

Distr.
GENERAL

UNEP/CBD/COP/11/30
27 August 2012

ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

الاتفاقية المتعلقة بالتنويع البيولوجي



مؤتمر الأطراف في الاتفاقية المتعلقة
بالتنويع البيولوجي

الاجتماع الحادي عشر
حيدر آباد، الهند، 8-19 أكتوبر/تشرين الأول 2012
البند 3-13 من جدول الأعمال المؤقت*

تقرير موجز عن أعمال فريق الخبراء المعني بالحفاظ على قدرة التنوع البيولوجي على مواصلة دعم دورة المياه

ذكرة من الأمين التنفيذي

أولاً - مقدمة

- أشار مؤتمر الأطراف في مقرره 10/28 إلى جملة امور، من بينها أن إمدادات المياه وتنظيمها وتنقيتها تعتبر خدمات بالغة الأهمية لمواصلة عمل النظم الإيكولوجية الأرضية والداخلية والساخلية ووجود التنوع البيولوجي داخل هذه النظم، وأن هناك أساسا علميا وتقنيا واضحا لزيادة الاهتمام بالمياه عبر جميع مجالات الاتفاقية وبرامجها ذات الصلة. وطلب نفس المقرر إلى الأمين التنفيذي، ودعا الأمانة وفريق الاستعراض العلمي والتقني التابع لاتفاقية رامسار المعني بالأراضي الرطبة والشركاء الآخرين المعنيين، إلى إنشاء فريق عامل من خبراء، بناء على الخبرة الأساسية ذات الصلة لفريق الاستعراض العلمي والتقني، لاستعراض المعلومات المتاحة، وتقديم رسائل تتعلق بالسياسات الرئيسية بشأن الحفاظ على قدرة التنوع البيولوجي على مواصلة دعم دورة المياه.

- وقدم الأمين التنفيذي تقريرا عن التقدم المحرز في عمل فريق الخبراء إلى الاجتماع الخامس عشر للهيئة الفرعية للمشورة العلمية والتقنية والتكنولوجية. وقدمت الهيئة الفرعية للمشورة العلمية والتقنية والتكنولوجية، في توصيتها 5/15، عددا من الملاحظات والتوصيات إلى مؤتمر الأطراف بشأن هذا الموضوع. وطلبت الهيئة الفرعية أيضا إلى الأمين التنفيذي إتاحة تقرير فريق الخبراء لمؤتمر الأطراف في اجتماعه الحادي عشر. ووفقا لذلك، يرد التقرير الكامل كوثيقة إعلامية (UNEP/CBD/COP/11/INF/2). وتعرض هذه المذكرة موجزا لنتائج فريق الخبراء، عملا بتوصية الهيئة الفرعية للمشورة العلمية والتقنية والتكنولوجية 5/15، مع التركيز على النتائج ذات الصلة بالسياسة العامة التي قد يرغب مؤتمر الأطراف في أن يأخذها في الاعتبار عند النظر في التوصية 5/15.

- واستند عمل فريق الخبراء إلى المؤلفات العلمية أو التقنية التي استعرضها النظارء، واستكملها بأمثلة عملية استعراضها النظارء أيضا. وترتدى الإشارات المرجعية الكاملة لهذه المؤلفات في الوثيقة UNEP/CBD/COP/11/INF/2. وتألف فريق الخبراء من مجموعة واسعة من الباحثين والممارسين استنادا إلى الخبرة الأساسية لفريق الاستعراض العلمي والتقني

* UNEP/CBD/COP/11/1

(لأراضي الرطبة)، واستكمل الفريق بباحثين لديهم معرفة إضافية في مجال الغابات والمراعي والتربة والنظم الإيكولوجية الزراعية والمناطق الحضرية، ومؤسسات وأليات تمكينية (هناك قائمة بالمساهمين في الوثيقة UNEP/CBD/COP/11/INF/2). وحسبما طلب في المقرر 28/10، ستقدم النتائج العلمية والتقنية التفصيلية لفريق الخبراء إلى الهيئة الفرعية للمشورة العلمية والتقنية والتكنولوجية لمساعدتها في أعمالها الأخرى. ورهنا بمواصلة نظر الهيئة الفرعية للمشورة العلمية والتقنية والتكنولوجية، فإن بعض الفجوات التي حددها فريق الخبراء تتعلق، بجملة أمور، منها العمل المحتمل للمنبر الحكومي الدولي للعلوم والسياسات في مجال التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية.

-4 ويسلط الضوء في الأقسام التالية على بعض النتائج الرئيسية لفريق الخبراء، ويليها المزيد من التوضيح. ويوفر القسم ثانياً نظرة عامة على العمليات التي ترتكز عليها وظائف النظم الإيكولوجية فيما يتعلق بالبيئولوجيا، وكيف تدعم هذه العمليات تقديم خدمات النظم الإيكولوجية. ويعرض القسم ثالثاً بالمزيد من التفصيل أمثلة محددة على هذه العلاقات، وكيفية إدارتها عملياً في حالتي النظم الزراعية والمدن. ويناقش القسم رابعاً بياجاز الجوانب الاجتماعية والاقتصادية البديهية إلى جد بعيد لهذا الموضوع. أما القسم الخامس فيناقش السياسة الدولية للمناظر الطبيعية، مسلطاً الضوء على ملامح هذا الموضوع في نتائج مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة في 2012 (ريو +20). ويناقش أيضاً بعض القيود المؤسسية التي تعترض إدارة التنوع البيولوجي - علاقة دورة المياه ويحدد سبل بسيطة لتنفيذ الحلول القائمة على التنوع البيولوجي بصورة أسرع في حالة المشاكل المتعلقة بالمياه. ويحدد القسم سادساً الفرصة المباشرة المتاحة أمام مؤتمر الأطراف لتعزيز التعاون والشراكات بشأن هذا الموضوع كوسيلة لتعزيز تنفيذ الخطة الاستراتيجية للتنوع البيولوجي (2011-2020).

-5 وقد تم تمويل عمل فريق خبراء بفضل الدعم المالي السخي المقدم من أستراليا وكندا وفنلندا والنرويج وجمهورية كوريا.

ثانياً- دور التنوع البيولوجي في وظائف النظم الإيكولوجية والخدمات المتعلقة بدورة المياه

2-1 أهمية المسارات البيئولوجية في فهم العلاقة بين التنوع البيولوجي ودورة المياه

إن التفاعلات بين النظم الإيكولوجية والمياه باللغة الأهمية ويجب مراعاتها في إدارة الأراضي والمياه

-6 يجب أن ترتكز السياسات إلى فهم أفضل للتفاعلات بين النظم الإيكولوجية والمياه وآثارها على خدمات النظم الإيكولوجية. وهناك اهتمام متزايد بإدارة النظم الإيكولوجية لدعم الأهداف المتعلقة بالمياه، وأدلة عن الفوائد الكبيرة التي توفرها. ويجب أن يكون هذا التقدم مصحوباً بتحليل أكثر دقة ونزة إذا أردنا تحقيق الإمكانيات الكاملة من خلال تحولات كبيرة في الاستثمارات.

ينبغي أن تتسم السياسات بالمرنة وألا تكون ملزمة

-7 نظراً لأن تأثير النظم الإيكولوجية على المياه يخضع لعدد من المتغيرات، يجب ألا تكون السياسات مفرطة من حيث الإلزام. ويجب على السياسات ذات الصلة وعمليات الإدارة أن تدرج التفاعلات بين النظم الإيكولوجية والمياه بصورة أفضل ولكن يجب أن تسمح أيضاً بوضع اعتبارات محددة استناداً إلى تقييمات علمية وقائمة على الاقتصاد تتسم بالمزيد من الدقة على أساس كل حالة على حدة.

