



Distr.: General  
26 August 2024  
Arabic  
Original: English

## اتفاقية مكافحة التصحر



مؤتمر الأطراف

لجنة العلم والتكنولوجيا

الدورة السادسة عشرة

الرياض، المملكة العربية السعودية، 3-12 كانون الأول/ديسمبر 2024  
البند 2(ب) من جدول الأعمال المؤقت  
البند المنبثقة عن برنامج عمل هيئة التفاعل بين العلوم والسياسات  
لفترة الثلاث سنوات 2022-2024  
أدلة الاتجاهات التاريخية العالمية والإقليمية للقحولة وتوقعاتها  
المستقبلية التي قد تسهم في توسيع نطاق الأراضي الجافة وزيادة  
عدد السكان المتأثرين، ونهج التكيف

توصيات سياساتية مستمدة من أدلة الاتجاهات التاريخية العالمية والإقليمية  
للقحولة وتوقعاتها المستقبلية، في إطار الهدف 2 من برنامج عمل هيئة  
التفاعل بين العلوم والسياسات لفترة الثلاث سنوات 2022-2024

تقرير من الأمين التنفيذي

موجز

طلب مؤتمر الأطراف، بموجب مقرره 18/م أ-15، إلى هيئة التفاعل بين العلوم والسياسات (الهيئة)، ضمن الهدف 2 من برنامج عملها لفترة الثلاث سنوات 2022-2024، أن تقدم أدلة قائمة على أساس علمي بشأن الاتجاهات التاريخية الإقليمية والعالمية للقحولة وتوقعاتها المستقبلية، التي قد تسهم في توسيع نطاق الأراضي الجافة وزيادة عدد السكان المتأثرين، ونهج التكيف التي تحد من المخاطر التي تهدد النظم البيئية والاجتماعية والاقتصادية.

وبناءً على استعراض وتقييم علميين وافيين للتقارير التوليفية الصادرة والمراجع الرئيسية، أصدرت الهيئة تقريراً تقنياً عن الاتجاهات التاريخية العالمية والإقليمية للقحولة وتوقعاتها المستقبلية، التي قد تسهم في توسيع نطاق الأراضي الجافة وزيادة عدد السكان المتأثرين.

وتعرض هذه الوثيقة الأنشطة التي اضطلعت بها الهيئة بشأن الهدف 2، والأدلة الأساسية والنتائج المنطقية المستمدة من التقييم، فضلاً عن موجز للاستنتاجات الرئيسية المنبثقة عن التقرير التقني.



## المحتويات

الصفحة	الفقرات		
3	4-1	.....	أولاً - معلومات أساسية
3	46-5	.....	ثانياً - قاعدة الأدلة والأساس المنطقي
3	10-6	.....	ألف - القحولة والجفاف وندرة المياه
4	13-11	.....	باء - اتجاهات القحولة
6	25-14	.....	جيم - آثار القحولة
8	32-26	.....	دال - توقعات القحولة ومخاطرها المستقبلية
11	46-33	.....	هاء - التكيف مع القحولة والنهج المستقبلية
13	56-47	.....	ثالثاً - الاستنتاجات والتوصيات
14	49-48	.....	ألف - الاستنتاج 1 بشأن تعزيز رصد القحولة
14	50	.....	باء - الاستنتاج 2 بشأن معيار تقييم أثر القحولة
14	51	.....	جيم - الاستنتاج 3 بشأن دمج التكيف مع القحولة والتخطيط للجفاف في خطط التكيف الوطنية
14	53-52	.....	دال - الاستنتاج 4 بشأن الاستراتيجيات التكاملية للقدرة على الصمود
15	56-54	.....	هاء - الاستنتاج 5 بشأن تعزيز حوكمة القحولة الشاملة لعدة قطاعات

## أولاً- معلومات أساسية

- 1- اعتمد مؤتمر الأطراف، بموجب مقرره 18/م أ-15، برنامج عمل هيئة التفاعل بين العلوم والسياسات (الهيئة) لفترة الثلاث سنوات 2022-2024. وفي إطار الهدف 2 من برنامج العمل المذكور، طُلب إلى الهيئة أن تُقدم أدلة قائمة على أساس علمي بشأن الاتجاهات التاريخية الإقليمية والعالمية للفحولة وتوقعاتها المستقبلية، التي قد تسهم في توسيع نطاق الأراضي الجافة وزيادة عدد السكان المتأثرين، ونُهج التكيف التي تحد من المخاطر التي تهدد النظم البيئية والاجتماعية والاقتصادية، استناداً إلى استعراض للتقارير التوليفية الصادرة والمراجع الرئيسية.
- 2- وأجرت الهيئة، استجابةً لهذا الطلب وعملاً بولايتها المحددة في المقررين 23/م أ-11 و 19/م أ-12، تقيماً موضوعياً بالتعاون مع خبراء مكلفين<sup>(1)</sup> يعملون تحت إشراف الهيئة. واستناداً إلى هذا التقييم، أعدت الهيئة تقريراً تقنياً بعنوان "توفير أدلة قائمة على أساس علمي بشأن الاتجاهات التاريخية الإقليمية والعالمية للفحولة وتوقعاتها المستقبلية".
- 3- وأعد التقرير التقني وفقاً للقواعد والإجراءات التي وضعها مؤتمر الأطراف، والتي تقتضي أن يخضع أي ناتج علمي يُعدّ تحت إشراف الهيئة لعملية استعراض دولية مستقلة وللمراجعة الداخلية للهيئة<sup>(2)</sup>.
- 4- ويوجد المشروع النهائي للتقرير التقني وموجز للعلوم والسياسات المرتبط به قيد الطبع وقت نشر هذا التقرير، وسيتاحان للجمهور على الإنترنت في كانون الأول/ديسمبر 2024. وتتضمن هذه الوثيقة موجزاً للاستنتاجات العلمية الرئيسية ولتوافق الآراء المنبثقين عن التقرير التقني المذكور.

## ثانياً- قاعدة الأدلة والأساس المنطقي

- 5- استناداً إلى أدلة علمية راسخة، ذكرت الهيئة في تقييمها أن فهم الطبيعة المعقدة للفحولة وعواقبها البعيدة المدى على النظم الإيكولوجية والمجتمعات أمر بالغ الأهمية في ظل المناخ الحالي السريع التغير.

## ألف- الفحولة والجفاف وندرة المياه

- 6- تشير الفحولة إلى حالة مناخية طويلة الأجل تتسم بانخفاض متوسط هطول الأمطار أو المياه المتاحة في منطقة ما<sup>(3)</sup>. والسمة المميزة للفحولة هي عدم التوازن بين هطول الأمطار وكمية المياه التي يُحتمل أن تتبخر في الغلاف الجوي. وتشهد المناطق الشديدة الفحولة عجزاً مستمراً، حيث تتجاوز كمية المياه التي يُحتمل أن تبخر في الغلاف الجوي معدل هطول الأمطار، مما يؤدي إلى ندرة كبيرة في المياه.

(1) بدعم من الأمانة لاتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، صاغت هيئة التفاعل بين العلوم والسياسات مذكرات مفاهيمية، واختصاصات، ومعايير تقييم لاختيار هؤلاء الخبراء المتخصصين. وفي أعقاب عرض تناقسي عام، كُلف ثلاثة خبراء للاضطلاع بمهمة إعداد تقارير المعلومات الأساسية هذه الخاصة بمجالات محددة بتوجيه من الهيئة.

(2) تولّى فريق عامل مكرس تابع لهيئة التفاعل بين العلوم والسياسات استعراض وتجويد مشاريع التقرير التقني في البداية. وخضعت النسخة التالية من مشروع التقرير التقني لاستعراض من جانب النظراء شارك فيه جميع أعضاء الهيئة، بمن فيهم جميع أعضاء مكتب لجنة العلم والتكنولوجيا وممثلون عن المنظمات المتمتعة بصفة مراقب في الهيئة (ورد 143 تعليقا من الاستعراض). وبعد معالجة هذه التعليقات، خضعت النسخة اللاحقة من مشروع التقرير التقني لاستعراض علمي مستقل، شارك فيه خبراء من المجال اختارهم الرئيس المشاركان لهيئة التفاعل بين العلوم والسياسات من كل منطقة (ورد 293 تعليقا من الاستعراض). ووُضعت هذه التعليقات في الاعتبار لدى صياغة المشروع النهائي للتقرير، الذي استعرضه مكتب مؤتمر الأطراف بعد ذلك. وحرص مُعدّ التقرير التقني الرئيسيان على أن تُراعى على النحو اللازم جميع التعليقات الواردة من استعراض النظراء.

