا الغربية في إندونيسيا، آلاف الأشخاص على ترك منازلهم.



كما أفادت السلطات الإندونيسية بأن فيضان نهري «سيتاروم وسيبيت» أغرق أكثر من (4500) منزل في منطقة «كاراوانغ» Karawang Area، ثاني أكبر منتج للأرز في مقاطعة جاوا الغربية بعد «أندرامايو»، كما تضررت مئات الهكتارات من حقول الأرز بسبب الفيضانات، وفقاً لما ذكرته وكالة «كاراوانغ» الإقليمية Karawang Regional Agency لمواجهة الكوارث. وكانت وكالة الأرصاد الجوية وعلم المناخ والجيوفيزياء الإندونيسية، قد أصدرت تحذيراً من هطول أمطار غزيرة على إندونيسيا بسبب ظاهرة لانينا La Nina phenomenon، والتي امتد تأثيرها لمقاطعات جاكرتا وجاوا الغربية وجاوا الوسطى. ظاهرة لانينا La Nina phenomenon عبارة عن تيارات بحرية ضخمة في المحيط الهادئ يمتد تأثيرها الضخم إلى كل مناطق العالم.



امرأة تحمل ابنتها أثناء الفيضانات في جاكرتا بإندونيسيا (المصدر: © WMO/Kompas/Hendra A Setyawan)

وتعد إندونيسيا، التي تقع في قلب حزام النار بالمحيط الهادئ، البلد الأكثر تعرّضاً للكوارث الطبيعية من زلازل وموجات تسونامي تزداد قوةً وتواتراً، فضلاً عن خطر غمر مئات الجزر بسبب تغيّر المناخ.⁽⁵⁵⁾

الصين

أخلت السلطات الصينية مئات الآلاف من الأشخاص في العديد من المقاطعات الجنوبية والشرقية بعد هطول أمطار غزيرة تسببت في فيضانات وانهيارات أرضية. ورفعت مقاطعتان مستوى التحذيرات من الفيضانات، حيث فاضت الأنهار وتخطى منسوب مياه الفيضانات أعلى مستوى لها في (50) عامًا. وقال المركز الوطني للأرصاد الجوية في الصين إنَّ زيادة الأمطار في ولايات غوانغدونغ، وفوجان، وغوانغشي Guangdong Fujian and Guangxi Provinces China في الفترة ما بين أوائل مايو/ أيار الماضي ومنتصف يونيو/ حزيران 2022 بلغ (621) مليمتر، وهو أعلى منسوب لمياه الأمطار منذ عام 1961.



Guangdong Fujian and Guangxi Provinces China (From Wikipedia, the Free Encyclopedia)

ويشهد موسم الصيف المطير في الصين حدوث فيضانات في جنوب الصين كل عام، لكنَّ هناك مخاوف، حيال أن يؤدي التغيُّر المناخي إلى تفاقم الموقف على صعيد تلك الظاهرة الطبيعية. وعلى النقيض من ذلك، تُعاني مناطق أخرى في شمال الصين من ارتفاع كبير غير مألوف في درجات الحرارة، مع ذلك يتوقع أن تهطل أمطار غزيرة على تلك المناطق أيضاً.



جانب من عمليات الإنقاذ في مقاطعة غوانغدونغ الصينية Guangdong (أ.ب)

تهديد الفيضانات

قال تانغ رنجيان Tang Renjian، وزير الزراعة الصيني للصحفيين: «تواجه الصين صعوبات كبيرة في إنتاج الغذاء؛ بسبب الفيضانات غير المعهودة التي واجهتها الدولة خلال فصل الخريف الماضي. وتابع قائلاً: «أخبرنا العديد من الخبراء والفتنيين من ذوي الخبرة أنّ أوضاع المحاصيل هذا العام قد تكون الأسوأ في التاريخ».



Tang Renjian, Chinese Minister of Agriculture

لقي أكثر من (860) شخصًا حتفهم أو فقدوا في كوارث طبيعية خلال العام الماضي، كما دُمّر نحو (30) مليون فدان من المحاصيل. وتسببت الأمطار الغزيرة في مقاطعة هيونان Hunan وسط البلاد في شهر يوليو 2022 وحده، في إتلاف (2.1) مليون فدان من الأراضي الزراعية. كما أحرقت الفيضانات زراعة أكثر من (18) مليون فدان من الأراضي، أي حوالي ثلث إجمالي مساحة محصول القمح الشتوي في الصين، وانخفضت كمية الصنف الأول والثاني من المحاصيل، إذ يوجد أكثر من (2.7) مليون شتلة على كل فدان من الأرض، بأكثر من (20%) هذا العام مقارنة بالسنوات العادية.

يضرّ تغيّر المناخ بمساعي الصين لتحقيق الأمن الغذائي من ناحيتين، وفقاً لما ذكره تشانغ تشاو كسين، الباحث بوزارة الزراعة Zhang Chaoxin, Researcher with the Ministry of Agriculture، وباتت أحوال الطقس المتطرفة المتكررة تؤدي إلى انخفاض غلة المحاصيل الزراعية بالفعل. وفي الوقت نفسه، يمكن أن تؤدي المواسم المتكررة التي لا يمكن التنبؤ بها، إلى الحد من ثقة المزارعين، وربما تفاقم نقص العمالة الموجود أصلاً في القطاع الزراعي.



فيضانات وانهيارات طينية في الصين (المصدر: الشرق الأوسط)

يقول تشانغ Zhang أيضًا إن المزارعين في شمال الصين معتادون على الطقس الجاف، وليس على الفيضانات. وفي العديد من المناطق التي تضررت من الأمطار الغزيرة العام الماضي، لم يتمكن المزارعون من حصاد محصولهم من الذرة بسبب عدم قدرة آلتهم على العمل في المياه؛ إذ لم تتوفر في هذه المناطق البنية التحتية الكافية، مثل الأنابيب والأنظمة اللازمة لتصريف المياه من الحقول في الوقت المناسب.

هذه القضايا من المتوقع أن تزداد حدة، مع ارتفاع درجة حرارة الكوكب، حيث ستتسبب موجات الجفاف الموسمية في انخفاض غلة ثلاثة محاصيل رئيسية في الصين، وهي: الأرز والقمح والذرة بنسبة (8%) بحلول نهاية العقد، وفقاً لمعهد الموارد العالمية، كما أن تغيير المناخ على المدى الطويل؛ يعني أيضاً ارتفاع منسوب المياه الساحلية على امتداد المناطق الشرقية المنخفضة التي ستزيد من الضغط على القطاع الزراعي.

بالنسبة للمحللة الزراعية إيفن باي من منظمة «تريفيوم» (Trivium) البحثية - Even Pay, an Analyst at Trivium؛ فتقول: «سيكون للطقس تأثير أكبر على الإنتاجية الزراعية مع استمرار ارتفاع درجات الحرارة في السنوات القادمة». وأضافت: «أن زيادة الواردات لا تُعدّ بديلاً قابلاً للتطبيق، مشيرة إلى أن الاحتباس الحراري يجعل زراعة محاصيل الغذاء أكثر صعوبة على مستوى العالم. وقالت: «تغيير المناخ الذي يشعر به بقية العالم يمكن أن يؤثر أيضاً على الأمن الغذائي للصين»⁽⁵⁶⁾

56 - المصدر: مقالة بعنوان: « المحاصيل الزراعية في الصين قد تكون الأسوأ تاريخياً هذا العام»، 25 مارس 2022، موقع الشرق

وفي هذا السياق أفادت دراسة نشرتها فرانس برس AFP Agence France-Pressه يوم الثلاثاء الموافق 28 يونيو 2022، بأن نحو ربع سكان العالم معرضون لخطر الفيضانات الكبيرة، وفي مقدمتهم سكان الدول الفقيرة.

ارتكزت الدراسة التي نُشرت في المجلة العلمية «نيتشر كومونيكيشن» «Nature Communications» على بيانات حول مخاطر فيضانات الأنهار والأمطار والبحار، وبيانات البنك الدولي حول توزيع السكان والفقير. تبين أن نحو (1.81) مليار شخص، أي (23%) من سكان العالم، معرضون بشكل مباشر لفيضانات تزيد عن (15) سنتيمتراً خلال مائة عام، ويعيش (780) مليون نسمة من بين هؤلاء، بأقل من (5.5) دولار في اليوم في شرق آسيا وجنوبها، ولا سيما في الصين والهند، ويعيش (1.24) مليار شخص معرضين لهذا للتهديد.



امرأة تحاول الحصول على مياه نظيفة للشرب بعدما وقع فيضان في أحد مناطق الهند (يونيو 2022)

وأكدت الدراسة وجود «مخاطر كبيرة على الأرواح وسبل العيش، خصوصاً بالنسبة للسكان الأكثر ضعفاً». ويعيش نحو (90) % من الأشخاص المعرضين في بلدان فقيرة أو متوسطة الدخل. وأفاد الباحثون بأن حوالي (12%) من الناتج المحلي الإجمالي العالمي للعام 2020 يقع في مناطق معرضة للخطر، لكنهم حذروا من أن النظر إلى الجانب النقدي فقط، يمكن أن يتسبب بتحيّز من خلال تركيز الانتباه على البلدان الغنية والمراكز الاقتصادية. وأوضحت الدراسة التي أجراها جون رينتشر من البنك الدولي Jun Rentschler, Senior Economist at the World Bank وزملاؤه أن «البلدان منخفضة الدخل معرضة بشكل غير متناسب لمخاطر الفيضانات وهي أكثر عرضة للتداعيات الكارثية على المدى البعيد».



Thomas K.J. McDermott

تُقدّم الدراسة «أول تقييم عالمي بين التعرّض لمخاطر الفيضانات والفقير»، وفق توماس ماكديرموت، من جامعة غالواي الوطنية في أيرلندا، Thomas K.J. McDermott, University of Galway in Ireland, في تعليق نُشر في المجلة العلمية. كذلك، حدّر الباحثون من أنّ تغيّر المناخ والتوسع الحضري غير المدروس قد يضاعف المخاطر في السنوات المقبلة.

مما سبق نرى أنّ الدراسات والأبحاث العلمية والتقارير الفنية أكّدت على أنّ ارتفاع درجة حرارة الأرض بسبب التغيّر المناخي والتي وصلت الآن (1.2) درجة مئوية في عام 2023، حيث تقترب من الحدّ الأعلى المتفق عليه في اتفاق

باريس وهو (1.5) درجة مئوية، قد أدّت إلى كوارث عديدة، ومنها سرعة البخر في المناطق الرطبة والجافة على حدّ سواء، وبالتالي زادت نسبة الرطوبة في الغلاف الجوي؛ مما سبب هطول أمطار غزيرة سبّبت فيضانات مدمّرة في مناطق كثيرة من العالم، كما أشرنا إليها في التقارير والدراسات السابقة بالتفصيل، حيث دمّرت هذه الفيضانات البنية التحتية والمزارع، وتضرّر منها السكان وأثّرت على الاقتصاد والعمران وغيره، لذلك يجب على الدول والحكومات اتخاذ التدابير والوسائل العاجلة؛ للتخفيف من التغيّرات المناخية والتكيّف معها حفاظاً على البشر وتعزيز الحق في الغذاء.

الحرارة والجفاف

يعدّ تغيّر المناخ واحداً من ضمن مخاطر جمة تهدد الحياة البرية، منها التلوث والتوسع الحضري على حساب الاعتبارات البيئية وإزالة الغابات، من أجل زراعة المحاصيل الغذائية وهي العوامل التي يقول الخبراء إنّها تُنذر بأسوأ حوادث انقراض منذ ما حدث للديناصورات قبل (65) مليون سنة، ولعلّ أحدث الدراسات بهذا الشأن أشارت إلى أنّ تغيّر المناخ قد يدفع سدس أنواع الحيوانات والنباتات في العالم إلى طريق الانقراض، ما لم تسع الحكومات حثيثاً إلى خفض الانبعاثات الغازية المتسببة في الاحتباس الحراري. فيما أشارت دراسة علمية أخرى إلى أنّ تغيّر المناخ هو المسؤول الأول عن الارتفاع الشديد في درجات الحرارة، وعن نحو خمس حالات هطول الأمطار الغزيرة، وهي النتائج التي تُقدّم برهاناً جديداً على مدى تأثير غازات الاحتباس الحراري الناتجة عن الأنشطة البشريّة- على الطقس.

يقول علماء إنّ العالم شهد في عام 2022 واحدة من أكثر حالات الجفاف انتشاراً منذ عقود، وتُحطم الأرقام القياسية في بعض المناطق، كما أصبحت حالات الجفاف «المفاجئة» أكثر شيوعاً، ويقول بنجامين كوك، أحد كبار العلماء بوكالة ناسا وباحث في مجال الجفاف Benjamin Cook, a NASA Senior Scientist and Drought Researcher: «هذا عام لافت للأنظار بالنسبة للجفاف في نصف الكرة الشمالي، مع حالات جفاف حارة قياسية



Benjamin Cook

أو شبه قياسية تؤثر في وقت واحد على أمريكا الشمالية وأوروبا والبحر الأبيض المتوسط والصين»، لكن خبراء يقولون إن مناطق أخرى تضررت بشدة، بما في ذلك شرق إفريقيا وأمريكا الجنوبية، وعدة مناطق في آسيا، وبعض أجزاء من أستراليا.

وتعد منطقة القرن الأفريقي من بين المناطق الأكثر تضرراً، حيث تسبب عدم سقوط الأمطار لأربعة مواسم متتالية، فيما وصفه نور محمود شيخ، المتحدث باسم الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتنمية (إيغاد) Intergovernmental Authority on Development (IGAD)، بأنه «أسوأ جفاف منذ (40) عاماً»، مشيراً إلى أن هذا كانت له تداعيات على الأمن الغذائي لنحو (50) مليون شخص.

وتُعاني إفريقيا من الجفاف أكثر من أي قارة أخرى، وفقاً لتقرير صادر عن اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، ومن بين (134) حالة جفاف في القارة بين عامي (2000 و2019)، كانت هناك (70) حالة في منطقة شرق إفريقيا، حسب التقرير.

كما أعلنت الصين حالة طوارئ بسبب الجفاف وارتفاع درجة الحرارة التي وصلت إلى (45) درجة مئوية عام 2022، حيث أدت موجة الحر هذه في عدد كبير من المناطق إلى انخفاض مقلق في مستويات المياه وإلى جفاف يسبب مشكلة للمزارعين، خصوصاً لزراعات الأرز وفول الصويا التي تستهلك كميات كبيرة من المياه، وكشفت بيانات رسمية أن موجة الحر في الصين أدت إلى تراجع مستوى المياه في نهر يانغتسي Yangtze River أهم ممر مائي داخلي في البلاد، إلى مستويات غير مسبوقة في بعض الأماكن. ونُقل عن مسؤولين قولهم إن توليد الطاقة الكهرومائية في مقاطعة سيتشوان انخفض بشكل كبير، وهو ما أدى إلى انقطاع التيار الكهربائي، وتوقف الشحن في بعض المجاري المائية وتأثر أكثر من مليوني هكتار من الأراضي الزراعية في ست مقاطعات.

وكُسرت الأرقام القياسية المتعلقة بأدنى مستويات لهطول الأمطار في غرب أوروبا، وفقاً خدمة كوبرنيكوس لمراقبة التغير المناخي The Copernicus Climate Change Service (C3S)، في حين أن دول آسيا الوسطى مثل أفغانستان وإيران تُعاني من ظروف جفاف قاسية منذ أكثر من عام، وفي نصف الكرة الجنوبي، تضررت أمريكا الجنوبية بشدة في السنوات الأخيرة، وأدّى الجفاف إلى انخفاض إنتاج الحبوب في (2020 - 2021) بنسبة تصل إلى نحو (3%)، في حين عانى وسط تشيلي من (13) عاماً من «الجفاف الشديد»، وهي أطول فترة جفاف في المنطقة منذ ألف عام، وفقاً لتقرير للأمم المتحدة.

يقول التقرير: «بالإضافة إلى ذلك، فإنَّ الجفاف الذي استمرَّ لعدَّة سنوات في حوض بارانا لا بلاتا the Parana-La Plata Basin (LPB) in Brazil-Argentina ، وهو الأسوأ منذ عام 1944، يؤثِّر على وسط وجنوب البرازيل وأجزاء من باراغواي وبوليفيا».



Roger S. Pulwarty

يقول روجر بولوارتي، عالم بارز في الإدارة الوطنية الأمريكية للمحيطات والغلاف الجوي Roger S. Pulwarty, Senior Scientist in the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), Physical Sciences Laboratory at the NOAA Office of Oceans and Atmospheric Research in Boulder, Colorado: «ما نراه الآن هو ما نُطلق عليه حالات الجفاف المفاجئة»، ويضيف: يمكن أن تستمر هذه الموجات لفترة تتراوح بين شهر وثلاثة أشهر فقط، لكنَّها قد تكون مدمرة إذا حدثت خلال موسم الذروة بالنسبة للمحاصيل، أو مخاطر حرائق الغابات. ويقول بولوارتي إنَّ البقع الساخنة المعرَّضة للجفاف المفاجئ موجودة في البرازيل، والساحل الأفريقي، والوادي المتصدع

الكبير، والهند، ووسط الولايات المتحدة، وجنوب غربي روسيا، وشمال شرقي الصين، ومع بقاء أربعة أشهر قبل نهاية العام، يقول علماء إنَّه من السابق لأوانه القول ما إذا كان عام 2022 سيكون أسوأ بالنسبة للجفاف مقارنة بعام 2012، وهو أسوأ عام في التاريخ الحديث.

يقول علماء إنَّ العالم شهد عام 2022 واحدة من أكثر حالات الجفاف انتشاراً منذ عقود، حيث تحطَّمت الأرقام القياسية في بعض المناطق. كما أصبحت حالات الجفاف «المفاجئة» أكثر شيوعاً.

ويبدو المستقبل قاتماً؛ لطالما قال علماء المناخ إنَّ الاحترار العالمي سيزيد من أخطار الجفاف في المناطق المعرَّضة للخطر، نتيجة لانخفاض هطول الأمطار، وانخفاض رطوبة الهواء والترربة، ويتوقعون أن يصبح الجفاف أكثر حدَّة، وكذلك أكثر تواتراً.

وإذا وصل الاحترار العالمي إلى (3) درجات مئوية بحلول عام 2100 كما هو متوقع، إذا لم تنخفض مستويات الانبعاثات الحالية بشكل كبير، فإنَّ تكلفة تلف المحاصيل والعواقب الاقتصادية الأخرى للجفاف يمكن أن تكون أعلى بخمس مرات مما هي عليه اليوم، وفقاً لتقرير «الجفاف بالأرقام» الصادر عن اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحُّر في وقت سابق من هذا العام.

من جانب آخر، أطلقت منظمة «جرين بيس» Greenpeace البيئية تحذيراً من أنّ منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا معرضة لشح في المياه والغذاء وموجات من الحرّ، إضافة إلى آثار سلبية أخرى ناتجة عن التغيّر المناخي. لذلك فقد وضعت المنظمة لتقريرها عنوان صادم وهو «على شفير الهاوية»، الذي أكد أنّ هذه المنطقة تشهد احتاراً بما يقرب من ضعفي المتوسط العالمي؛ مما يعرّضها للتأثر بشكل كبير بتغيّر المناخ ويؤدي بالتالي إلى تفاقم أخطار أمن الغذاء والمياه.

وبالتحديد، فقد أكد التقرير الذي أعدته «مختبرات جرين بيس للبحوث» Greenpeace Research Laboratories في جامعة إكسيتير البريطانية University of Exeter, England, United Kingdom، أنّ درجات الحرارة ترتفع بمعدل متسارع يصل إلى (0.4) درجة مئوية لكل عقد (10 سنوات)، وذلك منذ ثمانينيات القرن العشرين، وهو ما يعادل ضعف المعدل العالمي. التقرير الذي ركّز بشكل خاص على عينة من (6) دول هي: لبنان والإمارات والجزائر ومصر وتونس والمغرب، قال إنّ هذه الدول ستشهد خطراً كبيراً من شح المياه، بما سيؤثر سلباً على الزراعة وصحة الإنسان، ولأنّ المنطقة تعتمد على الواردات الغذائية «التي يمكن أن تتأثر في حال أّثر الجفاف وندرة المياه على المحاصيل في العقود المقبلة»، وبحلول نهاية القرن، من المرجّح أن يعاني (80%) من المدن المكتظة بالسكان في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا من موجات الحر لما لا يقل عن (50%) من المواسم الدافئة.



Amy Pope

وفي ظلّ وجود انبعاثات عالية في بعض المواقع بالشرق الأوسط ومنطقة الخليج، يمكن أن تتجاوز درجات الحرارة القصوى خلال موجات الحر الشديدة في المستقبل (56) درجة مئوية، بحسب تقرير «جرين بيس». وتفيد مفوضية الأمم المتحدة السامية لشؤون اللاجئين بأنّ «90% من اللاجئين في العالم يأتون من مناطق معرضة بقوة لتأثيرات التغيّر المناخي»، وتقول إيمي بوب نائبة مديرة المنظمة الدولية للهجرة Amy Pope, Deputy Director of the International Organization for Migration إنّّه إذا لم يستطع السكان توفير غذائهم وزراعة الأرض، فلا سبيل آخر أمامهم إلاّ النزوح.⁽⁵⁷⁾

57 - المصدر: مقالة بعنوان: «التغيّر المناخي في 2022: كيف أصبح عام الجفاف وارتفاع درجات الحرارة حول العالم؟»، للكاتبة: مروة الاسدي، الاثنى 12 كانون الأول 2022، شبكة النباء المعلوماتية

أوروبا



Johannes Bahrke

قالت المفوضية الأوروبية إنَّ الجفاف الذي تشهده أوروبا حالياً، ربما يكون الأسوأ منذ (500) عام على الأقل. وذكر الناطق باسم المفوضية، جوهانس باهري Johannes Bahrke, UNHCR Spokesperson تعليقاً على تقرير نُشر مؤخراً عن الجفاف الذي تشهده القارة العجوز: «هذا بالطبع تقييم أولي، ونحن بحاجة لتأكيد هذا مع البيانات النهائية في نهاية الموسم». وكان التقرير، الصادر عن خدمة العلوم والمعرفة التابعة للمفوضية الأوروبية The European Commission's Science and knowledge Service، ذكر أنَّ الجفاف يهدد ما يقرب من نصف أوروبا، وأنه اعتباراً من العاشر من أغسطس/آب 2022 الجاري

وصلت (47%) من أراضي أوروبا إلى مستوى التحذير من الجفاف، بينما أعلنت (17%) من المناطق التي شملها المسح حالة تأهب قصوى.

وقال الباحثون الذين أعدوا التقرير: إنَّ الظروف الجافة المرتبطة بالأمطار الشحيحة وعدد من موجات الحر، التي شهدتها القارة في مايو/أيار 2022 وما بعده، أثرت على تصريف الأنهار على نطاق واسع في جميع أنحاء أوروبا، كما أضر انخفاض حجم المياه سلباً على قطاع الطاقة لكل من أنظمة توليد الطاقة الكهرومائية والتبريد في محطات الطاقة الأخرى، مشيرين إلى أنَّ الجفاف قلل بشكل كبير من حصاد المحاصيل الصيفية، وتأثرت الذرة وفول الصويا ودوار الشمس. وأدرج التقرير أكثر من عشر دول يتزايد فيها خطر الجفاف، بما في ذلك ألمانيا وفرنسا وبريطانيا.⁽⁵⁸⁾

ويتوقع تقرير أصدره أخيراً مركز الأبحاث المشتركة «جي آر سي» التابع للمفوضية الأوروبية The Joint Research Center "GRC" of the European Commission الذي يدرس أهم التحديات التي تواجه مجتمعات القارة، ويقدم إرشادات وتوصيات، بما يجب تنفيذه لتخطي المشاكل، بأنَّ انخفاض إجمالي محصول القمح في الاتحاد الأوروبي بنسبة تزيد قليلاً عن (1%) مقارنة بمتوسط السنوات الخمس السابقة، لكنَّه يُشير إلى أنَّ «الخسائر ستكون أكبر بكثير بالنسبة إلى بلدان مثل إسبانيا وإيطاليا والبرتغال وفرنسا والمجر، وقد تتراوح بين (2.9% - 16%)، وقد تراكمت مشاهد جفاف الأنهر الأوروبية مع عدم تجاوز كمية الأمطار التي هطلت نصف معدلاتها المعهودة في غالبية الدول الأوروبية، وهو ما شمل مناطق زراعية مهمة لم تشهد بعضها أيَّ أمطار بين الأول من يوليو/تموز و15 أغسطس/آب 2022 الماضيين، باستثناء يومين في المتوسط. واللافت أنَّ مناطق مثل شمال غربي إيطاليا وجنوب ووسط إسبانيا كانت تُعاني فعلاً من انحسار الأمطار، وانحسار كميات المياه في الخزانات المخصصة للمحاصيل الزراعية، ما جعل مزارعين كثيرين يتخلون عن ري بعض الحقول.

58 - المصدر: مقالة بعنوان: « الجفاف الحالي ربما يكون الأسوأ الذي يصرّب أوروبا منذ 500 عام»، 24 أغسطس 2022، الموقع: العربي الجديد



جفاف المحاصيل في أوروبا (البورصة)

وبدا جلياً هذا الصيف أنّ وتيرة ارتفاع درجات الحرارة في العالم، الذي حذّرت من تداعياته مؤتمرات عدّة بحثت التغيّرات المناخية ومنظمات دولية متخصصة، بينها وكالات للأمم المتحدة، يتسارع أكثر بكثير من المتوقع، ما أصاب خبراء بالذهول، في وقت يراهنون على الاتفاقات الدولية لحصر ارتفاع درجة حرارة الأرض (بـ 1.5) درجة مئوية. كما ذكّرت حوادث الحرائق وموجات الجفاف في القارة العجوز بأنّ الاتفاقات على الورق لن تُنقذ الأرض من لهيب غازات الدفيئة والاحتباس الحراري، التي تنتج من استمرار البشر في إطلاق الغازات الضارة في الغلاف الجوي للأرض.

وعملياً لا يشكك علماء بالعلاقة بين نقص هطول الأمطار وانتشار الجفاف وتراجع المحاصيل، وتراجع صحة مناخ الأرض. وهم يحذّرون منذ سنوات من التغيّرات التي تؤدي إلى انحسار الرقع الجليدية على الأرض، واستمرار استهداف الغابات المطيرة وبيث الغازات الضارة في الفضاء التي زادت التبخر، وتسببت في تراجع كميات المياه في الأنهر الجليدية الأوروبية، وجعلت تدفقات الماء هزيلة في عدد منها.

وعموماً، يصعب إيجاد بلد أوروبي لم يتأثر بموجات الحر وارتفاع درجات الحرارة التي واصلت المراوحة ستة أيام متتالية عند (35) درجة مئوية في المتوسط، وتجاوزت في بعض الدول (40) درجة مئوية، ما اعتبره مركز الأبحاث المشتركة الأوروبي ووكالة البيئة الأوروبية مؤشراً لموجات حرّ طويلة الأمد، تظهر أيضاً ارتفاع درجة حرارة الأرض بمقدار درجتين مقارنة بمستوى ما قبل عصر الصناعة.⁽⁵⁹⁾

59 - المصدر: مقالة بعنوان: «غذاء أوروبا مهدد بـ "وحش الجفاف" ... المحاصيل الأسوأ منذ 500 سنة»، للكاتب: ناصر السهلي، كوينهاغن، 05 سبتمبر 2022، الموقع: العربي الجديد

بدأت الصور القادمة من أوروبا صادمة لكثيرين من العلماء والباحثين، حيث إنَّ القارة التي تعرف بثرائها المائي شهدت جفافاً أنهاراً وانخفاضاً مناسباً أخرى، واختفى العشب في العديد من المنتزهات والغابات بفعل ارتفاع درجات الحرارة وشح الأمطار. وبشكل عام بدأت آثار الاحتباس الحراري في الظهور عالمياً بشكل قوي خلال الأشهر الماضية، فمن فيضانات عارمة تشهدها مناطق صحراوية، إلى جفاف شديد تعانيه مناطق اعتادت على وفرة المياه بدأ أن «الخريطة الطبيعية» تتغيّر بشكل متسارع يفوق تقديرات الكثير من علماء البيئة.



جفاف الأنهار في أوروبا

وأثّرت موجة الجفاف الحالية على المنتجات الزراعية بشكل كبير للغاية، وكان التأثير في الدول الجنوبية والغربية في حده الأقصى، حتى التقارير تُشير إلى أنّ دول الجنوب والغرب فقدت قرابة (10%) من المحاصيل الزراعية بفعل موجة الجفاف القياسية التي ضربتها، فضلاً عن تضرر جودة عدد من المحاصيل بشكل كبير. وتُشير تقارير ألمانية إلى اضطرار المزارعين إلى زيادة انفاقهم على المحاصيل بنسبة (6%) لمحاولة تجنب تلفها، بسبب الجفاف النسبي الذي أدّى لانخفاض مناسب العديد من الأنهار في غرب أوروبا بشكل جعل الحصول على الماء للري بالطرق التقليدية متعذراً بما اضطر المزارعين لنقل المياه في بعض المناطق.



جفاف الأرض والمحاصيل



Marie Deron

وتقول «ماري ديرون» من وكالة «موديز» لمجلة «الإيكونوميست» Marie Deron of Moody's for The Economist إنَّ الاقتصادات غير المتنوعة التي تعتمد على الزراعة معرّضة بشكل خاص لإعادة تقييم جذرية مع تفاقم ظاهرة الاحتباس الحراري، مضيفة أنَّه في البلدان الـ(37) التي تعتقد الوكالة أنَّها الأشد ضعفاً من الناحية الاقتصادية، تمثل الزراعة (44%) من العمالة في المتوسط، بما يجعل تأثيرات الاحتباس الحراري عليها «استثنائية».

وبناء على ذلك تُعاني تلك الدول الفقيرة معاً من ديون بقيمة (2.8) تريليون دولار، أي حوالي (4%) من إجمالي الديون العالمية، على الرغم من ضعف قدرتها على سداد تلك الديون بطبيعة الحال، فضلاً عن ضعف قدرات مؤسسات تلك الدول على التخطيط لمواجهة التدهور المُقبل في البيئة والاقتصاد معاً.



والشاهد أنّ دولاً صحراوية، ومن بينها دول الخليج، أصبحت مهدّدة بهطول كثيف للأمطار ومفاجئ، حتّى أشار البعض إلى امكانية عودة ظاهرة «الصحراء الخضراء» التي رجّح العلماء ظهورها في وقت قديم للغاية من تاريخ الأرض، ل يبدو أنّ تحولات الاحتباس الحراري لن تؤثر فقط على البيئة وليس فقط في أوروبا ولكن في العالم كله.⁽⁶⁰⁾

أنهار عملاقة تُعاني من الجفاف

ذكرت دراسة تحليلية بأنّ أنهار عملاقة تواجه انخفاضاً حاداً في مستوياتها يهدّد بلدانها بأزمة غذاء، حيث أكّدت الدراسة بأنّه بشكل غير مسبوق منذ عقود، أنهار عملاقة في أوروبا وآسيا وأمريكا الشمالية تواجه جفافاً عنيفاً يهدّد بأزمة جوع عالمية، لن تسلم منها الدول المصدرة للغذاء، فضلاً عن المستوردة له على غرار البلدان العربية.

جفاف الأنهار والحرائق والاحتباس الحراري وسرعة ذوبان الجليد، عوامل تهدّد بشكل مباشر المحاصيل الزراعية، التي يوجه جزء منها للتصدير إلى مختلف الدول العربية. هذه التغيّرات المناخية تهدّد بارتفاع أسعار السلع عالمياً بشكل سيضاعف فاتورة استيراد الغذاء، وقد تعجز بعضها عن استيراد الكميات الكافية، بل قد لا تجد في السوق ما تشتريه حتّى وإن توفّرت لها السيولة الكافية.

60 - المصدر: مقالة بعنوان: «الجفاف في أوروبا».. كيف يعاني العالم اقتصادياً بفعل تغير المناخ؟»، الموقع: عربي نيوز BBC 25 أغسطس/ آب 2022، أرقام - الإيكونوميست - نيتسز - المنتدى الاقتصادي العالمي - يورونيوز - دويتشه فيله

نهر الراين The Rhine River العابر لحدود خمس دول أوروبية من جبال الألب في سويسرا، إلى غاية هولندا، مروراً بألمانيا ولختنشتاين وفرنسا، يُهدّد القارة العجوز بـ«شلل اقتصادي»، على حدّ قول صحيفة «لابانغورديا» الإسبانية *La Vanguardia, Spanish Daily Newspaper*. انخفاض مستوى النهر إلى الثلث تقريباً (1.5 متر - 56 سم) تسبّب في خفض حمولة السفن (30%)، ما سيضطر الشركات إلى نقل هذه النسبة من السلع عبر شاحنات، وبالتالي ارتفاع كلفة النقل ومدّة التوصيل، وستكون سويسرا ولختنشتاين، أكثر دولتين ستتأثران بجفاف نهر الراين باعتبارهما حبيبتين ليست لهما أيّ إطلالة بحرية، ويمثل ذلك «كابوساً» حقيقياً، سيزيد حجم التضخم لديهما.



Source: Esri

MARK NOWLIN / THE SEATTLE TIMES

The Rhine River

وكذلك نهر اللوار في فرنسا Loire River، الأطول بالبلاد، والذي انخفض مستواه بشكل مذهل بعد أن جفّت جميع روافده، وانحصرت المياه عن ضفافه الرملية، وتقرّم ليصبح أشبه بوادٍ. ولن يطول تأثير انحصار نهر لوار وارتفاع درجة حرارة مياهه الزراعة والسياحة وصيد الأسماك فحسب، بل أيضاً إنتاج الكهرباء عبر أربع محطات للطاقة النووية تستعين بمياهه في عمليات التبريد.



Loire River in France France, August 16, 2022. REUTERS/Stephane Mahe

ونهر «البو» The Po River الذي يقطع شمال إيطاليا على طول أكثر من (650) كم، في مناطق تنتج معظم محاصيل البلاد، يواجهه هو الآخر تراجعاً حاداً في مستوى مياهه، ما أثار على ري المحاصيل ومياه الشرب. ولأول مرة في التاريخ، جفت منابع نهر التايمز Thames River أشهر أنهار بلاد الضباب، بحسب صحيفة الغارديان البريطانية British Guardian Newspaper وأعلنت بريطانيا رسمياً أنها تمرُّ بحالة جفاف غير مسبوقة، بعدما تخطت الحرارة القصوى (40) درجة مئوية، وشح تساقط الأمطار خلال الأشهر الماضية. ولا يمكن نسيان نهر الدانوب Danube، ثاني أكبر نهر في أوروبا بعد الفولغا، الذي يعبر أو يحاذي (10) دول أوروبية، ويلقب بنهر العواصم لمروره عبر أربع عواصم فيينا (النمسا) وبراتيسلافا (سلوفاكيا) وبودابست (المجر) وبلغراد (صربيا). ولم يشفع له ذلك أمام قسوة الجفاف، حيث وصل إلى أحد أدنى مستوياته منذ قرابة قرن، وكشف عن هياكل أكثر من (20) سفينة حربية لألمانيا في زمن النازية، وفق موقع «دي دبليو» الألماني.



Danube

لكنّ أزمة جفاف الأنهار لم تقتصر على أوروبا، فنهر كولورادو في الولايات المتحدة والذي ينبع من جبال الروكي ويوفر المياه لولايات الغرب الأمريكي ويصبُّ في المكسيك، يُعاني هو الآخر من تراجع حاد في مستوى مياهه. وينذر تراجع المستوى بفتح صراع غريب على تقاسم مياهه بين عدة ولايات في الغرب الأمريكي. وفي الصين التي يزيد عدد سكانها على مليار و (400) مليون نسمة، يثير الجفاف الذي ضرب (66) نهرًا في مقاطعة بمنطقة تشونغتشينغ Chongqing Region, China (جنوب غرب)، مخاوف إمدادات السلع بين المقاطعات، حسب التلفزيون الرسمي. فنهر اليانغتسي Yangtze River، أطول أنهار الصين وثالث أطول نهر في العالم لم يسلم من ارتفاع درجات الحرارة والجفاف الذي يطول أجزاء واسعة من البلاد. ومن مظاهر هذا الجفاف، تقلص بحيرة بويانغ Poyang Lake إلى رُبُع حجمها لهذا الوقت، وأهميتها تكمن في أنّها أحد أحواض الفيضان المهمة لنهر اليانغتسي Yangtze River، وفق وكالة شينخوا. Xinhua Agency



The Bed of Poyang Lake [Photo/Xinhua]

هذا النهر العظيم يقطع الصين عرضياً ليصب في بحر الصين الشرقي، ونضوبه يعني أنّ أكبر بلد من حيث السكان مهدّد بالجوع، ما سيخلق طلباً غير مسبوق على إمدادات الغذاء في العالم.⁽⁶¹⁾



Yangtze River

مما لا شكَّ فيه أنَّ جفاف هذه الأنهار الكبيرة سواءً كان جزئياً أو كلياً، له آثار سلبية على الزراعة وبالتالي الحق في الغذاء، حيث مع استمرار الانبعاثات الغازية في الغلاف الجوي فإنَّ كوكب الأرض سوف يشهد المزيد من الكوارث البيئية، ومنها ارتفاع الحرارة والجفاف الذي طال مساحات كبيرة من الأرض الزراعية، لذلك أفاد الكثير من العلماء والباحثين بأنَّه سوف يحدث نقص في منتجات زراعية أساسية مثل: الحبوب والقمح والذرة والأرز، وهي منتجات أساسية يعتمد عليها الإنسان في غذائه. بالمقابل فإنَّ هناك زيادة في عدد السكان، حيث قدَّر العلماء بأنَّ سكان الأرض سوف يزيدون بمقدار (9) مليارات نسمة في عام 2050، وبالتالي يجب توفير الغذاء لهؤلاء السكان؛ حتى لا تحدث مجاعات في مناطق شتى من العالم، وخاصة في بعض الدول النامية والدول الأقل نمواً والدول الجزرية. ومن هنا يجب التفكير بوضع خطط شاملة لاستخدام التقنيات الحديثة، وتشجيع الابتكارات العلمية التي تتجه نحو الزراعة الذكية المستدامة والتي تستهلك أقل محتوى من المياه.

أفريقيا والمنطقة العربية

تُعد الزراعة أحد أهم الأنشطة الاقتصادية في أفريقيا، حيث تُوفّر العمل لنحو ثلثي القوة العاملة، كما تشكّل ما نسبته (30 إلى 60%) من الناتج الإجمالي المحلي في البلدان الأفريقية، ونحو (30%) من قيمة الصادرات. وما تزال الزراعة تُمارَس بالأساليب التقليدية، ما عدا في جنوب أفريقيا وكينيا وزيمبابوي، كما تُعدّ محاصيل الذرة والقمح والأرز الحبوب الرئيسية من حيث الإنتاج، وتُزرع في جميع مناطق القارة.

بلغت مساحة الأراضي الزراعية (630) مليون هكتار، وهو ما يساوي (21%) من مساحة القارة، و(25%) من الأراضي الزراعية في العالم، ولكنها تنتج (10%) فقط من الغذاء العالمي، ويعتمد (50%) من سكانها على النشاط الزراعي الذي يشكّل (30%) من الناتج المحلي.

وتملك أفريقيا (60%) من الأراضي غير المزروعة في العالم، ولم يُستغل منها حتى الآن سوى (6%) فقط، ويبلغ متوسط سقوط الأمطار فيها سنوياً (738 مم)، وإجمالي (22.3) ألف كيلومتر مكعب، مع معدلات تبخر عالية تصل إلى (80%). وتشكّل الموارد المائية المتجدّدة نحو (20%) فقط من إجمالي كمية الأمطار «تتركز (71%) من المياه الأفريقية وسط القارة وغربها»، وتبلغ كمية المياه السطحية المتجددة (4050) مليار متر مكعب، وهو ما يساوي (90%) من المياه السطحية العالمية.

تُقدّر اللجّنة الدولية للصليب الأحمر أنّ نحو (346) مليون شخص في أفريقيا، يُعانون من انعدام الأمن الغذائي الحاد، وهو ما يعني أنّ ربع سكان القارة ليس لديهم ما يكفي من الطعام، وأنّ (27) مليون شخص يُعانون من الجوع، وسيصل عددهم إلى (38) مليوناً قبل نهاية العام الجاري. وتوقع صندوق النقد الدولي ارتفاع أسعار السلع الاستهلاكية في جنوب الصحراء الأفريقية بنسبة (12.2%) هذا العام، ويعدّ هذا المعدل الأعلى منذ نحو عقدين من الزمان.

الأسباب المؤدّية إلى الأزمة الغذائية في أفريقيا كثيرة، ومنها العوامل المحليّة والخارجية وأخرى ذات علاقة بالتحوّلات المناخية؛ إذ كشفت دراسة أميركية -نشرتها مجلة «مستقبل الأرض» عن أنّ الحرارة في أفريقيا ارتفعت بمقدار (3) درجات مئويّة؛ مما سيؤدّي إلى عدم قدرة دولها على المواءمة بين متطلبات السكان وتحقيق الاكتفاء الذاتي. ولفتت الدراسة إلى أنّه بحلول عام 2075، فإنّ الإنتاج الغذائي في أفريقيا سيصبح كافياً لإطعام (1.35) مليار نسمة فقط من بين (3.5) مليار؛ وهو تعداد سكان القارة المتوقع في ذلك التاريخ، وذلك لعدة أسباب:

- تدهور الأراضي الزراعية بسبب التعرية الشديدة وزيادة ملوحة الأرض وضعف البنية التحتية كالطرق والطاقة، وسوء وسائل تخزين المحاصيل التي تُفقد أفريقيا (50%) من محاصيلها، إضافة إلى ضعف التسويق والاتصالات وانتشار الأمراض.
- التحوّلات المناخية تؤثر على المحاصيل وتدمّر سُبل العيش وتقوّض فرص توفير الغذاء؛ إذ تفيد الأبحاث بأنّ تغيّر المناخ سيخفض الناتج المحليّ الإجمالي بنسبة (15%) بحلول 2030؛ وهو ما يعني أنّ (100) مليون شخص إضافي سيواجهون الفقر بحلول نهاية هذا العقد.
- تعرّض منطقة شرق أفريقيا إلى موجة جفاف لم تشهدها منذ (50) عاماً، وتهدد ما يزيد على (15) مليون شخص بالمجاعة.
- وأمور أخرى تتعلّق بالنزاعات وانتشار الأمراض.⁽⁶²⁾

مع ارتفاع متوسطات درجات الحرارة عالمياً، يبدو أنّ المشكلة لن تتوقف الآن، وستستمر معدلات الفيضانات بالتزايد، ولذا يُتوقع أنّ يواجه عدد أكبر من الناس مشكلات مع الأمن الغذائي.

62 - المصدر: مقالة بعنوان: «يوم الغذاء العالمي.. لماذا أفريقيا قارة غنية وأهلها جائعون؟»، للكاتب: محمد صالح عمر، 2022/10/16، الجزيرة



أشار فريق بحثي بقيادة علماء من جامعة نيويورك (New York University) الأمريكية إلى أنّ أثر الفيضانات على الأمن الغذائي لسكان قارة أفريقيا يظهر خلال أشهر قليلة فقط من حدوث الفيضان، بخلاف تصورات العلماء في هذا النطاق سابقاً. وحسب دراسة بعنوان: «تأثير الفيضانات على الأمن الغذائي في جميع أنحاء أفريقيا» The Impact of Flooding on Food Security across Africa التي نُشرت في دورية Proceedings of the National Academy of Science (PNAS)، بتاريخ 17 أكتوبر 2022، قام الباحثون بإجراء فحص مفصّل لأحوال الفيضانات في الفترة بين عام 2009 إلى 2020 في أكثر من (12) دولة بغرب وشرق وجنوب أفريقيا، بما في ذلك نيجيريا والنيجر وكينيا وموزمبيق ومالوي. اهتم الباحثون بشكل أساسي بدراسة أثر الفيضانات على مقياس للأمن الغذائي تستخدمه شبكة أنظمة الإنذار المبكر الخاص بالمجاعة التابعة للوكالة الأمريكية للتنمية الدولية The US Agency for International Development (USAID).

وحسب الدراسة، فقد أظهرت النتائج أنّ مشكلات انعدام الأمن الغذائي في (12%) من المناطق الخاضعة للدراسة ارتبطت بالفيضانات في الفترة محلّ الفحص، حيث كانت هناك أضرار جسيمة للبنية التحتية والأراضي الزراعية والماشية. وبحساب تلك النسبة مقارنة بعدد السكان أشار الفريق البحثي، حسب بيان صحفي رسمي صادر عن جامعة نيويورك يحمل عنوان «كشفت دراسة جديدة أنّ الفيضانات تؤثر بشكل كبير على الأمن الغذائي» Flooding Significantly Impacts Food Security, New Study Finds، إلى أنّ ذلك يعني تهديد حياة (5.6) مليون إنسان في القارة السمراء. ويشير الباحثون في دراستهم إلى أنّ العلاقة بين الفيضانات والأمن الغذائي تُعد أعمق مما تصور الباحثون سابقاً، حيث كان يُعتقد أنّ المشكلة تتعلق بمستوى إدارة الدولة التي -على سبيل المثال- قد تضطر إلى رفع أسعار الغذاء؛ لأنّ المياه قد غمرت الحقول وأتلفت المحاصيل. ولكنّ

الدراسة تؤكد أنّ الأمر يمتد إلى سياق إنتاج الغذاء نفسه، وكذلك الوصول إليه. فعلى سبيل المثال، قد تدمر الفيضانات البنية التحتية، مما يمنع إنتاج الغذاء وحركة النقل من المصانع أو المزارع والوصول إلى الجمهور، إلى جانب ذلك، فقد تتسبب الفيضانات في انتشار الأمراض المنقولة بالمياه، لأنّها تتسبب في إفساد أنظمة الصرف الصحي بتلك الدول. ويأتي اهتمام الباحثين بالتعمق في فهم الفيضانات وأثرها على الأمن الغذائي في سياق ارتفاع ملحوظ في عدد الفيضانات في العالم وشدتها ومدتها، بسبب الاحترار العالمي.

وحسب الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) في تقريرها الخاص عن الظواهر المناخية المتطرفة، فإنّ «من الواضح بشكل متزايد أنّ تغير المناخ قد أثر بشكل لا تحطئه عين في العديد من المتغيرات المتعلقة بالمياه والتي تسهم في الفيضانات، مثل هطول الأمطار وذوبان الجليد».

ومع ارتفاع متوسطات درجات الحرارة عالمياً، يبدو أنّ المشكلة لن تتوقف الآن، وستستمر معدلات الفيضانات بالتزايد، ولذا يُتوقع أن يواجه عدد أكبر من الناس مشكلات مع الأمن الغذائي.⁽⁶³⁾

الإجهاد المائي في أفريقيا

قالت المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (World Meteorological Organization (WMO) بأنّ الإجهاد المائي والأخطار المتصلة بالمياه، من قبيل الجفاف الشديد والفيضانات المدمرة، تسبب إضراراً شديداً بالمجتمعات والاقتصادات والنظم الإيكولوجية الأفريقية، فأنماط هطول الأمطار تضطرب، والأنهار الجليدية تتلاشى، والبحيرات الرئيسية تتضاءل. ووفقاً لتقرير جديد صادر عن المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO)، فإنّ الطلب المتزايد على المياه، مقترناً بالإمدادات المحدودة والمتقلبة، يُهدد بمفاقمة عوامل نشوب النزاعات وتشريد السكان.

ويؤقّر تقرير «حالة المناخ في أفريقيا 2021» معلوماتٍ علميةً موثوق بها عن اتجاهات درجات الحرارة وسائر المؤشرات المناخية. ويبين كيف أنّ الطقس المتطرف وتغير المناخ يقوّضان صحة الإنسان وسلامته، والأمن الغذائي والمائي، والتنمية الاجتماعية الاقتصادية، وعلى الرغم من أنّ أفريقيا مصدر لنحو (2-3%) فقط من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري العالمية، فإنّها تُعاني الآثار المترتبة على ذلك بشكل غير متناسب.

ويركّز تقرير «حالة المناخ في أفريقيا 2021» بخاصةٍ على موضوع المياه، إذ تُشير التقديرات إلى أنّ الإجهاد المائي المرتفع يُؤثر في قرابة (250) مليون شخص في أفريقيا، ومن المتوقع أنّ يؤدي إلى تشريد ما يصل إلى (700) مليون شخص بحلول عام 2030. وأربعة من بين كلّ خمسة بلدان أفريقية من غير المرجح أن يكون لديها موارد مائية تُدار إدارةً مستدامةً بحلول عام 2030.

63 - المصدر: مقالة بعنوان: « الفيضانات تهدد الأمن الغذائي لأكثر من 5 ملايين إنسان في أفريقيا»، بقلم: شادي عبدالحافظ، 2022/10/20 مواقع إلكترونية وموقع الجزيرة.

وقال الأمين العام للمنظمة (WMO) البروفيسور بيتيري تالاس Prof. Petteri Taalas، إنَّ «الأزمة المتفاقمة والمجاعة المرتقبة في القرن الأفريقي المنكوب بالجفاف تُظهران كيف يمكن لتغيّر المناخ أن يفقِم الصدمات المائية، فيهدّد حياة مئات الآلاف من الناس ويزعزع استقرار مجتمعات وبلدان ومناطق بأكملها». وأضاف البروفيسور تالاس Prof. Taalas أنَّ «مناخ أفريقيا شهد احتراقاً يفوق المتوسط العالمي منذ فترة ما قبل العصر الصناعي (1850-1900). وفي الوقت نفسه، فإنَّ ارتفاع مستوى سطح البحر على طول السواحل الأفريقية أسرع من المتوسط العالمي، ما يسهم في حدوث زيادات في وتيرة وشدّة الفيضانات الساحلية والتآكل، والملوحة في المدن المنخفضة، والتغيّرات في المسطحات المائية القارية لها تأثيرات في قطاع الزراعة، والنظم الإيكولوجية، والتنوع البيولوجي».

وفي نفس السياق تقلّصت المساحة الإجمالية لبحيرة تشاد، التي تقع بالقرب من الصحراء الكبرى، وتناخم دول تشاد والكاميرون ونيجيريا والنيجر، من (25000) كيلومتر مربع في الستينيات إلى (1350) كيلومتر مربع، في العقد الأول من القرن الحادي والعشرين وظلّت مستقرة منذ ذلك الحين. وفي غرب أفريقيا، يُعزى الانخفاض الطويل الأمد في تدفق الأنهار إلى ازدياد درجة الحرارة، وفترات الجفاف، وزيادة الطلب على المياه. أمّا في أفريقيا الشرقية المدارية فينحسر جبل كينيا (كينيا) وجبل كليمنجارو (جمهورية تنزانيا المتحدة) وجبال رونزوري (أوغندا) بمعدّل يفوق المتوسط العالمي. واختفاء الأنهار الجليدية من عدمه في شرق أفريقيا يعتمد على كمية الأمطار المستقبلية التي ستهطل في منطقة شرق أفريقيا.



انخفاض منسوب المياه في بحيرة تشاد بسبب الجفاف (المصدر: المواطن)

من ناحية أخرى أسهمَ ارتفاع درجة الحرارة في انخفاض بنسبة (34%) في نمو الإنتاجية الزراعية في أفريقيا منذ عام 1961، وهي نسبة تفوق النسب المسجّلة في المناطق الأخرى من العالم. ومن المتوقع أن يستمر هذا الاتجاه في المستقبل، فيفاقم خطر انعدام الأمن الغذائي الحاد وسوء التغذية، ومن المتوقع أيضاً أن يصاحب الاحتراق العالمي بمقدار (1.5) درجة مئوية انخفاضاً بنسبة (9%) في محصول الذرة في غرب أفريقيا وبنسبة (20-60%) في محصول القمح في جنوب وشمال أفريقيا.



أكثر من 80 موجة جفاف أثرت سلباً على نحو 172 مليون شخص في أفريقيا (شترستوك- الجزيرة)

لقد توقّف هطول الأمطار في أفريقيا الشرقية. وعلى مدى أربعة مواسم متعاقبة، بقيت الأرض جافة، ممّا نتج عنه أسوأ موجات الجفاف خلال عقود. فأجزاء من الصومال، وجيبوتي، وإثيوبيا، وكينيا تشهد أشدّ الظروف جفافاً وأعلى درجات الحرارة منذ بدأ حفظ السجلات عبر الأقمار الصناعية. ونتيجة لذلك، تشير التقديرات الجارية إلى أن ما يصل إلى (21.1) مليون شخص يواجهون مستويات عالية من انعدام الأمن الغذائي مع فشل المحاصيل، وموت الماشية، وجفاف الموارد المائية. (IFAD)



حرارة وجفاف شديدين بأفريقيا بسبب التغيّرات المناخية © IFAD/FAO/WFP/Michael Tewelde



Linda Thomas Greenfield

قالت المندوبة الأميركية لدى الأمم المتحدة ليندا توماس غرينفيلد US Ambassador to the United Nations, Linda Thomas Greenfield في آب/أغسطس 2022 «إنَّ أزمة المناخ هي أزمة كوارث طبيعية وفيضانات وعواصف وموجات حرّ، لكنّها تؤدّي أيضًا بشكل مباشر إلى أزمة أمن غذائيّ، فهي تجعل من الصعب إطعام الناس».

من المتوقع أن تؤدي درجات الحرارة المرتفعة المرتبطة بتغيّر المناخ إلى خفض مساحات الأراضي الصالحة للزراعة في شمال أفريقيا، وهي بلدان المغرب العربي والجزائر وتونس، بالإضافة إلى تقصير مدّة مواسم النمو وتقليل غلّة المحاصيل. وسيؤدي الانخفاض في هطول الأمطار السنوي المتوقع في هذه المنطقة خلال القرن الحادي والعشرين إلى تفاقم هذه الآثار، لا سيما في المناطق شبه القاحلة والقاحلة التي تعتمد على الريّ لنمو المحاصيل. وباعتبار أنّ هذه المنطقة هي إحدى أكثر المناطق ندرة للمياه في العالم، كما أنّها تعتمد اعتماداً كبيراً على الزراعة المتأثرة بتغيّر المناخ، فمن المرجح أن تتدهور الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية فيها مستقبلاً، ويكتسب ذلك أهمية خاصة للمنطقة بسبب الاعتماد الكبير للاقتصادات الإقليمية على الزراعة، حيث سينخفض إنتاج المحاصيل في معظم أنحاءها بعد تجاوز ظروف النمو المثلى، كما ستواجه المجتمعات المحليّة تحديّات كبيرة.

شبه الجزيرة العربية ودول مجلس التعاون الخليجي

تقع دول مجلس التعاون الخليجي في أكثر المناطق جفافاً في شبه الجزيرة العربية، وهي غير صالحة للزراعة على نطاق واسع بسبب ارتفاع درجات الحرارة وندرة المياه، والتي تتفاقم آثارها بشكل متزايد بسبب تغيّر المناخ.

لقد شهدت منطقة الخليج تكراراً للعواصف الترابية والرعدية، حيث تهب عادة العواصف الرملية والترابية عندما ترفع الرياح القوية كميات كبيرة من الرمال والأترربة من الأراضي الجرداء والقاحلة إلى الغلاف الجوي، وقد وضّحت بعض الدراسات الخليجية المتعلّقة بالطقس والمناخ بأنّ جفاف التربة وغياب الغطاء النباتي بمنطقة الخليج، وكذلك إجراء بعض الممارسات الزراعية الخاطئة، مثل الحراثة المكثفة للأراضي الجافة، وعدم وجود محاصيل ثابتة، من العوامل الرئيسية لتسبب تفكك جزيئات الرمل وانتقالها مع الرياح وتشكيل العواصف الرملية.



دول مجلس التعاون الخليجي (الجزيرة)

ويعزو رئيس الجمعية الكويتية الفلكية عادل السعدون لموقع BBC عربي السبب وراء ذلك، إلى ارتفاع حرارة الأرض في السنوات الثماني الأخيرة، ولا سيما في أشهر يونيو ويوليو وأغسطس وسبتمبر، وهو ما يؤدي إلى تكاثر بخار المياه في البحار والمحيطات وتصاعده بكثرة؛ ما يسبب المنخفضات الجوية الكبيرة التي تؤدي بدورها إلى عواصف رعدية ورملية، لافتاً إلى أن العواصف الرملية في منطقة الخليج تحصل بسبب ذرات الغبار الموجودة في الصحراء هناك، وأشار السعدون إلى أن العلماء المختصون كانوا يتوقعون حدوث ذلك لأن ارتفاع حرارة الأرض سيؤدي حتماً إلى الأعاصير والعواصف بأشكالها المختلفة. كما أكد ذلك بعض الباحثين بأن الدراسات الفنية المتعلقة بالتغيرات المناخية، التي أشارت إلى أن تصاعد تغير وتيرة المناخ وزيادة الاحتباس الحراري بسبب زيادة انبعاث الغازات الدفيئة في طبقات الغلاف الجوي، يؤدي إلى فترات جفاف أطول وعواصف ترابية؛ بسبب جفاف الطبقة العليا للأرض، وبالتالي ينتقل الغبار عبر الرياح في جميع أنحاء المنطقة.

وفي المقابل، وبالرغم من آثار العواصف الرملية على صحة الإنسان والاقتصاد، فإن له أيضاً آثاره السلبية على الزراعة، فيؤدي إلى تقليل غلة المحاصيل نتيجة طمر النباتات الصغيرة، ويتسبب في فقدان الأنسجة النباتية، والحد من التمثيل الضوئي، ويزيد تآكل التربة.



عواصف ترابية على منطقة الخليج (الخليج أونلاين)

ترافق هذه العواصف الترابية فيضانات غزيرة، كما حدث في دولة الامارات العربية المتحدة؛ حيث شهدت مدن الشارقة والفجيرة ورأس الخيمة أمطاراً غزيرة وسيولاً شديدة؛ ممّا تسبب في غرق بعض الطرق وانقطاعها، كما شهدت عدة محافظات عُمانية هطول أمطار غزيرة، ممّا أدّى إلى تشكل سيول جارفة قطعت بعض الطرق في السلطنة، وكذلك الحال في دولة قطر، التي شهدت هطول أمطار غزيرة على العاصمة الدوحة ومناطق متفرقة من البلاد، ممّا أدّى إلى إغلاق جزئي لكورنيش الدوحة بعد امتلاء الطريق بمياه الأمطار كما تسببت أمطار غزيرة هطلت على مدينة جدة بالمملكة العربية السعودية، يوم الخميس الموافق 2022/11/24، بتعليق الدارسة وتأخير رحلات جوية وإغلاق الطريق المؤدية إلى مكة المكرمة، كما أعلنت إمارة منطقة مكة المكرمة عن إغلاق طريق مكة - جدة السريع، وبشكل احترازي نظراً لهطول الأمطار الغزيرة، كما شهدت مناطق في الكويت حالة من الشلل نتيجة تساقط غزير للأمطار تسبب بإغلاق بعض الطرق الرئيسية والفرعية بسبب تجمعات للمياه في بعض المناطق.



أمطار غزيرة شهدتها دولة الكويت سببت فيضانات في بعض المناطق (المصدر: صحيفة الجريدة)

وبحسب رصد قام به مركز الشرق الأوسط للاستشارات السياسية والاستراتيجية (MenaCC) لأهم المخاطر المناخية التي تواجه دول مجلس التعاون في شتاء 2021 اعتماداً على عدد من المؤشرات الدولية التي تراقب تقلبات المناخ في العالم (بيانات من المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، و NOAA و Climate الأميركيين، و Severe Weather الأوروبية)، فإن شتاء هذا العام تأخر عن مواعده في دول كثيرة في العالم، بخاصة دول الخليج نظراً لطول فترات الحرارة غير المسبوقة التي سجلتها دول المنطقة هذا العام بفعل تداعيات الاحتباس الحراري وانبعاثات الغازات الدفيئة.

إلا أن درجات الحرارة في فصل الشتاء في أغلب مناطق الشرق الأوسط والخليج سجلت أعلى من المعدل الطبيعي، وقد يستمر فترات برد أكثر من المعتاد في مطلع وأواخر فبراير (شباط)، واحتمال هطول الأمطار سيكون أعلى من المعتاد.

وحسب دراسة المؤشرات الدولية، فإن الشتاء في منطقة الشرق الأوسط بخاصة دول الخليج التي تعرف مناخاً صحراوياً قاسياً، سيكون في أغلب فتراته دافئاً مع ميل إلى تسجيل تقلبات مفاجئة ومحدودة لا يمكن التنبؤ أحياناً بحجم أضرارها، وهو ما يجعلها في خانة (الغامضة).

ورجّح الرصد زيادة تذبذب حالة الطقس الشتوي، حيث تُشير التنبؤات المناخية إلى احتمال طول فترات الدفء في فصل الشتاء مع توقع تقلص نشاط الكتل الهوائية والضغط الجوي القادمة من القطبين، إلا أن ذلك لا يمنع من توقع ظواهر مناخية شديدة ومحدودة كتسجيل هطول أمطار غزيرة أو رياح قوية أو موجات برد قارس.

ولا تبدو منطقة الخليج بمفردها في مواجهة تقلبات مناخية غامضة خلال شتاء هذا العام، فعدد من مناطق العالم عُرضة بدورها لتقلبات مفاجئة قد تفوق التوقعات، وهو ما يزيد حالة غموض الظواهر المناخية في شتاء هذا العام.

كثرة التساؤلات حول التذبذب المناخي في دول الخليج جعلت خبراء الطقس يؤكدون بأن ما حدث في شتاء هذا العام قد حدث في أعوام سابقة، مشيرين إلى أن دورة المناخ لا تبقى على وتيرة واحدة.⁽⁶⁴⁾

لذلك فإن المتوقع أن التقلبات المناخية قد يكون لها أثر سلبي على الزراعة ونمو المحاصيل الزراعية، وهو ما يؤدي إلى مراجعة البرامج والخطط المعتمدة لبرامج الأمن الغذائي في المنطقة.

من ناحية أخرى تحدر دراسات من أن درجات الحرارة في بعض دول الخليج قد تتجاوز (60) درجة مئوية بحلول منتصف القرن الجاري 2050. ويتوقع خبراء وباحثون في الشؤون الزراعية أن يكون للارتفاع الكبير في درجات الحرارة خلال فصل الصيف، تأثير على أنواع مختلفة من النباتات بسبب سرعة معدلات التبخر من النباتات والتربة، وبالتالي لا تتوافر كميات المياه المطلوبة لنمو المحاصيل.

64 - المصدر: الأحد 22 يناير 2023، © Media Arabia 2023 موقع: Independant اندبندت عربية

ويعزو العلماء تلك التقلبات في الطقس إلى حرق الوقود الاحفوري والغاز، وتضاعف أعداد السيّارات والطائرات ووسائل النقل الحديثة في منطقة الخليج، والتوسع في إنشاء المصانع، وانتشار محطات الطاقة العاملة بالوقود؛ حيث أسهمت هذه العوامل بشكل مباشر في تركيز انبعاثات غاز ثنائي أكسيد الكربون في الجوّ، ممّا أدّى إلى زيادة ظاهرة الاحتباس الحراري. ويتوقّع البنك الدولي أنّ ما يصل إلى (100) مليون شخص في منطقة الشرق الأوسط والخليج العربي وشمال أفريقيا قد يواجهون مخاطر جمة بحلول عام 2025.

كما أكّدت بعض الأبحاث والدراسات العلمية المتخصصة في الشؤون الزراعية أنّ الارتفاع الحاد في درجات الحرارة واستمرارها بالارتفاع عاماً بعد عام، يؤدّي إلى فقدان البيئة المحليّة لبعض أنواع النباتات، وهناك المزيد من الأنواع التي من المتوقع أن تفقدها منطقة الخليج، كما أنّ هناك بعض الأصناف النباتية لم تعد موجودة بسبب عدم قدرتها على تحمل الارتفاع المفرط في درجات الحرارة. وفي حال استمرت درجات الحرارة على هذا المنوال خلال المواسم اللاحقة، لن تصل بعض أنواع النباتات إلى مرحلة التكاثر، لتقطع دورة حياتها.

لذلك حرصت بعض دول مجلس التعاون على إطلاق استراتيجيات وطنية للأمن الغذائي، وبالتالي أطلقت حكومة دولة الإمارات العربية المتحدة في شهر نوفمبر عام 2018 الاستراتيجية الوطنية للأمن الغذائي الهادفة إلى تطوير منظومة وطنية شاملة، تقوم على أسس تمكين إنتاج الغذاء المستدام، من خلال توظيف التقنيات والتكنولوجيا الحديثة، وتعزيز الإنتاج المحلي، وتمتية الشركات الدولية لتنويع مصادر الغذاء، وتفعيل التشريعات والسياسات التي تُسهم في تحسين التغذية والحدّ من الهدر لضمان الأمن الغذائي في كافة الظروف والمراحل؛ ما يعزز مكانة الإمارات في مؤشرات الأمن الغذائي العالمي، وتحويلها إلى مركز للأمن الغذائي القائم على الابتكار. إنّ ضمان توافر الغذاء واستمرارية ومرونة سلاسل الإمداد تُمثل إحدى الركائز الرئيسة التي تحرص الدولة على تحقيقها ضمن استراتيجيتها لتعزيز الأمن الغذائي للدولة، حيث إنّ العمل على تحقيق هذه الوفرة يشمل العديد من الجهود، منها تعزيز التعاون مع العديد من الدول والأسواق على مستوى العالم، وتنويع مصادر الاستيراد، وتعزيز عمليات الاستثمار الزراعي الأجنبي (الخارجي)، والاستكشاف الدائم للأسواق التي يمكن الاستيراد منها، بما يضمن تطبيق أعلى المعايير العالمية لأمن وسلامة الغذاء.

وفي هذا السياق قامت دولة الإمارات العربية المتحدة في عام 2018 بزراعة الأطعمة الفائقة المقاومة للملوحة في الصحراء، وبناء المزارع العمودية الداخلية والصوبات الزجاجية الذكية في صحراء دبي. وعلى المستوى العالمي استحوذت دولة الإمارات العربية المتحدة على المرتبة الـ(23) في المؤشر الإجمالي للأمن الغذائي لعام 2022، متقدّمة (12) مرتبة مقارنة بنتائج عام 2021، والمرتبة السابعة في المؤشر الفرعي لتوافر الغذاء، والـ(16) في مستوى سلامة وجودة الغذاء.

أما دولة قطر، فقد صدر قرار أميري رقم (45) لسنة 2011 بتنظيم برنامج قطر الوطني للأمن الغذائي،

حيث يهدف هذا البرنامج إلى إعداد مشروع وطني استراتيجي متكامل للأمن الغذائي في الدولة، بما يكفل توفير الموارد اللازمة لتحقيق التنمية المستدامة، وذلك في إطار السياسة العامة للدولة، ووفقاً للبرامج والخطط والاستراتيجيات الموضوعة، كما يسعى برنامج قطر الوطني للأمن الغذائي إلى تطبيق استراتيجية وطنية تهدف إلى تأمين (70%) من الاحتياجات الغذائية للبلاد، ويعمل البرنامج على تنشيط القطاعات الأربع الرئيسية وهي: الزراعة والمياه والطاقة المتجددة والتصنيع الغذائي. في عام 2018 أطلقت الحكومة القطرية استراتيجية قطر الوطنية للأمن الغذائي 2018-2023، مع التركيز على أربع ركائز رئيسية هي التجارة الدولية والخدمات اللوجستية، والاكتفاء الذاتي المحلي، والاحتياطات الاستراتيجية، والعوامل التمكينية: الأسواق المحلية. كما ركزت هذه الاستراتيجية على تعزيز الإنتاج الغذائي الوطني، وتنويع مصادر الاستيراد، وإنشاء احتياطي استراتيجي يحقق التوازن بين المخزونات الغذائية. واستثمرت دولة قطر بشكل كبير في تطوير السياسات الغذائية والزراعية والبنية التحتية، وأولت اهتماماً كبيراً ببحوث الأمن الغذائي، وأنشأت صندوقاً لرعاية البحوث الزراعية والغذائية، وكثفت الجهود للتكيف مع تغيّر المناخ والمحافظة على الموارد المختلفة، وتوظيف الطاقة المتجددة في القطاع الزراعي.

وتكللت جهود قطر المهمة بالأمن الغذائي والهادفة إلى تحقيق النهوض بقطاعات الإنتاج الغذائي، بحصولها على المرتبة الأولى على مستوى الدول العربية، والـ (24) عالمياً في مؤشر الأمن الغذائي العالمي لعام 2021، كما حصلت على المرتبة الثانية عربياً في عام 2022.

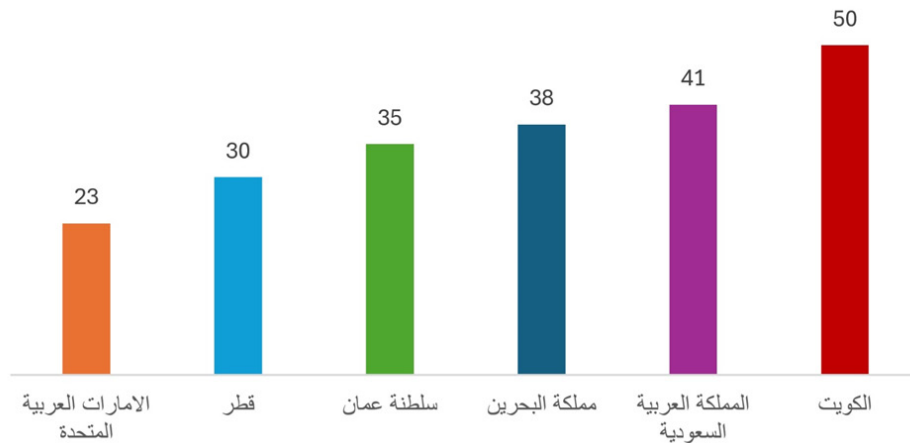
كما أكدت المملكة العربية السعودية، أنّها اتخذت خطوات مهمة لتعزيز الأمن الغذائي، ووضعت استراتيجيات تهدف لتعزيز النمو الغذائي ومواجهة تحديات التغيّر المناخي وندرة الموارد المائية، حيث أسهمت تلك الجهود في تحسين مؤشرات الأمن الغذائي بالمملكة. لذلك فإنّ المملكة العربية السعودية تولي اهتماماً كبيراً لحماية كوكب الأرض، والتنوع الحيوي والمحافظة على النظم البيئية الصحية التي تُعدّ سبباً رئيساً في الحفاظ على الأمن الغذائي. كما ركزت رؤية المملكة الطموحة 2030، ضمن جهود التنمية المستدامة على بناء قطاع زراعي مستدام، وتعزيز القطاعات الداعمة للنظم الغذائية، وتطوير النظم وتحسين الإنتاجية الزراعية، وعملت على تعزيز قدرات البحث والابتكار؛ لضمان التقدّم المستدام للأمن الغذائي.

تُولي دولة الكويت الأمن الغذائي أهمية خاصة، وتعتبره سياسة استراتيجية أساسية في رؤيتها، ولا يقتصر الأمن الغذائي في الكويت على تأمين الاحتياجات والمتطلبات الرئيسية والثانوية من الغذاء، بل يتعدى ذلك إلى التركيز على ما يتعلق بسلامته واستدامة وتعزيز الثروة الغذائية. الجدير بالذكر تحتل دولة الكويت المركز الثاني في الأمن الغذائي في المنطقة العربية بعد دولة قطر، والمركز (28) عالمياً لعام 2018 بين اجمالي (133) دولة وفق المؤشر السنوي للأمن الغذائي العالمي، من حيث قدرتها على توفير الأمن الغذائي لمواطنيها ليؤكّد سلامة الخطط التي تنتهجها الدولة، وجاء هذا الإنجاز بتظافر جهود الجهات الحكومية المعنية بتحقيق الأمن الغذائي. أمّا

رؤية مملكة البحرين حول استراتيجية الأمن الغذائي فإنَّها تركّز على الاستدامة الاجتماعية والاقتصادية والبيئية، وتحد من المخاطر ذات الصلة بتغيّر المناخ والمتغيّرات الاجتماعية والاقتصادية والسياسية العالمية، وتهدف إلى ضمان حصول جميع المواطنين والمقيمين في مملكة البحرين بشكل مستدام على الأغذية الكافية والأمنة والمغذية التي تلبي احتياجاتهم وتفضيلاتهم الغذائية لأجل حياة نشطة وصحية. كما عزّزت سلطنة عمان خلال السنوات القليلة الماضية منظومة الأمن الغذائي، وذلك بافتتاح وإنشاء العديد من المشاريع في مختلف القطاعات التي تعنى بالزراعة والثروة الحيوانية والأسماك وموارد المياه، حيث استطاعت تحقيق الاكتفاء الذاتي في قطاع الثروة السمكية، والوصول لمراحل متقدمة في الاكتفاء الذاتي في قطاع الدواجن، كما أنّها قطعت شوطاً جيداً في الثروة الحيوانية والزراعية.

ومن هذا المنطلق، ولمكافحة آثار التغيّرات المناخية، مثل ارتفاع درجات الحرارة والجفاف والتصحر وغيرها، ولتعزيز الحق في الغذاء كحق لكل مواطن ومقيم في هذه المنطقة، اتجهت بعض دول مجلس التعاون الخليجي إلى اعتماد وتنفيذ برامج وتقنيات جديدة للزراعة المستدامة مثل: الزراعة الملحية التي تحظى باهتمام متزايد في دولة الإمارات العربية المتحدة، والزراعة بدون تربة، واستخدام البيوت المحميّة والبيوت الشبكية لحماية النبات والمحاصيل الأخرى من تقلّبات الجو وغيرها. وما زال هناك ابتكارات جديدة سوف تدخل المجال الزراعي في دول مجلس التعاون الخليجي لتعزيز برامج الأمن الغذائي لديها.

الأمن الغذائي في الخليج



الشكل البياني لدول الخليج بالنسبة لمؤشر الأمن الغذائي 2022

يُشير الرسم البياني المذكور إلى ترتيب دول مجلس التعاون الخليجي حسب المؤشر العالمي للأمن الغذائي لعام 2022 والصادر في عام 2023.⁽⁶⁵⁾

من جانب آخر يشير بحث جديد نشرته مجلة "Nature Communications" في ديسمبر 2019، إلى أنَّ مستويات البحار العالمية سترتفع ما بين (20) سم و(30) سم بحلول منتصف القرن، ممَّا يؤدي إلى القضاء على ما لا يقل عن اثني عشرة مدينة حول العالم، بالطبع منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا ليست معفاة من تأثير ارتفاع مستوى سطح البحر.

وتستند النتائج التي أصدرتها منظمة المناخ المركزي، وهي منظمة علمية مقرها في نيوجيرسي، إلى جهاز ذكاء اصطناعي جديد يسمى "CoastalDEM"، استُخدم لتصحيح معدل الخطأ في البيانات السابقة حول ارتفاع مستويات سطح البحر، كما بيّنت الدراسة أنَّ أكثر المدن تضرراً من ارتفاع مستوى البحار هي: البصرة وبيروت والكويت ودبي والمنامة وشمرو الشيخ والدمام وجدة والعديد من مدن الساحل في اليمن. وقال البنك الدولي، في دراسة نشرها على موقعه الرسمي: إنَّ (24) مدينة ساحلية في الشرق الأوسط معرضة للتهديد، وهي تونس وليبيا والإمارات والكويت وخاصة مصر معرضة للخطر بشكل خاص. وأضاف بيان البنك الدولي في حديثه عن دولة قطر: إنَّ البلد يقع في مرمى الفيضانات، كون البلد بأكمله سطح منخفض، وهو لا يرتفع عن البحر سوى متر واحد، بحسب ما نقل موقع «عرب نيوز» الناطق بالإنجليزية، يناير 2020. لذلك يجب على صنّاع القرار في دول المجلس التفكير بجديّة حول حماية الشواطئ والسواحل من ارتفاع منسوب سطح البحر، حيث ثبت علمياً أنَّ المياه المالحة تتسرب إلى التربة، وهو ما يمكن أن نراه أو نرصده بالعين المجردة، وبالتالي تصل إلى المياه الجوفية والتربة الزراعية، فتؤثر عليها بزيادة الملح في مكوناتها، ممَّا سيكون له الأثر السلبي على جودة انتاج المحاصيل الزراعية.



الفصل الثالث
الحق في الغذاء وعلم
الفيينولوجيا

Right to Food and Phenology



الفصل الثالث

الحق في الغذاء وعلم الفينولوجيا



علم الفينولوجيا



علم الفينولوجيا Phenology

اشتق اسم الفينولوجيا من اللغة اليونانية، وهو مكون من كلمتين: الأولى وهي «الفينو» وأسمها باليونانية $\phi\alpha\acute{\iota}\nu\omega$ وتعني عرض أو إلقاء الضوء على، والثانية وهي «لوجيا» "Logy" وأسمها باليونانية $\lambda\acute{o}\gamma\omicron\varsigma$ وتعني دراسة أو علم. لذلك فإن علم الفينولوجيا **Phenology** هو العلم الذي يدرس العلاقة بين البيئة والأرصاد الجوية، ويركز على تعميق الفهم للتحويلات والتغيرات التي تطرأ على النباتات اثناء دورة الحياة، والتغيرات الرئيسية التي تطرأ على النباتات والحيوانات في بداية فصل الربيع عادةً، وبالتحديد اثناء الفترة المتضمنة للأمطار الغزيرة مع الطقس الأكثر دفئاً من طقس فصل الشتاء.

قال آلي فيليمور، الزميل المتقدم بالمجلس القومي لبحوث البيئة بجامعة إدنبرة: Ally Phillimore, National Environment Research Council advanced fellow at the University of Edinburgh إن علم الفينولوجيا هو نوع مثير للاهتمام حقاً، وهو من السمات التي يجب دراستها في سياق تغيّر المناخ، وذلك نظراً لأن علم

الفيولوجيا يمكنه تحديد الأنواع النباتية التي تتعايش في وقت معين، فيمكن أن يكون لها تأثير قوي على البقاء والتكاثر.



Ally Phillimore

من الملاحظ أن المناخ يلعب دورًا كبيرًا في الظواهر والأحداث المتكررة في كل عام، وبالتالي من الصعب التنبؤ بكيفية تعامل أنواع النباتات المختلفة مع تغيّر المناخ، لأنّ ما ينطبق في منطقة ما قد لا ينطبق في منطقة أخرى على بعد بضع مئات من الأميال؛ بسبب اختلاف الموقع الجغرافي والتربة وغيرها من العوامل.

يتطلب علم الفيولوجيا إجراء تنبؤات دقيقة عن أنواع النباتات الموجودة في المنطقة المحددة بالدراسة، لذلك أنشأت جامعة إدنبرة University of Edinburgh في عام 2014 برنامج «تتبع الشجرة» Track a

Tree، حيث يُطلب من المشاركين من المواطنين في هذا البرنامج إعادة النظر، وتسجيل الملاحظات حول نفس الغابة والشجرة عدّة مرات في الموسم. وفي الولايات المتحدة، تخدم الشبكة الوطنية للفيولوجيا National Phenology Network و Project BudBurst أغراضًا مماثلة، بحيث يساهم الشخص المهتم في جمع البيانات حول تتبع الشجرة وتسجيل المعلومات الدقيقة.

لقد بيّنت بعض الوثائق التاريخية أنّ أول من أهتم بعلم الفيولوجيا هو عالم الطبيعة الإنجليزي روبرت مارشام English Naturalist Robert Marsham، حيث قام بتسجيل ملاحظات حول الفصول المتغيّرة في منزل عائلته، ثم واصل عمله حتى عام 1947. لذلك يُعتبر العالم مارشام Marsham من أوائل العلماء الذين أنشأوا أحد أقدم السجلات طويلة المدى لعلم الفيولوجيا.

لقد استعان باحثون من جامعة إدنبرة University of Edinburgh بسجلات مارشام Marsham لفهم كيف يمكن أن يؤثّر تغيّر المناخ على دورة حياة النبات، كما استنتج العلماء أنّ توازن تكوين الأنواع والقدرة على البقاء على قيد الحياة على المدى الطويل يمكن أن يتغيّر مع درجات الحرارة الموسمية بمرور الوقت بسبب التغيّر المناخي.



English Naturalist Robert Marsham

تأثر علم الفينولوجيا بالمناخ

يُدرس الفينولوجيا، أو علم الظواهر الطبيعية (Phenology) العلاقة بين المناخ والظواهر الأحيائية الدورية، كتاريخ ظهور الأوراق والزهور، وبدء الطيور هجرتها، وتوقيت تغيُّر ألوان أوراق الأشجار وتساقطها. لذلك تسبَّب تغيُّر المناخ، ولا سيَّما التغيُّر الكبير في درجة حرارة الهواء، في تحولات مهمَّة في الدورات الفينولوجية للنبات، وهو مؤشر يمكن أن ينتج عنه آثار سلبية على النظم الزراعية والبيئية. فمنذ سنوات، جرى استخدام سجلات زراعة الكروم في أوروبا، التي تعود إلى أكثر من (500) سنة، لإعادة تكوين سجل لدرجات حرارة موسم النمو الصيفي. وفي اليابان، يُعلن إزهار الكرز البري (ساكورا) عن بدء فصل الربيع، وهو حدث رئيسي في الثقافة اليابانية. ويعود تاريخ الاحتفال بإزهار الكرز إلى حوالي العام (712) الميلادي، حيث تحتفظ اليوميات والسجلات القديمة في مدينة كيوتو بمواعيد ومشاهدات الإزهار منذ عام (812). وعلى مدى (1200) سنة، كان الإزهار يبدأ من أواخر مارس (آذار) ويمتد حتى أوائل مايو (أيار)، ولكن منذ ثلاثينيات القرن التاسع عشر، أصبح الإزهار يحصل في مواعيد أبكر بسبب ارتفاع درجات الحرارة.⁽⁶⁶⁾

قد تُشكِّل التغيُّرات في الأحداث الفينولوجية مخاطر عديدة على النباتات والمحاصيل الطبيعية، مثل زيادة الضَّرر الناتج عن الآفات الحشرية، وضرر الصقيع الناجم عن الأحداث الفينولوجية في وقت سابق، كما يمكن أن يؤدي عدم التطابق الفينولوجي الزمني أيضًا إلى تعطيل التفاعلات الرئيسية بين النبات والحيوان، والتي قد

66 - مقالة بعنوان: «تغيُّر المناخ يُربك إيقاع الطبيعة ويهدد النظم البيئية» مجلة البيئة والتنمية العدد 290 أيار / مايو 2022

تغيّر وظائف النظام البيئي. علاوة على ذلك، يمكن أن تولّد التغيرات الفينولوجية تأثيرات كبيرة من حيث ردود الفعل المناخية الأرضية ووظائف النظام الإيكولوجي، وذلك عن طريق تعديل نشاط التمثيل الضوئي للنباتات، وعزل الكربون وإنتاجية النظام البيئي وغيرها.