إن عمل النظم الإيكولوجية المتعلقة بدورة المياه يعتمد على عدد من العوامل

-8 تلعب بعض النظم الإيكولوجية دوراً معيناً في توفير إمدادات المياه وتنظيم الخدمات. وكثيراً ما تلعب الأراضي الرطبة دوراً كبيراً في تنظيم توافر المياه ومن المثبت جيداً أن تدهور الأراضي الرطبة فقدانها من العوامل المؤدية إلى زيادة مخاطر الفيضانات، وأن استعادتها من الممارسات المتبعه بشكل متزايد لخفض مخاطر الفيضانات. وعلى الرغم من أنه يمكن تعزيز التأثير العام لأنواع معينة من النظم الإيكولوجية والمسارات المائية، فإن هناك استثناءات في بعض الحالات.

وعلى سبيل المثال، يمكن أن تؤدي الأراضي الرطبة، في بعض الحالات، إلى زيادة مخاطر الفيضانات؛ مثلاً في حالة الاحتفاظ بطريقة اصطناعية بمستويات عالية من المياه، وبالتالي الحد من قدرتها على امتصاص مياه إضافية أو عندما تكون موقع البنية التحتية غير مناسبة بالقرب من أراضي رطبة معرضة لأن تتسع بشكل سريع عند وقوع فيضانات. ويمكن للغابات أيضاً أن تقوم بوظيفة تنظيم الفيضانات حسب نوع الغابة المعين وحالتها وموقعها. وفي بعض الأحيان، تكون الفوائد التي تعزى إلى نظام إيكولوجي ما مستمدّة بدرجة أقل من العمليات الإيكولوجية داخل هذه النظم الإيكولوجية نفسها وستند أكثر إلى عوامل أخرى؛ وعلى سبيل المثال، هناك وظيفة استبعاد فيما يتعلق بنوعية المياه تتمثل في استبعاد الأنشطة (مثل الصناعة أو الزراعة) التي يمكن أن تسبب التلوث إن لم تستبعد.

9- وتوضح الغابات المطيرة بالأمازون أهمية التنوع البيولوجي ووظائف النظم الإيكولوجية بالنسبة إلى دورة المياه. ويستند توصيف منطقة الأمازون كغابات مدارية رطبة إلى موقعها الجغرافي (المداري)، وجيوجيتها (وجود مختلف سمات المناظر الطبيعية الإقليمية، مثل سلسلة الأنديز، التي تؤثر على المناخ الإقليمي)، ووجود مساحات كبيرة من الغابات، مما يساعد على حفظ توازن المياه على الصعيد الإقليمي. وهي "غابات مطيرة" ليس مجرد لأنها في منطقة تهطل فيها الأمطار بكثرة – ولكن لأن الغابة تسهم في المحافظة على هطول الأمطار فيها. وهذا يوضح طبيعة "التنوع البيولوجي ودورات المياه"؛ ذلك أن التنوع البيولوجي لا يتتأثر بدورة المياه فقط، بل هو جزء لا يتجزأ من عملية الحفاظ عليها.

إن فهم المسارات الرئيسية الهيدرولوجية أمر أساسي لفهم العلاقة بين التنوع البيولوجي ودورة المياه

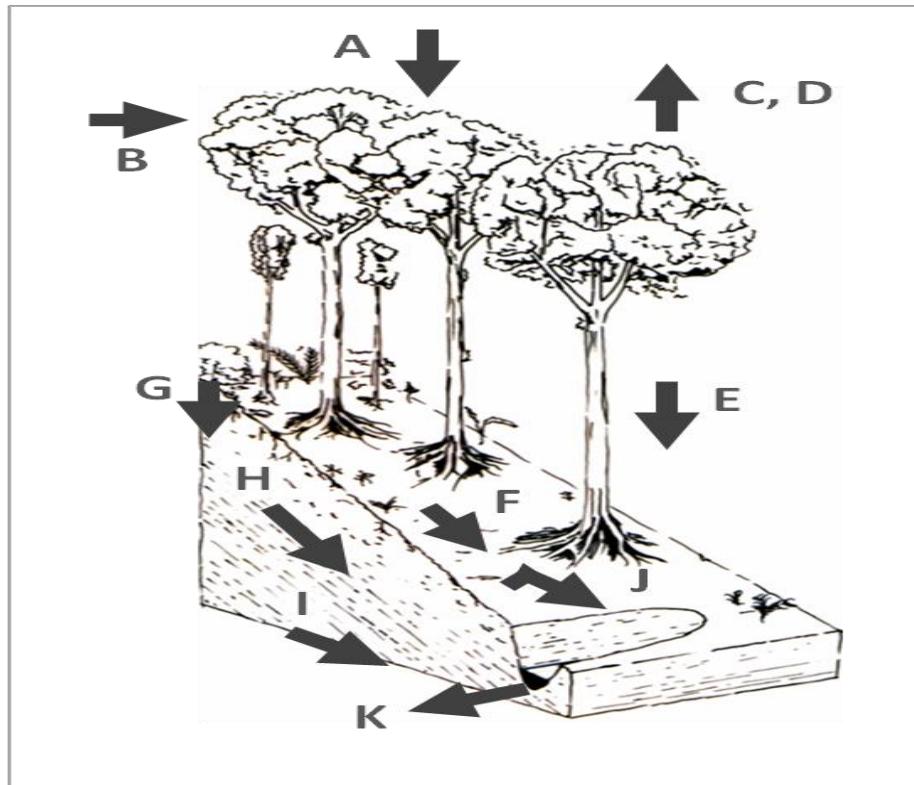
10- يبين الشكل 1 المسارات الهيدرولوجية الرئيسية المشتملة على نطاق المناظر الطبيعية. ويمكن استخدام هذا المخطط البسيط كأساس للنظر في آثار النظم الإيكولوجية على الهيدرولوجيا في أي منطقة (ربما باستثناء المناطق المجمدة بشكل دائم)، بما في ذلك الغابات والمراعي والأراضي الجافة وشبه الرطبة، والنظم الإيكولوجية الزراعية والمدن (ترتّد أدناه أمثلة على المدن). والأثر الدقيق للنظم الإيكولوجية على توافر المياه ونوعيتها في أي موقع يخضع لثلاثة متغيرات رئيسية:

- (أ) **الخصائص المادية والجيوغرافية، وخاصة انحدار الأرضي وارتفاعها والبنية التحتية المادية (مثل الطرق والسدود) والهيكل المادي للتربة/الصخور؛**

(ب) **الموقع الجغرافي، مثل خط الطول والموقع بالنسبة إلى السواحل؛**

(ج) **العوامل الإيكولوجية، ولا سيما طبيعة غطاء الأرض والأراضي الرطبة والتنوع البيولوجي للتربة وحالتها النسبية.**

وعلى سبيل المثال، يتم إلى حد كبير تحديد "المناطق المناخية"، من خلال مزيج من هذه العوامل.