(3) اتفق على الصعيد الحكومي الدولي على تعريف الفحولة الذي تستخدمه هيئة التفاعل بين العلوم والسياسات في إطار أعمال الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ في عام 2021. انظر المرفق السابع، مسرد مصطلحات تقرير التقييم السادس: <https://doi.org/10.1017/9781009157896.022>

ويسلط هذا العجز الضوء على محدودية المياه المتاحة للتبخر، التي تقامت بسبب محدودية مخزونات المياه في التربة. ويؤدي ارتفاع كمية المياه التي يُحتَمَل أن تتبخر في الغلاف الجوي إلى زيادة حدة القحولة من خلال زيادة التبخر والنتح، ومن خلال تحفيز الإجهاد المائي للنبات. ومن ثم، فإن القحولة حالة مناخية تتسم بنقص شديد في الرطوبة المتاحة لدعم معظم أشكال الحياة.

7- وإلرءاء فهم واضح للقحولة باعتبارها مفهوماً مميزاً له أهمية بيوفيزيائية وهيدرولوغياية أساسية، لا بد من تحديد أوجه اختلافها عن مفهومين آخرين مرتبطين بها، وهما: الجفاف وندرة المياه، حيث يقدم كل منهما منظوراً فريداً بشأن القيود المتعلقة بالمياه.

8- ونظراً للطابع المتعدد الأوجه للقحولة، فإنه مفهوم معقد يتسم بمجموعة من المؤشرات. ولا يزال مؤشر القحولة العالمي الأكثر استخداماً على نطاق واسع أي مؤشر القحولة الذي وضعه برنامج الأمم المتحدة للبيئة في عام 1992، سائداً بسبب بساطته وفعاليته في احتواء هذه المتغيرات الأساسية. وبينما يسلم تقرير هيئة التفاعل بين العلوم والسياسات بأوجه عدم اليقين، فإنه يؤكد على أهمية اعتماد نهج مناخي مقبول على نطاق واسع يستند إلى مؤشر القحولة، الذي يعتبر فعالاً لتقييم آثار تغير المناخ في المناطق القاحلة.

9- ويُعرّف الجفاف بأنه فترة غير مألوفة تشهد نقصاً في المياه بالنسبة إلى النظم الإيكولوجية القائمة والتجمعات البشرية، إلى جانب القطاعات الاقتصادية المرتبطة بها؛ وينجم الجفاف عن عدة عوامل مختلفة منها: '1' انخفاض هطول الأمطار عن المعتاد؛ '2' نقص في رطوبة التربة و/أو مصادر المياه الصالحة للاستخدام مثل تدفق الجداول والمياه الجوفية؛ '3' ارتفاع درجات الحرارة. ويُعتبر الجفاف جزءاً من التقلبات المناخية الطبيعية، ويمكن أن يحدث في أي نظام مناخي تقريباً، ويشمل المناطق ذات نظام هطول الأمطار المرتفع والمنخفض على حد سواء. غير أن الأنشطة البشرية، مثل استخدام الأراضي وإدارتها، تساهم في تشكيل أحداث الجفاف وغالباً ما تؤدي إلى تفاقمها. ومن الأهمية بمكان تسليط الضوء على الطابع المؤقت للجفاف على النقيض من الخصائص الدائمة للسّمات المناخية المرتبطة بالقحولة. وتشير القحولة إلى متوسط ظروف طويلة الأجل مع حدوث تغيرات محتملة على مدى فترات زمنية طويلة (عقود من الزمن، على سبيل المثال).

10- وتتمحور ندرة المياه في الغالب حول توافر الموارد المائية واستخدامها. ويصف برنامج الإدارة المتكاملة للجفاف ندرة المياه بأنها الفجوة بين المعارض المتاح من المياه العذبة والطلب المعين عليها في منطقة محددة، في ظل الترتيبات المؤسسية السائدة (بما في ذلك تسعير الموارد، وترتيبات فرض رسوم التجزئة) وظروف البنية التحتية، التي تتطوي دائماً على بُعد بشري فيما يتعلق بانخفاض إمدادات المياه الطبيعية<sup>(4)</sup>. وعادة ما يكون المحرك الرئيسي لندرة المياه هو زيادة الطلب على المياه بفعل الإنسان، وتتأثر شدتها باستراتيجيات الإدارة وممارساتها.

## باء - اتجاهات القحولة

11- قيّمت هيئة التفاعل بين العلوم والسياسات التطور العالمي والإقليمي للأراضي الجافة من حيث التغيرات في مؤشر القحولة من منتصف القرن العشرين إلى عام 2020<sup>(5)</sup>. وتكشف خريطة القحولة

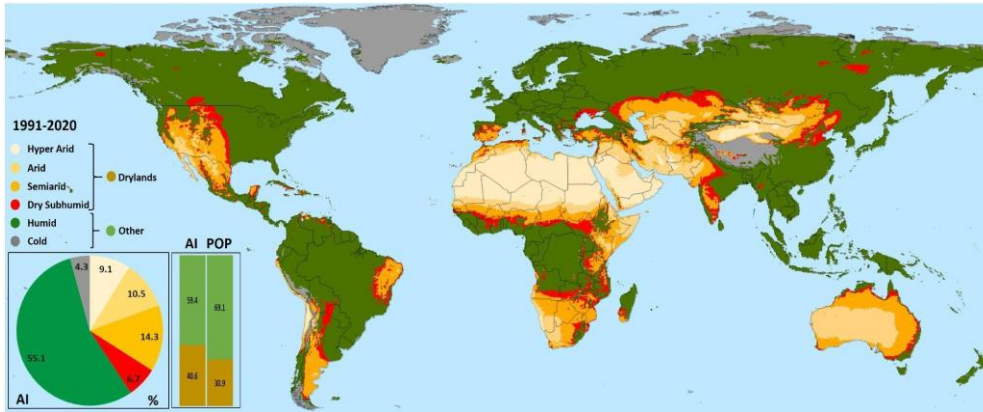
(4) [https://www.droughtmanagement.info/literature/1284\\_IDMP\\_Water\\_Scarcity\\_Report.pdf](https://www.droughtmanagement.info/literature/1284_IDMP_Water_Scarcity_Report.pdf)

(5) أُتيحَت البيانات الأساسية ونواتج المعلومات التي أنشئت لإعداد التقرير التقني لهيئة التفاعل بين العلوم والسياسات في أداة المعلومات المرئية عن القحولة، التي يمكن الاطلاع عليها من خلال الموقع الشبكي لاتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر ضمن نظم تبادل المعرفة. وتشمل هذه الأداة التوزيع المكاني العالمي لمؤشر القحولة المتوسط ومختلف فئات القحولة في فترتين (1961-1990 و1991-2020). وتتضمن أيضاً توقعات القحولة لعام 2100 استناداً إلى سيناريوهين مختلفين للانبعاثات، وتسليط الضوء على أوجه عدم اليقين في هذه التوقعات. وهذه المعلومات ضرورية لتقييم اتجاهات القحولة على المستويين المحلي والعالمي، واستكشاف السيناريوهات لوضع التوقعات المستقبلية، وتقييم الآثار الاجتماعية-الاقتصادية والبيئية للقحولة، ومخاطرها المستقبلية، وتأثير جهود التخفيف والتكيف.

العالمية التي أعدتها الهيئة للفترة 1991-2020 أن الأراضي الجافة تشكل 40,6 في المائة من مساحة اليابسة في العالم (باستثناء أنتاركتيكا) (انظر الشكل 1)<sup>(6)</sup>. وتغطي المناطق الشديدة القحولة 9,1 في المائة من هذه المساحة، وتشمل صحراء أتاكاما، والصحراء الكبرى، وصحراء ناميب، وشبه الجزيرة العربية، والصحاري في الصين ومنغوليا. وتوجد المناطق القاحلة وشبه القاحلة والجافة شبه الرطبة في مختلف القارات، بما في ذلك في البرازيل، والمكسيك، وجنوب شرق الولايات المتحدة الأمريكية، والبحر الأبيض المتوسط، ومعظم أنحاء أفريقيا وآسيا. ولدى أوقيانوسيا أكبر نسبة من الأراضي الجافة بنسبة 88 في المائة، في حين أن أفريقيا وآسيا لديهما أكبر مساحات من الأراضي الجافة، حيث تمتد على مساحة تزيد على 21 مليون كيلومتر مربع و16 مليون كيلومتر مربع على التوالي. ويندرج أكثر من نصف اليابسة في الفئة الرطبة من مؤشر القحولة (55,1 في المائة، و49,5 في المائة حسب المنطقة، بما في ذلك أنتاركتيكا، من المجموع العالمي) وتدرج نسبة 4,3 في المائة الباقية (14,0 في المائة بما في ذلك أنتاركتيكا) في الفئة الباردة، بما في ذلك غرينلاند بأكملها، وهضبة الهيمالايا، والمناطق الواقعة على خطوط عرض مرتفعة جداً في نصف الكرة الشمالي.