كشفت الدراسات السابقة حول الاتجاهات طويلة الأجل في الفينولوجيا المزهرة فيما يتعلّق بدرجات الحرارة التاريخية، عن تغيّرات في وقت الإزهار بما يصل إلى (2 - 6) أيام في وقت سابق لكل (1) درجة مئوية زيادة في درجة الحرارة، علماً بأنّه منذ أواخر القرن التاسع عشر، ارتفع متوسط درجة الحرارة العالمية بمقدار (1.1) درجة مئوية (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، 2021). ومع ذلك، لا تظهر جميع الأنواع نفس الاستجابة الزمنية، مع ازهار بعضها مبكراً والبعض الآخر لاحقاً بمرور الوقت.

كما تؤكّد بعض الدراسات العلمية أنّ هناك بعض النباتات لديها استجابة لتغيّر الحرارة بسبب المناخ، بينما بعض النباتات قد تتأقلم مع التغيّرات الحرارية؛ حيث تعتمد هذه الاستجابة على الخصائص والاختلافات الوظيفية للنباتات، ومن أمثلة تلك النباتات:

1. النباتات الأصلية أو النباتات الواطنة (المحليّة) Native Plant، وهي النباتات التي تنمو وتعيش في منطقة معينة بشكل طبيعي، أو كانت موجودة لسنوات عديدة في تلك منطقة.
2. النباتات غير الأصلية أو النباتات المستوطنة غير (المحليّة)، ويطلق عليها أيضاً النباتات الغازية، وهي الأكثر شيوعاً Naturalized، وهي النباتات التي أتت من منطقة أخرى غير المحليّة، ثمّ انتشرت بشكل مفرط أو غير مرغوب.
3. النباتات الخشبية Woody Plants وهي النباتات القادرة على إنتاج الخشب، حيث يقوم النسيج الثانوي بتدعيم أو استبدال الأنسجة الابتدائية بالخشب، وقد تكون الغالبية العظمى من النباتات الخشبية معمّرة، كما أنّ هناك ثلاثة أنواع من النباتات الخشبية، وهي الأشجار Trees والشجيرات Shrubs والمتسلّقات الخشبية Woody Lianas. لذلك بيّنت الدراسات الفينولوجية أنّ هناك اختلافات متباينة بين النباتات، فالنباتات الخشبية تكون أقل عرضة للتغيّرات والانحرافات في درجات الحرارة في وقت الازهار، كما يمكن أن تتأثر النباتات الأصلية للاستجابة الفينولوجية مع تأثير ارتفاع درجات الحرارة، بينما تميل النباتات غير الأصلية (الغازية) إلى إظهار مرونة نمطية أكثر للحرارة أكثر من النباتات الأصلية.



النباتات الخشبية Woody Plants (ehow)

4. النباتات العشبية Herbaceous Plants وهي نباتات لها أوراق وسيقان، ولكنها تختلف عن النباتات الخشبية، حيث تنمو بسرعة، ولكنها تذبل في نهاية موسم الزراعة، وتتميز بأنها تتكيف مع الطبيعة، وقد تكون النباتات العشبية حولية أو ثنائية الحول أو معمرة.
5. الفاكهة الجافة، حيث يكون ثمار هذا النوع من الفواكه صلبًا وجافًا عند استوائه وتماز نضجه، مثل الفراولة والتوت والتمر وغيرها.
6. الفاكهة اللّحمية، وهي التي تتكون ثمارها من غلاف طري ولحمي، وعند بلوغ الثمار اللّحمية حالة النضج، تمتلك كمية كبيرة من المياه في جدارها، وهو ما يعني أنّ الثمار اللّحمية تكون قابلة للعصر مقارنة بالثمار الجافة، ومنها الرمان والفراولة والخوخ والتفاح وغيرها.

في دراسة حديثة بعنوان: The Influence of Climate Warming on Flowering Phenology in Relation to Historical Annual and Seasonal Temperatures and Plant Functional Traits «تأثير احتراز المناخ على الفينولوجيا المزهرة فيما يتعلّق بدرجات الحرارة التاريخية السنوية والموسمية والسمات الوظيفية للنبات»، والمنشورة في بتاريخ 21 أبريل 2023، حيث قام معدي الدراسة بإنشاء ثلاثة نماذج من النباتات ذات تأثيرات مختلفة، وذلك للتنبؤ بالتغيّرات في تاريخ الإزهار؛ استجابة للتغيّرات في درجات الحرارة مع مرور الوقت. استخدم معدو الدراسة النموذج المتغيّر مناخياً وفق درجات الحرارة التالية:

1. متوسط درجة الحرارة السنوية.
2. متوسط درجة حرارة فصل الشتاء.
3. متوسط درجة حرارة فصل الربيع.

وبالتالي يتم التعامل مع أنواع النباتات كتأثير عشوائي لمراعاة تنوع الإزهار، لذلك تبين من خلال النتائج

والتحليلات البيانية أنّ النباتات أزهرت في المتوسط بنحو (2.26) يوماً لكل زيادة في درجة الحرارة قدرها (1) درجة مئوية في متوسط درجة الحرارة السنوية للفترة من (1884 إلى 2015).
 أمّا متوسط درجات الحرارة الشتوية فهي لم تؤثر بشكل كبير على فينولوجيا النبات المزهرة، بينما أزهرت النباتات تقريباً قبل (2.93) يوم، لكل زيادة في درجة الحرارة قدرها (1) درجة مئوية في فصل الربيع.
 من الملاحظ في هذه الدراسة العلمية أنّه لا يوجد فرق كبير في تأثير درجة الحرارة على الفينولوجيا المزهرة بين أنواع النباتات الأصلية (المحليّة) وغير الأصلية (الغازية) لأيّ من فترات متوسط درجات الحرارة الثلاث، لقد أظهرت المقارنة بين أنواع النباتات الخشبية والنباتات العشبية اختلافاً معنوياً في الفينولوجيا المزهرة للنباتات، فقد تبين أنّ النباتات الخشبية استجابت لمتوسط درجات الحرارة السنوية المتزايدة، وبالتالي أزهرت قبل (2.85) يوم، بالمقارنة بأنواع النباتات العشبية.



تأثير فصل الخريف على أوراق الربيع المبكرة لبعض الأشجار (Credit: University of Edinburgh)

لقد وضّحت نتائج الدراسة أيضاً أنّه لم يكن هناك فرق معنوي في الفينولوجيا المزهرة للفاكهة وفقاً لاستجابتها لارتفاع درجات السنوية أو الشتوية أو الربيعية.

في دراسة حديثة بعنوان: Phenological Shifts Induced by Climate Change Amplify Drought for Broad-Leaved Trees at Low Elevations in Switzerland، التحولات الفينولوجية الناجمة عن تغيير المناخ، والتي تؤدي إلى تضخم الجفاف للأشجار عريضة الأوراق على ارتفاعات منخفضة في سويسرا، المنشورة في مجلة Agricultural

and Forest Meteorology بتاريخ 2021 September 15، بأنَّ هناك تأثيراً مباشراً وغير مباشر على فترة نموّ الأشجار بسبب تغيّر المناخ، حيث قام فريق العمل بتحليل عينات قدرها (49088) من أوراق الأشجار الأوروبية الرئيسية في سويسرا خلال الفترة من (1961 - 2018)، كما قدّر العلماء المؤلفون لهذه الدراسة الاتجاهات الفينولوجية والتغيّرات الناتجة من الظروف المناخية الجوية على فترة نمو الأشجار مع الزمن، والمساهمات للتحوّلات الفينولوجية تجاه هذه التغيّرات.

بيّنت نتائج الدراسة بأنَّ تأخر تلوين الأوراق بشكل أساسي عند الارتفاعات المنخفضة، وتقدّم وتأخر عند الارتفاعات العالية بمعدلات تتراوح ما بين (3 - 4) أيام / العقد، كما بيّنت الدراسة أيضاً بأنّه ازدادت فترة نمو النباتات مع ازدياد درجات الحرارة لمعظم الأنواع بعد عام 1985، ويعزى ذلك لانخفاض هطول الأمطار وزيادة ارتفاع درجة حرارة الكوكب بسبب التغيّرات المناخية.

علاوة على ذلك، فقد زادت شدّة الجفاف خلال فترة النمو بشكل كبير لمعظم الأنواع، لذلك تُشير هذه النتائج إلى زيادة اجهاد الجفاف على نطاق واسع وخاصة في المرتفعات المنخفضة.

الإزهار المبكر للنبات

حدّر علماء متخصصون بالتغيّر المناخي من أنّ ارتفاع درجات الحرارة، بات يتسبّب في إزهار بعض النباتات قبل شهر تقريباً من موعدها الطبيعي، ممّا يهدّد بخطر حدوث أضرار بسبب الصقيع وبالتالي تعطيل دورات تغذية الحيوانات والطيور.



Prof. Ulf Büntgen

ورصدت دراسة أجراها باحثون في جامعة كامبريدج البريطانية تسجيل أكثر من (400) ألف حالة إزهار لـ (406) أنواع من الأشجار والشجيرات والأعشاب والنباتات المتسلّقة في جميع أنحاء المملكة المتحدة. ووجد الباحثون أنّ متوسط تاريخ التزهير الأول بين عامي (1987 و2019) هو (30) يوماً قبل متوسطه في الفترة بين (1753 و1986).

وقام الباحثون بالاحتفاظ بالأنواع المزهرة في قاعدة بيانات تسمى «تقويم الطبيعة»، تحتوي على ملاحظات العلماء وعلماء الطبيعة والبستانيّين الهواة والمحترفين منذ أكثر من مائتي عام، في هذا السياق

وصف البروفيسور أولف بونتغين أستاذ تحليل النظم البيئية بجامعة كامبريدج البريطانية، Prof. Ulf Büntgen، Professor of Environmental Systems Analysis, University of Cambridge الذي قاد الفريق البحثي، النتائج بـ «مشيرة للقلق حقاً» بسبب التهديدات البيئية التي يشكّلها الإزهار المبكر.

ويضيف بونتغين Buntgen أن الطقس الربيعي في المملكة المتحدة يمكن أن يصبح أكثر شيوغاً في فبراير/ شباط، إذا استمرت درجات الحرارة في الارتفاع عالمياً بالمعدل الحالي. ويمكن أن يكون لهذا التغيير السريع في الدورة الطبيعية للإزهار تأثير كبير على الغابات والمزارع والحدائق.

وفي هذا السياق قالت الدراسة إنه يمكن أن يؤدي الصقيع المتأخر إلى قتل أو إتلاف النبات الذي يزهر مبكراً، لكن على الرغم من ذلك، أكد الباحثون أن التهديد الأكبر ينعكس على الحياة البرية كالطيور والحشرات التي طورت مراحل تأقلمها تزامناً مع إزهار النباتات، وحملها للثمار التي تعتمد عليها الطيور والحشرات للبقاء على قيد الحياة. وإذا ما تعطلت دورة النبات هذه، فإن النتيجة ستؤدي إلى ما وصفوه بـ «عدم تطابق بيئي».

وقال بونتغين Buntgen في بيان صحفي: «إذا أزهرت نبتة ما، فإنها تجتذب نوعاً معيناً من الحشرات، تجذب هي الأخرى نوعاً ما من الطيور وهلم جرا». ويضيف المسؤول عن الدراسة مستطرداً: «ولكن إذا كان أحد المكونات يستجيب بشكل أسرع من المكونات الأخرى من هذه الحلقة، فهناك ثمّة خطر من أنها ستخرج عن هذا التناغم، ممّا قد يؤدي في نهاية المطاف إلى انهيار الأنواع إذا لم تستطع التكيف بالسرعة الكافية».

وبحسب الدراسة فقد تمّ العثور على أكبر تحول إلى الإزهار المبكر، بمعدل (32) يوماً، في الأعشاب القادرة على الخضوع للتكيف الجيني السريع؛ الأمر الذي وصفه بونتغين Buntgen بـ «التغير الهائل»، ويوضح المسؤول عن الدراسة أن هناك حاجة إلى مزيد من البيانات من أجل دراسة آثار الإزهار المبكر على النظام البيئي الأوسع نطاقاً.

يذكر أن الأمم المتحدة كانت قد كشفت في يناير/ كانون الثاني 2022 أن السنوات السبع الماضية كانت الأكثر سخونة على الإطلاق عالمياً، إذ بلغ متوسط درجة الحرارة العالمية في 2021 حوالي (1.11) درجة مئوية فوق مستويات ما قبل الثورة الصناعية.

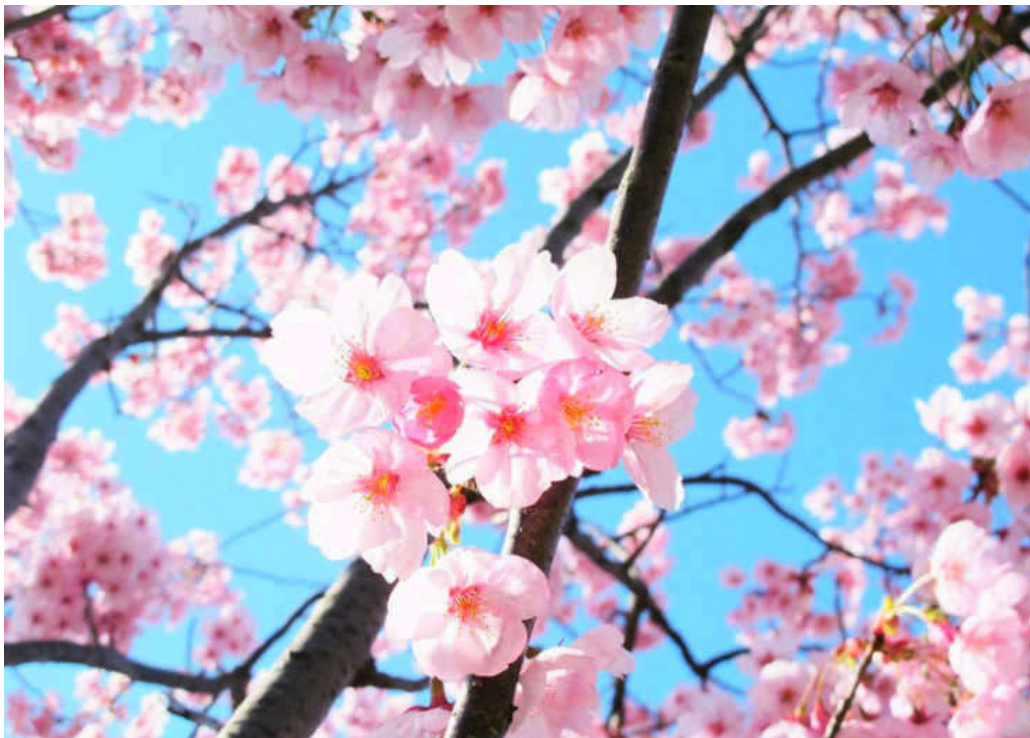
من ناحية أخرى، فإنّ النحل الذي يخرج من السبات الشتوي يحتاج إلى جمع اللقاح لإنعاش مستعمراته، لكنّ إن استيقظ النحل في وقت أبكر فإنّه لن يحظى بالكثير من الأزهار، وفي دراسة نُشرت مؤخراً في جامعة "ETH Zürich" السويسرية اكتشف العلماء أنّ النحل يدفع النباتات لأنّ تزهر قبل أوانها، من خلال إحداث ثقب في أوراق النباتات، وفقاً لما نقلته مجلة «ساينس» العلمية، وعن طريق الصدفة، اكتشف الباحثون في الدراسة البيئية خصصت أصلاً للبحث في طرق استجابة النحل للروائح المختلفة الصادرة عن النباتات، وأضيف النحل الطنّان إلى مجموعة الدراسة داخل بيت زجاجي، ولاحظوا أنّ هذا النحل يقوم بإحداث ثقب نصف دائرية في أوراق النباتات. في البداية ظن الباحثون أنّ النحل يقوم بذلك كي يشبع جوعه، إلا أنّه لم تكن هنالك مؤشرات بأنّ النحل كان يأخذ الأوراق معه إلى المستعمرات، أو أنّه كان يتغذى على العصارة المستمدة من قطع الأوراق، وخلص العلماء خلال مراقبتهم لنحل العسل أنّ المستعمرات التي تملك كميات أقل من الغذاء بادرت إلى إتلاف الأوراق بشكل أكبر، وهذا دفع النباتات إلى الإزهار مبكراً لتزويد اللقاح للمستعمرات الجائعة.

ويعود السبب في الإزهار المبكر إلى أنّ النباتات عندما تستشعر إصابتها بمرض أو وقوع جفاف فإنّ تلك التهديدات تحفزها على الإزهار قبل أوانها، لكنّ الدراسة وثّقت المرة الأولى التي تقوم فيها حشرات ملقحة بالتحكم بدورة حياة النباتات.

أزهار الكرز تتأثر بالتغيّرات المناخية في اليابان

أظهر بحث جديد أنّ موسم إزهار الكرز الذي يعدّ علامة الربيع التقليدية في اليابان، بلغ ذروته في أقرب وقت منذ أنّ بدأت السجلات في تدوينه قبل 1200 عام، ووفقاً لهيئة الإذاعة البريطانية، بلغ موسم 2021 في مدينة كيوتو ذروته في (26) مارس الجاري، وفقاً للبيانات التي جمعتها جامعة أوساكا Osaka University، ويقول العلماء إنّ الإزهار المبكر على نحو متزايد في العقود الأخيرة من المرجح أن يكون نتيجة لتغيّر المناخ.

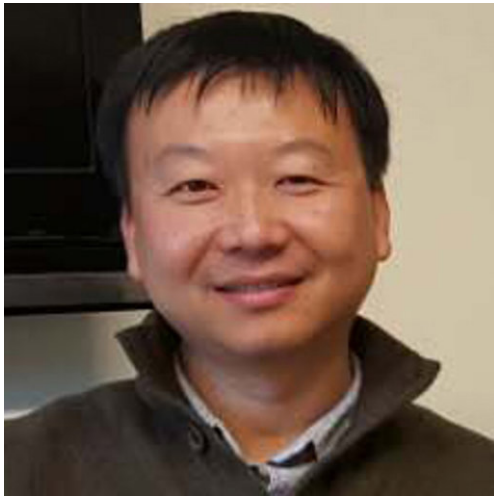
وتعود السجلات من كيوتو إلى عام (812) بعد الميلاد في وثائق ومذكرات البلاط الإمبراطوري الياباني، وكانت قد شهدت المدينة ربيعاً دافئاً بشكل غير عادي هذا العام، أمّا عن الرقم القياسي السابق الذي تمّ تدوينه كان في عام 1409، حتى وصل الموسم إلى ذروته في 27 مارس، وهذه الأزهار الفريدة من نوعها وتسمى أزهار «ساكورا» Sakura Flowers باللغة اليابانية فلا تدوم إلا لبضعة أيام فقط، لكنّ مظهرها مهم للغاية، اقتصادياً وثقافياً، وتُعتبر مجموعة البيانات الخاصة بموسم أزهار الكرز في اليابان ذات قيمة خاصة لأنها تعود إلى زمن بعيد.



أزهار «ساكورا» Sakura Flowers

وفي كيوتو، تعيد سجلات توقيت الاحتفالات بمهرجانات أزهار الكرز Cherry Blossom التي تعود إلى القرن التاسع، لإعادة بناء المناخ السابق وإثبات الزيادة المحليّة في درجة الحرارة المرتبطة بالاحتباس الحراري والتوسع الحضري، وفقاً لورقة بحثية سابقة نُشرت في المجلة العلمية بيولوجيكال (Biological)، ووفقاً للورقة البحثية: «لقد بُحث وجمعت البيانات الفينولوجية لتاريخ الإزهار الكامل لشجرة الكرز (Prunus) Jamasakura من العديد من اليوميات والسجلات التي كتبها الأباطرة والأرستقراطيين والحكام والرهبان في كيوتو»، وعلم الفينولوجيا هو دراسة الفصول والأحداث البيولوجية المتكرّرة، وتُشير البيانات المدونة منذ حوالي عام 1800 إلى أنّ تاريخ الذروة في كيوتو، يتحرك تدريجيّاً من منتصف أبريل حتى بداية الشهر، حيث تتم مراقبة موسم إزهار الكرز بدقة، وهذا العام، بدأ الموسم في هيروشيما في 11 مارس، أي قبل (8 أيام) من الرقم القياسي السابق الذي تمّ تسجيله في عام 2004.

إزهار مبكر.. إثمار أقل



Meng Chen

معروف لدى العلماء أنّه يوجد داخل النباتات والأشجار بروتين اسمه «فيتوكروم بي» (Phytochrome B (phy)) مهمته التقاط الضوء والحرارة لتحديد الوقت الذي يحين فيه الإزهار، لكنّ لم يكن معروفاً لديهم كيف يعمل هذا البروتين، واليوم أصبح باستطاعة المختصين فهم هذه الآلية، وبالتالي التحكم فيها على الأرجح. فحسب الدراسة التي نشرت في مجلة «نيتشر كومونيكيشنز» Nature Communications يوم 3 أبريل/نيسان 2022 والتي أشرف عليها الباحث مانغ شان من جامعة كاليفورنيا ريفرسايد، Meng Chen, University of California, Riverside | UCR · Department of Botany and Plant Sciences، فإنّ فهمهم لكيفية عمل هذا البروتين، سيُمكنهم من تطوير نباتات ومحاصيل زراعية باستطاعتها مقاومة التغيّرات المناخية وارتفاع درجات حرارة الكوكب.

ولاحظ هؤلاء الباحثون أنّ هناك الكثير من النباتات والأشجار أزهرت العام الماضي قبل وقتها المحدد بأسبوعين كاملين، وهذا أثر سلباً على الدورة البيولوجية للكائنات الحية بصفة عامة، لأنّ الإزهار أصبح يحدث قبل النضج، وهذا يكون في الكثير من الأحيان سبباً في نقص الإثمار. قال الباحثون في مقدّمة دراستهم إنّ ارتفاع درجة حرارة كوكبنا كانت له آثار سلبية على نمو النباتات والأشجار المثمرة، والظاهرة مستمرّة في التأزم، وبحوثنا العلمية قد تساعد في مواجهة هذه التغيّرات وتطوير محاصيل يمكنها مقاومة ارتفاع درجات الحرارة، وبالتالي دعم نوع جديد من الزراعة في المستقبل القريب.

واعتمد الباحثون في دراستهم على نبتة رشاد أذن الفأر (نباتات الأرابيدوسيس) (*Arabidopsis Thaliana*) وهي نباتات زهرية صغيرة عمرها الافتراضي لا يتجاوز ستة أسابيع، حيث يعدُّه العلماء فأر التجارب للنباتات، وهي تنتمي إلى عائلة البازلاء، وتعيش في أوروبا وآسيا وشمال غرب أفريقيا، وتنمو في بيئة لا تتجاوز حرارتها الـ(27) درجة ولا تقل عن (12)، لكن في حالة تغيُّر الحرارة فإنَّ هذه النبتة تغيُّر بنيتها، حيث يتناقص طولها تحت درجة (12) ويزداد فوق الـ(27)، وبالإضافة إلى طموح الباحثين لتطوير زراعة جديدة باستطاعتها مقاومة التغيُّرات المناخية، فإنَّ فهم آلية عمل البروتين محلِّ الدراسة، يساعد أيضاً في فهم تطور أورام السرطان لدى الحيوان، حسبما جاء في الدراسة.



Arabidopsis Thaliana - Wikipedia

وقال الأستاذ ميلود حماش من المدرسة العليا للدراسات الفلاحية بالجزائر في تصريح عبر الهاتف للجزيرة نت إنَّ «هذا الإشكال مطروح في مختلف دول العالم، لأنَّ ظاهرة التغيُّرات المناخية مسَّت كل المعمورة» وأضاف «في الجزائر مثلاً لاحظنا الأمر على الكثير من الأشجار المثمرة، خاصة على أشجار الخوخ والكروم، بحيث أصبحت تزهر مبكراً، ثم يحدث لها بعد ذلك ما يمكن أن نسميه إجهاضاً، حيث تتساقط هذه الأزهار ولا يكون هناك إثمار».

ويقول حماش إنَّ الظاهرة ليست عامة ولكنَّها في اعتقادي تستدعي التدخل من الآن للعمل بجديَّة، وفق استراتيجية مدروسة لمواجهة استفحال الظاهرة، لأنَّ الأمن الغذائي أصبح من الأولويات، وتابع أنَّ «الزراعة

اليوم أصبحت عمود قيام الدول، والأزمة الصحية التي نمرُّ بها بسبب فيروس كورونا، فتحت أعين الكثيرين على واقع مرير تعيشه الكثير من الدول التي تستورد غذاءها بنسب عالية، وهي اليوم تخشى أن تطول الأزمة وتغلق الموانئ، فلا تجد بعدها شعوبها ما تأكله»، وأضاف أن «الدراسة العلمية محلّ هذا المقال تهدف إلى إرساء زراعة مقاومة للتغيّرات المناخية، وهي ليست الأولى من نوعها، فهناك العديد من الدراسات التي تهدف إلى إرساء زراعة جديدة مقاومة لهذه الظاهرة»، وأشار إلى أن «الدول المتقدمة تسعى دائماً لضمان أمنها الغذائي أولاً وتصدير الفائض، أما نحن فما زلنا نستورد بنسب كبيرة، وعلى المسؤولين توجيه اهتمامهم نحو الزراعة لإرساء دعائمها من جديد حتى لا يحدث ما لا يُحمد عقباه».

الإزهار المبكر يزيد حدّة موجات الحر الربيعية

تُشير عمليات المحاكاة المناخية الجديدة إلى أنّ بزوغ الأزهار والأوراق مبكراً بسبب التغيّر المناخي؛ يؤدي إلى تضخيم موجات الحر الربيعية في أوروبا، ورغم أنّ هذه الموجات ليست مدمرة كنظيراتها الصيفية، إلاّ أنّه بإمكانها تعطيل النظم البيئية وتدمير المحاصيل.

قام الباحثون بمحاكاة للبداية الطبيعية للربيع لمدة (30) يوماً، واكتشفوا خلالها أن التحوّل يغيّر من توزيع المياه في البيئة ويُعزز من احتمال حدوث موجات الحرارة الربيعية بمعدل (0.6) حدث سنوياً. ومنذ السبعينيات قد تراجع نمو النباتات الربيعية في نصف الكرة الشمالي إلى وقت أبكر خلال العام، وبمعدل (2-5) أيام في كل عقد.



Andy Pitman

كما ذكر الباحثون في بحث سيُنشر في مجلة الأبحاث الجيوفيزيائية Geophysical Research Letters أنّ موجات الحرّ تصبح أيضاً أكثر شدّة، بمتوسط زيادة يوم واحد في طول الموجة الواحدة، وزيادة في درجة الحرارة بمقدار درجة مئوية واحدة، وبالرغم من تأثير نمو النبات المبكر على حرارة الربيع، فلم يجد البحث الجديد أيّ تأثير على موجات الحرارة الصيفية. وتُشير هذه النتيجة إلى أنّه رغم تأثير النباتات على درجة الحرارة فإنّ هذا التأثير يكون قصير الأجل، وفقاً لما يقول المؤلف المشارك في الدراسة أندي بيتمان عالم المناخ بجامعة نيو ساوث ويلز في سيدني Pitman, Professor in Climate Science at the University of New South Wales in Sydney.

تُشير بحوث جديدة إلى أنّ وصول أزهار وأوراق الربيع مبكراً بسبب تغيّر المناخ، يؤديّ إلى تضخيم شدّة وتكراريّة وكذا مدّة موجات الحرارة في أوروبا. قام بيتمان Pitman وزملاؤه بتشغيل محاكاة المناخ عدة مرات، مع تغيير توقيت نمو النباتات الربيعية إلى وقت أبكر في كل مرة، وقد كشفت عمليات المحاكاة أنّ النباتات المتبرعمة تمتص المياه من التربة، ما يمنع تبخر هذه المياه وتبريدها للهواء. وذلك لأنّ التربة الأكثر جفافاً تقوم بالتسبّب برفع درجات حرارة النهار، والتقليل من السحب المنخفضة والمتوسطة التي تحجب ضوء الشمس. وبحلول الصيف، يكون هناك تأثير قليل للرياح المبكر.

يُشير بيتمان Pitman أنّه بحلول فترة الصيف، يكون للعوامل الأخرى مثل هطول الأمطار، تأثير أكبر بكثير من الآثار المتبقية الناتجة عن الاخضرار الربيعي المبكر، وبأنّ آثار الربيع المبكر تتلاشى بسهولة. ويعتزم الباحثون معاينة آثار النمو المبكر للنباتات الربيعية في أجزاء أخرى من العالم، بما في ذلك أميركا الشمالية.

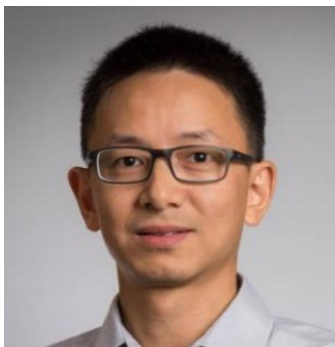


Benjamin Zaitchik

لقد أعطت النتائج مؤشرات مهمة، لكنّ كما يقول بنيامين زايتشكين Benjamin Zaitchik عالم المناخ المائي بجامعة جونز هوبكنز Benjamin Zaitchik Hydroclimatology at Johns Hopkins University: «إنّه مجرد نموذج واحد فقط، لكن سيكون من المهم أن نرى مقدرة مجموعات التّمدجة الأخرى على إظهار الدور الذي يلعبه التأثير نفسه على النماذج الأخرى».

الربيع يصل مبكراً قبل 10 أيام بحلول عام 2100

يُصادف الربيع عادة يوم 20 مارس في نصف الكرة الشمالي، ولكن قد يصل قبل (10) أيام بحلول عام 2100، حيث يقول باحثون من جامعة ولاية أوهايو The Ohio State University، إنّ انخفاض العدد الإجمالي للأيام الممطرة يتسبّب في ازدهار النباتات في وقت مبكر في المناخات الشمالية، ويُشير بحثهم إلى أنّه مع مستويات المطر الحالية، ستزدهر الأوراق قبل يوم أو يومين كل عقد.



Professor Desheng Liu

ووفقاً لما ذكرته وسائل إعلام بريطانية، فإنّه بينما ركّزت الأبحاث السابقة على كيفية تأثير درجات الحرارة المرتفعة بسبب تغيّر المناخ على بداية الربيع، فإنّ هذا هو أول ما يركّز على هطول الأمطار.

وقال البروفيسور ديشنغ ليو Professor Desheng Liu، الباحث المشارك في الدراسة: «لقد نظر العلماء بشكل أساسي في كيفية تأثير درجة الحرارة عند ازدهار الأوراق لأول مرة، وإذا أخذوا هطول الأمطار في الاعتبار كان أفضل»، مضيفاً «لكن ليس الكمية الإجمالية لهطول الأمطار هي الأكثر أهمية، أنّه عدد المرات التي تمطر فيها».

حلّل الفريق البيانات من الولايات المتحدة وأوروبا والصين، بما في ذلك التواريخ كل عام عندما ظهرت الأوراق لأول مرة، وعدد الأيام الممطرة كل شهر، كما درسوا صور الأقمار الصناعية من عام 1982 إلى عام 2018، والتي تمّ تسجيلها عندما بدأ الغطاء النباتي في التحوّل إلى اللون الأخضر، وقد كشف تحليلهم أنّه مع انخفاض الأيام الممطرة على مرّ السنين، سيحلّ الربيع مبكراً لمعظم المناطق في نصف الكرة الشمالي، وبناءً على النتائج التي توصلوا إليها، فإنّ الانخفاض في هطول الأمطار في المستقبل سيعني وصول الربيع قبل (10) أيام بحلول عام 2100.

الربيع المبكر يؤثّر على أسعار المحاصيل ويهدّد الحشرات

كشفت دراسة صدرت نتائجها عام 2022 بأنّ التغيّر المناخي ساهم في بدء فصل الربيع في وقتٍ مبكرٍ بالمملكة المتحدة، الأمر الذي يؤديّ إلى خلل في دورات الحياة الطبيعية، ولفنت الدراسة إلى أنّ للكثير من الحشرات والطيور أوقات معيّنة لوضع بيضها للتكاثر، غير أنّها بدأت تضع بيضها في شهر مبكرٍ، خلافاً لما كان عليه الحال في منتصف القرن العشرين.



Dr. James Bell

إلى ذلك، فإنّ معظم الطيور والنباتات يعتمدون على الحرارة لتحديد موعد التكاثر والهجرة، وهما أمران مرتبطان ببداية الربيع. وبهذا، فقد أوضحت الدراسة إلى أنّ «التغيّر في بداية فصل الربيع سيهدّد بقاء الكثير من الحشرات والطيور، بسبب الاختلال في النظام الإيكولوجي الذي يفرضه تغيّر المناخ».

وفي هذا الإطار، أشار الباحث في الدراسة الدكتور جيمس بيل Dr. James Bell إلى أنّه «بسبب الربيع الرطب، لا يستطيع المزارعون نقل آلياتهم الثقيلة إلى الحقول التي تغمرها المياه لزراعة البطاطا، لذا فإنّهم يعاودون نشاطهم لاحقاً».

ومع ذلك، تصل حشرة المن أو قملة النبات (Aphid) وهي نوع من الحشرات الصغيرة التي تتغذى على عصارة النباتات، كما يعتبرها المزارعون حشرات ضارة ومؤذية للنبات في وقت مبكر ويتغذى على النباتات التي لم تنضج بعد، الأمر الذي يمكن أن يؤثّر على الحصاد؛ لأنّ النباتات الصغيرة لا يمكنها الصمود أمام هذا التهديد. وبذلك، فإنّ الحصاد الضئيل سيساهم في ارتفاع أسعار المحاصيل فيما بعد.



حشرة المن أو قملة النبات (Aphid)- من ويكيبيديا، الموسوعة الحرة

إلى ذلك، فقد أظهرت النتائج أنّ التحوّل نحو ربيع مبكر كان يحدث في الغابات الظليلة وكذلك في المناطق المفتوحة. ويقول بيل Bell: «هناك دليل واضح على أنّ الربيع سيأتي في وقت مبكر من كل عام، ولكن ما لم نتوقعه هو أنّه كان يتقدّم في الغابات بقدر ما هو يتقدّم في المناطق المفتوحة مثل الأراضي العشبية». وكل هذا يُشير إلى صورة معقدة في ظلّ تغيّر المناخ، مما يجعل من الصعب التنبؤ باستجابات النظام الإيكولوجي.

أوراق الأشجار أصبحت تساقط مبكراً

على صعيد مختلف، أظهرت دراسة علمية جديدة أنّ تساقط أوراق الأشجار في الخريف أصبح يحدث في وقت مبكر من الفصل، مقارنة بالعقود الماضية بسبب التغيّرات المناخية، وذلك على عكس ما كان متوقعاً. وتُشير هذه النتائج -بحسب العلماء- إلى أنّ للغابات حدّاً في مقدار الكربون الذي يمكنها امتصاصه كل عام، ممّا يقلل من قدرتها على مواجهة الانبعاثات المسببة للاحتباس الحراري، لذلك درس علماء النبات منذ فترة طويلة العوامل التي تتحكم في توقيت العمليات الدورية للشجرة، كنمو الأوراق في فصل الربيع وتساقطها في الخريف، ووجدوا علاقة وطيدة بين ارتفاع درجات الحرارة في بداية فصل الربيع نتيجة تغيّر المناخ، والنمو المبكر للبراعم، لكن سلوك الأشجار في الخريف ظلّ غير مفهوم نسبياً بالنسبة لهم.

ويجمع العلماء على أنّ انخفاض درجات الحرارة في الخريف وتقلّص الفترة المشمسة في اليوم الواحد هما من العوامل الرئيسية التي تُحدد توقيت إسقاط الأشجار لأوراقها، وتلجأ أشجار نفضية -التي تنفض؛ أي تسقط أوراقها فصلياً- إلى التخلّص من أوراقها التي تصبح عبئاً عليها؛ بسبب انخفاض التمثيل الضوئي والطقس البارد، وتمضي أشهر الشتاء في استهلاك السكريات المخزّنة لديها، ولذلك اعتقد العلماء في السابق أنّ درجات الحرارة المرتفعة ستحفز الأشجار لإلقاء أوراقها بتأخير عن المعتاد بين أسبوعين و(3) أسابيع بنهاية القرن الجاري.

لكن نتائج الدراسة الجديدة المنشورة مؤخرًا في دورية ساينس (Science) تتعارض تمامًا مع ما اعتقده العلماء سابقًا، فقد وجد فريق من الباحثين من المعهد الفدرالي السويسري للتكنولوجيا في زيورخ (Institute of Integrative Biology، ETH Zurich)، أن أوراق الأشجار تتساقط في الخريف قبل وقتها المعتاد.

استخدم الباحثون في دراستهم بيانات من مشروع علم الفينولوجيا لعموم أوروبا (Pan European Phenology Project)، وهو مشروع طويل الأجل لمراقبة أشجار أوروبا الوسطى، ووَقَّر لهم هذا المشروع معلومات عن (3855) موقعًا غائبًا تضم (6) أنواع من الأشجار يعود بعضها إلى (65) عامًا، وتتعلق بمعدلات التبرعم وسقوط الأوراق ومعدلات التمثيل الضوئي، إضافة إلى المعلومات المناخية.

وعلى عكس النماذج القديمة التي افترضت أن طول مواسم النمو يحدّد مقدار الكربون الذي تمتصه الأشجار من الغلاف الجوي، بحثت الدراسة الجديدة بدلاً من ذلك، في كيفية تأثير تغيير امتصاص الكربون على إنتاج الأشجار للأوراق خلال موسم النمو.

أجرى الباحثون في هذه الدراسة عدّة تجارب تمثّلت إحداها في تظليل بعض الأشجار ومقارنة نمو أوراقها بمجموعة أخرى تتلقى أشعة الشمس بشكل طبيعي، ولاحظوا أن سقوط أوراق تلك التي تعيش في الظل، تأخّر لأكثر من أسبوع.

وفي تجربة أخرى، وجد الفريق أن الأشجار التي تمّ الاحتفاظ بها في جو دافئ، أو تمّ إعطاؤها كمية زائدة من ثاني أكسيد الكربون (أو كليهما)، أسقطت أوراقها في وقت أبكر من الأشجار التي لم تتمّ معالجتها.

واستنتج مؤلفو الدراسة أن الأشجار تسقط أوراقها في وقت أبكر، كلما كانت هناك زيادة في التمثيل الضوئي. ووجدوا أن كل زيادة بنسبة (10%) في نشاط التمثيل الضوئي خلال فصلي الربيع والصيف، يقابلها تقدّم في موعد تخلّص الأشجار من أوراقها بـ(8) أيام مقارنة بمتوسط الموعد المسجل خلال العقود الماضية، وقدّر الفريق أنه بحلول نهاية القرن، ستسقط الأشجار أوراقها خلال الخريف قبل أوانها بمقدار (3-6) أيام.

من ناحية أخرى، تُشير الدراسة إلى أنه حتّى في ظلّ وفرة الضوء والدفء، فإنّ للأشجار حدودًا في مقدار الكربون الذي يمكنها تحويله إلى سكرات وأوراق وجذور في موسم نمو معين، وترتبط هذه الحدود -بحسب الباحثين- بكميات النيتروجين المتوفرة، فكلّما زادت إنتاجية الأشجار استنفدت احتياطاتها من النيتروجين بسرعة، ممّا يؤدي إلى توقف مبكر للإنتاجية، لذلك وبدلاً من تأخير إسقاط أوراقها مع ارتفاع درجات الحرارة، ستُصبح الأنواع النفضية من الأشجار جرداء في وقت مبكر من الموسم؛ ممّا يقلل من قدرتها على مواجهة الانبعاثات المسبّبة للاحتباس الحراري، ولم تعد أوراق الأشجار المتساقطة في الخريف مجرد علامة على تغيير الفصول، بل أصبحت علامة خطيرة على تغيير المناخ، كما يقول الباحثون.⁽⁶⁷⁾

67 - المصدر: مقالة بعنوان: (الإزهار المبكر يهدد الحياة على الكوكب الأخضر) - للكاتبة: مروة الأسدي، الثلاثاء 22 شباط 2022، الموقع: شبكة النبا المعلوماتية

النحل وتحديات المناخ

ذكرت الدكتورة رشا عادل حسن سالم الباحثة بقسم بحوث النحل وزميل أكاديمية ناصر العسكرية العليا، في مقال لها بعنوان: (تأثير التغيرات المناخية على نحل العسل Impact of Climate Changes on Honey Bees)، والمنشور في مجلة نهر الأمل بتاريخ 19 أكتوبر 2022، بأن ظاهرة التغير المناخي أصبحت أحد القضايا المطروحة على المستوى العالمي، في ظل ما يمكن أن يترتب عليها من تغيرات خطيرة تهدد مستقبل الإنسان على الأرض، ومن المحتمل أن يؤدي هذا الارتفاع السريع إلى تهديد استقرار العالم من خلال تعطيل إمدادات الغذاء والماء في أجزاء كثيرة من العالم، وبصفة خاصة في قارة أفريقيا، ومن المتوقع أن تكون مصر إحدى الدول الأكثر تضرراً من الآثار الناجمة عن تغير المناخ؛ نتيجة للمخاطر المتوقعة على الزراعة والأرض الزراعية والمياه والأمن الغذائي؛ مما قد يسبب مشاكل وخسائر للإنتاج الزراعي والاقتصاد القومي، وبالتالي فإن قطاع الزراعة سيعاني من تبعات تقلبات درجات الحرارة وسقوط الأمطار ويلحق به خسائر كبيرة. ووفقاً لتقديرات المنظمة العالمية للأرصاد الجوية 2020 أنه من المتوقع أن ترتفع درجة الحرارة بنحو (4) درجات مئوية بحلول عام 2050 مما سيكون له تأثير على الزراعة المصرية، وكذا الأمن الغذائي المصري.

ويُعتبر نحل العسل من أهم الحشرات التي تساهم في تحقيق كثير من الفوائد الغذائية والصحية والاقتصادية والبيئية، وقد ورد ذكر نحل العسل في القرآن الكريم، وفي الأحاديث النبوية الشريفة، إذ سُميت سورة كاملة باسمه، ألا وهي سورة النحل، فالله سبحانه وتعالى يريد أن يلفت انتباهنا إلى عظمة هذا المخلوق الصغير الذي تتجلى فيه قدرته سبحانه وتعالى، فقال: **{وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنِ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ* ثُمَّ كُلِي مِن كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلًا يَخْرُجُ مِنْ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ}** (النحل: 68، 69)، هاتان الآيتان الكريمتان تبيان لنا أدق التفاصيل العلمية التي اكتشفها العلم الحديث في أسلوب حياة هذا النوع من الحشرات ذات النظام الرائع، نظام لا نملك تجاهه إلا أن نقول {تبارك الله أحسن الخالقين}.

ومن الناحية الاقتصادية تمثل تربية نحل العسل نشاطاً زراعياً هاماً، وتساهم بفعالية في جلب عائد اقتصادي ممتاز ومجد لمربي نحل العسل، وذلك بالاستفادة من كل منتج من منتجات النحل مثل: عسل النحل، وغذاء الملكات، وشمع العسل، وهنا يجب أن نذكر المساهمة الإيجابية لمنتجات نحل العسل في زيادة الدخل الكلي، إضافة لذلك يُعتبر نحل العسل من العوامل المهمة جداً في زيادة وتحسن الإنتاج الزراعي لدوره الكبير في تلقيح أزهار العديد من النباتات بنسب تصل حتى حدود (70%)، الشيء الذي يُشير إلى الأثر الإيجابي لنحل العسل في زيادة كميات الإنتاج من النباتات والأشجار عند قيامها بجمع حبوب اللقاح منها، وقد أوضحت الدراسات أن النحل يقوم بزيادة التلقيح الزراعي كماً ونوعاً.

وحيث إنّ النحل من الكائنات ذوات الدم البارد والذي يتأثر نشاطه بدرجات الحرارة المحيطة، لذلك تُعتبر التغيّرات المناخية والتي تتمثل في ارتفاع درجات الحرارة مؤثراً على بيولوجية وسلوكيات وتوزيع النحل في البيئة، وكذلك تُؤثر التغيّرات المناخية على النحل في كونها تُؤثر على مصادر الرحيق وحبوب اللقاح، وكذلك تُؤثر على الأعداء الحيوية للنحل. إنّ ارتفاع درجات الحرارة يؤدي إلى تقليل زيارات النحل للأزهار وبذلك يقل الغذاء المتوفر للنحل، كما ذكرت العديد من الدراسات أنّ التغيّرات المناخية تُؤثر بشدّة على محتوى النباتات من الرحيق وحبوب اللقاح.



José Graziano da Silva

كشف تقرير دولي أصدرته منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) بأنّ التراجع العالمي في أعداد النحل، يُشكّل تهديداً خطيراً لمجموعة واسعة من النباتات الحيوية لرفاه الإنسان وسُبل عيشه، وينبغي على البلدان بذل المزيد من الجهد لحماية هؤلاء الحلفاء الرئيسيين في محاربة الجوع وسوء التغذية. وأوضح التقرير أنّ أعداد النحل وغيره من الملقحات تشهد تراجعاً كبيراً في أجزاء كثيرة من العالم، ويرجع ذلك بشكل كبير إلى الممارسات الزراعية المكثفة والمزارع الأحادية وفرط استخدام المواد الكيماوية الزراعية، وارتفاع درجات الحرارة المرتبطة بتغيّر المناخ؛ ممّا يُؤثر على إنتاجية المحاصيل والتغذية على حد سواء، وأشار التقرير إلى أنّه في حال استمرار هذا الانخفاض، فسيتم استبدال المحاصيل الغذائية مثل: الفواكه

والمكسرات والعديد من الخضراوات بشكل متزايد بالمحاصيل الأساسية مثل: الأرز والذرة والبطاطس، ممّا يؤدي في النهاية إلى اتباع نظام غذائي غير متوازن. وقد سبق لمدير عام «الفاو» السابق جوزيه غرازيانو دا سيلفا José Graziano da Silva تأكيده خلال الاحتفال باليوم العالمي للنحل، بأنّ النحل يتعرض لتهديد كبير ناجم عن الآثار المشتركة لتغيّر المناخ والزراعة المكثفة واستخدام المبيدات وفقدان التنوع البيولوجي والتلوث، موضحاً أنّه سيؤدي غياب النحل والملقحات الأخرى إلى القضاء على المحاصيل التي تعتمد على التلقيح ومنها، على سبيل المثال لا الحصر، القهوة والتفاح واللوز والطماطم والكاكاو، ويجب على البلدان التحوّل إلى سياسات ونظم غذائية أكثر استدامة وملائمة للملقحات.

ولمجاوبة تأثير التغيّرات المناخية على نحل العسل، نحن في حاجة الى الاستمرار في استنباط أصناف جديدة من المحاصيل الزراعية ذات إنتاجية مرتفعة تتحمل الحرارة العالية، وهي الظروف السائدة في ظلّ التغيّرات المناخية لتقليل آثار هذه التغيّرات، وتوفير نسب الرحيق وحبوب اللقاح اللازمة لغذاء النحل، وكذلك تفعيل دور الزراعة في تقليل مساهمتها في انبعاثات غازات الدفيئة والمسببة للتغيّر المناخي، لذلك فإنّ الاهتمام بزراعة المحاصيل الرحيقية سوف يكون له دور رئيسي في امتصاص الكربون، وكآلية تعويضية بشأن إسهام الزراعة في غازات الدفيئة.

محاصيل تحت تهديد المناخ

ذكر الكاتب زاهر هاشم، وهو متخصص في قضايا البيئة والتنمية المستدامة، في مقالته بعنوان: (تغير المناخ ... محاصيل مهددة بالانقراض على كوكب الأرض، فهل نزرع الفضاء؟)، والمنشورة في TRT عربي بتاريخ 9 مارس 2023، بأنه يرتبط غالباً مفهوم «الأنواع المهددة بالانقراض» في أذهاننا بالسلحفاة البحرية الخضراء والدب القطبي، والبطريق، لكنّ الحديث عن خطر الانقراض لا يقتصر فقط على الأنواع الحيوانية، بل يشمل أيضاً أنواعاً واسعة من النباتات، وسوف يتأثر كثير من المحاصيل بسبب تغيّر المناخ، منها ما يشكل غذاءً رئيسياً لا يمكن الاستغناء عنه، أو مكملات أصبحت جزءاً من أسلوب حياة الأفراد والشعوب.

وقد وضّحت دراسة علمية بعنوان: (خطر الانقراض بسبب تغيّر المناخ) Extinction Risk from Climate Change، المنشورة في مجلة نيتشر (2004) Nature, Volume 427, Issue 6970, pp. 145-148 بتاريخ يناير 2004، بأنّ يؤدي الاحترار العالمي إلى انقراض أكثر من ثلث أنواع النباتات والحيوانات على الأرض بحلول عام 2050، إذا استمرت مسارات انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الناجمة عن النشاط البشري بالازدياد، ما يعني خسارة كارثية من شأنها أن تقلل التنوع البيولوجي في الطبيعة، وتؤثر بشكل كبير على النظم البيئية والمجتمعات البشرية في جميع أنحاء العالم.

وربما تختفي القهوة من جلساتنا الصباحية؛ نتيجة تأثر زراعة البن في أمريكا اللاتينية بتغيّر المناخ، أو تحرمنا ظاهرة الاحتباس الحراري طعم الشوكولاتة اللذيذة، لكنّ الخطر الأكبر أن يصل هذا التأثير إلى محاصيل حيوية مثل: القمح والذرة والأرز وفول الصويا، وهي محاصيل تزود البشرية حالياً بنحو (75%) من السعرات الحرارية، إمّا بشكل مباشر وإمّا من خلال الحيوانات التي تتغذى على هذه المحاصيل ويتغذى الإنسان على لحومها.



Wolfram Schlenker

وبشكل عام فإنّ ارتفاع درجة الحرارة سيكون بغاية السوء لبعض المحاصيل، كما يقول وولفارم شلينكر، الأستاذ المساعد في الشؤون العامة والدولية في جامعة كولومبيا Wolfram Schlenker, an Associate Professor of International and Public Affairs at Columbia University، والذي شارك في دراسة بعنوان: (إليك كيف سيؤثر تغيّر المناخ على ما تأكله) Here's How Climate Change will Affect What You Eat والمنشورة في موقع BBC حيث تُظهر الدراسة أنّ إنتاج الذرة وفول الصويا في الولايات المتحدة سيشهد انخفاضاً حاداً بعد تخطي درجة الحرارة (30) درجة مئوية.

تُعتبر القهوة المشروب المفضل في العالم وثاني أكثر السلع تداولاً بعد النفط، وترتبط إنتاجية البن ارتباطاً وثيقاً بالتقلبات المناخية. يُعتبر متوسط درجة الحرارة المناسبة للبن العربي هو (18-21) درجة مئوية، وعند درجات حرارة أعلى من ذلك تنمو الثمار بشكل أسرع؛ ما يؤدي إلى فقدان جودتها، كما يتراجع النمو أيضاً في المناطق التي يقل فيها متوسط درجة الحرارة عن (17 إلى 18) درجة مئوية، وقد يؤدي حدوث الصقيع، ولو كان متقطعاً، إلى الحدّ بشدّة من النجاح الاقتصادي للمحصول.

تُبَيّن دراسة علمية بحثية بعنوان: «تأثير تغيّر المناخ على القهوة العربية الأصلية (القهوة العربية): التنبؤ بالاتجاهات المستقبلية وتحديد الأولويات» The Impact of Climate Change on Indigenous Arabica Coffee (Coffea Arabica): Predicting Future Trends and Identifying Priorities، والمنشورة بتاريخ 7 نوفمبر 2012، بأنّه اعتماداً على النمذجة الدقيقة لتأثير تغيّر المناخ على البن العربي والذي يُعتبر من الأنواع الحساسة لتغيّر المناخ، إذ ينخفض عدد المواقع الملائمة لزراعة هذا المحصول بنسبة (65%) بحلول عام 2080.

أمّا الكاكاو، والذي يُعدّ أحد أهم المحاصيل في غرب إفريقيا، فسينتأثر بشكل كبير أيضاً بتغيّر المناخ، حيث تزدهر أشجار الكاكاو فقط في ظلّ ظروف محدّدة، بما في ذلك درجات الحرارة المنتظمة إلى حدّ ما، والرطوبة العالية، والأمطار الغزيرة دون رياح، بجانب التربة الغنية بالنتروجين، وسوف تصبح حبوب الكاكاو، المكوّن الخام في الشوكولاتة، أقلّ وفرة خلال العقود القليلة القادمة بسبب ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض إمدادات المياه؛ إذ من المتوقع أن ترتفع درجات الحرارة في الدول الإفريقية في غانا وساحل العاج بمقدار درجتين مئويتين على الأقل بحلول عام 2050. وهذا بدوره سيزيد التبخر في أشجار الكاكاو، ما يؤدي إلى فقدان مزيد من الماء وتقليل محصولها.



أشجار الكاكاو (المصدر: موقع موضوع)

محاصيل أخرى تحت تهديد تغيّر المناخ

تُعدُّ المكسيك أكبر منتج للأفوكادو في العالم، وهو المكوّن الرئيس في السّلطة المكسيكية الشهيرة (جواكامولي). Guacamole Salad ويُعتبر الأفوكادو من المحاصيل الشّرة للمياه، إذ يتطلب (72) جالوناً من الماء لإنتاج ثمرة واحدة، ويعاني مزارعو الأفوكادو في المكسيك من انخفاضات كبيرة في الإنتاج، بسبب درجات الحرارة الشديدة والجفاف الذي يُؤثّر على قوام التربة، كما تُعاني مزارع الأفوكادو في كاليفورنيا أيضاً من ظروف مماثلة من موجات الحرّ والجفاف.

تبدأ أشجار الأفوكادو في الموت عندما تنخفض درجة الحرارة عن (-2) درجة مئوية أو ترتفع فوق (38) درجة، وإذا أصبح الطقس بارداً ورطباً خلال فترة الربيع القصيرة عندما تفتح الأزهار، فلن ينتقل النحل إليها لتلقيحها، ولن تنمو الثمار.



أشجار الأفوكادو (دليل النباتات)

من ناحية أخرى، يتطلّب الفول السوداني مناخاً مستقراً لينمو، ويمنع شحّ الأمطار إنبات البذور، كما أنّ الحرارة الزائدة تحرق البراعم التي تنتج بذور الفول السوداني، كما يمكن أن يتسبب هطول الأمطار الغزيرة في تعرّض الفول السوداني للعفن وأمراض أخرى؛ ما يجعل المحاصيل غير صالحة للأكل.



أشجار الفول السوداني

يُعدُّ الحمص ثاني أهم محصول للبقوليات في العالم، ويُزرع على نطاق واسع عبر حوض البحر الأبيض المتوسط وشرق إفريقيا وشبه القارة الهندية والأمريكيتين وأستراليا. يُزرع (90%) من الحمص في العالم زراعة بعلية، لذلك يُعتبر الجفاف أحد القيود الرئيسية التي تحدُّ من إنتاجيته، وانخفض الإنتاج العالمي للحمص بنسبة (40-50%) بسبب ظواهر الجفاف المرتبطة بتغيُّر المناخ.

كما يؤدِّي الطقس الحار أكثر من المعتاد إلى تأخير إزهار ثمار الفراولة، ويُشير الاتجاه إلى انخفاض دائم في إنتاج الفراولة، فضلاً عن زيادة السعر.

وشهدت البلدان الرائدة في زراعة الموز، مثل الهند وساحل العاج والبرازيل، انخفاضاً في المحاصيل نتيجة تغيُّر المناخ، إذ يزدهر الموز في مناخات دافئة ورطبة تتراوح ما بين (27 إلى 35) درجة، ويؤدِّي تغيُّر المناخ إلى تسريع مخاطر الإصابة بأمراض المحاصيل التي تنتشر في درجات الحرارة المرتفعة.



أشجار الموز

إن هذه التهديدات الخطيرة تتطلب من العالم الاستعداد والاستجابة للضغوط المناخية، ومحاولة التعافي منها، إلى جانب البحث عن موارد غذائية جديدة، والابتكار في أساليب الزراعة بما يتكيّف مع تغيُّر المناخ.



تغيّر المناخ يزيد من انتشار الآفات ويهدّد النباتات والمحاصيل

كشفت مراجعة علمية صدرت يوم الثلاثاء الموافق 1 يونيو/حزيران 2021 أنّه بفعل آثار تغيّر المناخ، فإنّ الآفات النباتية التي تجتاح المحاصيل المهمّة من الناحية الاقتصادية تصبح أكثر فتكًا، وتطرح تهديدًا متزايدًا على الأمن الغذائي والبيئة.



Maria Lodovica Gullino

وقد تمّ إعداد المراجعة العلمية لتأثير تغيّر المناخ على الآفات النباتية، (تحدّي عالمي لمنع وتخفيف مخاطر الآفات النباتية في الزراعة والغابات والنظم البيئية) من جانب البروفيسورة ماريا لودوفيكيا جولينو، الأستاذة بجامعة تورينو ورئيسة الجمعية الدولية لأمراض النبات (ISPP) Maria Lodovica Gullino, a Professor at Torino University and President of the International Society of Plant Pathology (ISPP) وعشرة مؤلفين مشاركين من حول العالم، برعاية أمانة الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات International Plant Protection Convention التي تستضيفها منظمة الأغذية والزراعة، وتُشكّل إحدى المبادرات الرئيسية للسنة الدولية للصحة النباتية 2020 والتي تنتهي مع حلول شهر يونيو 2021.



Qu Dongyu

لقد وضّحت هذه المراجعة بأنّ تغيّر المناخ يُمثّل تحدّيًا غير مسبوق لمحيط العالم الحيوي وللمجتمع العالمي، كما أنّه يُمثّل تحدّيًا لا مثيل له لصحة النبات. لذلك فقد أدّت الأنشطة البشرية وعولمة السوق المتزايدة، إلى جانب ارتفاع درجات الحرارة، إلى وضع مناسب لانتقال الآفات واستيطانها؛ لذلك تُشير الأدلة التي تمّ تقييمها بقوة إلى أنّ تغيّر المناخ قد وسّع بالفعل المدى العائلي والتوزيع الجغرافي لبعض الآفات، وقد يزيد من مخاطر دخول الآفات إلى مناطق جديدة، وهذا يستدعي التعاون الدولي وتطوير استراتيجيات منسقة لوقاية النباتات لمساعدة البلدان على تكييف تدابير إدارة مخاطر الآفات بنجاح مع تغيّر المناخ.

وقال المدير العام لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، السيد شود دونيو Qu Dongyu Director-General of FAO خلال حفل الإصدار إنّ «الاستنتاجات الرئيسية التي خلصت إليها هذه المراجعة يجب أن تذرنا جميعًا بتأثيرات تغيّر المناخ على الآفات فتحوّل إلى آفاتٍ معدية، ومورّعة وحادة من حول العالم»، وأضاف السيد

شو دونيو Qu Dongyu قائلاً: «تبين المراجعة بشكل واضح أنّ آثار تغيّر المناخ تُمثل أحد أكبر التحدّيات التي يواجهها مجتمع الصحة النباتية».

وتُشير تقديرات المنظمة إلى أنّ نسبةً تصل إلى (40%) من الإنتاج العالمي للمحاصيل تُفقد سنويًا بسبب الآفات، كما أنّ الأمراض النباتية تكلف الاقتصاد العالمي أكثر من (220) مليار دولار أمريكي كل عام، فيما تصل كلفة الحشرات الغازية إلى ما لا يقلّ عن (70) مليار دولار أمريكي.



ذرة تضررت من دودة الحشد الخريفية (المصدر: FAO)

تُكشف المراجعة العلمية أنّ تغيّر المناخ سوف يزيد من أخطار انتشار الآفات في النظم الإيكولوجية الزراعية والحرجية، ولا سيما في المناطق القطبية، والشمالية، والمعتدلة وشبه الاستوائية الأكثر برودةً. على سبيل المثال، إنّ ارتفاع درجة الحرارة على نحو غير اعتيادي في فصل الشتاء قد يكون كافيًا للمساعدة في توطن الآفات الغازية، وقد انتشرت بالفعل بعض الآفات، مثل دودة الحشد الخريفية (التي تتغذى من عدد متنامٍ من المحاصيل، بما في ذلك الذرة الصفراء والذرة الرفيعة والدخن)، وذباب فاكهة الحمضيات (التي تضرّ بالفاكهة ومحاصيل أخرى) بفعل ارتفاع درجة الحرارة. كما أنّه من المتوقع أنّ تغيّر آفات أخرى، مثل الجراد الصحراوي (وهي الآفة المهاجرة الأكثر فتكًا في العالم) مسارات هجرتها وتوزّعها الجغرافي بسبب تغيّر المناخ. وتقوم المراجعة بتحليل (15) آفة نباتية انتشرت أو قد تنتشر بفعل تغيّر المناخ. وينتشر نصف جميع الأمراض النباتية الناشئة من خلال السفر والتجارة على الصعيد العالمي، وقد تضاعف حجمها ثلاث مرّات في العقد الأخير، في حين يُشكّل الطقس العامل الثاني الأهم.

وتشدد المراجعة على أنه غالبًا ما يستحيل القضاء على الآفات متى توطنت في إقليم جديد، وأن إدارتها تستغرق وقتًا طويلًا وهي عملية مكلفة، كما أن انتشار الآفات الناجم عن تغيّر المناخ وكثافتها يهدد الأمن الغذائي ككل، فأصحاب الحيازات الصغيرة، والأشخاص الذين يعتمدون على الصحة النباتية لكسب سبل عيشهم والذين يعيشون في بلدان تُعاني من انعدام الأمن الغذائي، يُشكّلون الفئة الأكثر تعرّضًا لهذه المخاطر. وتُمثّل الآفات الغازية أيضًا أحد المحرّكات الرئيسية لفقدان التنوع البيولوجي.

تُقدّم المراجعة عددًا من التوصيات للتخفيف من آثار تغيّر المناخ على الصحة النباتية. وفي مقدّمة هذه التوصيات أنه يُعتبر توطيد التعاون الدولي حاسمًا، لا سيما وأنّ الإدارة الفعالة للآفات النباتية من جانب مزارع واحد أو بلد واحد توفّر على نجاح سواه من مزارعين، كما أنّ تحسين التدابير للحدّ من انتشار الآفات على النطاق الدولي من خلال التجارة والسفر والتعديلات على البروتوكولات الخاصة بحماية النباتات لا يقلّ أهمية عن ذلك.

وتشدد المراجعة أيضًا على ضرورة إجراء مزيد من البحوث حول آثار تغيّر المناخ على الآفات، وبالتالي على الصحة النباتية، وعلى ضرورة القيام بمزيد من الاستثمارات لتعزيز النظم والبنى الوطنية للصحة النباتية. وشدّد المدير العام على أنّ «الحفاظ على الصحة النباتية أساسي لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، فإدامة الصحة النباتية يُشكّل جزءًا لا يتجزأ من عملنا لتحقيق نظم زراعية وغذائية أكثر كفاءة وشمولاً وقدرة على الصمود والاستدامة».

ولاقَت ملاحظاته صدى إيجابيًا لدى كل من السيدة Jaana Husu-Kallio، الأمينة الدائمة في وزارة الزراعة والغابات في فنلندا، والسيد Songowayo Zyambo، الأمين العام في وزارة الزراعة في زامبيا، والسيد Francisco Javier Trujillo Arriaga، الرئيس السابق لهيئة تدابير الصحة النباتية.

ورحب المتحدثون الثلاثة الرفيعو المستوى بالمراجعة العلمية - التي جرى وصفها على أنّها دليل من أجل إدارة أفضل لتغيّر المناخ والصحة النباتية - وعبروا عن دعمهم للإطار الاستراتيجي للاتفاقية الدولية لوقاية النبات للفترة من (2020 - 2030)، الذي يتضمّن تقييم آثار تغيّر المناخ على الصحة النباتية وإدارتها باعتبارها أحد بنود جدول أعمال التنمية الثمانية التي سيُعالجها المجتمع العالمي للصحة النباتية خلال هذا العقد. وقد اضطلعت كل من فنلندا وزامبيا بدور رئيسي في إقامة السنة الدولية للصحة النباتية والمبادرات الخاصة بها والترويج لها.

تعتقد منظمة الأغذية والزراعة أنه من الأهمية بمكان الاستجابة للتحديات المترابطة التي يطرحها تغيّر المناخ وفقدان التنوع البيولوجي وتدهور البيئة بشكل متزامن، وهذا يشمل تنفيذ المعايير الدولية لتدابير الصحة النباتية الخاصة بالاتفاقية الدولية لوقاية النباتات من دخول الآفات النباتية الضارة وانتشارها، والحفاظ على التنوع البيولوجي. وقال المدير العام «نحن مستعدون لتوطيد التعاون مع الفريق الحكومي الدولي المعني بتغيّر المناخ، ومع جهات أخرى لضمان إبراز مسائل الصحة النباتية على نحو أفضل في الخطة الدولية لتغيّر المناخ»، وسوف تواصل المنظمة دعم البلدان الأعضاء من خلال إسداء المشورة الفنية والعلمية لها، ومكافحة الآفات النباتية التي تُمثل تهديدًا للأمن الغذائي العالمي، مثل: الجراد الصحراوي ودودة الحشد الخريفية.⁽⁶⁸⁾

68 - المصدر: منظمة الأغذية والزراعة FAO، 2 يونيو/حزيران 2021، روما

تأثير تغيّر المناخ في المحاصيل الزراعية

تتوقع الدراسات الجديدة أنّ التغيّر في معدّلات هطول الأمطار ومعدّلات درجات الحرارة سيؤثّر في إنتاج ثلاثة محاصيل رئيسية عالمية، هي: القمح والبن والذرة، مؤدياً إلى زيادة الإنتاج في بعض الدول وانخفاضه في دول أخرى، وذلك بسبب الكوارث البيئية العديدة التي أصابت العالم خلال العقد الماضي نتيجة الاحتباس الحراري والتغيّر المناخي، إذ شهد العالم حرائق واسعة في الغابات، وبيضاض المرجان في أستراليا، والموجات الباردة في البيرو، والجفاف في أفريقيا والهند، بالإضافة إلى الأمطار الغزيرة والفيضانات المتواصلة في أوروبا.

سيؤثّر تغيّر المناخ في إنتاج الغذاء إضافةً إلى تأثيراته الواضحة والمباشرة في البنية التحتية للزراعة؛ حيث اعتاد المزارعون الزراعة في ظروف جوية مختلفة، لكن التغيّر المناخي يصعب الأمر؛ لأنّه يغيّر معدّلات هطول الأمطار ودرجات الحرارة، ويسبب ظروفًا مناخية أقسى غير متوقعة. لذلك فإنّ نتائج تغيّر المناخ كارثية على زراعة المحاصيل، وستؤدي إلى زيادة إنتاج بعض المناطق وانخفاض الإنتاج في مناطق أخرى. على سبيل المثال، يتوقع العلماء زيادة الإنتاج في شمال أوروبا بسبب تناقص فترات الصقيع، أمّا في منطقة البحر الأبيض المتوسط فسينخفض الإنتاج بسبب الحرارة الشديدة، كما تؤدي تغيّرات الحرارة أيضًا إلى نمو أنواع مختلفة من الأعشاب الضارة التي تغزو الأراضي، إضافةً إلى إصابة المحاصيل بالأمراض؛ ما يقلل الإنتاج أيضًا. وفي الولايات المتحدة، يتوقع العلماء آثارًا مدمّرة للتغيّر المناخي، منها الأمطار الشديدة وفترات الجفاف الطويلة وموجات الحرارة المرتفعة والفيضانات التي ستغمر الأراضي الزراعيّة الساحليّة، إضافةً إلى الجفاف القاسي وانتشار الأمراض والأعشاب الضارة. وبالتالي لن تؤثر هذه التغيّرات واسعة النطاق في الإنتاج الزراعي فقط، لكنّها ستؤدي أيضًا إلى تآكل التربة وتدمير البنية التحتية-مثل الجسور والشوارع- وتلوث المياه.

يختلف كل محصول زراعي عن الآخر في احتياجاته الغذائية والمائية ودرجة مقاومته للظروف المختلفة، لذا فإنّ تأثيرات تغيّر المناخ في المحاصيل مختلفة. نذكر هنا تأثير التغيّر المناخي في ثلاثة من المحاصيل الرئيسية في العالم.

القمح أو الحنطة Wheat

القمح أهم محصول في الاستهلاك العالمي ويشكل نحو (20%) من مجموع السعرات الحرارية التي يستهلكها البشر، لكنّه للأسف أحد أكثر المحاصيل التي ستتضرر بسبب ارتفاع الحرارة.

تنتج كميات كبيرة من القمح في الصين والولايات المتحدة والهند وروسيا، ويتوقع أنّ تشهد هذه الدول تغيّرات كبيرة في المناخ؛ ما يخفض إنتاج القمح فيها. لذلك يُشير العلماء إلى أنّ ارتفاع حرارة الأرض بمقدار درجة مئوية واحدة سيؤدي إلى انخفاض مستوى الإنتاج العالمي من القمح بنسبة (4.1-4.6%)، بالإضافة إلى أنّ (60%) من مناطق إنتاج القمح في العالم ستعاني الجفاف الشديد بحلول نهاية القرن الحالي.

في الهند، يُتوقع أن ارتفاع الحرارة بسبب تغيّر المناخ سيخفض إنتاج محصول القمح بنسبة (6-23%) بحلول عام 2050، لكنّ في أستراليا يعتقد العلماء إنَّ زيادة مستويات غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي خلال السنوات الخمسين الماضية ساعدت على زيادة إنتاج القمح بنسبة (2-8%).



القمح (DW)

البُن أو القهوة Coffee

تُزرع شجرة البُن في أكثر من (60) دولة حول العالم، وتواجه هذه الدول مستويات مختلفة من الخطر بسبب التغيّر المناخي، لا تستطيع شجرة البُن مقاومة الحرارة العالية ولا البرودة الشديدة، ولذلك فإنّ التغيّر المناخي سيؤثر بشدّة في إنتاج القهوة وكمية محاصيلها ونوعيتها، ستهدّد تغيّرات المناخ أرزاق أكثر من (100) مليون مزارع، وستؤدّي إلى انخفاض إنتاج القهوة، إذ يتوقع العلماء تناقص مساحة الأراضي الصالحة لزراعة القهوة بنسبة (73-88%).

البرازيل وفيتنام من أكثر الدول إنتاجًا للقهوة، لكن يُتوقع أن تشهد انخفاضًا كبيرًا في مساحة الأراضي الصالحة والمتاحة لزراعة القهوة. وفي النيبال-التي تُعتبر أقل إنتاجًا للقهوة من البرازيل وفيتنام- ستنخفض مساحة أراضي زراعة القهوة بنحو (72%) بحلول عام 2050.



شجرة البن

الذرة

الذرة هي المحصول الذي يُزرع على أوسع نطاق عالميًا، ويتوقع أن تُعاني انخفاضًا كبيرًا في نتاجها مستقبلاً بسبب التغير المناخي. سيؤثر ارتفاع درجة الحرارة في إنتاج الذرة في أثناء فترة التلقيح، بالإضافة إلى تأثيره السلبي في فترات تعبئة الحبوب، ستؤدي تغييرات المناخ إلى انخفاض هطول الأمطار بدرجة كبيرة، لكن عند هطولها فإنها ستكون أمطارًا غزيرة وشديدة، وفي كلتا الحالتين سيتضرر محصول الذرة؛ لأنه يتطلب أمطارًا مستمرة. يُنتج أكثر من ثلثي الاحتياطي العالمي من الذرة في الولايات المتحدة الأمريكية والصين والأرجنتين والبرازيل، ويتوقع العلماء أن هذه الدول ستعاني انخفاضًا في إنتاج الذرة بنسبة (8-18%) إذا ارتفعت الحرارة بمقدار درجتين مئويتين، أما إذا ارتفعت الحرارة بنحو (4) درجات مئوية فإنَّ الانخفاض سيصل إلى (19-46%). أمَّا في الهند، فيُتوقع أن أكثر من (91%) من الأراضي المزروعة بمحصول الذرة ستتعرض لظروف جوية أكثر رطوبة في الأربعين عامًا المقبلة.



أشجار الذرة (الزراعة)

في النهاية، نلاحظ أنّ التغيّرات المناخية لها تأثيرات كبيرة في الزراعة، وخصوصاً محاصيل القمح والذرة والقهوة، ستؤدّي هذه التغيّرات إلى نقص الغذاء، وستُسبّب قضية إنسانية عالمية، لذلك علينا جميعاً أن نكون أكثر وعياً وأنّ نتبع أساليب أكثر استدامة للحياة.⁽⁶⁹⁾

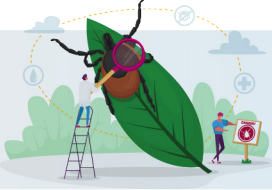
الضوضاء وحرّاق الغابات

سلّط تقرير جديد صادر عن برنامج الأمم المتحدة للبيئة الضوء على ثلاث قضايا تحمل آثاراً عميقة على مجتمعاتنا واقتصاداتنا وأنظمتنا البيئية، وهي: الضوضاء، وحرّاق الغابات، والتغيير في توازن الطبيعة بسبب تغيّر المناخ. ويقدم (تقرير الحدود لعام 2022: الضوضاء وحرّاق وأوجه عدم التطابق) تلك القضايا على أنّها تُمثّل تحديات محددة تشكّل تهديدات تلوح في الأفق، وتتطلب حلولاً مخصصة؛ لذلك فإنّ علم الفينولوجيا هو توقيت مراحل دورة الحياة المتكررة، مدفوعة بالقوى البيئية، وكيفية استجابة الأنواع المتفاعلة داخل نظام بيئي للظروف المتغيرة، وبالتالي تستخدم النباتات والحيوانات في النظم البيئية الأرضية والنظم المائية والبحرية درجة الحرارة، أو مدة النهار أو هطول الأمطار كمؤشرات لتوقيت ظهور الأوراق أو الإزهار أو الثمار أو التكاثر، أو بناء الأعشاش أو التلقيح، أو الهجرة أو التحول بطرق أخرى.

ومن هنا يُشير التقرير إلى أنّ مبعث القلق هو أنّ الأنواع المتفاعلة في نظام بيئي، لا تغيّر التوقيت دائماً في نفس الاتجاه أو بنفس المعدل. وتعرض هذه التحولات الفينولوجية للاضطراب بشكل متزايد بسبب تغيّر المناخ؛

69 - المصدر: مقالة بعنوان: (تأثير تغيّر المناخ في المحاصيل الزراعية) - المنشورة في موقع أنا اصدق العلم بتاريخ 21 يوليو 2020

ممّا يدفع النباتات والحيوانات بعيداً عن التناغم مع توازنها الطبيعي. ويؤكد التقرير أنّ التأثيرات الكاملة لعدم التطابق الفينولوجي تتطلب المزيد من البحث، والحفاظ على الموائل المناسبة والترابط البيئي وتعزيز سلامة التنوع البيولوجي وتنسيق الجهود الدولية على طول طرق هجرة الطيور، ودعم المرونة والحفاظ على التنوع الجيني داخل الأنواع هي أهداف مهمّة للحفاظ، كما يؤكد تقرير برنامج الأمم المتحدة للبيئة أنّ الحدّ من معدّل الاحترار عن طريق تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، يُعدّ أولاً وقبل أي شيء، أمراً ضرورياً.⁽⁷⁰⁾



الحشرات وتغيّرات المناخ

إنّ آثار تغيّرات المناخ على بيئتنا غير متوقعة، ولكنّها يمكن أن تكون موقّعة مع دراسة متأنية، وهناك جوانب مهمّة من الاحتباس الحراري ذات صلة وتأثير مهم في ارتفاع درجة الحرارة، التي تلعب دوراً هاماً في تطوّر الحشرات. عالمياً تُسبب الحشرات سنوياً خسائر اقتصادية تقدر بـ(13.6%)، وعلى مستوى الوطن العربي تسبب الإصابة بالآفات الزراعية خسارة مقدارها (35-50%) من مجمل الانتاج الزراعي، وفي الهند تقدّر الخسارة الاقتصادية السنوية التي تسببها الحشرات بـ(17.5%) وتقدّر قيمتها بـ(17.28) بليون دولار في ثمانية محاصيل (القطن، الرز، الذرة، قصب السكر، اللفت، الخردل، الفول السوداني والبقول، الحبوب) وهذه الخسارة التي تُسببها الحشرات مماثلة لزيادة تنوع المحاصيل مع تنوع الحشرات الناتجة عن تغيّرات المناخ العالمي. وأنّ ارتفاع معدل درجة الحرارة درجة واحدة في الفلبين أدّى إلى انخفاض في انتاج الرز بمقدار (10%)، وارتفاع معدل درجة الحرارة (6) درجة مئوية أدّى إلى انخفاض انتاج الذرة بمقدار (36%) في دول الاتحاد الأوروبي.

وغالبا ما تُستخدم ذبابة مايو *Mayfly, Ephemera Danica* كمؤشر للجودة البيئية؛ كون يرقات هذه الحشرة تعيش في الماء وتتأثر في نوعية المياه، مثل: التلوّث، محتوى الأوكسجين ودرجة حرارة الماء. أنّ درجة حرارة جسم الحشرة تعتمد على درجة حرارة البيئة المحيطة بها، كونها من ذوات الدم البارد، لقد وجد أنّ ارتفاع درجة حرارة الماء وبمعدل (1) درجة مئوية شتاء و(2) درجة مئوية صيفاً خلال (20) سنة الاخيرة، أدّت إلى تغيّرات في الجوانب الحياتية لهذه الحشرة، فبالغات التي تظهر بعد سنة يكون جسمها أصغر من السابقة بمعدل (8-10) ملم، وهذا النقص في حجم الحشرة أدّى إلى وضع عدد أقل من البيض؛ بسبب أنّ التغيّر في درجة حرارة الماء جعل تكيفها أقل مع البيئة الجديدة، وبالتالي، إما ستنقرض أو تظهر أنواع جديدة من ذباب مايو. أمّا بالنسبة للبعوض فيتطلب مياه بطيئة الحركة لأغراض التكاثر، وأنّ أحد أسباب انخفاض سكان البعوض هو الرطوبة المنخفضة، ونقص المياه الراكدة، وتغيّرات المناخ التي تؤثر في كميات الأمطار، فالرطوبة تُعدّ العامل الأكثر أهمية لتوسع نطاق البعوض وليست درجة الحرارة.

70 - المصدر: اخبار الأمم المتحدة المنشورة بتاريخ 17 شباط/فبراير 2022 - المناخ والبيئة

إنَّ ارتفاع درجة الحرارة ربما يؤثر على أيِّ مرحلة من دورة حياة الحشرة، فضلاً عن التوزيع والانتشار والبقاء والتكاثر والتطور، كما يُؤثّر أيضاً على هجرة وحركة الحشرات، حيث إنَّ قابلية الحشرات على الطيران هو من العوامل المهمة لانتشار الحشرات آكلة الأعشاب، والتأثير في توقيتات عملية التزاوج، وإيجاد العائل النباتي وتكوين المستعمرات الحشرية. وتختلف تأثيرات الحرارة على الطيران بين الأنواع، وبحسب الفصول والمناطق، ولكلِّ نوع من الحشرات حدود من درجات الحرارة تؤثّر في قابليتها على الطيران، أو التحوّل من الطور المجنح إلى عديمة الأجنحة، كما في حشرة المن مثلاً، وكذلك مواعيد الخروج والنشاط وتوقيتات التشتية. وقد أثّر تغيّر المناخ العالمي على العديد من الآفات الحشرية ومواعيد ظهورها وانتشارها مثل: الدوباس وحفارات النخيل وحفار الطماطم وذبابة فاكهة البحر المتوسط في العراق، وغيرها.

إنَّ تغيّرات المناخ هي السبب الرئيسي في تغيّرات ديناميكية أنواع الآفات ومجتمعاتها السكانية، وأنَّ أول تأثير لارتفاع الحرارة هو على عدد الأجيال في الحشرات خلال السنة، وهذه العلاقة معقدة جداً؛ كون ذلك يدخل في فترة وضع البيض والسبات والتأثيرات الفينولوجية الأخرى.⁽⁷¹⁾

تحتاج الكثير من النباتات ذات التلقيح الخلطي (Cross-Pollination) إلى عملية مهمّة لنقل حبوب اللقاح من متك الزهرة الذكورية إلى أسدية الزهرة الأنثوية، والتي تُسمى بعملية التلقيح حيث يتم بواسطتها تلقي النباتات اللقاح من غيرها من النباتات من نفس النوع؛ كي تعطي بذوراً وثماراً ذات نوعية جيدة وغزيرة، وتُعدّ الحشرات من أهم ملقّحات الأزهار؛ حيث تقوم العديد منها مثل: النحل Bees بأنواعه، الفراش Butterfly، العث Moth، الخنافس Beetles، الزنابير Wasp، الذباب Flies وغيرها بعملية اللقاح، وتقوم الفصائل النباتية حشرية التلقيح في كثير من الأحيان بتطوير آلياتها لتكون أكثر جاذبية للحشرات. لذلك تلعب الحشرات دوراً رئيسياً في النظم البيئية من خلال إعادة تدوير العناصر الغذائية، وتغذية الكائنات الحية الأخرى في السلسلة الغذائية، بما في ذلك البشر. بالإضافة إلى ذلك، يعتمد الكثير من الإمدادات الغذائية في العالم على الملقحات مثل النحل والفراشات، وتساعد النظم البيئية الصحية في السيطرة على عدد من الآفات والحشرات الحاملة للأمراض.