الشكل 1: المسارات الهيدرولوجية داخل تخطيط تل منحدر، ولكن من أحواض تجريبية مساحتها 0.1 كيلو متر مربع إلى أحواض دولية تغطي ملايين الكيلومترات المربعة. يستند هذا الشكل بالتحديد إلى مناظر طبيعية حراجية قام بتعديلها ن. أ. شابل عن المخطط الأصلي الذي أعده نيك سكارلي (بموافقتة) ونشر في Humid Landforms (انظر Douglas 1977) (انظر UNEP/CBD/COP/11/INF/2 لمزيد من التفاصيل). ويمكن أن تختلف وتتغير الخصائص النباتية والمادية للمناظر الطبيعية (مثلا الاستعاضة عن الغابات بمراعي أو أراضي زراعية)، ولكن لأغراض التوضيح هنا، فإن الوظيفة الأساسية ستظل كما هي. ولا ينعكس في هذا الشكل التأثير الكبير للمحيطات على هطول الأمطار. والمسارات الهيدرولوجية هي: A - هطول الأمطار و/أو تساقط الثلوج؛ و B - التقاط أفقى لهطول الأمطار (غير مبين في الشكل)؛ و C - تبخّر من الظلل الرطبة؛ و D - التتحّ؛ و E - تساقط المياه الزائدة وتدفق المياه على جذوع الشجر؛ و F - تدفق فائض الارتشاح فوق الأرض؛ و G - الارتشاح؛ و H - تدفق جانبي تحت سطح الأرض في طبقات التربة؛ و I - تدفق جانبي تحت سطح الأرض على صخور غير مجمعة و/أو صخور صلبة؛ و J - تدفق المياه المتشبعة فوق الأرض (بما في ذلك إعادة التحميل عن طريق تدفق العودة)؛ و K - تدفق المياه السطحية (أو تدفق الفتوت)، بما في ذلك المياه الراكدة في الأراضي الرطبة.

11- ومن الضروري أن تستند الأدلة، والمناقشة، المتعلقة بالوظائف الهيدرولوجية للنظم الإيكولوجية إلى أساس جيد مبني على تعريف علمي دقيق للمسارات الهيدرولوجية التي تقوم عليها تلك الوظائف الهيدرولوجية. وما لم تحدد المسارات الهيدرولوجية بشكل صحيح، وبدقّة من الناحية الكمية، وبدون ليس، فمن المحتمل وقوع خطأ كبير في تفسير الوظائف الهيدرولوجية للنظم الإيكولوجية. ويجب أن ترتبط هذه المسارات وتعرّف بوضوح، من حيث آثارها على توفير خدمات النظم الإيكولوجية، ومن ثم مستويات الفوائد التي تعود من خلال تدخلات إدارية مناسبة. وفي الواقع، فإن موضوع التفاعل بين النظم الإيكولوجية والمياه يشمل بعض الأساطير والتفسيرات الخاطئة والتعميمات المتسرعة جدا. ويرجع جزء من

المفاهيم الخاطئة والنقاش حول التفاعلات بين النظم الإيكولوجية والمياه إلى استخدام مصطلحات غامضة أو حتى غير صحيحة للهيدرولوجيا.¹

إن الكائنات الحية تؤثر تأثيراً كبيراً، مباشراً أو غير مباشر، على المسارات الهيدرولوجية

12- تؤثر الكائنات الحية (أساساً النباتات، ولكن أيضاً كائنات حية أخرى مثل الميكروبات والفطريات واللافقاريات والفقاريات في التربة)، تأثيراً كبيراً، مباشراً أو غير مباشر، على جميع المسارات الواردة في الشكل 1. وتمثل التأثيرات الرئيسية في غطاء الأرض (النطاء النباتي)، الذي يؤدي مثلاً إلى الرطوبة وهطول الأمطار (المسار A في الشكل 1) من خلال التبخر-النتح (المساران C وD)، ويؤثر من خلال مواد العضوية في الجذور أو على السطح (مثل بقايا ورق الشجر) على الارتشاح في الأرض (المسار G) وبالتالي توافر المياه، والتدفقات من خلال التربة والمياه الجوفية العميقية (المساران H وI) وتؤثر هذه العوامل مجتمعة على تدفق المياه السطحية (المسار K). وعادةً ما يتم تجاهل أهمية التربة في تدوير المياه بوصفها نظاماً إيكولوجياً تقوم على التنوع البيولوجي. وكيف تعمل التربة كنظام إيكولوجي يؤثر تأثيراً كبيراً على الهيدرولوجيا، بما في ذلك توافر المياه السطحية والمياه الجوفية، وأيضاً على عمليات ارتشاح المياه والاحتفاظ بها في التربة، وبالتالي فهي عامل حاسم في إنتاجية الأرض. وعلى سبيل المثال، فإن فقدان وظائف التربة هذه، إلى جانب تدهور غطاء الأرض، هو السبب الرئيسي للتصرّح.

13- وعلى الرغم من أن جميع أشكال غطاء الأرض تعمل عموماً بنفس الطريقة بصرف النظر عن تكوينها، فإن هناك اختلافات بين أنواع النباتات، داخل المناطق الأحيائية وفيما بينها، من حيث تأثير هذه الوظائف على كمية المياه المتاحة ونوعيتها. وعلى سبيل المثال، تعمل الغابات عموماً بنفس طريقة المراعي، ولكن تؤثر الأنواع المختلفة من الغابات أو المراعي بطريقتين مختلفتين على التدفقات الكمية من خلال المسارات الهيدرولوجية الواردة في الشكل 1، وفقاً لمكانها.

إن وفرة الأنواع وتكونيتها مهم، ولكن ليس دائماً

14- لم يجر عموماً دراسة مدى ضرورة أن يتسم التنوع البيولوجي بوفرة من الأنواع لكي يحافظ على الوظائف الهيدرولوجية، ولكن من المرجح أن يختلف هذا المدى وفقاً لكل حالة. ويؤثر تنوع الأشجار في الغابات على الهيدرولوجيا: تنفس الزراعات، مثلاً، بملامح هيدرولوجية مختلفة عن الغابات الطبيعية. ولكن تحدد بعض الخصائص الهيدرولوجية الرئيسية لبعض عناصر النظم الإيكولوجية أساساً وفقاً لعوامل مادية. وعلى سبيل المثال، يمكن أن تتحدد وظائف تخزين المياه لبعض الأراضي الرطبة أساساً وفقاً للتضاريس المحلية - ولكن تأثير النباتات الموجودة في المستجمعات المائية على الإمدادات التي تصل إليها من المياه، ويمكن أن تؤثر النباتات الموجودة في الأرضي الرطبة على المياه التي تتدفق من خلالها. وتؤثر الكائنات الحية تأثيراً كبيراً على المياه التي تتحرك فوق التربة ومن خلالها، وقد ثبت أن تنوع أنواع الكائنات يؤثر بصورة كبيرة على هذه العملية. وعلى سبيل المثال، من العوامل الرئيسية هو دور التنوع البيولوجي في الحفاظ على محتوى المواد العضوية في التربة (وهو ما يؤثر بشكل كبير على المسارات الهيدرولوجية)، فضلاً عن تأثير التنوع البيولوجي تأثيراً مادياً مباشراً، مثلاً في حالة وفرة أنواع دودة الأرض التي يمكن أن تؤثر بشكل إيجابي على مجهرية التربة وعلى مرور المياه من خلالها.

¹ هذا هو الحال بصفة خاصة للتفاعلات بين الغابات والمياه حيث أشار أحد المؤلفين قبل أكثر من قرن إلى أنه "... من المؤسف أن الكثير من الكتابة والحديث في هذا الفرع من الغابات فيه وقائع مؤكدة قليلة أو ملاحظات جديرة بالثقة يمكن أن يستند إليها. وقد قال أعداء وأصدقاء الغابات أكثر مما يمكن أن يثبتوه (...)." وبعد قرن من الزمن، لم يستطع فريق الخبراء تأكيد ما إذا كان هناك أي تحسن عام في هذا الصدد.