الشكل 1

### خريطة مؤشر القحولة العالمي للفترة 2020-1991



في المربعات: النسبة المئوية للأراضي (والسكان) ضمن كل فئة من فئات مؤشر القحولة وضمن الفئات الكلية (الأخرى) للأراضي الجافة أو غير الجافة. وتدرج أنتاركتيكا بالكامل في الفئة الباردة، لكنها غير مدرجة على هذه الخريطة ومستبعدة أيضاً من النسب المئوية العالمية. الاختصارات: AI = مؤشر القحولة؛ POP = السكان

12- وفي الفترة من 1961-1990 إلى 1991-2020، توسعت الأراضي الجافة من 37,5 في المائة إلى 40,6 في المائة من مساحة اليابسة في العالم (باستثناء أنتاركتيكا)، أي بزيادة قدرها 4,3 مليون كيلومترات مربعة تقريباً. ولوحظت زيادات جديرة بالذكر في غرب الولايات المتحدة الأمريكية، وشمال شرق البرازيل، والبحر الأبيض المتوسط، ومنطقة الساحل، وآسيا الوسطى. وشهدت بلدان مثل جنوب السودان، وتنزانيا تحولات كبيرة في ظروف الأراضي الجافة، وشهدت الصين أكبر زيادة في مساحة الأراضي

(6) وثقت المنهجية التي استخدمتها هيئة التفاعل بين العلوم والسياسات للتحديد الكمي للقحولة في التقرير التقني للهيئة. وهي تعتمد على الأساليب المستخدمة في الأطلس العالمي للصحراء، الطبعة الثالثة

<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC111155>

<https://wad.jrc.ec.europa.eu/patternsaridity> بنتائج مماثلة. وخلصت معظم التقييمات العالمية إلى أن الأراضي الجافة (باستثناء أنتاركتيكا) تشغل ما بين 37 و42 في المائة من مساحة اليابسة على الكرة الأرضية. وأفاد التقرير الخاص للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ بشأن تغير المناخ والأراضي (<https://www.ipcc.ch/srcl/>) بوجود مساحة أكبر من الأراضي الجافة على مستوى العالم (قرابة 46 في المائة)، إلا أن هذه النتيجة مستمدة من ورقتين منشورتين فقط، ولذلك وصفت الهيئة هذه النتيجة بأنها "منخفضة الثقة".

الجافة. وعلى العكس من ذلك، تُظهر مناطق مثل وسط الولايات المتحدة الأمريكية، وأنغولا الساحلية، وأجزاء من جنوب شرق آسيا اتجاهاً نحو الرطوبة. وبوجه عام، تُظهر نسبة 77,6 في المائة من الأراضي في العالم اتجاهاً نحو الجفاف، بينما تُظهر نسبة 22,4 في المائة منها اتجاهاً نحو الرطوبة، مع وجود اختلافات كبيرة بين المناطق.

13- وتشير عمليات المحاكاة التاريخية (التي تشمل جميع العوامل المعروفة المؤثرة في تغير المناخ، الطبيعية والبشرية المنشأ على حد سواء) إلى زيادة مساحة الأراضي الجافة بنسبة 1,2 في المائة في الفترة 1981-2010، مقارنة بعمليات المحاكاة التاريخية الطبيعية (التي تشمل العوامل المؤثرة الطبيعية فقط، باستثناء أي تأثيرات بشرية المنشأ)، مما يشير إلى تأثير الإنسان على نمو المناطق القاحلة. وتكشف عمليات المحاكاة التاريخية عن مزيد من الجفاف في أمريكا اللاتينية والوسطى، وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، وشرق آسيا مقارنةً بعمليات المحاكاة التاريخية الطبيعية. وتزيد تقديرات عمليات المحاكاة التاريخية عن تقديرات عمليات المحاكاة التاريخية الطبيعية لمساحة الأراضي الجافة على مستوى العالم بمقدار 1,5 مليون كيلومتر مربع تقريباً.

## جيم- آثار القحولة

14- يمكن أن تتفاقم آثار القحولة أو تخف حدها بسبب الظروف والعوامل القائمة المتأصلة في المجتمعات، والبيئة، والأقاليم. ومن المهم للغاية فهم هذه العوامل من أجل تصميم استراتيجيات تخفيف وتكيف فعالة للحد من آثار التقل في العقود القادمة. وفي عام 2020، كانت الأراضي الجافة موطناً لـ 30,9 في المائة من سكان العالم، أي نحو 2,3 مليار شخص. وتستضيف آسيا وأفريقيا غالبيتهم، حيث بلغ عدد سكان الأراضي الجافة فيهما 1,35 مليار نسمة و0,62 مليار نسمة على التوالي. وتشمل المناطق ذات الكثافة السكانية العالية في الأراضي الجافة كاليفورنيا، ومصر، وباكستان، والهند، وشمال شرق الصين، حيث تستأثر باكستان والصين والهند مجتمعة بقرابة 50 في المائة من سكان الأراضي الجافة في العالم.

15- وتؤثر القحولة تأثيراً بالغاً على كل من النظم الإيكولوجية الطبيعية والمجتمعات البشرية من خلال الحد من توافر المياه، مما يؤثر على النظام الغذائي، والأمن، وسبل العيش. وتواجه المناطق القاحلة تحديات مثل تناثر الغطاء النباتي، وفقدان التنوع البيولوجي، وتدهور التربة، مما يستلزم استراتيجيات تكيفية للإدارة المستدامة للأراضي وحفظها. وتُعتبر التغيرات الطويلة الأجل في القحولة المناخية سبباً رئيسياً لتدهور الأراضي، مما يؤدي إلى التصحر في الأراضي الجافة. ويمكن أن تتسبب زيادة القحولة في حدوث تغيرات مفاجئة في النظم الإيكولوجية، مما يقلل من خصوبة التربة، والإنتاجية، والغطاء النباتي، الأمر الذي يؤدي إلى تفاقم تدهور الأراضي. وعلاوة على ذلك، فإن استجابة النظم الإيكولوجية للقحولة غير خطية، حيث قد تسبب زيادات طفيفة في القحولة تغيرات جذرية في النظام الإيكولوجي، بما في ذلك انخفاض الغطاء النباتي، وزيادة تأثير البياض.

16- وتتأثر حرائق الغابات بالقحولة تأثيراً شديداً، حيث تؤدي زيادة القحولة في الغلاف الجوي إلى حرائق أكثر تواتراً وشدة واتساعاً، لا سيما في المناطق شبه القاحلة مثل كاليفورنيا، وشيلي، وجنوب أوروبا، وجنوب أستراليا. وتؤدي هذه الحرائق إلى تفاقم تدهور الأراضي، ولها آليات تفاعل مهمة مع تغير المناخ.

17- وتؤثر زيادة القحولة على الثروة الاقتصادية إذ تتسبب في تدهور الأراضي، والحد من توافر المياه، مما يؤدي إلى انخفاض غلة المحاصيل وجودة المراعي، ومن ثم انخفاض دخل المزارعين والرعاة وأرباحهم. والعلاقة بين القحولة والفقر معقدة وتختلف حسب المنطقة. فعلى سبيل المثال، يرتبط انخفاض مؤشر القحولة (أي زيادة القحولة) بانخفاض نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في أفريقيا وآسيا.