الخنافس



حشرة الزنبور



حشرة العث

ومن هذا المنطلق حذّر العلماء من أنَّ هذا ليس سوى القليل من خدمات النظام البيئي، التي يمكن أن تتعرّض للخطر؛ بسبب تغيّر المناخ، وقالوا إنَّ الاحترار العالمي وظواهر الطقس المتطرفة تهدّد بالفعل بعض الحشرات

71 - المصدر: د. محمد زيدان خلف، وزارة العلوم والتكنولوجيا، العراق، الملتقى العلمي لعلماء وباحثي الزراعة والنخيل

بالانقراض، وسوف تزداد الأمور سوءًا إذا استمرت الاتجاهات الحالية؛ لأنَّ بعض الحشرات ستضطر إلى الانتقال إلى أجواء أكثر برودة للبقاء على قيد الحياة، في حين سيواجه البعض الآخر آثارًا على خصوبته ودورة حياته وتفاعله مع الأنواع الأخرى.

وفي دراسة علمية حديثة بعنوان: [تحذير العلماء من تغيّر المناخ والحشرات] Scientists' Warning on Climate Change and Insects المنشورة بدورية [إيكولوجيكال مونوجرافز] (Ecological Monographs) في السابع من نوفمبر/ تشرين الثاني 2022، حدّر الفريق من أنّه إذا لم يتم اتخاذ خطوات لحماية الحشرات من تغيّر المناخ، فإنّ العواقب «ستقل بشكل كبير من قدرتنا على بناء مستقبل مستدام قائم على أنظمة بيئية صحية وعملية».



يهدد الاحتراز العالمي وظواهر الطقس المتطرفة بعض الحشرات بالانقراض (شترستوك)

وفي بيان صحفي لجامعة ميريلاند (University of Maryland)، أوضحت أناهي إسبيندولا، الأستاذة المساعدة في علم الحشرات في الجامعة والمؤلفة المشاركة في الدراسة الجديدة Anahi Espindola, Assistant Professor at the Department of Entomology of the University of Maryland أنّه «علينا أن ندرك نحن البشر أننا نوع واحد من بين ملايين الأنواع، ولا يوجد سبب يجعلنا نفترض أننا لن انقرض أبدًا، يمكن أن تُؤثّر هذه التغييرات في الحشرات على جنسنا البشري بطرق جذرية للغاية».

وعلى عكس الثدييات، فإنّ العديد من الحشرات عبارة عن كائنات خارجية التنظيم الحراري ومتغيّرة الحرارة (كائنات باردة الدم)، ممّا يعني أنّها غير قادرة على تنظيم درجة حرارة أجسامها، ونظرًا لاعتمادها الشديد على الظروف الخارجية، فقد تستجيب الحشرات لتغيّر المناخ بشكل أكثر حدّة من الحيوانات الأخرى.



Anahi Espindola

إحدى الطرق التي تتعامل بها الحشرات مع تغيّر المناخ هي تغيير مداها، أو الانتقال بشكل دائم إلى أماكن ذات درجات حرارة منخفضة. ووفقاً للدراسة، فإنّ نطاقات ما يقرب من نصف جميع أنواع الحشرات ستخفض بنسبة (50%) أو أكثر إذا ارتفعت درجة حرارة الكوكب (3.2) درجات مئوية. وإذا اقتصر الاحترار على (1.5) درجة مئوية -هدف اتفاقية باريس العالمية بشأن تغيّر المناخ- فإنّ نطاقات (6%) من الحشرات ستأثر.

أسهمت إسبيندولا Espindola، وهي تدرس الطرق التي تستجيب بها الأنواع للتغيّرات البيئية بمرور الوقت، في الدراسات التي تتناول تحولات النطاق، وقالت إنّ التغيرات الجذرية في مجموعة الأنواع يمكن أن تعرّض تنوعها الجيني للخطر؛ ممّا قد يعوق قدرتها على التكيف والبقاء على قيد الحياة. وقد كتب الفريق أنّ تأثيرات تغيّر المناخ غالباً ما تتفاقم بسبب التأثيرات الأخرى التي يسببها الإنسان، مثل فقدان الموائل والتلوث وإدخال الأنواع الغازية، والتي تجعل -مجتمعة- من الصعب على الحشرات التكيف مع التغيّرات في بيئتها.

وإلى جانب التغيرات المجتمعية، اقترحت الورقة طرّقاً يمكن للأفراد أن يساعدوا بها، بما في ذلك إدارة الحدائق العامة أو الخاصة أو الحضرية وغيرها من المساحات الخضراء بطريقة أكثر صداقة للبيئة، على سبيل المثال، دمج النباتات المحليّة وتجنّب المبيدات الحشرية والتغيرات المهمّة في استخدام الأرض عندما يكون ذلك ممكناً.⁽⁷²⁾ ومن هنا تكمن أهمية الحشرات في نمو وتكاثر المحاصيل الزراعية، إلّا أنّ التغيّرات المناخية التي يعاني منها كوكب الأرض؛ بسبب النشاطات البشرية المتنوعة قد أضرّ على أعداد تلك الحشرات، وهي النتيجة التي توصل إليها العلماء والباحثين في علوم المناخ، لذلك حدّر تقرير علمي عالمي، نُشر مؤخراً، من أنّ الحشرات يمكن أن تختفي عن وجه الأرض خلال قرن؛ إذا ما تواصل تراجع أعدادها بحسب المعدّلات الحالية، وفقاً لما ذكرته صحيفة (الغارديان) البريطانية.



اختفاء الحشرات ستكون له عواقب كارثية على الأرض (المصدر: سكاى نيوز عربية - أبو ظبي)

72 - المصدر: مقالة بعنوان: « دراسة تحذر من انقراض الحشرات نتيجة تغيّر المناخ وأثاره على الإنسان»، طارق قايل، 2022/11/13، موقع الجزيرة ومواقع إلكترونية.

وجاء في أول مراجعة علمية على هذا النطاق الموسع، أنّ أعداد الحشرات في جميع أنحاء العالم تتراجع، وهي في طريقها إلى الانقراض، الأمر الذي يهدّد بكارثة انهيار النظام البيئي الطبيعي. وأشارت المراجعة، وهي عبارة عن دراسة تحليلية نُشرت في دورية «الحماية البيولوجية» العلمية، إلى أنّ أعداد أكثر من (40%) من أنواع الحشرات في العالم تتراجع وتتناقص، كما أنّ ثلث أنواعها مهدّد بالانقراض. وبيّنت أنّ معدل انقراض الحشرات حالياً أسرع بحوالي (8) أضعاف من انقراض الثدييات والطيور والزواحف.

وأوضحت الدراسة التحليلية أنّ العدد الإجمالي للحشرات يتراجع بنسبة (2.5%) سنوياً، الأمر الذي يعني أنّها في طريقها إلى الانقراض في غضون قرن أو أقل، إذا ما استمر تراجعها بالوتيرة نفسها. ووفقاً للدراسة فإنّ كوكب الأرض بدأ يشهد عملية الانقراض الجماعي السادسة في تاريخه، مع تقارير تُفيد بخسائر فادحة بالفعل تتعرض لها الحيوانات كبيرة الحجم، وهي الأسهل في الدراسة والبحث، غير أنّ الحشرات هي الأكثر تنوعاً بكثير، والأكثر عدداً وانتشاراً من باقي مكونات مملكة الحيوان، بل إنّ عددها إجمالاً يفوق عدد سكان الأرض، البالغ عددهم نحو (7.7) مليار نسمة، بحوالي (17) ضعفاً.

ووفقاً للعلماء والباحثين، تُعتبر الحشرات (ضرورية) لعمل الأنظمة البيئية في مناطق العالم المختلفة، باعتبارها طعاماً لمخلوقات أخرى وملقحات للنباتات ومساهمة في إعادة تدوير المواد الغذائية. وبينما ذكرت تقارير أنّ أعداد الحشرات (تناقصت بصورة كارثية) في كل من ألمانيا وبورتوريكو، لذلك تحذّر الدراسة التحليلية الأخيرة من أنّ هناك مؤشرات على أنّ (هذه الأزمة) عالمية. وقال العلماء في التحليل إنّ (ما لم نغيّر طرقنا في إنتاج الطعام، فإنّ أعداد الحشرات، ككل، ستراجع وتدخل في مسار الانقراض في غضون عقود قليلة، لذلك فإنّ انعكاسات هذا الأمر وتأثيراته على الأنظمة البيئية على الأرض يمكن وصفها على الأقل بأنّها كارثية. وجاء في التحليل أنّ الزراعة الكثيفة هي المحقّز والمحرك الأساسي لهذا التدهور في أعداد الحشرات، خصوصاً الاستخدام المكثف لمبيدات الحشرات. وأشارت المراجعة العلمية إلى أنّ هناك محفزات أخرى مهمّة لتراجع أعداد الحشرات، منها على سبيل المثال تنامي العمران والتغيّر المناخي.



Professor Francisco Sánchez-Bayo

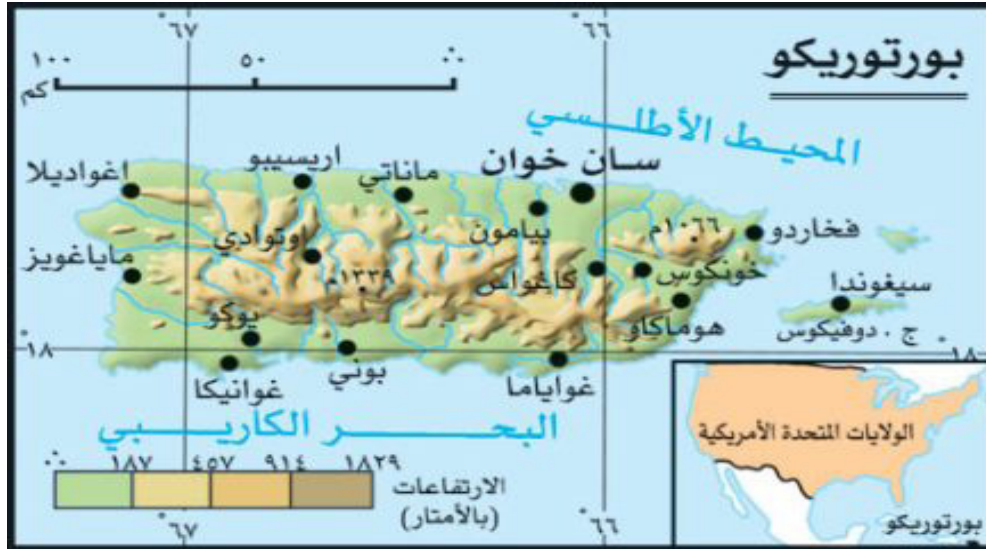
وقال المؤلفان الرئيسيان للمراجعة العلمية العالمية، الأستاذ في جامعة سيدني فرانسوا سانشيز بايو Professor Francisco Sánchez-Bayo, University of Sydney، والأستاذ في جامعة كوينزلاند كريس وايكخويس Professor Kris Wyckhuys, A.G. Wyckhuys University of Queensland، إنّهُ إذا تقلّصت أعداد أنواع من الحشرات بصورة كبيرة، أو انقرضت، فإنّه لا يمكن وقف ذلك أو منع حدوثه، وسيكون لذلك عواقب وخيمة على الأنظمة البيئية وعلى بقاء الإنسان.



Professor Kris A.G. Wyckhuys

وتُعتبر الحشرات مهمّة للأنظمة البيئية لدورها في ضبط أعداد الكائنات الأخرى، وفي المحافظة على هيكلية التربة وخصوبتها، وفي تلقيح النباتات ومكافحة الحشرات التي تتغذى على النباتات. وكثير من الحشرات تتغذى على الحيوانات النافقة والأشجار الميتة، وبالتالي فإنّها تلعب دورًا مهمًا في تدوير المواد الغذائية وإعادتها إلى التربة.

كذلك تشكل الحشرات طعامًا وغذاء لأنواع أخرى أكبر حجمًا من المخلوقات، ولو اختفى هذا الغذاء من السلسلة الغذائية، فإنّ الحيوانات الأكبر حجمًا ستنقرض حتمًا، وهكذا الحال في باقي السلسلة، وصولًا إلى أعلى الهرم فيها وهو الإنسان. وتُشكّل الحشرات على سبيل المثال غذاء للعديد من الطيور والزواحف والبرمائيات والأسماك، فإذا اختفت الحشرات أو هذا الغذاء، فإنّ تلك المخلوقات ستنقرض بدورها. ويمكن ملاحظة هذا التأثير التسلسلي الكارثي في جزيرة بورتوريكو في البحر الكاريبي Puerto Rico، حيث كشفت دراسة نشرت مؤخرًا أنّ (98%) من كل الحشرات في الدولة (اختفت من الوجود).⁽⁷³⁾



جزيرة بورتوريكو في البحر الكاريبي Puerto Rico (شبكة الصحراء)

وفي نفس السياق فقد نُشرت دراسة حديثة في شهر ابريل 2019 في مجلة «بيولوجيكال كونزرفيشن» Journal of Biological Conservation. بعنوان: Worldwide Decline of the Entomofauna: A Review of its Drivers، Volume 232 لنفس الباحثين، حيث بيّنت الدراسة بأنّ أكثر من (40%) من أنواع الحشرات يمكن أن تنقرض في العقود القليلة المقبلة. وتُعدّ الدراسة الحالية خلاصة جميع الدراسات الاستقصائية الطويلة التي أُجريت على الحشرات ونُشرت خلال الأربعين سنة الماضية.

73 - المصدر: تقرير موسع: عالما ينتظر كارثة.. والحشرات السبب، 11 ابريل 2019 سكاى نيوز عربية - أبو ظبي

واستندت الدراسة إلى (73) دراسة تناول معظمها البيئة الطبيعية في أوروبا والولايات المتحدة، في حين أشار الباحثون في دراستهم الحالية إلى دراسة واحدة ذات صلة بالبرازيل وأخرى من جنوب أفريقيا.

ووجد الباحثون من جامعتي "سيدني" Sydney و "كوينزلاند" Queensland الأستراليتين وأكاديمية الصين للعلوم الزراعية China Academy of Agricultural Sciences، أنّ الكتلة الحيوية للحشرات آخذة في الانخفاض بمعدل كبير يبلغ (2.5%) سنوياً، وهو معدّل يهدّد هذه الأنواع بالانقراض على نطاق واسع خلال قرابة قرن من الزمن، وهو ما ينذر بدمار واسع في النظام البيئي.

وتعدّ الدراسة الحالية أوّل دراسة عالمية حقيقية لقضية تهديد الحشرات بالانقراض، ففي حين كان التركيز في الماضي على انخفاض معدلات التنوع البيولوجي للحيوانات الفقارية، شدّدت هذه الدراسة على أهمية حياة الحشرات للنظم البيئية المترابطة والسلسلة الغذائية، وفق تصريح قائد فريق البحث فرانسوا سانشيز بايو من كلية علوم الحياة والبيئة في جامعة سيدني، Professor Francisco Sánchez-Bayo , University of Sydney ، للجزيرة نت.

وستكون تداعيات انقراض الحشرات كارثية على أقل تقدير، إذ إنّها هي القاعدة الهيكلية والوظيفية لكثير من النظم البيئية في العالم منذ نشأتها قبل أربعمائة مليون سنة تقريباً. وكمثال على ما نحن سائرون إليه، أشارت دراسة سابقة إلى أنّ تجمعات الحشرات الطائرة في المحميات الطبيعية الألمانية انخفضت بأكثر من (75%) على مدى فترة دراسة مدتها (27) عاماً، مما يعني أنّ موت الحشرات يحدث أيضاً حتى خارج المناطق المتأثرة بالنشاط البشري.



أكثر من (40%) من أنواع الحشرات يمكن أن تنقرض في العقود القليلة المقبلة (رويترز)

وقد أرجعت الدراسة أسباب التدهور في أعداد الحشرات عالمياً إلى فقد الكثير من الملاجئ الطبيعية لها، في ظلّ التوجه إلى الزراعة الكثيفة وتحويل مساحات واسعة من الغابات والمستنقعات إلى أراض زراعية. كما يُعدُّ التحضر وقطع الغابات بغرض إقامة مناطق سكنية لاستيعاب الزيادة المضطردة في أعداد السكان عالمياً، من أهم أسباب فقد مواطن الحشرات خاصة في الدول النامية.

ومن العوامل المهدّدة للتنوع البيولوجي للحشرات أيضاً، التلوث خاصة الناجم عن المبيدات الحشرية والأسمدة وانبعاثات المصانع والمدن، كما تلعب الطفيليات والأمراض أيضاً دوراً في ذلك. فعلى سبيل المثال، يُسهم انتشار (الفاروا المدمرة Varroa Destructor) (آفة طفيلية خطيرة على النحل، يرجع أصلها إلى جنوب شرق آسيا، وتبدو على شكل سلطعون أحمر صغير ومسطّح) في انخفاض نحل العسل. وبالطبع لا يمكن تجاهل دور تغيّر المناخ، إذ قد يكون للحشرات في المناطق المدارية قدرة ضعيفة على تحمّل الحرارة، وقد تُعاني بالفعل من تراجع أعدادها نتيجة الاحترار العالمي.

ويقول سانثيز بايو Sánchez-Bayo «بما أنّ الحشرات تُشكّل أكثر مجموعات الحيوانات وفرةً وتنوعاً في العالم، وتوفّر خدمات حيوية داخل النظم البيئية، فإنّ مثل هذه الأحداث لا يمكن تجاهلها ويجب أن تدفع إلى اتخاذ إجراءات حاسمة لتجنب انهيار كارثي للنظم البيئية الطبيعية». ويقترح الباحث إجراء تعديلات على الأساليب الزراعية القائمة، وخفض استخدام مبيدات الآفات واستبدالها بممارسات أكثر استدامة قائمة على أساس بيئي.⁽⁷⁴⁾ كما نَبّه علماء بريطانيون إلى أنّ الارتفاع الذي تُسجله درجات الحرارة نتيجة تفاقم أزمة المناخ والاستخدام المكثّف للأراضي من أجل الإنتاج الزراعي والحيواني، أسفرا عن انخفاض بنسبة (49%) في عدد الحشرات التي تعيش في المناطق الأكثر تضرراً بهاتين الأزمتين.

في دراسة بعنوان: «تغيّر المناخ يؤدي إلى انهيار عالمي في أعداد الحشرات» Climate Change Triggering Global Collapse in Insect Numbers والمنشورة في مجلة The Conversation بتاريخ April 20, 2022 والتي نهض بها باحثون في «كلية لندن الجامعية» (UCL) University College London تُعتبر الأولى من نوعها التي تحدّد كيف أنّ التداخل القائم بين درجات الحرارة المتزايدة من جهة، والتغيّرات في استخدام الأراضي من جهة أخرى، يقودان إلى «خسائر واسعة النطاق في كثير من أنواع الحشرات في كل أنحاء العالم». وحذّر العلماء أنّ بحثهم ربما لا يشكل سوى (غيض من فيض) من حجم الخسائر التي يلحقها النشاط البشري بحياة الحشرات. في النتيجة، وجراء تدهور أعداد الحشرات، يتهدّد صحة الإنسان والأمن الغذائي خطر متنامٍ.

الباحثة الرئيسة التي تتولّى الإشراف على الدراسة الدكتورة تشارلي أوثويت، من (مركز التنوع البيولوجي وبحوث البيئة) التابع لـ {كلية لندن الجامعية} Dr Charlie Outhwaite, University College London Center for Biodiversity and Environment Research، قالت: «إنّ كثيراً من الحشرات شديدة الضعف أمام الضغوط البشرية، وهي حقيقة تبعث

على القلق في ظلّ تفاقم أزمة تغيّر المناخ والتوسع الذي ما برح يتمدّد في المساحات المستغلة في الإنتاج الزراعي والحيواني. النتائج التي توصلنا إليها، تسلط الضوء على الحاجة الملحة إلى اتخاذ إجراءات من أجل الحفاظ على



Dr Charlie Outhwaite

الموائل الطبيعية، وإبطاء زحف نظام الزراعة والتدجين المكثف جداً، والحدّ من انبعاثات غازات الدفيئة بغية التخفيف من وطأة تغيّر المناخ». خسائر الحشرات لا تُضّر بيئة الطبيعة فحسب، وذلك مرده إلى أنّ الحشرات تؤديّ في الغالب أدواراً رئيسة في النظم الإيكولوجية المحليّة، إنّما من شأنها أيضاً أن تلحق أضراراً بصحة الإنسان والأمن الغذائي، لا سيما في ظلّ الخسائر التي تسجلها أعداد الحشرات الملقحة للنباتات،

على ما ذكرت الدكتورة أوثويت Dr Charlie Outhwaite. وأضافت بأنّه «ربّما لا تمثل النتائج التي خلصنا إليها سوى واجهة لما خفي وقد يكون أعظم، ذلك أنّ ثمة أدلّة محدودة في بعض المناطق، لا سيما في المناطق المدارية، حيث وجدنا أنّها تواجه تراجعاً كبيراً في التنوع البيولوجي للحشرات في الأجزاء الأكثر تضرراً منها».

أجرى فريق البحث العلمي الدراسة عن طريق تحليل مجموعة كبيرة من البيانات المتصلة بوفرة الحشرات وثرأ الأنواع الحية في مناطق عدّة عبر العالم، بما في ذلك ثلاثة أرباع مليون سجل لحوالي (20) ألف نوع من الحشرات. في مرحلة لاحقة، عقد الباحثون مقارنة بين التنوع البيولوجي للحشرات في مناطق مختلفة، استناداً إلى معدلات الزراعة المرتفعة والمكثفة هناك، ومستويات الاحترار المناخي الذي شهدته المنطقة تاريخياً [في الماضي]. في النتيجة، وجد الباحثون أنّه في المناطق التي تعتمد الشكل المكثف جداً من الزراعة والتدجين (والتدجين هو تعديل الأرض الزراعية بحيث لا يمكن للنبات النمو والتكاثر بدون تدخل بشري)، والتي تواجه ارتفاعاً كبيراً في درجات الحرارة، كان عدد الحشرات أدنى بنسبة (49%)، مقارنة بالموائل التي ما زالت تحتفظ بأكبر قدر من بيئتها الطبيعية التي لم تسجل أي احترار مناخي، بينما كان عدد الأنواع الحية المختلفة أقل بنسبة (29%). وقاست المناطق المدارية أكبر انخفاض في التنوع البيولوجي في صفوف الحشرات، الذي يتسبب به استغلال الأراضي وتغيّر المناخ.

وأشار الفريق البحثي إلى أنّه في المناطق التي غطت الموائل الطبيعية (75%) من مساحتها، لم تتعدّ الخسارة في أعداد الحشرات (7%)، مقارنة بانخفاض قدره (63%) في مناطق مماثلة مغطاة بما نسبته (25%) فقط من الموائل الطبيعية. هذا والجدير بالذكر أنّ حشرات كثيرة تستظل بالنباتات في أيام الحرّ، من ثم يتركها فقدان الموائل الطبيعية أكثر هشاشة أمام مناخ يزداد احتراراً.

كذلك حدّر فريق البحث العلمي من أنّ الانخفاض في أعداد الحشرات، ربّما يكون أكبر ممّا توحى به النتائج التي توصلوا إليها، ويعود ذلك إلى أنّ مناطق كثيرة ذات تاريخ طويل من التدخل البشري تكبّدت فعلاً خسائر في تنوعها البيولوجي قبل بدء الفترة موضع الدراسة، ولأنّ الأخيرة لم تأخذ في الاعتبار التأثيرات التي تطرحها عوامل أخرى، من قبيل التلوث.



Dr Tim Newbold

كبير الباحثين الدكتور تيم نيوبولد Dr Tim Newbold من (مركز التنوع البيولوجي وبحوث البيئة) التابع لكلية لندن الجامعية، قال إنّ «الأضرار البيئية التي يخلّفها نظام الزراعة والتدجين المكثف جداً تشكّل تحدياً صعباً، فيما نحاول أن نجاري الطلب على الغذاء لسد حاجة أعداد متزايدة من السكان، لقد وجدنا سابقاً أنّ ملقحات الحشرات ضعيفة جداً أمام التوسع في الزراعة وتربية المواشي والدواجن، إذ يبدو أنّها أقل بنسبة (70%) في الأراضي الزراعية العالية الكثافة، وذلك مقارنة بالمواقع البرية». وأضاف «الإدارة الحذرة للمساحات المستخدمة في الزراعة وتربية الحيوانات، مثل الحفاظ على الموائل الطبيعية قرب الأراضي الزراعية، ربّما تساعد في ضمان الازدهار المستمر للحشرات البالغة الأهمية».



Peter McCann

أمّا الباحث الأول المشارك في الدراسة بوتر ماكان، الذي اضطلع بالبحث خلال إكماله الماجستير في مركز التنوع البيولوجي وبحوث البيئة التابع لكلية لندن الجامعية، Peter McCann, Center for Biodiversity and Environmental Research, University College London فأكد أنّه «الأجدد بنا الاعتراف بالأهمية الكبيرة التي تكتسبها الحشرات بالنسبة إلى البيئة بأسرها، وصحة الإنسان وعافيته ورفاهه؛ بغية وضع حدّ للتهديدات التي تواجهها بسببنا قبل أن تندثر أنواع كثيرة منها إلى الأبد»⁽⁷⁵⁾.

وفقاً لدراسة علمية، وجد العلماء أنّ (65%) من مجموعات الحشرات التي فحصوها يمكن أن تنقرض خلال القرن المقبل، حيث نشرت دراسة حديثة بعنوان: (تغيّر المناخ يمكن أن يدفع (65%) من الحشرات نحو الانقراض) Climate Change Could Move 65% of INSECT POPULATION Towards Extinction، والمنشورة في دورية Nature Climate Change بتاريخ November 14, 2022، وتنصّ على أنّ «الحشرات ذوات الدم البارد معرّضة بشكل خاص للتغيّرات في درجات الحرارة؛ لأنّها تقتصر إلى القدرة على التحكم في درجة حرارة أجسامها». وقالت الدراسة إنّّه بسبب التغيّرات الشديدة في درجات الحرارة، فإن (65%) من (38) نوعاً من الحشرات التي خضعت للدراسة قد تواجه خطراً متزايداً للانقراض على مدى الخمسين إلى المائة عام القادمة، وقد أجريت الدراسة بدعم من وزارة الدفاع الأمريكية.

75 - المصدر: مقالة بعنوان: «الحشرات خسرت نصف أعدادها نتيجة أزمة المناخ»، البحث منشور في مجلة «نيشيوز» Nature، الأربعاء 27 أبريل 2022، © The Independent



Dr Kate Duffy

قالت الدكتورة كيت دافي، باحثة سابقة لما بعد الدكتوراه في مركز أبحاث أيمس التابع لوكالة ناسا Dr Kate Duffy, a Former Postdoctoral Researcher at NASA's Ames Research Centre، في بيان صحفي «لقد احتجنا إلى أداة نمذجة لفهم كيفية تأثير مجموعات الحشرات بالتغيرات في درجات الحرارة» وتابعت «وهذا ما نهدف إلى تقديمه من خلال هذه الدراسة: طريقة أكثر مباشرة ودقة للعلماء لفهم هذه الديناميكية».

قامت الدكتورة دافي Dr Duffy وباحثون آخرون بفحص كيفية تفاعل مجموعات الحشرات ذوات الدم البارد مع التغيرات المتوقعة في درجات الحرارة خلال القرن المقبل باستخدام عمليات المحاكاة المتطورة. نتيجة لذلك، قد ينقرض (25) نوعًا من أصل (38) نوعًا من الحشرات التي تم تقييمها من قبل فريق البحث بشكل متكرر خلال القرن المقبل، لا سيما بسبب التغيرات غير المنتظمة والمتطرفة في درجات الحرارة في النظم البيئية المحلية.

يذكر البيان الصحفي بأنه «يتوقع العلماء أن يؤثر تغيير المناخ سلبيًا على التنوع البيولوجي، وذلك مقدار التباين الموجود في الجينات والأنواع والنظم الإيكولوجية على الأرض... إن فهم الأنواع التي قد تكون أكثر عرضة للخطر يمكن أن يسمح لدعاة الحفاظ على البيئة بتوجيه جهود أكثر دقة لمكافحة خسائر التنوع».

علاوة على ذلك، قام العلماء بمناقشة فك شفرة كيفية التحقيق في كيفية تأثير درجة الحرارة بشكل مباشر على مجموعات الحشرات، وذلك من خلال دمج التوقعات من بيانات برنامج أبحاث المناخ العالمي حول كيفية أداء الحشرات في درجات حرارة مختلفة ونماذج رياضية تسمى (النمذجة الديناميكية).

ونتيجة لذلك يؤكد العلماء والباحثون في المناخ والأحياء على مسؤولية النشاط البشري المتمثل في إزالة الغابات والتوسع الحضري ونمو الأراضي الزراعية وأعمال التعدين وغيرها، عن جميع حالات انخفاض أعداد الحشرات وانقراضها تقريباً. لذلك يُعتبر استخدام الأسمدة على نطاق واسع في الزراعة من العوامل الرئيسية لانخفاض أعداد الحشرات، كما يؤثر التلوث الناتج عن استخدام المبيدات الحشرية والتلوث الصناعي، بما في ذلك الانبعاثات والمنصرفات الكيميائية على أعداد الحشرات. وقد تعرّض أنواع من الحشرات الهامة اقتصادياً للتهديد من خلال التعرّض المزمن للملوثات.

كما وضّحت الدراسات والبحوث الخاصة بالحشرات وعلاقتها بالنباتات أنّ الأنواع الغازية من الحشرات التي يدخلها البشر إلى مواقع خارج نطاق انتشارها الطبيعي لها آثار بيئية واجتماعية واقتصادية على المجتمع، وذلك من خلال تداخلاتها مباشرة على أنواع الحشرات المحلية من خلال الافتراس والمنافسة على الموئل والغذاء ونقل الأمراض، أو غير مباشرة من خلال انقراض الحيوانات العاشبة أو الطفيليات المضيفة، مما يؤدي في نهاية

المطاف إلى فقدان محلي للحشرات المستوطنة. ويُعدّ النمل الغازي، مثل النمل الأرجنتيني Argentine Ant (يرجع أصل هذا النوع إلى أمريكا الجنوبية)، ويعيش هذا النوع من النمل على ضفاف نهر يطلق عليه بارانا في دولة أمريكا الجنوبية، ويتواجد أيضًا في شمال الأرجنتين، وكذلك يعيش في جنوب دولة البرازيل. وفي العديد من الجزر وفي الكثير من المحيطات وهو حاليًا منتشر في مناطق شاسعة على جميع القارات، وذلك بسبب نقله من طرف الإنسان عن غير قصد، ويعتبر أفضل مثال على الأنواع الغازية التي تتحدّى الحشرات المحليّة؛ نظرًا لأعداده الكبيرة وسلوكه المفترس. ويمكن أن تؤدّي المسببات المرضية الغازية إلى انقراض محلي في الحشرات، وذلك كما في حالة السلالات الأوروبية لأحد العوامل الممرضة الفطرية التي تسببت في انهيار واسع النطاق للنحل الطنان في أميركا الشمالية.



النمل الأرجنتيني (من ويكيبيديا، الموسوعة الحرة)

إنّ تجنب استخدام مبيدات الآفات الضارّة وإدارة المناطق الزراعية بطرق حديثة ومستدامة، مثل الحفاظ على الموائل الطبيعية بالقرب من الأراضي الزراعية وغيرها، تساعد في ضمان استمرارية أنواع الحشرات الهامة.

من ناحية أخرى ذكر باحثون أنّ أعمار عسل النحل المختبري تراجعت إلى النصف منذ حقبة السبعينيات، لذلك فإنّ تراجع عُمر نحل العسل إلى النصف، بعد أن كان يصل إلى شهر في السبعينيات، هو علامة مقلقة للأنواع التي تلعب دورًا مهمًا في البيئة. الأمر الذي يُمثل خطرًا شديدًا ليس فقط على مجتمع تلك الحشرات النافعة، وإنّما على البيئة بوجه عام.

ويقول الباحثون إنّ النحل ثروة لا تقدر بثمن في التلقيح، لكنّها تموت بسرعة بسبب زيادة انتشار المبيدات الحشرية وتدمير الأماكن الطبيعية لمعيشتها، وانتشار الأمراض والعوامل المرتبطة بتغيّر المناخ مثل الجفاف.



تراجع عمر عسل النحل (DW)

لقد أكدت الدراسات العلمية بأن الحشرات ضرورية لمستقبل كوكبنا. فهي تساعد على إبقاء أنواع الآفات تحت السيطرة وتفكيك المواد الميتة لإطلاق المغذيات في التربة، كما تُعد الحشرات الطائرة أيضًا ملقحات رئيسية للعديد من المحاصيل الرئيسية، ومنها الفواكه والتوابل والكاكاو. ولذلك، فإن تزايد التقارير، التي تُشير للانخفاض الحاد في أعداد الحشرات، يمثل مصدر قلق عاجلاً، قد يؤدي فقدان التنوع البيولوجي للحشرات إلى تعريض هذه الوظائف البيئية الحيوية للخطر؛ مما يهدد سبل عيش الإنسان والأمن الغذائي.

ويُعتقد أن غالبية أنواع الحشرات، التي تُقدَّر بنحو (5.5) مليون نوع في العالم، تعيش في المناطق الاستوائية، ومعنى هذا أن أكبر وفرة من الحشرات على كوكب الأرض قد تُعاني من انهيارات كارثية، دون أن ندري. إن أكبر مجموعات الحشرات الـ(29) الرئيسية هي: الفراشات والعث والخنافس والنحل والدبابير، والنمل، والذباب. ويُعتقد أن كل مجموعة من هذه المجموعات تحتوي على أكثر من مليون نوع، ومن شبه المستحيل مراقبة مثل هذا العدد الهائل، ولكن هناك حوالي (80%) من الحشرات ربما لم يتم اكتشافها بعد، والعديد منها من الأنواع الاستوائية.

وقد بيّنت دراسة علمية بعنوان: Climate Change Triggering Global Collapse in Insect Numbers: Stressed Farmland Shows 63% Decline – New Research بتاريخ April 20, 2022 بأن الحشرات تواجه تهديداً غير مسبوق بسبب عاملين مهمين ومتراپطين، هما: تغيّر المناخ، وفقدان الموائل. سعى الباحثون إلى فهم كيفية تأثر التنوع البيولوجي للحشرات في المناطق التي تُعاني من هذين التحديين بشدّة، كما اتضح أن الأراضي الزراعية في المناطق المجهدّة بالمناخ، حيث تمّت إزالة معظم الموائل الطبيعية القريبة، فقدت (63%) من حشراتهما، مقارنة بأقل من (7%) للأراضي الزراعية التي لا تزال الموائل الطبيعية القريبة منها موجودة ومحفوظة إلى حدٍ كبير، لذلك يُعتقد أن (87%) من المحاصيل الرئيسية في العالم تعتمد كلياً أو جزئياً في تلقيحها على الحشرات، التي ينمو معظمها في المناطق الاستوائية.

قيمت الدراسة ثلاثة أرباع مليون عينة من الحشرات في جميع أنحاء العالم، وستة آلاف موقع، ثلثها من المناطق الاستوائية، تضم العينات حوالي (20) ألف نوع مختلف من الخنافس والنحل والدبابير والنمل والفرشات والعث والذباب والبق، وغيرها من المجموعات الأقل شهرة. وقد بينت النتائج أن الأراضي الزراعية في هذه المناطق فقدت الكثير من التنوع البيولوجي للحشرات، مقارنةً بمناطق الغطاء النباتي الأساسي. وهذا يسلب الضوء على أن تغيير المناخ قد يمثل تهديدًا كبيراً للأمن الغذائي من خلال التأثير المباشر على المحاصيل، وكذلك بسبب فقدان الملقحات والحشرات المهمة الأخرى.

في 2020، تعامل العديد من البلدان الأفريقية -بما في ذلك كينيا وإثيوبيا والصومال - مع أحد أكثر حالات تفشي الجراد الصحراوي تدميرًا. وجاء ذلك بعد غزو دودة الحشد الخريفية أو دودة القطن *Spodoptera Frugiperda* الأخيرة التي طالت أكثر من (44) دولة أفريقية. تتصارع الدول أيضًا مع المزيد من غزوات آفات النباتات مثل عثة الطماطم في أمريكا الجنوبية وحفار ساق الذرة. وتُعاني العديد من الدول من نقص الغذاء لأن الحشرات يمكن أن تستهلك أو تدمر كميات هائلة من المحاصيل. تُشير التقديرات إلى أن خمس آفات حشرية غازية (قادمة من مناطق أخرى) تكلف القارة الأفريقية (1.1) مليار دولار أمريكي سنويًا.



دودة الحشد الخريفية

من المتوقع أن تزداد خسائر المحاصيل المرتبطة بالآفات الحشرية وغزوات الآفات مع تغيير المناخ. تشمل التغييرات المتوقعة ارتفاع درجات الحرارة وكمية هطول الأمطار، حيث تتكاثر الحشرات في درجات الحرارة الأكثر دفئًا وزيادة الرطوبة.⁽⁷⁶⁾

76 - المصدر: التغييرات المناخية.. «دمار شامل»، تقرير يكتبه عبد المنعم السلموني الثلاثاء 18 أكتوبر 2022، موقع الجمهورية

من جانب آخر ذكرت دراسة جديدة أنّ موجات الحرارة بسبب التغيّرات المناخية يمكن أن تتلف الحيوانات المنوية لدى الحشرات وتجعلها عقيمة تقريباً. العلماء قاموا باختبار الحيوانات المنوية للحشرات من خلال عرضها على درجات حرارة عالية في المختبر، ممّا أدّى إلى انخفاض الخصوبة لدى الذكور، وهذا ما يمكنه أن يؤثّر على تكاثرها والإخلال بالتوازن الطبيعي، وكذلك توارثه من طرف صغار الحشرات. الدراسة التي أجريت في ألمانيا شملت (400) ألف سلالة من الخنافس (Beetles) لأنّها تشكل حوالي ربع السلالات الحيوانية المعروفة وتراجعها بشكل كبير سيكون له عواقب وخيمة على البيئة.



الخنافس (Beetles)

الدراسة التي نُشرت في مجلة نيتشر كومونيكيشنز Nature Communications Journal بتاريخ Nov. 2018 بعنوان: (تعرض موجات الحرارة التجريبية وظيفه الحيوانات المنوية للخطر وتسبب ضرراً عبر الأجيال في حشرة نموذجية) Experimental Heatwaves Compromise Sperm Function and Cause Transgenerational Damage in a Model Insect أظهرت أنّ تعريض الخنافس الذكور لدرجات حرارة مرتفعة لمدة خمسة أيام في مختبر، أدّى إلى انخفاض إنتاج الحيوانات المنوية لديها بنسبة ثلاثة أرباع، في حين لم تتأثر الإناث. وأضافت نتائج الدراسة أنّ انخفاض الحيوانات المنوية للخنافس بفعل درجات الحرارة أثر بالنصف على نسلها، وأنّ موجة حرارة ثانية أصابها بالعقم. وتوصلت الدراسة الحديثة إلى أنّ الحشرات الطائرة تراجع عددها بأكثر من (75%) على مدار (30) عاماً تقريباً. ولوحظت هذه الآثار في الغابات المدارية في بورتوريكو.⁽⁷⁷⁾

التغير المناخي يزيد من أضرار الحشرات على النباتات

حتى مع انخفاض أعدادها على مستوى العالم إِمَّا بسبب التغيرات المناخية أو بالعقم أو غير ذلك، تسبب الحشرات اليوم مستويات غير مسبوقه من الضرر للنباتات، وفقاً لبحث جديد بقيادة علماء جامعة وايومنغ (University of Wyoming) الأمريكية وتُقدِّم الدراسة الأولى من نوعها الضرر الذي أصاب نباتات العصر الحديث نتيجة لتغذية الحشرات العاشبة مع الأضرار التي تسببت فيها للأوراق المتحجرة التي تعود إلى أواخر العصر الطباشيري، منذ ما يقرب من (67) مليون سنة.

وفحصت الدراسة التي تحمل عنوان: (الحشرات العاشبة داخل الغابات الحديثة أكبر من المواقع الأحفورية) Insect Herbivory within Modern Forests is Greater than Fossil Localities التي نشرت بدورية بروسيدنغز أوف ذا ناشونال أكاديمي أوف ساينس (Proceedings of the National Academy of Sciences) (PNAS)، الأمريكية في



Lauren Azevedo-Schmidt

العاشر من أكتوبر/تشرين 2022، حول الأوراق المتحجرة ذات الأضرار الناتجة عن تغذية الحشرات العاشبة من أواخر العصر الطباشيري خلال عصر البليستوسين، منذ ما يزيد قليلاً على مليوني عام، وقارنتها بالأوراق التي جمعتها لورين أزيفيدو شميت، الباحثة الرئيسة للدراسة Lauren Azevedo-Schmidt, Post Doctoral Research Associate, Climate Change Institute، وزميلة أبحاث ما بعد الدكتوراه في «جامعة مين» (University of Maine) من (3) غابات حديثة.

وأظهر البحث التفصيلي أنواعاً مختلفة من الأضرار التي تُسببها الحشرات، ووجد زيادات ملحوظة في جميع الأضرار الحديثة مقارنة بما هو مسجل بالسجل الأحفوري. وتقول لورين Lauren في بيان صحفي لجامعة وايومنغ University of Wyoming إنَّ «الاختلاف بين الأضرار التي تُسببها الحشرات في العصر الحديث والسجل الأحفوري مذهل». وكتب الباحثون في دراستهم المنشورة «تُظهر نتائجنا أن النباتات في العصر الحديث تُعاني من مستويات غير مسبوقه من الضرر الذي تُسببه الحشرات، على الرغم من انخفاض انتشار الحشرات على نطاق واسع»، مشيرين إلى أنَّ هذا التفاوت الكبير يمكن تفسيره من خلال النشاط البشري.



التهام الحشرات لأوراق النباتات زاد بنسبة (23%) في مقارنة بين أوائل القرن الحالي وأوائل القرن الـ(20) (شترستوك)

وأضاف الباحثون «نحن نفترض أنّ البشر قد أثروا في تذبذبات ضرر الحشرات والتنوّع داخل الغابات الحديثة، مع حدوث أكبر تأثير بشري بعد الثورة الصناعية، وتماشياً مع هذه الفرضية، كانت العينات العشبية من أوائل العقد الأول من القرن الـ(21) أكثر عرضة بنسبة (23%) لتلف الحشرات من العينات التي تمّ جمعها في أوائل القرن الـ(20)، وهو نمط ارتبط بارتفاع درجة حرارة المناخ».

ويُشكك الباحثون في أنّ تغيير المناخ لا يفسّر بشكل كامل الزيادة في الضرر الذي تُسببه الحشرات، وأنّه من الضروري إجراء المزيد من الأبحاث لتحديد الأسباب الدقيقة لزيادة الضرر الذي تلحقه الحشرات بالنباتات. لكنّ في المقابل، هناك العديد من الدراسات التي تؤكّد أنّ احترار المناخ والتوسع الحضري وإدخال الأنواع الغازية؛ أمور من المحتمل أن يكون لها تأثير كبير في حدوث مثل هذه الأضرار الكبيرة. وخلص الباحثون إلى أنّ «هذا البحث يشير إلى أنّ قوة التأثير البشري على التفاعلات بين النباتات والحشرات لا يتحكم فيها تغيير المناخ وحده، بل الطريقة التي يتفاعل بها البشر مع المناظر الطبيعية الأرضية»⁽⁷⁸⁾.

من ناحية أخرى أظهرت نتائج دراسة حديثة بعنوان: (الحشرات الالكلة للنباتات تعطلّ النظم البيئية وتُساهم في تغيير المناخ) Plant-Eating Insects Disrupt Ecosystems and Contribute to Climate Change، والمنشورة في ScienceDaily بتاريخ December 17, 2019 وقام بها باحثون من جامعة لوند Lund University في السويد، بأنّ الحشرات التي تتناول النباتات تؤثر على النظم الإيكولوجية للغابات أكثر بكثير ممّا كان يعتقد في السابق، كما أنّها تشكّل عاملاً في ترشيح المواد المغذية من التربة، أي فقدان المغذيات النباتية القابلة للذوبان في الماء وزيادة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وأنّ درجة الحرارة قد ترتفع نتيجة الزيادة في كمية الحشرات التي تتناول النباتات في بعض المناطق.

78 - المصدر: مقالة بعنوان «بسبب الإنسان وتغيير المناخ.. الحشرات تتغذى على النباتات كما لم يحدث من قبل والعواقب غير معروفة»، الكاتب: طارق قايل والمنشورة في الجزيرة نت بتاريخ 2022/10/22

كما توصل الباحثون في الدراسة إلى أنّ الحشرات والثدييات الكبيرة تؤثر على عمليات التربة بطريقة مماثلة، وذلك على الرغم من اختلاف أنماطها السكانية وعادات التغذية، حيث ذكرت الدراسة أنّ عدد الحشرات التي تتناول النباتات قد يزداد بسبب تغيير المناخ، خاصة في المناطق الباردة حيث يتم عزل الكثير من الكربون في الأرض.

وفي هذا الصدد، يقول باحث الجغرافيا الفيزيائية بجامعة لوند الدكتور دانييل ميتكاف Dr. Dan Metcalfe, Physical Geography Researcher at Lund University «إنّ هذا سيؤثر على النظم الإيكولوجية للغابات، وسيؤدي إلى زيادة إطلاق غازات الدفيئة وارتفاع محتمل في درجة الحرارة».

وأضاف الدكتور ميتكاف Dr. Metcalfe أنّ الحشرات أكثر تخصصاً من حيث مصادر الغذاء، ويمكنها أيضاً زيادة عدد سكانها من (50 إلى 100) مرة من موسم إلى آخر، وهذا يعني أنّ الحشرات التي تتناول النباتات يمكن أن تؤدي في بعض الأحيان إلى تعطيل النظم الإيكولوجية للغابات أكثر من الثدييات آكلة النباتات.⁽⁷⁹⁾

لقد أكدت البحوث والدراسات السابقة بأنّ التغييرات المناخية تؤثر على مجموعات الحشرات، حيث وجد العلماء أنّ (65%) من مجموعات الحشرات التي فحصوها، يمكن أن تنقرض خلال القرن المقبل، كما أكدت دراسات أخرى بأنّه مع




Dr. Dan Metcalfe

انخفاض أعدادها على مستوى العالم، تُسبب الحشرات اليوم مستويات غير مسبوقة من الضرر للنباتات، إلا أنّ هناك دراسات وأبحاثاً جديدة، نشرت بأنّ التغييرات المناخية سوف تزيد من أعداد بعض الحشرات، وسوف تنمو بسرعة وتتكاثر أكثر، وعندما تتضاعف أعدادها؛ سيؤدي ذلك في نهاية المطاف إلى مزيد من الضرر على المحاصيل.

سيؤثر تغيير المناخ في النباتات الزراعية والحشرات المرتبطة بها، وفقاً للتقرير الذي أصدرته الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) Intergovernmental Panel on Climate Change حديثاً حول ظاهرة تغيير

المناخ؛ بعنوان: "Climate Change 2021: The Physical Science Basis" وهي الجهة المعنية بنشر آخر الأبحاث حول التغييرات الحاصلة لكوكب الأرض وأثرها في المستقبل. يوضح التقرير وجود زيادة كبيرة في مستويات ثاني أكسيد الكربون وارتفاع درجات الحرارة، مشيراً إلى أنّه من المحتمل أن تزيد درجة حرارة الأرض (1.5) درجة مئوية في أوائل العقد الثالث من القرن الحالي. ويشير إلى أنّ ثمة تغييرات جذرية في كمية هطول الأمطار، لذلك من المؤكد أنّ خطورة الآفات ستزداد، لذلك نحتاج إلى مراقبة الحشرات بشكل أكبر ومحاولة التنبؤ بتحركاتها، بجانب التخطيط الشامل لسلوكها ووضعها ودورة حياتها، حتى تتمكن من تطوير استراتيجيات التكيف. بالإضافة إلى ذلك، يجب على البلدان الاستمرار في المراقبة وتبادل المعلومات واستخدام البيانات والنماذج التاريخية للتنبؤ والاستعداد للمستقبل، حيث من المتوقع أن يكون هناك انقراض أعداد كبيرة من الحشرات وفق تنبؤات العلماء والباحثين، وأيضاً ستكون هناك آفات حشرية أكثر شراسة، وفي المحصلة هناك تأثيرات سلبية ستكون في إنتاجية المحاصيل والأمن الغذائي.





الفصل الرابع
الحق في الغذاء وتحديات الجوع
The Right to Food and the
Challenges of Hunger



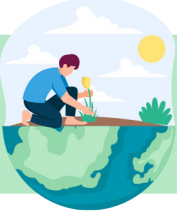
الحق في الغذاء وتحديات الجوع



تغيّر المناخ والأمن الغذائي (المصدر: المستقبل)

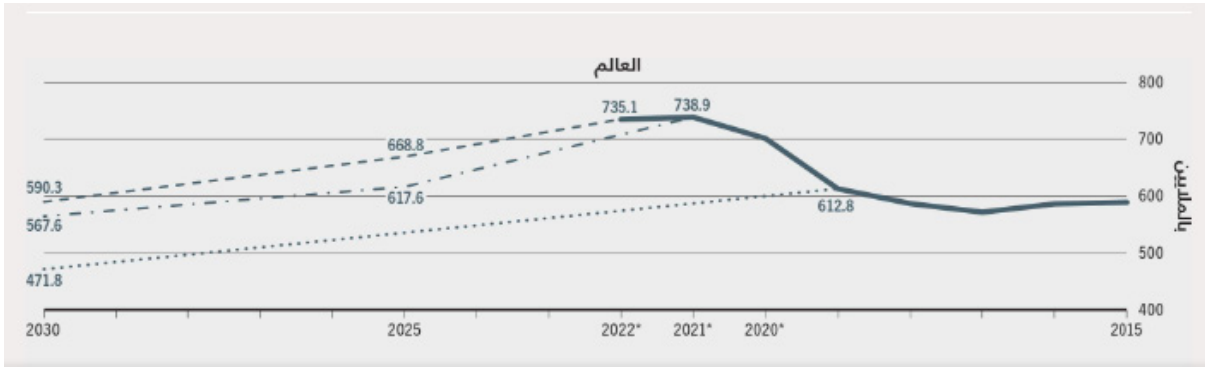
خلقت الأعمال والنشاطات البشرية عالماً أصبح من الصعب أكثر من أيّ وقت مضى في إطعام وتغذية السكان بشكل كافٍ ومستدام، لذلك أدّى النّمو الاقتصادي السريع للأعوام الـ (150) عامًا الماضية، وما أعقبه من ارتفاع في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري إلى ارتفاع متوسط درجات الحرارة العالمية إلى درجة مئوية واحدة فوق مستويات ما قبل الصناعة، حيث يتفق الخبراء على أنّه مع المعدّل الحالي للانبعاثات، فمن المرجح أن تصل الزيادة في متوسط درجات الحرارة العالمية إلى (1.5) درجة مئوية بين عامي (2030 و 2050). وتتوقع النماذج المناخية ارتفاع متوسط درجات الحرارة لأكثر من (1.5) درجة مئوية في معظم مناطق اليابسة والمحيطات، ووجود ظواهر شديدة الحرارة في غالبية المناطق المأهولة، وهطول أمطار غزيرة واحتمال متزايد للجفاف في بعض المناطق والفيضانات في بعض المناطق الأخرى وفقاً لتقرير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيّر المناخ لعام 2018.

ستؤثر هذه التغييرات بشكل متزايد على النظم البشرية - بما في ذلك النظم الغذائية - في جميع أنحاء العالم على نطاق واسع، حيث تشهد حاليًا مناطق جنوب آسيا وأفريقيا وجنوب الصحراء، تركيزات عالية من الفقر والجوع، وهي المناطق التي تعتمد الزراعة فيها بشكل كبير على هطول الأمطار وعرضة حثى لتغيرات طفيفة في درجات الحرارة، لذلك يعتمد عدد كبير من السكان (ما يصل إلى (80%) من الأسر الريفية في بعض البلدان) على الزراعة لكسب معيشتهم، والمناطق التي يُقيم فيها هؤلاء السكان هي الأكثر عُرضة لخطر الجوع وانعدام الأمن الغذائي الناجم عن تغيّر المناخ.



التغير المناخي يُسبب ارتفاع معدلات الجوع

تُعدُّ ظاهرة تغيّر المناخ والظواهر المناخية المتطرفة الأخرى من العوامل الرئيسية التي تسببت في ارتفاع معدلات الجوع وانعدام الأمن الغذائي في العالم مؤخراً، حيث يُعاني (34) مليون شخص من انعدام الأمن الغذائي الحاد الناجم عن أحوال الطقس خلال عام 2019، بزيادة قدرها (17%) عن العام السابق. ومن المتوقع أن ترتفع هذه الأرقام، حيث يعيش أكثر من (80%) من أكثر الأشخاص الذين يُعانون من انعدام الأمن الغذائي في العالم في البلدان المعرّضة للكوارث. وتُشير التقديرات إلى أنّ الجوع أثر على ما تراوح بين (691 - 783) مليون شخص في العالم في عام 2022. وبالنظر إلى النطاقات المتوسطة المتوقعة (نحو 735 مليون شخص في عام 2022)، واجه (122) مليون شخص إضافي الجوع في عام 2022 مقارنة بعام 2019.⁽⁸⁰⁾



الأعداد المتوقعة للذين يُعانون من النقص التغذوي تُشير إلى أنّ العالم يمضي في مسار بعيد كل البعد عن تحقيق القضاء التام على الجوع بحلول عام 2030 (المرجع: منظمة الأغذية والزراعة)

كما تُهدّد أسراب الجراد الصحراوي - الناجمة عن الظروف الجوية غير العادية - مناطق شاسعة من المراعي والمحاصيل في القرن الإفريقي، والشرق الأوسط، وجنوب آسيا؛ إذ كان تفشي الجراد في عام 2020 أسوأ انتشار منذ (25) عاماً في الصومال وإثيوبيا، والأسوأ منذ (70) عاماً في كينيا وفق ما ذكرته منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة. لذلك يُعتبر تغيّر المناخ عامل تهديد متزايداً الأهمية، حيث لا يزال ما يقرب من (822) مليون شخص يُعانون من نقص التغذية، ويُعاني (149) مليون طفل من التقرّم بسبب نقص التغذية حسب ما ذكرته تقارير منظمة الأغذية والزراعة وآخرون لعام 2019. بالإضافة إلى ذلك، يُعاني أكثر من ملياري شخص من نقص واحد أو أكثر من المغذيات الدقيقة؛ لذلك وُضحت التقارير أنّ عدد الجياع في ارتفاع منذ عام 2015، وهو ما تعتبره منظمة الأغذية والزراعة سبباً لعدم الاستقرار المستمر في المناطق التي تعاني من النزاعات، والتباطؤ الاقتصادي في المناطق الأكثر

80 - المصدر: منظمة الأغذية والزراعة 2023: تقرير عن حالة الأمن الغذائي والتغذية في العالم 2023، الفصل 2 «الأمن الغذائي والتغذية في العالم».

سلامًا، والأحداث المناخية المعاكسة. على سبيل المثال، أدت ظاهرة النينو El Niño Phenomenon المناخية (وتُعرف هذه الظاهرة بارتفاع درجة حرارة سطح البحر) في (2015-2016)- والتي تفاقمت بسبب ارتفاع درجات حرارة سطح البحر - من بين عوامل أخرى - إلى انتشار انعدام الأمن الغذائي والجوع في العديد من البلدان. منذ أوائل التسعينيات، تضاعف عدد الكوارث المتعلقة بالطقس المتطرف، مما أثر على إنتاجية المحاصيل الرئيسية وتسبب في ارتفاع أسعار الغذاء وخسائر في الدخل، وقد كان لهذه الكوارث تأثير سلبي غير متناسب على الأشخاص الذين يعيشون في فقر وحصولهم على الغذاء.



الجوع بسبب التغيرات المناخية



Francesca Mancini

تقول فرانسيسكا مانتشيني، من كلية العلوم البيولوجية في جامعة أبردين Francesca Mancini, of the School of Biological Sciences at the University of Aberdeen in Scotland لشبكة SciDev.Net: «من الضروري أيضًا مراعاة التأثيرات المحتملة لتغيّر المناخ على السلسلة الغذائية»، وتشدّد مانتشيني Mancini على أنّ لمواجهة تغيّر المناخ دورًا كبيرًا في مواجهة ظاهرتي الجوع وسوء التغذية؛ لذلك فإنّ هناك ثمة اعتبارات بيئية واقتصادية واجتماعية ذات صلة بالأمن الغذائي والتغذية، وأنّ قضية تغيّر المناخ تؤثر على هذه الاعتبارات تأثيرًا متعظيمًا في العقود الأخيرة.

كما توضح Mancini بأنّه «يؤثر تغيّر المناخ على إنتاجية الغذاء من خلال التأثير على أنماط هطول الأمطار، بما في ذلك الجفاف والتغيرات في درجات الحرارة، وتوافر المياه. كما قد يؤثر تغيّر المناخ على محتوى العناصر الغذائية

في العديد من المحاصيل الغذائية، لذلك فإن أي سياسة غذائية مستقبلية يجب أن تكون متكيفة مع تغيّر المناخ». وفي نفس السياق، فقد أكدت الدراسات العلمية بأنّ النشاطات والأعمال التي يمارسها الإنسان قد ترفع متوسط درجات الحرارة العالمية بمقدار (0.2) درجة مئوية لكل عقد، حيث زادت في الآونة الأخيرة شدة الظواهر الجوية المتطرفة، مثل العواصف، والحرائق والفيضانات والجفاف. أمّا على الصعيد العالمي، فقد ارتفع متوسط مستوى سطح البحر بمقدار (16-21) سم منذ عام 1900 وفقاً لتقارير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيّر المناخ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) لعام 2014. كل هذه المظاهر لتغيّر المناخ لها آثار سلبية مباشرة وغير مباشرة على الأمن الغذائي والجوع من خلال التغيّرات في إنتاج الغذاء وتوافره، والوصول إليه، وجودته، واستخدامه، واستقرار النظم الغذائية.

كما بيّنت بعض الدراسات والأبحاث العلمية أنّه من المرجح أن ينخفض إنتاج الغذاء نتيجة لندرة المياه، وزيادة تراكيز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي. وبالفعل، فإنّ غلات المحاصيل الغذائية الرئيسية مثل الذرة والقمح آخذة في الانخفاض؛ بسبب الأحداث المتطرفة وأوبئة الأمراض النباتية وتدهور الموارد المائية. في المناطق شبه القاحلة، يمكن أن يُعزى (80%) أو أكثر من التباين السنوي في إنتاج الحبوب إلى تقلّب المناخ، وفقاً لدراسات وتقارير منظمة الأغذية والزراعة وآخرون لعام 2018. أمّا في أفريقيا، فهناك علاقة بين الإنتاج والجوانب المختلفة للمناخ، مثل أنماط هطول الأمطار أو درجة الحرارة أو غيرها، حيث تُظهر تبايناً إقليمياً مرتفعاً وتتطلب تدابير تكيف خاصة بالموقع.



ندرة المياه بسبب الجفاف والتصحر (Photo: UN Women)

يُشكّل ارتفاع مستوى سطح البحر خطراً خاصاً على الأمن الغذائي في الجزر الصغيرة، وفي المناطق الساحلية المنخفضة، وفي دلتا الأنهار؛ حيث لا يقتصر الأمر على تعرض أعداد كبيرة من السكان للخطر، ولكن نظراً

للإنتاجية العالية لمناطق الدلتا، مثل دلتا ميكونغ Mekong River Delta ، التي تمثل (50%) من إنتاج الأرز الوطني في فيتنام، فإن أيّ تغيير في أنماط الإنتاج سيكون له تأثير كبير على توافر الغذاء والاقتصاد الوطني، حيث يُعتبر الأرز، وهو محصول أساسي يستهلكه نصف سكان العالم، شديد الحساسية للتغيرات الطفيفة في درجة الحرارة وملوحة المياه، ممّا يجعل المحاصيل شديدة التأثر بتأثيرات المناخ في مناطق النمو المهمة مثل دلتا نهر ميكونغ (منظمة الأغذية والزراعة 2018). تفتقر البيانات المتعلقة بكيفية تأثير المناخ على المحاصيل الأخرى المهمة من الناحية التغذوية، مثل: الدخن والعدس والفواكه والخضراوات.



Mekong River

سيؤثر تغيير المناخ أيضًا بشكل متزايد على موارد المياه لإنتاج الغذاء؛ لأنّه يغيّر معدّلات هطول الأمطار والتبخر وكذلك مستويات المياه الجوفية. في الوقت الحالي، يعيش (1.8) مليار شخص - أقلّ بقليل من ربع سكان العالم - في مناطق تُعاني من الإجهاد المائي، ومن المتوقع أن يرتفع هذا العدد إلى حوالي نصف سكان العالم بحلول عام 2030 وذلك وفقاً لتقرير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيير المناخ لعام 2014. تُشكّل الكوارث المتعلقة بالمناخ، مثل الجفاف والفيضانات والعواصف، (80%) من جميع الكوارث المبلغ عنها دوليًا خلال الفترة (2011-2016)، حيث تأثرت أجزاء كبيرة من العالم بجفاف حاد، ممّا أدى إلى انعدام الأمن الغذائي على مستوى الأزمة لـ(124) مليون شخص في (51) دولة، وفقاً لتقارير منظمة الأغذية والزراعة لعام 2018. نتيجة لظاهرة النينو في (2015-2016)، والتي تفاقمت بسبب التقلّبات المناخية، فقد شهد الممر الجاف في السلفادور وغواتيمالا وهندوراس واحدة من أسوأ حالات الجفاف في السنوات العشر الماضية، ممّا أثر على (50-90%) من حصاد المحاصيل.



Dry corridor in El Salvador, Guatemala and Honduras

كلما طالت فترة الجفاف، زادت صعوبة التعامل مع آثاره. كان للأحداث المتطرفة المتكررة، مثل دورة الفيضانات والأعاصير التي ضربت باكستان خلال الفترة 2007-2010، تأثير مدمر على القطاع الزراعي، حيث قُدرت الخسائر التراكمية بأربعة أضعاف الاستثمار الحكومي في هذا القطاع خلال الفترة (2008-2011). للتعامل مع هذه الكوارث، يُمكن للناس، بشكل عام، تقليل استهلاكهم الغذائي، أو استهلاك أغذية منخفضة الجودة، أو بيع أصولهم، أو تغيير سُبل عيشهم، أو الهجرة، أو اتباع العديد من هذه الاستراتيجيات في وقت واحد. ومهما قرروا، فلن يكون منهم روابطه الخاصة بالجوع وانعدام الأمن الغذائي، كما أنّ هناك تأثيرات للمناخ بشكل خاص على النساء، اللاتي غالبًا ما يكونن مسؤولات ليس فقط عن إنتاج الغذاء، ولكن أيضًا عن إدارته وتوزيعه داخل الأسر والمجتمعات.



حقل محصول ذرة ذابلة في مقاطعة كيليفي Kilifi، كينيا. بدأت حالة الجفاف في عام 2022
(المصدر: Photo by Dong Jianghui/Xinhua via Getty Images)

بالإضافة إلى ذلك، يؤدي تغيّر المناخ إلى تفاقم التوترات، لا سيما في المناطق الضعيفة والتي تُعاني من انعدام الأمن الغذائي. تخلق الأزمات المناخية والنزاعات المسلحة ضعفاً مزدوجاً للمجتمعات، يتم تجاوز قدرتها على التكيف وفقاً لتقارير اللجنة الدولية للصليب الأحمر لعام 2019. يُدمّر التأثير المشترك للنزاع وتغيّر المناخ سبل العيش، ويؤدي إلى النزوح، ويوسع عدم المساواة الاقتصادية والجنسانية، ويُؤوِّض الانتعاش طويل الأجل والتنمية المستدامة. تتطلب معالجة الآثار المتعددة الأبعاد للنزاع على الأمن الغذائي نهجاً متكاملاً حقاً للوقاية، يجب أن يُعطي هذا النهج الأولوية للاستثمار في التنمية الزراعية المبتكرة، وأن يأخذ في الاعتبار البيئة الطبيعية بشكل مناسب، ويُعزز مرونة المجتمع في مواجهة الصدمات المعقّدة مع دعم الأنظمة على مستوى المجتمع لإدارة الموارد بشكل عادل ومستدام.

من جانب آخر يمكن أن تُؤثر الانحرافات المناخية وتغيّر المناخ، لا سيما الظواهر المتطرفة، على أسعار الغذاء وبالتالي على الوصول إلى الغذاء. والأسر المعيشية الأشد فقراً - مشترو الغذاء في الريف وفقراء الحضر - هم الأكثر تعرضاً لارتفاع أسعار الغذاء، حيث ينفق فقراء الحضر ما يصل إلى (75%) من إجمالي إنفاقهم على الغذاء. بالنظر إلى الدرجة العالية من الترابط بين النظم الغذائية العالمية، فإنّ الأحداث الشديدة والمتكررة في منطقة واحدة؛ لديها القدرة على تعطيل نظام الغذاء العالمي بأكمله، في حين أنّ العديد من مناطق الإنتاج

الرئيسية قد تعرّضت لتأثيرات مدفوعة بالمناخ على الغلّات، فقد تفاقمت ارتفاعات أسعار الغذاء من خلال مجموعة من استجابات السياسات الوطنية. في هذا الوضع المتقلّب وغير المؤكّد، تشعر البلدان المنخفضة الدخل بقلق عميق بشأن أمنها الغذائي وقدرتها على التكيف مع تغيّر المناخ، لاسيما بالنظر إلى أنّ البلدان منخفضة الدخل والأشخاص الضعفاء لا يمكنهم بسهولة استيعاب الصدمات المفاجئة أو التكيف معها.

يمكن أن يؤثّر تقلّب المناخ والظواهر المتطرفة أيضاً على التغذية وسلامة الأغذية بعدة طرق. في بعض المناطق الهامشية وذات الدخل المنخفض، تكون أنماط استهلاك الغذاء موسمية للغاية، حيث يتأثر الأمن الغذائي والتغذية للسكان بشكل سلبي خلال موسم قبل الحصاد. كما قد يقلل تغيّر المناخ من الإنتاج، وبالتالي يقلل من توافر الغذاء بشكل أكبر. وبدلاً من ذلك، قد يؤدي ذلك إلى إطالة موسم الجفاف، ممّا يؤدي إلى تفاقم الآثار السلبية على تغذية الناس. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يؤدي تغيّر المناخ إلى تفاقم القيمة الغذائية للأغذية المزروعة. تظهر الدراسات الحديثة أنّ التركيزات العالية من ثاني أكسيد الكربون تقلل محتوى البروتين والزنك والحديد في المحاصيل. ونتيجة لذلك، بحلول عام 2050، يمكن أن يُعاني (175) مليون شخص حول العالم من نقص الزنك، ويمكن أن يُعاني (122) مليون شخص من نقص البروتين. سيشعر الأشخاص الذين يعيشون في فقر، والذين يعتمدون بشكل كبير على مصادر النباتات في تغذيتهم، بهذه الآثار بشدّة، حيث إنّ الفقراء في إفريقيا والشرق الأوسط وجنوب شرق آسيا هم الأكثر عرضة للخطر من جراء مزيج من أوجه القصور هذه وأنظمة الصحة العامة السيئة التي قد تكون غير قادرة على التعامل مع الآثار.

من الواضح بالفعل أنّ التغيّرات في الإنتاج الزراعي، والمراعي، ودرجة الحرارة، والمياه ستؤثّر على الإنتاج الحيواني، حيث تُظهر دراسات منظمة الأغذية والزراعة أنّ حالات الجفاف هي أكثر الكوارث المرتبطة بالمناخ ضرراً، حيث يُمثّل قطاع الثروة الحيوانية ثاني أكبر قدر من الخسائر (36%) بعد المحاصيل. كما إنّ (49%) من جميع الخسائر المبلغ عنه، هذه الخسائر في الثروة الحيوانية لها تأثير مباشر على توافر الغذاء والوصول إليه. وبالمثل، فإنّ الأسماك، وهي مصدر مهم آخر للغذاء والتغذية لعدد كبير من السكان، معرضة بشكل كبير لتغيّرات درجات الحرارة والظواهر المناخية المتطرفة.



الجفاف في قارة أفريقيا بسبب تغيّر المناخ

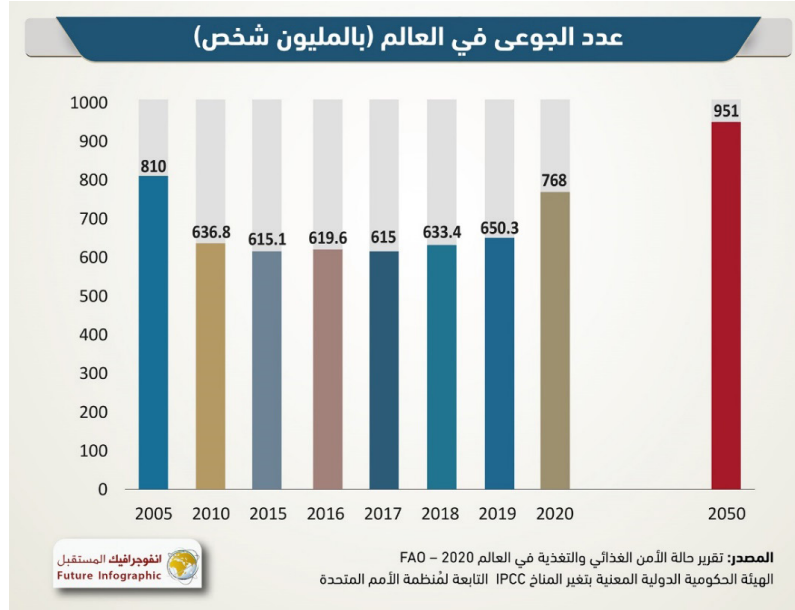
أخيراً، يُؤثر هطول الأمطار غير المنتظم ودرجات الحرارة المرتفعة على جودة الأغذية وسلامتها، كما يؤدي ارتفاع كثافة هطول الأمطار إلى نمو العفن على المحاصيل الحقلية، مع إنتاج بعض السلالات والسموم، مثل الأفلاتوكسين Aflatoxins التي يمكن أن تؤدي إلى التقرّم Stunting بين الأطفال.

القضاء على الجوع

تبذل الدول والمؤسسات الدولية جهوداً مستمرة للقضاء على الجوع، وهو الهدف الثاني ضمن أهداف التنمية المستدامة الـ(17) للأمم المتحدة، وعلى الرغم من ذلك فإنّها لم تنجح في الحدّ من الظاهرة، فقد تعرّض في العام 2020 نتيجة تداعيات جائحة كورونا وعوامل سياسية واقتصادية أخرى؛ ما يصل إلى (768) مليون شخص للجوع في العالم، وبزيادة (118) مليوناً عن عام 2019. وفي عام 2022 وصل عدد الجوعى في العالم إلى (811) مليون شخص.

ونظرياً، يعتمد تحقيق الأمن الغذائي العالمي على (4) محاور هي: إنتاج الغذاء بكميات وفيرة، ووصوله للمستهلكين، وقدرة المستهلكين على شرائه، أمّا الركيزة الرابعة فهي استقرار واستمرارية الثلاث ركائز الأولى، وهي أمور تتطلب تكامل السياسات الدولية في مجال إنتاج الغذاء، وتسويقه ونقله وتخزينه. ورقمياً، ومن أجل إنفاذ المخطط العالمي للقضاء على الجوع، يحتاج العالم إلى زيادة سنوية في الإنتاج الزراعي العالمي بنسبة

(70%) حتى عام 2050 لإطعام (9) مليارات نسمة، وهم عدد سكان الأرض المتوقع بحلول هذا التاريخ. ويبدو أن تحقيق تلك الزيادة في إنتاج الزراعة غير ممكنة بسبب التأثير السلبي الصافي للاحتباس الحراري على القطاع الزراعي العالمي، حيث إنّه يُتوقع أن تتسبب هذه الظاهرة في انخفاض الكميات المنتجة بنسبة (3.8%) و (5.5%) على التوالي حتى عام 2050، بالإضافة إلى زيادة متوقعة في الأسعار بمعدّل يصل إلى (29%) في حال ثبات باقي العوامل المؤثرة على الإنتاج والتسعير. وهنا، ربّما تضيف ظاهرة الاحتباس الحراري إلى العالم ما يصل إلى (183) مليون جائع بحلول عام 2050، وفقاً لتقديرات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيّر المناخ (IPCC) Intergovernmental Panel on Climate Change التابعة لمنظمة الأمم المتحدة، والتي توضح هذه التقديرات أن الأرض أصبحت الآن أكثر دفئاً بنحو (1.1) درجة مئوية؛ ممّا كانت عليه في القرن التاسع عشر، وهي عرضة إلى أن تزيد بما يصل إلى (4.4) درجة مئوية بحلول نهاية القرن الواحد والعشرين، إذا ما استمرت الانبعاثات الكربونية عند مستوياتها الحالي، كما يواجه العالم أكثر من أيّ وقت سابق ظروفاً مناخية استثنائية، تتمثّل في تباين عال في درجات الحرارة (موجات حارة أكثر حرارة، وموجات صقيع أكثر برودة)، وتباين أيضاً في معدلات سقوط الأمطار (جفاف أو سيول)، طبقاً لما تراه المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (World Meteorological Organization (WMO) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (The United Nations Environment Programme (UNEP). وتُهدد تلك التغيّرات المناخية، الأمن الغذائي لسكان العالم، فكلما ارتفعت وتباينت درجات الحرارة، انخفضت غلّة المحاصيل الزراعية، حيث تُعاني الأراضي الزراعية الإجهاد الحراري والجفاف وزيادة معدّلات الملوحة وانتشار الآفات وانخفاض خصوبة التربة.



تقرير حالة الأمن الغذائي والتغذية في العالم

وهناك تأثير سلبي آخر لظاهرة الاحتباس الحراري، يتمثل في التراجع الملحوظ في القيمة الغذائية للمنتجات الزراعية. فعلى سبيل المثال، يحتوي القمح المزروع عند (546-586) جزءاً في المليون من ثاني أكسيد الكربون على (12.7%) بروتين أقل، و(6.5%) زنك أقل، و(7.5%) حديد أقل، ما يتسبب في انتشار ظاهرة الجوع الخفي أو نقص الحديد وفيتامين (أ) والزنك.

علاوة على ما سبق، سيتسبب التباين المتوقع في درجات الحرارة في اضطراب إنتاجية المحاصيل. فوفقاً لتقديرات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ IPCC، فإن الفواكه والخضراوات الصيفية ستفقد (35%) من إنتاجيتها، لأنها لن تستطيع تحمل ارتفاع درجات الحرارة (4) درجات مئوية بنهاية القرن الحالي، وأن ما يتراوح بين (30% و60%) من مساحة زراعة الفول، وما بين (20% و40%) من مساحة زراعة الموز في أفريقيا، ستختفي، حيث إن التربة لن تعد صالحة للزراعة بسبب التقلبات الجوية والجفاف.

وفي السنوات القليلة الماضية، تسبب ارتفاع درجات الحرارة في ضعف إنتاجية المحاصيل الزراعية في عدّة دول، مثل الكاميرون، وعلى نحو سوف يؤدي إلى تراجع ملحوظ للدخل القومي، كما باتت زراعة البن غير اقتصادية في مدينة فيراكروز بالمكسيك، حيث هجرها المزارعون نتيجة الجفاف.

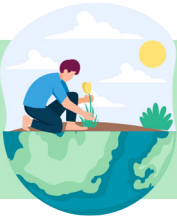
واستنتاجاً مما سبق، يتضح أنّ ظاهرة الاحتباس الحراري ستؤدي إلى أن يكون الغذاء شحيحاً، وغالي الثمن، ومنخفض القيمة الغذائية، وغير مستقر الإنتاجية، أو في بعض الأحيان غير موجود من الأساس؛ أي أنّ الاحتباس الحراري يقوّض الركائز الأربع للأمن الغذائي العالمي.

على مستوى الاقتصاد الكلي، من المتوقع أن يتسبب الاحتباس الحراري في انكماش الناتج الزراعي العالمي، ما يؤدي في المتوسط إلى خسارة (0.3%) من الناتج المحلي الإجمالي سنوياً حتى عام 2100، ولكن يبقى التأثير الأسوأ هو ما يتعلّق بالعمالين. ووفقاً لبيانات منظمة العمل الدولية (ILO) International Labour Organization، فإنّ العاملين في قطاع الزراعة هم الأكثر تأثراً بالتغيّر المناخي، لأنّهم يحتاجون جهداً بدنياً أكبر، ويعملون في الهواء الطلق.

وتنخفض القدرات البدنية للعامل وقدرته على العمل والإنتاجية كلما ارتفعت درجات الحرارة أعلى من (26) درجة مئوية. فقد يفقد العامل عند درجة حرارة (34) درجة مئوية والذي يعمل بكثافة عمل معتدلة، (50%) من قدرته على العمل، بالإضافة إلى زيادة احتمالات الإصابة والوفاة.

وهنا تُقدر الخسائر الاقتصادية الناجمة عن انخفاض قدرات العاملين بسبب الإجهاد الحراري بقيمة (2.4) تريليون دولار في عام 2030، وسيظهر تأثير الظاهرة بشكل أكثر وضوحاً في الدول ذات الدخل المتوسط والمنخفض وتلك منخفضة الدخل، وهي الخسارة الأكبر في المجمل بالنسبة للقطاعات الاقتصادية الأخرى، حيث سيستحوذ العاملون في الزراعة على (60%) من ساعات العمل المفقودة بسبب الإجهاد الحراري في عام 2030.

علاوة على ما سبق، تسبب ارتفاع درجات الحرارة في أن أصبحت بعض المناطق الزراعية غير منتجة، ما سيؤدي إلى تشريد عدد كبير من العمال، وليس فقط خفض إنتاجيتهم. لذا دائماً ما تنصح منظمة العمل الدولية دول العالم باتباع إصلاحات هيكلية لمساعدة العمال الزراعيين على الانتقال إلى قطاعات أخرى.⁽⁸¹⁾



تغيّر المناخ وعلاقته بالجوع

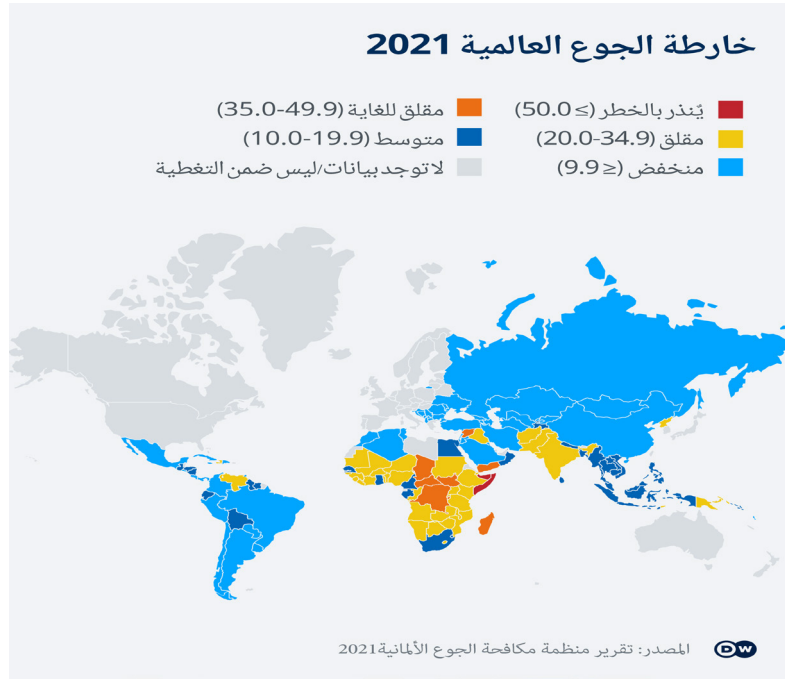
يوضّح تقرير حالة الأغذية والزراعة 2021 والصادر من منظمة الأغذية والزراعة (الفاو)، زيادة قدرة النظم الزراعية والغذائية على الصمود أمام الصدمات وحالات الإجهاد، حيث إنّ هناك ارتباطاً بين الاحتباس الحراري والزيادة في وتيرة وشدة الظواهر الجوية المتطرفة - مثل العواصف والفيضانات - وبين تفاقم حالات الجفاف وتقليل الأمن الغذائي. ويقول جو ميزينغا، المتحدث باسم (ESAFF)، منتدى صغار المزارعين في شرق وجنوب إفريقيا Joe Misinga, Spokesperson of the (ESAFF), The Eastern and Southern Africa Small Scale Farmers Forum وهي شبكة من صغار المزارعين في شرق وجنوب إفريقيا: «أحد أسباب ارتفاع مستويات الجوع في إفريقيا (جنوب الصحراء) هو الافتقار إلى الاستعداد لمواجهة تحديات تغيّر المناخ».

81 - المصدر: مقالة بعنوان: «الاحتواء الذي: كيف يقوض تغيّر المناخ الأمن الغذائي العالمي؟» الكاتب: محمود نجم باحث متخصص في الاقتصاد الدولي، 10 أكتوبر، 2021، الموقع: المستقبل



Joe Misinga

يقول ميزينغا Misinga إنَّ الاعتماد على محصول واحد يجعل السكان معرّضين بشكل خاص لتغيّر المناخ، ويضيف: «أحد أكبر التحدّيات التي نواجهها هي فقدان التنوّع البيولوجي والضغط من أجل زراعة أنواع محدّدة تماماً من المحاصيل، مثل الذرة كما هو الحال في جنوب وشرق إفريقيا، حيث يحتاج محصول الذرة إلى الكثير من الماء، لذا فإنَّ نقص الأمطار يؤدّي بسرعة إلى أزمة غذائية.»⁽⁸²⁾



خريطة الجوع العالمية 2021

وفي هذا السياق، حدّرت منظمة مكافحة الجوع Welt Hunger Hilfe الألمانية المعنيّة بمكافحة الجوع من زيادة المجاعات في العالم. وقال الأمين العام للمنظمة ماتياس موغه Mathias Mogge, The Executive Management is in Charge of Running Welthungerhilfe's (WHH) Affairs «لقد ابتعدنا بشكل كبير عن مسار القضاء على الجوع حتى عام 2030، لأنّ الجوع في ازدياد حالياً».