بصرف النظر عن المنطقة الأحيائية المعنية، فإن مستوى اضطراب وتدور النظم الإيكولوجية يعتبر عاملاً رئيسياً من العوامل التي تؤثر على الهيدرولوجيا وبالتالي الأمن المائي

- 15- يمكن أن تؤثر التغيرات التي يحدثها الإنسان في النظم الإيكولوجية، بما في ذلك غطاء الأرض والتربة وعمل المياه السطحية (الأراضي الرطبة)، تأثيراً كبيراً على الهيدرولوجيا المحلية والإقليمية. ومن الناحية العملية، عادةً ما تكون هذه الآثار سلبية على رفاه الإنسان. ويعزى جزء من اختلاف الآثار البيئية بين المناطق الأحيائية المقارنة إلى مستوى الاضطراب فيها. وعلى سبيل المثال، فإن الملامح الهيدرولوجية لنفس النوع من الغابات يمكن أن تختلف اختلافاً كبيراً وفقاً لمستوى ضغط تربة الغابات.

- 16- وهناك أدلة تاريخية موقعة، برغم كونها غير كاملة، تشير إلى أن تدهور الوظائف الهيدرولوجية للنظم الإيكولوجية، وخاصة فقدان غطاء الأرض نتيجة الإفراط في الرعي والزراعة، كان عاملاً مؤدياً إلى اندرار عدد من الحضارات القديمة، وقع في بعض الحالات نتيجة تغير المناخ الذي أدى إلى تقافم أثر فقدان المرونة الهيدرولوجية. ويمكن استخلاص أوجه تشابه بين حالة تدهور النظم الإيكولوجية والتحولات المناخية في العالم الآن، على الأقل على النطاقين المحلي والإقليمي.

نظراً لأن تدهور النظم الإيكولوجية يمكن أن يؤدي إلى زيادة انعدام الأمن المائي، فإن استرداد النظم الإيكولوجية يمكن أن يسهم في تحسين الأمن المائي

- 17- تتناول هذه نقطة بالمزيد من التفصيل في مختلف أجزاء النص أدناه.

2-2 الاعتماد المتبادل بين كمية المياه ونوعيتها

إن وظائف النظم الإيكولوجية المتعلقة بنوعية المياه وكميتها مترابطة

- 18- إن الطريقة التي تعمل بها النظم الإيكولوجية من حيث تنظيم توافر المياه (كمية المياه) تؤثر أيضاً تأثيراً كبيراً على نوعية المياه. وعلى سبيل المثال، فإن اضطرابات غطاء الأرض تؤثر على مدى التدفق فوق الأرض (المسار F في الشكل 1) وعلى الأثر المادي لهطول الأمطار على التربة، وبالتالي تؤثر على معدل تأكل الأراضي ونقل الرواسب عبر المناظر الطبيعية إلى المياه السطحية (وبالتالي تؤثر على معدلات نقل الرواسب وترسيبها وتشكيل الأرضي والاستقرار الساحلي). وبالمثل، فإن الوظائف الهيدرولوجية للتربة تؤثر على قدرة التوسع البيولوجي للتربة على تنظيم المغذيات (تدوير المغذيات) وتوافرها لتنفسها النباتات. وتتعدد هذه الوظائف، ضمن عوامل أخرى، نوعية المياه. كما تؤثر التغيرات في توافر المياه على نوعية المياه من خلال آثار تخفيف أو تركيز العناصر والمواد الكيميائية المتحللة أو العالقة. ولهذه الأسباب، فإن إدارة تدوير المياه من الناحية العملية تشتمل عادةً على اعتبارات تتعلق بكل من كمية المياه ونوعيتها.

3-2 التفاعلات بين دارات المياه والكربون والنيتروجين

إن الاعتماد المتبادل بين دارات المياه والنيتروجين والكربون موضوع مهم ولكن مهم بدرجة كبيرة حالياً في السياسات والإدارة

- 19- ليس لدى فريق الخبراء الموارد الكافية التي تمكنه من تقييم هذا الموضوع بقدر ما يستحق، وهناك فجوات كبيرة في المعلومات، ولكن من المهم تسليط الضوء على أهميته. ذلك أن الحاجة إلى قياس قدرة مختلف أنواع المناطق الأحيائية على التقاط الكربون أو الاحتفاظ به أو فقدانه مسألة رئيسية على الصعيد العالمي وخاصة فيما يتصل بالعلاقة بين دورتي الكربون والمياه. وترتبط مسارات الكربون ارتباطاً وثيقاً بالمسارات الهيدرولوجية. وعلى سبيل المثال، فإن تأثير الأشجار على تدفقات المياه تحت سطح الأرض واعتمادها عليها (الشكل 1) يعني ضمناً أن فقدان رطوبة التربة والمياه الجوفية من خلال استخراج البشر لها (الذي يحدث الآن على النطاقات القارية) يهدد تخزين الكربون في الغابات. وهناك تحليل نظري

يربط بين تدهور الغطاء النباتي (خاصة في الغابات المدارية) وبين دورات المياه الإقليمية التي وصلت إلى مستويات حرجة تؤدي بدورها إلى تحول النظم الإيكولوجية، بما في ذلك توقعات بانبعاثات هائلة من الكربون. وهناك بعض الأدلة الناشئة التي تفيد بحدوث ذلك بالفعل. وبالإضافة إلى ذلك، فإن السياسات تولي اهتماماً محدوداً لأهمية الوظائف المائية التي يكون مصدرها الكربون. وعلى سبيل المثال، أشارت دراسة حديثة إلى أن ثاني أكسيد الكربون المنبعث عن الأنهر في حوض الأمازون يمكن أن يكون بنفس حجم ثاني أكسيد الكربون المفقود من ظلال الغابات. ولذلك، بما أن اضطراب الغابات يسرع فقدان الكربون إلى الأنهر، فإن تنظيم الخدمة البيئية لعزل الكربون بصورة أفضل يمكن أن ينطبق بدرجة أكبر على الغابات الطبيعية السليمة عن انطباقه على الغابات الخاضعة للإدارة. والاضطراب المماثل الذي يحدث للمياه نتيجة الوظائف المتعلقة بالترابة معترف به بشكل جيد كعامل رئيسي يؤدي إلى فقدان الكربون من الأراضي الزراعية. وبخلاف آثار تغير المناخ، تقوض هذه الخسائر أيضاً وظيفة التربة من حيث إنتاجية الأرضي، والتي تؤثر بدورها على الأمن الغذائي.

- 20- وتعتمد دورات المغذيات أيضاً اعتماداً كبيراً على دورة المياه وتتأثر بها. وعلى سبيل المثال، تلعب دورة الكربون دوراً حاسماً في الحفاظ على محتوى المواد العضوية، وبالتالي صحة التربة. ويشار إلى النيتروجين هنا بمفرده بسبب هيمنته، باعتباره السبب الرئيسي للتلوث من غير نقطة المصدر على الصعيد العالمي، وينبع أساساً من الزراعة. ويتوالى مناقشة هذه المواقيع في القسم ثالثاً.