- 18- وتُعد ندرة المياه مسألة حاسمة تؤثر على ما يصل إلى ملياري شخص، معظمهم في الأراضي الجافة. وتؤدي ظروف مثل القحولة، فضلاً عن العوامل البشرية المنشأ مثل النمو السكاني والاستخدام غير المستدام للمياه، إلى تفاقم ندرة المياه من خلال الحد من توافر المياه وزيادة الطلب عليها، مما يؤثر على الزراعة، وسبل العيش، والاستقرار الاجتماعي والاقتصادي.
- 19- وتعتمد إنتاجية النظم الزراعية اعتماداً كبيراً على توافر المياه، مما يجعل المحاصيل في الأراضي القاحلة قابلة للتضرر على نحو خاص من التقلبات المناخية.
- 20- وفي غياب إنتاج المحاصيل القابلة للاستمرار بسبب الظروف القاحلة، يصبح الرعي أمراً بالغ الأهمية لسبل العيش الريفية في المناطق القاحلة. ويؤدي الرعي المكثف إلى تفاقم تدهور الغطاء النباتي وتدهور المراعي، الذي يمكن أن يؤدي إلى تغيرات في تركيبة أنواع الثروة الحيوانية، وانخفاض في الإنتاج الغذائي الكلي، ويتفاقم ذلك بسبب زيادة النقل.
- 21- ويؤثر النقل على الصحة من خلال ندرة المياه، وتدهور الأراضي، وعدم كفاية إنتاج الغذاء. ويرتبط سوء التغذية، لا سيما لدى الأطفال، بانخفاض إنتاج الغذاء والمغذيات الأساسية في التربة. وتقرض ندرة المياه الاعتماد على المياه ذات النوعية الرديئة، مما يؤدي إلى أمراض مثل الإسهال والكوليرا. ويتسبب حمل المياه لمسافات طويلة في حدوث اضطرابات عضلية هيكلية، ويزيد من خطر التعرض للعنف، خاصة بالنسبة إلى النساء والأطفال. وبالإضافة إلى ذلك، تتسبب العواصف الترابية، التي تتفاقم بسبب النقل، في الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي والقلب والأوعية الدموية، مما يزيد من معدلات الوفيات. وتشكل حرائق الغابات، التي تشتد حدتها بسبب الظروف القاحلة، مخاطر صحية كبيرة من خلال الوفيات المباشرة والمرض المرتبطة بالتلوث. ويرتبط الدخان الناجم عن حرائق الغابات ارتباطاً وثيقاً بمشاكل الجهاز التنفسي، ومشاكل القلب والأوعية الدموية، وزيادة معدل الوفيات. ويؤدي التعرض لدخان حرائق الغابات إلى تفاقم الربو، ومرض الانسداد الرئوي المزمن، والتهابات الجهاز التنفسي الأخرى. وتسبب الآثار الصحية لحرائق الغابات الضوء على الحاجة إلى استراتيجيات أفضل لإدارة تلك الأحداث والتخفيف من حدتها في المناطق القاحلة المعرضة لها.
- 22- ويزيد الفقر على نحو كبير من قابلية التضرر من تغير المناخ والصدمات المناخية، بما في ذلك في المناطق التي ستشهد زيادة في القحولة. وتشمل العوامل التي تساهم في قابلية التضرر هذه محدودية الموارد اللازمة للتعافي من الصدمات المناخية، واعتماد سبل العيش على القطاعات الحساسة للمناخ، والوظائف ذات الدخل المنخفض التي لا يتوفر لها سوى القليل من الحماية من الاضطرابات المناخية، وارتفاع معدل التعرض للظواهر المناخية المتطرفة، ومحدودية الوصول إلى المعرفة المتعلقة بالتكيف، وقلة خيارات سبل العيش البديلة. والعلاقة بين تدهور الأراضي والفقر علاقة معقدة غالباً ما يُنظر إليها على أنها "دوامة انحدار ذاتية التعزيز". وفي الواقع، قد تتبنى الأسر المعيشية الأكثر فقراً ممارسات أكثر استدامة في إدارة الأراضي بسبب اعتمادها الكبير على الأراضي لكسب الرزق.
- 23- ويؤدي النمو السكاني والاكتظاظ السكاني إلى زيادة قابلية التضرر من الأخطار المناخية، بما فيها تلك التي تتفاقم بسبب زيادة القحولة، من خلال تعريض مزيد من الناس للمخاطر وزيادة الضغوط على الأراضي والموارد. وتستخدم الخصائص السكانية الهيكلية مثل نسبة سكان الريف، واللجئيين، ومعدل الإلمام بالقراءة والكتابة، ومتوسط العمر المتوقع باعتبارها متغيرات بديلة من أجل تصميم مؤشرات قابلية التضرر من الجفاف. ويؤدي عدم المساواة بين الجنسين والتقدم في السن إلى تفاقم قابلية التضرر، حيث تتعرض النساء والأطفال على وجه الخصوص للخطر بسبب الظروف الصحية، والعنف الجنساني، وتزايد المسؤوليات في الزراعة والأعمال المنزلية. وتؤدي محدودية فرص الحصول على التعليم والرعاية الصحية أيضاً إلى زيادة قابلية تضرر الأطفال من الآثار المناخية، بما في ذلك النقل.

24- ويدفع النتحل إلى التتحل والهجرة حيث يبحث الناس عن ظروف معيشية أفضل بسبب الصعوبات الاقتصادية ونقص الموارد. وتُجبر التغيرات البيئية، خاصة في الأراضي الجافة، الناس على الهجرة. وتتأثر هذه الهجرة بعوامل اجتماعية اقتصادية، وسياسية، وثقافية. ويؤدي عدم الاستقرار السياسي والنزاعات المسلحة، التي غالباً ما تتفاقم بسبب الإجهاد البيئي، إلى زيادة الهجرة في المناطق القاحلة.

25- ويحدث تدهور النظم الإيكولوجية والتصحح الناجمان عن القحولة بطريقة غير خطية، بعد مراحل من الضرر وقابلية التضرر المتزايدة. وبمجرد تجاوز إحدى عتبات القحولة، يمكن أن تؤدي الزيادات الطفيفة في القحولة إلى تغيرات جذرية في بنية النظام الإيكولوجي. وتؤدي حالات التدهور السابقة للنظم الإيكولوجية، التي تقف وراءها عوامل مناخية وغير مناخية مثل النمو السكاني السريع والممارسات الزراعية غير المستدامة، دوراً مهماً في قابلية تضرر الأراضي.

### دال- توقعات القحولة ومخاطرها المستقبلية

26- من المتوقع أن يؤدي تغير المناخ إلى زيادة القحولة، مع وجود اختلافات كبيرة بين المناطق. فعلى سبيل المثال، يمكن أن تتوسع مساحات الأراضي الجافة في العالم بنسبة 23 في المائة و11 في المائة وفقاً لسيناريوهي مسارات التركيز التمثيلي 8,5 و4,5 على التوالي بحلول عام 2100. وتُظهر مناطق مثل أوروبا، وغرب آسيا، وشمال الصين زيادة في التتحل، بينما قد تشهد مناطق مثل هضبة تشينغهاي - التبت والهند انخفاضاً في القحولة. والجدير بالذكر أن التوقعات الخاصة بآسيا الوسطى والصين تُظهر اتجاهات متناقضة، مع انخفاض محتمل في مساحة الأراضي الصحراوية بسبب زيادة هطول الأمطار وتدابير الحماية الإيكولوجية.

27- وتُظهر التوقعات المستقبلية لهيئة التفاعل بين العلوم والسياسات بشأن القحولة تغيرات غير متجانسة في مؤشر القحولة العالمي (انظر الشكل 2). فيلاحظ أن تغيرات كبيرة ستحدث في فئات مؤشر القحولة قبل نهاية القرن، لا سيما في إطار المسار الاجتماعي الاقتصادي المشترك 3<sup>(7)</sup> والمسار الاجتماعي الاقتصادي المشترك 5، مما يشير إلى تحوّل من الأراضي غير الجافة إلى الأراضي الجافة في مناطق شتّى. ومن غير المتوقع أن تتحول أي مناطق من الأراضي الجافة التاريخية إلى أراضي رطبة في المستقبل. وهذا يشير إلى اتجاه عام نحو زيادة التتحل في العديد من المناطق الرئيسية. وتكون أنماط الجفاف والرطوبة أكثر وضوحاً في سيناريوهي المسار الاجتماعي - الاقتصادي المشترك 3 والمسار الاجتماعي - الاقتصادي المشترك 5، اللذين يمثلان تنمية أقل استدامة.