وأوضح أنّ نحو (811) مليون شخص يواجهون حالياً الجوع حول العالم عام 2023، وأنّ هناك (41) مليون

82 - المصدر: مقالة بعنوان: ارتفاع معدلات الجوع والسبب تغير المناخ والصراعات - والمنشورة بتاريخ 2021.10.15 بموقع DW



Mathias Mogge

شخص على وشك مواجهة مجاعة، وقال: «يُظهر مؤشر الجوع العالمي الحالي أنّ (47) دولة لن تصل إلى مستوى منخفض من الجوع حتى عام 2030».

وأشارت المنظمة إلى أنّ الوضع مأساوي للغاية في الصومال واليمن وأفغانستان ومدغشقر وجنوب السودان. وتعتزم منظمة مكافحة الجوع عرض ما يسمى بـ "مؤشر الجوع العالمي" (The Global Hunger Index (GHI)) الخاص بها لعام 2021 بشكل رسمي يوم الخميس الموافق 14 تشرين الأول/أكتوبر 2021 في العاصمة برلين. ويحدّد التقرير حالة الجوع على مستوى العالم، ومن شأنه توضيح المناطق التي تمّ إحراز تقدّم بها والبلدان التي توجد فيها حاجة أكبر للتصرف واتخاذ إجراء.

وقال موغه Mogge : «منظمة فيلت هونغر هيلفه Welt Hunger Hilfe تدعو لمبادرات سياسية من أجل الحدّ من النزاعات على مستوى العالم ومن أجل مواجهة المجاعات الحادة»، وأشار الأمين العام للمنظمة إلى أنّ وضع التغذية يسوء بسبب كثرة الأزمات وتوسعها، مثل الحروب والنزاعات وتغيّر المناخ والعواقب الناتجة عن تفشي فيروس كورونا المستجد، لافتاً إلى أنّ النزاعات زادت مجدّداً خلال الأعوام الماضية، وأوضح أنّها تُعدّ أحد أكبر محفّزات الجوع، وقال: «حيثما تسود حرب، يتمّ تدمير محاصيل وحقول وبنية تحتية ويهرب الناس من قراهم».⁽⁸³⁾

أظهرت دراسة أطلقتها خمس وكالات تابعة للأمم المتحدة وهي: منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) والصندوق الدولي للتنمية الزراعية (إيفاد) ومنظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسف) ومنظمة الصحة العالمية وبرنامج الأغذية العالمي، بأنّ ما يصل إلى (735) مليون شخص واجهوا الجوع حول العالم في عام 2022 في أعقاب جائحة كوفيد-19 والصدمات المناخية المتكرّرة والصراعات المنتشرة.

وكشف تقرير «حالة الأمن الغذائي والتغذية في العالم» أنّ ما بين (691 و783) مليون شخص واجهوا الجوع في عام 2022، بمتوسط (735) مليون شخص، وهو ما يمثل زيادة قدرها (122) مليون شخص مقارنة بعام 2019. كما يُنذر التقرير باحتمالية قائمة، فإذا استمرت الاتجاهات على ما هي عليه، لن يتم تحقيق هدف التنمية المستدامة المتمثل في القضاء على الجوع بحلول عام 2030.

ويُظهر التقرير إنّ الجوع لا يزال يرتفع في منطقة غرب آسيا، التي تضم عدداً من الدول العربية، ومنطقة

83 - المصدر: مقالة بعنوان: «مؤشر الجوع العالمي: أكثر من 800 مليون إنسان جوعى» - والمنشورة بتاريخ 2021.10.14، بموقع DW

البحر الكاريبي، وعبر القارة الأفريقية، حيث يكابد واحد من كل خمسة أشخاص الجوع - أي أكثر من ضعف المتوسط العالمي، بالإضافة إلى الجوع المتزايد، تدهورت أيضاً قدرة الناس في جميع أنحاء العالم على الوصول إلى النظم الغذائية الصحية. وبحسب التقرير المشترك، فإن أكثر من (3.1) مليار شخص على مستوى العالم لم يستطيعوا تحمّل تكاليف نظام غذائي صحي في عام 2021.

ووفقاً للتقرير، فإنّ (148) مليون طفل دون سن الخامسة يُعانون من التقوّم و(45) مليون من الهزال، فيما يُعاني (37) مليوناً آخرين من زيادة الوزن، الذي هو أيضاً يُعتبر في الغالب مؤشراً على تدهور جودة التغذية. وأكّد التقرير أيضاً أنّ هناك تفاوتاً في مظاهر سوء التغذية لدى الأطفال بين المناطق الحضرية والريفية. فانتشار تقوّم الأطفال كان أعلى في الأرياف (35.8%) منه في المناطق الحضرية (22.4%). وبالمثل، كانت نسبة الأطفال المصابين بالهزال أعلى في المناطق الريفية (10.5%) مقارنة بالمناطق الحضرية (7.7%)، في حين أن زيادة الوزن كانت أكثر انتشاراً في المناطق الحضرية (5.4%) مقارنة بالمناطق الريفية (3.5%).

تكشف تقارير مؤشر الجوع العالمي (The Global Hunger Index (GHI) إنّ «العديد من البلدان التي لديها انبعاثات أقل بكثير من غاز ثاني أكسيد الكربون، تتحمّل عبء تفاقم الجوع نتيجة لتغيّر المناخ»، بحسب ما ذكرته ميريام ويمرز Miriam Wiemers أحد مؤلفي مؤشر الجوع العالمي، حيث تأتي الدراسة بعد أسابيع قليلة من نشر الأمم المتحدة بيانات، تظهر أنّ عدد الأشخاص الذين لم يحصلوا على تغذية كافية خلال العام 2021 ارتفع من (320) مليون شخص إلى (2.4) مليار شخص، أي ما يقرب من ثلث سكان العالم. هذه الزيادة تعادل الزيادة التي حدثت خلال السنوات الخمس السابقة مجتمعة. وتضيف ويميرز Wiemers: أنّ «الحق في الغذاء هو حق من حقوق الإنسان. لذلك فإنّ لكل شخص على هذا الكوكب الحق في الحصول على طعام كافٍ ومغذٍ، الأمر الذي يعني أنّ ملايين الأشخاص يتعرّضون لانتهاكات لحقوقهم الإنساني في الحصول على الغذاء على أساس يومي».



تسبب التغيّر المناخي والزراعات وجائحة كورونا في زيادة عدد من فقدوا الأمن الغذائي حول العالم (المصدر DW)

من جانب آخر، حذّر برنامج الأغذية العالمي التابع لمنظمة الأمم المتحدة من أنّ العالم يواجه خطر خوض عام آخر من وصول الجوع لمستويات قياسية، مع استمرار أزمة الغذاء العالمية في دفع المزيد من الناس إلى مستويات متدهورة من انعدام الأمن الغذائي الحاد، مع العلم أنّ عدد الجياع في جميع أنحاء العالم قد ارتفع من (282) مليون شخص إلى (345) مليون شخص في الأشهر الأولى فقط من عام 2022. ووجّه برنامج الأغذية العالمي نداءً إلى العالم؛ لاتخاذ إجراءات عاجلة لمعالجة الأسباب الجذرية للأزمة التي نعيشها اليوم قبيل يوم الغذاء العالمي الموافق في 16 تشرين الأول/ أكتوبر 2022.



David Muldrow Beasley

وقد نشأت أزمة الغذاء العالمية نتيجة لمجموعة من التحديات الناجمة عن الصدمات المناخية، والنزاعات، والضغوط الاقتصادية؛ ممّا أدّى إلى ارتفاع عدد الجياع في جميع أنحاء العالم، لذلك وسّع برنامج الأغذية العالمي من نطاق أهداف المساعدات الغذائية لتصل إلى رقم قياسي بلغ (153) مليون شخص في هذا العام 2022، وفي منتصف العام قدّم البرنامج بالفعل مساعدات إلى (111,2) مليون شخص .

وفي هذا الصدد، قال ديفيد بيزلي، المدير التنفيذي لبرنامج الأغذية العالمي David Muldrow Beasley, Executive Director of the World Food Programme: «إنّنا نواجه أزمة غذاء عالمية غير مسبوقة، وعلى مدار السنوات الثلاثة الماضية، تكرر وصول معدّلات الجوع إلى

ذروات جديدة. واسمحوا لي أن أتحدث بوضوح: يمكن للأمر أن تزداد سوءًا، وستزداد بالفعل سوءًا ما لم يكن هناك جهد واسع النطاق ومنسق لمعالجة الأسباب الجذرية لهذه الأزمة، لا يمكننا أن نشهد عامًا آخر من وصول الجوع لمستويات قياسية».

وفي نفس السياق، أكد سعادة الدكتور عبد الله بن عبدالعزيز بن تري السبيعي، وزير البلدية بدولة قطر بأن قضية التحول في النظم الغذائية، من أهم القضايا الداعمة لأهداف التنمية المستدامة للدول، حيث أدركت دولة قطر أهمية تعزيز الأمن الغذائي وتبني المبادرات الضرورية لتطوير النظم الغذائية واستدامتها، والتي ساهمت في تجاوز التحديات العالمية، مثل الأزمات الدولية والمتغيرات الجيوسياسية وجائحة «كوفيد-19». ومن هذا المنطلق فإن دولة قطر تؤكد على الدور الذي تقوم به بشأن قضية الأمن الغذائي على المستويات المحلية والإقليمية والدولية، وتشدد على أهمية مواصلة التعاون المشترك، والتنسيق مع كافة الدول في تعزيز المسؤولية ونكاتف الجهود بهذا المجال، إلى جانب مناقشة الصعوبات والتحديات الإقليمية المتزايدة بشأن قضايا الأمن الغذائي، وندرة المياه والتغير المناخي، لإيجاد الحلول المناسبة لها.



سعادة الدكتور عبد الله بن عبدالعزيز بن تري السبيعي- وزير البلدية بدولة قطر

ومن جهتها قالت مريم بنت محمد المهيري وزيرة التغير المناخي والبيئة في دولة الإمارات: «إن الأزمات والتحديات التي يواجهها عالمنا اليوم تضع صحة وحياة ملايين البشر على المحك، دون التفرقة بين دول متقدمة أو فقيرة، فما نشهده من تفاقم متسارع لتداعيات التغير المناخي، والنزاعات والاضطرابات في العديد من المناطق والذي أثار مباشرة على توافر الغذاء ومرونة واستمرارية سلاسل التوريد، هدد الجميع بالوقوع تحت تأثير انعدام الأمن الغذائي».



مريم بنت محمد المهيري وزيرة التغيّر المناخي والبيئة في دولة الإمارات

وأضافت: هذه الحالة تستدعي مَنّا جميعاً التكاتف والتعاون وتسريع وتيرة جهودنا لنضمن تعزيز أمننا الغذائي وضمان توافر الغذاء عبر مبادرات وبرامج تُراعي في الوقت نفسه متطلبات العمل البيئي والمناخي، مشيرة إلى أنّ دولة الإمارات على المستوى المحلي اعتمدت استراتيجية وطنية للأمن الغذائي تعمل على تنفيذها بشكل يضمن تعزيز أمنها الغذائي، وعالمياً بالإضافة إلى دورها في مساعدة العديد من الدول لمواجهة الجوع وانعدام الغذاء، كما أطلقت دولة الإمارات مبادرة الابتكار الزراعي للمناخ بالتعاون مع الولايات المتحدة والتي تستهدف تحفيز استثمارات بقيمة (8) مليارات دولار عالمياً، في مجالات الزراعة والغذاء المعتمد على التقنيات الحديثة والنظم المستدامة.

اعلان الدوحة للأمن الغذائي والتنمية الزراعية

يعتبر اعلان الدوحة للأمن الغذائي والتنمية الزراعية أحد المؤتمرات المتعلقة بالزراعة والأمن الغذائي والتي تساهم في التصدي للجوع، حيث أطلع الوزراء المسؤولين عن الزراعة والأمن الغذائي في الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي، والمجتمعون في المؤتمر الوزاري التاسع لمنظمة التعاون الإسلامي حول الأمن الغذائي والتنمية الزراعية، المنعقد في الدوحة، دولة قطر يومي (16- 17) ربيع الأول 1445هـ، الموافق 1 - 2 أكتوبر 2023، برئاسة حكومة دولة قطر، على تقرير الأمين العام لمنظمة التعاون الإسلامي، بشأن الأمن الغذائي والتنمية الزراعية، وكذلك توصيات ومقترحات ومخرجات المؤتمر، لتحقيق الأمن الغذائي والتنمية الزراعية في الدول الأعضاء، و بناء عليه... وعملاً بأحكام ميثاق منظمة التعاون الإسلامي الذي يسعى إلى تعزيز وتقوية أواصر الأخوة والتضامن، وبذل الجهود لتحقيق التنمية المستدامة والرفاه الاقتصادي بين الدول الأعضاء. مستذكرين برنامج العمل 2025 - منظمة التعاون الإسلامي، والذي تمّ اعتماده في مؤتمر القمة الإسلامية الثالثة عشرة، والذي أكد على ضرورة تعزيز التعاون الفاعل داخل منظمة التعاون الإسلامي في قطاعي الغذاء والزراعة بين الدول الأعضاء كجزء من الهدف العام للمنظمة

والمتمثل في تعزيز التعاون بين دولها الأعضاء، فقد اتفق المجتمعون على «إصدار إعلان الدوحة للأمن الغذائي والتنمية الزراعية». كما ثمن الوزراء وأشادوا بما تحقّق من إنجازات مقدرة في مجالات التنمية الزراعية والأمن الغذائي على مستوى الدول خلال الفترة السابقة، مع وجود تحديات تواجه الدول الأعضاء لتحقيق الأمن الغذائي والتنمية الزراعية المستدامة.

وعليه، أكّد الوزراء المجتمعون أهمية تحقيق الأمن الغذائي في جميع الدول الأعضاء، والتي يُعاني العديد منها أوضاعاً هشّة، واضطرابات أثّرت على الزراعة والأمن الغذائي في تلك الدول؛ ممّا أدّى إلى أن يتم تصنيف بعضها باعتبارها بؤراً ساخنة للجوع، إضافة إلى التحديات التي تفرضها الأوضاع والمتغيّرات والتطورات المتسارعة وتداعياتها على القطاعات الزراعية في دول المنظمة، التي تُعاني أصلاً من مشاكل عديدة من أهمها ندرة المياه والتغيّرات المناخية، وتدهور التربة، والتصحرّ والعواصف الرملية والترابية، والزيادة المطردة في عدد السكان، وارتفاع تكاليف الإنتاج. ومن هذا المنطلق يدرك المجتمعون بأنّ الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي لديها من الموارد والإمكانات والطاقات غير المستغلة، ما يمكنها من تحقيق أهداف التنمية المستدامة، من قضاء على الجوع وتعزيز للإنتاج المستدام، لذلك تمّ الاتفاق على ما يلي:

1. تعزيز التعاون البيئي في إطار منظمة التعاون الإسلامي في قطاع الأغذية والزراعة لبناء نظم غذائية أكثر مرونة، والعمل على تحقيق أهداف التنمية المستدامة، من خلال تبادل المعرفة وأفضل الممارسات، بما يسهم في تعزيز الأمن الغذائي والإنتاجية والقدرة على الصمود.
2. السعي نحو إنشاء الهياكل الأساسية المالية والأطر القانونية اللازمة لتعزيز الإدماج المالي للمزارعين، من خلال توفير إمكانية الوصول إلى المنتجات والخدمات المالية، بما في ذلك نماذج التمويل الإسلامي التي تُعزز المرونة الاقتصادية من خلال زيادة انتاجهم ودخلهم.
3. التعاون والتنسيق مع مؤسسات منظمة التعاون الإسلامي ذات الصلة بشأن إجراء دراسة وتطوير نموذج عمل وإطار تعاون في مجال الزراعة التعاقدية، وتقييم احتياجات وإمكانات الدول الأعضاء، بهدف تقديم تلك الدراسة ونموذج الأعمال إلى الدورة القادمة للمؤتمر الوزاري لمنظمة التعاون الإسلامي حول الأمن الغذائي والتنمية الزراعية للنظر فيها واتخاذ قرار بشأنها.
4. العمل بالتشاور التام مع الدول الأعضاء لتنفيذ قرارات ومقررات منظمة التعاون الإسلامي ذات الصلة بشأن إنشاء نظام احتياطي للأمن الغذائي لمنظمة التعاون الإسلامي.
5. تعزيز أنشطة البحث والابتكار المتعلقة بزيادة قدرة النظم الزراعية والغذائية على الصمود واستدامتها، والتخفيف من آثار تغيّر المناخ والتكيّف مع تلك التغيرات ووقف وعكس اتجاه فقدان الموارد الجينية وموارد التنوع الحيوي.
6. تشجيع الدول الأعضاء على دعم تنمية القدرات والتدريب والخدمات الإرشادية للمنتجين المحليين وصغار المزارعين، المتعلقة باستدامة النظم الغذائية، وكذلك لتعزيز مرونة وإنتاجية قطاع الأغذية والزراعة.

7. السعي لاستلهام الرؤى والتوجيهات من الدول الأعضاء بشأن الأنشطة المتعلقة بوضع خطة استراتيجية لتحقيق الأمن الغذائي في الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي.



وزراء الزراعة والأمن الغذائي في الدول الأعضاء في منظمة التعاون الإسلامي
المؤتمر الوزاري التاسع حول الأمن الغذائي والتنمية الزراعية - الدوحة 2023/10/2

المؤتمر الدولي حول «العدالة الغذائية من منظور حقوق الإنسان: تحديات الواقع ورهانات المستقبل» 6 - 7 فبراير 2024 بمدينة الدوحة

في يوم الثلاثاء الموافق 6 فبراير 2024 انطلقت فعاليات المؤتمر الدولي حول «العدالة الغذائية من منظور حقوق الإنسان: تحديات الواقع ورهانات المستقبل»، والذي عُقد في الفترة من (6 - 7) فبراير 2024 بمدينة الدوحة، وذلك بالشراكة مع مفوضية الأمم المتحدة السامية لحقوق الإنسان، والتحالف العالمي للمؤسسات الوطنية لحقوق الإنسان، ومكتب برنامج الأمم المتحدة الإنمائي UNDP، والصندوق الدولي للتنمية الزراعية IFAD، وجامعة الدول العربية. وقد شارك في المؤتمر نحو (400) من ممثلي المنظمات الحكومية وغير الحكومية من ذوي الخبرة على المستوى الدولي والإقليمي، و(600) خبير على المستوى المحلي، إلى جانب عدد من المدافعين عن حقوق الإنسان والمقررين الخاصين، ذوي الصلة وغيرهما.

يهدف المؤتمر الدولي إلى توفير منصة حوار عالمية لتبادل المعرفة والخبرات وبناء القدرات ومراجعة التشريعات والسياسات والخطط والبرامج المعنيّة بالعدالة الغذائية من منظور حقوق الإنسان، ووضع أطر وأسس ينطلق منها العاملون في مجال العدالة الغذائية وحقوق الإنسان.

شهد المؤتمر في يومه الأول ثلاث جلسات علمية حول المواثيق الدولية والإقليمية، ومدى فعاليتها في الوصول للحق في الغذاء والعدالة الغذائية، وكذلك استعرض جهود دولة قطر الهادفة إلى النهوض بقطاعات الإنتاج الغذائي، والاستجابة للمجاعة وانعدام الأمن الغذائي، بالإضافة إلى مناقشة دور آليات ومنظمات وبرامج ووكالات ومفوضيات الأمم المتحدة والتحالف العالمي للمؤسسات الوطنية وجامعة الدول العربية، في إعمال الحق في الغذاء القائم على الحقوق والممارسات الفضلى. أما اليوم الثاني فكان هناك ثلاث ورش عمل تناقش العدالة الغذائية كاستجابة عالمية ووطنية؛ من أجل بناء نظم غذائية تقوم على نهج قائم على حقوق الإنسان، لتحقيق المساواة وتُمكن الجميع من الوصول إلى الغذاء الكافي والمستدام، وكذلك مناقشة بناء نظام تجاري دولي موجه لإعمال العدالة الغذائية، بالإضافة إلى مناقشة دور المؤسسات الوطنية لحقوق الإنسان والمنظمات غير الحكومية والمجتمع المدني وأصحاب المصلحة في إعمال الحق في الغذاء والعدالة الغذائية وفق نهج قائم على حقوق الإنسان.



جلسة افتتاح المؤتمر الدولي حول «العدالة الغذائية من منظور حقوق الإنسان تحديات الواقع ورهان المستقبل»
الدوحة 6 - 7 فبراير 2024

وفي الختام دعا إعلان الدوحة حول العدالة الغذائية الدول وأصحاب المصلحة الآخرين المعنيين إلى العمل معًا من أجل استخدام الحق في الغذاء كإطار تحويلي للانتقال إلى نظم غذائية مستدامة تركز على الناس، وذلك من خلال اتباع أساليب شاملة ومتكاملة مثل الزراعة الإيكولوجية والزراعة المتجددة، كوسيلة أساسية للتكيف في الوقت نفسه مع تغيّر المناخ وإعمال الحق في الغذاء. (ملحق 10 يوضح التوصيات الخاصة بالمؤتمر)



المجاعة في آسيا وأفريقيا بسبب الصدمات المناخية

أفاد تحليل أجرته شبكة «وورلد ويذر اسيووشن» (World Weather Association (WWA) وصدر يوم الخميس الموافق 27 نيسان/أبريل 2023، بأنَّ الجفاف بسبب تغيّر المناخ الذي جعل حوالي (4.35) مليون شخص في منطقة القرن الأفريقي في حاجة ماسة للمساعدات الإنسانية، حيث تُعاني إثيوبيا وكينيا والصومال من خمسة مواسم شحيحة المطر منذ تشرين الأول/أكتوبر 2020 ووصفتها منظمات الإغاثة بأنّها «أسوأ موجة جفاف منذ (40) عامًا». وتُشير التقديرات إلى وفاة (43) ألف شخص في الصومال بسبب الجفاف العام الماضي، بينما تُفيد الأمم المتحدة أنّ (22) مليون شخص باتوا مهدّدين بالجوع في إثيوبيا وكينيا والصومال، وهي الدول التي ركّزت عليها الدراسة الجديدة. لذلك فإنَّ الأسباب المؤدية للجفاف معقدة، لكن فريقًا من علماء المناخ الدوليين من مجموعة وورلد ويذر اسيووشن (World Weather Association (WWA) وجد أنّ زيادة انبعاثات الغازات المسبّبة للاحتباس الحراري تجعل حدوث الجفاف أكثر احتمالًا بما لا يقل عن (100) مرة.



Joyce Kimutai

وفرضت شبكة «WWA» التي أسّسها علماء مناخ متمرسون، نفسها في السنوات الأخيرة جراءة قدرتها على تقييم التأثير القوي وغير المنتظم نسبيًا، بين الأحوال الجوية القصوى من موجات قيظ وفيضانات وجفاف وغيرها، والتغيّر المناخي الناجم عن النشاط البشري، حيث نُشرت نتائج الدراسة التي أجريت بشكل سريع من دون المرور بعملية المراجعة العلمية الطويلة، لكنّها تشتمل على وسائل معتمدة من علماء آخرين ولا سيما بيانات جوية ونماذج محاكاة مناخية.

وقالت جويس كيموتاي، عالمة المناخ في هيئة الأرصاد الجوية الكينية Joyce Kimutai, Climatologist at the Kenya Meteorological Service والتي عملت مع

مجموعة وورلد ويذر اسيووشن (World Weather Association (WWA) لاستكشاف دور تغيّر المناخ في الجفاف، إن «تغيّر المناخ جعل هذا الجفاف استثنائيًا». ووجدت هي وفريقها أنّه إذا ما قلت درجة الحرارة بـ (1.2) درجة مئوية، أيّ تراجعت ظاهرة الاحتباس الحراري، فإنّ قلة هطول الأمطار والتبخّر «لن يُوَدِّي إلى الجفاف على الإطلاق». وأكّدت الشبكة أنّ التغيّر المناخي يغيّر بشكل متناقض موسم الأمطار. فالموسم الأكثر وفرة بين آذار/مارس وأيار/مايو «يصبح أكثر جفافًا والنقص في التساقطات أكثر ترجيحًا بمزّتين» مقارنة بالسابق في حين أنّ «موسم الجفاف الصغير يصبح أكثر رطوبة»، لكن في السنوات الأخيرة «هذا الميل إلى الرطوبة في الموسم الصغير حجبته ظاهرة إل نينيا المناخية الدورية» (La Niña) (النينيو والنينيا هي أنماط مناخية في المحيط

الهادئ يمكن أن تؤثر على الطقس في جميع أنحاء العالم)، حيث تُخفض هذه الظاهرة الأمطار المدارية والتي لا تتوافر أدلة إلى الآن على أنها أثرت على التغيير المناخي البشري المنشأ.

وبالإضافة إلى قلة هطول الأمطار على منطقة القرن الأفريقي، فإن ارتفاع درجة حرارة المناخ يعني أن المزيد من المياه تتبخر من التربة وتتسرب من النباتات إلى الغلاف الجوي. وقالت كيموتاي Kimutai «هذا الجفاف يرجع في الأساس إلى الزيادة الكبيرة في عملية التبخر الناجمة عن ارتفاع درجات الحرارة».

وأعلنت الأمم المتحدة ومنظمات غير حكومية الخميس الموافق 27 أبريل 2023 أن الجوع يتفاقم بشكل متواصل في أفريقيا، مُشيرة إلى أن شخصاً يموت من الجوع كل (36) ثانية بين إثيوبيا وكينيا والصومال، في الوقت الذي يُعاني (18.6) مليون شخص من انعدام الأمن الغذائي الشديد في الساحل. ويتوافق هذا الوضع، الذي أشارت إليه منظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسف) United Nations Children's Fund (UNICEF) ومنظمتها «كير» و«أوكسفام» CARE and Oxfam غير الحكوميتين خلال مؤتمر صحفي مشترك الخميس في باريس، مع أرقام صادمة بشكل كبير، مدفوعاً بالجفاف المرتبط بالاحتباس الحراري، أو بطروف أخرى مثل النزاعات التي تشهدها بعض الدول.

في بوركينافاسو، التي تشهد عدم استقرار بسبب صراع عنيف، قُتل أطفال بين كانون الثاني/يناير وأيلول/سبتمبر 2022 أكثر بثلاثة أضعاف مقارنة بالذين قُتلوا خلال الفترة ذاتها من 2021، كما زاد عدد القُصر الذين عولجوا من سوء التغذية الحاد بنسبة (50%) على أساس سنوي، وفقاً لليونيسف.

في النيجر، أدى الجفاف المتكرر والفيضانات الكارثية في العام 2022، إضافة إلى الصراعات المستمرة، إلى زيادة



Lucile Grosjean

صعوبة حصاد المحاصيل الزراعية؛ مما تسبب في «انخفاض إنتاج الحبوب بنسبة حوالي (40%)» وفقاً لنيكولاس جان دو Nicolas Jandot من «أوكسفام فرنسا». ويُعاني حوالي (430) ألف طفل في النيجر من سوء التغذية الحاد، بينما من المتوقع أن تُعاني منه (154) ألف امرأة حامل ومرضعة هذا العام، مقارنة بحوالي (64) ألفاً في العام 2022، بزيادة بنسبة (141%)، وفقاً للوسيل غروجان المتحدث باسم اليونيسف (84). Lucile Grosjean, a UNICEF Spokesperson

وفي هذا السياق يتعاون برنامج الأغذية العالمي مع الشركاء في مجال العمل الإنساني، لتجنب المجاعة في العديد من البلدان في آسيا وأفريقيا وبالأخص في أفغانستان،

84 - المصدر: مقالة بعنوان: «تغير المناخ يفاقم الجوع في أفريقيا» المنشورة بتاريخ 29 أبريل 2023 في موقع القدس العربي

وإثيوبيا، والصومال، وجنوب السودان، واليمن، وغالباً ما تكون النزاعات هي العامل الرئيسي لتعرّض الفئات الأشد ضعفاً إلى المعاناة من الجوع الكارثي، إلى جانب انقطاع الاتصالات، وصعوبة وصول المساعدات الإنسانية، والنزوح. هذا وقد أدّى النزاع الدائر في أوكرانيا إلى تعطيل التجارة العالمية، ممّا أدّى إلى ارتفاع تكاليف النقل، والمهلة الزمنية اللازمة للنقل، بينما جعل المزارعين يفتقرون إلى المدخلات الزراعية التي يحتاجون إليها، وسوف ينعكس التأثير غير المباشر لذلك على المحاصيل في الفترة القادمة في جميع أنحاء العالم.

وتزايدت الصدمات المناخية من حيث تواترها وشدّتها، ممّا لا يترك للمتضرّرين أيّ وقت للتعافي فيما بين الكوارث، لا سيما في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا التي تُعدّ من أكثر المناطق تأثراً بأزمة المناخ، لكثرة تعرّضها للتحديات والتبدلات المناخية مثل: موجات الحرارة الطويلة، والجفاف، وحرائق الغابات، والفيضانات، وعدم انتظام هطول الأمطار، والانخفاضات الأرضية. فضلاً عن ذلك، تشهد المنطقة ارتفاعاً في درجات الحرارة يبلغ ضعف المتوسط العالمي؛ ممّا يؤدي إلى تفاقم الضغط على موارد النظم الغذائية لتؤثّر على نحو (40) مليون شخص في المنطقة.

من جانبه، قال السيد عبد المجيد يحيى، ممثل برنامج الأغذية العالمي في دول مجلس التعاون الخليجي: «نعمل بشكل وثيق مع شركائنا الاستراتيجيين في منطقة دول مجلس التعاون الخليجي، إذ تمكّننا بفضل مساعداتهم السخية، من تجنّب حصول أزمة جوع في اليمن، وهم يواصلون توفير كل مساعدة ممكنة لإنقاذ حياة الناس، إننا نعول على الدعم المتواصل من أولئك الشركاء، وعلى الأخص خلال هذا العام الذي شهدنا فيه زيادةً غير مسبوقة في طلب المساعدات؛ لرفع المعاناة عن ملايين الناس الذين يرحلون تحت الآثار المدمّرة للصراعات السياسية والصدمات المناخية في مختلف أنحاء العالم».⁽⁸⁵⁾



Shelley Thakral

وفي هذا الصدد تقول الأمم المتحدة إنّ ما لا يقل عن نصف مليون طفل دون سن الخامسة في مدغشقر معرّضون لخطر الإصابة بسوء التغذية الحاد، وتقول المنظمة إنّ عشرات الآلاف من الأشخاص يُعانون بالفعل من مستويات «كارثية» من الجوع وعدم توافر الأمن الغذائي بعد أربع سنوات من شح هطول الأمطار. وأدّى الجفاف، وهو الأسوأ منذ أربعة عقود، إلى تدمير المجتمعات الزراعية النائية في جنوبي البلاد، تاركاً العائلات تبحث عن الحشرات للبقاء على قيد الحياة. وقالت شيلي ثاكرا ل Shelly Thakral United Nations World Food Programme من

برنامج الأغذية العالمي التابع للأمم المتحدة «هذه ظروف شبيهة بالمجاعة وهي مدفوعة بالمناخ، وليس الصراعات».

85 - المصدر: مقالة بعنوان: «العالم يواجه خطر وصول الجوع لمستويات قياسية»، المنشورة بتاريخ السبت 15 أكتوبر 2022، الموقع: أرييان بنيس

وتُقدّر الأمم المتحدة معاناة (30) ألف شخص حالياً من أعلى مستوى معترف به دولياً، من عدم توافر الأمن الغذائي، وهو المستوى الخامس، وثمة مخاوف من أن يرتفع عدد المتضررين بشكل حاد مع دخول مدغشقر «موسم الجفاف» التقليدي قبل الحصاد.⁽⁸⁶⁾

وفي نفس السياق تُظهر أحدث البيانات والتقارير والدراسات المتعلقة بالجوع في الوطن العربي أنّ ما يقرب من (29) مليون شخص في العراق وسوريا واليمن معرّضون لخطر الجوع. في حين أنّ الصراع هو المحرك الشامل للجوع في أكثر المناطق تفاوتاً في العالم، فإنّ تأثير الاضطرابات السياسية وندرة المياه منذ عقود وأزمة المناخ تؤدّي إلى تفاقم الوضع المدمّر بالفعل.



الدكتورة جهاد الفاضل

ووفقاً لتقرير صادر عن الأمم المتحدة حول أزمات الغذاء لعام 2020، فإنّ ظاهرة تغيّر المناخ والظواهر المناخية المتطرفة الأخرى من العوامل الرئيسية التي تسببت في ارتفاع معدلات الجوع وانعدام الأمن الغذائي في العالم مؤخراً، حيث عانى (34) مليون شخص من انعدام الأمن الغذائي الحاد الناجم عن أحوال الطقس خلال عام 2019، بزيادة قدرها (17%) عن عام 2018.

وتقول نائب رئيس الشبكة البرلمانية للأمن الغذائي في أفريقيا والعالم العربي، الدكتورة جهاد الفاضل، إنّها كلما زادت

ظواهر التغيّر المناخي، فإنّ ذلك ينعكس سلباً على استدامة الغذاء، ويؤدّي إلى تداعيات غير إيجابية في بعض البلدان الأفريقية والعربية، مثل: انخفاض مؤسّر الأمن الغذائي وتأثر التربة الزراعية، وضعف الموارد المائية.

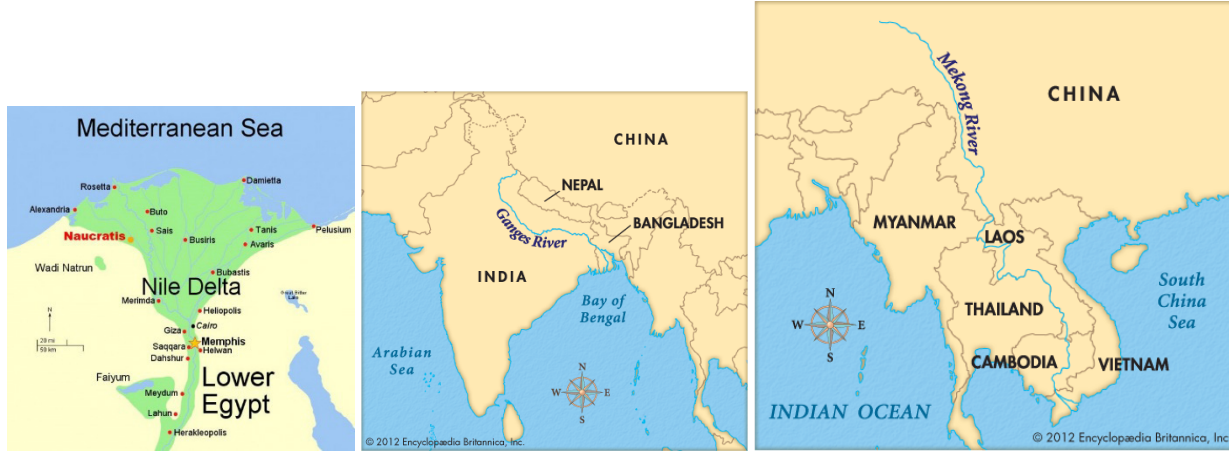


الدكتور نادر الدين

ويقول أستاذ الأراضي والمياه بكلية الزراعة- جامعة القاهرة، الدكتور نادر نورالدين، إنّ التغيّرات المناخية لها عدّة تأثيرات تهدّد الأمن الغذائي في العالم، منها تأثير على إنتاج الغذاء؛ لأنّه عندما ترتفع درجة الحرارة فإنّ كثيراً من المحاصيل ستقلّ إنتاجيتها. وأشار إلى أنّ وجود توقعات بأن يقلّ إجمالي إنتاج الغذاء في العالم بنسبة تتراوح ما بين (10-15%)، بسبب الاحترار العالمي.

86 - المصدر: مقالة بعنوان: «درجات الحرارة: أول مجاعة (كارثية) في العالم بسبب تغيّر المناخ في مدغشقر وعائلات تأكل الحشرات للبقاء» - والمنشورة بتاريخ 25 أغسطس/ آب 2021، عربي BBC

كما تؤثر التغيرات المناخية على الموارد المائية، فتغيرات المناخ تعني ارتفاع درجة الحرارة، ما يؤدي إلى مزيد من التبخر في الموارد المائية الناقلة للمياه، فضلاً عن التأثيرات على التربة الزراعية نفسها، التي تتدهور، بعدما يتسبب ارتفاع درجات الحرارة في تراكم أملاحها وترسيبها. وأضاف نورالدين بأن التغيرات المناخية تؤثر أيضاً على الثروة الحيوانية والسلمكية؛ نتيجة لزيادة ذوبان ثاني أكسيد الكربون في المياه المالحة والمحيطات، ما يؤدي إلى حموضة مياه البحار والمحيطات، وهو ما يؤثر على حياة الأسماك. وأضاف أن ارتفاع درجات الحرارة سيؤدي إلى ذوبان كمية من جليد القطب الشمالي، ومن ثم ارتفاع مستويات البحار بشكل عام في العالم ما بين (10 - 50 سم)، حتى عام 2050، وهو ما سيؤثر بدوره على بعض الأنهار وخاصة الدلتاوات المنخفضة، والتي أهمها دلتا نهر النيل Nile River Delta، ونهر الجانج The Ganges River، ونهر الميكونج The Mekong River، حيث يبدأ انغمار جزء من أراضي الدلتا في هذه المناطق بالماء ما يهدد حياة المواطنين.



Nile River Delta

The Ganges river

The Mekong River

وقال عميد كلية الزراعة في جامعة عين شمس المصرية، الدكتور أحمد جلال، إن التغيرات المناخية لها تأثير ضار على حياة البشر أجمع، حيث ستؤثر على توفير احتياجات الغذاء للمواطنين أو في كمية المياه العذبة المتاحة للفرد في العالم، مشيراً إلى أن سكان العالم (7.2) مليار نسمة، سيصلون عام 2050 إلى نحو (9.7) مليار نسمة، بزيادة نحو الثلث أو أكثر.

وأضاف أن نحو (2 مليار) من سكان العالم يعانون من نقص وسوء التغذية، ونحو (700) مليون يعانون من الجوع. ومع التغيرات المناخية، وانحصار كمية المياه العذبة ومساحات الأراضي المزروعة، ذلك سيؤدي إلى زيادة نسبة الفقر والجوع، وسيحدث كثيراً من المشكلات، لافتاً إلى أن أكثر المناطق تأثراً بالتغيرات المناخية هي مناطق الصحراء في أفريقيا، ومنطقة الشرق الأوسط، ومنطقة الخليج، لأنها أكثر تعرضاً وتضرراً من التغيرات المناخية على مستوى العالم. وأضاف جلال بأن تهديد التغيرات المناخية للأمن الغذائي يتفاوت حسب المنطقة، وتأثرها بالتغيرات المناخية، حيث يهدد فقد (20%) من الأراضي الصالحة للزراعة وفرة الغذاء العالمي، مع زيادة نسبة التصحر، لافتاً إلى أن ارتفاع درجة حرارة الأرض بمقدار نصف درجة، يحدث الكثير من المشكلات سواء في كمية المحاصيل أو في



الدكتور أحمد جلال

توافر المياه العذبة. وأضاف عميد كلية الزراعة بجامعة عين شمس، إنَّ ارتفاع درجات الحرارة يُؤدِّي إلى وجود بعض الحشرات التي تؤثر بشكل سلبي على المحاصيل؛ لأنَّه معها يتم اللجوء إلى استخدام مبيدات الحشرات ومبيدات زراعية، ما يؤثر في جودة وقيمة المحصول. ووفقاً لتقديرات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيُّر المناخ التابعة للأمم المتحدة، فإنَّه ربَّما تضيف ظاهرة الاحتباس الحراري إلى العالم ما يصل إلى (183) مليون جائع بحلول عام 2050.



مجددي علام

يقول الأمين العام لخبراء البيئة العرب، مجدي علام، إنَّ التغيُّر المناخي، يؤثر بشكل ملحوظ على الأرض الزراعية، فدرجة الحرارة يصاحبها جفاف الحقل الزراعي، وبدلاً من الريِّ مرتين في الشهر، ستحتاج الأرض للريِّ كل أسبوع أو كل (3) أيام، وهو أمر صعب في دول تُعاني من التصحُّر مثل مصر والجزائر وتونس والسعودية، والأردن، مضيفاً أنَّ ارتفاع درجة الحرارة سيحول الأرض المزروعة إلى أرض محروقة.⁽⁸⁷⁾



Gabriela Bucher

وقالت غابرييلا بوشر، المديرية التنفيذية لمنظمة أوكسفام الدولية و*Gabriela Bucher, Executive Director, Oxfam International*: «إنَّ تغيُّر المناخ يُعتبر قنبلة موقوتة ممكن أن تنفجر أمام أعيننا. إنَّها تجعل الطقس القاسي مثل الجفاف والأعاصير والفيضانات - التي زادت خمسة أضعاف على مدى السنوات (50) الماضية - أكثر تواتراً وأكثر فتكاً»، حيث عانت عشر من أسوأ بؤر المناخ الساخنة في العالم - تلك التي صدر من أجلها أكبر عدد من نداءات الأمم المتحدة المدفوعة بالظواهر المناخية المتطرِّفة - من ارتفاع بنسبة (123%) في الجوع الحادِّ على مدى السنوات الست الماضية فقط، وفقاً لتقرير نشرته منظمة أوكسفام Oxfam International يوم الجمعة الموافق 16 سبتمبر 2022.

87 - المصدر: «ارتفاع نسبة الجوع والتصحُّر.. أبرز تهديدات التغيُّرات المناخية»، للكاتب: سمر نبيه، الموقع: الرؤية بتاريخ 2 نوفمبر 2021

وأضافت بوشر Bucher «يتعيّن على قادة الدول الغنية المسيّبة للتلوث الوفاء بوعودهم بخفض الانبعاثات، كما يجب عليهم دفع تكاليف إجراءات التكيّف والخسائر والأضرار في البلدان منخفضة الدخل، وكذلك ضخ الأموال المنقذة للحياة على الفور لتلبية نداء الأمم المتحدة للاستجابة للبلدان الأكثر تضرراً».

ووفقاً لتقرير جديد صادر عن منظمة «أوكسفام» Oxfam الخيرية في عام 2022 ونقلته صحيفة الغارديان "The Guardian Newspaper" البريطانية، بأنّه يُعاني (48) مليون شخص حالياً من الجوع الحاد بارتفاع من (21) مليون شخص عام 2016، ومن بين هؤلاء، هناك حوالي (18) مليون شخص على شفا المجاعة. وأظهرت الأبحاث أنّ الجوع المدقع يرتبط ارتباطاً وثيقاً بأزمة المناخ، حيث تُعاني بعض أكثر المناطق تضرراً جراء سوء الأحوال الجوية من نقص حاد في الغذاء. وبحثت منظمة "أوكسفام" Oxfam الخيرية التنموية في (10) من أسوأ المناطق الأكثر تضرراً من ظاهرة التغيّر المناخي وأحوال الطقس المتطرفة والمنكوبة بالجفاف والفيضانات والعواصف الشديدة وغيرها من الأحوال الجوية المتطرفة، ووجدت أنّ معدّلات الجوع الشديد لديهم قد زادت بأكثر من الضعف في السنوات الست الماضية.

كانت الدول العشر التي شملها التقرير - الصومال وهايتي وجيبوتي وكينيا والنيجر وأفغانستان وغواتيمالا ومدغشقر وبوركينا فاسو وزيمبابوي - هي البلدان التي حظيت بأكثر عدد من نداءات الأمم المتحدة للمساعدة مدفوعة بظواهر الطقس القاسية.⁽⁸⁸⁾

أما البلدان التي تعاني من الآثار الشديدة لتغيّر المناخ فهي:

1 - جنوب السودان - الفيضانات والجفاف - South Sudan - Floods & Drought



Photo: WFP/Gabriela Vivacqua فيضانات في السودان سببت الجفاف والجوع

88 - المصدر: مقالة بعنوان: «أوكسفام: التغيّر المناخي يضرب أفريقيا.. والمجاعات تنتشر»، الحرة / ترجمات - دبي، 16 سبتمبر 2022

أربع سنوات من الفيضانات المتتالية في جنوب السودان تُسبب أزمة جوع، حيث تقع جنوب السودان على الخطوط الأمامية لأزمة المناخ، كما ترتفع درجات الحرارة في البلاد بمعدّل ضعفي ونصف المعدّل العالمي، وقد أدّى ذلك إلى أحداث مناخية قاسية، بما في ذلك أربع سنوات متتالية من الفيضانات التي تركت نصف البلاد تحت الماء.

جنوب السودان يغرق، في نفس الوقت يجف، في الوقت الذي تضيق فيه أزمة المناخ قبضته. فهي أزمة فيضانات غير مسبوقه ابتلعت مساحات شاسعة من البلاد، بينما تكافح أجزاء أخرى من الجفاف المدمر. بالنسبة للبعض، تسببت الفيضانات في ندرة شديدة في الغذاء وأجبرت بعض العائلات على الاعتماد على الأطعمة البرية مثل زنباق الماء للتغلب عليها، حيث أنّ (64%) من سكان البلاد (7.7) مليون شخص من إجمالي (12) مليون يعانون من الجوع الشديد.

في يناير من عام 2023، ساعد برنامج الأغذية العالمي التابع للأمم المتحدة (1.1) مليون شخص، بما في ذلك (800000) شخص تضرّروا من الفيضانات.

2 - مدغشقر - الأعاصير والجفاف والفيضانات، Madagascar – Cyclones

Droughts & Floods



تظهر المشاهد الجوية من رحلة تابعة للخدمة الجوية للأمم المتحدة مدى الدمار الناجم عن إعصار باتسيراي Cyclone Batsirai في مدغشقر. (Photo: WFP/Nejmeddine Halfaoui/2022)

في فبراير من عام 2022، تعرّضت مدغشقر لأربعة أعاصير مدارية Tropical Cyclones: إمناتي ودوماكو وباتسيرايا وأنا Emnati, Dumako, Batsirai and Ana دمرت هذه العواصف البنية التحتية، وأهلكت محاصيل الأرز بعد أسابيع فقط من موسم الحصاد، وتركت أكثر من (270) ألف شخص في حاجة ماسة إلى المساعدة الغذائية. مدغشقر هي واحدة من أكثر البلدان الأفريقية عرضة للكوارث وانعدام الأمن الغذائي، يُعاني ما يقرب من مليوني شخص في مدغشقر من الجوع الشديد وهم بحاجة إلى المساعدة الإنسانية. في الجنوب، أجبرت الظروف الأكثر جفافاً منذ (40) عاماً مدغشقر على البقاء على قيد الحياة عن طريق أكل الجراد وثمار الصبار الأحمر الخام والأوراق البرية.

تفتخر مدغشقر بمساهمات لا تقدر بثمن في التنوع البيولوجي في العالم، من خلال أنواع النباتات والحيوانات التي لا يمكن العثور عليها في أي مكان آخر. هذا هو السبب في أن برنامج الأغذية العالمي التابع للأمم المتحدة يعمل على الحفاظ على البيئة وتنفيذ الحلول القائمة على الطبيعة، بما في ذلك إعادة التحريج. في عام 2022، تمّ تسجيل (155000) شخص في برنامج إنشاء الأصول لبناء المرونة ضد التهديدات المتعلقة بالمناخ لبيئتهم.

3 - باكستان - فيضانات Pakistan - Floods



تعرضت باكستان لواحدة من أسوأ الرياح الموسمية في تاريخها (Photo: Anadolu Agency Via) AFP/2022

من يونيو إلى أكتوبر من عام 2022، تعرّضت باكستان لما وصفه الأمين العام للأمم المتحدة أنطونيو غوتيريس خلال هذه الفترة الزمنية، تسببت الأمطار الغزيرة في حدوث فيضانات وانهيارات أرضية بمعدّل يقارب عشرة أضعاف المتوسط الوطني لمدة (30) عامًا. أثرت الفيضانات على ما يقرب من (33) مليون شخص، وألحقت أضرارًا بـ (4.4) مليون فدان (حوالي ضعف مساحة ولاية كونيتيكت) من الأراضي الزراعية وقتلت (800000) رأس من الماشية. في أعقاب ذلك، أدى ارتفاع أسعار المواد الغذائية إلى تفاقم مستويات الجوع وسوء التغذية المرهقة بالفعل في البلاد. تضاعف عدد الأشخاص الذين يعانون من الجوع الشديد منذ أن ضربت الفيضانات في يونيو / حزيران 2022 إلى اليوم، كما يعاني (14.6) مليون شخص من الجوع الشديد في باكستان.

معدّلات سوء التغذية في باكستان وخيمة، حيث يعاني أكثر من نصف الأطفال دون سن الخامسة من نقص فيتامين (أ) ويُعاني (40%) من نقص فيتامين (د) والزنك Zinc and Vitamin D، بينما يُعاني (62%) من فقر الدم Anemic. لمعالجة نقص المغذيات الدقيقة هذه، يوفر برنامج الأغذية العالمي التابع للأمم المتحدة للأطفال أطعمة مغذية متخصصة مدعمة بالفيتامينات والمعادن؛ لمعالجة التعافي من الرياح الموسمية، يقوم برنامج الأغذية العالمي التابع للأمم المتحدة بترميم جدران الحماية من الفيضانات وقنوات المياه الجوفية في البلاد، كما ستم إعادة بناء هذه الأصول بشكل أقوى؛ لتحمل الأمطار الموسمية الصيفية وتسهيل التدفق المستمر لمياه الشرب النظيفة.

4 - الصومال - جفاف - Somalia - Drought



شهدت الصومال (5) مواسم ممطرة فاشلة، مما أدى إلى جفاف المحاصيل وقتل الماشية. (Photo: WFP/Geneva Costopulos)

لا تلوح في الأفق نهاية للجفاف في الصومال. في المواسم الخمسة الماضية للأمطار، كان هطول الأمطار أقل من المستويات المناسبة للحصاد وتربية الماشية. وقد أدّى ذلك إلى فشل المحاصيل شبه التام ونقص فرص العمل في الريف. كل موسم ممطر فاشل يجعل التعافي من الأزمة أكثر صعوبة للعائلات، لذلك يواجه (5ملايين) شخص في الصومال مستويات أزمة جوع، بما في ذلك (200000) شخص يُعانون من أسوأ أشكال الجوع.

5 - السودان - الجفاف والفيضانات Sudan - Droughts & Floods



أمطار قاتلة وفيضانات غير مسبوقه بالسودان (Photo: WFP/Niema Abdelmageed)

شهدت أجزاء واسعة من المدن الواقعة في شمال السودان أمطارًا وسيولًا أدّت إلى حدوث بعض الأضرار والخسائر في المنازل السكنية والمزارع. كما تسببت الفيضانات في وفاة (52) شخصًا وإلحاق أضرار بأكثر من (5 آلاف) منزل منذ بدء موسم المطر، هذا وقد فاقمت الامطار والفيضانات معاناة السكان، وتركت تأثيراتها على أكثر من مليون شخص، فكانت أسوأ فيضانات تشهدها السودان منذ قرن.

6 - تشاد - حالات الجفاف والفيضانات Chad – Droughts & Floods



فقد مزارع في تشاد نصف محصول الذرة بسبب الأمطار الغزيرة التي تسببت في فيضانات قبل أسابيع قليلة من الحصاد
(Photo: WFP/Evelyn Fey)

في خريف عام 2022، شهدت تشاد أسوأ فيضانات منذ (30 عامًا). أفادت اليونسف بأن أكثر من مليون شخص قد تضرروا، ودمرت الفيضانات (1149114) فدانًا من الأراضي الزراعية. واستجابة لذلك، كثف برنامج الأغذية العالمي التابع للأمم المتحدة عملياته الطارئة بهدف الوصول إلى (300) ألف من المتضررين من الفيضانات. جاءت الأمطار الغزيرة والفيضانات في وقت مدمر لتشاد. قبل بضعة أشهر فقط، أعلنت الحكومة حالة طوارئ وطنية للغذاء والتغذية. يعتمد الكثير في البلاد على الزراعة والثروة الحيوانية لإعالة أنفسهم. ومع ذلك، فإن أنماط هطول الأمطار التي لا يمكن التنبؤ بها وحالات الجفاف المتكررة تجعل سبل العيش والتي مصدرها الغذاء لا يمكن الاعتماد عليها، لذلك هناك (2.1) مليون شخص يعانون من الجوع الحاد بعد موسم الجفاف لعام 2022 - الفترة الزمنية الخطيرة بين الزراعة والحصاد - حيث تندر الفرص الاقتصادية.

7 - منطقة الساحل - حالات الجفاف وحرائق الغابات والفيضانات

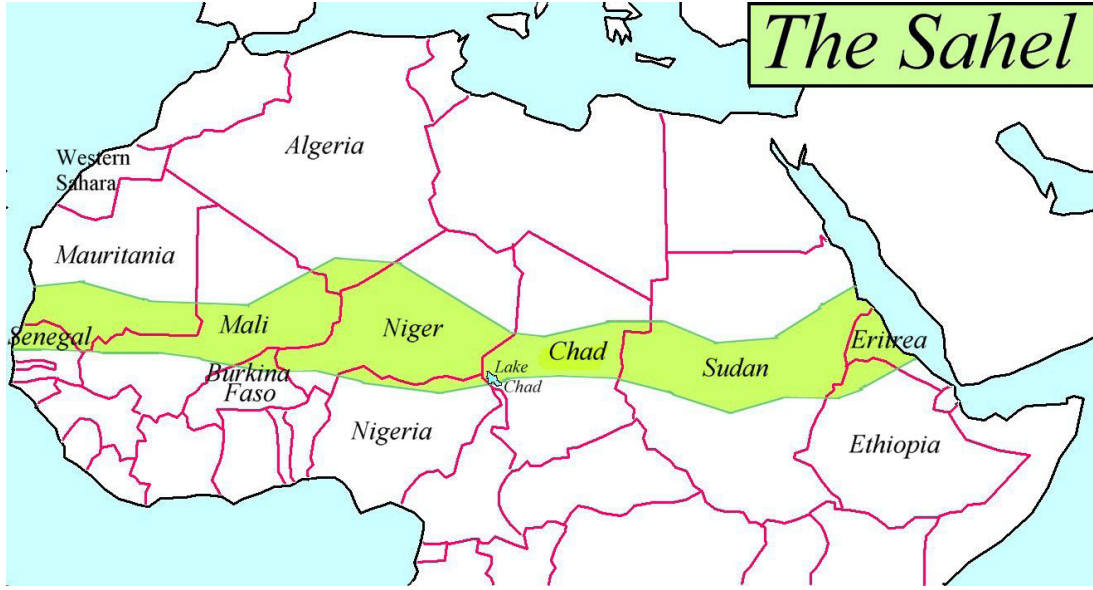
The Sahel – Droughts, Wildfires & Floods



النيجر هي واحدة من أكثر دول العالم عرضة للآثار الضارة لتغيّر المناخ- يتأثر البلد بالتصحّر وتدهور الأراضي والطقس القاسي

لأزمة المناخ تأثير كبير على منطقة الساحل - وهي منطقة تمتد عبر إفريقيا من المحيط الأطلسي إلى البحر الأحمر - وتشمل: السنغال، وموريتانيا، ومالي، وبوركينا فاسو، والجزائر، والنيجر، ونيجيريا، وتشاد والسودان، وإريتريا.

تشهد المنطقة ارتفاعاً في درجات الحرارة وأنماط هطول الأمطار التي لا يمكن التنبؤ بها والتي أدت إلى موجات جفاف أكثر تواتراً وشدة. تؤدي هذه الصدمات إلى تفاقم التحديات القائمة، بما في ذلك الجوع والفقر، وبالتالي يعاني ما يقرب من (13) مليون شخص في المنطقة من الجوع الشديد، لذلك يتخذ برنامج الأغذية العالمي التابع للأمم المتحدة نهجاً شاملاً لمعالجة آثار أزمة المناخ، وذلك من خلال مشروع تخضير الساحل، كما يعمل البرنامج مع المجتمعات المحلية في بوركينا فاسو وتشاد ومالي وموريتانيا والنيجر لزراعة الأشجار لمكافحة التصحر واستعادة الأراضي المتدهورة.



منطقة الساحل (مرسال)

8 - الممر الجاف - حالات الجفاف والأعاصير والفيضانات The Dry Corridor – Droughts, Hurricanes & Floods



تتجول قطعان الماشية في الحقول المفتوحة في هندوراس التي تجف تماماً بسبب قلة الأمطار

الممرّ الجاف في أمريكا الوسطى، وهو شريط من الأراضي يمتد عبر كوستاريكا ونيكاراغوا وهندوراس والسلفادور وغواتيمالا، وهو شديد التأثير بتقلّب المناخ والطقس غير المنتظم. في جنوب هندوراس، يُعاني الأشخاص الذين يعيشون في الممرّ الجاف من جفاف شديد يؤثّر على سُبل عيشهم، كما أدّت موجات الجفاف وموجات الحرّ وأنماط هطول الأمطار، التي لا يمكن التنبؤ بها إلى فشل المحاصيل والهجرة القسرية. والوضع مروّع بشكل خاص بالنسبة لصغار المزارعين والسكان الأصليين، حيث يتأثرون بشكل غير متناسب بآثار أزمة المناخ.

بسبب فترات الجفاف الطويلة والأمطار الغزيرة، لا يستطيع المزارعون في بلدان مثل السلفادور وهندوراس وغواتيمالا زراعة ما يكفي من الغذاء، لذلك اضطرت العديد من العائلات إلى بيع الأدوات والحيوانات لجني الأرباح، وتخطي وجبات الطعام وتناول أطعمة مغذية أقل. ومن هنا يقود المزارعون في السلفادور الممرّ الجاف نحو مستقبل أكثر تفاقماً من خلال دعم من برنامج الغذاء العالمي التابع للأمم المتحدة، حيث قام ثلاثة مزارعين بتحويل قطعة أرض جافة في كاكوبيرا Cacaopera إلى ملاذ خصب باستخدام تكنولوجيا الزراعة المائية. الآن، يُمكنهم زراعة المنتجات الطازجة مثل: الفلفل الحار والفلفل على الرغم من الظروف الجافة.

يؤثّر تغيّر المناخ على النظام الغذائي العالمي بطرق تزيد من التهديدات، لأولئك الذين يُعانون بالفعل من الجوع ونقص التغذية. في هذا السياق، يتطلّب إنهاء الجوع ونقص التغذية إجراءات واسعة النطاق تسعى إلى معالجة أوجه عدم المساواة التي يُثيرها تغيّر المناخ مع البقاء ضمن حدود الكوكب، إنّه يتطلّب قيادة طموحة تُظهر أنّ المستقبل البديل بما في ذلك إجراءات التكيّف والتخفيف على نطاق واسع، أمر ممكن. كما يجب تعزيز التضامن العالمي مع المجتمعات والبلدان الأكثر عرضة للتأثر بالمناخ، ويجب على البلدان ذات الدخل المرتفع أن تتحمل مسؤولية التخفيف من الأسباب، ودعم البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل في التكيّف مع هذه التغيّرات، لذلك يجب دمج كل من تدابير التخفيف والتكيّف مع سياسات شبكات الأمان التي تحمي الأشخاص الأكثر ضعفاً من الجوع وانعدام الأمن الغذائي والآثار السلبية الأخرى لهذه التدابير. علاوة على ذلك، فإنّ الحوكمة الرشيدة وبناء القدرات والتخطيط التشاركي والمساءلة التنازلية ضرورية لمساعدة الأفراد والمؤسسات على التفاوض وتحديد التدابير العادلة والمستدامة. سيتطلّب تحقيق هذه الأهداف تحوُّلاً جذرياً يمكن من إحداث تغييرات في السلوكيات الفردية والجماعية والقيّم وتوازن أكثر عدلاً للقوة السياسية والثقافية والمؤسسية في المجتمع لصالح الأمن الغذائي والتغذية لجميع الناس.⁽⁸⁹⁾

89 - المصدر: برنامج الغذاء العالمي التابع للأمم المتحدة



الفصل الخامس التوصيات Recommendation



الفصل الخامس

التوصيات

الأدلة بشأن آثار تغيّر المناخ واضحة، وفقاً لتقدير معظم علماء البيئة والمناخ، لذلك يجب على المؤسسات الحكومية والقطاع الخاص التحرك بسرعة لتقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، المتمثلة بغاز ثاني أكسيد الكربون وغاز الميثان وغاز النيتروز والغازات المفلورة وغيرها، وبالتالي نتمكّن من درء أسوأ عواقب تغيّر المناخ. أصبح العالم، حالياً، أكثر دفئاً بمقدار (1.2) درجة مئوية عن فترات ما قبل الثورة الصناعية، وبالتالي فقد وضّحت الدراسات والأبحاث العلمية أنه مع ارتفاع درجة حرارة الأرض بمقدار درجتين مئويتين، سيصاحب ذلك المزيد من موجات الجفاف الشديدة، والفيضانات المدمّرة وحرائق الغابات والعواصف وغيرها.

وفي هذا السياق قال الأمين العام للأمم المتحدة، أنطونيو غوتيريش Secretary-General of the United Nations, António Guterres في مؤتمر الأمم المتحدة المعني بتغيّر المناخ (COP26) The 2021 United Nations Climate Change Conference والذي عقد في جلاسكو Glasgow, UK عام 2021، فإنّ «كوكبنا الهش على شفير الهلاك. لا نزال نقترّب من كارثة مناخية. حان الوقت لإعلان حالة الطوارئ، أو أنّ فرصتنا في الوصول بانبعاثات الكربون إلى الصفر ستكون معدومة».

قال نيكلاس هاغيلبيرج، منسق تغيّر المناخ في برنامج الأمم المتحدة للبيئة Niclas Hagelberg, Climate Change Coordinator at the United Nations Environment Programme «تتطلب حالة الطوارئ المناخية اتخاذ إجراءات من جانبنا جميعاً. نحتاج إلى الوصول بانبعاثات غازات الاحتباس الحراري إلى مستوى الصفر بحلول عام 2050». لذلك فإنّ تغيّر المناخ أصبح حقيقة، وبالتالي يجب علينا التكيف مع عواقب الظواهر المناخية حتّى نتمكّن من وضع حلولٍ نموذجيةٍ لتعزيز الحق في الغذاء، في ذات الوقت يجب علينا بذل أقصى الجهود نحو التخفيف من آثار التغيّر المناخي، وذلك من خلال خفض الانبعاثات الغازية الضارة بالبيئة وإبطاء وتيرة الاحتباس الحراري للحدّ من التداعيات المصاحبة لهذه الآثار، وقد تكون هذه التداعيات حرائق أو فيضانات أو جفاف أو ارتفاع درجة الحرارة في بعض المناطق أو البرودة في مناطق أخرى أكثر من المعتاد أو ارتفاع مستوى سطح البحر.

من جانب آخر، فقد بيّنت الدراسات السكانية بأنّه من المتوقع أن يصل عدد سكان العالم بحلول منتصف القرن الحالي 2050 إلى (10) مليارات شخص. وتقدر الأمم المتحدة أنّه بين عامي 2050 و2070م، سيتعيّن إنتاج ضعف كمية الغذاء التي يتمّ إنتاجها الآن، وبالتالي فإنّ الكثير من العلماء والباحثين يتوقعون ازدياد الطلب على الغذاء والإنتاج الزراعي نتيجة التزايد السكاني، بينما تقلّص مساحات الأراضي الصالحة للزراعة وكميات المياه المتوفّرة، نتيجة ظاهرة التصحّر والجفاف، فيتسرّ اللجوء إلى اقتطاع مساحات من الغابات لزراعتها، ممّا يفاقم

سلبيات التغيّر المناخي إزاء هذا المأزق الخطير، كان لا بدّ للعلماء من التفكير في مستقبل الزراعة، والسعي جدياً في تكييفها مع التغيّرات المناخية المرتقبة.

قد تبدو النظرة المستقبلية مثيرة للإحباط، لكنّ الخبر السار هو أنّ العلماء والباحثين يقومون بأبحاث علمية واعدة لمكافحة التغيّر المناخي، من خلال ابتكار وسائل حديثة وتقنيات متطورة تخدم منظومة الزراعة وتقاوم التقلّبات المناخية المتطرفة لتعزيز الحق في الغذاء.

ومن هذا المنطلق نقدّم في هذا الباب مجموعة من التوصيات والنتائج المستخلصة من الدراسات والأبحاث العلمية لضمان الأعمال الحقيقي للحق في مستوى معيشي كافٍ تعزيزاً للحق في الغذاء، لذلك فإنّ توصياتنا تتلخص في الآتي:

أولاً: التخفيف من آثار التغيّر المناخي لتعزيز الحق في الغذاء

هناك خمسة ممارسات رئيسية تتسبّب في الغالبية العظمى من الانبعاثات الغازية في قطاع الزراعة والإنتاج الحيواني، لذلك يجب ضبط هذه الممارسات الأربعة للتخفيف من الاحتباس الحراري، وبالتالي تعزيز الحق في الغذاء، وذلك على النحو التالي:

الممارسة الأولى: الحدّ من انبعاثات غاز الميثان من الأنشطة الزراعية والثروة الحيوانية

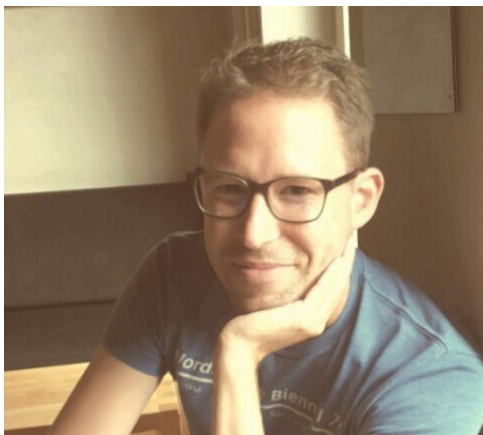
الميثان (CH₄) مادة هيدروكربونية وهو من الغازات الدفيئة القوية للغاية، وهو ثاني أكثر الغازات الدفيئة وفرة بعد ثاني أكسيد الكربون (CO₂)، وهو مسؤول عن حوالي (20%) من الانبعاثات العالمية وعن حوالي (30%) من الاحترار العالمي منذ حقبة ما قبل العصر الصناعي، فعلى مدى القرنين الماضيين، تضاعفت تركيزات الميثان في الغلاف الجوي، ويرجع ذلك -إلى حدّ كبير- إلى الأنشطة المتعلقة بالبشر. لذا فإنّ زيادة وجوده في الغلاف الجوي تُؤثّر بشكل حاسم على درجة حرارة الأرض ونظام المناخ.

وفي هذا السياق أفادت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ في عام 2019 بأنّ (13-21%) من غازات الدفيئة البشرية المنشأ، جاءت تحديداً من قطاع الزراعة والغابات واستخدامات الأراضي الأخرى. كما أكّدت بعض الدراسات العلمية بأنّه ينبعث إلى الغلاف الجوي ما يقارب (600) مليون طن متري من الميثان سنوياً، وهي تمثل (1900) جزء في المليار وهو إنذار بالخطر، وبالتالي يجب تقليص تلك النسبة التي يُسببها البشر بسرعة كبيرة. لذلك وقّعت أكثر من (100) دولة على اتفاقية في الاجتماع المهم بتغيّر المناخ الذي عقده الأمم المتحدة في غلاسكو في شهر نوفمبر/ تشرين الثاني 2021 (COP26)، تنصّ على خفض انبعاث الميثان بنسبة (30%) بحلول عام 2030.

كما أكدت بعض الدراسات العلمية بأن ما يقرب من (42%) من انبعاثات غاز الميثان من قطاع الزراعة، وتنشأ الانبعاثات بشكل أساسي من الثروة الحيوانية من خلال التخمر المعوي، حيث تساهم الماشية بما مقداره (5.5%) من الغازات الدفيئة، وتساهم الأبقار تحديداً بما مقداره (70%) من تلك النسبة. لذا، تُعدُّ الأبقار مصدراً رئيسياً للميثان، حيث تطلقه أثناء التجشؤ، كما وجدت إحدى الدراسات بعنوان: «AP FACT CHECK Unraveling the Mystery of Whether Cows Fart» والمنشورة بتاريخ April 28, 2019، أن (95%) من الميثان الذي تُطلقه الأبقار يأتي من التجشؤ، وهو منتج ثانوي لجهازها الهضمي، لذا يُعد الغاز من الأبقار والماشية مُحركاً رئيسياً لانبعاثات غاز الميثان. الجدير بالذكر أن هناك أكثر من مليار بقرة تعيش في مختلف بقاع العالم، وتُقدر بعض التقارير المنشورة في موقع Cairncrest Farm أن عددها يزيد على (1.5) مليار بقرة.

لقد وضّحت بعض الدراسات والتقارير الفنية الصادرة من المنظمات الدولية أن البقرة الواحدة تنتج ما بين (70-120) كغم من الميثان سنوياً، إن جميع المواشي في العالم، سواء تلك التي يتم تربيتها للحوم والألبان، أو غيرها، تُطلق في الغلاف الجوي سنوياً ما يعادل (3.1) طن من ثاني أكسيد الكربون، وفقاً لتقرير منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) بعنوان: «Key Facts and Findings» والمنشور عام 2023. كما بيّن تقرير للمنظمة بأن قطاع الثروة الحيوانية -بما فيه الأبقار- يستهلك سنوياً حوالي (6) مليارات طن من العلف الجاف، بما في ذلك ثلث إنتاج الحبوب العالمي، و(86%) من المدخول العالمي من علف الماشية مصنوع من مواد لا يأكلها البشر، وتستهلك الحيوانات المُجترة كالأبقار (72%) من المدخول العالمي لحبوب الماشية، في حين يُمثل العشب والأوراق أكثر من (57%) من طعام الحيوانات المُجترة.

من ناحية أخرى، تنشأ الانبعاثات غير المباشرة للميثان من إنتاج الأسمدة والمبيدات للمحاصيل المقرّر أن تصبح علفاً، ومن العلف نفسه، ومن إدارة واستخدام السماد الطبيعي في الحقول، وزراعة الأرز المغمور بالمياه وحرق مخلفات المحصول ومن وسائل النقل والأدوات. بالإضافة إلى تغيير وجهة التربة (أي إزالة الغابات للاستخدام الزراعي للأرض).



Bjoern Ole Sander

تُعدُّ زراعة الأرز التقليدية ثاني أكبر مصدر زراعي للميثان بعد الماشية، لذلك أكّد الباحث في معهد بحوث الأرز الدولي بجورن أول ساندر Bjoern Ole Sander, Scientist at the International Institute for the Study of Rice، إن طبيعة زراعة الأرز، واحتياجها إلى الغمر في طبقة مياه طوال مدة نموه، يسمح بوجود أنواع مختلفة من البكتيريا، بسبب عدم تغيّر الهواء بين التربة والجو المحيط، وأضاف إن ما يميّز الأرز عن بقية المزروعات الأخرى هو نموه في طبقة مائية راكدة في الحقل، ويعني ذلك أنه لا وجود لتغيّر الهواء

بين الأرض والجو؛ ممّا يسمح بنمو أنواع مختلفة من البكتيريا النشيطة في التربة، تختلف عن تلك الموجودة في القمح أو الذرة، ولهذا السبب فإنّ بكتيريا الأرز تتحلّل وتتغذى بالمواد العضوية وتنتج الميثان. لذلك فإنّ زراعة الأرز تمثل مصدرًا لنحو (10%) من انبعاثات غاز الميثان العالمية؛ ما يعني أنّه ليس أقل سوءًا من تربية الأبقار، وهي المصدر الأول لهذا النوع من غازات الدفيئة.

قدّرت دراسة أجريت عام 2021 أنّ الأرز ساهم بملياري طن من غازات الدفيئة البشرية المنشأ في عام 2010، من إجمالي (47) مليارًا. أضافت الدراسة انبعاثات غازات الدفيئة من دورة الحياة بأكملها، بما في ذلك الإنتاج والنقل والاستهلاك.

من جانب آخر، أكّد تقرير دولي أصدرته الهيئة الدولية للطاقة الذرية ضرورة الالتزام بالمعايير العلمية لاستخدام الأسمدة، وإنّه عندما يتعلّق الأمر بالأسمدة، يكون التوازن أمرًا بالغ الأهمية، فعند استخدام الكميّة المناسبة من الأسمدة، تزدهر النباتات وذلك لتحويل الأسمدة إلى مغذّيات مفيدة، تكون بعض المنتجات الثانوية غازات دفيئة، وهي: ثاني أكسيد الكربون وأكسيد النيتروز والميثان. غير أنّه عند استخدام كمية مفرطة من الأسمدة لا تستطيع النباتات مُعالجتها، يُزكّ الفائض في التربة، مسببًا زيادة بمعدّل الانبعاثات.



Christoph Müller

قال كريستوف مولر، خبير التربة والنباتات في معهد علم الإيكولوجيا النباتية بجامعة جوستوس ليبغ في غيسين بألمانيا وفي كلية علم الأحياء والعلوم البيئية في كلية دبلن الجامعية Christoph Müller, Professor of Experimental Plant Ecology, Institute of Plant Ecology, Justus Liebig University Giessen, Germany: «هناك عدد من الأقواه التي يلزم إطعامها على نطاق العالم الآن أكثر من عددها في أي وقت مضى، لكنّ الإجابة ليست زيادة الأسمدة؛ بل الإفراط في استخدام الأسمدة هو جانب كبير من السبب في أنّ القطاع الزراعيّ أصبح تدريجيًا أحد المصادر الرئيسية لغازات الدفيئة على مدى السنوات السبعين الماضية». وفي عام 2014، مثّل قطاع الزراعة، بما في ذلك الحراثة والاستخدامات الأخرى للأراضي، (24%) من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري على مستوى العالم، وفقًا لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو).

وأوضح مولر Müller: «نحتاج إلى حماية البيئة مع تقديم المساعدة إلى المزارعين، ولكن لكي نقوم بذلك نحتاج أولاً إلى فهم تفصيلي لكيفية تفاعل الأسمدة مع التربة والمحاصيل، وتحديد النقطة التي تُطلق عندها الأسمدة غازات الدفيئة، ويمكن أن تُساعدنا التقنيات النووية على الحصول على هذه التفاصيل وعلى إيجاد سبل مستدامة لزراعة المزيد من الأغذية، مع تقليل التأثير البيئي».

ويقوم مولر Müller وعلماء من تسعة بلدان، إلى جانب خبراء من الوكالة، بالشراكة مع الفاو، بتتبع النظائر لفهم الصلة بين الأسمدة والمحاصيل والتربة، وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري. وتستخدم هذه التقنيات أيضاً في إطار تجربة إثراء الهواء الحر بثاني أكسيد الكربون (FACE)، التي تُساعد العلماء على دراسة الكيفية التي يمكن من خلالها أن تتأثر جودة المحاصيل واحتياجاتها إلى الأسمدة، بالزيادة المرتبطة بتغير المناخ في مستويات ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي. وسيتم استخدام نتائج دراساتهم النظرية لوضع مبادئ توجيهية للمساعدة على الحد من استخدام الأسمدة في الزراعة دون إخلال بجودة المحاصيل وغلتها.

وقد كشفت نتائج أبحاثهم بالفعل عن سبل لتحسين استخدام الأسمدة في منطقة تزيد مساحتها على (100) هكتار من المراعي ومحاصيل الأرز والذرة الشامية والقمح، فتم تخفيض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بنسبة (50%)، وزادت غلة المحاصيل بنسبة (10%).

ويحدّد (التقييم العالمي للميثان) فوائد تخفيف انبعاثات غاز الميثان، وهو مكوّن رئيسي في الضباب، وتشمل الفوائد الحيلولة دون حدوث حوالي (260) ألف حالة وفاة مبكرة و(775) ألف زيارة للمستشفيات مرتبطة بالربو سنوياً، بالإضافة إلى (25) مليون طن من خسائر المحاصيل.

من هذا المنطلق تعهدت أكثر من مائة دولة وفق موقع Global Methane Pledge بخفض انبعاثات الميثان بنسبة (30%) بحلول عام 2030، لذلك أطلقت الكثير من الحكومات بعض المبادرات التي من شأنها تحجيم انبعاثات غاز الميثان، فعلى سبيل المثال لا الحصر عملت سويسرا، والذي يعتبر القطاع الزراعي فيها مسؤولاً عن (83%) من انبعاثات غاز الميثان، وفقاً للمخزون الوطني لغازات الاحتباس الحراري، وبمساعدة الجامعات والشركات المحليّة، على تطوير أسمدة منخفضة الانبعاثات، حتى أنّ إحدى الشركات العاملة في مجال الكيماويات أعلنت أنّ نهاية عام 2021 ستشهد إنتاج مواد خاصة تساهم في تقليل انبعاثات أكسيد النيتروز الناتجة عن الأسمدة وبنسبة (98%) على أقل تقدير، كما نجحت بعض الشركات السويسرية في تخليق أعلاف صناعية للتغذية الحيوانية بإمكانها خفض غاز الميثان الناتجة عن الماشية بنسبة (30%). وهذا الهدف يمكن تحقيقه بتحسين إدارة الأعلاف، وخاصة بتغيير نوعيّة التغذية للمواشي في المزارع.

وفي هذا السياق طوّرت شركة أغولين السويسرية Swiss Company Agolin مستحضراً يتركّب من القرنفل والجَزر البري وبذور الكزبرة، يدخل تلقائياً كمادة مضافة في تركيبة العلف الذي تتغذى عليه الأبقار، حيث أشارت الدراسات التي أجريت في الولايات المتحدة وهولندا وإسبانيا وبريطانيا، وبعضها أجريت على عدد محدود من الحيوانات ولمدة أسابيع قليلة فقط، إلى أنّ مستحضر أغولين Agolin يقلل إجمالي انبعاثات الميثان بنسبة (10-20%)، وأنّ المنتج، وفقاً لبياتريس زويغيل المديرّة الفنيّة لشركة أغولين Beatrice Zweifel, Technical Director at AGOLIN SA، هو حالياً داخل ضمن النظام الغذائي لحوالي (5%) من أبقار الألبان في أوروبا.



مستحصن يتركّب من القرنفل والجَزَر البري وبيذور الكزبرة يدخل تلقائيًا كمادة مضافة في تركيبة العلف Luigi Jorio / Swissinfo.ch



Joël Bérard

لكن جويل بيرارد، من مركز الاختصاص السويسري للبحوث الزراعية Joël Bérard, Swiss Specialization Center for Agricultural Research له رأي آخر في هذا الموضوع، حيث قال: «إنَّ استخدام مثبطات الميثان لا يزال مجالًا غصًا نسيبًا وتنقصه الخبرة العملية، وأنَّ حدوث انخفاض كبير في إطلاق الحيوانات للميثان لم يثبت على المدى الطويل إلا في حالات معزولة».

ويشير جويل بيرارد Joël Bérard إلى إشكالية أخرى، وهي أنَّ الآثار طويلة المدى على صحة الحيوان لا تزال غير معروفة، وبحسب الدراسة العلمية بعنوان: (تأثير البذور الزيتية في غذاء الأبقار المرضعة على إنتاج الحليب وانبعاثات غاز الميثان) The Effect

of Oilseeds in Diets of Lactating Cows on Milk Production and Methane emissions والمنشورة في موقع National Library of Medicine في يونيو 2022، أنَّه من الممكن أن تؤثر زيادة استخدام الزيوت النباتية والبذور الزيتية سلبيًا على وظيفة الكرشة ومكونات الحليب، فيما قد تؤثر النترات على صحة الحيوان. ويقول بيرارد Bérard: «أيضًا يمكن للإضافات أن تهاجم الكائنات الحية الدقيقة المفيدة الموجودة في بطن البقر، أو تمنعها من تأدية دورها الذي يُتيح الاستخدام الأمثل لموارد الغذاء الطبيعية، وخاصة الألياف والعشب والتبن».

لذلك فقد وُضحت دراسة بعنوان: تقييم للأدلة على فعالية وإمكانية تطبيق الإضافات العلفية المثبطة لغاز الميثان للماشية "An Evaluation of Evidence for Efficacy and Applicability of Methane Inhibiting Feed Additives for Livestock"، والتي نُشرت في شهر نوفمبر 2021، بأن اثنين فقط من المواد المضافة العشر التي شملتها



Professor Mutian Niu

الدراسة، أثبتت فعاليتها بتخفيض غاز الميثان، وهي: (3) نيتروكسي بروبانول (3-Nitrooxypropanol) والأسباراجوبسيس المجفف (الطحالب الحمراء) Dried Asparagopsis (Red Algae) قد قاموا بشكل روتيني بتخفيف أكثر من (20%) من غاز الميثان المعوي عن طريق المجترات المستهلكة، أمّا النترات الغذائية (Dietary nitrate) فهي ثالث أكثر المواد المضافة فاعلية ويمكن أن تخفف بأمان بنسبة (10%) أو أكثر عند استهلاكها. لذلك قال موتيان نيو، أستاذ التغذية الحيوانية في المعهد التقني الفدرالي العالي في زيورخ Mutian Niu, professor of Animal Nutrition at the Federal Institute of Technology, Zurich وفق نتيجة الدراسة بعنوان: «Symposium review: Effective Nutritional Strategies to Mitigate»

بأنه «يمكن لمضافات الأعلاف أن تلعب دوراً هاماً ضمن استراتيجية الحد من انبعاثات الميثان من المواشي». كما أكد موتيان نيو Mutian Niu على أن: «أي تأثيرات قصيرة أو طويلة المدى تعتمد على الجرعة وتحتاج إلى الدراسة



Professor Andre Brito

بعناية»، وشدد على أهمية مراعاة الجوانب الأخرى للنظام الغذائي للحيوان، مثل التناسب بين نسبي العلف والمركبات، كما أن زيادة طول عمر الأبقار، والاختيار الجيني للحيوانات منخفضة الانبعاثات، قد يساعد في تقليل نسبة انبعاثات الميثان مقابل لتر واحد من الحليب المنتج».