- 21- وهناك أوجه تأثير كبيرة بين دورات المياه والكربون والنيتروجين. ومن شأن استعادة وظائف النظم الإيكولوجية لدعم أي من هذه الدورات أن توفر بصفة عامة ولكن ليس دائماً إمكانيات تعزيز الدورات الأخرى. وعلى سبيل المثال، فإن إدارة الدورات المتراقبة للمياه والكربون والنيتروجين من قبل التربة هو الأساس الإيكولوجي الأولي للزراعة المستدامة (القسم ثالثاً). وعلاوة على ذلك، فإن الخطط الجديدة للاحتفاظ بالكربون في المناظر الطبيعية، مثل المبادرة المعززة لخفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها، ينبغي أن تتطرق أيضاً إلى المنافع المشتركة للكربون التربة والوظائف الهيدرولوجية. غير أن هناك حاجة إلى التحقيق العلمي الشامل لتحديد هذه المنافع المشتركة من الناحية الكمية.

4-2 التأثيرات على خدمات النظم الإيكولوجية

إن عملية تقديم جميع خدمات النظم الإيكولوجية في المناظر الطبيعية كافة ترتكز على وظائف النظم الإيكولوجية المتعلقة بالمياه

- 22- تعتمد النظم الإيكولوجية على المياه وتتوقف عن العمل في حالة عدم وجود المياه. ونظراً لأن النظم الإيكولوجية تشترك أيضاً في الحفاظ على نوعية المياه وتوافرها، فإن وظائف النظم الإيكولوجية ذات الصلة بالمياه تؤثر على جميع خدمات النظم الإيكولوجية التي تقدمها هذه النظم الإيكولوجية نفسها. وسواء كانت التغيرات في توافر المياه المتذبذبة من خلال مختلف المسارات (الشكل 1) ونوعيتها تحدث بسبب التأثيرات البشرية المباشرة على المياه (على سبيل المثال، استخراج المياه) أو بسبب تغيرات من صنع الإنسان في وظائف وعمليات النظم الإيكولوجية (مثل فقدان غطاء الأرض والصرف في الأراضي الرطبة)، فإنها من المحتمل أن تؤثر، بل أنها تؤثر بالفعل، تأثيراً حقيقياً في معظم الحالات، على تقديم جميع خدمات النظم الإيكولوجية.

- 23- وهناك خدمات نظم إيكولوجية محددة تتعلق بوضوح أكبر بالتأثيرات في تدفق المياه ونوعيتها. ومن الأمثلة البارزة وذات القيمة الكبيرة على ذلك هي: تنظيم توافر المياه (بما في ذلك متوسط التوافر وبصفة خاصة في الحالات القصوى للجفاف والفيضانات)؛ وتنظيم نوعية المياه (بما في ذلك مياه الشرب)؛ وتكوين الأراضي وصيانتها (يحدده نقل الرواسب ووظائف الترسيب)؛ وتدوير المغذيات (بما في ذلك ما يتعلق بالتلوث والصرف الصحي)؛ وتنظيم المناخ (بما في ذلك آثار التبريد الناشئة عن النتح)؛ وتدعم هذه الخدمات مجتمعة وغيرها من الخدمات بصورة مباشرة إنتاج الأغذية

وبالتالي الأمن الغذائي. ويسلط الضوء على الجوانب الاجتماعية والاقتصادية لخدمات النظم الإيكولوجية هذه في القسم رابعا.

-24 ولذلك، فإن استدامة عمل دورة المياه تعتبر مهمة لمعظم أهداف أيّسي للتّنوع البيولوجي (ليس فقط على النحو المشار إليه مباشرة في الهدف 14). وتتصل عمليات خدمات النظم الإيكولوجية ببعضها البعض من خلال المياه وتشتمل على عناصر متعددة في المناظر الطبيعية، وبالتالي، من أجل الحفاظ على دورة المياه، يجب إدارة عناصر المناظر الطبيعية (مثل الأراضي الرطبة والتربة والمراعي والغابات) بشكل جماعي. وبسبب تأثيرها على مجموعة واسعة من خدمات النظم الإيكولوجية البارزة، هناك فوائد كبيرة جداً، تتجاوز قطاعات "البيئة/التنوع البيولوجي"، من إدارة العلاقة بين التنوع البيولوجي والمياه.

-25 وتبين طبيعة دورة المياه أيضاً كيف يمكن للتأثيرات على التنوع البيولوجي في منطقة ما أن تؤثر على النتائج في منطقة أخرى وتتوفر أحد الأسباب الأكثر إلحاحاً التي تدعو إلى اعتماد نهج شامل لإدارة التنوع البيولوجي، على النحو المطلوب بموجب الخطة الاستراتيجية للتنوع البيولوجي. وبالتالي، تبين مثل هذه الروابط المشتركة أوجه القصور المحتملة للنهج القائم على المناطق الأحيائية والقطاعات في مجال الإدارة.

5-2 الحاجة إلى اتصالات مبسطة لفئات الجماهير غير المتخصصين

-26 على الرغم من الحاجة المذكورة أعلاه لاستخدام مصطلحات تقنية متسقة وواضحة فيما بين المتخصصين، والمخاطر المحددة من التعميمات، فإن هناك حاجة إلى بساطة الاتصالات لبعض فئات الجماهير الرئيسية من غير المتخصصين.

إن النظم الإيكولوجية هي "بنية تحتية طبيعية للمياه"

-27 لا تزال المصالح تهيمن على السياسة المائية وتحاز الاستثمارات في البنية التحتية الصلبة (المادية) والتخفيط والإدارة بدرجة كبيرة إلى النهج الهندسية. واستجابة لذلك، يزداد وصف النظم الإيكولوجية على أنها البنية التحتية الطبيعية للمياه لأنها توفر فرصاً لتحقيق أهداف الإدارة ذات الصلة بالمياه بنفس طريقة البنية التحتية المادية. وعلى سبيل المثال، يمكن أن توفر الأراضي الرطبة والمناطق الواقعة على ضفاف الأنهر والمستجمعات النباتية والتربة المحسنة نتائج مماثلة من حيث نوعية المياه التي توفرها المرافق الاصطناعية لمعالجة المياه مادياً/كيميائياً، ونتائج مماثلة فيما يتعلق بتخزين المياه (بما في ذلك الحد من مخاطر الفيضانات والجفاف) مثل السدود والصرف والشبكات والخزانات المائية. وهذا التحول في المصطلحات يساعد على كسر حاجز التواصل بين مجموعات المصالح المختلفة.

-28 ويمكن النقاط آثار التحولات في دورة المياه من حيث المصطلحات المتعلقة بالبشر والنظم الإيكولوجية في مصطلح "الأمن المائي" الذي يصف حالة توافر فيها المياه بكثرة مناسبة (بما في ذلك الندرة وزيادة الوفرة) ونوعية مناسبة (أو، على العكس، يصف حالة لا توجد فيها مخاطر كبيرة من حيث كمية ونوعية المياه المتاحة). وتختلف مصالح مختلف أصحاب المصلحة: على سبيل المثال، قد يرى الأخذائيون الصحراويون الأمان المائي من حيث مخاطر المرض؛ ويمكن أن تتركز الزراعة على الأمان المائي لأنها تشكل أساس الأمن الغذائي؛ وقد ترى المدن المياه بوصفها تؤدي إلى استدامة الإمدادات من المياه الصالحة للشرب وعدم التعرض لمخاطر الفيضانات؛ ويعتمد التنوع البيولوجي أيضاً على الأمان المائي من أجل البقاء - ولكن الجميع يفهم ما هو الموضوع العام وأهميته. وبالنسبة إلى بعض فئات الجمهور الرئيسية من غير المتخصصين، المهتمة بحل مشكلتها، فإن عبارة "حلول البنية التحتية الطبيعية لتحقيق الأمان المائي" تعتبر نهجاً جذاباً.