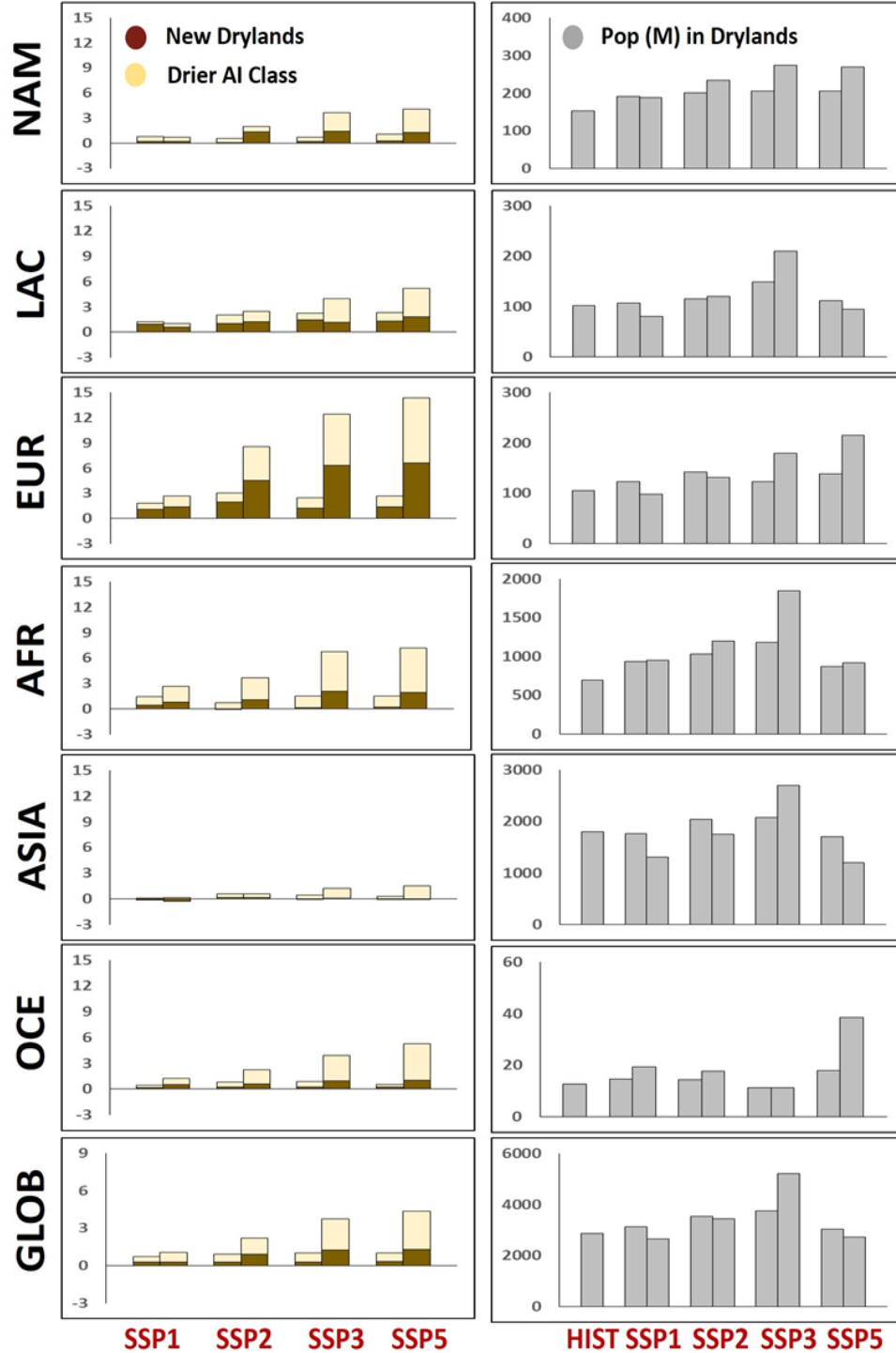
(7) المسارات الاجتماعية - الاقتصادية المشتركة سيناريوهات متعلقة بتغير المناخ للتغيرات الاجتماعية - الاقتصادية العالمية المتوقعة حتى عام 2100، على النحو المحدد في تقرير التقييم السادس للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ بشأن تغير المناخ في عام 2021: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>. وللمسارات الاجتماعية - الاقتصادية المشتركة سمات مختلفة، ولكن يمكن تعميمها على النحو التالي:

- المسار الاجتماعي الاقتصادي المشترك 1: التحول التدريجي ولكن الشامل إلى التخفيف والتكيف
- المسار الاجتماعي الاقتصادي المشترك 2: تحديات متوسطة أمام التخفيف والتكيف
- المسار الاجتماعي الاقتصادي المشترك 3: تحديات كبيرة أمام التخفيف والتكيف
- المسار الاجتماعي الاقتصادي المشترك 4: تحديات التكيف تهيمن
- المسار الاجتماعي الاقتصادي المشترك 5: تحديات التخفيف تهيمن



الشكل 2

القحولة والسكان في المستقبل استناداً إلى النسبة المئوية المتوقعة للتغيرات الإقليمية والعالمية من الماضي القريب (1981-2010) إلى عامي 2050 و2100، وفقاً لأربعة من المسارات الاجتماعية - الاقتصادية المشتركة



اللوحة اليسرى: الأراضي الجافة الجديدة، والتحول إلى فئات أكثر جفافاً في مؤشر القحولة (بالنسبة المئوية). اللوحة اليمنى: إجمالي عدد السكان في الأراضي الجافة (بملايين الأشخاص)، بما في ذلك قيم الماضي القريب. المختصرات: NAM = أمريكا الشمالية؛ LAC = أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي؛ AFR = أفريقيا؛ ASIA = آسيا؛ OCE = أوقيانوسيا؛ GLOB = العالم؛ AI = مؤشر القحولة؛ POP = السكان؛ SSP = المسار الاجتماعي الاقتصادي المشترك؛ HIST = الاتجاه التاريخي = SSP = المسار الاجتماعي الاقتصادي المشترك؛ M = ملايين؛ (2010-1981)

28- ومن المرجح أن تؤدي زيادة القحولة إلى زيادة تواتر العواصف الرملية والترابية وشدها. ففي جنوب غرب الولايات المتحدة الأمريكية، تنتبأ سيناريوهات الانبعاثات العالية بزيادة الغبار في الغلاف الجوي بنسبة 57 في المائة بحلول نهاية القرن، مما سيتسبب في آثار صحية واقتصادية كبيرة. ولكن بعض النماذج تشير إلى انحسار العواصف الرملية والترابية في مناطق مثل غرب آسيا بسبب ارتفاع رطوبة التربة وانخفاض سرعة الرياح. ويؤكد تعقيد هذه الأحداث المتعددة الأسباب على الحاجة إلى إجراء مزيد من البحوث لتحسين المصدقية والحد من أوجه عدم اليقين.

29- وستؤثر القحولة في المستقبل تأثيراً كبيراً على النظم الإيكولوجية والتنوع البيولوجي. وقد يتجاوز أكثر من 20 في المائة من سطح الأرض عتبات القحولة بحلول عام 2100، مما يُسبب تغيرات إيكولوجية غير خطية. وقد تؤدي زيادة مستويات تركيز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي إلى التخفيف من بعض الآثار من خلال تعزيز كفاءة استخدام المياه في النبات، إلا أن من المتوقع أن يكون فقدان الفقاريات الأرضية للموائل شديداً في ظل سيناريوهات الانبعاثات المرتفعة، حيث ستكون المناطق القاحلة مثل غرب أفريقيا وشبه الجزيرة الأيبيرية هي الأكثر تأثراً. وستواجه النظم الإيكولوجية المائية ومناطق الغابات أيضاً إجهاداً شديداً، مما قد يؤدي إلى تحولات نحو أنواع شجيرات أكثر مقاومة للجفاف.

30- ومن المتوقع أن يؤدي تغير المناخ إلى تفاقم الجفاف وندرة المياه، لا سيما في المناطق شبه الاستوائية الجافة. وقد ينخفض مخزون المياه الأرضية العالمي في ثلثي اليابسة بحلول نهاية القرن، بسبب التغيرات في أنماط هطول الأمطار والتبخر. وتبرز مناطق مثل البحر الأبيض المتوسط، وآسيا الوسطى، والشرق الأوسط، وشمال أفريقيا باعتبارها مناطق حرجة من حيث انخفاض توافر المياه. وتؤكد توقعات انخفاض التدفق النهري وزيادة الطلب على المياه في الزراعة على الحاجة الملحة إلى استراتيجيات الإدارة المستدامة للمياه.

31- وتعاني الزراعة وإنتاج الغذاء بالفعل بسبب تغير المناخ، ومن المتوقع أن يؤدي الاحترار في المستقبل إلى زيادة تهديد سلامة الأغذية وأمنها. وسيؤدي تزايد القحولة إلى انخفاض غلة المحاصيل الرئيسية مثل الذرة والأرز والقمح، خاصة في مناطق مثل أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى وجنوب آسيا. وفي حين تنتظر بعض الدراسات في المنافع المحتملة لارتفاع مستويات تركيز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي على غلة المحاصيل، فإن الاتجاه العام يشير إلى مخاطر كبيرة على إنتاج الأغذية والثروة الحيوانية بسبب ارتفاع الإجهاد الحراري، وانخفاض توافر المياه، وتدهور النوعية.