من جانب آخر ذكرت دراسة بعنوان: تتسبب تجشؤ الأبقار في الاحتباس الحراري، حيث يعتقد العلماء أن إطعامهم الأعشاب البحرية يمكن أن يساعد. "Cow Burps Drive Global Warming. Scientists Think Feeding Them Seaweed Could Help". والمنشورة في موقع Wbur.Org بتاريخ 22 أبريل 2022، وبالتالي بحث البروفيسور أندريه بريتو الأستاذ المساعد في جامعة

هامشير، والمتخصص في مجال تغذية أبقار الألبان وإدارتها في الأمم المتحدة Professor Andre Brito, Associate Professor at the University of Hampshire, who specializes in dairy Cow Nutrition and Management at the United Nations - وهو أيضاً أحد أعضاء فريق من علماء (نيو إنغلاند) - New England scientists - فيما إذا

كانت تغذية «الأعشاب البحرية» (Seaweed) لما يقارب من (90) مليون رأس من الماشية في البلاد، يمكن أن تساعد في خفض انبعاثات غاز الميثان.

وقال بريتو Brito إنَّ معدة البقرة المكونة من (4) غرف، هي موطن لمليارات ومليارات من الكائنات الحية الدقيقة التي تهضم بشكل أساسي الألياف للحيوان، ثم تُطلق بعض هذه الميكروبات غاز الميثان مُنتجاً ثانوياً، ومنذ لحظة بدء عملية المضغ والاجترار، وصولاً إلى لحظات الهضم داخل المعدة، يبدأ إطلاق الميثان، هذا يعني أنَّ الغاز ينتشر على طول الطريق، وطوال عملية الأكل من بدايتها إلى نهايتها.



معدة البقرة المكونة من (4) غرف هي موطن لمليارات ومليارات من الكائنات الحية الدقيقة (شترستوك)

وتحتوي أنواع معينة من الأعشاب البحرية على مركبات خاصة تُعطل قدرة تلك الميكروبات على إنتاج غاز الميثان، لذا إذا وضعت جزءاً من تلك الأعشاب البحرية في علف الأبقار، فإنها تتجشأ بشكل أقل من الميثان. لكن هناك عقبة، فالأعشاب البحرية المعروفة بتقليل الميثان بشكل كبير، هي من نوع يُطلق عليه «أسباراغوبسيس تاكسيفورميس» (Asparagopsis Taxiformis)، وتنمو في أستراليا، ومحاولة تنميتها في أماكن أخرى عملية صعبة للغاية، كما أنَّ زراعتها في خزانات أرضية ستكون لها بصمة كربونية كبيرة حسب ما ذُكر في دراسة علمية بعنوان: «تقلل مكملات الأعشاب البحرية الحمراء (Asparagopsis Taxiformis) الميثان المعوي بنسبة تزيد عن (80%) في عجول البقر» Red seaweed (Asparagopsis Taxiformis) Supplementation Reduces Enteric Methane by Over 80% in Beef Steers، والمنشورة في مجلة PLOS ONE بتاريخ 17 مارس 2021. تقول نيكول برايس كبيرة الباحثين في مختبر «بيغلو» لعلوم المحيطات Oceanographic Laboratory والتي تعمل مع بريتو Brito لإيجاد عشب بحري بديل، وقالت برايس «السؤال هو: هل هناك أنواع من الأعشاب البحرية قادرة على العيش في مناطق مختلفة حول العالم، ويمكن إنتاجها



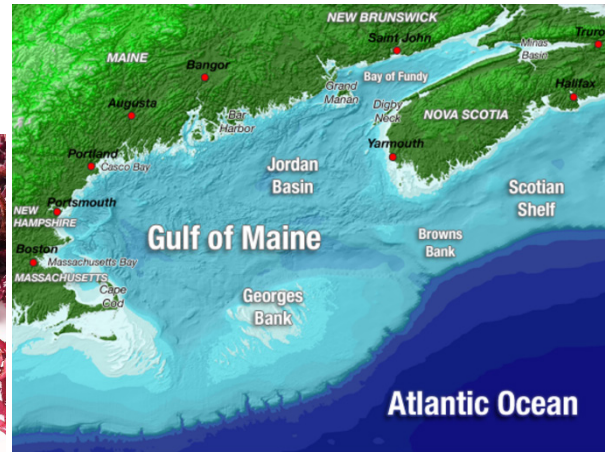
Nicole Price

على نطاق واسع لإطعام العدد الهائل من رؤوس الماشية التي تُنتجها؟». وحدادت برايس Price وفريقها حوالي (10) أنواع محلية من الأعشاب البحرية، وعشرات الطحالب الدقيقة أحادية الخلية، التي يُمكن أن يكون لها خصائص مماثلة في تثبيط الميثان، ويُجرون عليها الآن الاختبارات العلمية اللازمة للتأكد من خصائصها، ومدى ملاءمتها للاستخدام في علف الأبقار، وبمرور الوقت يأمل الباحثون في تحديد الأعشاب البحرية الأكثر فاعلية في تعطيل عملية إنتاج الميثان في معدة البقرة.

في نفس السياق يقوم بريتو Brito باختبار نوع مرشح من الأعشاب البحرية، تمَّ تحديد فعاليته في المختبر، وهو عشب بحري أحمر Red Seaweed من «خليج مين» The Gulf of Maine، يُسمى (الطحلب الأيرلندي) "Irish Moss"، تُضاف كميات صغيرة منه إلى علف الأبقار المعتاد، وأشار إلى أنّ النتائج الأولية تُظهر انخفاضاً في غاز الميثان بحوالي (15% - 20%).



الطحلب الأيرلندي



خليج مين

وسيختبر العلماء أيضًا أنواعًا أخرى من الأعشاب البحرية، وأبدى بريتو Brito تفاؤلاً في قوله «إذا كان لديك خفض ثابت للميثان بين (20-30%)، فسيصبح لدينا تربية حيوانية أكثر استدامة». ويُعدُّ تقليل الميثان بنسبة (20% - 30%) أقل فاعلية من الأعشاب البحرية الأسترالية، وقد أظهرت الدراسات انخفاضًا بنسبة (80%)، لكنَّ الفريق يرى أنّه إذا قلَّلت الأعشاب البحرية الميثان بنسبة (30%)، ويُمكن إنتاجها بكميات كبيرة على نحو مستدام، فإنَّ انبعاثات الميثان يمكن أن تتقلَّص بما يقارب مليوني طن متري، وفيما يتعلَّق بانبعاثات غازات الاحتباس الحراري، فهذا يُشبهه إخراج (10) ملايين سيارة من الطريق مدَّة عام.

بالرغم من الجهود التي يبذلها العلماء في إيجاد طرق علمية لخفض غاز الميثان، إلا أن بعض الباحثين يرى أن هناك طريقة أبسط لتقليل انبعاثات الميثان من صناعات لحوم البقر والألبان، وهي التوقف عن تناول لحوم البقر ومنتجات الألبان، حيث قالت إيفلين كيمبر رئيسة جمعية بوسطن النباتية Evelyn Kemper «ستكون هناك فائدة فورية لتقليل استهلاكنا للحوم ومنتجات الألبان والحيوانات». كما تدعو منظمات رعاية الحيوان والبيئة مثل منظمة السلام الأخضر (Greenpeace) إلى الحد بشكل كبير جداً من أعداد الماشية ومن استهلاك اللحوم ومنتجات الألبان، وذلك وفقاً لتقريرها بعنوان: **(5 أسباب لتقليل استهلاك اللحوم "5 Reasons to Reduce Meat Consumption")** والمنشور بتاريخ 17 يونيو 2019، والذي ذكرت فيه بأنه يجب أن نقلل من استهلاكنا للحوم، وذلك من أجل مناخ أفضل للحيوانات ولصحتك Reduce Your Meat Consumption. For a Better Climate, for Animals and for Your Health.

من الواضح أن الأمر ليس بتلك البساطة، وأن الدراسات والأبحاث العلمية لم تحسم الأمور بشكل قاطع، وهذا ما أكدته الكثير من العلماء، الذين ذكروا أن استخدام مثبطات الميثان لا يزال مجالاً غنياً وتنقصه الخبرة العملية، وأن حدوث انخفاض كبير في إطلاق الحيوانات للميثان لم يثبت على المدى الطويل إلا في حالات معزولة، وأن الآثار طويلة المدى على صحة الحيوان لا تزال غير معروفة، وبالتالي فإن التوصية المثل في هذا الأمر هو استمرار البحوث العلمية لإيجاد أعلاف مناسبة، كمثبطات لغاز الميثان وفي نفس الوقت لا يكون لها آثار جانبية على صحة الحيوان. من ناحية أخرى، فإن الدعوة لتقليل استهلاك اللحوم ومنتجات الألبان، ما زالت محل جدل لكثير من الدول والحكومات الذين يرون أن هذا سوف يخلق مشكلة إنسانية وهي انتشار الجوع، وهو ما يتناقض مع الهدف الثاني من أهداف التنمية المستدامة، والذي ينص على «القضاء على الجوع وتوفير الأمن الغذائي والتغذية المحسنة وتعزيز الزراعة المستدامة».

الممارسة الثانية: استخدام الأسمدة الطبيعية والصديقة للبيئة في الزراعة

الحصول على كميات كافية من الغذاء يُعتبر أمراً أساسياً للحفاظ على الحياة، وتمتع الجميع بصحة جيدة، وذلك عبر القضاء على الجوع وتحقيق الأمن الغذائي بحلول عام 2030، وهو الهدف الذي وضعتة الأمم المتحدة. وتُشير التوقعات إلى أن الطلب العالمي على الإنتاج الزراعي سيرتفع بنسبة (15%) خلال العقد القادم حسب تقرير سنوي أصدرته منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية ومنظمة (فاو) في شهر يوليو/تموز 2019، وهذا الطلب سيوازيه نمو الإنتاج الزراعي بوتيرة أسرع قليلاً.

وفي أفق 2050 يتعيّن مضاعفة الإنتاج الزراعي الحالي من أجل توفير الغذاء للجميع والاستجابة للطلب وضمان استقرار

الأسعار، وهذا في حد ذاته يطرح تحدياً كبيراً أمام حلول تطوير الإنتاج المعتمدة حالياً. خصوصاً أن سكان الأرض - الذين يقدر عددهم بـ(7) مليارات الآن - يزدادون بـ(80) مليون نسمة سنوياً، مع تسجيل معدّل ولادات كبيرة خصوصاً في الدول النامية، إضافة إلى ارتفاع متوسط أمد العيش. وهذا كلّه سيرفع من عدد سكان الأرض إلى (9 - 10) مليارات في سنة 2050. وهو ما يشكّل تحدياً ديموغرافياً، يُضاف إلى الضغط البيئي والمناخي، نتيجة التلوث وارتفاع درجات الحرارة وتراجع نسبة المساحات المزروعة، ممّا يجعل من البحث عن سُبل تكثيف وزيادة الإنتاج بمقدار (70%) والقضاء على الجوع أحد أبرز الرهانات المطروحة على البشرية.

فتزايد عدد سكان الأرض والضغط المتواصل على المساحات المزروعة؛ دفع العلماء إلى تطوير عدد من التقنيات لزيادة الإنتاج عبر التعديل الجيني، وأيضاً الاستعمال المكثّف للأسمدة لتقوية التربة، والمبيدات من أجل القضاء على الطفيليات والحشرات الضارة، حيث إنّ استعمال المبيدات والأسمدة الكيميائية في المجال الزراعي أصبح اليوم أمراً مألوفاً، بل ضرورياً لتقوية الإنتاج في ظل الطلب المتزايد على الغذاء في العالم.

من أبرز الوسائل التي اعتمدها البشر من أجل رفع الإنتاج الزراعي -بعد التعديل الجيني- استعمال المبيدات والأسمدة الكيميائية. وبدأ استعمال هذه «المضافات» على التربة أولاً بالأسمدة الطبيعية، وخصوصاً السماد العضوي، الذي يتشكّل أساساً من روث الحيوانات العاشبة (الحيوانات التي تتغذى على النباتات والأعشاب). ومع تطوّر الأبحاث توصل العلماء إلى السماد الكيميائي الذي ينقسم أساساً في المجال الزراعي إلى نوعين، الأول «نيتروجيني» والثاني «فوسفاتي». وتعمل هذه «المضافات» على تعويض الأملاح الناقصة في التربة وجعلها أكثر خصوبة.

أمّا المبيدات وهي عبارة عن مواد كيميائية فتتمّ تطويرها لتلائم خصوصيات كل منطقة، فهي تساعد على القضاء على الحشرات الضارة والطفيليات التي تعوق النبات من إكمال عملية النمو بشكل سليم.

وانعكس استعمال المبيدات والأسمدة الكيميائية بشكل مبهر على الإنتاج الفلاحي، وشكّلت عنصراً أساسياً في تحقيق النهضة الزراعية على مستوى العالم، إذ يؤكّد المتخصصون أنّ (50%) من الزيادة الناتجة في الإنتاج الزراعي ترجع إلى استخدام المبيدات والأسمدة الكيميائية. لكنّ الإسراف الشديد في استعمال هذه المركبات الكيميائية بشكل يفوق احتياج النباتات والتربة، وأحياناً في أوقات غير مناسبة لنمو المحصول، انعكس سلباً على التوازنات الطبيعية سواء المتعلقة بالنباتات أو التنوع البيولوجي في التربة بشكل عام.

ويعتمد حالياً نصف سكان الأرض على الأقل في غذائهم على محاصيل تمّ إنتاجها باستخدام الأسمدة الكيميائية، لاسيما الأسمدة النيتروجينية (الأزوتية). كما أنّ الأنشطة البشرية تنتج سنوياً نحو (120) مليون طن من مركّبات النيتروجين التفاعلي، وحوالي ثلثي هذه الكمية تؤدي إلى تلوث الهواء والماء والتربة.

وفي الصين التي تُعتبر أحد أكبر المستهلكين في العالم للمبيدات الحشرية، أظهر بحث أجرته الحكومة الصينية سنة 2014 أنّ أكثر من (19%) من عيّنات التربة المأخوذة من الأراضي الزراعية تحتوي على مستويات مفرطة من المخلفات الكيميائية، كما أنّ نحو (75%) من حقول الأرز مثلاً في مقاطعة (هونان) الصينية باتت ملوثة نتيجة هذه المبيدات.



من أبرز الوسائل التي اعتمدها البشر من أجل رفع الإنتاج الزراعي استعمال المبيدات والأسمدة الكيميائية (المصدر: موقع الجزيرة)

وقالت الوكالة الدولية لأبحاث السرطان إنَّ دراسات موسَّعة خاصة بالأوبئة، والتعرُّض للكيميائيات في قطاع الزراعة بالولايات المتحدة وكندا، أوضحت زيادة بنسبة (60%) فيما يتعلَّق بمخاطر الإصابة بسرطان الغدد اللمفاوية لبعض أولئك الذين يتعرَّضون لبعض أنواع المبيدات. وقبل أكثر من عشرين سنة كانت الولايات المتحدة أطلقت دراسة واسعة شملت (89) ألف شخص، من بينهم منتجون فلاحون وعائلاتهم وعاملون في قطاع المبيدات، وذلك لمعرفة عوامل الأخطار على الصحة. وأكّدت هذه الدراسة وجود علاقة بين استعمال هذه المواد الكيميائية وبعض الأمراض، من بينها مرض الرعاش (الباركنسون). وفي سنة 2012 تمَّ تصنيف مرض (الباركنسون) في فرنسا كمرض مهني لدى الفلاحين، أيّ مرتبط بنوع المهنة والعمل.



المزارعون الذين يتعرّضون لكميَّات عالية من المبيدات، معرّضون أكثر للإصابة بأنواع من السرطان (المصدر: موقع الجزيرة)

من جانب آخر، تُعاني بعض الدول العربية وبعض دول آسيا وأفريقيا من ظاهرة خطيرة تزيد من أضرار المركبات الكيميائية، إذ يلجأ بعض التجار إلى بيع مخصّبات ومبيدات محظورة ومنتهاية الصلاحية، وغالباً ما تأتي من السوق السوداء، مقترحين أسعاراً منخفضة تغري بالشراء، ومستغلين أمية العديد من الفلاحين وعدم اهتمامهم بقراءة البيانات المدونة على المنتجات.

وفي مصر مثلاً، يتحدّث العديد من الفلاحين عن تلف (60%) من محاصيلهم في بعض المناطق بسبب استعمال مبيدات وأسمدة غير صالحة للزراعة. كما كشف أمين عام نقابة الفلاحين الزراعيين في مصر في تصريحات لوسائل إعلام محلية عام 2018، أنّ المصريين تناولوا خلال العشرين سنة الأخيرة غذاء غير صحي بسبب احتوائه على (374) مبيدًا محظورًا دوليًا.

وفي اليمن أيضًا ارتفعت عمليات تهريب الأسمدة والمبيدات الزراعية المحظورة في ظلّ غياب كامل للرقابة من قبل الجهات المعنية منذ تصاعد الحرب في مارس/ آذار عام 2015. وهناك من يتحدّث عن وجود أكثر من ألف نوع واسم تجاري للمبيدات في الأسواق اليمنية، يُمنع بيعها في كثير من الدول؛ لأنّها تؤدي إلى أضرارٍ كثيرةٍ على المدى الطويل.

حماس المزارعين لرفع كميات محاصيلهم، جعلهم مع مرور الوقت يفرطون في استخدام الأسمدة التي أصبحت تدمر التربة بدلاً من جعلها أكثر خصوبة.

ومع مرور الوقت تراجع مردود الأسمدة على النباتات، وانتقلت مثلاً كفاءة استخدام الأسمدة النيتروجينية عالمياً من (50%) سنة 1961 إلى نحو (42%) سنة 2019. وظلت الشركات العملاقة المنتجة لهذه المواد الكيميائية -خصوصاً في الدول الصناعية الكبرى- تشجّع الاستعمال المكثّف لمنتجاتها بهدف مراكمة أرباح إضافية، فطغى الإسراف والتبذير والعشوائية -أحياناً- في رش المبيدات واستخدام الأسمدة التي أضرت كثيراً بالتربة في بعض المناطق.

لا يمكن الحديث عن زراعات بيولوجية في وجود مواد كيميائية أو مبيدات صناعية، لهذا يلجأ المزارعون إلى تطوير تقنيات قديمة وجعلها أكثر فعالية، وهو ما يطلق عليه المكافحة الحيوية أو (البيولوجية) من أجل ضمان إنتاج متوازن بعيداً عن الأضرار التي تسبب بها المضافات الصناعية.

وتعتمد تقنية المكافحة الحيوية أو (البيولوجية) على اللجوء إلى الوسائل الموجودة في الطبيعة لمحاربة النباتات والحشرات الضارة، وذلك عن طريق الاستعانة بحشرات (نافعة) قادرة على حماية المحاصيل الزراعية وخاصة الخضراوات.

كما يلجأ المزارعون البيولوجيون، من أجل تخصيص التربة إلى استعمال الوسائل التقليدية المتأثية من الطبيعة كروث الحيوانات العاشبة، والتي تبقى نتائجها على التربة ضعيفة مقارنة بالأسمدة الصناعية، ممّا ينعكس في الأخير على المحصول النهائي.

وبالنظر إلى الطلب المتزايد على الغذاء في العالم، فإنّ التحوّل نحو هذه الطريقة يبقى أمراً بعيد المنال في الظروف الحالية، والتي تزيد صعوبة التغيّرات المناخية والكوارث الطبيعية.

ووفق «معهد أبحاث الزراعة العضوية»، في سويسرا فإنّ مساحة الأراضي الزراعية التي تُزرع بأساليب حيوية لا تتجاوز نسبة (1%) من إجمالي المساحة المزروعة حول العالم. وفي المقابل فإنّ العالم مطالب برفع المساحات المزروعة بـ(81%) على الأقل مقارنة بالمساحات الحالية إذا أراد التحوّل إلى الزراعة العضوية تماماً بحلول عام 2050.⁽⁹⁰⁾

90 - المصدر: مقالة بعنوان: «مبيدات وأسمدة كيميائية.. إفراط يهدد الصحة» - للكاتب: مراد باعنا- والمنشورة في موقع الجزيرة بتاريخ 2019/9/25.

الأسمدة الطبيعية والأسمدة الكيميائية

تُعرف الأسمدة الزراعية بأنّها مواد طبيعية أو صناعية تُزوّد النبات بعناصر غذائية ضرورية، لنموه وتطوّره وزيادة إنتاجه. وتبعا لمصدرها تُصنّف الأسمدة إلى صنفين رئيسيين: العضوية (طبيعية)، والأسمدة الكيميائية (صناعية).



الأسمدة الطبيعية والأسمدة الكيميائية (المصدر: موقع آفاق البيئة والتنمية)

الأسمدة الطبيعية (العضوية) Organic Fertilizer

يُقصد بها إضافة المادة العضوية إلى الأرض أو زيادة محتواها منها، وهذه المادة بعد إضافتها وبما تحتويه من عناصر مغذية في صورة متحللة صالحة للامتصاص بواسطة جذور الأشجار والنباتات، تُحسّن من خواص التربة الفيزيائية والكيميائية، وتكون المادة العضوية عادةً عبارة عن نواتج تحلل الكائنات الحية النباتية أو الحيوانية أو خليط بينهما.



سماد عضوي من مخلفات زراعية (المصدر: موقع آفاق البيئة والتنمية)

وُعدُّ أنسجة النباتات هي المصدر الأساسي للمادة العضوية، وتُمثّل أوراق الأشجار والشجيرات، وتشمل جذور النباتات والأجزاء النباتية، وبقايا النباتات من أوراق وسيقان وجذور التي تُترك في التربة أو تُدفن فيها في أثناء العمليات الزراعية. كما تشمل أجسام الحيوانات المختلفة والحشرات وفضلاتها والكائنات الحية الدقيقة الموجودة في التربة، ومخلفات المحاصيل وقمامة المنازل العضوية وتتكوّن من بقايا الأطعمة وقشور الفواكه والخضروات. إنّ الشرط الأساسي لتحلّل المواد العضوية في التربة هو توفّر أعداد كافية من الكائنات الدقيقة، وتوفّر الشروط المناسبة لنمو ونشاط هذه الكائنات، ولن تستفيد النباتات المزروعة في تربة معيّنة من المادة العضوية الموجودة إلاّ بعد تحلّل هذه المواد العضوية، وتحوّلها إلى صيغ ومركبات وعناصر قابلة للامتصاص من قبل جذور النباتات، وهذا التحلّل قد يحدث بعدّة صور مختلفة، هوائية أو غير هوائية.

تُضاف الأسمدة العضوية إلى النباتات والأشجار من أجل زيادة خصوبة التربة وتحسين خواصها بتفكيك حبيباتها خاصة الثقيلة منها وتحسين تهويتها، من خلال تخلّل الهواء والماء بها، وكذلك زيادة مقدرتها على الاحتفاظ بالماء وخاصة الأراضي الرملية. بالإضافة إلى ذلك فإنّ الأسمدة العضوية تثري محتوى التربة من العناصر الغذائية المختلفة، فعند اكتمال تحلّل المواد العضوية تزداد بها العناصر (النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم وبعض العناصر الدقيقة)، كما يُنتج عنها أيضًا العديد من الأحماض العضوية وثاني أكسيد الكربون، والذي يذوب في المحلول الأرضي مكونًا حامض الكربونيك، وتعمل هذه الأحماض على إذابة العناصر الغذائية الموجودة في التربة خاصة كل من (الفسفور والحديد والزنك والمنغنيز والنحاس) وتجعلها أكثر قدرة على الامتصاص بواسطة جذور الأشجار.

من أشهر أنواع الأسمدة العضوية هو السماد العضوي المخمر (الكبوست) The Compost، ومصطلح الكبوست هو مصطلح لاتيني يعني خليط أو مجموعة مواد متعدّدة أو مختلفة المصادر. وهو سماد عضوي (100%) ويتكوّن من مخلفات نباتية وحيوانية فقط، ويخلو تمامًا من أيّ مواد كيميائية، لذلك فهو عبارة عن الناتج من التحلّل الحيوي للمادة العضوية، سواء كانت من أصل نباتي أو حيواني بفعل الكائنات الحية الدقيقة النافعة تحت ظروف بيئية معينة من درجة حرارة ورطوبة مناسبة وتهوية جيّدة، كما يتميّز بغناه بأهم العناصر الفعالة لإنتاجية التربة وغذاء المزروعات.

السماد العضوي المخمر Compost (الكبوست) الناتج عن الكمر الهوائي

سُمي كبوست Compost لأنّه ناتج عن عملية تخمّر هوائي (Composting) للمخلفات العضوية النباتية مثل (قش الأرز والأحطاب والأتبان وعروش الخضر ونواتج تقليم الأشجار)، حيث تُعتبر عملية الكمر الهوائي هي الطريقة المثلى لإنتاج السماد العضوي ذو الجودة العالية، حيث تعمل الكائنات الحية الدقيقة على تحلّل المخلفات العضوية سواءً كانت من مصادر نباتية أو حيوانية عندما تتوفّر البيئة المناسبة لها من رطوبة (60%)، ودرجة حرارة (60-70) درجة مئوية.

إنَّ إنتاج السماد العضوي المخمر Compost (الكمبوست) بطريقة الكمر الهوائي، عملية حيوية تعتمد على نشاط العديد من الكائنات الحية الدقيقة التي تعتمد في تغذيتها على المخلفات النباتية والحيوانية، فتبدأ هذه الكائنات في تفتيت المواد المعقّدة وتحليلها منتجة السماد العضوي المخمر Compost (الكمبوست). ونتيجة للحرارة الناتجة من عملية التحلل هذه والتي قد تصل إلى (60 - 70) درجة مئوية، خلال فترة (3-4) أشهر تقريباً، يتمُّ القضاء على الممرضات، والمساعدة في التخلص من بذور الحشائش.



الكمبوست Compost (المصدر: موقع آفاق البيئة والتنمية)

وهناك أنواع أخرى من الأسمدة العضوية مثل:

السماد البلدي Municipal Compost

وهو أحد المخصبات العضوية، فهو خليط يتمُّ استخلاصه من الزبل وبول حيوانات المزرعة والمواشي، إذ يتمُّ خلطه بالتربة وبقايا المخلفات الزراعية، حيث يُعدُّ من أهم الأسمدة العضوية المستخدمة، ويعمل على تحسين خواص التربة الفيزيائية والكيميائية، كما أنَّه مصدر هام لتزويد التربة ببعض العناصر الدقيقة مثل: الزنك والحديد، والمنغنيز، والنحاس، والبورون؛ لذا يُفضّل الكثير من الفلاحين تسميد الأرض بالسماد البلدي؛ لأنَّه غير مكلف، كما أنَّه يزوّد التربة بالعديد من العناصر الغذائية التي تحتاجها التربة ويزيد من خصوبتها، ويعزز من قدرة الأرض الزراعية على الاحتفاظ بالماء. ومن المعروف أنَّ التركيب الكيماوي للأسمدة البلدية يكون معقّداً، ويختلف باختلاف نوع الحيوان المأخوذ منه السماد إضافة إلى عمره وأسلوب تغذيته، وطريقة جمع السماد وتخزينه.



السماذ البلدي Municipal Compost

سماذ مخلفات الطيور Bird Waste Compost

وهو من أجود أنواع الأسمدة العضوية لاحتوائه على نسبة عالية من العناصر الغذائية المختلفة، كما أنّ استفادة الأشجار منه عالية، وتتراوح نسبة النيتروجين الكلي به حوالي (2.1 - 4.2%) والفسفور (1.1 - 2.4%) والبوتاسيوم (0.2 - 2.2%). كما يحتوي على المغذيات الدقيقة مثل الكالسيوم اللازم لنموّ النبات بشكل صحي، لذلك فهو يُحسّن بنية التربة من خلال احتفاظها بالرطوبة، وقدرة الصرف، والتهوية.



استخدام روث الحمام Pigeon Manure كسماذ عضوي (MyVilla)

هناك بعض الأضرار التي قد تنتج عن إضافة السماذ العضوي، منها ما يؤثّر على النبات، أو على التربة والكائنات الدقيقة فيها، أو على الهواء والمياه الجوفية والسطحية بشكل عام. ولكنّ هذه الأضرار تكاد لا تظهر إذا ما استخدم السماذ العضوي بطريقة عقلانية وعلمية صحيحة، وذلك مقارنة بمزاياها العديدة.

الأسمدة الكيميائية Chemical Fertilizers

تتكون الأسمدة الكيميائية من عناصر غير عضوية أو غير طبيعية وتُصنَّع بطرق صناعية، وتحتوي على مواد وعناصر يحتاجها النبات في عملية النمو والإثمار. وتصنّف الأسمدة الكيميائية بدورها إلى أسمدة بسيطة تحتوي على عنصر واحد فقط (كالنتروجين مثلاً)، أو أسمدة مركبة تحتوي على أكثر من عنصر في آن معاً، كالنتروجين والفوسفور (NP) أو النتروجين والبوتاسيوم (NK) أو النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم معاً (NPK) وهي الأشهر والأكثر استخداماً في الزراعة، كما يمكن أن تكون هذه الأسمدة سائلة أو صلبة أو غازية. وتبعاً للكمية التي يحتاجها النبات من العناصر المغذية المختلفة، تُقسّم هذه العناصر إلى عناصر رئيسية (أو كبرى)، وهي التي يحتاجها النبات بكميات كبيرة، وعناصر ثانوية (أو صغرى) وهي التي يحتاجها النبات بكميات أقل، ولكنها ضرورية أيضاً.

تضمّ العناصر المغذية الرئيسية تسع مركبات وهي: (الكربون والأوكسجين والهيدروجين والنتروجين والفوسفور والبوتاسيوم والكبريت والمغنيزيوم والكالسيوم)، أما العناصر الصغرى، فتضم: (الحديد والمنغنيز والبور والكلور والنحاس والزنك والمولبيديوم). ويحصل النبات على حاجته من (الكربون والأوكسجين والهيدروجين من الهواء والماء)، وبالتالي لا تعتبر هذه العناصر أسمدة كيميائية بالمعنى الحرفي أو الصناعي للكلمة، علماً أنّها تُشكّل بمجموعها ما يقارب من (90%) من وزن النبات الجاف، بينما هناك ضرورة ملحة لتوفير بقية العناصر في التربة (خاصة النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم)، وتمثّل هذه العناصر العصب الرئيسي لصناعة الأسمدة الزراعية في العالم.



إضافة نترات البوتاسيم للسماد (المصدر: موقع آفاق البيئة والتنمية)

بالرغم من فوائد الأسمدة الكيميائية في تحسين خواص التربة وتعزيز الثمار والإنتاج، في الوقت الذي تُعاني الكثير من الدول الفقيرة والنامية، والأقل نمواً من قلة الغذاء وفي بعض الأحيان المجاعات، إلا أنه لا يمكن إغفال الأضرار

المرتبة على استخدام الأسمدة الكيميائية بصورة غير صحيحة أو مدروسة، عندما تتجاوز الكميات المضافة منها نسباً معينة، وهذا ما يحدث في كثير من الأحيان في بلدان عدّة تقوم بإضافات متكررة وعشوائية، ويكون لها تأثيرات سلبية كثيرة، مباشرة أو غير مباشرة، على النظام الحيوي خاصة والبيئي عامة.

أمّا الانعكاسات المباشرة، فتقع على المكونات الحيّة للنظام البيئي، بما فيها صحة الإنسان والحيوان والنبات نفسه، في حين أنّ التأثيرات غير المباشرة، تنعكس سلباً على مكونات النظام البيئي الحيوية (ماء، هواء، تربة)، فتُحدث خللاً في تركيب عناصرها وتوازنها الطبيعي.

فالتسميد النيتروجيني Nitrogen Fertilizer، على سبيل المثال، يُعدُّ أحد أهم التطبيقات الزراعية التي تساهم في تلوث الماء والغذاء والهواء. أمّا التسميد الفوسفاتي Phosphate Fertilizer على المدى الطويل، فيزيد من المخاطر البيئية والتلوث ببقايا بعض العناصر المعدنية السامة كالرصاص والزرنيخ والكاديوم، ويساهم أيضاً في تعديل كثير من الخصائص الكيميائية والفيزيائية للتربة كدرجة الحموضة (PH) والتي بدورها تؤثر على كمية ونوعية الكائنات الحية المفيدة، كما أنّ لدرجة حموضة التربة، تأثيراً (تضادياً) أو (تآزرياً) بين العناصر الغذائية، فيزداد امتصاص بعض العناصر على حساب أخرى عند درجة حموضة أو قلوية معينة، فتصبح بعض العناصر غير السامة في الأصل سامة وخطيرة للنبات. ويكمن خطر عناصر السماد أيضاً، ومشتقاته، في إمكانية دخولها إلى مكونات السلسلة الغذائية (نبات، حيوان، إنسان) وتركيزه تراكمياً في المستويات الغذائية المتتالية.

من ناحية أخرى، تؤثر المواد المصنوع منها السماد الكيميائي على المياه بشكل كبير، وتحديدًا مياه الأنهار والبحيرات، كما يُعدُّ تسرب النترات Nitrates والنيتروجين Nitrogen، والأمونيا Ammonia إلى المياه الجوفية من أهم مخاطر التلوث بالسماد الكيميائي في بعض البلدان، التي تُشكّل فيها المياه الجوفية المصدر الرئيس للشرب. وتُشير بعض التقارير إلى أنّ تلوثها يزيد من نسبة الإصابة بسرطان المعدة عند الكبار، ومتلازمة الطفل الأزرق عند الصغار، كما أكّدت بعض التقارير أنّها تنمو وتتكاثر الطفيليات والطحالب في مصارف المياه بشكل كبير نتيجة مادة النترات الموجودة في السماد الكيماوي؛ ممّا تسبب في تحوّل المسطّحات المائية إلى بيئة سامة، وتقتل جميع النباتات، والأسماك، والحيوانات التي تعيش في هذه المياه.

وفي حال وصول مادة البيوريت Biuret السامة المتواجدة في سماد اليوريا إلى الجهاز التنفسي، فقد تُشكّل خطر إصابة الرجال بالعقم، كما أشارت بعض الدراسات العلمية بأنّ تراكم العناصر الضارة الثقيلة على التربة نتيجة استخدام الأسمدة الكيميائية، من الممكن أن يتراكم عنصر الكاديوم في التربة ويصل إلى الإنسان عن طريق النبات أو الحيوان ويضر بالصحة.

في الواقع يُعدُّ السماد الكيميائي Chemical Fertilizers ذا أهمية كبيرة، وله أنواع كثيرة يتمُّ تصنيعها كيميائياً، إذ يلجأ إليه الكثير من المزارعين لحلّ مشاكل التربة الزراعية والمحاصيل، وذا نفع كبير خصوصاً على تجار المحاصيل الزراعية، لكنّه في بعض الأحيان يصيب البيئة والإنسان بأضرار على عكس السماد العضوي الطبيعي.

وفي هذا الصدد أكد تقرير دولي أصدرته الهيئة الدولية للطاقة الذرية، ضرورة الالتزام بالمعايير العلمية لاستخدام الأسمدة، وإنه عندما يتعلّق الأمر بالأسمدة، يكون التوازن أمراً بالغ الأهمية، فمع توافر الكمية المناسبة من الأسمدة في الوقت المناسب، يمكن أن تزدهر المحاصيل من أجل المساعدة على إطعام سكان العالم المتزايدين. وأضاف التقرير: لكنّ الكميات المفرطة من الأسمدة يمكن أن تعرقل نمو النباتات، وتلوّث التربة والمياه، وتديم ظاهرة الاحترار العالمي، مشدداً على أهمية تحسين استخدام الأسمدة إلى الحدّ الأمثل ومعالجة تأثيرها كملوثات زراعية ومصدراً لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري.

حلول علمية مبتكرة

أسمدة صديقة للبيئة (EFF) Environmentally Friendly Fertilizer

بشكل عام تعتبر الأسمدة مفيدة جداً في الحفاظ على خصوبة التربة، من خلال جعلها غنية بالمعادن مثل: البوتاسيوم والنيتروجين والفوسفور والحديد والمغنيسيوم، وغيرها من الضروريات. ومع ذلك من المعروف أنّ جزءاً كبيراً من الأسمدة يُسبب تلوّثاً بيئياً؛ لذلك ظهرت منتجات جديدة من الأسمدة تسمى أسمدة صديقة للبيئة (EFF) Environmentally Friendly Fertilizer والتي تهدف إلى تقليل التلوّث وتُلبي الحاجة إلى زيادة الغذاء، حيث يمكنهم التحكم في إطلاق المغذيات في التربة، ويتمُّ تطبيق EFFs بشكل أساسي في شكل أسمدة مغلّفة، وهذا هو السبب الرئيسي لاستخدامها كمنتج صديق للبيئة، كما يتمُّ إجراء المزيد من الأبحاث حول الأسمدة التي تحتوي على طبقة قابلة للتحلل، ولكنّها فائقة الامتصاص. يمكن أن تساعد هذه الأسمدة أيضاً حتى في تقليل انبعاثات أكسيد النيتروجين (NO_x)، والتي يمكن أن تسهم في تلوّث الهواء. عادةً ما ينتج عن تفكك المغذيات والأسمدة هذا الغاز، لذلك إذا تمَّ استخدام كمية أقل من الأسمدة، فستكون هناك فرصة أقل لإنتاج الغاز.

تتضمّن بعض السلبيات التأثيرات السلبية على البيئة من الطريقة التي يتمُّ بها إنشاء بعض الطلاءات الخاصة بـ EFFs، بما في ذلك زيادة انبعاثات الغازات أثناء الإنتاج، بالإضافة إلى ذلك، فإن EFFs أكثر تكلفة بمقدار (2.5-8) مرّات، مما يحدُّ من استخدامها في الوقت الحالي للمحاصيل المتخصصة.

على الرغم من أنّ EFFs يتمُّ تطبيقها مرة واحدة فقط ويتم إطلاقها ببطء بمرور الوقت، فقد لا يتطابق وقت الإصدار هذا عندما تكون النباتات في أمس الحاجة إليه. يتم إطلاق معظم EFFs حالياً في المراحل الأولى من نموّ النبات.

هناك حاجة إلى مزيد من البحث حول ظروف الإطلاق المثالية لتناسب مع أوقات الإطلاق للوصول إلى ذروة نموّ النبات. يجب الموازنة بين الإيجابيات والسلبيات المرتبطة بكل نوع من أنواع هذه الأسمدة مقابل بعضها بعضاً لتحديد الطريقة التي تتمتع بأكبر قدر من المزايا الإجمالية، مع أقل الآثار الجانبية السلبية.⁽⁹¹⁾

الفيرميكمبوست ديدان الأرض Vermicompost

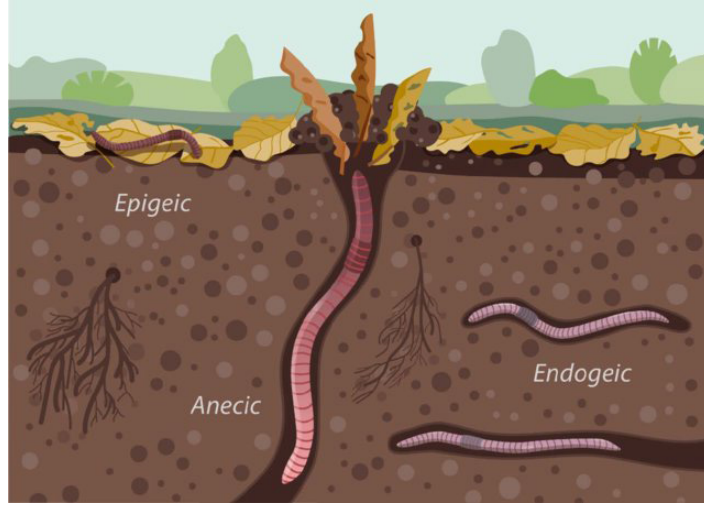
الفيرميكمبوست Vermicompost هي عبارة عن كلمة لاتينية من جزئين (Vermi-Compost)، فيرمي (Vermi) تعني الدود، وكمبوست (Compost) تعني سماد فمعنى هذه الكلمة هي: سماد الدود، يُعتبر الفيرميكمبوست من افخر أنواع السماد العضوي في العالم المعروف حتى الآن، ويتكون من الفضلات التي نتجت عن تناول الدود للمواد العضوية وتسمى (Worm Casting).



الفيرميكمبوست ديدان الأرض (المصدر: Mosader)

الفيرميكمبوست Vermicompost هو سماد ناتج عن عملية هضم بعد التحلل الكامل للمادة العضوية، بالإضافة لقدرة الدود على التغلب وهضم المتبقيات الضارة الموجودة في المادة العضوية، وهذا السماد كافي وحده لسد احتياجات النبات من العناصر الكبرى والصغرى، ويعمل كذلك على تيسير وتخليب العناصر الصلبة الموجودة في التربة، ما يسهل على النبات امتصاصها والاستفادة منها، كما يمدُّ التربة بمجموعة كبيرة جداً من البكتيريا التي لها وظائف متعددة مهمة للنبات، أي بمعنى أدق أنه يمدُّ التربة بمصانع لتصنيع وخلق المغذيات ومنظمات النمو ومواد لمقاومة آفات التربة في التربة نفسها، مما يعيد للتربة حيويتها من جديد. تأثير الفيرميكمبوست Vermicompost يظهر في خلال فترة بسيطة جداً من بداية استخدامه وقد تقل عن أسبوع.

أما ديدان الأرض الشائعة في هذا السماد فهي دودة إيباجك (Epigeic)، وهي دودة تعيش على سطح التربة تقريباً، وغالباً سترها تحت أوراق الأشجار المتساقطة تنشد الظل، وينتمي لهذا النوع الدودة الحمراء الملتوية التي يستخدمها أغلب مربو الدود في العالم. أما دودة الأرض الثانية فهي إندوجيك (Endogeic)، وهي دودة تعيش في منتصف عمق التربة في أعماق تصل إلى (60 سم) وتحفر لنفسها أنفاقاً عرضية بالتربة وتنتقل بدون ترتيب داخل التربة، مثل دودة الزاحف الإفريقي، وهو من أفضل أنواع الدود في العالم لإنتاج سماد الفيرميكمبوست . Vermicompost



ديدان الأرض الشائعة في سماد الفيرميكمبوست (ResearchGate)

تُستخدم دودة الأرض في مجالات كثيرة؛ نظرًا لفوائدها الجمة، حيث تقوم بإنتاج سماد عضوي عالي الجودة بدون تكلفة، والتحول من زراعة تعتمد على المواد الكيميائية التي تسببت في تلوث التربة، ومن ثم النبات والإنسان وأغلب الكائنات الحية بشكل رئيس، إلى زراعة تستخدم السماد العضوي عالي الجودة الآمن لكل كائن حي.

لقد أكدت الدراسات الفنية الزراعية بأن دود الأرض يقوم بالعديد من الوظائف في التربة الزراعية، منها خلط التربة وتقليبها ومن ثم تهويتها، كما تقوم بتحليل بقايا الحيوانات والنباتات وتوزيع المعادن بالتعادل في التربة، وزيادة بل مضاعفة عدد الميكروبات النافعة عدّة مرات.

من الوظائف الهامة لدود الأرض أنه يتغذى على الفضلات المنزلية وورق الكرتون، وقشر البرتقال واليوسفي وغيرها، ثم يطحن هذه المخلفات داخل حوصلة أو قانصة الدود، وهنا يتم إفراز الانزيمات والهرمونات من داخل الحوصلة، وبالتالي يخرج الدود الفضلات (الكاستنج) Worm Castings أي محملة بجزء من الانزيمات لخارج جسم الدود، ويكون هذا الجزء غنياً جداً بالأحماض العضوية والأمينية والفيتامينات والبيوتين المفيدة في الزراعة العضوية؛ لذلك فإن سماد الفيرميكمبوست Vermicompost يعتبر خليطاً بيولوجياً نشطاً من البكتريا والإنزيمات، والعناصر الهامة لتغذية النباتات المزروعة في التربة. كما يعتبر دود الأرض بديلاً آمناً وطبيعياً للمبيدات الحشرية الضارة، وسهل الامتصاص في التربة والنباتات، كما أنه من محسنات التربة الطبيعية، ويصل إلى نباتات التربة الداخلية، كما أن لسماد الفيرميكمبوست Vermicompost دوراً مهماً في التحول إلى الزراعة النظيفة العضوية، وتنظيف الأرض من آثار الأسمدة الكيماوية، والمبيدات الحشرية مع التقليل في سعر التكلفة، وتحسين التربة بشكل مستمر للزراعات المتتالية.

أمّا الفرق بين الكمبوست Compost والفيرميكمبوست Vermicompost فهو أنّ الكمبوست Compost هو عبارة عن تحلل المواد العضوية، سواء مخلفات الحيوان أو النبات، ويكون فقيراً من ناحية العناصر الكبرى والصغرى،

ولا يكفي وحده لتغذية النبات، وكذلك توجد في الكمبوست Compost مسببات الأمراض المجهريّة، كما أنّ عناصر الكمبوست Compost لا تذوب في الماء ولا يستطيع النبات الاستفادة منها بسهولة، بالإضافة إلى ذلك فإنّ تأثيره يظهر بعد فترة طويلة من بداية استخدامه.

سماد عشب البحر

يُعدُّ عشب البحر نوعاً من أنواع الطحالب البحرية، وهو من المنتجات الغنيّة بالمغذّيات، ويتمُّ خلطه مع منتجات الأسماك، ثم يُستخدم في تحفيز نمو النباتات بشكل صحي وزيادة أكبر في إنتاجية الثمار من فواكه وخضراوات، أيضاً له دور مهم في تعزيز مظهر النباتات بشكل عام، ومتاح على نطاق واسع في المحيطات.



سماد عشب البحر Kelp Seaweed Fertilizer

وتحتاج الأعشاب البحرية إلى مياه مالحة وشمس وسطح، لذلك تراها متكونة في مستعمرات بحرية تحت الماء على سطح الصخور قريباً من أشعة الشمس.

تحتوي الطحالب البحرية على مواد تعمل على تحفيز مناعة النبات وتقويته؛ بحيث تمكّنه من مقاومة الأمراض الخارجية والعوامل الخارجية الصعبة مثل: البرودة الشديدة والحرارة العالية والإجهاد الملحي، كما تُعدُّ الطحالب البحرية من أغني الأسمدة التي تحتوي على الأوكسينات الطبيعية والسيبتوكينينات والإندولات Natural Auxins, Cytokinins, and Indoles والتي تعمل على تأخير دخول النبات في مرحلة الشيخوخة، وتمنع كذلك تساقط الأوراق والزهور والثمار وتحفّز النبات على النمو المتوازن، كما تشتهر الأسمدة المستخلصة من الأعشاب البحرية بجودتها العالية، حيث إنّها مصدر للمغذّيات الدقيقة. من بين المغذيات الدقيقة السبعة [البورون (B)، Boron (B) والكلور (الكلور)، Chlorine (Cl) والنحاس (النحاس)، Copper (Cu) والحديد (الحديد) Iron (Fe) والمنغنيز (المنغنيز)، Manganese (Mn) والمولبيديوم (مو)، Molybdenum (Mo) والزنك (الزنك)، Zinc (Zn)]. لذلك هو مصدر لحوالي أكثر من (70) نوعاً من المعادن والفيتامينات، فضلاً عن كونه سماداً عضويّاً ومكملاً غذائياً مهماً جداً.

من الطرق الشائعة لاستخدام الأعشاب البحرية هي تجفيف النبات وسحقه وتحويله إلى مسحوق، أو عصره للحصول على المغذيات السائلة منه، مع العلم أنه ليس من الضروري غسل الأعشاب البحرية قبل وضعها في السماد، وهذا ما يؤيده بعض الخبراء بأن الملح ضئيل، وأن الشطف يزيل العناصر الغذائية القيمة. لكن هناك بعض الباحثين يؤيد غسل الأعشاب لإزالة الملح ومن ثم التجفيف، حيث يرى بعض الباحثين المهتمين بالاقتصاد أن هذه الطريقة ذات تكاليف باهظة، لذلك يرى الباحثين أنه يجب التفكير بابتكارات علمية تحقق الجدوى الاقتصادية من استخدام الأعشاب البحرية كسماد عضوي، لفوائده المتعددة. (مواقع اليكترونية)

مما لا شك فيه أن الأسمدة العضوية الطبيعية والأسمدة الصديقة للبيئة أفضل بكثير من الأسمدة الكيميائية، التي ثبت علمياً ضررها الكبير على الأرض والمياه والنبات وغيرها، إلا أن هناك من المزارعين من يرون أن الأسمدة العضوية والصديقة للبيئة، لا تكفي وحدها للنبات وهناك تحديات تواجه الأسمدة العضوية والأسمدة الصديقة للبيئة، ويؤيدون استخدام الأسمدة الكيميائية أو الأسمدة المختلطة بأن تكون عضوية وكيميائية، وذلك لتوفير نباتات عالية الجودة وبكميات كبيرة تغطي ازدياد الطلب على الغذاء، وهو ما يعزز الحق في الغذاء.

ومن هنا نرى أن استخدام الأسمدة العضوية والأسمدة الصديقة للبيئة، هو الحل المثالي لتوفير الغذاء السليم والصحي والآمن، وفي نفس الوقت نوصي بتعزيز البحث العلمي لابتكار طرق ووسائل حديثة ومتطورة لخلق سماد عضوي وصديق للبيئة يعالج التحديات ويكافح الأمراض التي تصيب النبات.

من جانب آخر، فقد أشارت بعض الدراسات المختصة بالزراعة إلى أن زيادة الكربون العضوي في التربة تساعد على تحسين الاحتفاظ بالمياه، وتتيح للنباتات الحصول على المياه على نحو أكثر سهولة، مما يزيد من القدرة على مواجهة الجفاف، كما أنها توفر المزيد من المغذيات دون الحاجة إلى الأسمدة الكيماوية والتي تُعدُّ مصدراً رئيسياً للانبعاثات، ويمكن للمزارعين استعادة الكربون المفقود نتيجة لعدم حراثة التربة واستخدام محاصيل التغطية، لاسيما ذات الجذور الكبيرة.

الممارسة الثالثة: الزراعة العضوية

الزراعة العضوية هي نظام زراعي يعتمد على استخدام المواد الطبيعية البيولوجية في الزراعة بدلاً من الأسمدة الكيماوية والمبيدات ومواد مكافحة الضارة بالصحة العامة، كما لا يسمح فيه باستخدام السلالات والكائنات المحوّرة وراثياً، وكذلك الإشعاع المؤين والمواد الحافظة في عمليات التصنيع والإعداد أو التعليب، وبالتالي تصل المواد الغذائية إلى المستهلك بحالتها الطبيعية. وذلك وفقاً للوائح البرلمان الأوروبي في بروكسل، 27 أبريل 2018. تُعدُّ الزراعة العضوية نظاماً شاملاً لإدارة المزارع وإنتاج الغذاء يجمع بين أفضل ممارسات الإجراءات البيئية والمناخية، ومستوى عالٍ من التنوع البيولوجي، والحفاظ على الموارد الطبيعية، وتطبيق معايير رعاية الحيوان ومعايير الإنتاج الفائقة، بما يتماشى مع الطلب المترتب على زيادة عدد المستهلكين على المنتجات المنتجة باستخدام المواد والعمليات الطبيعية.

باختصار، تتضمن الزراعة العضوية تقنيات وأساليب متنامية تسعى إلى حماية البيئة والبشر والحيوانات من خلال الزراعة المستدامة. لا يُسمح للمنتجين في الزراعة العضوية باستخدام أيّ شيء سوى المواد البيولوجية للتخصيب وحماية المحاصيل كطرق للتخصيب، فإنهم يستخدمون بشكل أساسي السماد الطبيعي أو السماد العضوي أو الأسمدة الاصطناعية العضوية الخاصة، كتدابير لحماية المحاصيل، يستخدمون في الغالب الأفاخ والأعداء الطبيعية (للآفات النباتية). تتطلب طريقة الزراعة هذه الكثير من الجهد ولها عوائد أقل بكثير من الزراعة التقليدية. تستند الزراعة العضوية على استخدام مصادر طبيعية كالأسمدة العضوية في تغذية النبات، وكذلك إدامة خصوبة التربة بإضافة مواد ذات مصدر عضوي مع المحافظة على الدورات الطبيعية للعناصر المغذية. بالإضافة إلى حماية المحاصيل الزراعية من الحشرات والأمراض باتباع إدارة زراعية متكاملة وصيانة النظام البيئي دون الحاجة لاستخدام مواد كيميائية ضارة، وكذلك حماية الأعداء الطبيعية للآفات واستخدام مواد طبيعية في عمليات مكافحة، كما تستند الزراعة العضوية على الإدارة المعتمدة على استغلال المخلفات النباتية والحيوانية.

فهناك فوائد متعدّدة للزراعة العضوية منها أنّها تحافظ على البيئة، فهي تقلل من تلوث المياه بالمواد الكيماوية والمبيدات، وتحدّ من استخدام مصادر الطاقة غير المتجدّدة والمواد المصنّعة، وبالتالي تقلّل من ظاهرة الاحتباس الحراري واستيعاب كبير لكربون التربة، وتجعل من التربة وسطاً حياً تنمو فيه الحيوانات والكائنات المفيدة، كما تساهم في إثراء الحياة الفطرية وزيادة أعداد الأعداء الطبيعية والمفترسات المفيدة، وأيضاً تقوم بتعزيز قوام وبناء التربة وذلك من خلال إتباع دورات محصولية وزيادة المواد العضوية وتحفيز تكاثر حيوانات ونباتات ومجهرات التربة. كما توفرّ غذاء صحياً خالياً من المضادات الحيوية والكيماويات والمبيدات، وتقليل المخاطر التي يتعرّض لها المزارعون الناجمة عن استخدام المواد السامة.

وفي هذا السياق قال السيد ناصر خلف مدير مزرعة أجريكو بدولة قطر - بحسب فيديو بثه مكتب الاتصال الحكومي - إنّ أكثر ما نفتخر فيه في أجريكو اليوم أنّ هذه التكنولوجيا صارت مقنّنة، وصرنا نصنع هذه البيوت المحميّة والأنظمة الزراعية محلياً، وأضاف بأنّه تميّز بأننا نُنتج على مدار العام بنظام الإنتاج العضوي المائي، وقد وضعنا قطر على خريطة العالم، وصارت قطر ثالث دولة في العالم تقوم بالزراعة وفق النظام العضوي المائي، وقريباً سنكتفي بالإنتاج المحلي ونُصدر للخارج، حيث تسعى مزرعة أجريكو والمزارع في دولة قطر إلى تحقيق الاكتفاء الذاتي من الخضروات بنسبة (70%) بحلول عام 2023، وتتبّع أفضل الممارسات الزراعية في المناخات الحارة لضمان زراعة المنتجات العضوية طوال العام.



الزراعة العضوية (WikiFarmer)

الممارسة الرابعة: الحد من الهدر الغذائي

أكد الكثير من العلماء والباحثين إنَّ الهدر الغذائي يُعتبر أحد العوامل التي تُسبب الجوع في العالم؛ بسبب هدر المواد الغذائية المطلوبة لسدِّ النقص في الغذاء مع الزيادة المطردة للسكان في العالم، لذلك عرّف برنامج الأمم المتحدة للبيئة هدر الطعام على أنه طعام صالح للاستهلاك البشري، لكنّ أُزيل من سلسلة التوريد الغذائي، إمّا بسبب رغبة المستهلك الشخصية أو تلفها أو انتهاء صلاحيتها، وهو ما يسمى بمخلفات الطعام التي تُعرّف بأنّها جميع الأطعمة الصلبة أو السائلة التي يتمُّ التخلص منها، حيث يشمل ذلك البقايا العضوية أو بقايا الطعام أو الأطعمة الصالحة للأكل التي تمَّ التخلص منها لأي سبب من الأسباب، بحيث تُدفن (14) مليون طن، من النفايات في بعض مناطق العالم كل عام، كما تُمثّل مخلفات الطعام ما يقرب من (20%) من هذا العدد البالغ (14) مليون طن وهو أكثر من أي تيار نفايات آخر موجود في مدافن النفايات. عندما تتحلّل بقايا الطعام، فإنّها تنتج غاز الميثان وهو من الغازات الدفيئة التي تزيد ضررها بأكثر من (25) مرة عن ثاني أكسيد الكربون، حيث يحبس ثاني أكسيد الكربون وغازات الدفيئة الأخرى في الغلاف الجوي للأرض، ممّا يرفع متوسط درجة الحرارة تدريجياً.



الهدر الغذائي

في بعض الأحيان يمكن أن تحدث نفايات الطعام أيضًا بسبب زيادة العرض في الأسواق، حيث يميل تجار التجزئة أيضًا إلى رفض الكثير من الأطعمة؛ لأنها لا تتوافق مع معايير الجودة والسلامة. يقول تقرير منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) لعام 2013 والذي كان أول دراسة لتحليل آثار هدر الغذاء العالمي على البيئة، إن ما يقرب من ثلث جميع الأغذية المنتجة في العالم للاستهلاك البشري هي في الأساس مهدورة بسبب ضعف التخطيط وقلة الثقافة لدى البشر؛ مما يؤدي إلى هدر هذه الأطعمة والمساهمة في أضرار كبيرة للبيئة.

لذلك بيّن تقرير منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو) بأنه وبصورة إجمالية، يُهدر كل سنة (1.3) مليار طن من المواد الغذائية، ما يكلف حوالي (750) مليار دولار سنويًا، مع العلم أنّ (30%) من الأراضي الزراعية تُخصّص للمواد الغذائية غير المستهلكة. وأضاف التقرير إلى أنّ هذا الهدر يُلقى أيضًا بظلاله على البيئة، فالمواد المهذورة تصدر كل سنة إلى الغلاف الجوي (3.3) جيغا طن من غازات الدفيئة. من جهة أخرى، لفتت دراسة كشف عنها برنامج الأمم المتحدة للبيئة إلى أنّ إنتاج الغذاء يستهلك (30%) من الطاقة الكهربائية في العالم، وهو ما يتسبب بشكل آخر في انبعاثات الكربون. واستنادًا إلى تقرير صادر عن المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية، التي تضم (15) مركزًا بحثيًا حول العالم، فإنّ نظام الغذاء العالمي يُعدُّ مسؤولًا عن ثلث انبعاثات غازات الدفيئة الناتجة عن النشاط البشري.

وقال جوزيه غرازيانو دا سيلفا، المدير العام لمنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو) José Graziano da Silva, Director-General of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). من روما مقرًا لها، خلال عرض تقرير عن هذا الموضوع إن «الهدر الشديد للمواد الغذائية يؤثر كثيرًا على الأمن

عموماً والأمن الغذائي خصوصاً، وإذا نجحنا في تخفيض الكميات المهدورة، سنخفف من الضغوطات على الإنتاج الغذائي»، وخلص التقرير إلى أن تخفيض الهدر الغذائي من شأنه أن يسمح بتخفيف الضغوطات على الموارد الطبيعية المحدودة، وأيضاً تخفيف الحاجة إلى زيادة الإنتاج الغذائي لتوفير الطعام لسكان العالم.

بحسب دراسة كشف عنها برنامج الأمم المتحدة للبيئة بأنه في عام 2019 أهدر سكان العالم نحو (931) مليون طن من الأغذية المتاحة أو نحو (17%) من إجمالي المواد الغذائية المتاحة للمستهلكين، ويخلق ذلك كميات كبيرة من الانبعاثات الكربونية، كان من الممكن تفاديها. وتبلغ قيمة هذه الكميات الضخمة من الأطعمة المهدرة حوالي تريليون دولار، في الوقت الذي يعجُّ العالم بما يربو على (800) مليون شخص يُعانون من الفقر المدقع. ويُقدّر برنامج الأمم المتحدة للبيئة أن ما بين (8 - 10%) من انبعاثات الغازات الدفيئة العالمية مرتبطة بأغذية تُنتج ولا تُستهلك. ولذا، عملت المؤسسات الدولية على مساعدة الدول في تقليل الهدر الغذائي، ليس فقط من أجل تحقيق الأمن الغذائي وتعزيز الحق في الغذاء، وإنما لتقليل الانبعاثات الكربونية أيضاً.

تذكر الإحصاءات المتوافرة عن هدر الغذاء في البلدان العربية أنه يصل إلى نسبة (34%). وتشير بيانات حديثة إلى أن هدر المستهلكين في المنطقة العربية للأغذية يُمثّل (32%) من هدر الغذاء الكلي، وكذلك يُهدر (68%) في المراحل الأولى من سلسلة الإمداد الغذائية. وتُمثّل الفواكه والخضراوات (45%) من الطعام المهدور، أمّا الأسماك والمأكولات البحرية فتبلغ حصتها من الهدر (28%). ووجدت الأبحاث أن الأسباب الرئيسة لهدر الغذاء في المنطقة العربية يعود إلى مشكلات سلاسل الإمداد الناتجة عن ضعف البنية التحتية والسياسات التنظيمية والممارسات السيئة في الزراعة وما بعد الحصاد. أمّا على مستوى المستهلك، فيسهم الافتقار إلى الوعي وعادات التسوق السيئة، وعدم التخطيط بجزء كبير من هذا الهدر. وللثقافة دور أيضاً، إذ تُهدر كميات كبيرة من الطعام في المطاعم وخلال الاحتفالات والمناسبات الاجتماعية؛ ولهذا فإن إدارة مخلفات الطعام مسألة ملحة في منطقة يُعدُّ معدّل النمو السكاني فيها من أسرع المعدلات في العالم، ويؤثر نقص الأراضي الصالحة للزراعة وإمدادات المياه فيها على الأمن الغذائي.

يؤدّي فقد الأغذية وهدرها إلى تقويض استدامة النظم الغذائية. فعند فقد الطعام أو إهداره، فإن جميع الموارد التي تُستخدم لإنتاج هذا الغذاء، بما في ذلك المياه والتربة والطاقة والعمالة ورأس المال تذهب هباءً. فضلاً عن ذلك يتسبب التخلص من المواد الغذائية وفقدان الغذاء وهدره في مدافن النفايات إلى انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، ممّا يسهم في تغيّر المناخ، كما يمكن أن يؤثر فقد الأغذية وهدرها سلبيًا على الأمن الغذائي وإتاحة الغذاء، وزيادة كلفته، كما أن إهدار الغذاء، في الدول المتقدمة، يسهم بشكل مباشر في إحداث مشكلات مناخية تؤدّي إلى انتشار ظاهرة الجوع بين ملايين من البشر؛ لذلك يجب تقليل هدر الغذاء إلى النصف بحلول عام 2030 لتحقيق الهدف (12) من أهداف التنمية المستدامة الذي ينص على (ضمان وجود أنماط استهلاك وإنتاج مستدامة)، حيث إنّ الاستهلاك والإنتاج المستدامين يعالجان، بطبيعتهما الشاملة لقطاعات متعددة، تعتمد نهجاً كلياً يأخذ في الاعتبار الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للتنمية المستدامة، وذلك على نحو متوازن ومتكامل. وتمثل

أنشطة الاستهلاك والإنتاج أساس الاقتصاد العالمي، ولكنّ الأنماط الحالية تؤدّي بشكل سريع إلى استنفاد رأس المال الطبيعي وتدهور خدمات النظام الإيكولوجي، وتقويض قدرة البلدان على الوفاء باحتياجاتها بشكل مستدام. وينطوي التحوّل إلى أنماط الاستهلاك والإنتاج المستدامة على زيادة الكفاءة والإنتاجية على طول سلاسل الإمداد ودورة حياة المنتجات، الآن وعلى المدى الطويل.

تُشير التقارير والأبحاث العلمية بأنّ هدر الغذاء هو المسؤول عن إهدار ما يقرب من (250) كيلومتراً مكعباً من المياه، كما تمّ التأكيد على أنّ التخلّص من كيلوجرام من اللحم البقري يهدر (50) ألف لتر من المياه المستخدمة في عملية إنتاج اللحوم، وبالمثل يتمّ إهدار (1000) لتر من الماء إذا تمّ سكب كوب واحد من الحليب في البالعة، لذلك فإنّ حجم المياه المستخدمة في إنتاج الغذاء الزراعي هائل، لذلك إذا ذهب (30%) من جميع الأغذية المنتجة إلى الهدر، فهذا يعني أنّ أكثر من (30%) من المياه العذبة المستخدمة في إنتاج ومعالجة الطعام تذهب هدرًا أيضًا، وهذا بدوره يساهم في البصمة المائية الزرقاء التي تُشير إلى كمّية موارد المياه السطحية والجوفية المستهلكة التي تذهب إلى النفايات.

ولفتت دراسة قامت بها منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة فاو "FAO" عام 2011، إلى أنّ معظم خسائر الغذاء في الدول منخفضة الدخل، تنجم عن ضعف البنية التحتية ونقص الخبرة بطرق تخزين الطعام ومعالجته، علاوة على أحوال الطقس غير المواتية التي تُعجّل بفساد الطعام، في حين أنّ سلوكيات المستهلكين وتفضيلاتهم في الدول مرتفعة الدخل، والالتزام بتواريخ انتهاء الصلاحية والإنتاج الصارمة، يسهمان في هدر كميات كبيرة من الغذاء، فقد تُهدر فواكه وخضراوات طازجة بسبب عيوب طفيفة في مظهرها قد لا تؤثر على مذاقها.

وهناك ثمة طرق عديدة للاستفادة من الطعام الفائض وفقًا لنموذج الاقتصاد الدائري. فقد تتحول النفايات الغذائية إلى طاقة متجدّدة عبر عملية الهضم اللاهوائي "Anaerobic Digestion". إذ تعمل البكتيريا على تحليل المادة العضوية في غياب الأكسجين، لإنتاج الغاز الحيوي.

لذلك ولتعزيز الحق في الغذاء فإننا نوصي بوضع استراتيجية وخطط شاملة لتطوير تقنيات، وأنظمة إنتاج فعالة تعمل على تحسين عمليات التخزين والحصاد والمعالجة والتوزيع، كما يجب تعزيز جهود الأفراد في إعادة تدوير المواد الغذائية من خلال تحسين التقنيات والأساليب المستخدمة، حيث يمكن إعادة تدوير المواد الغذائية الغنية بالنشا مثل: رقائق البطاطس والخبز والبسكويت وجبوب الإفطار إلى أعلاف عالية الجودة للماشية. كما يمكن أن تؤدّي إعادة تدوير مواد تغليف المواد الغذائية إلى تقليل الاستغلال المفرط للمواد البكر، فإذا كانت غير صالحة للاستهلاك تمامًا، فلا يزال من الممكن تحويلها لاستخدامات أخرى بدلاً من نقلها إلى مدافن النفايات لإصدار غاز الميثان. ومن هنا يمكن تقليل أو الحدّ من البصمة الكربونية والحصول على وقائع حقيقية حول الآثار البيئية التي تنتج من هدر الغذاء، وهذا بلا شك سوف يساعد في حلّ مشكلة هدر الطعام.

الممارسة الخامسة: استخدام الري بالتنقيط

لقد أثرت التغيرات المناخية على الموارد المائية، وبالتالي أصبحت الكثير من الدول تُعاني من شح المياه، لذلك يشجع الباحثين استخدام الري بالتنقيط كأحد الحلول النموذجية لتوفير استهلاك المياه في الزراعة، حيث يساهم الري بالتنقيط في توفير كميات المياه المستخدمة في زراعة المحاصيل، وقد حققت كفاءة الري بالتنقيط الحكومات والمزارعين على التوسع في استخدام هذه التقنية حتى في الأماكن الصحراوية المعتمدة على المياه الجوفية، على نحو عزز الاستخدام الجائر للمياه.

من مميزات استخدام الري بالتنقيط، التقليل من فقدان المياه نتيجة التبخر عن سطح التربة أو تسربها إلى الأعماق، وكذلك زيادة إنتاجية النباتات والمحاصيل الزراعية، إذ يقوم مبدأ عمل الري بالتنقيط على الاحتفاظ بالماء والرطوبة في المنطقة المحيطة بجذور النباتات، الأمر الذي يعزز من نموها ويحسنه، كما يقلل من مشكلة ملوحة التربة في منطقة الجذور. وقد بينت بعض الدراسات بأنه يستخدم الري بالتنقيط تقريباً نصف إلى ثلثي كمية المياه اللازمة للري بالرش، كما يقلل من الإصابة بالأمراض الفطرية لأنه لا يببل الأوراق. ومن المميزات الأخرى أنّ الري بالتنقيط ملائم للأراضي الصحراوية بسبب ندرة المياه فيها.

على الرغم من مميزات الري بالتنقيط وهو الحفاظ على الموارد المائية وتنظيم الاستهلاك، إلا أنّ بعض الباحثين يرون أنّ هناك سلبيات لهذا النظام، وهي أنّ الري بالتنقيط يراكم الأملاح بالقرب من السطح (وليس في منطقة الجذور)، فعند هطول الأمطار على التربة فإنّ جميع الأملاح الموجودة على السطح سوف تتسرب إلى منطقة الجذور؛ ممّا يؤثّر على النبات بشدة. هذا بالإضافة إلى أنّ تعرض الأنايب المستخدمة في الري بالتنقيط لأشعة الشمس بشكل مستمر؛ ممّا يؤدي إلى تلفها، الأمر الذي سيؤدّي إلى التقليل من عمرها الافتراضي، كما أنّه نظراً لاحتواء البلاستيك المستخدم في صناعة أنابيب الري بالتنقيط على المواد الكيميائية، فإنّ هذه المواد عند تعرضها لأشعة الشمس قد تتحلّل، الأمر الذي قد ينتج عنه في بعض الأحيان العديد من المخاطر للتربة والمحاصيل الغذائية. كما أنّ هناك ضرورة لإجراء صيانة دورية لجميع معدّات هذا النظام، وتنظيفها بشكل مستمر؛ وذلك لحمايتها من التعرّض للانسداد من الأوساخ والأملاح، وخاصة في حالة استخدام مياه غير نقيّة وغير مفلترة.

ممّا سبق نرى أنّه بالرغم من ضرورة استخدام نظام الري بالتنقيط لفوائده المتعدّدة بيئياً، إلا أنّ هذا النظام يواجه مجموعة التحدّيات، لذلك نوصي بفتح المجال للبحوث العلمية والابتكارات التي تساهم بالحدّ من الصعوبات التي تواجه استخدام نظام الري بالتنقيط لأهميته، وخاصة في ظلّ تنامي الكوارث البيئية التي تُؤثر بشكل واسع على موارد المياه.

ثانياً: كيف يمكن للزراعة التكيف مع تغيّر المناخ؟

استخدام المياه على نحو أكثر كفاءة وفاعلية

تتوقع الفاو أنّ الاحتياجات العالمية من المياه لأغراض الزراعة سوف ترتفع بحلول عام 2050 بمقدار (50%) حتى تتسنى تلبية الطلب المتزايد على الغذاء بفعل الزيادة السكانية. ويشهد العالم تحوّل المياه العذبة إلى مورد نادر على نحو متزايد، بسبب الإدارة غير السليمة والاستخدام العشوائي والمناخ المتغيّر. وتُمثّل ندرة المياه والمشاكل المتعلقة بنوعيتها في العديد من أنحاء العالم تحدياً خطيراً، يهدّد الأمن الغذائي والاستدامة البيئية في المستقبل. لذلك قال جوزيه غرازيانو دا سيلفا المدير العام لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) José Graziano da Silva, Director-General of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) إنّ ثلثي سكان العالم يعيشون في ظلّ ندرة مياه شديدة، وأضاف إنّ لهذا الأمر تأثيراً كبيراً على الناس الذين يعتمدون على الزراعة، كما أنّ المنافسة على المياه ستشدد مع تجاوز عدد سكان العالم لـ(9) مليارات نسمة بحلول 2050، مشيراً إلى أنّ ملايين الأسر المزارعة في الدول النامية تُعاني من عدم الحصول على المياه العذبة، وأنّ النزاعات على مصادر المياه قد تجاوزت الآن في عددها النزاعات على الأراضي في بعض المناطق. وقال إنّّه علاوة على ذلك، يؤدّي التغيّر المناخي بالفعل إلى تغيير في الأنظمة الهيدرولوجية في كل مكان، مشيراً إلى تقديرات تقول إنّ حوالي مليار شخص في المناطق الجافة، حيث يتركز الجوع والفقر المدقع، قد يواجهون ندرة متزايدة في المياه في المستقبل القريب.

من ناحية أخرى دعا المدير العام لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) الدول العربية إلى مواصلة السعي نحو ابتكارات تساعد على تخطي أزمة ندرة المياه في إطار جهودها لمواجهة تغيّر المناخ، حيث أشاد المدير العام للمنظمة بالتقدّم الذي حقّقه دول منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا في بعض المجالات مثل: تحلية المياه وجمع المياه والري بالتنقيط ومعالجة مياه الصرف الصحي.

ومن هذا المنطلق فإنّ هناك حاجة ملحة لزيادة إنتاجية المحاصيل عن كل قطرة مياه تُستخدم في القطاع الزراعي، وذلك بهدف ضمان الأمن الغذائي والإدارة المستدامة للمياه المستخدمة في الزراعة، وكذلك ضمان زيادة كفاءة استخدام المياه دون أن تكون لذلك آثار سلبية على كمية المياه ونوعيتها عند المصبّات.

ويجب أن تستند التحسينات في التعامل مع موارد المياه إلى نهج متكامل إزاء إدارة التربة والمياه والنباتات والمغذّيات، وينبغي أن يشمل ذلك تحديد المواعيد المثلى للريّ والأخذ بنظم الريّ الأكثر كفاءة، مثل الريّ بالتنقيط. ويتعيّن تحسين خصوبة التربة؛ من أجل ضمان ألا يكون نمو المحاصيل مقيداً بسبب عقبات تتعلق بالمغذّيات أو عقبات مادية، وأن يكون من الممكن تحقيق الاستفادة الكاملة من كل قطرة مياه من أجل النمو. ويمكن تحقيق الكفاءة في امتصاص المحاصيل للماء عن طريق تحديد مواعيد الريّ على أساس الطلب، على نحو يأخذ في الاعتبار احتياجات مختلف المحاصيل من المياه ومراحل نموها والظروف البيئية السائدة.

ويمكن تحسين كفاءة استخدام المياه الزراعية عن طريق التقليل إلى أدنى حدٍّ من فواقد الماء بفعل التبخر من التربة باستخدام أجهزة استشعار رطوبة التربة وقياسات البخر، بالاستعانة بالأقمار الصناعية، مقارنة بما يُفقد بسبب نتح النباتات في الحقول. وتوفّر القدرة على التقدير الكمي للتبخر من التربة وتتح النباتات معلومات عن كمية الريّ اللازمة لأنواع المحاصيل ومراحل النموّ المحدّدة، وتؤدّي هذه المعلومات دوراً رئيسياً في المحافظة على المياه وإدارتها، ويمكن أن تؤدّي هذه التدابير إلى تسهيل تبني أساليب مثل نظام الترطيب والتجفيف بالتناوب لحقول الأرز على سبيل المثال؛ ممّا يوفّر المياه ويقلّل من انبعاثات غاز الميثان.

وقد ظهرت الكثير من التجارب الناجعة التي تدعم هذه المنهجيات ومنها تجربة مدغشقر، حيث تمّ تنفيذ إجراء يسمى (نظام تكثيف الأرز)، والذي اتّسم بتفضيل استعادة الوظيفة الهيدرولوجية والإيكولوجية للأراضي، بدلاً من استخدام أنواع جديدة من البذور أو مواد كيميائية. كما يتيح هذا الإجراء توفير ما بين (25%) و(50%) من المياه، وما بين (80%) و(90%) من الحبوب وزيادة محاصيل الأرز بما نسبته (25%) و(50%) حسب المناطق التي يتم فيها تنفيذه، كما سعت بلدية مدينة نيويورك منذ نهاية تسعينيات القرن الماضي إلى حماية الأحواض الهيدرولوجية الثلاثة التي توفّر لها امدادات المياه. ومن خلال أكبر مصدر للمياه غير المرشحة الذي يوجد في الولايات المتحدة، فمن الممكن أن توفر مدينة نيويورك في واقع الأمر ما يربو على (300) مليون دولار سنوياً من تكلفة تشغيل وصيانة مرافق معالجة المياه. أمّا الصين فقد شرعت في تنفيذ مشروع ما يُسمى بـ (المدن الإسفنجية)، وهو مشروع يرمي إلى تحسين إمدادات المياه في سياق حضري. ويتمثل الغرض من ذلك في إعادة تدوير ما نسبته (70%) من مياه الأمطار بفضل أكبر قدر من قابلية الأراضي لامتصاص المياه، وآليات جمع وتخزين وتنقية المياه، فضلاً عن تأهيل المناطق الرطبة المجاورة.⁽⁹²⁾

البخار وغازات الدفيئة

تختلف نسبة بخار الماء في الهواء حسب درجة الحرارة. لكن وبشكل عام، كما جاء في بحث نُشر في مجلة (كمستري وورلد) Chemistry World Magazine في يوليو 2020م «فإنّ كمية بخار الماء حول كوكبنا تساوي أكثر من ستة أضعاف كمية مياه جميع الأنهار في أيّ وقت من السنة».

وإلى جانب التسبّب في مزيد من موجات الجفاف والفيضانات الشديدة، يمكن أن تؤدّي قدرة الغلاف الجوي للأرض على الاحتفاظ بمزيد من بخار الماء إلى تضخيم تأثير الاحتباس الحراري وتغيّر المناخ؛ هذا لأنّ بخار الماء يُعدّ من غازات الدفيئة؛ إذ يحبس الحرارة التي تحاول الهروب من سطح الأرض، ويزيد من احتمالية ارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوي.

لهذه الأسباب يصبح استرجاع المياه المتبخرة إلى الغلاف الجوي للأرض، وتطوير محاصيل مقاومة للحرارة، مسألة حيوية جداً لتأمين الغذاء ومكافحة ظاهرة الاحتباس الحراري في الوقت نفسه.

92 - (المصدر: اليونسكو)

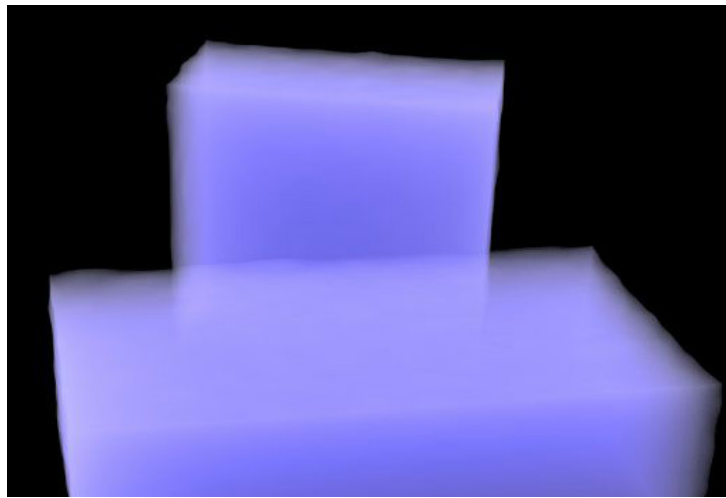
تقنيات استرجاع المياه

تحاي معظم حاصدات المياه Water Harvesters من الغلاف الجوي كيفية تشكُّل الندى على النباتات في الصباح الباكر. وقد ظهرت في السنوات القليلة الماضية تقنيات متنوّعة وعديدة في أنحاء مختلفة من العالم باستطاعتها استخراج المياه من الهواء اعتماداً على هذه المحاكاة. لكن معظمها كان يستخرج كمّيات قليلة كافية لتوفير مياهٍ عذبةٍ صالحةٍ للشرب. لكن على الرغم من حداثة هذه التقنيات، فإنّها أصبحت قديمة نظراً لتسارع الإنجازات والابتكارات على هذا الصعيد، فقد طوّر علماء المواد منذ أشهر قليلة، مواد هلامية ذكية تقوم مقام هذه الأجهزة بذاتها، من دون أيّة حركة ميكانيكية خارجية. وسنحاول الإضاءة على أهم تقنيتين حديثتين.

تقنية الهلام الهوائي (Aerogel)

الهلام الهوائي مجرد مادة ذكية تقوم تلقائياً بعمل الأجهزة الميكانيكية السابقة لحصاد المياه، من دون الحاجة إلى طاقة أو عمل خارجي. طوّره باحثون من الجامعة الوطنية في سنغافورة. وهو نوعٌ من هلام هوائي (Aerogel)، صلب وخفيف الوزن جداً، وكأنّ لا وزن له. وتحت المجهر، يبدو وكأنّه إسفنجة، لكن ليس من الضروري عصرها لتحرير الماء الذي تمتصه من الهواء. ففي بيئة رطبة، ينتج كيلوغرام واحد منه (17) لتراً من الماء يومياً. تكمن الحيلة في جزيئات البوليمر الطويلة، والشبيهة بالثعبان في تكوين الهلام الهوائي. فهو طويل السلسلة مكونٌ من بنية كيميائية متطوّرة، يمكنها التبديل باستمرار بين جذب الماء وصدّه، استجابة لتغيُّر الحرارة المحيطة.

يجمع الهلام الهوائي الذي يشكل تلقائياً جزيئات الماء من الهواء، يكتفها، ثم يطلقها عند تعرّضه لأيّ حرارة. فعندما تتوقّر أشعة الشمس، يمكن للبنية الذكية أن تزيد من إطلاق الماء عن طريق الانتقال إلى حالة طاردة بالكامل له. وقد أثبتت أنّ بإمكانها تحويل (95%) من بخار الماء الذي يدخل إلى سائل، كما أثبت الهلام الهوائي في الاختبارات أنّه يعمل من دون توقف لعدة أشهر، ولا يحتاج إلى أيّ مصدر خارجي للطاقة.