ثالثاً - وظائف وخدمات النظم الإيكولوجية المتعلقة بالمياه في المناظر الطبيعية المدارية: أمثلة من الزراعة والمدن

-29 يتأثر الآن معظم سطح الأرض المستخدم في العالم بالنشاط البشري، ويترافق تدهوره بشكل كبير. وفي حين تؤدي النظم الإيكولوجية الطبيعية دوراً كبيراً في مواصلة توفير خدمات النظم الإيكولوجية الهامة، فإن القاعدة الآن هي محاولة إدارة الأراضي والمياه في إطار مناظر طبيعية جرى تعديها بصورة كبيرة. وحسب حجم المناظر الطبيعية، فإنها عادة ما تكون خليطاً من عناصر النظم الإيكولوجية، وأهمها الغابات والمراعي والتربة والأراضي الرطبة، بما في ذلك تدرجات مختلفة من الجبال إلى المناطق الساحلية المنخفضة. وهي عادة ما تحتوي أيضاً على عناصر بني تحتية (صلبة) مبنية بالفعل - على نطاق واسع في كثير من الأحيان. واستكشف فريق الخبراء العمليات الإيكولوجية من حيث صلتها بدورات المياه في اثنين من أهم الاستخدامات للأراضي: المدن والمناظر الطبيعية الزراعية. وتتوفر هاتان الحالتان أمثلة على تحويل علوم هيدرولوجيا النظم الإيكولوجية إلى حالة عملية من استخدام الأرضي فيها احتياجات عاجلة إلى معالجة الأمان المائي. وفيما يتعلق بالزراعة، وفر فريق الخبراء أيضاً رؤى إضافية للعمليات الهيدرولوجية داخل التربة، ودور التنوع البيولوجي في هذه العمليات.

-30 والاستنتاج الرئيسي هو أن عمليات النظم الإيكولوجية ووظائفها المحددة للنظم الطبيعية تتطبق أيضاً في حالتي النظم الزراعية والمدن. والأهم من ذلك، فإن فهم هذه العمليات والوظائف، وخدمات النظم الإيكولوجية التي تقوم عليها، وبين الفرص الكبيرة المتاحة لإدارة العلاقة بين النظم الإيكولوجية والمياه كمصدر للحلول الرامية إلى تحقيق الأمان المائي، بما في ذلك كأساس لتحقيق الأمن الغذائي وإقامة المستوطنات البشرية المستدامة.

1-3 البنية التحتية الطبيعية للمياه والمدن

هناك فرص كبيرة لمواصلة تعزيز نهج البنية التحتية الطبيعية للمساهمة في توفير مياه مستدامة للمدن

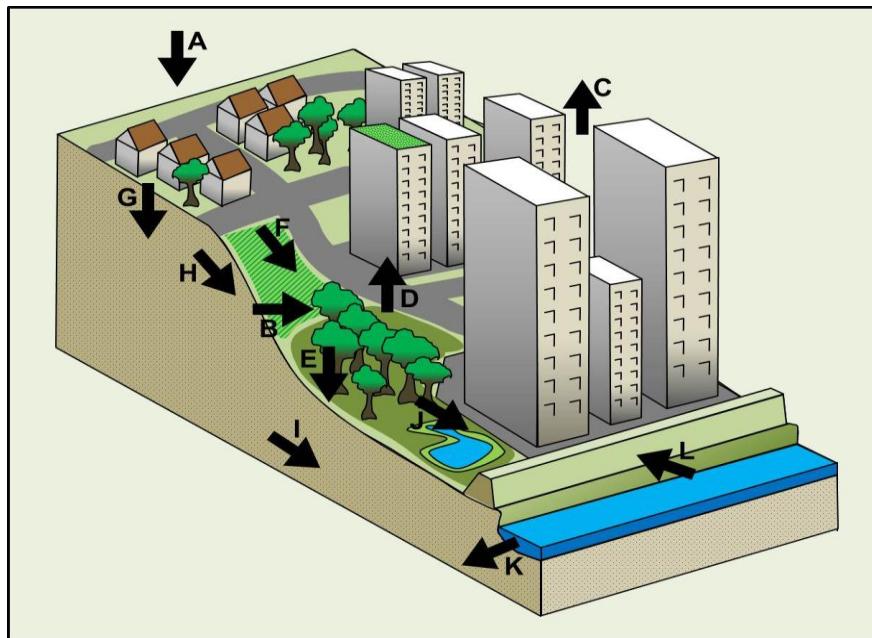
-31 لا توجد سوى سلطات حضرية قليلة لا تقر بأهمية الأمان المائي: إن المياه تبرز على رأس جدول الأعمال العمومي والسياسي. وهناك حافر كبير للمدن لإدارة المياه بشكل أفضل، وتضخ بالفعل استثمارات كبيرة في هذا المجال. وهناك مدن كثيرة على استعداد لتبني حلول تثبت جدواها من حيث التكاليف. كما أن النهج التحتية الطبيعية ليست بجديدة، ولكن أصبحت العديد من المدن تعتمد نهجاً قائمة على البنية التحتية الطبيعية على نحو أكثر انتظاماً من خلال تخطيط أكثر تكاملاً وابتكاراً. ومن الأمور الأساسية في هذه المسألة هو التحول من اعتبار المدن كمناطق تؤثر على النظم الإيكولوجية الواقعة خارجها، إلى رؤية المدن باعتبارها نظاماً إيكولوجياً بحد ذاتها، وبالتالي تكون مشاكلها قابلة للتسوية باستخدام الحلول القائمة على النظم الإيكولوجية. وقد تزداد إدخال تدابير لزيادة كفاءة المياه للعمل مع التنوع البيولوجي وإدارة مشاكل المياه في المناطق الحضرية، وخفض أثرها على الدورة الهيدرولوجية؛ والتخفيف من حدة تغير المناخ والتكيف معه؛ وإعداد حلول مراعية للمياه في تصميم المناطق الحضرية.

من المهم إدارة البنية التحتية الطبيعية في المجتمعات المائية وعلى النطاقات المحلية لتحقيق الأمان المائي للمدن

-32 يؤثر تدهور المجتمعات المائية تأثيراً كبيراً جداً على الأمان المائي في المدن، بما في ذلك القدرة على مواجهة تغير المناخ. والخبر السار وبالتالي هو أن استعادة المجتمعات المائية يحقق فوائد كبيرة. وتنبع المدن بشكل متزايد وبنجاح أكبر الحلول القائمة على المجتمعات المائية؛ مثلاً من خلال خطط المدفوعات مقابل خدمات النظم الإيكولوجية. وهناك أمثلة واسعة النطاق بما في ذلك استعادة الغابات لإدارة التأكل، واستعادة الأراضي الرطبة للحد من مخاطر الفيضانات، والتدخلات المتعددة لتحسين نوعية المياه التي توفرها النظم الإيكولوجية للمدن.