32- ويختلف التأثير الواقع على السكان في الأراضي الجافة حسب السيناريو. فسيناريو المسار الاجتماعي - الاقتصادي المشترك 3 هو الأسوأ، حيث يتوقع وجود أكثر من خمسة مليارات شخص في الأراضي الجافة بحلول عام 2100، في حين يتوقع كلٌّ من سيناريو المسار الاجتماعي - الاقتصادي المشترك 1 والمسار الاجتماعي - الاقتصادي المشترك 5 وجود قرابة 2,5 مليار شخص. وعلى الصعيد الإقليمي، من المرجح أن تشهد أمريكا الشمالية، وأوروبا، وأفريقيا زيادة في عدد السكان في الأراضي الجافة في جميع سيناريوهات المسارات الاجتماعية-الاقتصادية المشتركة. وعلى العكس من ذلك، تُظهر آسيا وأوقيانوسيا أنماطاً أكثر تعقيداً، مع زيادات كبيرة في عدد السكان في إطار سيناريو المسار الاجتماعي - الاقتصادي المشترك 3. ويُعتبر سيناريو المسار الاجتماعي-الاقتصادي المشترك 1 الأمثل للحد من مخاطر النقل والنمو السكاني في الأراضي الجافة، مما يشير إلى أن المسار الذي يركز على الاستدامة قد يخفف من بعض أسوأ آثار النقل.

## هاء - التكيف مع القحولة والنهج المستقبلية

33- تُعد تدابير التكيف ضرورية للحد من قابلية تضرر النظم الإيكولوجية والسكان من القحولة المتزايدة، بدءاً من التدابير العامة الواسعة النطاق إلى النهج الإقليمية أو المحلية التي تركز على المجتمعات القابلة للتضرر في البلدان القاحلة الأكثر تأثراً. وترتبط فعالية أي استراتيجية للتكيف ارتباطاً واضحاً بإجراءات التخفيف العالمية والجهود المبذولة للحد من الاحترار العالمي. وقد قُيِّمت هيئة التفاعل بين العلوم والسياسات العوامل المُحدِّدة لمستوى قابلية تضرر النظم الإيكولوجية والمجتمعات من القحولة، باعتبارها معرفة أساسية لتصميم استراتيجيات التخفيف والتكيف، التي تساعد على الحد من آثار النقل في العقود المقبلة.

34- وطوّرت المناطق القاحلة تاريخياً سبل معيشة ملائمة للموارد المائية المحدودة، مثل الزراعة البعلية والرعي. وفي حين أن عمليات التكيف هذه تساعد على التأقلم مع الظروف القاسية، فإن الاعتماد على هذه الأنشطة يزيد من قابلية التضرر من القحولة والظواهر المناخية المتطرفة مثل الفيضانات والجفاف.

35- وتشمل الأولويات الرئيسية للتكيف مع القحولة تقييم فعالية استجابات التكيف، وفهم حدود التكيف، وتمكين التكيف الفردي والمجتمعي، وتحسين أساليب توليف الأدلة. ومن الأهمية بمكان تقييم العوامل التي تساهم في قابلية تضرر المجتمعات والبيئات من زيادة القحولة. وهناك حاجة إلى إجراء مزيد من البحوث العلمية بشأن الآثار الاجتماعية-الاقتصادية ومواطن الضعف المرتبطة بالنقل المطول، التي لم تُستكشف على نحو كافٍ في الوقت الحالي.

36- وتُعد النهج القطاعية المصممة خصيصاً لمناطق ومجتمعات محلية محددة ضرورية للتخفيف من آثار القحولة، خاصة على النظم الغذائية. وتشمل تدابير التكيف الزراعي تطوير أصناف محاصيل عالية الإنتاجية، ومقاومة للحرارة، وذات كفاءة في استخدام المياه. ويوصى بممارسات مستدامة مثل الزراعة المتعددة المحاصيل، والإيكولوجيا الزراعية لتعزيز التنوع البيولوجي والقدرة على الصمود. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يؤدي تنوع المحاصيل، مثل زراعة الذرة الرفيعة بدلاً من الذرة، وتطبيق مبادئ الإيكولوجيا الزراعية، إلى تحسين إنتاج الغذاء، والتغذية، وخصوبة التربة في ظل الظروف الجافة. وقد ثبت مؤخراً أن الخدمات المناخية التي تسمح باتباع نهج دينامي تجاه الأصناف المزروعة تحقق منافع كبيرة، خاصة عندما تقترن بآليات الاستقرار الاقتصادي.

37- وتُعد طرق الري المستدامة، مثل الري بالتقطيع، أساسية لتنوع إنتاج المحاصيل في المناطق القاحلة مع الحفاظ على المياه. وفي حين أن الري التقليدي الواسع النطاق يمكن أن يؤدي إلى تدهور بيئي شديد، فإن الممارسات المستدامة المحلية أظهرت منافع كبيرة، مثل زيادة غلة المحاصيل، وتقليل استخدام المياه. ولكن يمكن أن تؤدي أنظمة الري الفعالة، في بعض الأحيان، إلى عواقب غير مقصودة مثل زيادة الاستهلاك الكلي للمياه، وملوحة التربة. ومن ثم، فإن التخطيط الدقيق وبناء القدرات ضروريان لضمان مساهمة هذه الأساليب مساهمةً إيجابية في إدارة الموارد المائية، والاستدامة الزراعية.

38- وينطوي تكييف ممارسات تربية الماشية والممارسات الرعوية مع القحولة المتزايدة على استخدام أنواع أكثر ملاءمة للظروف الحارة والجافة. وتشمل الأمثلة على ذلك التحول من الأبقار إلى الماعز لإنتاج الألبان، واعتماد إدارة الإبل في المناطق التي تكون فيها الإبل أكثر قدرة على تحمل الجفاف. ومن شأن دعم الممارسات التقليدية من خلال السياسات المناسبة أن يساعد المجتمعات المحلية على الصمود بشكل أفضل في مواجهة آثار تقلب المناخ والتقل.

39- والإدارة الفعالة للمياه ضرورية لاستدامة الزراعة، وضمان الأمن المائي في المناطق القاحلة. وأثبتت ممارسات مثل تجميع مياه الأمطار والحفاظ على رطوبة التربة فعاليتها في زيادة الإنتاجية الزراعية. وقد نُفذت حلول تكنولوجية مثل تحلية المياه وتغذية طبقات المياه الجوفية المدارة في البلدان الأكثر ثراءً، إلا أنها تتطلب استثمارات وبنية تحتية كبيرة، مما يجعلها في غالب الأحيان أقل قابلية للتنفيذ في المناطق ذات الدخل المنخفض. وتكتسب إعادة استخدام المياه الرمادية زخماً باعتبارها وسيلة فعالة من حيث التكلفة لمعالجة ندرة المياه، على الرغم من أنها تتطلب إدارة دقيقة لضمان السلامة والفعالية.

40- وينطوي التكيف التحويلي مع القحولة على تغييرات جوهرية واسعة النطاق في النظم المتأثرة، على عكس التكيف التدريجي الذي يزيد تدريجياً من كثافة الإجراءات القائمة. وتشمل أمثلة التكيف الواسع النطاق إعادة التخصير التدريجي للمناظر الطبيعية المتدهورة وإعادة الغابات إلى هيتها الأصلية على نحو محدد الهدف للتخفيف من مخاطر الجفاف.

41- وتؤدي أنظمة الإنذار المبكر دوراً حاسماً في الحد من آثار التقل، لا سيما بالنسبة إلى الأحداث المفاجئة مثل العواصف الرملية والترابية. وتوفر هذه الأنظمة معلومات مهمة عن ظروف الجفاف والظواهر الأخرى المتعلقة بالمناخ، مما يتيح إدارة المخاطر في الوقت المناسب مع المساهمة على النحو الأمثل في تدابير التكيف. وقد ثبت أن أنظمة الإنذار المبكر الفعالة تحد من الآثار السلبية للتقل من خلال تحسين التأهب والاستجابة، ودعم فهم أفضل لعمليات التقل، وتعزيز قدرات صنع القرار في المناطق القابلة للتضرر.

42- ويكتسب بناء القدرات وتكامل المعرفة والتكيف أهمية بالغة لفهم تحديات التقل ومواجهتها. ويشمل ذلك التدريب على التكنولوجيات الجديدة، وتعزيز الممارسات المستدامة، وإنشاء أنظمة الإنذار المبكر والخدمات المناخية. وتُعد برامج التكيف والتوعية حيوية لإعلام المجتمعات المحلية بآثار الجفاف، وتعزيز استراتيجيات التكيف الفعالة. وقد أثبتت المعرفة المحلية للسكان الأصليين نجاحها في التكيف مع الظروف المناخية المتغيرة، مما يؤكد أهمية إشراك المجتمعات المحلية في تصميم خطط التكيف وتنفيذها. فالاستثمار في برامج التكيف وبناء القدرات يهيئ المجتمعات لمواجهة آثار التقل في المستقبل، ويعزز ممارسات التكيف المستدامة. وتُعد حصول الجميع على التعليم تديراً حاسماً للحد من قابلية التضرر من الصدمات البيئية والمناخية، حيث إن السكان المتعلمين مجهزون على نحو أفضل لمواجهة الكوارث والتعافي منها. ويمكن للتعليم، لا سيما بالنسبة إلى النساء والأطفال، أن يخفف من الآثار السلبية لتغير المناخ، مثل تقزم الأطفال. وتُعتبر الاستثمارات في التعليم الابتدائي والثانوي فعالة للغاية في تعزيز قدرة المجتمع على الصمود. وبالإضافة إلى ذلك، فإن خدمات التوعية والمعلومات المناخية حيوية لمساعدة المزارعين والمجتمعات المحلية على التكيف مع الظروف البيئية المتغيرة من خلال توفير تنبؤات دقيقة بالطقس واتجاهات المناخ، مما يسهل اتخاذ قرارات مستنيرة.