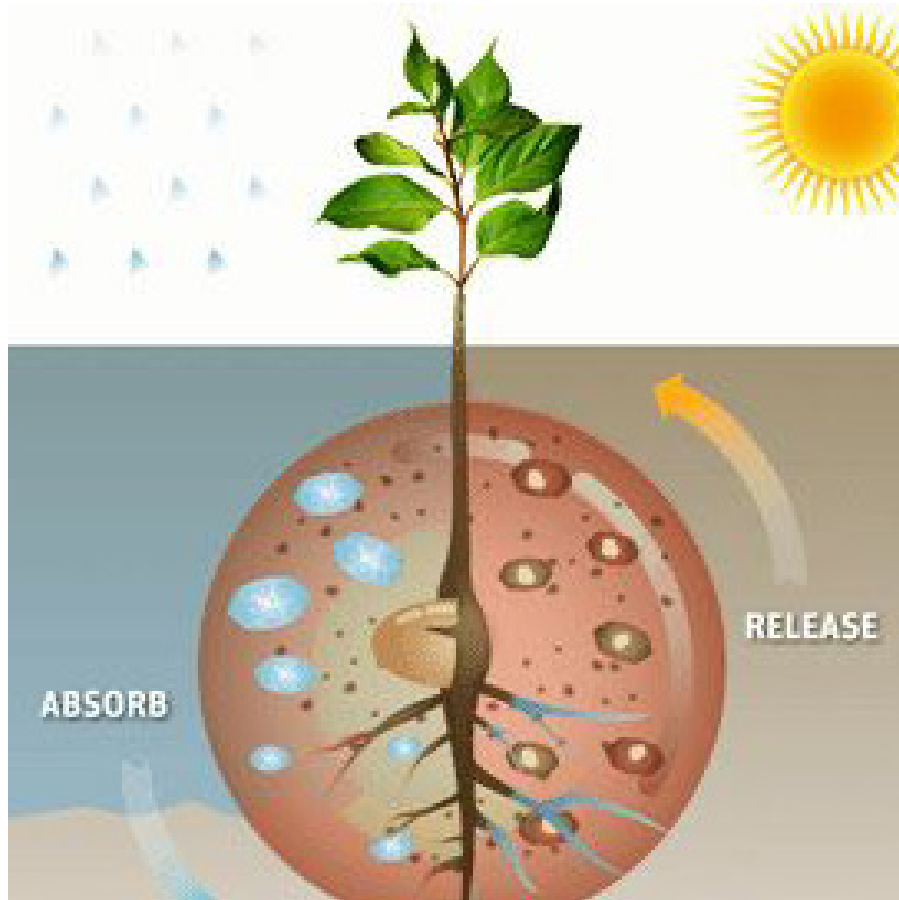


الهلام الهوائي (Aerogel)

تقنية الهلام المائي (Hydrogel)

تربة تروي نفسها

والابتكار الأهم شبيه بالابتكار السابق لكنّه هلام مائي (Hydrogel)، مكوّن من أغشية بوليميرية متداخلة تتضمّن بولي بيروول (Polypyrrole (PPy) الماص للرطوبة وبولي إيزوبروبييل أكريلاميد (Poly (N-Isopropylacrylamide) المستجيب للحرارة، وتعمل كما التقنية السابقة بامتصاص البخار وإطلاق الماء. وتمّ تطوير هذا الهلام المائي في جامعة تكساس، أوستن University of Texas, Austin ونُشرت تفاصيله في نوفمبر من العام 2020. يمكن لهذه التربة فائقة الامتصاص للرطوبة (SMAG) أن تجمع المياه من الهواء وتوفرها للنباتات عندما ترتفع الحرارة وتصبح النباتات بحاجة إلى المياه، بغض النظر عن إمكانية الوصول المحلي إلى موارد المياه السائلة. ومن فوائد هذا النظام أنه يعمل بالطاقة الشمسية تلقائيًا، ويجعل الزراعة مستقلة جغرافيًا وهيدرولوجيًا. وبالتالي، يمكن تحرير زراعة المحاصيل في المناطق الجافة والنائية من إمدادات المياه والطاقة.



الهلام المائي (Hydrogel) يمتص الماء من الجو (المصدر Agriculture Hydrogel)

يقول فاي تشاو، أحد الباحثين في مجموعة يو البحثية Fei Zhao, a Researcher with Yu's Research Group التي قادت الدراسة: «لقد طوّرنّا نظامًا سلبيًا تمامًا (النظام السلبي يستخرج المياه والطاقة مباشرة بنفسه من دون وسيط) حيث كل ما عليك فعله هو ترك الهيدروجيل Hydrogel بالخارج وسيجمع الماء بنفسه. وتبقى المياه المجمعة مخزنة في الهيدروجيل Hydrogel حتى تعرّضها لأشعة الشمس. إذ بعد حوالي خمس دقائق تحت ضوء الشمس الطبيعي، ينطلق الماء منه»، ويتم ذلك عبر دورة طبيعية: فعندما يتمّ تسخين التربة إلى درجة حرارة معيّنة، تُطلق المواد الهلامية الماء، ممّا يجعلها متاحة للنباتات، وعندما تقوم هذه التربة بتوزيع الماء، يعود جزء منه إلى الهواء المحيط، ممّا يزيد الرطوبة ويُسهّل مواصلة دورة الحصاد.

يمكن لكل غرام من التربة استخراج ما يقرب من (3 - 4) غرامات من الماء في اليوم. واعتماداً على نوع المحاصيل المزروعة وحاجتها إلى المياه، يمكن لحوالي (100) غرام إلى (1000) غرام من التربة توفير ما يكفي من المياه لريّ حوالي متر مربع من الأراضي الزراعية.



(Hydrogel) الهلام المائي (Source: Shutterstock)

وقد أجرى الفريق تجارب على سطح مبنى مركز تعليم الهندسة في جامعة أوستن لاختبار التربة، ووجدوا أنّ تربة الهيدروجيل Hydrogel كانت قادرة على الاحتفاظ بالمياه بشكل أفضل من التربة الموجودة في المناطق الجافة، وتحتاج إلى كمية أقل بكثير من المياه لزراعة النباتات.

استمرت التجربة أربعة أسابيع، بعدها وجد الفريق أنّ تربتها احتفظت بحوالي (40%) من كمية المياه التي بدأت بها. في المقابل، لم يتبق سوى (20%) من المياه في التربة الأخرى بعد أسبوع واحد فقط.

في تجربة أخرى، زرع الفريق الفجل في نوعي التربة، فضلً الفجل حيًا في تربة الهيدروجيل Hydrogel لمدة (14) يوماً من دون أي ري، لكنّ الفجل في التربة الرملية احتاج إلى الريّ عدّة مرات خلال الأيام الأربعة الأولى من التجربة، ولم ينجح أيّ منه في التربة الرملية أكثر من يومين بعد فترة الريّ الأولى.

ويقول فاي تشاو Fei Zhao: «معظم التربة جيّدة بما يكفي لدعم نمو النباتات. المياه هي العائق الرئيس، ولهذا أردنا تطوير تربة يمكنها حصاد المياه من الهواء المحيط». أمّا قائد الفريق يو، فيقول: «إنّ تمكين الزراعة المستقلة بذاتها في المناطق التي يصعب فيها بناء أنظمة ري وطاقّة، أمر بالغ الأهمية لتحرير زراعة المحاصيل من سلسلة إمدادات المياه المعقّدة، حيث تزداد ندرة الموارد».⁽⁹³⁾

لا شكّ أنّ هذه الابتكارات الواعدة ضرورية ومطلوبة، في الوقت الذي يُعاني فيه كوكب الأرض تغيّرات مناخية غير مسبوقه ومنها الجفاف وندرة المياه، ولكنّ في الوقت نفسه هناك تحديّات تواجه هذه الابتكارات، وهي ما يتعلّق بالمواد الكيميائية التي تتكون منها هذه الابتكارات وما مدى تفاعلها مع التربة، وكذلك ما تأثيرها على خصائص النبات، وبالتالي ما زالت الأوساط العلمية تبحث في هذا الأمر، ونتمنى أن نشهد في القريب العاجل علاج لهذه التحديّات، حيث إنّ المزارعين بحاجة إلى وسائل تساعد على ريّ المحاصيل بوسائل حديثة ومتطورة؛ وذلك لتلبية الاحتياجات الضرورية من الغذاء تعزيزاً للحق في الغذاء.

التحوّل إلى المحاصيل الأقل استهلاكاً للمياه

مع تزايد الإجهاد المائي بسبب التغيّر المناخي، فقد أنتج التفكير إلى التحوّل للمحاصيل الأقل استهلاكاً للمياه، فعلى سبيل المثال، يمكن لمزارعي الأرز التحوّل إلى زراعة محاصيل تتطلب كميات أقل من المياه مثل الذرة أو البقوليات، حيث تستهلك زراعة الأرز حسب الدراسات كميات هائلة من المياه، إذ يتطلب إنتاج كيلوغرام واحد من الأرز نحو (4000) لتر من المياه، ويستهلك ري الأرز نحو (70%) من إجمالي المياه المستخدمة للأغراض الزراعية. ومن شأن ذلك أيضاً أن يساعد في الحدّ من انبعاثات الميثان؛ لأنّ الأرز يُعدّ مصدرًا رئيسيًا للانبعاثات ذات الصلة بالأغذية الزراعية، ولكن قد لا يكون من السهل لمزارعين يزرعون الأرز ويستهلكونه منذ آلاف السنين، التحوّل إلى زراعة محصول آخر أقل استهلاكاً للمياه وأقل إصداراً للانبعاثات.

لذلك طوّر العلماء في الصين نوعاً من الأرز يقاوم الجفاف، باستخدام تقنيات التعديل الجيني وأساليب التهجين التقليدية. وعثر العلماء على جين في الأرز الذي يُزرع في المرتفعات، يعرف باسم (أو إس إل جي3) OsLG3، ويرتبط هذا الجين بطول حبة الأرز وقدرته على تحمل الجفاف، إلّا أنّه أقل جودة من نظيره المزروع في الأراضي المغمورة.

من جانب آخر طوّر العلماء نوعاً آخر من الأرز الهجين يطلق عليه (الأرز الأخضر الفائق)، الذي طوّر لمقاومة التحديّات المناخية؛ إذ تحتوي التربة الصينية على كميات كبيرة من الأملاح، وقد تصبح هذه الأملاح أكثر

93 - المصدر: مقالة بعنوان: «الزراعة في عصر الجفاف.. محاولات التكيف مع التغيّر المناخي» - منشورة في مجلة القافلة، وموقع العربية بتاريخ 21 مايو 2021



Julie Gray

تركيزاً في المناطق التي يقل فيها الأمطار وترتفع فيها نسبة التبخر، وعندما تزيد الملوحة تفقد خلايا النباتات كميات كبيرة من الماء تحت أثر الضغط الإسموزي، وهذه العملية تحدُّ من نمو النباتات وتقلل إنتاجيتها، كما عثر الباحثون على صفات وراثية في بعض الأصناف من الأرز تساعد الأرز الأخضر الفائق على تحمل مستويات الملح المرتفعة والضغط الإسموزي. واستخدموا تقنية (التهجين الرجعي) لنقل الجينات المرتبطة ببعض الصفات الوراثية من صنف لآخر، وينتج الأرز الأخضر محصولاً أوفر، كما أظهر قدرة أكبر على تحمل الملوحة مقارنة بالأصناف الأخرى من الأرز.

وفي الوقت نفسه، تبحث جولي جراي، الأستاذة في تحليل إشارات خلايا النباتات بجامعة شيفيلد ببريطانيا، Julie Gray, Professor of Plant Cell Signal Analysis at the University of Sheffield, UK عن سبل لإنتاج أصناف جديدة من الأرز تستهلك كميات أقل من المياه باستخدام الهندسة الحيوية. وتجري جراي تجارب على الأرز الذي تحوي أوراقه وسيقانه مساماً دقيقة، تسمى ثغوراً، تجعله أكثر قدرة على تحمل الجفاف.



الإنتاج الزراعي في المناخ الصحراوي (QEERI)

وثمة طرق أخرى عديدة يستجيب بها المزارعون والعلماء لنقص المياه الشديد، منها زراعة محاصيل أقل استهلاكاً للماء، وتحلية مياه البحر وتسخير الطاقة الشمسية لريّ المحاصيل، وبناء السدود الرملية واستخدام طرق أبسط لجمع مياه الأمطار.

بالرغم من الاجتهادات التي يقوم بها العلماء والباحثون في إيجاد محاصيل أقل استهلاكاً للماء، إلا أنّ هذه الاجتهادات ما زالت تواجهها تحديات كبيرة، وما زلنا نشهد ارتفاعاً في استهلاك المياه لإنتاج محاصيل زراعية لإطعام البشر الذي يتزايد عاماً بعد عام، لذلك فإنّ الاتجاه الصحيح لعلاج هذه المسألة هو تشجيع البحث العلمي؛ لابتكار تكنولوجيا حديثة، ووسائل علمية لإيجاد محاصيل زراعية تقاوم التغيرات المناخية من جفاف وتصحر وندرة مياه الأمطار وغيره، وبالأخص المحاصيل الأقل استهلاكاً للمياه، مع وضع خطط شاملة واستراتيجيات واعدة لإنتاج هذه المحاصيل الضرورية لتعزيز الحق في الغذاء.

زراعة مراعية للتغير المناخي

لقد بيّنت الإحصائيات الرسمية والدراسات العلمية بأنّ العالم يحتاج إلى زيادة إنتاج الغذاء بواقع (50%) على الأقل بحلول عام 2050 لاطعام نحو (9 - 10) مليارات نسمة حسب التوقعات، وهناك بالفعل أكثر من مليار شخص على كوكب الأرض يُعانون سوء التغذية حالياً.

من الحقائق العلمية أيضاً بأنّ الزراعة والتغيرات في استخدام الأراضي، تُسهم بالفعل بنحو (25%) من انبعاثات غازات الدفيئة، لذلك هناك تحديات تواجه العالم، وهما كيفية تحويل تعهدات اتفاقية باريس التاريخية بشأن تغيّر المناخ التي أُعتمدت في ديسمبر/ كانون الأول 2015 إلى واقع ملموس وكيفية توفير الغذاء لسكان العالم المتزايدة أعدادهم؛ لذلك يتعين على الدول والحكومات وضع قوانين وتشريعات ملزمة وإجراءات صارمة لتنفيذ اتفاقية باريس؛ لإبقاء ارتفاع درجة حرارة الأرض عند مستوى يقلّ كثيراً عن درجتين مئويتين، ودفع الجهود للحدّ من مواصلة ارتفاع درجة الحرارة عند (1.5) درجة مئوية فوق مستويات ما قبل الثورة الصناعية.

لذلك يوجه العلماء والباحثين التمهيد للزراعة المراعية للمناخ، حيث تعرّف «الفاو» الزراعة الذكية مناخياً أو الزراعة المراعية للمناخ، بأنّها نهج لإعداد الإجراءات اللازمة لتحويل النظم الزراعية الحالية إلى نظم مراعية لتغيّر المناخ تدعم الأمن الغذائي، وتسعى إلى تحقيق ثلاثة أهداف رئيسية، هي: زيادة الإنتاجية بشكل مستدام، والتكيّف مع تغير المناخ والصمود في وجهه، وتقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري التي تنتجها ممارسات الزراعة. ويرى البنك الدولي أنّ نهج الزراعة المراعية للمناخ هو نهج متكامل لإدارة الأراضي الطبيعية التي تتضمّن الأراضي الزراعية والثروة الحيوانية، والغابات ومصايد الأسماك ذات الصلة بالأمن الغذائي وتغيّر المناخ، لذا استهدف (52%) من تمويل البنك الدولي للزراعة الممارسات التي تسعى إلى التخفيف من آثار التغيرات المناخية والتكيّف معها.

ثالثاً: تجارب دولية ناجحة

تعتبر الزراعة المراعية للظروف المناخية نهجاً متكاملًا يساعد المزارعين على زيادة إنتاجية المحاصيل وتعزيز قدرتهم على مجابهة آثار تغيّر المناخ، والحدّ من انبعاثات غازات الدفيئة الناتجة من الماشية والمحاصيل وتغيير استخدام الأراضي.

غرب أفريقيا

ومن خلال برنامج تعزيز الإنتاجية الزراعية في غرب أفريقيا الذي يموله البنك الدولي، تعلّم ما يقرب من ستة ملايين مزارع كيفية «التكيّف مع تغيّر المناخ» من خلال استخدام (160) صنفاً من المحاصيل المراعية لتغيّر المناخ والتي تمّ تطويرها من خلال البرنامج، وهي خطوة أدّت إلى تعزيز الإنتاجية بواقع (30%) على الأقل.

الهند

وبمساندة من البنك الدولي، تقوم (1.7) مليون أسرة منتجة للألبان في (18) ولاية هندية باعتماد ممارسات أفضل في تغذية وعلف أبقارها، وأدّى استخدام الأعلاف الخضراء والحبوب المحليّة والموسمية إلى تعزيز إنتاجية الألبان، والحدّ من تكاليف الإنتاج، وتقليل انبعاثات غاز الميثان بنحو (12%) إلى جانب زيادة صافي الدخل اليومية بحوالي (25) روبية لكل بقرة.

زامبيا

يجني المزارعون في زامبيا الذين يعتمدون أسلوب الحراثة الزراعية محاصيل وفيرة بدون استخدام أسمدة مكلفة، حيث زادت غلّة محاصيل الذرة التي تُزرع تحت أشجار فيدهيريا Faidherbia Trees بواقع ثلاثة أمثال ما كان معتاداً.

السنغال

في السنغال، ذُبلت المحاصيل وانخفضت غلّتها، من جراء نقص هطول الأمطار خلال موسم الزراعة، ممّا أجبر المزارعين على إعادة بذر البذور؛ سعياً لتعويض خسائرهم. ويقوم برنامج طارئ في إطار برنامج تعزيز الإنتاجية الزراعية في غرب أفريقيا بتقديم إعانات لمرة واحدة، على بيع قرابة ألفي طن من بذور الذرة الصفراء والدخن والذرة البيضاء المعتمدة. وتنتج البذور المحسّنة محاصيل ذات دورات نضوج أقصر ومقاومة أكبر للجفاف، ممّا يؤدّي إلى ارتفاع غلّة المحاصيل.

فيتنام

وفي آسيا، ساعدت تقنيات إنتاج الأرز بتعاقب الترييب والتجفيف في فيتنام أكثر من (33) ألف مزارع على تعزيز إنتاجية المحاصيل، بنسبة تصل إلى (10%). وحققت التقنيات هذه القفزة في الإنتاجية مع تقليل استخدام الأسمدة، وهو ما أدى إلى تقليص انبعاثات غازي الميثان وأكسيد النيتروز الناتجة من حقول الأرز. (تقارير البنك الدولي)

ويمكن لتقنيات الزراعة المراعية للمناخ أن تزيد من الغلة الزراعية، وتعزز من قدرة المزارعين على مواجهة تغير المناخ وخفض صافي الانبعاثات من خلال تربة سليمة وغطاء نباتي بما يُعدّ مكاناً لتخزين الكربون. ويسمح هذا النهج في إدارة الأراضي الزراعية والثروة الحيوانية والغابات ومصائد الأسماك للعالم بإنتاج مزيد من الغذاء على مساحات أقل من الأراضي، والحد من الانبعاثات، وزيادة الأمن الغذائي العالمي.

محاصيل مقاومة للجفاف

الجفاف هو تبخر المياه من المسطحات المائية والتربة والنباتات، وانتشار بخارها في الغلاف الجوي للأرض. وهذا جانب سلبي للغاية؛ لأنه يحرماننا من المياه العذبة ويحوّلها إلى غازات الدفيئة التي تزيد من الاحتباس الحراري. إلا أن بعض العلماء المبتكرين وجدوا فيه جانباً إيجابياً، باعتباره إعادة توزيع للموارد المائية على وسع الكرة الأرضية، فتصبح متاحة فوق أي بقعة من الأرض، وإذا تمكّننا من ابتكار عملية استرجاعية عكسية، نستطيع عندئذ التوسع بالأراضي الزراعية، والحفاظ على الغابات، والحد من الاحتباس الحراري.

بناءً على هذا المفهوم، جرى في السنوات القليلة الماضية ما يشبه السباق بين جامعات ومراكز علمية لا تُحصى حول العالم لابتكار تقنيات حصاد الماء من الهواء. وتكثفت الأبحاث والابتكارات إلى درجة أن ظهرت في السوق أكثر من (70) شركة ناشئة، سرعان ما وجدت أن تقنياتها قد أصبحت قديمة في وقت قياسي، إذ حلت مكان أجهزتها، في المدة الأخيرة، مواد ذكية خفيفة جداً تقوم بوظائفها بالكامل. وأحدثت هذه الابتكارات النوعية، تربة تروي نفسها بامتصاص الرطوبة من الهواء مباشرة، وتوفير المياه للزراعة من دون أي وسيط خارجي؛ فتصبح الزراعة مستقلة جغرافياً وهيدرولوجياً، كما وصفها علماء جامعة تكساس University of Texas الذين توصلوا إلى هذا الاكتشاف الحيوي.

وعلى جانب آخر، هناك جهود بحثية لتجهين محاصيل كي تصبح مقاومة للحرارة، واستغلال أنواع من بكتيريا جذور الأشجار التي تُمكن النباتات من النمو في الأراضي القاحلة، فربّما يعزّز هذا نمطاً جديداً من الزراعة. ولتعزيز هذه الجهود الكبيرة، هناك أبحاث عديدة لتجهين نباتات ومحاصيل مقاومة للحرارة، وأخرى تحاول تحفيز علاقة جذور الأشجار مع بعض أنواع البكتيريا داخل التربة لجعلها أيضاً مقاومة للجفاف.

فقد اقترَب باحثون، من جامعة لانكستر البريطانية University of Lancaster يعملون على الاستجابات الجزيئية في المحاصيل، من هدفهم المتمثل في إنتاج قمح يتحمل الحرارة. ونشروا بحثهم في مجلة «بلانت جورنال» Planet Journal في 4 مايو 2020م.

وكما يعمل تيرموستات الحرارة الذكية، في مكيفات الهواء العادية، بالتشغيل أو التوقف عندما تتغير الحرارة للحفاظ على الطاقة، فإن للنباتات أنزيمات تعمل بالطريقة نفسها. واكتشف العلماء أنه من خلال تبديل حمض أميني واحد فقط موجود في بروتين خاص بأنزيم القمح، يمكن جعل النبات ينتج الأنزيمات بشكل أسرع في درجات الحرارة المرتفعة؛ مما يوفر حماية محتملة للمحصول في المناخات الشديدة الحرارة والقاحلة.

استخدام بكتيريا الجذور

من الحلول المطروحة لزراعة النباتات في ظل ظروف جافة هناك استخدام بكتيريا الجذور (Rhizobacteria) وهي أنواع من البكتيريا تنمو بالشراكة مع الجذور، وقد توصل في هذا المجال باحثون من جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية (كاوست) في المملكة العربية السعودية إلى اكتشاف أن أشجار النخيل تطورت تطوراً مشتركاً وتكافلياً مع بكتيريا الصحراء عبر زمن طويل جداً، وأثبتوا، بعد دراسة عينية على مساحات واسعة من أشجار نخيل الصحراء الكبرى في تونس، أن جذور نخيل التمر كانت دائماً ما تختار الارتباط بنوعين من البكتيريا: «متقلبات غاما» و«متقلبات ألفا»، التي يمكن إدخالها إلى مجموعة واسعة من النباتات، وهذا مهم جداً لتحسين زراعة النخيل والمحاصيل الأخرى، خاصة في النظم الإيكولوجية القاحلة في ظل سيناريو تغيير المناخ. ونشرت تفاصيل البحث في مجلة (نيتشر كومونيكيشن) Nature Communications في 11 مارس 2019م. ويعمل فريق الباحثين هذا على عدد من المشروعات والدراسات المعيّنة بدراسة النباتات الصحراوية ومجموع الميكروبات المصاحبة لها، وسينصب التركيز في المستقبل على تعزيز فهم التفاعلات الجزيئية بين جذور النباتات والكائنات الدقيقة، إضافة إلى إيجاد طرق لاستخدام هذه المعرفة في تقديم خدمات وقائية وتغذوية للمحاصيل الزراعية التي تُزرع في المناطق القاحلة.⁽⁹⁴⁾

رابعاً: وسائل حديثة وتقنيات وابتكارات للزراعة المقاومة للتغيرات المناخية في منطقة الخليج

الزراعة الملحية في الإمارات

تحظى الزراعة الملحية باهتمام متزايد في دولة الإمارات العربية المتحدة؛ حيث تُعدُّ وسيلة ناجحة لمواجهة سُح المياه المالحة والجفاف إضافة إلى فوائدها المتمثلة في زراعة المحاصيل على مدار العام والحد من ارتفاع نسبة التملح المتصاعد للتربة الذي يؤدي تدريجياً إلى تقلص حجم الأراضي الزراعية. وتعتمد أساليب هذه الزراعة على استصلاح وإعادة استخدام الأراضي الزراعية المتدهورة، وذلك من خلال زراعة بعض المحاصيل والأعلاف وبعض السلالات النباتية التي تتحمل المياه المالحة أو شبه المالحة؛ مما يخفف من استخدام المياه العذبة وتحسين خصائص التربة وتساعد على حمايتها.

94 - المصدر: مقالة بعنوان: (الزراعة في عصر الجفاف.. محاولات التكيف مع التغير المناخي) - منشورة في مجلة القافلة-وموقع العربية بتاريخ 21 مايو 2021.



الزراعة الملحية في الإمارات (المصدر: اليوم الأول)

وتُشير إحدى الدراسات التي نُشرت عام 2021 إلى أنَّه تمَّ اكتشاف معلومات جينومية جديدة، تُسهم في تطوير الزراعة الملحية في الإمارات من خلال تسلسل (107) أنواع من الطحالب الدقيقة من شعب مختلفة في مواقع متعدّدة من العالم، حيث أثبتت نتائج هذه الدراسة وجود جينات مقاومة للملوحة فيها. ووفقاً للدراسة التي أجراها مركز خليفة للتقانات الحيوية والهندسة الوراثية في جامعة الإمارات بالتعاون مع باحثين في جامعة نيويورك ابوظبي، فإنَّ الأبحاث تركّز على دراسة الكائنات الصحراوية التي تحتوي على معلومات غنيّة حول آليات تحمل الجهد البيئي مثل الملوحة والحرارة والجفاف، والتي من شأنها المساهمة في تطوير الزراعة الملحية الحيوية المستدامة وتعزيز الإنتاجية الزراعية في البيئات الهامشية والمالحة في دولة الإمارات. وفي ظلّ هذه التغيّرات المناخية الحادة وانخفاض مستوى المياه الجوفية بالإضافة إلى تملّحها بشكل متسارع، بات هناك حاجة ملحة لوجود بدائل لتوفير الغذاء مع المحافظة في الوقت نفسه على الموارد الطبيعية، والحدّ قدر الإمكان من النشاطات التي تسهم في ارتفاع درجات الحرارة والاحتباس الحراري التي تؤدي بدورها لنقص المياه وتملّحها، وهنا يأتي دور الزراعة الملحية التي تعتمد على الموارد غير التقليدية من المياه والنبات والتربة وتوفّر الحلوول لإنتاج الغذاء حتى في ظلّ هذه الظروف المناخية الصعبة.

في جانب آخر نجح المركز الدولي للزراعة الملحية في دبي «إكبا» The International Center for Biosaline Agriculture in Dubai (ICBA) في إنتاج محاصيل قادرة على التأقلم مع الظروف المناخية الصعبة للمنطقة، مشيراً إلى أنَّ المركز الذي تأسس في عام 1999 يهدف لتحديد أفضل المحاصيل في العالم، القادرة على التأقلم مع الظروف المناخية في المنطقة، كما سعى المركز لإيجاد حلولٍ مبتكرة للتحديات المحليّة والعالمية، بما يخدم الأمن الغذائي والإنتاج الزراعي والاستدامة في البيئات الهامشية والمالحة، حيث يملك أكثر من (13) ألف نوع من البذور، وذلك وفقاً لتقرير شبكة CNN العالمية.

الزراعة بدون تربة

الزراعة بدون تربة هي أحد النُظم الزراعية الحديثة، وتُعرف لدى البعض بالزراعة (الهيدروبيونيك) Hydroponic، ويُقصد بالزراعة بدون تربة زراعة النباتات في أوساط زراعية لا تكون التربة أحد مكوناتها، حيث يتمُّ فيها إنتاج الخضراوات والفواكه ونباتات الزينة، وذلك باستخدام الماء والبيئات البديلة مع إمداد النباتات بالعناصر الغذائية اللازمة عن طريق المحلول المغذي.



الزراعة بدون تربة «الهيدروبيونيك» Hydroponic (Vertical Roots 2023 ©)

الزراعة بدون تربة هي طريقة متطورة في الزراعة، تساعد على التخلص من المشاكل المتعلقة بقلّة خصوبة التربة وعدم ملاءمتها لنمو النبات والظروف المناخية القاسية، وقلّة الموارد المائية وغيرها من المشاكل التي تواجه الزراعة العادية. وقد أظهرت نتائج التجارب والدراسات تفوق هذه الطريقة في كثير من النواحي؛ فهي تعطي إنتاجًا وفيرًا وتساعد على توفير كمية كبيرة من مياه الريّ تصل إلى (90%) من المياه المستهلكة في الزراعة العادية، بالإضافة إلى الاستغناء عن العمليات المختلفة التي تتطلبها الزراعة العادية مثل: عمليات تحضير التربة وإضافة الأسمدة العضوية والدورة الزراعية، كما أنّها تساعد على استغلال الأراضي غير الصالحة للزراعة وتوفير الكلفة في الأيدي العاملة، بالإضافة إلى إنتاج المحاصيل في غير مواسمها، وبما أنّ النباتات تختلف في احتياجاتها لهذه العناصر وللعوامل البيئية المختلفة، أصبح من الضروري إيجاد أنواع مختلفة وكثيرة من المحاليل لكل منها صفاته الخاصة التي تلائم أنواعاً معينة من المحاصيل وتحت ظروف بيئية معينة.



الزراعة بدون تربة في عُمان والكويت

البيوت المحمية الزراعية في الخليج

تُمثّل البيوت المحميّة البديل الأنسب للزراعة التقليدية، وهي أحد الأساليب الحديثة التي تُسهم في زيادة الإنتاجية، وتوفير أصنافٍ متنوعة، وكمياتٍ كبيرة من المحاصيل بشكلٍ مستمر على مدار العام. وتأخذ هذه الصوبات شكل بيوتٍ كبيرة أو أنفاق، مغطاة بمواد مختلفة، بمعنى أنّها قد تكون عبارة عن بيوت بلاستيكية، أو بيوت زجاجية.. إلخ، كما تعتبر الزراعات المحميّة إحدى طرق الزراعة والتي يتمُّ من خلالها توفير البيئة المناسبة للنباتات؛ لتنمو وتعطي إنتاجاً كمياً ونوعاً، وذلك من خلال معرفة احتياجاتها من الحرارة والرطوبة والإضاءة المناسبة، حيث إنّ الزراعة المحمية توفّر الأجواء المصطنعة للنبات، وبالتالي الحصول على المحاصيل في غير مواسمها وفي معظم أوقات السنة، وإطالة مواسم توفرها مثل: محاصيل الخضراوات ونباتات الزينة أو أشجار الفاكهة، بالإضافة إلى ذلك فإنّ البيوت المحمية تحافظ على جودة المحاصيل ذات القيمة العالية من التقلّبات المناخية والإصابات الحشرية والمرضية، كما تقلل الأثر الضار الناتج عن الإفراط في استخدام المبيدات في الحقل المكشوف، ومن مميزات الأخرى التوسع الرأسي في الزراعة، والمحافظة على البيئة وتقليل الفاقد من المياه والأسمدة، وزيادة دخل المزارعين، وتقليل المساحة المخصصة لزراعة نفس محاصيل البيت المحمي في الحقل المكشوف وتخصيصها لزراعة محاصيل حقلية أخرى، كما تُعدُّ عاملاً رئيسياً لنجاح الإنتاج الزراعي المتخصص، كالزراعة العضوية، وتوفّر الحماية من تأثيرات الظروف المناخية المختلفة، مثل: موجات الحرارة العالية والمنخفضة على السواء، والأمطار والرياح وغيرها.

لقد بيّنت العديد من البحوث والدراسات العلمية أنّ استخدام البيوت المحمية في القطاع الزراعي أسهم في توفير كميات كبيرة من مياه الريّ، بالإضافة إلى رفع الإنتاجية، وتقليل التكاليف، وتحسين الجودة، وزيادة أرباح المزارعين. (مواقع اليكترونية زراعية)



البيوت المحمية (المصدر: صحيفة الشرق القطرية)

ومن هذا المنطلق اتجهت بعض دول مجلس التعاون الخليجي الى اعتماد وتنفيذ برامج وتقنيات جديدة للزراعة المستدامة التي تقاوم آثار التغيّرات المناخية مثل: ارتفاع درجات الحرارة والجفاف لتعزيز الأمن الغذائي لديها، وذلك من خلال انشاء البيوت المحميّة في الزراعة، وهي الطريقة المثلى لمواجهة التغيّرات المناخية أو التخفيف من آثار التغيّر المناخي.

خامسا: توصيات مجلس حقوق الإنسان

قرار مجلس حقوق الإنسان لعام 2019 رقم (41/21) بشأن تغيّر المناخ وحقوق الإنسان

إنّ مجلس حقوق الإنسان يشدّد على أنّ للآثار السلبية لتغيّر المناخ مجموعة من الانعكاسات المباشرة وغير المباشرة التي قد تزيد بتفاقم الاحترار العالمي، وتمس بالتمتع الفعلي بحقوق الإنسان، بما في ذلك، في جملة أمور، الحق في الحياة والحق في الغذاء الكافي وغيرهما. ويذكّر بأنّه لا يجوز بأي حال من الأحوال حرمان شعب من عيشه؛ لذلك يدعو المجلس الدول إلى مواصلة وتعزيز التعاون لنقل التمويل والتكنولوجيا وبناء القدرات لتعزيز حقوق الإنسان بصفة عامة.

قرار مجلس حقوق الإنسان لعام 2022 رقم (9/50) بشأن «حقوق الإنسان وتغير المناخ» وما يتضمنه من فقرات بشأن إعداد تقرير حول الآثار الضارة لتغيّر المناخ على أعمال الحق في الغذاء (الفقرات 16 و 17 و 18)

إنّ مجلس حقوق الإنسان يسلم بأنّ تغيّر المناخ وفقدان التنوّع البيولوجي وغيره من أنواع التدهور البيئي، ولاسيما ارتفاع منسوب سطح البحر، وتدهور موائل المحيطات، يُشكّلان ضغطاً إضافياً على البيئة، ممّا يضر بإنتاج الأغذية من الزراعة ومصائد الأسماك وتوزيعها، فيؤثر بشكل خطير على توافر الأغذية وإمكانية الحصول عليها وكفايتها واستدامتها، وهي العناصر الرئيسية للحق في الغذاء.

كما يُعربُ المجلس عن قلقه للتحديات المتعدّدة وللآثار الضارة الناشئة عن تغيّر المناخ، من عواقب وخيمة على الأعمال الكاملة للحق في الغذاء لجميع الناس، ولاسيما فيما يتعلّق بإنتاج الأغذية وتوزيعها وتوافرها وإمكانية الحصول عليها وكفاية استدامتها.

كما يشدّد المجلس على أنّ الكوارث الطبيعية المفاجئة، والأحداث البطيئة الحدوث، تسبب في خسائر وأضرار جسيمة لضعفاء الحال، ولاسيما في البلدان النامية، وتؤثر تأثيراً خطيراً على حصول الأشخاص الذين يعيشون في أوضاع هشّة على الغذاء والتغذية ومياه الشرب وخدمات الصرف الصحي...إلخ.

لذلك يحث المجلس على توطيد وتنفيذ السياسات الرامية إلى تعزيز التعاون الدولي، القائم على حقوق الإنسان من أجل أعمال الحق في الغذاء للجميع، رغم الآثار الضارة لتغيّر المناخ، وعلى السعي إلى أعمال الحق في التنمية بوسائل منها معالجة أشكال عدم المساواة في توزيع الأغذية والحصول عليها، وضمان الأمن الغذائي ودعم الزراعة المستدامة، وإنتاج الأغذية المائية من المحيطات، وتعزيز أشكال أكثر إنصافاً وقابلية للتنبؤ بها، وشفافية وقائمة على حقوق الإنسان لأغراض إدارة النظم الغذائية على الصعيدين العالمي والوطني.

وفي هذا السياق صدر قراران للجمعية العامة للأمم المتحدة في دورتها رقم (78)، الأول بعنوان: (الحق في الغذاء)، والثاني بعنوان: (التنمية الزراعية والأمن الغذائي والتغذية)، وذلك في 19 كانون الأول / ديسمبر 2023.



الملاحق

الملحق 1

العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية

اعتمد وفتح باب التوقيع والتصديق عليه والانضمام إليه
بقرار الجمعية العامة ٢٢٠٠ ألف (د-٢١) المؤرخ
١٦ كانون الأول/ديسمبر ١٩٦٦

تاريخ بدء النفاذ: ٣ كانون الثاني/يناير ١٩٧٦، طبقاً للمادة ٢٧

الديباجة

إن الدول الأطراف في هذا العهد،

إذ ترى أن الإقرار بما لجميع أعضاء الأسرة البشرية من كرامة أصيلة فيهم،
ومن حقوق متساوية وثابتة، يشكل وفقاً للمبادئ المعلنة في ميثاق الأمم المتحدة، أساس
الحرية والعدل والسلام في العالم،

وإذ تقر بأن هذه الحقوق تنبثق من كرامة الإنسان الأصيلة فيه،

وإذ تدرك أن السبيل الوحيد لتحقيق المثل الأعلى المتمثل، وفقاً للإعلان
العالمي لحقوق الإنسان، في أن يكون البشر أحراراً ومتحررين من الخوف والفاقة، هو
سبيل تهيئة الظروف الضرورية لتمكين كل إنسان من التمتع بحقوقه الاقتصادية
والاجتماعية والثقافية، وكذلك بحقوقه المدنية والسياسية،

وإذ تضع في اعتبارها ما على الدول، بمقتضى ميثاق الأمم المتحدة، من التزام
بتعزيز الاحترام والمراعاة العالميين لحقوق الإنسان وحياته،

وإذ تدرك أن على الفرد، الذي تترتب عليه واجبات إزاء الأفراد الآخرين
وإزاء الجماعة التي ينتمي إليها، مسؤولية السعي إلى تعزيز ومراعاة الحقوق المعترف بها
في هذا العهد،

المادة ١١

١- تقر الدول الأطراف في هذا العهد بحق كل شخص في مستوى معيشي كاف له ولأسرته، يوفر ما يفي بحاجتهم من الغذاء والكساء والمأوى، وبحقه في تحسين متواصل لظروفه المعيشية. وتتعهد الدول الأطراف باتخاذ التدابير اللازمة لإنفاذ هذا الحق، معترفة في هذا الصدد بالأهمية الأساسية للتعاون الدولي القائم على الارتضاء الحر.

٢- واعترافاً بما لكل إنسان من حق أساسي في التحرر من الجوع، تقوم الدول الأطراف في هذا العهد، بمجهودها الفردي وعن طريق التعاون الدولي، باتخاذ التدابير المشتملة على برامج محددة ملموسة واللازمة لما يلي:

(أ) تحسين طرق إنتاج وحفظ وتوزيع المواد الغذائية، عن طريق الاستفادة الكلية من المعارف التقنية والعلمية، ونشر المعرفة بمبادئ التغذية، واستحداث أو إصلاح نظم توزيع الأراضي الزراعية بطريقة تكفل أفضل إنماء للموارد الطبيعية وانتفاع بها؛

(ب) تأمين توزيع الموارد الغذائية العالمية توزيعاً عادلاً في ضوء الاحتياجات، يضع في اعتباره المشاكل التي تواجهها البلدان المستوردة للأغذية والمصدرة لها على السواء.

الملحق 2

الإعلان العالمي الخاص باستئصال الجوع وسوء التغذية

اعتمده، يوم ١٦ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٧٤، مؤتمر الأغذية العالمي

المنعقد بمقتضى قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة ٣١٨٠ (د-٢٨) المؤرخ في ١٧ كانون الأول/ديسمبر ١٩٧٣

ثم أقرته الجمعية العامة في قرارها ٣٣٤٨ (د-٢٩) المؤرخ في ١٧ كانون الأول/ديسمبر ١٩٧٤

إن مؤتمر الأغذية العالمي، المنعقد بدعوة من الجمعية العامة للأمم المتحدة والمكلف بتصوير سبل ووسائل يستطيع بها المجتمع الدولي، ككل، أن يضطلع بإجراء محدد لكل مشكلة الغذاء العالمية داخل الإطار الأعم، إطار التنمية والتعاون الاقتصادي الدولي، يعتمد الإعلان التالي:

الإعلان العالمي الخاص باستئصال الجوع وسوء التغذية لما كان يدرك:

(أ) أن الأزمة الغذائية الخطيرة التي تبثلي الآن شعوب البلدان النامية، حيث يعيش معظم الجياع وسيئي التغذية من سكان العالم وحيث ينتج أكثر من ثلثي العالم نحو ثلث أغذيته - وهذا اختلال في التوازن يندب بالتناقض في السنوات العشر القادمة - لا تقتصر علي كونها مشحونة بالآثار الاقتصادية والاجتماعية الخطيرة فحسب، بل تشكل أيضا تهديدا خطيرا لأهم المبادئ والقيم المرتبطة بالحق في الحياة وبالكرامة الإنسانية، والمكرسة في الإعلان العالمي لحقوق الإنسان .

(ب) وأن القضاء علي الجوع وسوء التغذية، الذي أوردته إعلان الأمم المتحدة الخاص بالتقدم والإنماء في الميدان الاجتماعي بوصفه واحدا من أهدافه، والقضاء علي الأسباب التي تؤدي إلي هذه الحالة، هما الهدفان المشتركان لكافة الأمم .

(ج) وأن حالة البشر الذين يعانون الجوع وسوء التغذية ترجع أسبابها إلي ظروفهم التاريخية، وعلي الأخص حالات عدم المساواة الاجتماعية، وخصوصا في حالات كثيرة، السيطرة الأجنبية والاستعمارية والاحتلال الأجنبي والتمييز العنصري والفصل العنصري والاستعمار الجديد بكافة أشكاله، التي لا تزال من بين العقبات الكبرى التي تقف في طريق اكتمال تحرر وتقدم البلدان النامية وجميع الشعوب المعنية .

(د) وأن هذه الحالة قد تفاقمت في السنوات الأخيرة بفعل سلسلة من الأزمات التي تعرض لها الاقتصاد العالمي، ولا سيما تردي النظام النقدي الدولي، والزيادة التضخمية في تكاليف الواردات، ونقل الأعباء التي يفرضها الدين الخارجي علي ميزان مدفوعات كثير من البلدان النامية، وتزايد الطلب علي الأغذية الذي يعزي جزئيا إلي الضغط الديموغرافي، والمضاربة، والنقص في مدخلات الإنتاج الزراعي الأساسية وزيادة تكاليف هذه المدخلات .

(هـ) وأنه ينبغي النظر في هذه الظواهر في إطار المفاوضات الجارية حول ميثاق حقوق الدول وواجباتها الاقتصادية، وأنه ينبغي حث الجمعية العامة للأمم المتحدة علي الوصول إلي اتفاق إجماعي علي ميثاق تعتمده ويكون أداة فعالة لإقامة علاقات اقتصادية دولية جديدة علي أساس مبادئ الإنصاف والعدالة .

(و) وأن البلدان كافة، كبيرة كانت أم صغيرة، غنية أم فقيرة، ومتساوية. ولجميع البلدان الحق الكامل في الاشتراك في وضع القرارات المتعلقة بمشكلة الأغذية .

ز) وإن رفاه شعوب العالم يتوقف إلي حد بعيد علي إنتاج وتوزيع الأغذية بكميات كافية، وكذلك علي إقامة نظام عالمي للأمن الغذائي يؤمن توفر القدر الكافي من الأغذية بأسعار معقولة في جميع الأوقات، بصرف النظر عن التقلبات الدورية للطقس وتغيراته المفاجئة، وبمنأى عن الضغوط السياسية والاقتصادية، الأمر الذي يرتب علي النظام العالمي المذكور، في جملة أمور، تيسير عملية إنماء البلدان النامية .

ح) وأن السلم والعدالة يشتملان علي بعد اقتصادي يساعد علي حل المشاكل الاقتصادية العالمية، وتصفية التخلف، ويوفر حلا دائما ونهائيا لمشكلة الأغذية بالنسبة لكافة الشعوب، ويكفل لكافة البلدان الحق في أن تنفذ برامجها الإنمائية بحرية وفعالية. وفي سبيل هذه الغاية، يتعين القضاء علي التهديد بالقوة وعلي اللجوء إليها، وتشجيع التعاون السلمي بين الدول إلي أقصى حد ممكن، وتطبيق مبادئ عدم التدخل في الشؤون الداخلية للدول الأخرى، والتساوي الكامل في الحقوق واحترام الاستقلال والسيادة القوميين، وكذلك تحبيذ التعاون السلمي بين كافة الدول، بصرف النظر عن نظمها السياسية والاجتماعية والاقتصادية. وسيفضي المضي في تحسين العلاقات الدولية إلي توفير ظروف أفضل للتعاون الدولي في كافة الميادين، مما سيمكن، في جملة أمور، من استخدام موارد مالية ومادية كبيرة لإنماء الإنتاج الزراعي، وتحسين الأمن الغذائي العالمي تحسينا كبيرا .

ط) وأنه، من أجل إيجاد حل دائم لمشكلة الغذاء، ينبغي بذل كافة الجهود لإزالة الفجوات المتزايدة الاتساع التي تفصل اليوم بين البلدان المتقدمة النمو والبلدان النامية وإقامة نظام اقتصادي دولي جديد. ويجب أن يكون في وسع كافة البلدان الاشتراك اشتراكا نشطا وفعالاً في العلاقات الاقتصادية الدولية الجديدة بإقامة أجهزة دولية مناسبة تكون، عند الاقتضاء، قادرة علي اتخاذ التدابير الكافية لإقامة علاقات عادلة ومنصفة في التعاون الاقتصادي الدولي .

ي) وأن البلدان النامية تؤكد من جديد إيمانها بأن المسؤولية الأولية عن تأمين إيمانها السريع تقع عليها نفسها. ولذا تعلن عن استعدادها للاستمرار في مضاعفة جهودها، فرادي ومجتمعة، بغية توسيع تعاونها المتبادل في ميدان الإنماء الزراعي وإنتاج الأغذية، ولا سيما استئصال الجوع وسوء التغذية .

ك) وأنه يتعين، بالنظر إلي وجود العديد من البلدان التي لا تستطيع حتى الآن لأسباب كثيرة، أن تواجه احتياجاتها الغذائية الخاصة بها، اتخاذ إجراء دولي عاجل وفعال لمساعدتها، بمنأى عن الضغوط السياسية . وتمشيا مع أهداف ومقاصد إعلان إقامة نظام اقتصادي دولي جديد وبرنامج العمل الذي اعتمده الجمعية العامة في دورتها الاستثنائية السادسة.

فإن المؤتمر، نتيجة لذلك، يعلن علي الملأ ما يلي:

- لكل رجل وامرأة وطفل حق، غير قابل للتصرف، في أن يتحرر من الجوع وسوء التغذية لكي ينمي قدراته الجسدية والعقلية إنماء كاملا ويحافظ عليها، إن مجتمع اليوم يملك فعلا من الموارد والقدرات التنظيمية والتكنولوجية، وبالتالي من الكفاءة، ما يكفي لتحقيق هذا الهدف، ولذلك فإن استئصال الجوع هدف مشترك لكافة بلدان المجتمع الدولي، وخاصة منها البلدان المتقدمة النمو والبلدان الأخرى القادرة علي المساعدة.
- من المسؤوليات الأساسية للحكومات أن تعمل معا لزيادة إنتاج الأغذية وتوزيعها علي نحو أكثر إنصافا وفعالية علي البلدان وفي داخلها. ويتعين علي الحكومات أن تشرع علي الفور في شن هجوم موحد أكبر علي الأمراض المزمنة الناتجة عن سوء التغذية ونقص التغذية لدي الفئات المستضعفة المنخفضة الدخل. ويتعين علي الحكومات، لكي تكفل التغذية الكافية للجميع، أن ترسم سياسات غذائية وتغذوية مناسبة في إطار الخطط العامة للإنماء الاجتماعي والاقتصادي والزراعي، علي أساس المعرفة السليمة بما هو متوفر من الموارد الغذائية وما هو محتمل منها. وفي هذا الصدد، يجب التشديد علي أهمية الحليب البشري من الزاوية التغذوية.
- ويجب التشديد علي النواحي الإنسانية لمشاكل الغذاء لدي تناولها أثناء إعداد وتنفيذ الخطط والبرامج القومية للإنماء الاقتصادي والاجتماعي.

- يقع علي عاتق كل من الدول المعنية أن تعتمد، وفقا لتقديرها السيادي وتشريعها الداخلي، إلي إزالة العقبات التي تعترض سبيل إنتاج الأغذية وإلي توفير حوافز مناسبة للمنتجين الزراعيين. ومن الجوهرى لتحقيق هذه الأهداف اتخاذ تدابير فعالة للتحويل الاجتماعي الاقتصادي تتناول إصلاح السياسات الزراعية والضريبية والتسليفية والاستثمارية وإعادة تنظيم الهياكل الريفية، كإصلاح شروط الملكية، وتشجيع التعاونيات الإنتاجية والاستهلاكية، وحشد كامل طاقات الموارد البشرية لدي الذكور والإناث علي السواء، في البلدان النامية، في سبيل إنماء ريفي متكامل وإشراك المزارعين الصغار وصيادي السمك والعمال الذين لا أرض لهم في تحقيق الأهداف المطلوبة في مجال الإنتاج الغذائي والعمالة. وهذا إلا أنه يلزم الاعتراف بما للمرأة من دور هام في الإنتاج الزراعي والاقتصاد الريفي في كثير من البلدان، والعمل علي إتاحة التعليم المناسب والبرامج الإرشادية المالية للمرأة علي قدم المساواة مع الرجل.
- إن الموارد البحرية وموارد المياه الداخلية أخذت اليوم تصبح أكثر أهمية منها في أي وقت مضي بوصفها مصدرا للأغذية والرخاء الاقتصادي. ولذا يجب اتخاذ إجراءات لتشجيع الانتفاع الرشيد بهذه الموارد، ويفضل أن يكون ذلك للاستهلاك البشري المباشر، من أجل المساهمة في تلبية حاجات كافة الشعوب من الأغذية.
- ومن الواجب أن تستكمل الجهود الرامية إلي زيادة إنتاج الأغذية ببذل كل محاولة ممكنة من أجل منع التبذير في الأغذية بكافة أشكاله.
- وبغية إعطاء زخم لإنتاج الأغذية في البلدان النامية، ولا سيما تلك البلدان الأقل نموا والأشد تضررا، يتعين علي البلدان المتقدمة النمو وغيرها من البلدان القادرة علي ذلك، أن تتخذ إجراء دوليا عاجلا وناجعا لتزويدها بالمساعدات التقنية والمالية المتواصلة بشروط ملائمة وبحجم يكفي للوفاء باحتياجاتها، علي أساس ترتيبات ثنائية ومتعددة الأطراف. ويجب أن تخلو هذه المساعدات من أية شروط تتنافى مع سيادة الدولة التي تتلقاها.
- ويتعين علي كافة البلدان، وخاصة البلدان ذات المستوي العالي من التصنيع، أن تشجع تقدم تكنولوجيا إنتاج الأغذية، وأن تبذل جميع الجهود لتشجيع نقل وتكييف وإشاعة التكنولوجيا المناسبة لإنتاج الأغذية لمنفعة البلدان النامية. وعليها خصوصا، لتحقيق هذه الغاية، أن تعتمد إلي بذل كافة الجهود لتعميم نتائج أعمال الأبحاث التي تقوم بها علي الحكومات والمعاهد العلمية في البلدان النامية لتمكينها من السير قدما بالإنماء الزراعي المتواصل.
- ولضمان الحفاظ المناسب علي الموارد الطبيعية المستخدمة أو التي تصلح للاستخدام لإنتاج الأغذية، يتعين علي كافة البلدان أن تتعاون من أجل تيسير الحفاظ علي البيئة، بما فيها البيئة البحرية.
- ويتعين علي كافة البلدان المتقدمة النمو والبلدان الأخرى القادرة علي ذلك أن تتعاون تقنيا وماليا مع البلدان النامية في جهودها الرامية إلي توسيع الموارد البرية والمائية اللازمة للإنتاج الزراعي وإلي ضمان زيادة سريعة في توفر المدخلات الزراعية كالأسمدة وغيرها من المواد الكيميائية والبذور العالية النوعية، والائتمانات والتكنولوجيا، بتكاليف منصفة. ومن المهم أيضا أن تتعاون البلدان النامية فيما بينها في هذا المجال.
- وعلي كافة الدول أن تجهد غاية الجهد لإعادة تكييف سياساتها الزراعية، عند الاقتضاء، بغية إعطاء الأولوية لإنتاج الأغذية، مع الاعتراف في هذا الصدد بالرابطه المتبادلة بين مشكلة الغذاء العالمية والتجارة الدولية. وعلي الدول المتقدمة النمو، في تقريرها لمواقفها إزاء برامج دعم المزارع من أجل إنتاج الأغذية محليا، أن تضع في اعتبارها، قدر المستطاع، مصلحة البلدان النامية المصدرة للأغذية، بغية تجنب الإضرار بصادراتها، وإلي جانب ذلك، ينبغي أن تتعاون كافة البلدان في اتخاذ تدابير فعالة للتصدي لمشكلة إضفاء الاستقرار علي الأسواق العالمية وتشجيع الأسعار المنصفة والمجزية عن طريق ما يناسب من الترتيبات

الدولية، ولتحسين الوصول إلى الأسواق عن طريق تخفيض أو إزالة الحواجز الجمركية أو غير الجمركية إزاء المنتجات التي تهم البلدان النامية، ولزيادة حصيلة صادرات هذه البلدان زيادة كبيرة، ولتسهيل تنويع هذه الصادرات، ومن أجل القيام، في المفاوضات التجارية المتعددة الأطراف، بتطبيق المبادئ المتفق عليها في إعلان طوكيو، بما في ذلك مبدأ عدم المعاملة بالمثل والمعاملة الأكثر رعاية.

- وبالنظر إلى أن ضمان توفر كميات عالمية كافية من الموارد الغذائية الأساسية في جميع الأوقات، عن طريق الاحتياطات المناسبة، بما في ذلك احتياطات الطوارئ، هو مسؤولية المجتمع الدولي بأسره، فإنه يتعين علي كافة البلدان أن تتعاون في إقامة نظام فعال للأمن الغذائي العالمي عن طريق ما يلي:
 - الإسهام في تشغيل النظام العالمي للمعلومات والتحذير المبكر بشأن الأغذية والزراعة .
 - التفكير بالأهداف والسياسات والمبادئ التوجيهية الواردة في مشروع "التعهد الدولي بشأن الأمن الغذائي العالمي"، كما اعتمده مؤتمر الأغذية العالمي .
 - القيام، عند الإمكان، بإفراد مخزونات أو اعتمادات لمواجهة الاحتياجات الغذائية الدولية الطارئة، وفقا لما نص عليه مشروع "التعهد الدولي بشأن الأمن الغذائي العالمي"، ووضع مبادئ توجيهية دولية لتأمين تنسيق هذه المخزونات والانتفاع بها .
 - الإسهام في توفير معونة غذائية لمواجهة الطوارئ والاحتياجات التغذوية، وكذلك لحفز العمالة في الريف عن طريق مشاريع الإنماء.

وينبغي أن تقبل كافة البلدان المتبرعة بمفهوم التخطيط المسبق للمعونة الغذائية وأن تطبقه وتبذل كافة الجهود لتوفير السلع الأساسية و/أو المساعدات المالية ضمانا لتوفر كميات كافية من الحبوب وغيرها من السلع الأساسية الغذائية.

إن الوقت قصير، والعمل العاجل المتواصل أمر حيوي. ولذا فإن المؤتمر يدعو كافة الشعوب إلى العمل المتكاتف، من خلال التعبير عن إرادتها كأفراد، وعن طريق حكوماتها ومنظماتها غير الحكومية، علي إزالة شبح الجوع المسلط علي الرقاب منذ عصور.

ويؤكد المؤتمر:

تصميم الدول المشتركة علي الاستفادة استفادة كاملة من منظومة الأمم المتحدة في وضع هذا الإعلان وغيره من القرارات التي اتخذها المؤتمر موضع التنفيذ.

الملحق 3

١٤/٧ - الحق في الغذاء

الجلسة الأربعة

٢٧ آذار/مارس ٢٠٠٨

إن مجلس حقوق الإنسان،

إذ يشير إلى جميع القرارات السابقة بشأن مسألة الحق في الغذاء، ولا سيما قرار الجمعية العامة ١٦٤/٦٢ المؤرخ ١٨ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٧ وقرار مجلس حقوق الإنسان ٢/٦ المؤرخ ٢٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٧، وكذلك جميع قرارات لجنة حقوق الإنسان المتخذة في هذا الصدد،

وإذ يشير أيضاً إلى الإعلان العالمي لحقوق الإنسان، الذي ينص على أن لكل شخص الحق في التمتع بمستوى معيشي لائق لضمان صحته ورفاهه، بما في ذلك الغذاء، والإعلان العالمي للقضاء على الجوع وسوء التغذية، وإعلان الأمم المتحدة للألفية،

وإذ يشير كذلك إلى أحكام العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، الذي يعترف بالحق الأساسي لكل شخص في العيش في مأمن من الجوع،

وإذ يضع في اعتباره إعلان روما بشأن الأمن الغذائي العالمي، وخطة عمل مؤتمر القمة العالمي للأغذية، وإعلان مؤتمر القمة العالمي للأغذية: خمس سنوات بعد الانعقاد، الذي اعتمد في روما في ١٣ حزيران/يونيه ٢٠٠٢،

وإذ يؤكد من جديد التوصيات العملية الواردة في المبادئ التوجيهية الطوعية لدعم الأعمال التدريجي للحق في غذاء كاف في سياق الأمن الغذائي الوطني، التي اعتمدها مجلس منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٤،

وإذ يضع في اعتباره الفقرة ٦ من قرار الجمعية العامة ٢٥١/٦٠ المؤرخ ١٥ آذار/مارس ٢٠٠٦،

وإذ يؤكد من جديد أن جميع حقوق الإنسان عالمية ولا تتجزأ ومتراصة ومتشابكة، وأنه لا بد من تناولها على الصعيد العالمي على نحو عادل ومتكافئ، وعلى قدم المساواة وبنفس القدر من الاهتمام،

وإذ يؤكد من جديد أيضاً أن تهئية بيئة سياسية واجتماعية واقتصادية مؤاتية يسودها السلام والاستقرار، على الصعيدين الوطني والدولي على حد سواء، هي الركيزة الأساسية التي تمكن الدول من إيلاء أولوية كافية للأمن الغذائي وللقضاء على الفقر،

وإذ يكرر تأكيد ما ورد في إعلان روما بشأن الأمن الغذائي العالمي وإعلان مؤتمر القمة العالمي للأغذية: خمس سنوات بعد الانعقاد، ومفاده أنه لا ينبغي استخدام الغذاء كأداة للضغط السياسي أو الاقتصادي، وإذ يؤكد من جديد في هذا الخصوص أهمية التعاون والتضامن الدوليين، وكذلك ضرورة الامتناع عن الانفراد باتخاذ تدابير لا تتفق مع القانون الدولي وميثاق الأمم المتحدة وتعرض الأمن الغذائي للخطر،

واقتراناً منه بوجوب أن تعتمد كل دولة استراتيجية تتناسب مع مواردها وقدراتها لتحقيق الأهداف الخاصة بها في سياق تنفيذ التوصيات الواردة في إعلان روما بشأن الأمن الغذائي العالمي وخطة عمل مؤتمر القمة العالمي للأغذية، وأن تتعاون في الوقت نفسه، إقليمياً ودولياً، بهدف إيجاد حلول جماعية لمسائل الأمن الغذائي العالمية في عالم يتزايد فيه الترابط بين المؤسسات والمجتمعات والاقتصادات ويُعدّ فيه تنسيق الجهود وتقاسم المسؤوليات أمراً أساسياً،

وإذ يسلم بأن لمشكلتي الجوع وانعدام الأمن الغذائي أبعاداً عالمية، وبأنه لم يسجّل من الناحية العملية أي تقدم يذكر في مجال الحد من الجوع، وأن هذه المشكلة قد تتفاقم على نحو خطير في بعض المناطق ما لم تتخذ إجراءات عاجلة وحاسمة ومتضافرة، وذلك بالنظر إلى الزيادة المتوقعة في عدد سكان العالم والضغط على الموارد الطبيعية،

وإذ يلاحظ أن تدهور البيئة والتصحر وتغير المناخ العالمي كلها أمور تزيد من حدة البؤس ووطأة اليأس، مما يؤثر سلباً على أعمال الحق في الغذاء، وبخاصة في البلدان النامية،

وإذ يعرب عن بالغ قلقه إزاء عدد ونطاق الكوارث الطبيعية والأمراض والآفات وآثارها المتزايدة في السنوات الأخيرة، مما أدى إلى تكبد خسائر جسيمة في الأرواح والأرزاق وعرض الإنتاج الزراعي والأمن الغذائي للخطر، وبخاصة في البلدان النامية،

وإذ يؤكد أهمية عكس مسار الانخفاض المستمر في المساعدة الإنمائية الرسمية المخصصة للزراعة، بالأرقام الحقيقية وكنسبة من مجموع المساعدة الإنمائية الرسمية على السواء،

وإذ يرحب باختيار منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة موضوع "الحق في الغذاء" موضوعاً للاحتفال بيوم الأغذية العالمي في ١٦ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٧،

وإذ يحيط علماً بالإعلان الختامي الذي اعتمد في المؤتمر الدولي لمنظمة الأغذية والزراعة المعني بالإصلاح الزراعي والتنمية الريفية المعقود في بورتو أليغري بالبرازيل في ١٠ آذار/مارس ٢٠٠٦،

١- يؤكد من جديد أن الجوع يشكل إهانة وانتهاكاً لكرامة الإنسان ويتطلب بالتالي اتخاذ تدابير عاجلة على كل من الصعيد الوطني والإقليمي والدولي من أجل القضاء عليه؛

٢- يؤكد من جديد أيضاً حق كل إنسان في الحصول على طعام مأمون ومغذّ، بما يتفق مع الحق في الحصول على غذاء كاف والحق الأساسي لكل إنسان في أن يكون في مأمن من الجوع، لكي يتمكن من النمو على نحو كامل والحفاظ على قدراته البدنية والعقلية؛

٣- يرى أنه من غير المقبول أن أكثر من ٦ ملايين طفل ما زالوا يلقون حتفهم كل سنة قبل بلوغ سن الخامسة نتيجة لأمراض متصلة بالجوع، وأن يكون في العالم حوالي ٨٥٤ مليون شخص يعانون نقصاً في التغذية، وأنه بينما تقلصت درجة انتشار الجوع فإن العدد المطلق للذين يعانون نقصاً في التغذية قد ازداد في السنوات الأخيرة، في حين ترى منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة أن من الممكن أن ينتج كوكب الأرض من الغذاء ما يكفي لإطعام ١٢ بليون نسمة، أي ضعف سكان العالم حالياً؛

٤- يعرب عن قلقه إزاء تعرض المرأة والفتاة بشكل غير متناسب للجوع وانعدام الأمن الغذائي والفقير، مما يعزى في جانب منه إلى انعدام المساواة بين الجنسين والتمييز ضد المرأة، ومن أن احتمالات وفاة البنات في العديد من البلدان من جراء سوء التغذية والإصابة بأمراض الطفولة التي يمكن الوقاية منها تبلغ ضعف احتمالات وفاة البنين، ومن أن التقديرات تشير إلى أن نسبة النساء اللاتي يعانين سوء التغذية تناهز ضعف نسبة الرجال؛

٥- يشجع جميع الدول على اتخاذ إجراءات للتصدي لانعدام المساواة بين الجنسين والتمييز ضد المرأة، وبخاصة حيثما يسهم ذلك في تعرض المرأة والفتاة لسوء التغذية، بما في ذلك اتخاذ تدابير تكفل إعمال الحق في الغذاء إعمالاً كاملاً وعلى قدم المساواة، مع كفالة تكافؤ فرص حصول المرأة على الموارد، بما فيها الدخل والأرض والماء، لتمكينها من إطعام نفسها وأسرهم؛

٦- يشجع المقرر الخاص المعني بالحق في الغذاء على مواصلة العمل على تعميم مراعاة المنظور الجنساني فيما يضطلع به من أنشطة في إطار أداء ولايته، ويشجع منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة وجميع هيئات وآليات الأمم المتحدة الأخرى المعنية بتناول مسألة الحق في الغذاء والأمن الغذائي على إدماج بعد جنساني في سياساتها وبرامجها وأنشطتها ذات الصلة؛

٧- يؤكد من جديد ضرورة ضمان أن تشمل برامج تقديم الأغذية المأمونة والمغذية الأشخاص ذوي الإعاقة وتكون في متناولهم؛

٨- يشجع جميع الدول على اتخاذ خطوات تؤدي تدريجياً إلى الإعمال الكامل للحق في الغذاء، بما في ذلك اتخاذ خطوات للنهوض بالأوضاع التي تمكن كل فرد من العيش في مأمن من الجوع وتكفل التمتع الكامل بالحق في الغذاء في أسرع وقت ممكن، وعلى وضع واعتماد خطط وطنية لمكافحة الجوع، ويقر في هذا الصدد بالجهود الكبيرة والتطورات الإيجابية التي تشهدها بعض البلدان والمناطق النامية فيما يتعلق بالحق في الغذاء، بما فيها الجهود والتطورات التي سلط عليها الضوء في تقرير المقرر الخاص؛

٩- يؤكد أن تحسين الوصول إلى الموارد الإنتاجية والاستثمار العام في مجال التنمية الريفية أمر ضروري للقضاء على الفقر والجوع، ولا سيما في البلدان النامية، بما في ذلك من خلال تشجيع الاستثمار في التكنولوجيات المناسبة في مجال الري وإدارة المياه في المشاريع الصغيرة الحجم من أجل الحد من سرعة التأثر بموجات الجفاف؛

١٠- يقر بأن نسبة ٨٠ في المائة ممن يعانون من الجوع يعيشون في المناطق الريفية، وأن ٥٠ في المائة منهم من صغار المزارعين، وأن هؤلاء الأشخاص معرضون بشكل خاص لخطر انعدام الأمن الغذائي، نظراً إلى تزايد تكلفة المدخلات، وانخفاض الإيرادات من المزارع؛ وبأن الحصول على الأراضي والمياه والبذور وغير ذلك من الموارد الطبيعية

يعد تحدياً متزايداً يواجهه المنتجون الفقراء؛ وبأن الدعم المقدم من الدول إلى صغار المزارعين ومجتمعات الصيادين وإلى المشاريع المحلية عنصر أساسي لتحقيق الأمن الغذائي وتوفير الحق في الغذاء؛

١١- يؤكد أهمية مكافحة الجوع في المناطق الريفية، بوسائل منها بذل جهود وطنية مدعومة بشراكات دولية من أجل وقف التصحر وتدهور الأراضي، والاستثمارات والسياسات العامة الملائمة بوجه خاص للتصدي لخطر حفاف الأراضي، ويدعو في هذا الصدد إلى التنفيذ الكامل لاتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر في البلدان التي تعاني من الحفاف الشديد و/أو من التصحر، وبخاصة في أفريقيا؛

١٢- يؤكد أيضاً التزامه بأن يعزز ويحمي، دونما تمييز، الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية للشعوب الأصلية وفقاً للالتزامات الدولية لحقوق الإنسان، آخذاً في الاعتبار، حسب الاقتضاء، إعلان الأمم المتحدة بشأن حقوق الشعوب الأصلية، ويعترف بأن كثيراً من منظمات الشعوب الأصلية وممثلي مجتمعات الشعوب الأصلية قد أعربوا في مختلف المحافل عن قلقهم البالغ إزاء العقبات والتحديات التي تواجهها تلك الشعوب من أجل التمتع التام بالحق في الغذاء، ويهيب بالدول اتخاذ إجراءات خاصة لمكافحة الأسباب الجذرية الكامنة وراء المستويات العالية غير المتناسبة للجوع وسوء التغذية في صفوف الشعوب الأصلية واستمرار التمييز ضدها؛

١٣- يطلب إلى جميع الدول والجهات الفاعلة في القطاع الخاص، إضافة إلى المنظمات الدولية، كل في إطار ولايته، أن تضع تماماً في اعتبارها ضرورة تعزيز الأعمال الفعلية للحق في الغذاء لجميع البشر، بما في ذلك في المفاوضات الجارية في مختلف الميادين؛

١٤- يسلم بالحاجة إلى تعزيز الالتزام الوطني والمساعدة الدولية، بناء على طلب البلدان المتضررة وبالتعاون معها، بغية إعمال الحق في الغذاء وحمايته على نحو أفضل، وإلى القيام بشكل خاص بإرساء آليات وطنية لحماية السكان الذين أجبروا على مغادرة ديارهم وأراضيهم بسبب الجوع أو الكوارث الطبيعية أو الكوارث التي هي من صنع الإنسان والتي تنال من التمتع بالحق في الغذاء؛

١٥- يؤكد الحاجة إلى بذل الجهود لتعبئة الموارد التقنية والمالية من جميع المصادر وتخصيصها واستخدامها على أمثل وجه، بما في ذلك تخفيف عبء الديون الخارجية الواقع على كاهل البلدان النامية، وإلى تعزيز الإجراءات الوطنية الرامية إلى تنفيذ سياسات الأمن الغذائي المستدام؛

١٦- يقر بضرورة احتتام منظمة التجارة العالمية لمفاوضات حولة الدوحة الإنمائية بنجاح، كمساهمة في تهيئة الظروف الدولية التي تتيح إعمال الحق في الغذاء؛

١٧- يؤكد أن على جميع الدول أن تبذل قصارى جهدها لكفالة ألا يكون لسياساتها الدولية ذات الطابع السياسي والاقتصادي، بما في ذلك الاتفاقات التجارية الدولية، أي تأثير سلبي على الحق في الغذاء في بلدان أخرى؛

١٨- يذكر بأهمية إعلان نيويورك بشأن العمل من أجل مكافحة الجوع والفقر، ويوصي بمواصلة الجهود الرامية إلى إيجاد مصادر إضافية لتمويل مكافحة الجوع والفقر؛

١٩- يقر بأن الوعود التي قطعت في مؤتمر القمة العالمي للأغذية في عام ١٩٩٦ بتخفيض عدد من يعانون نقص التغذية بمقدار النصف لم تتحقق بعد، ويدعو مرة أخرى جميع المؤسسات المالية والإئتمانية الدولية، إضافة إلى وكالات الأمم المتحدة وصناديقها ذات الصلة، إلى إيلاء الأولوية لتحقيق الهدف المتمثل في خفض نسبة الذين يعانون الجوع بمقدار النصف بحلول عام ٢٠١٥ وإتاحة التمويل اللازم لذلك، وإعمال الحق في الغذاء، على النحو المبين في إعلان روما بشأن الأمن الغذائي العالمي وإعلان الأمم المتحدة بشأن الألفية؛

٢٠- يؤكد من جديد أن إدماج الدعم الغذائي والتغذوي في هدف تمكين جميع الناس في جميع الأوقات من الحصول على غذاء كاف ومأمون ومغذ لتلبية احتياجاتهم الغذائية وفقاً لأفضليتهم من أجل حياة نشيطة وصحية يشكل جزءاً من التصدي الشامل لانتشار فيروس نقص المناعة البشرية/متلازمة نقص المناعة المكتسب (الإيدز) والسل والملاريا والأمراض المعدية الأخرى؛

٢١- يحث الدول على أن تولي، في استراتيجياتها الإنمائية ونفقاتها، أولوية كافية لإعمال الحق في الغذاء؛

٢٢- يؤكد أهمية التعاون الدولي في مجال التنمية وتقديم المساعدة الإنمائية الدولية، ولا سيما في الأنشطة المتعلقة بالحد من خطر الكوارث وفي حالات الطوارئ، من قبيل حالات الكوارث الطبيعية والكوارث التي هي من صنع الإنسان، والأمراض والآفات، وذلك من أجل إعمال الحق في الغذاء وتحقيق الأمن الغذائي المستدام، ويسلم في الوقت نفسه بأن كل بلد مسؤول في المقام الأول عن ضمان تنفيذ البرامج والاستراتيجيات الوطنية في هذا الصدد؛

٢٣- يهيب بالدول الأعضاء ومنظومة الأمم المتحدة وسائر أصحاب المصلحة المعنيين دعم الجهود الوطنية الرامية إلى التصدي على وجه السرعة لأزمات الغذاء التي تشهدها حالياً أفريقيا بأسرها، ويعرب عن بالغ قلقه من أن نقص التمويل يجبر برنامج الأغذية العالمي على خفض عملياته في مختلف المناطق، بما فيها الجنوب الأفريقي؛

٢٤- يدعو جميع المنظمات الدولية المعنية، بما فيها البنك الدولي وصندوق النقد الدولي، إلى تشجيع السياسات والمشاريع التي تؤثر تأثيراً إيجابياً في الحق في الغذاء، وإلى ضمان أن يحترم الشركاء الحق في الغذاء في تنفيذهم للمشاريع المشتركة، وإلى دعم استراتيجيات الدول الأعضاء الرامية إلى إعمال الحق في الغذاء وتفادي اتخاذ أيما إجراءات قد تؤثر فيه سلباً؛

٢٥- يشجع المقرر الخاص المعني بالحق في الغذاء والممثل الخاص للأمين العام المعني بمسألة حقوق الإنسان والشركات عبر الوطنية وسائر المؤسسات التجارية على أن يتعاونوا بشأن موضوع إسهم القطاع الخاص في إعمال الحق في الغذاء، بما يشمل مسألة أهمية ضمان توافر موارد مائة مستدامة لاستهلاك الإنسان والزراعة؛

٢٦- يُقر بالتأثير السلبي للزيادات الشاملة في أسعار الأغذية على إعمال الحق في الغذاء، وبخاصة تأثيرها على السكان في البلدان النامية التي تعتمد اعتماداً كبيراً على واردات الغذاء لتلبية احتياجاتها الوطنية الغذائية؛

٢٧- يحيط علماً بتقرير المقرر الخاص المعني بالحق في الغذاء، ويعمله القيم من أجل تعزيز الحق في الغذاء في جميع أنحاء العالم، ويعرب عن تقديره لما قام به المقرر الخاص الأول الذي كلف بهذه الولاية من عمل وما أبداه من التزام من أجل إعمال الحق في الغذاء؛

- ٢٨- يشجع صاحب الولاية الجديد المعني بالحق في الغذاء على الاضطلاع بأنشطته واضعاً في الاعتبار الإنجازات الهامة التي تحققت في سياق الاضطلاع بالولاية في السنوات الأخيرة؛
- ٢٩- يُريد تنفيذ ولاية المقرر الخاص، بالصيغة التي مددت للمجلس لفترة ٣ سنوات بموجب قراره ٢/٦ المؤرخ ٢٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٧؛
- ٣٠- يطلب إلى الأمين العام ومفوضة الأمم المتحدة السامية لحقوق الإنسان أن يتيحا كل الموارد البشرية والمالية الضرورية لتمكين المقرر الخاص من تنفيذ مهام ولايته تنفيذاً فعالاً؛
- ٣١- يرحب بالعمل الذي قامت به بالفعل لجنة الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية على صعيد تعزيز الحق في الغذاء الكافي، ولا سيما تعليقها العام رقم ١٢ (١٩٩٩) بشأن الحق في الغذاء الكافي (المادة ١١ من العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية)، الذي أكدت فيه اللجنة جملة أمور منها أن الحق في الغذاء الكافي يرتبط ارتباطاً لا ينفصم بصميم كرامة الإنسان، وأنه حق لا غنى عنه لإعمال حقوق الإنسان الأخرى المكرسة في الشريعة الدولية لحقوق الإنسان، وأنه أيضاً حق لا يمكن فصله عن العدالة الاجتماعية، مما يستلزم انتهاج سياسات اقتصادية وبيئية واجتماعية ملائمة، على الصعيدين الوطني والدولي على السواء، ترمي إلى القضاء على الفقر وإعمال كل حقوق الإنسان للجميع؛
- ٣٢- يشير إلى تعليق اللجنة العام رقم ١٥ (٢٠٠٢) بشأن الحق في الماء (المادتان ١١ و ١٢ من العهد)، الذي تلاحظ فيه اللجنة جملة أمور منها أهمية ضمان توافر موارد مستدامة من المياه لأغراض استهلاك الإنسان والزراعة إعمالاً للحق في الغذاء الكافي؛
- ٣٣- يؤكد من جديد أن المبادئ التوجيهية الطوعية لدعم الأعمال التدريجي للحق في الغذاء الكافي في سياق الأمن الغذائي الوطني، التي اعتمدها مجلس منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٤، تشكل أداة عملية لتعزيز إعمال الحق في الغذاء للجميع، وتسهم في تحقيق الأمن الغذائي، وتتيح بالتالي أداة إضافية لتحقيق الأهداف الإنمائية المتفق عليها دولياً، بما فيها تلك الواردة في إعلان الألفية؛
- ٣٤- يطلب إلى اللجنة الاستشارية أن تنظر في توصيات ممكنة بشأن تدابير أخرى يمكن اتخاذها لتعزيز إعمال الحق في التغذية وأن تقدم تلك التوصيات إلى المجلس ليوافق عليها، واضعة في الاعتبار ما يكتسبه تنفيذ المعايير القائمة من أهمية تتعلق بالأولويات؛
- ٣٥- يرحب بالتعاون المستمر بين المفوضة السامية واللجنة والمقرر الخاص، ويشجعهم على مواصلة تعاونهم في هذا الصدد؛
- ٣٦- يهيب بجميع الحكومات أن تتعاون مع المقرر الخاص وأن تساعد على أداء مهمته، وأن تزوده بجميع المعلومات اللازمة التي يطلبها، وأن تنظر جدياً في الاستجابة لطلبات المقرر الخاص بشأن زيارة بلدانها لتمكينه من الوفاء بولايته بمزيد من الفعالية؛

٣٧- يقرر أن يعقد خلال فترة دورته الرئيسية في عام ٢٠٠٩ حلقة نقاش بشأن إعمال الحق في الغذاء.

٣٨- يشير إلى طلبات الجمعية العامة، الواردة في قرارها ١٦٤/٦٢، ومؤداها أن يقدم المقرر الخاص إلى الجمعية العامة في دورتها الثالثة والستين تقريراً مؤقتاً عن تنفيذ ذلك القرار وأن يواصل عمله، بما في ذلك دراسة القضايا الناشئة التي تتعلق بإعمال الحق في الغذاء في إطار ولايته الحالية، كما يشير إلى طلب المجلس أن يقدم المقرر الخاص تقريراً شاملاً بشأن اضطلاع بولايته في عام ٢٠٠٩، وفقاً لبرنامج عمله السنوي؛

٣٩- يدعو الحكومات ووكالات الأمم المتحدة وصناديقها وبرامجها ذات الصلة، والهيئات المنشأة بمعاهدات والجهات الفاعلة في المجتمع المدني، بما فيها المنظمات غير الحكومية، وكذلك القطاع الخاص، إلى التعاون تعاوناً كاملاً مع المقرر الخاص في تنفيذ ولايته، وذلك بعدة طرق منها تقديم تعليقات ومقترحات بشأن سبل ووسائل إعمال الحق في الغذاء؛

٤٠- يقرر أن يواصل النظر في هذه المسألة في عام ٢٠٠٩ في إطار نفس البند من جدول الأعمال وفقاً لبرنامج عمله السنوي.

الجلسة الأربعون

٢٧ آذار/مارس ٢٠٠٨

الملحق 4

إعلان مؤتمر القمة العالمي للأغذية: خمس سنوات بعد الانعقاد

نحن رؤساء الدول والحكومات أو ممثلينا، المجتمعين في روما في "مؤتمر القمة العالمي للأغذية: خمس سنوات بعد الانعقاد" بناء على دعوة من منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة،

إذ **نستذكر** مؤتمر القمة العالمي للأغذية الذي عقد في روما في نوفمبر/تشرين الثاني 1996، والذي أصدر خلاله رؤساء الدول والحكومات أو ممثلوهم إعلان روما بشأن الأمن الغذائي العالمي وخطة عمل مؤتمر القمة العالمي للأغذية، وتعهدوا بوضع إرادتهم السياسية والتزامهم مجتمعين وعلى المستوى القطري في خدمة تحقيق الأمن الغذائي للجميع وبذل جهد متواصل لاستئصال الجوع في جميع البلدان سعياً إلى هدف مباشر يتمثل في خفض عدد ناقصي الأغذية إلى النصف في موعد أقصاه عام 2015،

وإذ **ندرك** الحاجة الملحة إلى تعزيز جهود جميع الشركاء المعنيين كتحالف دولي ضد الجوع، من أجل بلوغ أهداف مؤتمر القمة لعام 1996.