-33 - وفي حين تعتمد المدن على نظم إيكولوجية أوسع لتدفق الطاقة والمواد والمياه، فإنها يمكن أن تستفيد أيضاً من خدمات النظم الإيكولوجية التي تولد داخل حدود البلديات. ويمكن اعتبار أي منطقة حضرية كنظام إيكولوجي معقد تتصل هي فيه كياناً واحداً في حالة تدفق أو تعلم فيه كفسيفاس من النظم الإيكولوجية الفردية مثل البحيرات والحدائق والبساتين. وهناك اهتمام متزايد السرعة بالتنوع البيولوجي والمدن. ولكن لا يزال هناك بعض الميل إلى اعتبار التنوع البيولوجي على أنه "أثاث وديكور". وتتعلق الفرص الحقيقة بوظيفة للتنوع البيولوجي للمدن وتشتمل معظم هذه المدن بصورة مباشرة أو غير مباشرة على إدارة الفوائد ذات الصلة بالمياه.

-34 - والمسارات المائية في مدينة نظرية وببساطة (الشكل 2) هي إلى حد كبير نفس المسارات المائية لبيئة طبيعية (الشكل 1). والعمليات الإيكولوجية المشمولة هي أيضاً نفسها إلى حد كبير، وتعتمد على الحجم، مثلاً هو الحال لخدمات النظم الإيكولوجية المعنية. وتؤثر المدن على كمية ونوعية المياه التي تتدفق من خلال مختلف المسارات، ولكنها لا تؤثر على العمليات التي تتطوّر عليها ولا الطريقة الأساسية لعمل النظم الإيكولوجية. ولذلك، يمكن أن يؤدي تعزيز البنية التحتية الطبيعية داخل المدن إلى جانب البنية التحتية المشيدة إلى تقديم حلول بشأن المياه للمديرين.



الشكل 3: مسارات تدفق المياه في المناطق الحضرية. هي: (A = هطول الأمطار وأو تساقط الثلوج؛ و B = التقط مياه السحب؛ و C = التبخر؛ و D = النتح؛ و E = تساقط المياه الزائدة وتدفق المياه على جذوع الشجر؛ و F = تدفق فائض الارشاح فوق الأرض؛ و G = الارشاح؛ و H = تدفق جانبي تحت سطح الأرض في طبقات التربة؛ و I = تدفق جانبي تحت سطح الأرض في صخور؛ و J = تدفق التشعب فوق الأرض؛ و K = تدفق الأنهر/القنوات؛ L = غمر الضفاف بالمياه). (المصدر: روبرت ماكينيس)

-35 - ولا يُعْرَف حالياً دور النتح والتبخر الناتج عن النباتات في المدن (المسار D في الشكل 2) بما يكفي. وتقدم هذه الوظيفة خدمات هامة من حيث تنظيم المناخ داخل المدن. وتتمثل المدن هيكل مشيدة، مثل المباني والطرق، والتي تتجمع لتشكل ملامح مناخية دقيقة، وبعد ذلك تتكثّل مع غيرها من المباني والحدائق ومواقف السيارات والأرصفة لخلق أنظمة مناخية محلية النطاق. وأنشاء المواسم الحارة في المدن سيئة التصميم، يمكن أن ينتج عن تأثيرات البنية التحتية المشيدة زيادة مفرطة في الاحترار. غير أنه ثبت أن النتح والتبخر في المدن، إلى جانب الوضاءة الحضرية، يؤديان إلى انخفاض درجات حرارة المدن في الصيف بما يصل إلى 4 درجات مئوية. وثبت أن الأماكن الحضرية ذات الغطاء النباتي تؤدي إلى تبريد أقصاه 1.6 درجة مئوية من الحدائق في هونغ كونغ ودرجتين مئويتين من المراعي في المناطق الحضرية في طوكيو. وقد

أظهرت دراسة محاكاة لعشر مدن في الولايات المتحدة الأمريكية أهمية غرس المزيد من الأشجار في المناطق الحضرية كوسيلة لخفض درجة حرارة الهواء المحيط من خلال رفع معدلات التبخر والتنفس. وثبتت نفس الخدمة (تنظيم المناخ) أيضاً في المناظر الطبيعية الريفية؛ على سبيل المثال، من خلال توفير الغابات لآثار تبريد تسقيف منها المحاصيل والماشية.

-36- ويمكن أن يؤدي الاهتمام الذي يولي للتنوع البيولوجي من حيث الأنواع الكاريزمية أو المعرضة للانقراض إلى صرف الأنظار عن الدور المهم للكائنات الحية الأقل بريقاً. وعلى سبيل المثال، فإن العمل البيولوجي للبكتيريا المولدة للحمض والمولدة للخلايا والمولدة للميثان يحرك عملية الهضم اللاهوائي في خزانات التعفين، مما يساعد على تحسين نوعية مياه الفضلات في المناطق الحضرية قبل تصريفها في باطن الأرض. كما أن أحواض ارتشاح الغطاء النباتي، والأعشاب المخططة العشب، والشرائط العازلة، فضلاً عن الحدائق المطيرة والأسطح الخضراء كلها تؤثر على معدلات الاعتراض والارتشاح، مما يساعد في نهاية المطاف على تخفيض مياه الأمطار الزائدة وحدة تغير المناخ في المناطق الحضرية. وعلى سبيل المثال، يمكن للأشجار أن تعرّض هطول الأمطار وتحتفظ بها على أوراقها وفروعها وجذورها، ويمكن للتحلل أن يزيد من قدرة تربة المناطق الحضرية على تخزين المياه ومعدلات الارتشاح. وفي سانتا مونيكا بكاليفورنيا، على سبيل المثال، اعترضت غابات البلديّة 14.8 في المائة من آثار أحداث العواصف الشتوية و79.5 في المائة نت آثار خلل إحدى عواصف الصيف.

-37- وتستخدم الآن أحواض ارتشاح النباتات والأراضي المنخفضة بصورة روتينية باعتبارها عناصر داخل نظم الصرف المستدام في المناطق الحضرية. غالباً ما تستخدم هذه في تركيبة مع عناصر أخرى، مثل الأرصفة الفاذية ونظم الأراضي الرطبة، من أجل تحقيق تصميمات حضرية مراعية للمياه. وهذه النهج المتعلقة بالحد من مخاطر الفيضانات، وزيادة تحمل المياه الجوفية وتحسين نوعية المياه تشمل في مركزها على التنوع البيولوجي حتى في المناظر الطبيعية الحضرية المعدلة بصورة كبيرة. كما أنها تساعد على تقليل آثار المدن على التنوع البيولوجي عند المصب.

-38- وتتناول هذه النهج بشكل كبير، بما في ذلك من خلال آليات تنظيمية. وعلى سبيل المثال، أصبح استخدام البنية التحتية الطبيعية الخضراء في دبلن بأيرلندا، وإلزامياً في جميع عمليات التنمية الجديدة وذلك للتخفيف من انسياط مياه العواصف المطيرة. وأصبحت التنمية منخفضة الأثر أداة تنظيمية معتمدة على نطاق واسع لإدارة النظم الإيكولوجية الحضرية بوصفها نهجاً مبتكرًا لإدارة مياه العواصف المطيرة مع مبدأً أساسياً يُعد نمذجة على غرار الطبيعة: إدارة هطول الأمطار عند المصدر باستخدام إجراءات مراقبة صغيرة النطاق وللمركزية وموزعة. والتنمية منخفضة الأثر مصطلح يستخدم في كندا والولايات المتحدة الأمريكية ويشار إليه: مصطلح نظم الصرف المستدام في المناطق الحضرية المستخدم في المملكة المتحدة؛ ومصطلح التصميم الحضري المراعي للمياه المستخدم في أستراليا؛ ومصطلح نظم الصرف الطبيعي المستخدم في سياتل، واشنطن؛ ومصطلح مياه العواصف المطيرة في الموقع المستخدم من قبل وزارة الشؤون الإيكولوجية في ولاية واشنطن.