43- ويتطلب التكيف الفعال مع القحولة وتغير المناخ سياسات مستنيرة بالمعرفة الشاملة ومسترشدة بحوكمة قوية، وممارسات فعالة، ونشر للمعلومات. ومن الأهمية بمكان وضع أطر مفاهيمية للسياسات والتدابير الفعالة من أجل مكافحة الآثار الواسعة النطاق للقحولة. وقد استرشدت ممارسات تدهور الأراضي بالنهج التدريجية مثل الإدارة المستدامة للأراضي على مدى عقود، غير أن الحاجة الملحة إلى الإجراءات اللازمة للتخفيف من آثار تغير المناخ أدت إلى اعتماد مفهوم تحييد أثر تدهور الأراضي. ويهدف تحييد أثر تدهور الأراضي إلى تثبيت موارد الأراضي أو زيادتها لدعم وظائف النظام الإيكولوجي والأمن الغذائي. ولا بد من هياكل حوكمة قوية لتنسيق مبادرات التكيف مع تغير المناخ والتقل بفعالية. وتتطوي الحوكمة الرشيدة على وضع وتنفيذ سياسات تعالج الآثار المناخية، وتعزيز التعاون بين المؤسسات العامة والخاصة. وقد أثبتت الشراكات بين أصحاب المصلحة المتعددين فعاليتها من خلال الاستفادة من مواطن

القوة القطاعية المتنوعة، ومعالجة الثغرات التشاركية. ويضمن إشراك الكيانات المحلية والإقليمية في عمليات صنع القرار أن تكون جهود التكيف محددة السياق ومراعية للتحديات الجغرافية الفريدة، مما يعزز نهجاً أكثر شمولاً وكليّة.

44- وتكفل آليات الرصد والإبلاغ القوية المساءلة وتتبع التقدم المحرز في خطط وتدابير التكيف، غير أنها لا تأخذ في الحسبان حالياً اتجاهات القحولة ومخاطرها المستقبلية. وتُوفّر التقييمات المنتظمة رؤى بشأن فعالية الاستراتيجيات المنفّذة، وتحديد النجاحات، والتحديات، والمجالات التي تحتاج إلى اهتمام. ويرفع الإبلاغ عن التكيف المخاطر المناخية إلى مستوى الشركات، مما يسهل إدماجها في هيكل إدارة المخاطر والحوكمة القائمة. وبالنسبة إلى واضعي السياسات، يعزز الإبلاغ فهم المخاطر المناخية من منظور تصاعدي، مما يساعد في التخطيط للتكيف على المستوى الوطني. ويمكن للإبلاغ الشفاف أن يعزز ثقافة التعلم والتحسين المستمر، وهو أمر ضروري للتكيف مع تغير المناخ والتحول.

45- وفي الوقت الحاضر، لا تُدرج عادةً اتجاهات القحولة وتوقعاتها في أطر الرصد الحالية المستخدمة لدعم التخطيط للتكيف مع تغير المناخ ورصد القدرة على الصمود في وجه الجفاف. وعلاوة على ذلك، قد تسفر النهج البديلة لتقييم اتجاهات القحولة وآثارها عن نتائج مختلفة. ونظراً للطابع الفريد لكل منطقة، فمن الصعب إعداد تقييمات موحدة تتضمن، على نحو شامل، مختلف العوامل المؤثرة. ويؤكد هذا التباين أهمية اعتماد نهج مناخي مقبول على نطاق واسع يستند إلى مؤشر القحولة عند تقييم توقعات القحولة في ظل السيناريوهات المناخية المستقبلية وعند وضع معايير لتقييمات تأثير القحولة. ويمكن لهذا النهج أن يأخذ في الحسبان النطاق الكامل لأوجه عدم اليقين في التغيرات المقدّرة بطريقة متسقة، مما يوفر أساساً أكثر توحيداً لتقييم الآثار المحتملة لتغير المناخ على ظروف القحولة. وفي الوقت نفسه، من الضروري مراعاة النطاق الكامل لأوجه عدم اليقين في التغيرات المقدّرة.

46- وتكتسي الموارد المالية الكافية أهمية بالغة لتنفيذ استراتيجيات تكيف فعالة من أجل مكافحة التحول، مما يضمن حصول المجتمعات والمؤسسات على الوسائل اللازمة لمواجهة التحديات التي تفرضها القحولة المتزايدة. وتكتسي مشاركة القطاع الخاص أهمية حيوية، على الرغم من أن جذب التمويل الخاص أمر صعب بسبب عدم وجود حوافز مباشرة لتدابير التكيف مقارنة بأنشطة التخفيف. ويؤدي التمويل الدولي دوراً مهماً في دعم المناطق القابلة للتضرر. وينبغي أن تكون الاستثمارات في استراتيجيات التكيف شاملة لعدة قطاعات لتعظيم المنافع، ومعالجة التخفيف من حدة الفقر، والأمن الغذائي، وحفظ النظام الإيكولوجي.

## ثالثاً - الاستنتاجات والتوصيات

47- يحدد التقرير التقني لهيئة التفاعل بين العلوم والسياسات ويقدم أدلة قائمة على أساس علمي بشأن الاتجاهات التاريخية العالمية والإقليمية للقحولة وتوقعاتها المستقبلية، التي قد تسهم في توسيع نطاق الأراضي الجافة وزيادة عدد السكان المتأثرين ونهج التكيف. وخلصت الهيئة إلى خمسة استنتاجات تدعم رؤية الإطار الاستراتيجي لاتفاقية مكافحة التصحر للفترة 2018-2030: "مستقبل يتجنب التصحر/تدهور الأراضي، ويقلل منهما إلى أدنى حد، ويعكس اتجاههما، ويخفف من آثار الجفاف في المناطق المتأثرة على جميع المستويات، ويسعى جاهداً لإيجاد عالم خالٍ من ظاهرة تدهور الأراضي تماشياً مع خطة التنمية المستدامة لعام 2030، ضمن نطاق الاتفاقية"<sup>(8)</sup>.

(8) المقرر 7/أ-13، المرفق، الفقرة 4: <https://www.unccd.int/official-documents/cop-13-ordos-china-2017/cop13>.

## ألف - الاستنتاج 1 بشأن تعزيز رصد القحولة

48- يُعد الوصول إلى المعلومات المتعلقة بالقحولة أمراً ضرورياً لتحسين قدرة الحكومات والمؤسسات على معالجة الآثار المرتبطة بالتغيرات في القحولة وتطوير أدوات تكيف أفضل. ويمكن تعزيز تقييم قابلية التضرر من التصحر ومخاطره، التي تتأثر باتجاهات القحولة، من خلال تطبيق نظم قائمة على المؤشرات للرصد على النطاق الوطني والإقليمي والعالمي.

49- وينبغي دمج نظم رصد القحولة في أطر رصد الجفاف القائمة لتحديد العتبات الإيكولوجية والاجتماعية - الاقتصادية الحرجة. ومن شأن اتباع نهج أكثر شمولاً لرصد القحولة والإبلاغ عنها أن يعزز أيضاً قدرات الإنذار المبكر للقطاعات ذات الصلة بالمياه، لا سيما إذا استفاد النظام من مرصد الجفاف القائمة ومبادرة الأمم المتحدة "الإنذار المبكر للجميع" من أجل تحسين التعاون العالمي.