وإذ **نؤكد** من جديد حق كل فرد في الحصول على أغذية مأمونة ومغذية،

وإذ **نكرر** ضرورة عدم استخدام الغذاء كأداة للضغط السياسي والاقتصادي، ونؤكد مرة أخرى أهمية التعاون والتضامن الدوليين وكذلك ضرورة الامتناع عن اتخاذ تدابير أحادية الجانب لا تتفق مع القانون الدولي ومع ميثاق الأمم المتحدة وتعرض الأمن الغذائي للخطر،

وإذ **نؤكد** من جديد الالتزامات التي أخذناها على عاتقنا في إعلان روما وخطة العمل والتي أخذت بعين الاعتبار الطابع متعدد الأوجه للأمن الغذائي وشملت الإجراءات القطرية والجهود الدولية الفعالة لاستكمال الإجراءات القطرية وتعزيزها،

وإذ **نعترف** بالجهود الملموسة التي بذلها العديد من البلدان لخفض معدلات الفقر وتحسين الأمن الغذائي، نعترف بأن المجتمع الدولي التزم بدعم هذه الجهود كما عبر عن ذلك إعلان الألفية الصادر عن الأمم المتحدة،

وإذ **نلاحظ** أن المعدل السنوي لخفض عدد ناقصي الأغذية في العالم بلغ 8 ملايين نسمة في المتوسط، وإذا ما استمر هذا الاتجاه فلن يتسنى بلوغ الرقم المستهدف الذي حدده مؤتمر القمة العالمي للأغذية والذي أكدته إعلان الألفية بخفض عددهم إلى النصف بحلول عام 2015،

وإذ **نلاحظ** أن الجوع سبب من أسباب الفقر المدقع ونتيجة له في الوقت نفسه وأنه يحول دون استفادة الفقراء من فرص التنمية، وأن استئصال الجوع خطوة حيوية للحد من الفقر وعدم المساواة، وأن المجتمع الدولي قد

أكد التزامه بالتخفيف من وطأة الفقر. وإذ نلاحظ كذلك أن 70 في المائة من فقراء العالم يعيشون في المناطق الريفية ويعتمدون اعتماداً يكاد يكون كاملاً على الزراعة في معيشتهم، وإذ نلاحظ الزيادة السريعة في أعداد ونسب سكان الحضر الذين يعانون من الفقر والجوع وسوء التغذية،

وإذ **نعى** الصعوبات الخاصة التي تواجه البلدان النامية، لاسيما أقل البلدان نمواً، وبلدان العجز الغذائي ذات الدخل المنخفض، والدول الجزرية النامية الصغيرة، والبلدان المتضررة من النزاعات العنيفة أو الحروب الأهلية أو الألغام الأرضية والمتفجرات الحية أو تلك المعرضة للتصحّر والكوارث الطبيعية، وإذ نلاحظ أيضاً أن الاحترار العالمي وتغير المناخ قد يكون لهما آثار وخيمة على أمن العيش والأمن الغذائي، وعلى الأخص في تلك البلدان،

وإذ **نعى** أيضاً الصعوبات التي تواجه البلدان التي يمر اقتصادها بمرحلة تحول في تلبية احتياجات أمنها الغذائي أثناء عملية الإصلاحات المتجهة نحو السوق،

وإذ نشعر بالقلق بسبب التقديرات الحالية للتراجع العام في الميزانيات الوطنية للبلدان النامية وبسبب تناقص المساعدات الإنمائية الرسمية وفي حوافز مؤسسات التمويل الدولية المخصصة مباشرة للزراعة والتنمية الريفية باعتبارهما عاملين مساهمين في تحقيق الأمن الغذائي،

وإذ **ندرك** أهمية دور المساعدات الغذائية في حالات الأزمات الإنسانية، ودورها أيضاً كأداة للتنمية، تقوم بدور مساعد سابق على الاستثمار،

وإذ **نؤكد** مرة أخرى الالتزام في خطة عمل مؤتمر القمة العالمي للأغذية بأن التجارة عنصر أساسي في تحقيق الأمن الغذائي العالمي،

وإذ **نؤكد** من جديد الأهمية البالغة لإنتاج وتوزيع الأغذية على المستوى القطري، وأهمية التنمية الزراعية والريفية المستدامة، ومصايد الأسماك والغابات في تحقيق الأمن الغذائي،

وإذ **نعرب** من جديد عن قلقنا العميق من أعباء ديون البلدان النامية، وبالأخص البلدان الفقيرة المثقلة بالديون، والتأثير السلبي لهذه الديون على الموارد اللازمة للأمن الغذائي، رغم التقدم الذي حدث في تنفيذ المبادرة الخاصة بالبلدان الفقيرة المثقلة بالديون،

وإذ **نلاحظ** أن الأزمات الاقتصادية والمالية الدولية قد بيّنت بصورة واضحة مدى تعرض البلدان النامية،

وإذ **نلاحظ** بقلق انتشار جائحة فيروس المناعة البشرية/ متلازمة نقص المناعة المكتسبة (الإيدز)، وأمراض الملاريا والسل وغيرها من الأمراض وبالأخص تلك الناجمة عن تلوث المياه في البلدان النامية، وتأثيراتها المدمرة على الأمن الغذائي،

وإذ **نؤكد** من جديد التزامنا بتوافق الآراء في مونتييري، الذي أشار إلى ضرورة قيام شركات فعالة بين البلدان المتقدمة والنامية على أساس الاعتراف بأن البلدان هي صاحبة القيادة في خطط التنمية وأنها تمتلك هذه الخطط التي تنطوي على استراتيجيات لتخفيف وطأة الفقر، وتعترف بأهمية استكشاف مصادر مبتكرة للتمويل بشرط ألا تثقل هذه المصادر كاهل البلدان النامية دون داع، باعتبار ذلك كله خطوات مهمة نحو تحقيق الأمن الغذائي المستدام،

وإذ **نعترف** بأهمية المعاهدة الدولية للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة في دعم أهداف الأمن الغذائي،
وإذ **نلاحظ** نتائج المؤتمرات العالمية، ومنها المؤتمر الدولي لتمويل التنمية، والدورة الاستثنائية للجمعية العامة للأمم المتحدة بشأن مرض فيروس المناعة البشرية/متلازمة نقص المناعة المكتسبة (الإيدز) عام 2001، ودورها الاستثنائية للطفل عام 2002، والمؤتمر الوزاري الرابع لمنظمة التجارة العالمية في الدوحة، مع إبراز دور مؤتمر القمة العالمي القادم هذا العام بشأن التنمية المستدامة.

الإرادة السياسية

- 1 - نؤكد من جديد التزاماتنا العالمية التي وردت في إعلان روما الصادر عن مؤتمر القمة العالمي للأغذية في 1996، وعلى الأخص التزامنا بتخفيض عدد الجياع في العالم إلى النصف قبل حلول عام 2015، وهي الالتزامات التي تأكدت من جديد في إعلان الألفية الصادر عن الأمم المتحدة، ونؤكد العزم على التعجيل بتنفيذ خطة العمل الصادرة عن مؤتمر القمة العالمي للأغذية.
- 2 - ناشد جميع الأطراف (الحكومات، والمنظمات الدولية، ومنظمات المجتمع المدني والقطاع الخاص) تعزيز جهودها للعمل كتحالف دولي ضد الجوع من أجل بلوغ أهداف مؤتمر القمة العالمي للأغذية في موعد لا يتجاوز عام 2015. وفي سبيل تلك الغاية، ينبغي للأطراف تشجيع العمل المنسق، وينبغي للبلدان مواصلة تقديم التقارير إلى لجنة الأمن الغذائي العالمي، في إطار ولايتها كنقطة مركزية لتنفيذ خطة العمل الصادرة عن مؤتمر القمة العالمي للأغذية، مع أخذ مساهمات جميع الأطراف في الاعتبار.
- 3 - ندرك أن التقدم نحو هدف مؤتمر القمة العالمي للأغذية لم يكن كافياً. ولما كنا ندرك أن مسؤولية ضمان الأمن الغذائي على المستوى القطري تقع على حكومات البلدان بالتعاون مع المجتمع المدني والقطاع الخاص وبدعم من المجتمع الدولي، عقدنا العزم على الإسراع بتنفيذ الأعمال التي تكفل خفض عدد الجياع إلى النصف في موعد لا يتجاوز عام 2015. وهذا يتطلب أن يكون معدل الخفض أكثر من 22 مليون نسمة سنوياً في المتوسط.
- 4 - نشدد على أن استراتيجيات تخفيف وطأة الفقر وتحقيق الأمن الغذائي يجب أن تتضمن، من بين جملة أمور،

اتخاذ تدابير لزيادة الإنتاجية الزراعية وزيادة إنتاج الأغذية وتوزيعها. ونحن نوافق على تشجيع المساواة في حصول الرجال والنساء على الأغذية والمياه والأراضي والقروض والتكنولوجيا، مما سيساعد أيضاً على توليد الدخل وزيادة فرص العمل أمام الفقراء ويسهم، بالتالي، في التخفيف من حدة الفقر والجوع.

5 - نؤكد من جديد أهمية تعزيز احترام حقوق الإنسان والحريات الأساسية كافة بما في ذلك الحق في التنمية والديمقراطية وحكم القانون والحكم الرشيد والسياسات الاقتصادية الحكيمة، والمساواة في الحقوق دونما تمييز بحسب الجنس والعنصر واللغة والدين، وإيجاد حلول للصراعات وفقاً لميثاق الأمم المتحدة، واحترام القانون الدولي الإنساني والتعاون الدولي لحل المشكلات الدولية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والإنسانية، كضرورة لتحقيق الأمن الغذائي،

6 - ندعو الشركاء الإنمائيين المعنيين إلى بذل كل الجهود اللازمة لبلوغ الأهداف الإنمائية الدولية الواردة في إعلان الألفية، وعلى الأخص، ما يتعلق منها بتخفيض معدلات الجوع والفقر إلى النصف بحلول عام 2015، وتحسين وتقوية المؤشرات اللازمة لقياس مدى التقدم، ورصد هذا التقدم في حدود اختصاصاتها، وتجديد وتعزيز الالتزام تجاه النظم القطرية والدولية الموجودة من أجل تقدير الأمن الغذائي، ونؤكد من جديد دور منظمة الأغذية والزراعة، ومنظمة الصحة العالمية، ومنظمة اليونسيف في رصد التقدم نحو أهداف التنمية للألفية فيما يتعلق بالجوع، وأهمية العمل الذي تقوم به "مجموعة العمل المشتركة بين الوكالات المعنية بنظام المعلومات عن انعدام الأمن الغذائي والتعرض لنقص الأغذية ورسم الخرائط ذات الصلة"، في تعزيز العمليات القطرية والدولية لرصد الأمن الغذائي،

7 - تعيش غالبية الجياع وأفقر الفقراء في المناطق الريفية. ونحن ندرك أن هدف خفض عدد الجياع بنسبة النصف يتطلب من أكثر البلدان معاناة من انعدام الأمن الغذائي والفقر أن تعمل على التخفيف من حدة الفقر في الريف وخصوصاً من خلال تحقيق نمو مستدام في الإنتاج الزراعي، ولاسيما في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى.

8 - نؤكد من جديد أن على منظمة الأغذية والزراعة دوراً رئيسياً في حدود اختصاصها، في مساعدة البلدان على تنفيذ بنود خطة عمل مؤتمر القمة العالمي للأغذية مع مراعاة أن مؤتمر القمة العالمي للأغذية قد عهد إلى لجنة الأمن الغذائي العالمي بعملية رصد التقدم،

9 - نعتقد أن الشراكات الدولية الموسعة تكتسي أهمية قصوى في تنفيذ خطة عمل مؤتمر القمة العالمي للأغذية. وندعو الحكومات والمنظمات الدولية والمؤسسات المالية إلى استخدام مواردها بصورة فعالة، وتحسين أدائها، وتعزيز تعاونها، وإلى بذل جهود مشتركة لمكافحة الجوع، وإلى دعم الدور الأساسي للزراعة المستدامة والتنمية الريفية في تحقيق الأمن الغذائي.

10 - ندعو مجلس المنظمة إلى أن يشكل في دورته الثالثة والعشرين بعد المائة فريق عمل حكومي دولي، بمشاركة

أصحاب الشأن، في إطار متابعة أعمال مؤتمر القمة العالمي للأغذية، لكي يضع، في غضون سنتين، مجموعة من الخطوط التوجيهية الطوعية لمساندة جهود الدول الأعضاء في التحقيق التدريجي للحق في أغذية كافية في إطار الأمن الغذائي الوطني، ونطلب من المنظمة، بالتعاون الوثيق مع أجهزة المعاهدات ذات الصلة ومع وكالات وبرامج الأمم المتحدة، أن تقدم المساعدة لفريق العمل الحكومي الدولي هذا، الذي سيبلغ نتائج عمله إلى لجنة الأمن الغذائي.

11 - نحث الحكومات بوجه خاص على استعراض سياساتها القطرية الجارية في مجال الأمن الغذائي بهدف سد الثغرات فيها، والتعرف على مبادرات جديدة، وإزالة معوقات التنفيذ القائمة وتنسيق المبادرات ذات الصلة بالسياسات فيما بين الوزارات والإدارات،

12 - نؤكد من جديد توافق الآراء الذي تحقق في مونتيري ونحث جميع أعضاء منظمة التجارة العالمية على تنفيذ نتائج مؤتمر الدوحة، وخصوصاً التعهدات باصلاح نظام التجارة الزراعية الدولية، مع إشارة خاصة إلى الفقرتين 13 و14، وذلك نظراً لأن للتجارة الزراعية الدولية دوراً تؤديه، بما يتفق مع الالتزام الرابع في خطة عمل مؤتمر القمة العالمي للأغذية، من أجل تعزيز التنمية الاقتصادية وتخفيف وطأة الفقر وتحقيق أغراض مؤتمر القمة العالمي للأغذية، وخصوصاً في البلدان النامية.

التحديات

13 - نؤكد من جديد على ضرورة ضمان المساواة بين الجنسين وتمكين المرأة. ونعترف ونقر بالدور المتواصل والحيوي للنساء في الزراعة والتغذية والأمن الغذائي، وبضرورة إدماج المنظور الجنساني في كل الجوانب المتعلقة بالأمن الغذائي، ونعترف بالحاجة إلى اتخاذ تدابير تكفل الاعتراف بعمل المرأة الريفية وتقدير هذا العمل من أجل تحسين أمنها الاقتصادي، وفرص حصولها على الموارد والقروض والخدمات والمزايا، والتصرف فيها.

14 - نؤكد الحاجة إلى أغذية مأمونة ومغذية بما فيه الكفاية، ونركز على ضرورة الانتباه إلى المسائل المتعلقة بالتغذية كجزء لا يتجزأ من معالجة قضية الأمن الغذائي. وقد تناولت الدورة الاستثنائية للطفل التي عقدتها الجمعية العامة للأمم المتحدة مؤخراً ضرورة الاستثمار في البنية الأساسية الاقتصادية والاجتماعية، والخدمات الاجتماعية، والرعاية الاجتماعية للفئات الضعيفة، كنوع من الحماية الاجتماعية للمجموعات الضعيفة والمحرومة. ولا بد من إيلاء اهتمام بتحسين جودة الأطعمة، وتوفير مياه الشرب، والرعاية الصحية، والتعليم والإصحاح. ونحن نعترف بأهمية التدخل لمعالجة نقص العناصر الغذائية الدقيقة بطريقة تحقق فعالية التكاليف وتلقى قبولا محليا.

- 15 - نؤكد من جديد تعهدنا بمكافحة الظروف التي تفرض أخطار صحية شديدة في جميع أرجاء العالم ولاسيما مكافحة انتشار مرض نقص المناعة البشرية/متلازمة نقص المناعة المكتسبة (الإيدز) الذي قد تكون له تأثيرات مدمرة فريدة من نوعها على جميع القطاعات وعلى جميع مستويات المجتمع وبالتالي على الأمن الغذائي. ويتطلب ذلك مناهج جديدة وتكنولوجيا ومحاصيل جديدة للأسر الزراعية التي تفتقر إلى الأيدي العاملة بسبب هذا المرض. ونرحب في هذا الصدد بإنشاء صندوق عالمي لمكافحة الإيدز والسل والملاريا، إذ أنه خطوة هامة نحو العمل المنسق على المستوى القطري، وكذلك لتعبئة موارد جديدة وإضافية بهدف الوقاية من هذه الأمراض وعلاجها.
- 16 - نؤكد من جديد أهمية الدستور الغذائي، والاتفاقية الدولية لوقاية النباتات والمكتب الدولي للأوبئة الحيوانية في وضع مواصفات فعالة تقوم على أساس علمي ومقبولة دوليا لسلامة الأغذية، وصحة النبات والحيوان، وكذلك لتيسير التجارة الدولية في الأغذية والزراعة، باعتبارها أجهزة لوضع المواصفات معترف بها من قبل منظمة التجارة العالمية/ اتفاقية تدابير الصحة والصحة النباتية.
- 17 - نتعهد بمواصلة دعم الجهود لتعزيز قدرة البلدان النامية على إدارة سلامة الأغذية وصحة النبات والحيوان.
- 18 - ينبغي أن نعزز الإجراءات القطرية والدولية من أجل التأهب للحالات غير المنظورة والطارئة، وتحسين فعالية الإجراءات التي تتخذ في حالات الطوارئ، سواء عن طريق التدخلات الغذائية أو غيرها. ولا بد من إدماج هذه الإجراءات في الجهود التي يبذلها كل المعنيين بالتنمية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي المستدام. ونحن نركز على أهمية تطوير نطاق آليات الحماية الاجتماعية وتطوير شمولها، لاسيما شبكات الأمان للأسر الضعيفة والأسر التي تعاني من انعدام الأمن الغذائي. ونحن ملتزمون، من خلال التنمية الاقتصادية، بالألا تظهر المجاعات مرة أخرى وذلك باستخدام نظم الإنذار المبكر، ومساعدات الطوارئ.
- 19 - نعتز بفائدة التغذية المدرسية كبرنامج للتنمية الاجتماعية. وينبغي أن تقوم هذه التغذية على الشراء المحلي أو الإقليمي كلما أمكن، وأن تدار بطريقة تحترم عادات الاستهلاك المحلية. وفي هذا المجال، نشجع وضع برامج التغذية المدرسية التي ينفذها برنامج الأغذية العالمي ضمن برامج أخرى، عندما تنفذ طبقا للأولويات القطرية وللبرامج التعليمية.
- 20 - نحن عازمون على المشاركة في تنفيذ نتيجة القمة العالمية المعنية بالتنمية المستدامة، ونقر بالدور المهم الذي تضطلع به منظمات روما، أي منظمة الأغذية والزراعة، وبرنامج الأغذية العالمي، والصندوق الدولي للتنمية الزراعية، وعلى تعزيز التنسيق والتعاون فيما بين المنظمات القطرية والدولية، حتى يتسنى استخدام الموارد المتاحة بطريقة كفؤة، ولاسيما في مجالات التعاون الفني والمالي، والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية، ومحاربة الآفات والأمراض الحيوانية والنباتية العابرة للحدود، وضمان الأمن الغذائي،

- 21 - نحن نؤكد على الحاجة إلى زيادة تشجيع الإدارة المستدامة للغابات ومصايد الأسماك، بما في ذلك الاستخدام المستدام لموارد الأحياء المائية وصيانتها نظرا لمساهمة هذين القطاعين في تحقيق الأمن الغذائي والتخفيف من حدة الفقر.
- 22 - نؤكد على أهمية دعم الأنشطة الإنمائية البديلة التي تمكّن زارعي المحاصيل غير المشروعة من تحقيق الأمن الغذائي المستدام والعيش بكرامة.
- 23 - اعترافا بمدى انتشار الفقر في المناطق الجبلية، فإننا نؤكد الدور الحيوي للمناطق الجبلية وإمكاناتها في التنمية الزراعية والريفية المستدامة، لأجل تحقيق الأمن الغذائي. ونشدد على ضرورة تكوين شراكات بين البلدان النامية والبلدان المتقدمة في هذا الشأن.
- 24 - نتعهد بالعمل بروح التعاون والتضامن لتقوية أنشطة المنظمة التي تدخل ضمن اختصاصاتها والتي ترمي إلى تمكين البلدان النامية والبلدان التي يمر اقتصادها بمرحلة تحول من مواجهة قضايا سلامة الأغذية والاستفادة بصورة أفضل من مزايا البحوث والتكنولوجيات، والاستجابة بصورة فعالة لتحديات وفرص العولمة، لاسيما فيما يتعلق بالزراعة والأمن الغذائي. كما نتعهد بمساعدة البلدان، وعلى الأخص منتجي الأغذية فيها، على أن تختار قراراتها عن علم، وأن تتاح لها فرصة الحصول على المعارف العلمية والفنية اللازمة فيما يتعلق بتلك التكنولوجيات الجديدة الموجهة نحو الحد من الجوع والفقر.
- 25 - نحن نهيب بالمنظمة، بالتعاون مع الجماعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية وغيرها من معاهد البحوث الدولية، للنهوض بالبحوث الزراعية وبحوث التكنولوجيات الجديدة مثل التكنولوجيا الحيوية. ويجب إدخال التكنولوجيات الجديدة التي كانت موضع اختبارات وتجارب، مثل التكنولوجيا الحيوية، بطريقة مأمونة تتفق والظروف المحلية للمساعدة في تحسين الإنتاجية الزراعية. ونحن ملتزمون بدراسة استخدام التكنولوجيا الحيوية والمشاركة في هذه التكنولوجيا وتيسير استخدامها استخداما مأمونا في تلبية احتياجات التنمية.
- 26 - نلاحظ أن البلدان النامية والبلدان التي يمر اقتصادها بمرحلة تحول تواجه صعوبات في الرد على تحديات وفرص العولمة، لاسيما فيما يتعلق بالزراعة والأمن الغذائي، ولذا فإننا نوافق بروح من التعاون والتضامن على مساندة أنشطة المنظمة التي تدعم هذه البلدان لكي تتمكن من الرد على هذه التحديات وجنى فوائد العولمة.

الموارد

- 27 - ندعو جميع البلدان الأعضاء، والمنظمات الدولية الحكومية وغير الحكومية، والقطاع الخاص، وجميع الشركاء الإنمائيين الآخرين إلى النظر في تقديم مساهمات طوعية إلى حساب الأمانة الخاص بالأمن الغذائي وسلامة الأغذية لدى المنظمة، وإلى غيره من الأجهزة الطوعية. وينبغي أن يعمل هذا الحساب بمثابة عامل

تحفيزى على زيادة إنتاج الأغذية وتحسين فرص الحصول عليها فى أقل البلدان نمواً، وبلدان العجز الغذائى ذات الدخل المنخفض، والدول النامية الجزرية الصغيرة، وللوقاية من الآفات والأمراض النباتية والحيوانية العابرة للحدود ومكافحتها، ولإعداد المشروعات الاستثمارية، والتعاون فيما بين بلدان الجنوب فى المجالات السابق ذكرها.

28 - نشدد على الصلات الراسخة بين سرعة التقدم نحو بلوغ الأرقام المستهدفة فى خطة عمل مؤتمر القمة العالمى للأغذية، التى تأكدت من جديد فى إعلان الألفية الصادر عن الأمم المتحدة، وبين حجم الاستثمارات المقدمة للزراعة وإنتاج الأغذية وتصنيعها وتوزيعها والتنمية الريفية، وطريقة توجيهها واستخدامها بكفاءة، ويتوقف رفع هذه الاستثمارات إلى المستويات المستهدفة فى قمة الأغذية، كما أوضحت ذلك الدراسات التى أعدتها المنظمة، على ستة عوامل رئيسية هي: (1) بيئة مواتية للدخار والاستثمار فى المناطق الريفية ضمن اقتصاد كلى سليم على المستوى القطرى، (2) استراتيجية ذات قاعدة عريضة للحد من وطأة الفقر تهدف إلى زيادة إنتاج الأغذية وفرص الحصول عليها، تشمل مشاركة المستفيدين فى عملية اتخاذ قرارات الاستثمار من خلال إتباع نهج المشاركة، (3) ترويج الفرص لاستثمارات القطاع الخاص الداخلى والخارجى، (4) توجيه الميزانيات القطرية نحو التنمية الاجتماعية والاقتصادية، (5) توأمة المعونات الخارجية مع الموارد المحلية فى المجالات الحاسمة مثل البنية الأساسية الاجتماعية وتنمية الموارد البشرية، (6) الشفافية والادارة الفعالة للموارد العامة.

29 - نحث البلدان المتقدمة على بذل جهود واقعية، إن لم تكن قد فعلت ذلك، لبلوغ هدف 0.7 فى المائة من ناتجها القومى الإجمالى فى شكل مساعدات إنمائية رسمية للبلدان النامية، وتخصيص 0.15 فى المائة إلى 0.20 فى المائة من ناتجها القومى الإجمالى لأقل البلدان نمواً، حسبما أكده من جديد مؤتمر الأمم المتحدة الثالث المعنى بأقل البلدان نمواً، كما نشجع البلدان النامية على الاستفادة من ما تحقق من تقدم فى ضمان استخدام المساعدات الإنمائية الرسمية بفعالية للمساعدة فى بلوغ غايات وأهداف التنمية. ونحن نقدر الجهود التى تبذلها جميع الجهات المانحة، ونشيد بالجهات المانحة التى تجاوزت مساعداتها الإنمائية الرسمية هذه الأهداف أو بلغتها أو تسير فى طريق بلوغها، ونؤكد أهمية التعهد بدراسة السبل والأطر الزمنية لأجل بلوغ هذه الأهداف والغايات.

30 - نرحب بإقرار الشراكة الجديدة من أجل التنمية فى أفريقيا، وبإدراج الزراعة والأمن الغذائى فى مكونات هذه المبادرة. وندعو المجتمع الدولى إلى الاستجابة لهذه المبادرة بتمويل البرامج أو المشروعات، على أنسب نحو يعكس مبادئ والتزامات الشراكة الجديدة من أجل التنمية فى أفريقيا.

31 - سوف نشجع المجتمع الدولى على مواصلة تقديم المساعدات الفنية والمالية إلى البلدان التى تمر اقتصادياتها بمرحلة تحول بهدف تعزيز أمنها الغذائى،

- 32 - سعياً وراء تغيير اتجاه الانخفاض العام في نصيب الزراعة والتنمية الريفية في ميزانيات البلدان النامية، وفي المساعدات الإنمائية الرسمية، وفي إجمالي القروض التي تقدمها مؤسسات التمويل الدولية، ندعو إلى زيادة حصة الزراعة والتنمية الريفية في المساعدات الإنمائية الرسمية الثنائية ومتعددة الأطراف، وفي برامج الإقراض لدى مؤسسات التمويل الدولية وفي مخصصات ميزانيات البلدان النامية في إطار توافق الآراء في مونتيري.
- 33 - نؤكد من جديد أن المبادرة المعززة للبلدان الفقيرة المثقلة بالديون تتيح الفرصة لتعزيز المستقبل الاقتصادي والجهود المبذولة للحد من الفقر للبلدان المستفيدة من هذه المبادرة، وبالتالي تعزيز أمنها الغذائي. ومن المهم سرعة التنفيذ الكامل والفعال للمبادرة المعززة، التي ينبغي تمويلها بالكامل من موارد إضافية. ولا بد أن تتخذ البلدان الفقيرة المثقلة بالديون التدابير اللازمة في مجال السياسات لكي تصبح مؤهلة للاستفادة من هذه المبادرة.
- 34 - نؤكد من جديد أيضاً توافق الآراء في مونتيري على تشجيع البحث عن آليات مبتكرة لمعالجة مشكلات ديون البلدان النامية، بما في ذلك البلدان ذات الدخل المتوسط والبلدان التي يمر اقتصادها بمرحلة تحول.
- 35 - نناشد جميع البلدان النظر في التوقيع والتصديق على المعاهدة الدولية للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة، إن لم تفعل بعد، لكي تدخل حيز النفاذ في أقرب وقت ممكن.

ملحوظة

الملاحظات التفسيرية بشأن الفقرتين الإجراءيتين 10 و25 مقدمة من النرويج، والتحفظ بشأن الفقرة الإجرائية 10 مقدم من الولايات المتحدة الأمريكية. وترد النصوص الكاملة لها في تقرير مؤتمر القمة العالمي للأغذية: خمس سنوات بعد الانعقاد.

الملحق 5

التعليق العام 12 (الدورة العشرون، 1999) الحق في الغذاء الكافي (المادة 11)

اللجنة المعنية بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية

الدورة العشرون

جنيف، ٢٦ نيسان/أبريل - ١٤ أيار/مايو ١٩٩٩

البند ٧ من جدول الأعمال

مقدمة ومنطلقات أساسية

- 1- إن حق الإنسان في الغذاء الكافي معترف به في العديد من الصكوك بموجب القانون الدولي. والعهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية يعنى بصورة أشمل من أي صك آخر بهذا الحق. فطبقاً للمادة 1-11 من هذا العهد، تقرر الدول الأطراف «بحق كل شخص في مستوى معيشي كاف له ولأسرته يوفر ما يفي بحاجتهم من الغذاء، والكساء، والمأوى وبحقه في تحسين متواصل لظروفه المعيشية»، بينما تعترف، طبقاً للمادة 2-11، بأن تدابير أكثر استعجالاً وإلحاحاً قد تلزم لتأمين «الحق الأساسي في التحرر من الجوع وسوء التغذية». وحق الإنسان في الغذاء الكافي يتسم بأهمية حاسمة بالنسبة للتمتع بجميع الحقوق. فهو ينطبق على كل فرد ومن ثم فإن الإشارة في المادة 1-11 إلى «لنفسه ولأسرته» لا تعني أي تقييد لانطباق هذا الحق على الأفراد أو على ربوات الأسر.
- 2- وقد قامت اللجنة بتجميع معلومات ذات أهمية تتصل بالحق في الغذاء الكافي من خلال دراستها لتقارير الدول الأطراف على مدار السنوات منذ عام 1979 ولاحظت اللجنة أنه برغم ما يتوفر من مبادئ توجيهية لتقديم التقارير المتصلة بالحق في الغذاء الكافي لم تقم سوى قلة من الدول بتوفير معلومات وافية وعلى درجة من الدقة تمكّن اللجنة من الوقوف على الحالة السائدة في البلدان المعنية فيما يخص هذا الحق وتحديد العراقيل التي تعترض إعماله. ويهدف هذا التعليق العام إلى تحديد بعض القضايا الرئيسية التي تراها اللجنة ذات أهمية فيما يتصل بالحق في الغذاء الكافي. وكان الباعث على إعداد طلب الدول الأعضاء أثناء مؤتمر القمة العالمي للأغذية عام 1996 الداعي إلى تحديد أفضل للحقوق المتصلة بالغذاء الواردة في المادة 11 من العهد وطلب خاص إلى اللجنة بإيلاء بالغ الاهتمام لخطة العمل الصادرة عن مؤتمر القمة في معرض رصد تنفيذ التدابير المحددة التي تنص عليها المادة 11 من العهد.

- 3- واستجابة لهذين الطلبين، استعرضت اللجنة التقارير والوثائق ذات الصلة الصادرة عن لجنة حقوق الإنسان واللجنة الفرعية لمنع التمييز وحماية الأقليات والمتعلقة بالحق في الغذاء الكافي بوصفه من حقوق الإنسان، وكرست يوماً لإجراء مناقشة عامة لهذه القضية في دورتها السابعة عشرة المعقودة في عام 1997 أخذة بعين الاعتبار مشروع المدونة الدولية لقواعد السلوك بشأن حق الإنسان في الغذاء الكافي الذي أعدته المنظمات غير الحكومية الدولية، وشاركت في اجتماعين تشاوريين للخبراء بشأن الحق في الغذاء الكافي بوصفه حقاً من حقوق الإنسان نظمتها مفوضية الأمم المتحدة السامية لحقوق الإنسان، في جنيف في شهر كانون الأول/ديسمبر 1997، وفي روما في شهر تشرين الثاني/نوفمبر 1998 واشتركت في استضافة هذين الاجتماعين منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة، وأحاطت اللجنة علماً بالتقريرين النهائيين الصادرين عنهما. وفي نيسان/أبريل 1999 اشتركت اللجنة في ندوة بعنوان «جوهر النهج الذي تمليه حقوق الإنسان وأساليبه السياسية في تناول السياسات العامة والبرامج المتعلقة بالأغذية وسوء التغذية»، نظمتها اللجنة الفرعية المعنية بالتغذية المنبثقة عن لجنة التنسيق الإدارية والتابعة للأمم المتحدة في دورتها السادسة والعشرين المعقودة في جنيف واستضافتها مفوضية الأمم المتحدة السامية لحقوق الإنسان.
- 4- واللجنة تؤكد أن الحق في الغذاء الكافي يرتبط بشكل لا انفصام فيه بالكرامة المتأصلة في الإنسان وهو حق لا غنى عنه للتمتع بحقوق الإنسان الأخرى المكرسة في الشريعة الدولية لحقوق الإنسان. ولا يمكن أيضاً فصله عن العدالة الاجتماعية ويستلزم انتهاج السياسات الاقتصادية والبيئية والاجتماعية الملائمة على الصعيدين الوطني والدولي الموجهة نحو القضاء على الفقر وإعمال كافة حقوق الإنسان للجميع.
- 5- وبالرغم من أن المجتمع الدولي أعاد أحياناً كثيرة التأكيد على أهمية الاحترام الكامل للحق في الغذاء الكافي، لا تزال هناك فجوة مثيرة للانعاج تفصل بين المستويات المحددة في المادة 11 من العهد والحالة السائدة في العديد من أنحاء العالم. فهناك ما يزيد على 840 مليون شخص في أنحاء العالم، معظمهم في البلدان النامية، يعانون من الجوع المزمن، وملايين الأشخاص يعانون من المجاعة نتيجة للكوارث الطبيعية ولتزايد الصراعات المدنية والحروب في بعض المناطق واستخدام الغذاء كسلاح سياسي. وتلاحظ اللجنة أنه برغم ما تتسم به مشاكل المجاعة وسوء التغذية في البلدان النامية من حدة بالغة في الكثير من الأحيان إلا أن سوء التغذية ونقص التغذية ومشاكل أخرى ذات صلة بالحق في الغذاء الكافي والحق في التحرر من الجوع قائمة في بعض أكثر البلدان تقدماً اقتصادياً. وجذور مشكلة الجوع وسوء التغذية لا تكمن بالأساس في الافتقار إلى الأغذية بل تكمن في حرمان قطاعات كبيرة من السكان في العالم من سبيل الحصول على الغذاء المتوفر لأسباب منها الفقر.

المضمون المعياري للمادة (11)، الفقرتان (1 و2)

6- يتم إعمال الحق في الغذاء الكافي عندما يتاح مادياً واقتصادياً لكل رجل وامرأة وطفل بمفرده أو مع غيره من الأشخاص، في كافة الأوقات، سبيل الحصول على الغذاء الكافي أو وسائل شرائه. ولذلك لا ينبغي تفسير **الحق في الغذاء الكافي** تفسيراً ضيقاً يقصره على تأمين الحد الأدنى من الحريات والبروتينات وغير ذلك من العناصر المغذية المحددة. إذ سيلزم إعمال **الحق في الغذاء الكافي** بصورة تدريجية. بيد أن الدول ملتزمة أساساً باتخاذ التدابير اللازمة للتخفيف من أثر الجوع على النحو المنصوص عليه في الفقرة 2 من المادة 11 حتى في أوقات الكوارث الطبيعية.

كفاية واستدامة توفر الغذاء وسبيل الحصول عليه

7- لمفهوم **الكفاية** أهمية خاصة فيما يتصل بالحق في الغذاء لأنه يستخدم لإبراز عدد من العوامل الواجب أن تؤخذ في الاعتبار في تحديد ما إذا كانت أنواع معينة من الأغذية أو النظم الغذائية المتاحة يمكن اعتبارها في ظروف معينة هي أنسب الأنواع لأغراض المادة 11 من العهد. ومفهوم **الاستدامة** مرتبط ارتباطاً لا انفصام له بمفهوم الغذاء الكافي أو **الأمن الغذائي** ويعني توفر إمكانية الحصول على الغذاء حاضراً ولأجيال المستقبل على حد سواء. والمعنى الدقيق لكلمة «كفاية» يتحدد إلى مدى بعيد بالأوضاع الاجتماعية والاقتصادية والثقافية والمناخية والإيكولوجية وغيرها من الأوضاع السائدة على حين أن «الاستدامة» تنطوي على مفهوم توفر الغذاء وإمكان الحصول عليه في الأجل الطويل.

وترى اللجنة أن المضمون الأساسي للحق في الغذاء الكافي يعني ما يلي:

توفر الغذاء بكمية ونوعية تكفيان لتلبية الاحتياجات التغذوية للأفراد وخلق الغذاء من المواد الضارة وكونه مقبولاً في سياق ثقافي معين؛

وإمكانية الحصول على الغذاء بطرق تتسم بالاستدامة ولا تعطل التمتع بحقوق الإنسان الأخرى.

8- **والاحتياجات التغذوية** تعني أن النظام الغذائي ككل يتضمن خليطاً من المغذيات اللازمة للنمو الجسمي والنفسي، ولنماء وتطور النشاط البدني وتكون هذه المغذيات متمشية مع الاحتياجات الفيزيولوجية البشرية في جميع مراحل الحياة ووفقاً لنوع الجنس والمهنة. ولذلك قد تدعو الحاجة لاتخاذ تدابير لإدامة وتطوير وتعزيز التنوع التغذوي والاستهلاك الملائم ونماذج الرضاعة بما في ذلك الرضاعة الطبيعية مع تأمين كون التغييرات فيما يتوفر ويتاح الحصول عليه من الأغذية كحد أدنى لا يؤثر تأثيراً سلبياً على التركيبة التغذوية والمدخول من الغذاء.

9- **الخلو من المواد الضارة** يحدد اشتراطات للسلامة الغذائية وجملة من التدابير الوقائية التي تتخذ بوسائل عامة وخاصة لمنع تلوث المواد الغذائية بشوائب و/أو بسبب انعدام الشروط البيئية الصحية أو

المناولة غير السليمة في مختلف المراحل التي يمر بها إنتاج الأغذية، ويجب الحرص على تحديد وتجنب وتدمير التوكسينات التي تحدث في الطبيعة.

10- **مقبولية الغذاء من الوجهة الثقافية** أو وجهة المستهلك تعني الحاجة إلى أن تؤخذ بعين الاعتبار، قدر المستطاع، قيم مستشفة غير العناصر المغذية وترتبط هذه القيم بالغذاء وهموم المستهلك المستنير فيما يتعلق بطبيعة الإمدادات الغذائية المتاحة.

11- **توافر الأغذية** يشير إلى الإمكانيات التي تيسر إما تغذية الفرد لنفسه مباشرة بالاعتماد على الأرض المنتجة أو الموارد الطبيعية الأخرى أو على نظم التوزيع والتجهيز والتسويق العاملة بشكل سليم التي يمكن أن تنقل الغذاء من موقع الإنتاج إلى الموقع الذي تدعو الحاجة فيه إليه بحسب الطلب.

12- **وإمكانية الحصول على الغذاء** تشمل الإمكانيات الاقتصادية والمادية على حد سواء:

فالإمكانية الاقتصادية تعني أن التكاليف المالية الشخصية أو الأسرية التي ترتبط باقتناء الأغذية من أجل تأمين نظام غذائي كاف يلزم أن تكون بالمستوى الذي لا يهدد الوفاء بالاحتياجات الأساسية الأخرى. والإمكانية الاقتصادية لتأمين الغذاء تنطبق على أي نموذج لاقتناء الأغذية أو أهلية للحصول عليها وبها يقاس مدى ما يتحقق من التمتع بالحق في الغذاء الكافي. والمجموعات الضعيفة اجتماعياً مثل الأشخاص الذين لا يملكون أراضي أو غيرهم من قطاعات السكان التي تعاني من الفقر الشديد قد تحتاج إلى عناية توفرها برامج خاصة.

والإمكانية المادية للحصول على الغذاء تعني أن الغذاء الكافي يجب أن يكون متاحاً لكل فرد بما في ذلك الأفراد ضعاف الجسم مثل الرضع والأطفال الصغار والمسنين والمعاقين بدنياً والمصابين بأمراض لا شفاء منها والأشخاص الذين يعانون مشاكل طبية مزمنة بمن فيهم المرضى عقلياً. وقد يحتاج ضحايا الكوارث الطبيعية وغيرهم من الأشخاص الذين يعيشون في مناطق معرضة للكوارث وغيرهم من المجموعات المحرومة بشكل خاص لعناية خاصة وبعض الاهتمام ذي الأولوية فيما يتعلق بالحصول على الغذاء. وهناك ضعف خاص يعتري الكثير من مجموعات السكان الأصليين الذين تكتنف الأخطار سبيل وصولهم إلى أراضي أجدادهم

الالتزامات والانتهاكات

13- إن طبيعة الالتزامات القانونية التي تتعهد بها الدول مبينة في المادة 2 من العهد وتناولها التعليق العام 3 للجنة (1990). والالتزام الرئيسي يتمثل في اتخاذ خطوات تسمح، تدريجياً، بالإعمال الكامل للحق في الغذاء المناسب. وهذا الأمر يفرض التزاماً بالتقدم بأسرع ما يمكن نحو بلوغ هذا الهدف. وكل دولة ملزمة بأن تضمن لكل فرد في ظل ولايتها القضائية الحصول على الحد الأدنى من الغذاء الأساسي يكون كافياً ومغذياً بصورة مناسبة ومأمونة، وأن تضمن تحرر الفرد من الجوع.

- 14- والحق في الغذاء المناسب، مثل أي حق إنساني آخر، يفرض ثلاثة أنواع أو مستويات من الالتزامات على عاتق الدول الأطراف هي: **الالتزام بالاحترام، والحماية، وبالإعمال. والالتزام بالإعمال** بدوره يشمل الالتزام بالتسهيل والالتزام بالتوفير(1). **والالتزام باحترام** السبيل المتوفر للحصول على الغذاء المناسب يستلزم من الدول الأطراف ألا تتخذ أي تدابير تسفر عن الحؤول دونه. **والالتزام بالحماية** يستلزم أن تتخذ الدولة تدابير لضمان عدم قيام أفراد أو شركات بحرمان الأفراد من الحصول على الغذاء المناسب. **والالتزام بالوفاء** (تسهيل) يعني أنه يجب أن تشارك الدولة بصورة نشطة في الأنشطة المقصود منها أن تعزز وصول الناس إلى موارد ووسائل ضمان مقومات عيشهم، بما في ذلك الأمن الغذائي، واستخدام تلك الموارد والوسائل. وأخيراً، وكلما عجز فرد أو جماعة، لأسباب خارجة عن نطاق إرادة هذه وذاك، عن التمتع بالحق في الغذاء المناسب بالوسائل المتاحة للفرد أو الجماعة، يقع على عاتق الدول الالتزام بأن تفي (توفر) بذلك الحق مباشرة. ويسري هذا الالتزام أيضاً على الأشخاص ضحايا الكوارث الطبيعية أو غيرها من الكوارث.
- 15- وبعض التدابير على هذه المستويات المختلفة من التزامات الدول الأطراف هي ذات طبيعة عاجلة، بينما تكتسي تدابير أخرى الصبغة الأطول أجلاً للتوصل تدريجياً إلى الإعمال الكامل للحق في الغذاء.
- 16- وتحصل انتهاكات للعهد عندما تقصر الدولة عن أن تلبى، على أقل تقدير، الحد الأساسي الأدنى المطلوب ليكون الفرد متحرراً من الجوع. ولدى تحديد أي فعل أو اغفال لفعل يعدّ انتهاكاً للحق في الغذاء، من الأهمية بمكان التمييز بين عجز الدولة الطرف عن الوفاء بالتزاماتها وعدم استعدادها لذلك. وإذا ادعت دولة طرف أن القيود المفروضة على الموارد تجعل من المستحيل عليها أن توفر الغذاء للعاجزين عن القيام بأنفسهم بتأمين توفيره، فإنه يجب أن تثبت الدولة أنها بذلت قصارى الجهد من أجل استخدام كل الموارد الموجودة تحت تصرفها في سبيل الوفاء، على سبيل الأولوية، بهذه الالتزامات الدنيا. وهذا أمر مترتب على المادة 1-2 من العهد التي تلزم الدولة باتخاذ ما يلزم من خطوات «بأقصى ما تسمح به مواردها المتاحة»، مثلما أشارت إلى ذلك سابقاً اللجنة في تعليقها العام 3، الفقرة 10. وبالتالي، فإن الدولة التي تدعي بأنها عاجزة عن الوفاء بالتزاماتها لأسباب خارجة عن إرادتها تتحمل عبء إثبات ذلك وأنها التمتت بلا جدوى الحصول على الدعم الدولي لضمان توافر الغذاء المناسب وإمكانية الوصول إليه.
- 17- وبالإضافة إلى ذلك، يعد انتهاكاً للعهد أي تمييز في الحصول على الغذاء، وفي الوسائل والسبل التي تخول اقتناءه، على أساس العرق، أو اللون، أو الجنس، أو اللغة، أو السن، أو الدين، أو الرأي السياسي أو غير السياسي، أو الأصل القومي أو الاجتماعي، أو الثروة أو النسب أو غير ذلك من الأسباب، يكون غرضه أو أثره إلغاء أو إعاقة تكافؤ التمتع بالحقوق الاقتصادية أو الاجتماعية أو الثقافية أو ممارستها.
- 18- وتحصل انتهاكات الحق في الغذاء من خلال العمل المباشر الذي تقوم به الدول أو كيانات أخرى لا

تخضع الخضوع الكافي للوائح الدولة. وتشمل هذه الانتهاكات ما يلي: إلغاء أو تعليق العمل رسمياً بالتشريع اللازم لتواصل التمتع بالحق في الغذاء؛ حرمان أفراد أو جماعات من الحصول على الغذاء، سواء كان التمييز مستنداً إلى التشريع أو تمييزاً استباقياً؛ منع الحصول على المساعدة الغذائية الإنسانية في المنازعات الداخلية أو في حالات الطوارئ الأخرى؛ اعتماد التشريعات أو السياسات التي تتعارض بشكل واضح مع الالتزامات القانونية القائمة سابقاً المتصلة بالحق في الغذاء؛ القصور عن تنظيم أنشطة الأفراد أو الجماعات على النحو الذي يمنعهم من انتهاك حق الغير في الغذاء، أو قصور الدولة عن مراعاة التزاماتها القانونية الدولية فيما يتعلق بالحق في الغذاء عندما تبرم اتفاقات مع دول أو منظمات دولية أخرى.

19- وبينما الأطراف في العهد هي الدول دون سواها وهي بالتالي المسؤولة في النهاية عن الامتثال للعهد، فإن كل أفراد المجتمع - الأفراد والأسر والمجتمعات المحلية والمنظمات غير الدولية ومنظمات المجتمع المدني وكذلك قطاع الأعمال التجارية الخاص - تتحمل مسؤوليات في مجال أعمال الحق في الغذاء المناسب. وينبغي أن تتيح الدولة بيئة تسهل تنفيذ هذه المسؤوليات. وينبغي أن يواصل قطاع الأعمال التجارية الخاص - الوطني والدولي - أنشطته في إطار مدونة لقواعد السلوك تؤدي إلى احترام الحق في الغذاء المناسب ويتفق عليها بالاشتراك بين الحكومة والمجتمع المدني.

التنفيذ على الصعيد الوطني

20- إن أنسب الوسائل والأساليب لتنفيذ الحق في الغذاء المناسب ستتغير حتماً تغيراً كبيراً بتغير الأطراف. وستمارس كل دولة طرف جانباً من التقدير في اختيار مناهجها الخاصة، غير أن العهد يشترط بوضوح أن تتخذ كل دولة طرف ما يلزم من خطوات لتضمن لكل فرد التحرر من الجوع وأن يتمكن الفرد في أقرب وقت ممكن من التمتع بالغذاء المناسب. ويستلزم هذا الأمر اعتماد استراتيجية وطنية لضمان الأمن الغذائي والتغذوي للجميع، استناداً إلى مبادئ حقوق الإنسان التي تحدد الأهداف، وتصميم سياسات وما يقابلها من مقاييس. وينبغي أيضاً أن تحدد الاستراتيجية الموارد المتاحة لبلوغ الأهداف وأنجع وسائل استخدامها من حيث التكلفة.

21- وينبغي أن تستند الاستراتيجية إلى تحديد منتظم لتدابير السياسة العامة والأنشطة ذات الصلة بالحالة والسياق، على النحو المستمد من المضمون المعياري للحق في الغذاء والمبين فيما يتصل بمستويات وطبيعة التزامات الدول الأطراف في الفقرة 15 من هذا التعليق العام. وسيسهل هذا الأمر التنسيق بين الوزارات والسلطات الإقليمية والمحلية ويضمن امتثال القرارات السياسية والإدارية للالتزامات المبينة في المادة 11 من العهد.

22- ويستلزم تصميم وتنفيذ الاستراتيجيات الوطنية المعنية بالحق في الغذاء الامتثال الكامل لمبادئ المساواة،

- والشفافية، والمشاركة الجماهيرية، واللامركزية، والأهلية التشريعية واستقلال السلطة القضائية. وحسن التدبير لازم لإعمال كل حقوق الإنسان، بما فيها القضاء على الفقر وضمان معيشة مرضية للجميع.
- 23- وينبغي تصميم آليات مؤسسية مناسبة لضمان عملية ذات صبغة تمثيلية تتبع في صياغة استراتيجية، بالاعتماد على كل ما يتاح من خبرة وطنية متصلة بالغذاء والتغذية. وينبغي أن تبين الاستراتيجية المسؤوليات والإطار الزمني لتنفيذ التدابير اللازمة.
- 24- وينبغي أن تتناول الاستراتيجية قضايا وتدابير حاسمة إزاء كل جوانب نظام الأغذية، بما في ذلك إنتاج، الغذاء المأمون وتجهيزه، وتوزيعه، وتسويقه، واستهلاكه، وكذلك تدابير موازية في مجالات الصحة، والتعليم، والتشغيل، والضمان الاجتماعي. وينبغي الحرص على ضمان إدارة واستغلال الموارد الطبيعية وغيرها من موارد الغذاء، على المستويات الوطني والإقليمي والمحلي والأسرة المعيشية، بشكل يتصف بأقصى قدر من الاستدامة.
- 25- وينبغي أن تولي الاستراتيجية عناية خاصة لضرورة منع التمييز في مجال الحصول على الغذاء أو الموارد الغذائية. وينبغي أن يشمل هذا ما يلي: ضمانات الوصول الكامل والمتكافئ إلى الموارد الاقتصادية، ولا سيما للنساء، بما في ذلك الحق في الإرث وملكية الأرض وغير ذلك من الممتلكات، والائتمان، والموارد الطبيعية والتكنولوجيا المناسبة؛ وتدابير احترام وحماية العمالة الذاتية والعمل الذي يتيح أجراً يضمن للأجير وأسرته عيشاً كريماً (على النحو المنصوص عليه في المادة 7 (أ) '2' من العهد)؛ مسك سجلات عن الحقوق المتصلة بالأرض (بما في ذلك الغابات).
- 26- وينبغي للدول الأطراف، كجزء من التزاماتها بحماية قاعدة الموارد الغذائية للسكان، أن تتخذ الخطوات المناسبة لضمان تمشي أنشطة قطاع الأنشطة التجارية الخاص والمجتمع المدني مع الحق في الغذاء.
- 27- وحتى في الحالات التي تواجه فيها الدولة قيوداً شديدة على الموارد، سواء بسبب عملية تكيف اقتصادي، أو انتكاس اقتصادي، أو ظروف مناخية أو غير ذلك من العوامل، ينبغي اتخاذ تدابير لضمان إعمال الحق في الغذاء المناسب خاصة بالنسبة لمن يتصف بقلة المناعة من الجماعات السكانية والأفراد.

المعايير والتشريع الإطاري

- 28- يتعين على الدول عند تنفيذ الاستراتيجيات المحددة للبلد المشار إليها أعلاه أن تضع معايير للمراقبة اللاحقة على المستويين الوطني والدولي يمكن التحقق منها. وفي هذا الصدد، يتعين على الدول أن تنظر في اعتماد قانون إطاري كأداة أساسية لتنفيذ الاستراتيجية الوطنية المتعلقة بالحق في الغذاء. وينبغي أن يتضمن القانون الإطاري أحكاماً تتعلق بغرضه؛ الأهداف أو المقاصد المنشودة والإطار الزمني الواجب تحديده لبلوغها؛ وصف الطرق المستخدمة لبلوغ هذا الهدف بعبارات واسعة النطاق، ولا سيما التعاون

المستصوب مع المجتمع المدني والقطاع الخاص والمنظمات الدولية؛ المسؤولة المؤسسية عن هذه العملية؛ والآليات الوطنية لرصدها، وكذلك الإجراءات الممكنة لطلب الاستعانة. ويتعين على الدول الأطراف عند وضع المعايير والتشريع الإطاري أن تُشرك بصورة نشيطة منظمات المجتمع المدني.

29- ويتعين على برامج ووكالات الأمم المتحدة المعنية أن تقدم مساعدتها، عند الطلب، في صياغة التشريع الإطاري وتنقيح التشريع القطاعي. فمثلاً تملك منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو) دراية كبيرة ومعلومات متراكمة تتعلق بالتشريعات في مجالي الأغذية والزراعة. كما تملك منظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسيف) دراية مماثلة عن التشريعات المتعلقة بالحق في الغذاء الكافي للرضع والأطفال الصغار من خلال حماية الأم والطفل، بما في ذلك تشريعات تسمح بالرضاعة الطبيعية وتعلق بتنظيم تسويق بدائل لبن الأم.

عمليات الرصد

30- ينبغي للدول الأطراف أن تضع آليات لرصد التقدم المحرز نحو تحقيق الحق في غذاء كافٍ للجميع، وتحديد العوامل والصعوبات التي تؤثر على مستوى تنفيذ التزاماتها، وتيسير اعتماد تشريعات تصحيحية وتدابير إدارية، بما في ذلك تدابير لتنفيذ التزاماتها بموجب المادتين 1-2 و23 من العهد، والمحافظة على تلك الآليات.

سبل الانتصاف والمساءلة

31- ينبغي أن يكون بإمكان من يقع من الأشخاص أو المجموعات ضحية لانتهاك الحق في غذاء كافٍ أن يتمكن من الوصول إلى سبل انتصاف فعالة قضائياً أو غيرها من سبل الانتصاف الملائمة على المستويين الوطني والدولي معاً. ويحق لجميع ضحايا مثل هذه الانتهاكات الحصول على تعويض مناسب قد يتخذ شكل إعادة الحالة إلى ما كانت عليه، أو التعويض أو الترضية أو تقديم ضمانات بعدم التكرار. ويتعين على أمناء المظالم ولجان حقوق الإنسان على المستوى الوطني أن يعالجوا انتهاكات الحق في الغذاء.

32- ومن شأن إدراج صكوك دولية تعترف بالحق في الغذاء في النظام القانوني المحلي، أو الاعتراف بتطبيقها، أن يعزز بصورة ملحوظة نطاق وفعالية تدابير الانتصاف وينبغي تشجيعه في جميع الحالات. وعندئذ يمكن إسناد صلاحيات إلى المحاكم للفصل في انتهاكات المضمون الأساسي للحق في الغذاء بالإشارة مباشرة إلى الالتزامات المنصوص عليها في العهد.

33- وتوجه دعوة إلى القضاة وغيرهم من أصحاب المهنة القضائية إلى إيلاء انتهاكات الحق في الغذاء المزيد من الاهتمام عند ممارستهم لمهامهم.

34- ويتعين على الدول الأطراف أن تحترم وتحمي عمل مناصري حقوق الإنسان وغيرهم من الأعضاء في المجتمع المدني الذين يقدمون المساعدة إلى المجموعات الضعيفة لتحقيق تمتعها بالحق في الغذاء الكافي.

الالتزامات الدولية

الدول الأطراف

35- يتعين على الدول الأطراف، طبقاً لروح المادة 56 من ميثاق الأمم المتحدة، والنصوص المحددة الواردة في المادتين 11، 2(أ) و23 من العهد وإعلان روما المتمخض عن مؤتمر القمة العالمي للأغذية، أن تعترف بالدور الهام للتعاون الدولي وأن تفي بالتزاماتها المتمثلة في اتخاذ اجراءات مشتركة ومنفصلة لبلوغ التحقيق الكامل للتمتع بالحق في غذاء كاف. ويتعين على الدول الأطراف، عند الامتثال بالتزاماتها، أن تتخذ الخطوات اللازمة لاحتزام التمتع بالحق في الغذاء في بلدان أخرى، ولحماية ذلك الحق، ولتيسير الحصول على الغذاء وتوفير المساعدة اللازمة عند الطلب. ويتعين على الدول الأطراف، أن تكفل منح الاعتبار الواجب للحق في غذاء كافٍ في الاتفاقات الدولية حيثما تكون له صلة بالموضوع، وأن تنظر في صياغة مزيد من الصكوك القانونية الدولية لتحقيق هذا الغرض.

36- ويتعين على الدول الأطراف أن تمتنع في جمع الأوقات عن فرض حظر على الغذاء أو اتخاذ تدابير مشابهة تعرّض للخطر ظروف انتاج الغذاء والحصول عليه في بلدان أخرى. فينبغي ألا يستخدم الغذاء مطلقاً كأداة لممارسة ضغوط سياسية واقتصادية. وفي هذا الصدد، تذكّر اللجنة بموقفها المشار إليه في التعليق العام رقم 8 بشأن العلاقة بين الجزاءات الاقتصادية واحترام الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية.

الدول والمنظمات الدولية

37- ينص ميثاق الأمم المتحدة على أنه تقع على عاتق الدول مسؤولية مشتركة ومنفردة عن التعاون في تقديم الإغاثة في حالات الكوارث والمساعدة الإنسانية في حالات الطوارئ، بما في ذلك مساعدة اللاجئين والمشردين بصورة دائمة. ويتعين على كل دولة أن تسهم في هذه المهمة وفقاً لقدراتها. ويؤدي برنامج الأغذية العالمي ومفوضية الأمم المتحدة لشؤون اللاجئين وبصورة متزايدة منظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسيف) ومنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو) دوراً هاماً في هذا الصدد وينبغي تعزيزه. وينبغي إيلاء الأولوية في المساعدة الغذائية إلى أضعف فئات السكان.

38- وينبغي أن تقدم المساعدة الغذائية، كلما كان ذلك ممكناً، بطرق لا تؤثر سلباً على المنتجين المحليين والأسواق المحلية، وينبغي تنظيمها بطرق تيسر عودة المستفيدين منها إلى الاعتماد الذاتي في توفير الغذاء. وينبغي أن تستند مثل هذه المساعدة إلى احتياجات المستفيدين المستهدفين، ويجب أن تكون المنتجات التي تتضمنها التجارة الدولية للأغذية أو برامج المساعدة منتجات سليمة ومقبولة في السياق الثقافي للسكان المستفيدين.

الأمم المتحدة والمنظمات الدولية الأخرى

30- إن دور وكالات الأمم المتحدة، بما في ذلك الدور الذي تؤديه في إطار المساعدة الإنمائية للأمم المتحدة على الصعيد القطري، في تعزيز التمتع بالحق في الغذاء له أهمية خاصة. وينبغي المحافظة على الجهود المنسقة المبذولة لتحقيق التمتع بالحق في الغذاء بغية تعزيز الانسجام والتفاعل فيما بين جميع الفاعلين المعنيين، بمن فيهم مختلف عناصر المجتمع المدني. ويتعين على المنظمات المعنية بالغذاء، وهي منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة، وبرنامج الأغذية العالمي والصندوق الدولي للتنمية الزراعية، أن تقوم بالاشتراك مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ومنظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسيف)، والبنك الدولي والبنوك الإنمائية الإقليمية، بالتعاون بصورة أكثر فعالية، وذلك بالاعتماد على خبراتها في مجال تنفيذ الحق في الغذاء على المستوى الوطني مع إيلاء المراعاة الواجبة لولاية كل منها.

40- ويتعين على المؤسسات الدولية، لا سيما صندوق النقد الدولي والبنك الدولي، أن تولى حماية الحق في الغذاء الاهتمام المتزايد في سياساتها المتعلقة بالقروض واتفاقاتها المتعلقة بالائتمان وفي التدابير الدولية التي تتخذها لمواجهة أزمة الديون. وينبغي توخي الحذر تمثيلاً مع الفقرة 9 من التعليق العام رقم 2 للجنة، في أي برنامج للتكييف الهيكلي لضمان حماية الحق في الغذاء.

الحاشية

(1) تم أصلاً اقتراح ثلاثة مستويات للالتزامات: الاحترام، والحماية، والمساعدة/الوفاء. (انظر الوثيقة المعنونة «الحق في الغذاء الكافي بوصفه حقاً من حقوق الإنسان»، سلسلة الدراسات، العدد 1، نيويورك، 1989، مطبوعات الأمم المتحدة، رقم المبيع A.89.XIV.2). تم اقتراح المستوى الوسيط لـ «التيسير» كقئة حددتها اللجنة، لكن اللجنة قررت الاحتفاظ بالمستويات الثلاثة للالتزامات.



الملحق 6

الحق في الغذاء - قرار الجمعية العامة 2003

الدورة الثامنة والخمسون

البند (117) من جدول الأعمال (ب)

اتخذ القرار من قبل الجمعية العامة

بناء على تقرير اللجنة الثالثة [(A/58/508/Add.2)]

58/186 الحق في الغذاء

إنّ الجمعية العامة،

إذ تشير إلى قرارها رقم (226/57) المؤرخ 18 كانون الأول 2002، وكذلك جميع القرارات المتعلقة بحقوق الإنسان في هذا الصدد، ولا سيما القرار (25/2003) المؤرخ 22 نيسان 2003،

وإذ تشير أيضًا إلى أحكام الإعلان العالمي لحقوق الإنسان، والتي تنصّ على أنّ لكل شخص الحقّ في مستوى من المعيشة كاف لضمان صحته ورفاهه، بما في ذلك الغذاء،

وإذ يشير كذلك إلى أحكام العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، والتي تمّ الاعتراف بالحق الأساسي لكل إنسان في التحرر من الجوع،

إذ تشير إلى الإعلان العالمي للقضاء على الجوع وسوء التغذية، فضلًا عن إعلان الألفية للأمم المتحدة، ووضعه في اعتبارها إعلان روما بشأن الأمن الغذائي العالمي وخطة عمل مؤتمر الأغذية العالمي للعمل، ووضعه في اعتبارها أيضًا إعلان مؤتمر القمة العالمي للأغذية: خمس سنوات في وقت لاحق، الذي اعتمد في روما في 13 حزيران 2002،

وإذ تؤكد من جديد أنّ جميع حقوق الإنسان عالمية وغير قابلة للتجزئة ومتشابكة، مع الاعتراف بأنّ مشاكل الجوع وانعدام الأمن الغذائي أبعادًا عالمية، وبأنّه من المرجح أن تستمر، بل وحتى زيادة كبيرة في بعض المناطق ما لم عاجلة وحاسمة واتخاذ إجراءات متضافرة، بالنظر إلى الزيادة المتوقعة في عدد سكان العالم والضغط على والطبيعية الموارد،

وإذ تؤكد من جديد أنّ وجود بيئة سلمية ومستقرة وتمكين السياسية والاجتماعية والاقتصادية، على الصعيدين الوطني وعلى المستويات الدولية وهي الركيزة الأساسية التي من شأنها أن تمكن الدول من إيلاء أولوية كافية للأمن الغذائي واستئصال الفقر،

وإذ تؤكد من جديد، كما جاء في إعلان روما وإعلان مؤتمر القمة العالمي للأغذية: خمس سنوات في

وقت لاحق، يجب أن لا ينبغي استخدام الغذاء كأداة للضغط السياسي أو الاقتصادي، وتؤكد مجددًا في هذا الصدد على أهمية التعاون والتضامن الدوليين، وكذلك كما ضرورة الامتناع عن الانفراد باتخاذ تدابير لا تتفق مع القانون الدولي وميثاق الأمم المتحدة وتعرض الأمن الغذائي للخطر،

واقْتِنَاءًا منها بوجود قيام كل دولة باعتماد استراتيجية تتفق مع مواردها وقدراتها لتحقيق أهدافها في تنفيذ التوصيات الواردة في إعلان روما، وخطة عمل مؤتمر الأغذية العالمي للعمل،

وفي الوقت نفسه، إقليميًا ودوليًا من أجل تنظيم الحلول الجماعية لمسائل الأمن الغذائي العالمية في عالم يتزايد فيه الترابط بين المؤسسات والمجتمعات والاقتصادات ويُعدُّ فيه تنسيق الجهود وتقاسم المسؤوليات أمرين أساسيين، مشددًا على أهمية عكس اتجاه الانخفاض المستمر في المساعدة الإنمائية الرسمية المخصصة للزراعة، سواء من حيث القيمة الحقيقية وكنسبة من مجموع المساعدة الإنمائية الرسمية.

1 - تؤكد من جديد أنَّ الجوع يشكل إهانة وانتهاكًا لكرامة الإنسان، ويتطلب بالتالي اتخاذ تدابير عاجلة على الصعيدين الوطني والاقليمي والدولي من أجل القضاء عليه؛

2 - **تؤكد** من جديد أيضًا حق كل إنسان في الحصول على أغذية سليمة ومغذية، بما يتفق مع الحق في الغذاء الكافي والحق الأساسي لكل إنسان في التحرر من الجوع، وذلك لتكون قادرة على تطويره بالكامل والحفاظ على قدراته الجسدية والعقلية؛

3 - **تري** أنه من غير المقبول وجود حوالي (840) مليون شخص يُعانون من سوء التغذية في العالم، أن كل سبع ثوان طفل تقل أعمارهم عن (10) وفاة، مباشرة أو غير مباشرة، من الجوع في مكان ما في العالم، وذلك أكثر من (2) مليار شخص في العالم يُعانون من (الجوع الخفي) أو سوء التغذية في المغذيات الدقيقة.

4 - **تعرب** عن قلقها من أنَّ المرأة تعاني بشكل غير متناسب من انعدام الأمن الغذائي والجوع، والفقير، في جزء منه نتيجة لعدم المساواة بين الجنسين، وهذا في كثير من البلدان. الفتيات هن أكثر بضعفين من الأولاد يموتون من سوء التغذية وأمراض الطفولة التي يمكن الوقاية منها، وذلك وتشير التقديرات إلى أنَّ النساء تقريبا ضعف هذا العدد يُعانون من سوء التغذية بالنسبة للرجال؛

5 - **تشجع** جميع الدول على اتخاذ الخطوات اللازمة بغية التوصل تدريجيًا إلى الأعمال الكاملة للحق في الغذاء، بما في ذلك الخطوات اللازمة لتعزيز الظروف الملائمة لكل إنسان في التحرر من الجوع، وفي أقرب وقت ممكن، إلى التمتع الكامل بالحق في الغذاء، وعلى وضع واعتماد خطط وطنية لمكافحة الجوع؛

6 - **تشجع** أيضًا جميع الدول على اتخاذ إجراءات للتصدي للتمييز ضد المرأة، ولا سيما إذا كان يساهم في سوء التغذية للنساء والفتيات، بما في ذلك التدابير اللازمة لضمان أعمال الحق في الغذاء، وضمان تكافؤ فرص حصول المرأة على الموارد، بما في ذلك الدخل، والأراضي والمياه، لتمكينها من إطعام نفسها.

- 7 - **تؤكد** على ضرورة بذل الجهود لتعبئة وتحسين تخصيص واستخدام الموارد التقنية والمالية من جميع المصادر، بما في ذلك تخفيف عبء الديون الخارجية للبلدان النامية، وإلى تعزيز الإجراءات الوطنية لتنفيذ سياسات الأمن الغذائي المستدام.
- 8 - **يدعو** مرة أخرى جميع المؤسسات المالية والإنمائية الدولية، فضلاً عن وكالات الأمم المتحدة ذات الصلة والأموال، لإعطاء الأولوية، وتوفير التمويل اللازم لتحقيق الهدف المتمثل في النصف بحلول عام 2015 للسكان الذين يعانون من الجوع، كما وكذلك الحق في الغذاء على النحو المبين في إعلان روما بشأن الأمن الغذائي العالمي، وإعلان الأمم المتحدة بشأن الألفية؛
- 9 - **تحث** الدول على إيلاء أولوية كافية في استراتيجيات التنمية ونفقاتها لإعمال الحق في الغذاء.
- 10 - **يحيط** علماً مع التقدير بالتقرير المؤقت للمقرر الخاص للجنة حقوق الإنسان المعني بالحق في الغذاء، وتثني على المقرر الخاص لعمله القيم في تعزيز الحق في الغذاء.
- 11 - **تؤيد** تنفيذ ولاية المقرر الخاص على النحو الذي قدمته لجنة حقوق الإنسان في قرارها (25/2003)؛
- 12 - **تعرب** عن تقديرها للمقرر الخاص لمساهمته الفعالة في الاستعراض المتوسط الأجل لتنفيذ إعلان روما بشأن الأمن الغذائي العالمي، وخطة عمل مؤتمر الأغذية العالمي من العمل من خلال تقديمه إلى مفوض الأمم المتحدة السامي لحقوق الإنسان حقوق توصياته بشأن جميع جوانب الحق في الغذاء، ومشاركته ومساهمته في وقائع هذا الحدث؛
- 13 - **تشجع** المقرر الخاص على تعميم المنظور الجنساني في الأنشطة المتعلقة بولايته.
- 14 - **يطلب** إلى الأمين العام والمفوضة السامية لتوفير كافة الموارد البشرية والمالية اللازمة للتنفيذ الفعال لولاية المقرر الخاص.
- 15 - **يرحب** بالعمل الذي قامت به بالفعل لجنة الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية في تعزيز الحق في الغذاء الكافي، ولا سيما تعليقها العام رقم (12) (1999) بشأن الحق في الغذاء الكافي المادة (11) من العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية ، الذي أكدت فيه اللجنة، في جملة أمور، أن يرتبط ارتباطاً عضوياً الحق في الغذاء الكافي للكرامة المتأصلة في الإنسان، وهو حق لا غنى عنه للتمتع بحقوق الإنسان الأخرى المكرسة في الشريعة الدولية لحقوق الإنسان، وأيضاً لا يمكن فصله عن العدالة الاجتماعية، مما يتطلب اعتماد سياسات الحقوق الاقتصادية والبيئية والاجتماعية، على الصعيدين الوطني وعلى المستويات الدولية والموجهة نحو القضاء على الفقر وإعمال كافة حقوق الإنسان للجميع.
- 16 - **ترحب** أيضاً أعمال الفريق العامل الحكومي الدولي، بتكليف من مجلس منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة أن تضع، في فترة سنتين، مجموعة من المبادئ التوجيهية الطوعية لدعم جهود الدول

- الأعضاء لتحقيق الأعمال التدريجي؛ للحقّ بغذاءٍ كافٍ في سياق الأمن الغذائي الوطني.
- 17 - **يرحب** كذلك بالتعاون المستمر بين المفوض السامي، واللجنة المعنيةّ بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، والمقرر الخاص، وتشجعهم على مواصلة تعاونهم في هذا الصدد.
- 18 - **يطلب** إلى المقرر الخاص، أن يُقدم تقريرًا شاملًا إلى لجنة حقوق الإنسان في دورتها الستين وتقريرًا مؤقتًا إلى الجمعية العامة في دورتها التاسعة والخمسين عن تنفيذ هذا القرار.
- 19 - **تدعو** الحكومات ووكالات الأمم المتحدة المختصة وصناديقها وبرامجها، والهيئات المنشأة بموجب معاهدات والمنظمات غير الحكومية إلى التعاون تعاونًا كاملًا مع المقرر الخاص في تنفيذ ولايته، في جملة أمور، من خلال تقديم التعليقات والمقترحات بشأن سبل ووسائل أعمال الحقّ في الغذاء.
- 20- **تقرر** مواصلة النظر في هذه المسألة في دورتها التاسعة والخمسين، في إطار البند المعنون «مسائل حقوق الإنسان».



الملحق 7

المؤتمر الدولي حول التغيرات المناخية وحقوق الإنسان

اللجنة الوطنية لحقوق الإنسان في دولة قطر
فندق لو رويال ميريديان- قاعة رويال بيتال
الدوحة 21-22 شباط/فبراير 2023 م

إعلان الدوحة

تحت الرعاية الكريمة لمعالي الشيخ خالد بن خليفة بن عبد العزيز آل ثاني، رئيس مجلس الوزراء ووزير الداخلية؛ نظمت اللجنة الوطنية لحقوق الإنسان في قطر بالتعاون مع مفوضية الأمم المتحدة السامية لحقوق الإنسان، ووزارة البيئة والتغير المناخي في قطر، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، وجامعة الدول العربية، والتحالف العالمي للمؤسسات الوطنية لحقوق الإنسان "GANHRI" المؤتمر الدولي حول تغير المناخ وحقوق الإنسان في الفترة من 21 إلى 22 فبراير 2023، جمع المؤتمر أكثر من 250 مشاركاً بما في ذلك صنّاع السياسات والأكاديميين والمحامين وخبراء حقوق الإنسان وخبراء المناخ والوزارات ذات الصلة بتغير المناخ؛ بما في ذلك وزارات البيئة، والعدالة، والطاقة، والمياه، والطاقة المتجددة، والمناخ، والتنمية والاقتصاد، ووسائل الإعلام، ومراكز البحوث، والشركات، والمنظمات الدولية.

هدف المؤتمر الدولي إلى تسليط الضوء على أهمية العمل المناخي القائم على الحقوق؛ تحديد الممارسات الواعدة لدولة قطر والجهات الفاعلة والشركاء الآخرين بما في ذلك الحكومات والأمم المتحدة والمؤسسات الوطنية لحقوق الإنسان ومنظمات المجتمع المدني والشركات؛ ووضع توصيات لتعزيز التعاون لدعم العمل المناخي القائم على الحقوق في جميع أنحاء العالم، وخاصة في سياق الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. غطت مناقشات الجلسات ومجموعات العمل التي عقدت على مدار المؤتمر الذي استمر يومين مجموعة واسعة من القضايا المتعلقة بالعمل المناخي القائم على الحقوق.

شدد المشاركون:

- على أن التقدم المحرز نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة وإعمال حقوق الإنسان تقوضه آثار تغير المناخ على حقوق الإنسان والحاجة إلى اعتماد نهج شامل للتصدي لتغير المناخ يعترف بالتأثير غير المتناسب لتغير المناخ على الأشخاص والجماعات والشعوب التي تعيش في أوضاع هشة.
- وشددوا على ضرورة أن يعمل المجتمع بأسره بجميع سبل المشاركة، بما في ذلك اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ ومجلس حقوق الإنسان ومنتديات الأمم المتحدة والدولية والإقليمية والسياسات الأخرى معاً لتفادي وتقليل ومعالجة آثار حقوق الإنسان الناجمة عن أزمة المناخ المستمرة.

- وسلط المشاركون الضوء على أن آثار تغير المناخ على حقوق الإنسان هائلة وغير عادلة وتتفاقم باطراد. وأن أزمة المناخ بالفعل أزمة لحقوق الإنسان تتكشف في جميع أنحاء العالم وطالبت باتخاذ إجراءات مناخية فورية قائمة على الحقوق لمنعها من التدهور ومعالجة أسوأ آثارها.
- تأثر الشرق الأوسط وشمال إفريقيا بشكل خاص بتغير المناخ، بما في ذلك ندرة المياه المتزايدة في بعض المناطق، ومستويات عالية من الاحتباس الحراري العالمي، ومن أجل تجنب المزيد من الآثار، كانت هناك حاجة للانتقال العادل إلى الطاقات المتجددة والاقتصادات المستدامة وإعادة تصور العلاقة بين الناس والطبيعة بشكل أساسي.

وفي ختام المؤتمر اعتمدت التوصيات التالية التي تعكس المناقشات:

توصيات عامة

- ينبغي للدول وأصحاب المصلحة الآخرين أن يعملوا معًا من أجل:
- التأكد من أن قانون حقوق الإنسان ومبادئه ومعاييرها هي حجر الزاوية في جهود الحكومة المتعلقة بالتخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معه للحد من الخسائر والأضرار.
- دمج حقوق الإنسان، بما في ذلك الحق في بيئة نظيفة وصحية ومستدامة، في نتائج مفاوضات المناخ في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ وكذلك إدارة المناخ الإقليمية والوطنية والمحلية وأدوات السياسة الرئيسية مثل المساهمات المحددة وطنياً وخطط التكيف الوطنية.
- تعزيز العدالة البيئية بشكل خاص للأشخاص والمجموعات المتضررة بشكل غير متناسب، بما في ذلك تعزيز النظم والأطر القضائية والقانونية، والوصول إلى العدالة التي تركز على الإنسان، ودعم أصحاب الحقوق والمكلفين بالواجبات لدعم الحق في بيئة نظيفة وصحية ومستدامة.
- زيادة طموح التخفيف بسرعة من التلوث، من خلال تقليل الانبعاثات من أجل الحد من تغير المناخ إلى أقصى حد ممكن، لا يزيد عن 1.5 درجة مئوية فوق مستويات ما قبل الصناعة.
- تعزيز التعاون الدولي، مسترشداً بمبادئ الإنصاف والمسؤوليات المشتركة ولكن المتباينة والقدرات ذات الصلة، لتعبئة الموارد، ودعم نقل التكنولوجيا، وبناء القدرات من أجل التخفيف من آثار تغير المناخ القائمة على الحقوق والمتمحورة حول الناس، والتكيف والتدابير لمعالجة الخسائر والأضرار.
- دعم تحسين الوصول إلى التمويل المتعلق بالمناخ للأشخاص والجماعات والشعوب التي تعيش في أوضاع هشة.
- وضع أطر مساءلة قوية عن تأثيرات تغير المناخ على حقوق الإنسان، بما يضمن من بين أمور أخرى، أن تحترم الشركات حقوق الإنسان وأن الأشخاص المتأثرين بتغير المناخ يمكنهم الوصول إلى سبل انتصاف

- فعالة للأضرار التي يتعرضون لها.
- ضمان المشاركة الحرة والهادفة والفعالة والمستنيرة لجميع الناس، ولا سيما أولئك الأكثر تأثراً بتغير المناخ، في صنع القرار المناخي وضمان حماية حقوق المدافعين عن حقوق الإنسان البيئية.
- التأكيد من أن الجهود المبذولة للتصدي لتغير المناخ تحترم حقوق الإنسان وتحميها وتنفذها، نتيجة عمليات تشاركية وشاملة ومستنيرة، وأن يتم رصدها بشكل فعال للتأثيرات المحتملة على حقوق الإنسان، ولديها آليات لضمان الانتصاف الفعال في حالة الإضرار بحقوق الإنسان.
- دمج حقوق المرأة والمساواة بين الجنسين في العمل المناخي.
- الاسترشاد بأفضل العلوم المتاحة بما في ذلك نتائج الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ والعمل مع المؤثرين وقادة الفكر ووسائل الإعلام لزيادة الوعي بتغير المناخ وتأثيراته على حقوق الإنسان.
- ضمان تنفيذ جميع الإجراءات المناخية التي لها تأثير على حقوق الشعوب الأصلية بموافقتهم الحرة والمسبقة والمستنيرة.
- ضمان التعليم مع احترام الطبيعة للجميع، وتطوير مناهج للعمل المناخي القائم على الحقوق، وتمكين الناس، بمن فيهم الأطفال والشباب، بوصفهم عوامل تغيير.

توصيات للمؤسسات الوطنية لحقوق الإنسان

يجب على المؤسسات الوطنية لحقوق الإنسان:

- إسداء المشورة للحكومات وأصحاب المصلحة الآخرين بشأن نهج قائم على حقوق الإنسان للتخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معه وتدابير معالجة الخسائر والأضرار.
- رصد آثار تغير المناخ على حقوق الإنسان والإجراءات المتخذة للتصدي لتغير المناخ وإتاحة النتائج للجمهور.
- جمع البيانات المصنفة وتعزيز مشاركة المجموعات التي يمكن أن تكون معرضة بشكل خاص لخطر تغير المناخ، بما في ذلك النساء والفتيات وكبار السن والأشخاص ذوي الإعاقة والشعوب الأصلية.
- القيام بترجمة وتعزيز ونشر توصيات ونتائج آليات حقوق الإنسان على المستوى الوطني.
- دعم الوصول إلى سبل الانتصاف للأشخاص المتأثرين سلباً بتغير المناخ أو العمل المناخي.
- دعم حماية المدافعين عن حقوق الإنسان البيئية، الذين يواجهون الإساءة والتهديدات والمضايقات بسبب عملهم في مواجهة تغير المناخ.
- دعم مراعاة حقوق الإنسان، بما في ذلك الحق في بيئة نظيفة وصحية ومستدامة في الميزانيات الوطنية.

- المشاركة مع آليات حقوق الإنسان الوطنية والدولية والإقليمية فيما يتعلق بأثار تغير المناخ والعمل المناخي على حقوق الإنسان.
- تعزيز المشاركة الجماهيرية الهادفة والمستنيرة في محادثات المناخ.

توصيات لمنظومة الأمم المتحدة

يجب على وكالات الأمم المتحدة:

- دعم الدول الأعضاء وأصحاب المصلحة الآخرين للنهوض بالعمل المناخي القائم على الحقوق على المستوى الدولي والإقليمي والوطني والمجتمعي.
- تطوير مواد إرشادية وإعلامية بشأن العمل المناخي القائم على الحقوق ودعم بناء القدرات وزيادة الوعي للدول وأصحاب المصلحة الآخرين ذوي الصلة.
- العمل معًا من خلال آليات التنسيق المشتركة بين الوكالات مثل فريق إدارة القضايا التابع لمجموعة إدارة البيئة التابعة للأمم المتحدة والمعني بحقوق الإنسان والبيئة للنهوض بالحق في بيئة نظيفة وصحية ومستدامة بما يتماشى مع دعوة الأمين العام للعمل من أجل حقوق الإنسان وفق جدول أعمال مشترك.
- مناصرة ودعم العمل المناخي القائم على الحقوق، بما في ذلك صنع القرار التشاركي والشامل والحماية الفعالة لحقوق وسلامة ورفاهية المدافعين عن حقوق الإنسان في مجال البيئة.
- العمل على تعزيز تماسك السياسات والتنسيق بين آليات حقوق الإنسان وعمليات صنع القرار المناخي بما في ذلك مؤتمرات الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ.
- أن تترافع المؤسسات الوطنية لحقوق الإنسان تحت مظلة التحالف العالمي لمؤسسات الوطنية لحقوق الإنسان، لدى أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ من أجل الحصول على صفة «ملاحظ» لكي تتمكن المؤسسات الوطنية من المشاركة في مختلف دورات مؤتمر الأطراف بشأن التغير المناخي واجتماعاتها التحضيرية ابتداء من الدورة 28، والتي ستعقد في دولة الإمارات العربية المتحدة للعام الحالي 2023.

توصيات لقطاع الأعمال

يجب على قطاع الأعمال:

- دعم الانتقال السريع والعاقل إلى الاقتصاد الأخضر الذي يدعم سبل العيش المستدامة ويحترم حقوق الإنسان.
- إنشاء ودعم آليات لضمان الوصول إلى علاج فعال للمتضررين من تغير المناخ.

- الامتناع عن ممارسة نفوذها لتأخير العمل المناخي، والتعتيم على مخاطر التفاعس، أو التهرب من المسؤولية عن مساهماتها في تغير المناخ.
- الاستثمار وتسهيل الوصول إلى التقنيات المستدامة بيئياً لجميع الناس.
- دعم تطوير البيئة القانونية والمؤسسية التي تحمي وتدعم حقوق الإنسان في بيئة صحية، بما في ذلك من الجهات الفاعلة الخاصة.

توصيات للمجتمع المدني

يجب على المجتمع المدني:

- الدعوة للعمل المناخي القائم على الحقوق على المستويات الدولية والإقليمية والوطنية والمجتمعية.
- دعم تطوير قاعدة الأدلة فيما يتعلق بآثار تغير المناخ على حقوق الإنسان وفوائد العمل المناخي القائم على الحقوق بما في ذلك من خلال المشاركة مع الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ والتقييم العالمي لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ.
- المساهمة في رصد العمل المناخي وتأثيراته على حقوق الإنسان من خلال المشاركة مع عمليات وآليات الأمم المتحدة مثل مفاوضات مؤتمرات الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، والهيئات المكونة لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، ومجلس حقوق الإنسان وآلياته وهيئات المعاهدات الحقوقية.
- الدعم المباشر للعمل المناخي القائم على الحقوق، وتعزيز المساءلة من خلال التقاضي المناخي القائم على الحقوق، ودعم المشاركة الهادفة والفعالة للأشخاص الأكثر تأثراً بتغير المناخ في عمليات صنع القرار المناخي.

مقترحات وتوصيات عملية

- قرر المؤتمر استكشاف الفرص لعرض نتائج المؤتمر في الدورة 53 لمجلس حقوق الإنسان والاجتماع الثامن والخمسين للهيئات الفرعية لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ والنظر في تنظيم اجتماعات مستقبلية حول هذا الموضوع بما في ذلك تسهيل تبادل الممارسات الجيدة من أجل العمل المناخي القائم على الحقوق.
- أن تعمل الشبكة العربية للمؤسسات الوطنية لحقوق الإنسان على تعزيز ودعم بناء قدرات أصحاب المصلحة والأعضاء بالشراكة مع الجهات الفاعلة الإقليمية والدولية بما في ذلك جامعة الدول العربية.
- قرر المؤتمر كذلك إنشاء لجنة لمتابعة توصياته ووضع خطة تنفيذية خمسية. ستبدأ هذه اللجنة، المؤلفة

من الجهات المنظمة للمؤتمر ومن يختارونه لينضم لهم، عملها في عام 2023 وستعمل مع الحكومات والجهات الفاعلة الإقليمية وأصحاب المصلحة المعنيين لتعزيز العمل المناخي القائم على الحقوق بما يتماشى مع توصيات المؤتمر.

وفي نهاية المؤتمر شكر المشاركون دولة قطر على تسهيل انعقاد هذا المؤتمر، وكذلك وجهوا الشكر للجنة الوطنية لحقوق الإنسان في قطر، ومفوضية الأمم المتحدة السامية لحقوق الإنسان، ووزارة البيئة والتغير المناخي في قطر، وجامعة الدول العربية، والتحالف العالمي للمؤسسات الوطنية لحقوق الإنسان، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي على حسن التنظيم والعمل المشترك، آمليين استمرار تعاونهم لتحقيق السلام والكرامة والمساواة على كوكب ينعم بالصحة.

انتهى

الدوحة 22 فبراير 2023



الملحق 8

إعلان الإمارات العربية المتحدة بشأن الزراعة المستدامة
والنظم الغذائية المرنة والعمل المناخي

نحن، رؤساء الدول والحكومات:

وإذ ندرك أن الآثار المناخية الضارة غير المسبوقة تهدد بشكل متزايد قدرة الزراعة والنظم الغذائية على الصمود، فضلا عن قدرة الكثيرين، ولا سيما الأكثر ضعفاً، على إنتاج الغذاء والحصول عليه في مواجهة الجوع المتزايد وسوء التغذية والضغوط الاقتصادية؛

وإذ ندرك الإمكانيات العميقة للزراعة والنظم الغذائية لدفع الاستجابات القوية والمبتكرة لتغير المناخ وإطلاق العنان للرخاء المشترك للجميع؛

وإذ يشدد على الحاجة إلى الأعمال التدريجي للحق في غذاء كاف في سياق الأمن الغذائي الوطني، فضلا عن الحاجة إلى ضمان حصول الجميع على غذاء مأمون وكاف وميسور التكلفة،

وإذ يلاحظ أن الزراعة والنظم الغذائية أساسية لحياة وسبل عيش البلايين من الناس، بمن فيهم أصحاب الحيازات الصغيرة والمزارعون الآسيويون وصيادو الأسماك وغيرهم من المنتجين والعاملين في مجال الأغذية، وإذ نلاحظ الدور الأساسي للتعاون الدولي والمتعدد أصحاب المصلحة، بما في ذلك التعاون فيما بين بلدان الجنوب والتعاون الثلاثي، والمؤسسات المالية والتمويلية، والتجارة، والجهات الفاعلة من غير الدول في الاستجابة لتغير المناخ؛

وإذ نعيد تأكيد التزاماتنا، الجماعية والفردية، بخطة التنمية المستدامة لعام 2030، واتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ واتفاق باريس، واتفاقية الأمم المتحدة للتنوع البيولوجي، والإطار العالمي للتنوع البيولوجي في كونمينغ-مونتريال، واتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، والعمل المشترك في شرم الشيخ بشأن تنفيذ العمل المناخي في الزراعة والأمن الغذائي؛ وكذلك الإشارة إلى قمة الأمم المتحدة للنظم الغذائية؛ وإذ يستذكر أيضا اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ واتفاق باريس، وإذ يقر بأنهما المحافل الدولية الحكومية الدولية الرئيسية للتفاوض بشأن الاستجابة العالمية لتغير المناخ،

وإذ يشير إلى نتائج التقييمات الأخيرة للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ (IPCC) وكذلك الإحاطة علما بالتقرير التجميعي الذي أعده الميسران المشاركان بشأن الحوار التقني لأول عملية تقييم عالمية أول؛ ونشدد على أن أي مسار لتحقيق الأهداف طويلة الأجل لاتفاق باريس بالكامل يجب أن يشمل الزراعة والنظم الغذائية.

ونؤكد أن الزراعة والنظم الغذائية يجب أن تتكيف وتتحول بشكل عاجل من أجل الاستجابة لضرورات تغير المناخ.

نعلن عزمنا على العمل بشكل تعاوني وسريع لتحقيق الأهداف التالية:

1. توسيع نطاق أنشطة واستجابات التكيف والقدرة على الصمود من أجل الحد من تعرض جميع المزارعين وصيادي الأسماك وغيرهم من منتجي الأغذية لآثار تغير المناخ، بما في ذلك من خلال الدعم المالي والتقني للحلول، وبناء القدرات، والبنية التحتية، والابتكارات، بما في ذلك نظم الإنذار المبكر، التي تعزز الأمن الغذائي المستدام والإنتاج والتغذية، مع الحفاظ على الطبيعة وحمايتها واستعادتها.
 2. تعزيز الأمن الغذائي والتغذية من خلال زيادة الجهود لدعم الأشخاص الضعفاء من خلال نهج مثل أنظمة الحماية الاجتماعية وشبكات الأمان، وبرامج التغذية المدرسية والمشتريات العامة، والبحث والابتكار المستهدفين، والتركيز على الاحتياجات المحددة للنساء والأطفال والشباب والشعوب الأصلية وأصحاب الحيازات الصغيرة والمزارعين الأسريين والمجتمعات المحلية والأشخاص ذوي الإعاقة، من بين آخرين؛
 3. دعم العاملين في الزراعة والنظم الغذائية، بما في ذلك النساء والشباب، الذين تهدد سبل عيشهم بسبب تغير المناخ، للحفاظ على عمل لائق شامل، من خلال نهج مناسبة للسياق يمكن أن تشمل زيادة الدخل وتكييفه وتوزيعه؛
 4. تعزيز الإدارة المتكاملة للمياه في الزراعة والنظم الغذائية على جميع المستويات لضمان الاستدامة والحد من الآثار السلبية على المجتمعات التي تعتمد على هذه المناطق المترابطة؛
 5. تعظيم المنافع المناخية والبيئية - مع احتواء الآثار الضارة والحد منها - المرتبطة بالزراعة والنظم الغذائية عن طريق حفظ وحماية واستعادة الأراضي والنظم الإيكولوجية الطبيعية، وتعزيز صحة التربة، والتنوع البيولوجي، والتحول من الممارسات الأعلى لانبعاث غازات الدفيئة إلى نهج الإنتاج والاستهلاك الأكثر استدامة، بما في ذلك عن طريق الحد من فقد الأغذية وهدرها وتشجيع الأغذية المائتة الزرقاء المستدامة؛
- ولتحقيق هذه الأهداف - وفقا لظروفنا الوطنية - نلتزم بالإسراع في دمج الزراعة والنظم الغذائية في عملنا المناخي، وفي الوقت نفسه، تعميم العمل المناخي عبر جداول أعمال سياساتنا والإجراءات المتعلقة بالزراعة والنظم الغذائية.

وللوفاء بهذا الالتزام، نعتزم بحلول عام 2025 تعزيز جهودنا المشتركة من أجل:

1. متابعة المشاركة الواسعة والشفافة والشاملة، حسب الاقتضاء في سياقاتنا الوطنية، لدمج الزراعة والنظم الغذائية في خطط التكيف الوطنية، والمساهمات المحددة وطنيا، والاستراتيجيات طويلة الأجل،

- والاستراتيجيات وخطط العمل الوطنية للتنوع البيولوجي، والاستراتيجيات الأخرى ذات الصلة قبل انعقاد COP30.
2. إعادة النظر في السياسات والدعم العام المتعلق بالزراعة والنظم الغذائية أو توجيههما لتعزيز الأنشطة التي تزيد الدخل، وتحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، وتعزز القدرة على الصمود، والإنتاجية، وسبل العيش، والتغذية، وكفاءة استخدام المياه، وصحة الإنسان والنظام الإيكولوجي مع الحد من فقد الأغذية وهدرها وفقدان النظم الإيكولوجية وتدهورها.
3. مواصلة توسيع نطاق وتعزيز فرص الحصول على جميع أشكال التمويل من القطاعين العام والخاص - بما في ذلك من خلال الأدوات المختلطة، والشراكات بين القطاعين العام والخاص، وغيرها من الجهود المتسقة - لتكييف وتحويل الزراعة والنظم الغذائية للاستجابة لتغير المناخ.
4. تسريع وتوسيع نطاق الابتكارات العلمية والقائمة على الأدلة - بما في ذلك المعارف المحلية والأصلية - التي تزيد من الإنتاجية المستدامة وإنتاج الزراعة والمجالات الناشئة ذات الصلة، وتعزز قدرة النظم الإيكولوجية على الصمود وتحسن سبل العيش، بما في ذلك للمجتمعات الريفية وأصحاب الحيازات الصغيرة والمزارعين الأسريين وغيرهم من المنتجين
5. تعزيز النظام التجاري المتعدد الأطراف القائم على القواعد وغير التمييزي والمفتوح والعاقل والشامل والمنصف والشفاف وفي القلب منه منظمة التجارة العالمية.
- ومع بقاء سبع سنوات لتحقيق أهدافنا المشتركة، نعتزم تعزيز التعاون بين وزاراتنا - بما في ذلك الزراعة والمناخ والطاقة والبيئة والمالية والصحة - ومع مختلف أصحاب المصلحة لتحقيق الأهداف والجهود المنصوص عليها في هذا الإعلان، وحسب الاقتضاء في سياقاتنا الوطنية.
- وللحفاظ على الزخم، نعتزم الاستفادة من الاجتماعات الإقليمية والعالمية ذات الصلة من أجل تبادل الخبرات وتسريع العمل الوطني والتعاوني. سنراجع تقدمنا الجماعي العام المقبل في COP29 بهدف النظر في الخطوات التالية في عام 2025 وما بعده.



الملحق 9

المؤتمر الدولي حول العدالة الغذائية من منظور حقوق الإنسان «تحديات الواقع ورهانات المستقبل»

اللجنة الوطنية لحقوق الإنسان في دولة قطر

فندق الريتز كارلتون

الدوحة، 6-7 فبراير 2024م

إعلان الدوحة

تحت الرعاية الكريمة لمعالي الشيخ محمد بن عبدالرحمن بن جاسم آل ثاني رئيس مجلس الوزراء ووزير الخارجية، عقدت اللجنة الوطنية لحقوق الإنسان في دولة قطر بالتعاون مع مفوضية الأمم المتحدة السامية لحقوق الإنسان، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، والصندوق الدولي للتنمية الزراعية، والأمانة العامة لجامعة الدول العربية، والتحالف العالمي للمؤسسات الوطنية لحقوق الإنسان، مؤتمراً دولياً حول العدالة الغذائية من منظور حقوق الإنسان، وجمع المؤتمر أكثر من 600 مشارك ومشاركة، من بينهم خبراء في مجال حقوق الإنسان بشأن الحق في الغذاء، ومقررون خاصون من الأمم المتحدة، وأكاديميون، وصانعو سياسات، ومسؤولون، وممثلون عن المؤسسات الوطنية لحقوق الإنسان، ومحامون، وأخصائيو تغذية، وصحفيون، وناشطون من منظمات المجتمع المدني.

ويهدف المؤتمر الدولي إلى تسليط الضوء على أهمية اتباع نهج قائم على حقوق الإنسان لمعالجة الأزمات الغذائية العالمية المتتالية، وتحديد الممارسات الواعدة لدولة قطر والجهات الفاعلة وباقي الشركاء بما في ذلك الحكومات والأمم المتحدة والمنظمات الدولية والمؤسسات الوطنية لحقوق الإنسان ومنظمات المجتمع المدني والشركات؛ ووضعوا توصيات لتعزيز التعاون لدعم الإجراءات الرامية إلى إعمال الحق في الغذاء في جميع أنحاء العالم، وخاصة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.

على مدار يومي المؤتمر تناولت حلقات النقاش ومجموعات العمل المنعقدة مجموعة واسعة من القضايا المتعلقة بالإجراءات الرامية إلى إعمال الحق في الغذاء. ويمكن العثور على العروض التقديمية الأصلية والمعلومات الإضافية حول الحدث على: (الرابط: <https://www.nhrc-qa.org/page/160>)

وشدد المشاركون على ما يلي:

- هناك العديد من الصكوك وآليات حقوق الإنسان المتاحة لضمان إعمال الحق في الغذاء ولكن لا تزال هناك فجوة كبيرة بين تنفيذ الصكوك والحالة السائدة من انعدام الأمن الغذائي وسوء التغذية والجوع والمجاعة في العالم.
- تعزيز التنسيق والتعاون بين الدول والمنظمات الدولية والإقليمية ووكالات الأمم المتحدة وآليات حقوق

الإنسان والمؤسسات الوطنية لحقوق الإنسان ومنظمات المجتمع المدني والقطاع الخاص لتنفيذ هذه الصكوك على المستوى الوطني يمكن أن يحوّل الحق في الغذاء إلى واقع ملموس على الصعيد العالمي، والمساعدة في تحقيق الهدف (2) من أهداف التنمية المستدامة وأهداف التنمية المستدامة ذات الصلة.

- العنف والصراعات المسلحة، وتغير المناخ، والفقر، وفقدان التنوع البيولوجي، وفقدان الغذاء وهدره، والأزمات الاقتصادية العالمية، والعقوبات، واستخدام الغذاء كسلاح، هي الأسباب الجذرية للجوع وسوء التغذية التي ينبغي معالجتها من خلال تحول جذري مستدام في مجتمعنا. النظم الغذائية، مسترشدة بقوة بقواعد ومعايير حقوق الإنسان.

وفي ختام المؤتمر تم اعتماد التوصيات الرئيسية التالية التي تعكس المناقشات:

توصيات عامة

- ينبغي للدول وأصحاب المصلحة الآخرين المعنيين العمل معاً من أجل:
- استخدام الحق في الغذاء كإطار تحويلي للانتقال إلى نظم غذائية مستدامة تركز على الناس، وذلك من خلال اتباع أساليب شاملة ومتكاملة مثل الزراعة الإيكولوجية والزراعة المتجددة، كوسيلة أساسية للتكيف في الوقت نفسه مع تغير المناخ وإعمال الحق في الغذاء.
- تطوير وتعزيز الأطر القانونية التي تعترف صراحة بالحق في الغذاء وتحميه، ومواءمة السياسات الوطنية مع الصكوك الدولية لحقوق الإنسان، مثل الإعلان العالمي لحقوق الإنسان، والعهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، والمبادئ التوجيهية الطوعية لمنظمة الأغذية والزراعة بشأن حقوق الإنسان. ودعم الأعمال التدريجي للمبادئ التوجيهية للحق في الحصول على الغذاء الكافي.
- حماية الحق في الغذاء من خلال وضع لوائح قوية وفعّالة للحد من التركيز المفرط في نُظم الأغذية الزراعية، وحظر المضاربة على أسعار المواد الغذائية، ومحاسبة الشركات على انتهاكات الحق في الغذاء، وضمان الوصول إلى العدالة والانتصاف الفعال.
- معالجة التحديات الاقتصادية والاجتماعية الهيكلية التي تواجهها النُظم الغذائية من خلال تنفيذ اقتصاد قائم على حقوق الإنسان حيث يتم احترام الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، ولا سيما الحق في الغذاء، من قبل الحكومات والشركات والمستهلكين. وفي هذا الصدد، ينبغي للدول أن تخلق حيزاً مالياً وأن تعزز السياسات التجارية والضريبية التي تساهم في تحسين القدرة على تحمّل أسعار المواد الغذائية، مع حماية حق صغار المنتجين في مستوى معيشي لائق.
- تعزيز إعلان الأمم المتحدة بشأن حقوق الفلاحين وغيرهم من العاملين في المناطق الريفية، من أجل إعمال الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية للفلاحين وصغار المزارعين وصيادي الأسماك وغيرهم من الأشخاص، وخاصة النساء، الذين يعملون في المناطق الريفية، وتنفيذ الإصلاحات الزراعية التي تضمن

الوصول العادل إلى الأراضي والائتمان والبذور لجميع العمال الريفيين والمجتمعات المهمشة بما يتماشى مع الخطوط التوجيهية الطوعية بشأن الحوكمة المسؤولة لحيازة الأراضي ومصايد الأسماك والغابات في سياق الأمن الغذائي الوطني.

- اتخاذ تدابير لحماية الحقوق والمعارف المتعلقة بالغذاء، والتي تشمل المعارف والممارسات التقليدية للشعوب الأصلية والفلاحين والمجتمعات المحلية، بما يتماشى مع إعلان الأمم المتحدة بشأن حقوق الشعوب الأصلية.
- اعتماد تدابير التخفيف في النظم الغذائية التي تعالج أوجه الظلم وعدم المساواة والتمييز، في الماضي والحاضر، استناداً إلى المسؤوليات التاريخية، بما يتماشى مع مبادئ الإنصاف والعدالة المناخية، وأن يكون المسؤول عن التلوث هو الذي يتحمل من حيث المبدأ تكلفة التلوث، ووفقاً لمسؤولياتها المشتركة وإن كانت متباينة، وقدرات كل منها.
- تعزيز أنظمة الحماية الاجتماعية الشاملة التي تغطي المخاطر والآثار الاجتماعية والاقتصادية والبيئية والمناخية. تعزيز سبل العيش المستدامة والقادرة على الصمود؛ تعزيز العمل اللائق، بما في ذلك في قطاع الأغذية الزراعية؛ التأكد من أن دعم الغذاء يدعم أعمال الحق في الغذاء على المستويين الوطني والعالمي؛ وضمان توفير الوجبات المدرسية الشاملة باعتبارها أحد المكونات الأساسية لأنظمة الحماية الاجتماعية الشاملة.
- تحديد معايير إقليمية لزيادة الاستثمار العام والإنفاق على قطاع الزراعة من أجل الأعمال التدريجي للحق في الغذاء، فريداً ومن خلال المساعدة والتعاون الدوليين بأقصى ما تسمح به الموارد المتاحة. وفي هذا الصدد، ينبغي للبلدان المتقدمة أن تنفذ بالكامل التزاماتها المتعلقة بالمساعدة الإنمائية الرسمية لتحقيق هدف تخصيص 0.7 في المائة من الدخل القومي الإجمالي للمساعدة الإنمائية الرسمية للبلدان النامية.
- الامتناع عن استخدام التجويع كسلاح حرب واتخاذ خطوات لتسهيل دخول المساعدات والسلع الأساسية الكافية والموثوقة والمستدامة ودون عوائق إلى غزة بما يتناسب مع احتياجات السكان المدنيين، وتسهيل توزيعها إلى أي مكان ويتم تحديد مواقع المدنيين، وتوفير المياه والغذاء والإمدادات الطبية للسكان، بما يتماشى مع التزاماتها بموجب القانون الدولي لحقوق الإنسان والقانون الإنساني الدولي.
- يتم احترام وحماية الحق في الغذاء في غزة، بما في ذلك من خلال الحفاظ على التمويل لوكالة الأمم المتحدة لإغاثة وتشغيل اللاجئين الفلسطينيين (الأونروا) التي تعد أكبر منظمة إنسانية في غزة.
- احترام التزاماتها بموجب القانون الدولي. وفيما يتعلق بالفلسطينيين في غزة، يجب على إسرائيل أن تتخذ جميع التدابير التي في وسعها لمنع جميع الأعمال التي تدخل في نطاق اتفاقية الإبادة الجماعية بما يتماشى مع الأمر لمحكمة العدل الدولية.

توصيات للمؤسسات الوطنية لحقوق الإنسان

على المؤسسات الوطنية لحقوق الإنسان:

- رصد وتنفيذ الحق في الغذاء داخل بلدانهم والإبلاغ عنه، بما في ذلك رصد تأثير تغير المناخ والأزمات الاقتصادية والصراعات والعقوبات على الحق في الغذاء.
- التعاون على المستويين الإقليمي والعالمي بشأن تبادل أفضل الممارسات والخبرات لتحسين أعمال الحق في الغذاء.
- تقديم المشورة وبناء قدرات الوكالات الحكومية وأصحاب المصلحة الآخرين لتنفيذ وإدراج الحق في الغذاء في قوانينهم وخططهم وسياساتهم وبرامجهم.
- دعم تصميم السياسات العامة وإعداد الاستراتيجيات الوطنية المتعلقة بالأمن الغذائي وتعزيز وحماية الحق في الغذاء.
- متابعة تنفيذ التوصيات الصادرة عن الآليات الدولية لحقوق الإنسان.
- تحديد المؤشرات والمعايير الوطنية لحقوق الإنسان لقياس ورصد الأعمال التدريجي للحق في الغذاء، بالتعاون مع الوكالات الحكومية والجهات الفاعلة الإقليمية ومنظمات المجتمع المدني وأصحاب المصلحة الآخرين.
- إنشاء قاعدة بيانات وطنية تحتوي على معلومات عن واقع السياسات الغذائية والمشاريع والخطط والبرامج المرتبطة بها، لتكون مرجعاً موثقاً لرصد وتقييم التمتع بالحق في الغذاء.
- تقييم فعالية وكفاءة القوانين الوطنية المتعلقة بحماية المستهلك ومراقبة أداء المسؤولين عن تنفيذها.
- تلقي الشكاوى المرتبطة بالحق في الغذاء والتحقيق فيها والرد عليها.
- تعزيز النماذج التعاونية في النظم الغذائية لتحسين سبل عيش صغار المنتجين.

توصيات لمنظومة الأمم المتحدة

على وكالات الأمم المتحدة وآليات حقوق الإنسان:

- تعزيز التعاون والتنسيق على المستويات العالمية والإقليمية والوطنية لزيادة أوجه التآزر لدعم الدول في تنفيذ التزاماتها من أجل الأعمال التدريجي للحق في الغذاء للجميع.
- رفع مستوى الوعي بالحق في الغذاء، من خلال تطوير وتحسين الأدوات، مثل المبادئ التوجيهية للحق في الغذاء، لتقييم الأطر القانونية والسياسية الوطنية لدعم الدول الأعضاء في الوفاء بالتزاماتها بإعمال الحق في الغذاء تدريجياً، من خلال دعم بناء القدرات.
- التعاون مع المؤسسات المالية الدولية لضمان إيلاء اهتمام أكبر لحماية الحق في الغذاء في سياسات

- الإقراض واتفاقات الائتمان وفي التدابير الدولية للتعامل مع أزمة الديون.
- تقديم المساعدة الفنية وبناء قدرات البلدان النامية على التفاوض بشأن اتفاقيات الاستثمار والتجارة والتأكد من أن هذه الاتفاقيات لا تؤثر سلباً على الحق في الغذاء.
- التأكد من أن السياسات والممارسات والمنتجات الخاصة بصناعة الأغذية والمشروبات في جميع أنحاء العالم تتماشى مع الحق في الغذاء، بما في ذلك حق النساء والأطفال.

توصيات لقطاع الأعمال

على الشركات:

- احترام الحق في الغذاء، وزيادة الشفافية في سلاسل القيمة الغذائية، بما في ذلك وضع العلامات، والامتناع عن اعتبار الغذاء سلعة.
- اعتماد وتنفيذ العناية الواجبة بحقوق الإنسان، على النحو المعترف به في المبادئ التوجيهية للأمم المتحدة بشأن الأعمال التجارية وحقوق الإنسان، لضمان تحديد ومعالجة الآثار السلبية المحتملة على الحق في الغذاء، بما في ذلك آثار تغير المناخ، في جميع أنحاء سلسلة القيمة.
- تماشياً مع الميثاق العالمي للأمم المتحدة، التمسك بمسؤولياتهم الأساسية تجاه الناس والكوكب، ودمج مبادئ الميثاق في استراتيجياتهم وسياساتهم وإجراءاتهم، وتأسيس ثقافة النزاهة.
- تعزيز الشراكة مع أصحاب المصلحة الآخرين لتحقيق نظم غذائية مستدامة ومرنة.

توصيات لمنظمات المجتمع المدني

ينبغي لمنظمات المجتمع المدني:

- الدعوة إلى الحق في الغذاء على جميع المستويات وتمكين صغار المزارعين وصيادي الأسماك من تطوير حلول يقودها المجتمع نحو نظم غذائية مستدامة وسيادة غذائية.
- المشاركة مع آليات حقوق الإنسان الدولية والإقليمية، من خلال الرصد والإبلاغ عن الحق في الغذاء ومن خلال تبادل المعلومات حول انتهاكات حقوق الإنسان المزعومة، بما في ذلك الانتقام من المدافعين عن حقوق الإنسان.
- استخدام التقاضي الاستراتيجي لمتابعة مساءلة الحكومات والشركات في هيئات حقوق الإنسان الوطنية والإقليمية والدولية لضمان العدالة الغذائية.

اقتراحات وتوصيات عملية

- قرر المؤتمر استكشاف الفرص المتاحة لعرض نتائجه في الدورة السادسة والخمسين لمجلس حقوق الإنسان والجلسة العامة الثانية والخمسين للجنة الأمن الغذائي العالمي والنظر في تنظيم اجتماعات مستقبلية حول هذا الموضوع بما في ذلك تسهيل تبادل الممارسات الجيدة بشأن أعمال الحق في الغذاء.
- ستعمل الشبكة العربية للمؤسسات الوطنية لحقوق الإنسان، اعتباراً من عام 2024 وفي خطتها الاستراتيجية الجديدة، على تعزيز ودعم بناء قدرات أصحاب المصلحة والأعضاء بالشراكة مع الجهات الفاعلة الإقليمية والدولية، بما في ذلك مفوضية الأمم المتحدة السامية لحقوق الإنسان، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي وجامعة الدول العربية.
- كما قرر الشركاء في تنظيم المؤتمر تشكيل لجنة لمتابعة توصياته ووضع خطة تنفيذية مدتها أربع سنوات. ستبدأ هذه اللجنة، المكونة من منظمي المؤتمر، عملها في عام 2024، وستعمل مع الحكومات والجهات الفاعلة الإقليمية وأصحاب المصلحة المعنيين لتطوير خطة العمل نحو أعمال الحق في الغذاء بما يتماشى مع توصيات المؤتمر والتنسيق مع لجنة المتابعة لمؤتمر العام الماضي بشأن حقوق الإنسان وتغير المناخ بشأن الروابط المتبادلة بين تغير المناخ والحق في الغذاء.

انتهى

الدوحة، ٧ فبراير/شباط ٢٠٢٤م



المراجع

References



المراجع

المراجع العربية

أولاً: الكتب:

1. ابتسام سعيد المكاوي (2008)، جريمة تلويث البيئة (دراسة مقارنة)، ط1، جامعة الإسكندرية، دار الثقة للنشر والتوزيع.
2. إبراهيم سليمان عيسى (2002)، «تلوث البيئة أهم قضايا العصر: المشكلة والحل»، دار الكتاب الحديث، القاهرة.
3. إبراهيم نحال (1987)، «التصحّر في الوطن العربي»، الناشر: معهد الإنماء العربي - بيروت.
4. احسان محمد صادق (2005)، «الإنسان والبيئة»، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.
5. احمد الفرّج العطيّات (1997)، «البيئة الداء والدواء»، دار المسيرة، عمّان، الأردن.
6. أحمد دلاشة وآخرين (1984)، «التربية البيئية ودورها في مواجهة البيئة في الوطن العربي والعالم»، ط2، مطبعة الزهراء، عمّان.
7. أحمد عبد الرحيم السائح، أحمد عبده عوض (2004)، «قضايا البيئة من منظور إسلامي»، مركز الكتاب، القاهرة.
8. أحمد عبد الكريم سلامة (1996)، «قانون البيئة الإسلامي مقارنًا بالقوانين الوضعية»، ط 1، دون دار نشر، القاهرة.
9. أحمد عبد المنعم حسن (2011)، «أصول الزراعة العضوية ما لها وما عليها»، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة.
10. أحمد محمود سعد (1994)، «استقراء لقواعد المسؤولية المدنية في منازعات التلوث البيئي»، الطبعة الأولى، دار النهضة العربية، القاهرة.
11. احمد مدحت اسلام (1990)، «التلوث مشكلة العصر»، عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، أغسطس 1990.
12. أروي شاذل طاقة (2011)، «التلوث البيئي»، ط 1، الدار النموذجية للطباعة والنشر، بيروت.
13. أشرف توفيق شمس الدين (2012)، «الحماية الجنائية للبيئة»، ط2، دار النهضة العربية، مصر.

14. احمد نكلوي (1999)، «أساليب حماية البيئة العربية من التلوث»، أكاديمية نايف العربية للعلوم الأمنية، الطبعة الأولى، الرياض.
15. إيمان محمد غيث، منى حسن أبو دهبية (2015)، «الإنسان والبيئة صراع أم توافق»، ط1، دار الفكر للنشر والتوزيع.
16. بشير ناظر الجحيشي (2004)، الآثار الاجتماعية للتلوث البيئي، دراسة ميدانية لآثار الحرب على البيئة في المجتمع العراقي، ط1، دار الأفق العربية.
17. بيان محمد الكايد (2011)، "سيكولوجية البيئة وكيفية حمايتها من التلوث البيئي"، ط1، دار الراهة للنشور والتوزيع، عمّان.
18. تسنيم حسان (2016)، «تلوث البيئة» (ط1)، القمة للطباعة والنشر، البحرين.
19. جمال أحمد الحسين (2004)، «الإنسان وتلوث البيئة»، دار الأمل للنشر والتوزيع، الأردن.
20. حامد طالب السعد وآخرون (1997)، «الملوثات البيئية»، دار الكتب، البصرة، العراق.
21. حسن أحمد شحاتة (2006)، «تلوث البيئة والسلوكيات الخاطئة وكيفية معالجتها»، ط4، القاهرة، مكتبة الدار العربية للكتاب.
22. حسين السعدي (2008)، «علم البيئة»، عمّان، دار اليازوري للنشر والتوزيع.
23. حسين عبد الحميد أحمد رشوان (2006)، «المجتمع والبيئة»، المكتب الجامعي الحديث، جامعة الإسكندرية، مصر.
24. حسين هندي صالح الزعبي (1996)، «تأثير التلوث البيئي على تصميم الأبنية حالة دراسية: تأثير تلوث الهواء على مباني منطقة الزرقاء»، الأردن.
25. خالد مصطفى قاسم (2007)، «إدارة البيئة والتنمية المستدامة في ظل العولمة المعاصرة»، الاسكندرية، دار المعرفة الجامعية.
26. جوان ويبستر غاندي (2013)، «الغذاء والتغذية»، الناشر: المجلة العربية، الرياض، المملكة العربية السعودية.
27. فايز محمد العيسوي (2006)، «أسس الجغرافية البشرية»، ط4، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.
28. ماهر مراد الشناوي (2012)، «تلوث الأراضي الزراعية ومياه الري (كيمياوياً وميكروبياً)»، الناشر: المكتبة الأكاديمية.
29. محمد حسن الكندري (2006)، «المسؤولية الجنائية عن التلوث البيئي: دراسة مقارنة»، ط1، دار النهضة العربية، القاهرة.

30. محمد حسن الكندري (2020)، «الأحكام الموضوعية والجوانب الإجرائية في جرائم تلويث البيئة: دراسة مقارنة»، دار النهضة العربية، القاهرة.
31. محمد العودات (1998)، «التلوث وحماية البيئة»، ط3، الأهالي للطباعة والنشر والتوزيع، دمشق.
32. محمد علي الفرا (2011)، «مشكلة انتاج الغذاء في الوطن العربي»، الناشر: عالم المعرفة.
33. محمد محمد الروبي محمد (2014)، «الضبط الإداري ودوره في حماية البيئة»، ط1، مكتبة القانون والاقتصاد، الرياض.
34. مصطفى إبراهيم (2003)، «البيئة والتلوث»، دراسة تحليلية لأنواع البيئات ومظاهر التلوث، جامعة الإسكندرية، مركز الإسكندرية للكتاب، جمهورية مصر العربية.
35. نجم الغراوي (2010)، «إدارة البيئة نظم ومتطلبات وتطبيقات»، ط2، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
36. داود عبد الرزاق (2007)، «الأساس الدستوري لحماية البيئة من التلوث في إطار المفهوم القانوني للبيئة والتلوث»، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية.
37. إسماعيل نجم الدين زكنه (2012)، «القانون الإداري البيئي»، بيروت، منشورات الحلبي الحقوقية، الطبعة الأولى، ص 26.
38. رأفت هيكل رياض (2006)، «الإنسان والتلوث البيئي»، ط1، دار الشؤون الثقافية العامة، بغداد.
39. رائف محمد لبيب (2009)، «الحماية الإجرائية للبيئة من المراقبة إلى المحاكمية دراسة مقارنة»، ط1، دار النهضة العربية، القاهرة.
40. راتب السعود (2004)، «الإنسان والبيئة»، دراسة في التربية البيئية، عمان، دار الحاق للنشر والتوزيع.
41. رجاء وحيد دويدري (2004)، «البيئة مفهوماً العلمي المعاصر وعمقها الفكري»، دمشق، دار الفكر.
42. رشيد الحمد، محمد سعيد صباريني (1979)، «البيئة ومشكلاتها»، عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، أكتوبر 1979.
43. رشيد الحمد، محمد صباريني (1986)، «البيئة ومشكلاتها»، الطبعة الثالثة، مكتبة الفلاح، الكويت.
44. رياضي صالح أبو العطا (2009)، «حماية البيئة من منظور القانون الدولي»، دار الجامعية الجديدة، الإسكندرية.
45. زكريا عبد الرحمن الحداد، الاستثمار في مجال الزراعة العضوية واقتصاداته، المؤتمر العربي للزراعة العضوية، من أجل نظافة البيئة وتدعيم الاقتصاد، تونس، 27 - 28 أكتوبر 2003.
46. زين الدين عبد المقصود (1981)، «البيئة والإنسان: علاقات ومشكلات»، دار عطوة، القاهرة.

47. زين الدين عبد المقصود (1981)، «البيئة والإنسان»، الإسكندرية، منشأة المعارف.
48. زين الدين عبد المقصود (1997)، «البيئة والإنسان دراسة مشكلات الإنسان مع بيئته»، الإسكندرية، منشأة المعارف.
49. زين الدين عبد المقصود غنيمي (2000)، قضايا بيئية معاصرة، منشأة المعارف، الإسكندرية.
50. زينة كريم جابر (2013)، «الزراعة بدون تربة»، ماجستير علوم التربة والمياه، مكتبة الكتب العلمية.
51. سامح غرايبة (2011)، «المدخل إلى العلوم البيئية»، دار الشروق للنشر والتوزيع، مصر.
52. سامي عبد الحميد حماد، المتولي مصطفى سليم، مجدي محمد الشاذلي (2011)، «البيئة والزراعة العضوية في العالم العربي»، مصر، المكتبة العصرية للنشر.
53. سعاد عثمان وآخرون (1995)، «البيئة والمجتمع»، ط1، الإسكندرية، دار المعرفة الجامعية.
54. سعد حسن صالح باشا (1992)، الجيولوجيا العامة (علوم الأرض)، مؤسسة زهران - عمان.
55. سعدية عاكول الصالحي، عبد العباس الغريزي (2008)، «عداء الإنسان للبيئة»، ط1، عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع.
56. سلطان الرفاعي (2008)، «التلوث البيئي أسبابه، أخطاره، حلول»، عمان، دار أسامة للنشر والتوزيع.
57. سلطان الرفاعي (2009)، «التلوث البيئي»، ط1، عمان، دار اسامة للنشر.
58. سلوى بكري (2001)، «الحماية الجنائية للبيئة وتطبيقاتها في المملكة العربية السعودية»، دار النهضة العربية.
59. سليمان العقيلي، بشير جرار (1990)، «تلوث الهواء»، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض.
60. سويد عاشور احمد (2006)، «التلوث البيئي في الوطن العربي واقعه وحلول معالجته»، ط2، دار النهضة للطباعة والنشر، مصر.
61. سيد عبد النبي محمد أحمد (2020)، «الغذاء المتوازن والصحة»، الناشر: وكالة الصحافة العربية.
62. شاهر جمال آغا (1995)، «الزلازل حقيقتها وآثارها»، عالم المعرفة.
63. صباح محمود محمد (1999)، «جغرافية تلوث الهواء»، (ط1)، مركز دراسات البحر المتوسط، قبرص.
64. طارق محمود (1988)، «علم وتكنولوجيا البيئة»، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل، العراق.
65. عارف صالح مخلف (2007)، «الإدارة البيئية الحماية الإدارية للبيئة»، دار اليازوري العلمية، عمان، الأردن.

66. عامر عبد الفتاح الكيلاني، « الموسوعة الزراعية»، الناشر: المكتبة الزراعية الشاملة.
76. عبد الجليل فضيل، علوان جاسم (1985)، «علم البيئة»، مطابع جامعة الموصل، العراق.
68. عبد الحميد عمر النجار (2004)، «البيئة من منظور إسلامي»، ط2، الدوحة، وزارة الأوقاف والشؤون الإسلامية.
69. عبد الرؤوف الضيع (2004)، «علم الاجتماع وقضايا البيئة»، دار الوفاء للطباعة والنشر، الإسكندرية.
70. عبد الرحمن شعبان عطيات (2012)، «التلوث وأضراره»، القاهرة، دار الوفاء للنشر والتوزيع.
71. عبد الرزاق العمر مثنى (2010)، «التلوث البيئي»، ط2، دار وائل، عمّان الأردن، 2010.
72. عبد العزيز مصطفى (2000)، « مفهوم التلوث »، مرجع في التعليم البيئي لمراحل التعليم العام، القاهرة، مكتبة النهضة المصرية.
73. عبد الفتاح مراد (1996)، شرح تشريعات البيئة، الهيئة القومية العامة لدار الكتاب والوثائق المصرية.
74. عبد القادر عابد وآخرين (2004)، «أساسيات علم البيئة»، ط2، دار وائل للطباعة والنشر، عمّان.
75. عبد القادر علي الغول (2013)، حماية البيئة من التلوث وحقوق الإنسان البيئية، أعمال المؤتمر الدولي الثاني: الحق في بيئة سليمة في التشريعات الداخلية والدولية والشريعة الإسلامية- البيئة أمانة للأجيال القادمة، مركز جيل البحث العلمي، بيروت.
76. عبد المنعم الهادي سليمان (2016)، « سلامة الغذاء»، الناشر: الدار العالمية للنشر والتوزيع.
77. عبدالله احمد الشايع (2003)، «الإعلام و دوره في تحقيق الأمن البيئي»، أكاديمية نايف للعلوم الأمنية.
78. عدنان ياسين محمد الربيعي (2002)، «التلوث البيئي»، دار الكتب للطباعة والنشر، بغداد.
79. عصام قمر (2007)، «الخدمة الاجتماعية بين الصحة العامة والبيئة»، ط1، دار السحاب للنشر والتوزيع، مصر.
80. عطية بن عبد الحليم صقر (1998)، تلوث البيئة، سلسلة المنتدى الاقتصادي (اللقاء الرابع: حماية البيئة من التلوث واجب ديني)، مصر.
81. علي حسن موسى (1990)، «التلوث الجوي»، الطبعة الأولى، دار الفكر، دمشق.
82. علي علي البنا (2006)، «المشكلات البيئية وصيانة الموارد الطبيعية - نماذج دراسية في الجغرافيا التطبيقية»، الطبعة الثانية، دار الفكر العربي، القاهرة.
83. على محمد يوسف المحمدي (2000)، «حماية البيئة في الشريعة الإسلامية»، مجلة مركز الوثائق والدراسات الإنسانية، قطر.

84. عماد محمد الحفيظ (2008)، «البيئة وحمايتها وتلوثها ومخاطرها»، ط 1، عمان، دار الصفاء للنشر.
85. غازي عبدالفتاح السفاريني (2012)، «مبادئ الجيولوجيا البيئية»، دار الفكر ناشرون وموزعون، دمشق.
86. فاتن سعيد (2010)، «الحفاظ على البيئة والوعي الصحي»، ط 1، مصر، مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع.
87. فتحي دردار (2012)، «البيئة والتلوث»، دار الكتب والوثائق الوطنية، بغداد.
88. فرج صالح الهريرف (1998)، «جرائم تلويث البيئة»، ط 1، المؤسسة الفنية للطباعة والنشر، القاهرة.
89. فياض محمد شريف (2012)، «أمراض النبات الفيروسية والفايروسية»، الناشر: الذاكرة للنشر والتوزيع.
90. القاموس المحيط للفيروز ابادي، القاهرة، مؤسسة الرسالة، 1987، ص 43، نقلا عن د/ عارف صالح مخلف، الإدارة البيئية (الحماية الإدارية للبيئة)، عمان، الأردن، دار اليازوري للنشر والتوزيع، 2007، ص 30.
91. كوريس عبد ال آدم (1988)، «التلوث البيئي»، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة البصرة، العراق.
92. كيمياء التلوث، المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، المملكة العربية السعودية.
93. لسان العرب لابن منظور، الجزء الخامس، دار المعارف بالقاهرة، بدون تاريخ الطبع، ص 382، نقلا عن د/ أحمد لكحل، دور الجماعات المحلية في حماية البيئة، الجزائر، دار هومة، 2014، ص 15.
94. لطرف على عيسى عبد القادر (2016)، «حماية البيئة والتنمية المستدامة»، ط 1، دار الفكر، جامعة الإسكندرية.
95. محمد إبراهيم محمد شرف (2005)، «جغرافية المناخ والبيئة»، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.
96. محمد الجوهري، وآخرون (2010)، «علم اجتماع البيئة»، ط 1، الأردن، دار المسيرة للنشر.
97. محمد السيد أرناؤوط (2002)، «الإنسان وتلوث البيئة»، ط 5، الدار المصرية اللبنانية، مصر.
98. محمد العودات (1988)، «التلوث وحماية البيئة»، الطبعة الأولى، الأهالي للنشر والتوزيع، دمشق.
99. محمد القصاص عبد الفتاح (1991)، «الإنسان وقضايا البيئة»، معهد البحوث والدراسات العربية، القاهرة.
100. محمد حسين عبد القوي (2002)، «الحماية الجنائية للبيئة الهوائية»، دار النسر الذهبي للطباعة، مصر.
101. محمد خالد جمال رستم (2006)، «التنظيم القانوني للبيئة في العالم»، ط 1، منشورات الحلبي الحقوقية بيروت، لبنان.

102. محمد رمضان وصقر النور (2021)، «عيش مرشح: الاقتصاد السياسي للسيادة على الغذاء في مصر»، الناشر: دار صفصافة.
103. محمد عبد البديع (2008)، «اقتصاد حماية البيئة»، الطبعة الأولى، دار الأمين للطباعة، مصر، القاهرة.
104. محمد غسان سلوم، عدنان نظام (2010)، «البيئة التطبيقية والتلوث»، الجزء النظري منشورات جامعة دمشق، كلية العلوم.
105. محمد فوزي أبو السعود وآخرون (2005)، «مقدمة في اقتصاديات الموارد والبيئة»، كلية التجارة، جامعة الإسكندرية.
106. محمد محمود ذهبية (2010)، «علم البيئة»، ط 1، عمان، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.
107. محمد منير حجاب (1999)، «التلوث وحماية البيئة، قضايا البيئة من منظور إسلامي»، ط 1، مصر، دار الفجر للنشر والتوزيع.
108. محمد منير حجاب (2002)، «التلوث وحماية البيئة»، ط 2، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة.
109. محمود العادلي (1999)، «موسوعة حماية البيئة»، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية.
110. محمود طه (2006)، «الحماية الجنائية للبيئة من التلوث»، منشأة المعارف، الإسكندرية.
111. محمود مصطفى عبد الله (2010)، «الإنسان والبيئة»، ط 1، الاردن، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.
112. مصطفى عبد الحميد عدوي (1999)، «أضواء على تشريعات حماية البيئة المسؤولية القانونية»، بحث مقدم إلى مؤتمر نحو دور فاعل للقانون لحماية البيئة وتنميتها في دولة الإمارات العربية المتحدة، مايو، 1999.
113. مصطفى عبد اللطيف عباسي (2004)، «حماية البيئة من التلوث»، ط 1، الاسكندرية، دار الوفاء للطباعة والنشر.
114. مصطفى كمال طلبة (1992)، «إنقاذ كوكبنا، التحديات والآمال، حالة البيئة في العالم، 1972-1992»، الطبعة الأولى، مركز دراسات الوحدة العربية، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، بيروت.
115. مصطفى محمد حسن (1982)، «القضاء على التلوث»، ط 2، بيروت، دار النهضة العربية.
116. معمر رتيب محمد عبد الحافظ (2014)، «القانون الدولي للبيئة وظاهرة التلوث»، دار الكتاب القانونية، دار شتات للنشر والبرمجيات، مصر، المحلة الكبرى.
117. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (2013). حالة الأغذية والزراعة عام 2013: نظم غذائية لتغذية أفضل، روما.

118. الموسوعة العربية للغذاء والتغذية (2012)، من إعداد نخبة من أساتذة الجامعات والمتخصصين في الوطن العربي؛ تحرير عبد الرحمن عبيد مصيقر، الناشر: المركز العربي للتغذية.
119. ميشيل كامل عطا الله (2000)، «أساسيات الجيولوجيا»، ط1، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
120. نظيمة أحمد محمود سرحان (2005)، «منهج الخدمة الاجتماعية لحماية البيئة من التلوث»، القاهرة، دار الفكر العربي.
121. نعيم محمد الانصاري (2009)، «التلوث البيئي مخاطر عصرية واستجابة علمية»، ط1، دار دجلة للنشر، عمان، الأردن.
122. نور الدين الهداوي (1985)، «الحماية الجنائية للبيئة»، مطبعة الإشعاع، القاهرة.
123. نور الدين هنداوي (1992)، «السياسة التشريعية والإدارة التنفيذية لحماية البيئة»، المؤتمر العلمي الأول للقانونيين المصريين عن حماية البيئة في مصر، الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والاحصاء والتشريع، مجموعة اعمال المؤتمر، 25 - 26 1992 القاهرة.
124. هاشم محمد صالح (2014)، «الجغرافية الزراعية»، الناشر: مكتبة المجتمع.
125. هاني نقولا خوري (1989)، «المعادن والصخور الصناعية»، توافرها وخصائصها ونشأتها، عمان، منشورات الجامعة الأردنية.
126. هشام بشير (2011)، «حماية البيئة في ظل أحكام القانون الدولي الإنساني»، ط1، مصر، المركز القومي للإصدارات القانونية.
127. هيفاء غازي عمران، «الزراعة في الوطن العربي»، المكتبة الزراعية الشاملة.
128. وائل إبراهيم الفاعوري (2019)، «الحرب والبيئة، أبيض... أسود»، ط1، دار الخليج، الأردن.
129. ياسر محمد فاروق المنيأوي (2008)، «المسئولية المدنية عن تلوث البيئة»، الإصدار الأول، الإسكندرية، دار الجامعة الجديدة.
130. يونس إبراهيم أحمد مزيد (2008)، «البيئة والتشريعات البيئية»، ط1، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

ثانياً: الدوريات:

1. أحمد دسوقي محمد إسماعيل (2002)، «نمط الإدارة الدولية لقضايا البيئة وقضية تغيير المناخ»، مجلة السياسة الدولية، العدد 145.
2. أحمد شلبي (2000)، أثر دراسة مقرر في التربية البيئية على اتجاهات طلاب كلية التربية، جامعة الملك سعود، المؤتمر العلمي الثاني، إعداد المعلم - التراكمات والتحديات، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المجلد الثالث، الإسكندرية، 15 - 18 يوليو.
3. إياس أبو جودة (2011)، «التنمية المستدامة وأبعادها الاجتماعية والاقتصادية والبيئية»، مجلة الدفاع الوطني، العدد 78 - تشرين الأول 2011.
4. أنفال سعيد داود (2003)، الأثار السلبية لتلوث الهواء، مجلة الآداب، جامعة بغداد -كلية الآداب.
5. أماني أحمد، (1996)، «دور الشباب الجامعي في حماية البيئة وتميئتها... دراسة في المشاركة والإجماع»، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس.
6. بدرية العوضي، دور المنظمات الدولية في تطوير القانون الدولي البيئي، مجلة الحقوق، الكويت، العدد الثاني، سنة 1985.
7. خديجة بن قطاق (2019)، «الحق في الغذاء في إطار القانون الدولي لحقوق الإنسان»، مجلة الاستاذ الباحث للدراسات القانونية والسياسية، Volume 3, Numéro 4, Pages 237-256
8. خليف مصطفى غرايبة (2010)، « التلوث البيئي: مفهومه وأشكاله وكيفية التقليل من خطورته»، مجلة الدراسات البيئية، المجلد 3: 121-133. يونيو 2010، قسم العلوم الأساسية، جامعة البلقاء التطبيقية، الأردن.
9. صلاح الدين عامر، (1983)، «القانون الدولي للبيئة»، مجلة القانون والاقتصاد.
10. الطيب اللومي، مشكلات المسؤولية الجنائية والجزاءات في مجال الإضرار بالبيئة بالجمهورية التونسية، بحث مقدم للمؤتمر السادس للجمعية المصرية للقانون الجنائي المنعقد في 25 - 28، أكتوبر 1993، دار النهضة العربية، القاهرة.
11. عبد الرحمن حميدة، التلوث أبعاده وأخطاره، مجلة كلية العلوم الاجتماعية، مجلد 35.
12. عبد الكريم بن راحلة، أقاري سالم (2019)، «الاحتباس الحراري على التنمية المستدامة: الأسباب والتداعيات والحلول الممكنة»، مجلة مدارات سياسية، المجلد (3)، العدد (03)، صفحة من 09 - 27 الجزائر.
13. عثمان أحمد الطاهر (2015)، الأثر البيئي للزراعة العضوية، مجلة العلوم والتقنية، العدد 117، السعودية.

14. عدنان البياتي، تلوث الهواء في الوطن العربي بين ضرورات التنمية وسلامة البيئة، مجلة شئون عربية، العدد 79، 1994.
15. علي عدنان الفيل، دراسة مقارنة التشريعات العربية الجزائية في مكافحة جرائم التلوث البيئي، مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية، المجلد التاسع، العدد الثاني، 2009.
16. فايزة جروني، حبة عفاف، البيئة وحقوق الإنسان المفاهيم والأبعاد، مجموعة أبحاث، مطبعة سخري، الوادي، الجزائر، سنة 2011.
17. فراس عباس فاضل البياتي، التلوث البيئي معوقا للتنمية ومهددا للسكان، المجلة العراقية لبحوث السوق وحماية المستهلك، العدد 3، 2010.
18. محمد صديق محمد (2008)، «التلوث البيئي: أضراره وطرق معالجته»، مجلة التريية، قطر، العدد 167، ديسمبر 2008.
19. محمد عبد الفتاح، (1999)، «دور البحث العلمي في خدمة البيئة والمحافظة على مواردها»، مجلة أسبوط للدراسات البيئية، ص 15 - 33.
20. مشعل بن عبد الله العصيمي (2018)، «التلوث البصري: دراسة قانونية مقارنة»، المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، جامعة قناة السويس-كلية التجارة بالإسماعلية، مصر.
21. منصور مجاجي، المدلول العلمي والمفهوم القانوني للتلوث البيئي، مجلة المفكر، العدد 5.
22. ميسون أحمد إسماعيل مارديني (1997)، «تلوث الهواء وأثره على البيئة»، مجلة التريية، اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم، قطر.
32. ميسون طه محمود (2016)، ظاهرة تلوث الهواء الجوي وأثرها الصحي على الإنسان، مجلة الآداب، جامعة بغداد-كلية الآداب
24. ياسين بن عبد الرحمن الشرعبي (2008)، «الأسس العلمية للاحتباس الحراري»، مجلة عالم الفكر، المجلد (2)، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت.

ثالثاً: الأطروحات الجامعية:

1. جواد عبداللوي، الحماية الجنائية للهواء من التلوث - دراسة مقارنة - أطروحة الدكتوراه في القانون العام، كلية السياسية، جامعة أبوبكر بلقايد، تلمسان، 2013 - 2014.
2. حسين وحيد عزيز الكعبي (2015)، «التنمية والتلوث»، جامعة بابل، كلية التربية الأساسية، العراق.

3. حمشة نور الدين، الحماية الجنائية للبيئة دراسة مقارنة بين الفقه الإسلامي والقانون الوضعي، مذكرة مقدمة لنيل درجة الماجستير في الشريعة والقانون، كلية العلوم الاجتماعية والعلوم الإسلامية، قسم الشريعة، جامعة الحاج لخضر- باتنة- السنة الجامعية 2005 - 2006.
4. خالد عبد الرزاق محمود (2011)، المردود البيئي للمشروعات الصناعية وأثرها على البيئة والتنمية، رسالة ماجستير في العلوم البيئية، جامعة عين شمس، القاهرة.
5. سالم الزهراني (2007)، «القضايا البيئية الملحة ومدى تضمينها في كتب العلوم للمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.
6. علواني أمبارك، المسؤولية الدولية عن حماية البيئة - دراسة مقارنة - أطروحة دكتوراه علوم في الحقوق، تخصص العلاقات الدولية، جامعة محمد خيضر- بسكرة - الجزائر، 2016 - 2017.
7. عمر شريف، استخدام الطاقات المتجددة ودورها في التنمية المحلية المستدامة - دراسة حالة الطاقة الشمسية في الجزائر، أطروحة دكتوراه الدولة في اقتصاد التنمية، قسم العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الحاج لخضر باتنة، 2006/2007.
8. فريدون كمال حسين (2021)، « جريمة تلوث البيئة والمسئولية الجنائية الناجمة عنها دراسة مقارنة، رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأدنى، معهد الدراسات العليا، كلية الحقوق / قسم القانون العام، نيقوسيا Nicosia، قبرص.
9. وليد عايد عوض الرشيدي، المسؤولية المدنية الناشئة عن تلوث البيئة، دراسة مقارنة، رسالة ماجستير في القانون الخاص، كلية الحقوق، جامعة الشرق الأوسط، الأردن، 2012.
10. يحي وناس، الآليات القانونية لحماية البيئة، رسالة دكتوراه في القانون العام، كلية الحقوق والعلوم السياسية، 2007.

رابعاً: المواقع الالكترونية:

11. طلال سيف الحوسني (2005)، «حماية البيئة الدولية من التلوث»، على الموقع: www.alhosanilaw.net/82%zotalal.doc
12. مؤيد الصالحي، «آفاق استراتيجية: نحو تدعيم السياحة البيئية»، على موقع جريدة الصباح الإلكترونية.
13. <https://www.lebarmy.gov.lb/ar/content>

References:

Books

1. Abdel-Rahman, A.M., (1996): Pan-African Volcanism: Petrology and Geochemistry of the Dokhan Volcanic Suite in the Northern Nubian Shield. *Geological Magazine*, 133: 17-31.
2. Agardy, T. (2011). Opportunities and Challenges of Green Economy, General Assembly of the United Nations, Thematic Debate on the Green Economy: A Pathway to Sustainable Development.
3. Alexander Cogut. (2016). Open Burning of Waste: A Global Health Disaster. R20 Regions of Climate Action. October 2016.
4. Barker AJ. (1990): "Introduction to Metamorphic Textures and Microstructures". New York, Blackie.
5. Baron, R., (2016). Summary of the Roundtable on Sustainable Development, the Role of Public Procurement in Low- Carbon Innovation. OECD, Paris.
6. Bill Tara, (2020)," How to Eat Right & Save the Planet: A Plant-Based Survival Guide for You & Your Family", Publisher : Square One.
7. Boggs S, Jr. (1995): Principles of Sedimentology and Stratigraphy. Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall.
8. Bradl H.B, (2005): "Heavy Metals in the Environment". ELSEVIER ACADEMIC PRESS.
9. Cashman KV. (1990): Textural Constraints on the Kinetics of Crystallization of Igneous Rocks. In: Nicholls J, Russell JK, eds. *Modern Methods of Igneous Petrology: Understanding Magmatic Processes: Rev. Mineral.* 24:259–314.
10. Culwick, C. and K. Bobbins, (2016): A Framework for a Green Infrastructure Planning Approach in the Gauteng City–Region. GCRO Research Report No. 04, Gauteng City–Region Observatory (GRCO), Johannesburg, South Africa, 127 pp.
11. Cunningham P.W. and Cunningham A.M., (2013): Principle of Environmental Science, Inquiry and Application, 7th Edition, McGraw Hill Press.
12. Cunningham W.P and Cunningham M.A., (2011): "Principles of Environmental Science Inquiry and Applications". 6th Edition. McGraw-Hill, Inc.

29. Hayes, " Introductory Phonology"; Published in August 15, 2008 by Wiley-Blackwell.
30. Hu, Q., A. Weiss, S. Feng Ve P. S. Baenzinger, 2005: Earlier Winter wheat Heading Dates and Warmer Spring in the U.S. Great Plains. *Agric. For. Meteor.*, 135, 284–290.
31. International Labor Organization (ILO), (2015). Guidelines for a Just Transition towards Environmentally Sustainable Economies and Societies for All. ILO, Geneva. Available at: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/documents/publication/wcms_432859.pdf.
32. IPCC, (2000): Land Use, Land–Use Change, and Forestry: A Special Report of the IPCC. [Watson, R.T., I.R. Noble, B. Bolin, N.H. Ravindranath, D.J. Verardo, and D.J. Dokken (eds.)] . Cambridge University Press, Cambridge, UK, 375 pp.
33. IPCC, (2019): Summary for Policymakers. In: IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate [H.- O. Pörtner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N. Weyer (eds.)]. In press. <https://www.ipcc.ch/srocc/chapter/summary-for-policymakers/>
34. IPCC. (2013). Summary for Policymakers. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker,T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. [online] http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_SPM_FINAL.pdf . Accessed November 2, 2015.
35. IPCC. (2014). IPCC WGIII Fifth Assessment Report – Mitigation of Climate Change 2014. Available at: <http://mitigation2014.org/>
36. ISO, 2018: ISO 14044:2006. Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines. International Standards Organisation (ISO). Retrieved from: www.iso.org/standard/38498.html .
37. J. Ziegler, C. Golay, C. Maho, S. Way, (2011)," The Fight for the Right to Food: Lessons Learned", Publisher : Palgrave Macmillan.
38. Keller E.A, (2012): "Introduction to Environmental Geology", 5th Edition, Pearson Prentice Hall.801 p.

13. Curley R., (2011): "New Thinking about Pollution". Britannica Educational Publishing.
14. David & Patricia, (2006): Earthquakes, P.31,
15. Davidson, Gary (2011). "Waste Management Practices: Literature Review". Dalhousie University - Office of Sustainability. March 2017.
16. Deer WA, Howie RA, Zussman J. (1997): "An Introduction to the Rock-Forming Minerals", Second edition. London, Longman.
17. Desonie D., (2007): "Atmosphere Air Pollution and Its Effects". Chelsea House Publishers.
18. Desonie D., (2008): "Hydrosphere Freshwater Systems and Pollution". Chelsea House Publishers.
19. Emmons, William H. et. al. (1955): Geology Principles and Process, 4th ed, McGraw- Hill Book Company. INC. USA.
20. Enger E.D and Smith B.F., (2010): "Environmental Science A Study of Interrelationships". 12th Edition. McGraw-Hill, INC.
21. Erickson J., (2002): "Environmental Geology: Facing the Challenges of Our Changing Earth". Facts on File, INC.
22. European Union (2013). Copenhagen, European Green Capital 2014. Green Growth in Practice, Lessons from Country Experiences, Establishing Vision, Baselines, and Targets, Ch. 2, pp. 59 -78.
23. FAO, (2018): Climate-Smart Agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Retrieved from: www.fao.org/climate-smart-agriculture.
24. Flannery, T. (2005). The Weather Makers, The History & Future Impact of Climate Change. Melbourne: The Text Publishing Company, Swann House.
25. Francis Adams (2020), "The Right to Food, The Global Campaign to End Hunger and Malnutrition", Publisher: Palgrave Macmillan Cham.
26. Frank, P, and Ray Wand S. (1994): Understanding Earth. Freeman a Company. New York.
27. Global Warming Earth Science, Encyclopedia
28. Graham R. Thompson and Jonathan Turk, (2007): Earth Science and the Environment, 4th Edition, Thomson Pub.

- pacts, and Response Strategies. Technical Summary. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Geneva, Switzerland, 25 pp.
55. Myung-bak, L., S.; K. G. Hilda and A. Gurria. (2010). "Green Economy: Making it Work", Our Planet, The Magazine of the United Nations Environment Programme.
 56. National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), (2018). NOAA'S Greenhouse Gas Index up 41 Percent since 1990. NOAA, Silver Spring, MD. Available: NOAA Center for Operational Oceanographic Products and Services. (n.d.) Sea level trends. [online: <https://tidesandcurrents.noaa.gov/sltrends/>] Accessed November 18, 2019.
 57. OECD. (2011). Towards Green Growth: Monitoring Progress. OCED Indicators.
 58. Parris, A., P. Bromirski, V. Burkett, D. Cayan, M. Culver, J. Hall, R. Horton, K. Knuuti, R. Moss, J. Obeysekera, A. Sallenger, and J. Weiss. (2012). Global Sea Level Rise Scenarios for the US National Climate Assessment. NOAA Tech Memo OAR CPO-1. 37 pp.
 59. Paul P. S. Teng, Mely Caballero-Anthony, Goh Tian and Jonatan A. Lassa (2015), Impact of Climate Change on Food Production: Options for Importing Countries (Singapore, The S. Rajaratnam School of International Studies "RSIS", Nanyang Technological University, May 2015).
 60. Peirce J.J, Weiner R.F and Vesilind P.A., (1998): "Environmental Pollution and Control". Butterworth-Heinemann.
 61. Pelto, M. (2019). Alpine glaciers: Another decade of loss. Realclimate.org. [Online: <http://www.realclimate.org/index.php/archives/2019/03/alpine-glaciers-another-decade-of-loss/>] Accessed November 18, 2019.
 62. Pepper I.L, Gerba C.P and Brusseau M.L., (2006): "Environmental and Pollution". 2nd Edition. Elsevier
 63. Philip E. LaMoreaux, Mostafa M. Solaiman, Bashir A. Memon, James W. LaMoreaux and Fakhry A. Assaad, (2009): "Environmental Hydrogeology", 2nd Edition.
 64. Reichard J.S., (2011); "Environmental Geology", McGraw-Hill.
 65. Rogers, John J.W et al. (1966): Fundamentals of Geology. Harben Row Publishers, New York.
 66. Shao Hong-Bo, (2012) "Metal Contamination, Sources, Detection, and Environmental Impact", NOVA Science Publishers, Inc.

39. Keller E.A., (2011): "Environmental Geology". 9th Edition. Pearson Education, INC. 624p.
40. Kendrew, W. C., "Climate ", Oxford U. P. 1949.
41. Kendrew,W.C, " The Climates of the Continents ", Oxford U.P. 1961.
42. Kenneth Pye & Haim Tsoar, (2009): Aeolian Sand and Sand Dunes, Springer Publisher, P.453.
43. Knodel K, Lange G and Voigt H, (2007): Environmental Geology Handbook of Field Methods and Case Studies. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 1374 p.
44. Lali Z (2018) Release of Dioxins from Solid Waste Burning and its Impacts on Urban Human Population- A Review. J Pollut Eff Cont. 6: 215.
45. Leuliette, E. (2014). The Budget of Recent Global Sea Level Rise: 1995-2013. Published by the National Oceanic and Atmospheric Administration. [online pdf] http://www.star.nesdis.noaa.gov/sod/lisa/SeaLevelRise/documents/NOAA_NESD Accessed November 18, 2019.
46. Marshak S., (2008): "Earth Portrait of a Planet" 3rd Edition. W. W. Norton & Company, INC. 957p.
47. Mayer Hillman and Tina Fawcett (2007). How We can Save the Planet, Preventing Global Climate Catastrophe, Thomas Dunne Books.2007. pp 8-12.
48. Mazumdar Aparajita, (2015)," The Right to Food", Publisher: Scholars' Press.
49. Mehmet Ozguven, " The Digital Age in Agriculture", Published February 23, 2023 by CRC Press.
50. Michael J. Ring, Daniela Lindner, Emily F. Cross, Michael E. Schlesinger. Causes of the Global Warming Observed since the 19th Century. Climate Research Group, Department of atmospheric Sciences, University of Illinois at Urbana-Champaign, Urbana, USA.p401.
51. Miller G.T and Spoolman S.E., (2010): "Environmental Science". 13th Edition. Brooks/Cole, Cengage Learning. 553p.
52. Miller, A. A., "Climatology ", Methuen, London, (1957). 12-Pettersen, S., "Introduction to Meteorology" Me - Graw -Hill, New York, 1969.
53. Montgomery C.W., (2011): "Environmental Geology". 9th Edition. McGraw-Hill Companies,INC. 56 lp.
54. Moss, R.H. et al., (2008): Towards New Scenarios for Analysis of Emissions, Climate Change, Im-

79. William D. Nordhaus, (2010), Economic aspects of global warming in a post Copenhagen environment. Department of Economics, Yale University, New Haven. May 10, 2010, pp 1-6 <https://www.pnas.org/>
80. William D. Schanbacher, (2019), "Food as a Human Right: Combatting Global Hunger and Forging a Path to Food Sovereignty", Publisher : Praeger.
81. William M. MARSH, (1978): "Environmental Analysis for Land Use and Site Planning", McGraw-Hill Book Company, USA.
82. Williams L.D., (2005): "Environmental Science Demystified – A Self-Teaching Guide". McGraw-Hill.
83. Younger P.L., (2007): "Groundwater in the Environment: an introduction". BLACKWELL Publishing.

Periodicals

1. "How Do You Define the 'Green' Economy". MNN – Mother Nature Network. 200909-01-. Retrieved 2013 09-11-.
[online]http://cpo.noaa.gov/sites/cpo/Reports/2012/NOAA_SLR_r3.pdf . Accessed November 18, 2019.
2. Albanawi, N. I. (2015). "Saudi Arabian Green Economy infrastructure: Barriers, Strategies & Opportunity: An Analysis", International Journal of Business and Economics Development, Vol. 3 No. 3, pp 90 -96.
3. Annan, J. D., and Hargreaves, J. C. (2013). "A new global reconstruction of temperature changes at the last glacial maximum". Clim. Past 9:367–76. doi: 10.5194/cp-9-367-2013.
4. Boiral, O. (2006). Global Warming: should Companies Adopt a Proactive Strategy? Long Range Planning 39, 315-330.
5. Britannica.www.britannica.com.
6. Cassotta, S., Derkesen, C., Ekaykin, A., Hollowed, A., Kofinas, G., Mackintosh, A., Melbourne-Thomas, J., Muelbert, M.M.C., Ottersen, G., Pritchard, H., and Schuur, E.A.G. (2019). Chapter 3: polar Regions. In IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Nicolai,

67. Siegert, M. J. (2001). *Ice Sheets and Late Quaternary Environmental Change*. Chichester, UK: John Wiley. 231.
68. Smit, B., Reimer, J. R., Oldenburg, C. M., and Bourg, I. C. (2014). *Introduction to Carbon Capture and Sequestration*. World Scientific. Available at: <http://www.worldscientific.com/sda/1043/intro-carbon-capture-sequestration.pdf>.
69. Sweet W. V., J. Park, J.J. Marra, C. Zervas and S. Gill (2014). *Sea Level Rise and Nuisance Flood Frequency Changes around the U.S.* NOAA Technical Report NOS CO-OPS 73, 53p. [Online]:
70. Sweet, W.V., Kopp, R.E., Weaver, C.P., Obeysekera, T., Horton, R.M., Thieler, E.R., and Zervas, C. (2017). *Global and Regional Sea Level Rise Scenarios for the United States*. NOAA Tech. Rep. NOS CO-OPS 083. National Oceanic and Atmospheric Administration, National Ocean Service, Silver Spring, MD. 75pp. [Online]:https://tidesandcurrents.noaa.gov/publications/techrpt83_Global_and_Regional_SLR_Scenarios_for_the_US_final.pdf]
71. The Global Green Economy Index (GGEI). (2014). *Measuring National Performance in the Green Economy*, 4th Ed. October.
72. The High-Level Commission on Carbon Prices was chaired by Professors Joseph Stiglitz and Nicholas Stern. CPLC, 2017. *Report of the High-Level Commission on Carbon Prices*.
73. The Ice2Sea Consortium (2013). *From Ice to High Seas: Sea-Level Rise and European Coastlines*. Cambridge, United Kingdom.
74. UNEP (2011). *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*.
75. UNEP. (2010). *Green Economy Developing Countries Success Stories*.
76. United Nations Environment Programme (UNEP), (2010), *Green Economy Report: A Preview*.
77. Weart, S.R. (2003). *The Discovery of Global Warming (New Histories of Science, Technology, and Medicine)*, Harvard University Press.
78. Willems, S. and K. Baumert, (2003): *Institutional Capacity and Climate Actions*. COM/ENV/EPOC/IEA/SLT (2003)5, Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) International Energy Agency (IEA), Paris, France, 50 pp.

18. Hay, C. C., Morrow, E., Kopp, R. E., and Mitrovica, J. X. (2015). Probabilistic Reanalysis of Twentieth-Century Sea-Level Rise. *Nature*. 517:481–4. doi: 10.1038/nature14093.
19. Hellmer, H. H., Kauker, F., Timmermann, R., Determann, J., and Rae, J. (2012). Twenty-first-century warming of a large antarctic ice-shelf cavity by a redirected coastal current. *Nature*. 485 :225–8. doi: 10.1038/nature11064.
20. Hirel, B., Tétu, T., Lea, P. J., and Dubois, F. 2011. Improving nitrogen use efficiency in crops for sustainable agriculture. *Sustainability* 3:1452–85. doi: 10.3390/su3091452
21. Jagers, S.C. and J. Stripple, 2003: Climate Governance Beyond the State. *Global Governance*, 9(3), 385–399, www.jstor.org/stable/27800489 .
22. Joughin, I., Smith, B. E., and Medley, B. (2014). Marine Ice sheet Collapse Potentially under Way for the Thwaites Glacier Basin, West Antarctica. *Science*. 344 :735–8. doi: 10.1126/science.1249055
23. Koneswaran, G. and Nierenberg, D. (2008): Global Farm Animal Production and Global Warming: Impacting and Mitigating Climate Change. *Environ Health Perspect*. 116 (5): 578–582.
24. Lash, J., Wellington F. (2007). Competitive Advantage on a Warming Planet. *Harvard Business Review* 85 (3). 94.
25. Liu, S., Lorenzen, E. D., Fumagalli, M., Li, B., Harris, K., Xiong, Z., et al. (2014). Population Genomics Reveal Recent Speciation and Rapid Evolutionary Adaptation in Polar Bears. *Cell* 157:785–94. doi: 10.1016/j.cell.2014.03.054.
26. Michael G. Jacobides (2018), *Towards A Theory of Ecosystem*. Wiley Strategic Management. 5 June 2018.pp2255-2256.
27. National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), (2018). NOAA'S Greenhouse Gas Index up 41 Percent since 1990. NOAA, Silver Spring, MD. Available
28. O'Neill, B.C. et al., (2017): The Roads Ahead: Narratives for Shared Socioeconomic Pathways Describing World Futures in the 21st Century. *Global Environmental Change*, 42, 169–180, doi:10.1016/j.gloenvcha.2015.01.004.
29. Poloczanska, E. S., Brown, C. J., Sydeman, W. J., Kiessling, W., Schoeman, D. S., Moore, P. J., et al. (2013). Global imprint of climate change on marine life. *Nat. Clim. Change* 3:919–25. doi: 10.1038/nclimate1958.

- A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N. Weyer (eds.]. In press. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/3/2019/11/SROCC_FinalDraft_Chapter3.pdf.
7. Charlotte Werndl, On Defining Climate and Climate Change. London: The British Journal for the Philosophy of Science.p3.
 8. Church, J. A. and White, N. J. (2006). A 20th century acceleration in global sea-level rise. *Geophys. Res. Lett.* 33: L01602. doi: 10.1029/2005GL024826.
 9. De Menocal, P., Ortiz, J., Guilderson, T., Adkins, J., Sarnthein, M., Baker, L., et al. (2000). Abrupt onset and termination of the African humid period: rapid climate responses to gradual insolation forcing. *Q. Sci. Rev.* 19:347–61. doi: 10.1016/S0277-3791(99)00081-5.
 10. Domingues, R., Goni, G., Baringer, M., & Volkov, D. (2018). What Caused the Accelerated Sea Level Changes Along the U.S. East Coast During 2010–2015? *Geophysical Research Letters*, 45(24), 13,367-13,376. <https://doi.org/10.1029/2018GL081183>.
 11. England PC, Thompson AB. (1984): Pressure–Temperature– Time Paths of Regional Metamorphism I. Heat Transfer during the Evolution of Regions of Thickened Continental Crust. *J. Petrol.* 25 :894–928.
 12. Enkvist, P.-A., Nauc ler, T., Rosander, J., (2007). A Cost Curve for Greenhouse Gas Reduction. *The McKinsey Quarterly* 2007 (1), 35-45.
 13. F. A. Hashem; A. A. Soliman, N. F. El-Aaser and I. H. ElBagouri (1992). Long Term Effects of Natural Amendments on Biological and Chemical Changes of a Desert Soil under Saline Water Irrigation. *Egypt. J. Appl. Sci.*, 7 (12), pp 728-746.
 14. Flannery, T. (2005). *The Weather Makers, The History & Future Impact of Climate Change*. Melbourne: The Text Publishing Company, Swann House.
 15. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2001). *FAO Production yearbook*. Vol. 35. 1999. Rome, Italy.
 16. Fountain, H., Patel, J.K., and Popovich, N., (2018). 2017 was one of the Hottest Years on Record. And that was without El Niño. *New York Times*, New York.
 17. Galloway, J. N., Leach, A. M., Erisman, J. W., and Bleeker, A. 2017. Nitrogen: the Historical Progression from Ignorance to Knowledge, with a View to Future Solutions. *Soil Res.* 55:417–24. doi: 10.1071/SR16334

Thesis

40. Ahmed G. El Gharably,(2002) Improving Compost Quality for Organic vegetable Production, M.Sc Thesis, IAM Bari, Italy 2002.
41. Ahmed H. El Naggat (2002), Effect of using Water extracts of compost and Organic materials on soil fertility and plant nutrition. M.Sc Thesis, IAM Bari, Italy 2002.

Websites

42. <http://www.un.org/en/ga/president/65/initiatives/ge.shtml> .
43. <https://research.noaa.gov/article/ArtMID/587/ArticleID/2359NOAA%E2%80%99s-green-house-gas-index-up-41-percentsince-1990> .
44. https://tidesandcurrents.noaa.gov/publications/NOAA_Technical_Report_NOS_COOPS_073.pdf] .
45. <https://www.nytimes.com/interactive/2018/01/18/climate/hottestyear-2017.htm>
46. <https://www.oecd.org/sd-roundtable/meetings/Summary%20-%20Brainstorming%20on%20PP%20for%20LCI%20OECD%20Round%20Table%20on%20Sustainable%20Development.Pdf>.
47. <http://www.howstuffworks.cpm/earthquake.htm> .

30. Raftery, A. E., Zimmer, A., Frierson, D. M. W., Startz, R., and Liu, P. (2017). "Less than 2°C Warming by 2100 Unlikely". *Nat. Clim. Change* 7:637–41. doi: 10.1038/nclimate3352.
31. Riahi, K. et al., (2017): The Shared Socioeconomic Pathways and their Energy, land use, and Greenhouse Gas Emissions Implications: An Overview. *Global Environmental Change*, 42, 153–168, doi:10.1016/j. gloenvcha.2016.05.009.
32. Royal Society of New Zealand. (2014). "Facing the Future: Towards a Green Economy in New Zealand", *Emerging Issues*, March, pp. 113.
33. S. K. Solanki. Can Solar Variability Explain Global Warming since (1970), *Journal of Geophysical Research*, vol. 108, no. A5.
34. Sanchez D and Kammen D (2015) Removing Harmful Greenhouse Gases from the Air Using Energy from Plants. *Front. Young Minds*. 3:14. doi: 10.3389/frym.2015.00014.
35. Sanchez, D. L., Nelson, J. H., Johnston, J., Mileva, A., and Kammen, D. M. (2015). Biomass Enables the Transition to a Carbon-Negative Power System across Western North America. *Nat. Clim. Chang.* 5:230–234. doi: 10.1038/nclimate2488.
36. Sanchez, D. L., Nelson, J. H., Johnston, J., Mileva, A., and Kammen, D. M. (2015). Biomass Enables the Transition to a Carbon-Negative Power System across Western North America. *Nat. Clim. Chang.* 5:230–234. doi: 10.1038/nclimate2488.
37. Smit, B., Reimer, J. R., Oldenburg, C. M., and Bourg, I. C. 2014. Introduction to Carbon Capture and Sequestration. World Scientific. Available at: <http://www.worldscientific.com/sda/1043/intro-carbon-capture-sequestration.pdf>.
38. Walsh, R. E., Assis, A. P. A., Patton, J. L., Marroig, G., Dawson, T. E., and Lacey, E. A. (2016). Morphological and Dietary Responses of Chipmunks to a century of Climate Change. *Glob. Change Biol.* 22:3233–52. doi: 10.1111/gcb.13216.
39. WCED, (1987): Our Common Future. World Commission on Environment and Development (WCED), Geneva, Switzerland, 400 pp., doi:10.2307/2621529.



الدكتور مهندس محمد بن سيف علي آل سيف الكواري

- خبير بيئي بمكتب سعادة وزير البيئة والتغيّر المناخي، باحث في علوم الأرض والمناخ، رئيس فريق البحث العلمي بوزارة البلدية والبيئة، عضو فريق الباحثين البيئيين العالمي، عضو فريق الباحثين العرب، عضو المجلس العالمي للبصمة الكربونية (GCC) Global Carbon Council وعضو في المجلس العالمي للاعتماد Global Accreditation Bureau LLC.
- مستشار هندسي في مجال المواد الهندسية وتدهور المباني والمنشآت في منطقة الخليج، وتآكل حديد التسليح وتدوير المخلفات الإنشائية، خبير في المحاكم العدلية سابقاً ومحكم هندسي بمركز قطر الدولي للتوفيق والتحكيم (QICCA)D Qatar International Center for Conciliation and Arbitration.
- مدير مركز المختبرات المركزية بوزارة البلدية (1996 - 2002)، رئيس الهيئة العامة القطرية للمواصفات والتقييم سابقاً (2002 - 2016)، مدير مركز الدراسات البيئية والبلدية.
- نائب رئيس اللجنة الوطنية لحقوق الإنسان، سفير دولي للمسؤولية المجتمعية، مفوض أممي للترويج لأهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة 2030.

- ألف (24) كتابًا في الهندسة والبيئة وحقوق الإنسان منها: كتاب التنمية المستدامة (2020)، وكتاب الحق في بيئة سليمة من منظور حقوق الإنسان (2023)، وكتاب البيئة وتحديات المناخ ... الواقع والطموحات (2024)، كما نشر (24) ورقة بحثية علمية في مجلات ودوريات علمية عالمية.
- نال العديد من الجوائز والميداليات، ومن أهمها جائزة الدولة التشجيعية في مجال الهندسة المدنية (2024)، وشهادات شكر وتقدير من هيئات ومؤسسات وطنية وخليجية وعربية ودولية؛ لمساهماته ومشاركاته في المجالات العلمية والفنية والبيئية والمجالات الأخرى.
- منح الاتحاد الدولي للمسؤولية المجتمعية للمؤلف جائزة التميّز الدولية، كما منحت الشبكة الإقليمية للمسؤولية المجتمعية له جائزة الكفاءة العلمية في التنمية المستدامة عام 2017 للجهود العلمية والمهنية المقدرة في التنمية المستدامة، كما منحه جامعة برشم الإسبانية الدولية Bircham International University, Spain شهادة الدكتوراه الفخرية تكريمًا لجهوده في تعزيز البحث العلمي في المجال البيئي.



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