## باء - الاستنتاج 2 بشأن معيار تقييم أثر القحولة

50- من شأن وضع معيار عالمي لتقييم الآثار الاجتماعية - الاقتصادية والبيئية للقحولة أن يسهل التحليل المتسق والشامل لعدة مناطق، مما يتيح (مع الدعم المناسب) استراتيجيات تكيف فعالة وتعزيز القدرة على الصمود بين المجتمعات الضعيفة، لا سيما في أحواض الأنهار ومستجمعات المياه المشتركة. وستؤكد المبادئ التوجيهية على الرصد الزمني والمكاني لتكييف المنهجيات استجابة للتغيرات المناخية والبيئية والاجتماعية - الاقتصادية. ومن شأن هذا النهج الهرمي من المستوى العالمي إلى المحلي أن يسهل الفهم الموحد، ويمكن من وضع استراتيجيات مصممة خصيصاً ومستندة إلى الأدلة، ويعزز الشمولية في معالجة آثار القحولة، ويدمج، حيثما أمكن، معارف السكان الأصليين وجهود الرصد التي يقودها المجتمع المحلي لضمان مراعاة الاعتبارات الثقافية للإطار وتأصيله في الواقع المحلي.

## جيم - الاستنتاج 3 بشأن دمج التكيف مع القحولة والتخطيط للجفاف في خطط التكيف الوطنية

51- ينبغي دمج التكيف مع القحولة والتخطيط للجفاف في استراتيجية موحدة على الصعيد الدولي وفي إطار الخطط الوطنية للتكيف مع المناخ من أجل الحد من الآثار المركبة لتغير المناخ. وبالإضافة إلى تعميم الخطط القطاعية في استراتيجيات التكيف الوطنية، فإن التأكيد على مشاركة المجتمع المحلي وبناء القدرات لتعزيز ممارسات الإدارة المستدامة للمياه والأراضي هو أيضاً مجال تركيز ذو أولوية. وسيضمن وجود إطار رصد قوي للمؤشرات الخاصة بالقحولة كفاءة تدابير التكيف واستدامتها، بما يتماشى مع الاستراتيجيات الوطنية والإقليمية الشاملة للتكيف مع المناخ. وينبغي الاستفادة من ممارسات الإدارة التكيفية التي أثبتت جدواها في مناطق إيكولوجية متنوعة، مثل استخدام التكنولوجيات والممارسات الموفرة للمياه في الزراعة، مع الدعوة إلى آليات تمويل مرنة لدعم هذه الاستراتيجيات باستخدام أدلة قوية إلى جانب قابلية التوسع.

## دال - الاستنتاج 4 بشأن الاستراتيجيات التكاملية للقدرة على الصمود

52- ينبغي التركيز على التخطيط الحالي والناشئ لاستخدام الأراضي وممارسات الاستخدام المستدام للأراضي لمكافحة تدهور الأراضي، الذي تفاقم بسبب الجفاف والقحولة. وينبغي تقديم حوافز لاعتماد الزراعة والحراثة الحافظتين للموارد من أجل الحفاظ على خدمات النظام الإيكولوجي، مدعومة بحوافز السياسات، وحوافز السوق، والتكنولوجيات الناشئة للتحليل التنبؤي، وتحسين الاستراتيجية.

وينبغي تعزيز التخطيط الشامل لاستخدام الأراضي (بمعايير بيئية واجتماعية واقتصادية)، إلى جانب حفظ التربة من خلال ممارسات مستدامة مثل الحراثة الزراعية، و/أو الزراعة العضوية، و/أو الإيكولوجيا الزراعية، و/أو الزراعة المتكيفة مع تقلبات المناخ. وينبغي تنفيذ تدابير مثل زراعة المدرجات، وإعادة التحريج لتعزيز سلامة التربة والغابات. وينبغي دعم هذه الإجراءات بحوافز مالية مرتبطة بالأداء البيئي (في القطاعين العام والخاص على حد سواء)، مما يشجع على تبني الممارسات المستدامة على نطاق أوسع.

53- وينبغي الدعوة إلى تطوير واستخدام كل من التكنولوجيات الناشئة (النكء الاصطناعي، والتوأم الرقمي) ونظم المعرفة التقليدية لدعم الإدارة الدقيقة للأراضي. وينبغي الدعوة إلى إعداد مستودع عالمي لدراسات الحالات بشأن الجهود الناجحة في مجال إصلاح الأراضي، مما يوفر خطة لمعالجة تدهور الأراضي وتعزيز القدرة على الصمود. ويعني ذلك تعزيز شبكات محطات الأرصاد الجوية الميدانية، وهي نادرة بوجه خاص في المناطق القاحلة، ودمج البيانات المستقاة من استقصاءات التربة والاستقصاءات الهيدروجيولوجية في نماذج ثلاثية الأبعاد لتقييم مخاطر الفيضانات والاضطرابات الهيدروجيولوجية، وتنظيم استغلال طبقات المياه الجوفية العميقة، التي تحتوي على موارد المياه الجوفية غير المتجددة والأحفورية.

#### هاء - الاستنتاج 5 بشأن تعزيز حوكمة القحولة الشاملة لعدة قطاعات

54- يتطلب التكيف مع القحولة، وكذلك مع الظواهر المتطرفة لتغير المناخ، اتخاذ إجراءات شاملة لعدة قطاعات تسترشد بالسياسات وتستهدى بالمعرفة. ويُعد تحييد أثر تدهور الأراضي إطاراً للقدرة على الصمود يسهم، من خلال تجنب تدهور الأراضي والحد منه وعكس اتجاهه، في حفظ التنوع البيولوجي، والتخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معها، والأمن الغذائي والمائي، والحد من الفقر عن طريق التخطيط المتكامل والشامل لاستخدام الأراضي والإدارة المستدامة للأراضي والمياه. وتُعد الحوكمة المسؤولة والشاملة والمتعددة المستويات للأراضي أمراً محورياً لجهود الأطراف الرامية إلى تحقيق تحييد أثر تدهور الأراضي بحلول عام 2030 والسير في مسار ذي أثر إيجابي على الطبيعة بعد ذلك.

55- وينبغي تعزيز إطار الحوكمة المتعدد المستويات لاتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر بشأن تحييد أثر تدهور الأراضي من أجل دمج التكيف مع القحولة والحد من مخاطرها والتصدي في الوقت نفسه لآثار تدهور الأراضي والجفاف، بالاعتماد على مبادئ إطار سندي للحد من مخاطر الكوارث، واتفاقية التنوع البيولوجي، واتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ. وينبغي أن يستمر هذا التعاون المشترك بين القطاعات في تعزيز المبادرات التي تسخر وتعظم أوجه التآزر بين الاتفاقات والأهداف والغايات المتعددة الأطراف القائمة، بما في ذلك أهداف التنمية المستدامة، ولا سيما الغاية 15-3 من أهداف التنمية المستدامة بشأن تحييد أثر تدهور الأراضي، وإطار سندي، وإطار كونمينغ - مونتريال العالمي للتنوع البيولوجي، والهدف العالمي المتعلق بالتكيف، مع إظهار المواءمة الكمية، حيثما أمكن. وينبغي تشجيع الشراكات القوية بين القطاعين العام والخاص لتعبئة الموارد من أجل مشاريع مبتكرة وتكاملية للإدارة المستدامة للأراضي والمياه، بما يتماشى مع غايات تحييد أثر تدهور الأراضي في إطار اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر. وهذا التعاون أمر حيوي لتطوير وتنفيذ التكنولوجيات والممارسات الحافظة للموارد، التي تدعم الحد من المخاطر والتكيف مع القحولة. ويُعد التعاون الدولي وتعزيز القدرات المحلية أمرين محوريين في هذا المسعى، وكذلك آليات التمويل المستدام، والتواصل مع الجمهور وتوعيته. ومن خلال الربط بين صانعي القرار على الصعيد العالمي، والمجتمع المدني، والممارسين، يساعد إطار الحوكمة التكاملية لتحييد أثر تدهور الأراضي على تعزيز اعتماد أفضل الممارسات المتعلقة بالأراضي، والمشاركة الفعالة في المبادرات العالمية. وينبغي أن يستمر هذا النهج في الاستفادة من

الشركاء الماليين مثل مرفق البيئة العالمية والصندوق الأخضر للمناخ، بما يضمن دعم جهود مكافحة القحولة وتدهور الأراضي على نحو جيد ومواءمتها مع الأهداف البيئية والمناخية الأوسع نطاقاً. وينبغي أيضاً أن يبدأ هذا النهج في استكشاف آليات تمويل عالمية جوهرية للمساعدة في جهود التكيف في المناطق المتأثرة بالفعل بزيادة القحولة.

56- وقد ترغب الأطراف في النظر في هذه الاستنتاجات عند إجراء مشاورات بشأن مشروع مقرر ينظر فيه مؤتمر الأطراف استناداً إلى مشروع نص المفاوضات، الوارد في الوثيقة **ICCD/COP(16)/CST/10**، التي تتضمن، عملاً بالمقرر 33/م أ-15، جميع مشاريع المقررات التي أُعدت لكي تنظر فيها الأطراف في الدورة السادسة عشرة للجنة العلم والتكنولوجيا.