2-3 البنية التحتية الطبيعية للمياه والتربة والزراعة

-39- إن الزراعة هي الاستخدام الإنساني الرئيسي للأرض والمياه هي أكبر ملوث لها. وقد أدت زيادة ندرة المياه بسبب الإفراط في استخدامها وزيادة المنافسة، وزيادة عدم اليقين بسبب تغير المناخ وتتناقص توافر المياه للفرد بصفة عامة نتيجة زيادة الطلب، إلى اعتراف واسع النطاق بأهمية استخدام الموارد المائية في الزراعة بصورة أكثر استدامة وإدارتها بشكل أفضل.

إن ممارسات إدارة الأراضي في الزراعة لها تأثير مباشر وكبير على توازنات المياه قصيرة وطويلة الأجل في النظم الزراعية وخارجها. ويمكن ربط معظم الآثار الرئيسية بتدور البنية التحتية الطبيعية التي توفرها التربة وغطاء الأرض

-40- تتطوي الزراعة على تحويل غطاء الأرض إلى محاصيل وعادة ما تكون مصحوبة بتدخل في التربة. ومن المتحمل أن يؤدي ذلك إلى تغير تدفق المياه في جميع المسارات المائية (الشكل 1) ويؤثر إلى جانب ذلك على تدوير المغذيات وتخزين الكربون والتآكل ونقل الرواسب من خلال تعريض الأرض العارية وزيادة تدفق المياه فوق الأرض. وقد تدھرت معظم أنواع التربة في جميع النظم الإيكولوجية الزراعية مادياً وكيماياً وبيولوجياً وهيدرولوجياً. والسبب الرئيسي لذلك هو الحرش الذي، إذا لم يدر بطريقة سلية، يدمر التربة ويعرضها للخطر، ويدمر التنوع البيولوجي للتربة، وبالتالي صحة التربة، ويؤدي إلى عوامل خارجية سلبية كبيرة. وتحتفظ معظم التربة الزراعية الآن بمستويات منخفضة من المادة العضوية وهيكلها الإجمالي ضعيف وتنوعها البيولوجي منخفض وسطحها ضعيف. وهذا في الواقع يمثل تدهوراً بالجملة للبنية التحتية للمياه الطبيعية في الأراضي. وبدون إدارة، فإن ذلك سيؤدي إلى تدهور خطير للأراضي وإلى التصحر في المناطق شحيحة المياه.

-41- ووفقاً لأرقام منظمة الأغذية والزراعة الحديثة، فإن نحو 10 في المائة فقط من الأراضي الزراعية العالمية تتحسن حالتها. وعانت المساحات المتبقية بقدر من التدهور، حيث صنفت 70 في المائة منها كأراضي متدهورة بصورة معتدلة أو عالية. ويؤدي تسارع تآكل التربة في المزارع إلى خسائر كبيرة في المحاصيل ويؤدي إلى ترسيب في اتجاه المصب وتدهور المسطحات المائية، التي تعد أحد الأسباب الرئيسية لفشل الاستثمار في المياه والبنية التحتية للري. وفي جميع أنحاء آسيا، يتدفق 7 500 مليون طن من الرواسب إلى المحيط سنوياً. ويعتبر استفاد المغذيات والتدور الكيميائي للتربة من الأسباب الرئيسية لتناقص المحاصيل، ويؤديان إلى انخفاض إنتاجية المياه في الموقع وتلوث المياه خارج الموقع. ويتم إزالة حوالي 230 مليون طن من المغذيات سنوياً من التربة الزراعية، في حين أن استهلاك الأسمدة قدره 130 مليون طن، ويزيد بمقدار 90 مليون طن من التثبيت البيولوجي. ويهدد التملح الثنائي والتسبّب بالمياه في المناطق المروية المكاسب الإنتاجية.

-42- وقد فقدت معظم التربة الزراعية 25 إلى 75 في المائة من مخزونها الأصلي من الكربون، وفقدت التربة المتدهورة بشدة 70 إلى 90 في المائة من المخزون السابق. والكربون العضوي في التربة هو التنوع البيولوجي أو ينتجه التنوع البيولوجي. وهناك علاقة قوية بين الإنتاج الزراعي ومخزون الكربون العضوي في التربة، وخاصة في الزراعة منخفضة المدخلات. وتكون التربة التي يوجد بها مستويات كافية من الكربون العضوي قادرة على التكيف على نحو أفضل بكثير مع الصعوبات الناتجة عن فائض أو ندرة هطول الأمطار. وهناك العديد من الدراسات التي تشير إلى قدرات التربة الزراعية باعتبارها حوضاً فعالاً للكربون، وبالتالي قدرتها على التخفيف من حدة تغير المناخ. ويمثل كربون التربة مثلاً ممتازاً على كيف يمكن أن تكون استجابات التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من حدته معززة لبعضها البعض. وبصرف النظر عن هذه المعرفة، فإن استخدام الأراضي الزراعية لا يزال يساهم في انخفاض المخزون العضوي في التربة في مناطق واسعة ذات إنتاج كثيف من المحاصيل.

-43- ويعتبر المزيج من هذه العوامل وغيرها من العوامل الشواغل المعترف بها جيداً الآن التي تفيد بأن النموذج العالمي الحالي للإنتاج الزراعي العالمي غير مستدام، لا سيما بالنظر إلى الطلب على الغذاء في المستقبل. وهذه المشكلة في طبيعة الحوار الحالي، ولكن الحلول متاحة، وهي تركز على تحقيق التكيف المستدام.

إن استعادة العلاقة بين التنوع البيولوجي والمياه في الأراضي الزراعية أمر أساسي لتحقيق الزراعة المستدامة والأمن الغذائي المستدام

-44- مثلاً يساعدنا فهم النظم الإيكولوجية والعمليات الهيدرولوجية على تحديد الحول لاحتياجات المدن من المياه، فإن فهم الأساليب الجذرية لتدور التربة والمياه في النظم الزراعية وكيفية تأثير ذلك على خدمات النظم الإيكولوجية ذات الصلة، بما في ذلك تدوير المغذيات وتخزين الكربون، يساعد على تحديد الحول من أجل الزراعة المستدامة. ويجب أن يتحول المفهوم من النظر ببساطة إلى الزراعة كمستخدم خارجي للمياه إلى الاعتراف بالزراعة كجزء لا يتجزأ من دورة المياه الأوسع نطاقاً التي تعين فيها إدارة البنية التحتية الطبيعية بصورة جماعية لتحقيق الأمن المائي الشامل لأغراض الأمن الغذائي وأغراض أخرى.

-45- وهناك ترابط كبير بين النوعية الهيكيلية للتربة ومحتوها من المواد العضوية (الكربون) والمياه المتاحة للنباتات. وتعزز المادة العضوية في التربة الأنشطة والعمليات البيولوجية في التربة، والتي تحسن الاستقرار والمسامية. وتعلق هذه المركبات العضوية بصورة مباشرة أو غير مباشرة بالقدرة على الاحتفاظ بالمياه. ويمكن تحقيق انخفاض في التبخر من سطح التربة العارية وتحسين الارتشاح وخفض التآكل عن طريق الحفاظ على غطاء الأرض من خلال طبقة خشنة أو مضطربة (أو نشاره) تغمر باطن الأرض الرطبة أو إدخال محاصيل الغطاء. والدور الإيجابي لغطاء التربة في الحفاظ على نوعية المياه وكميتها معروفة منذ بعض الوقت. وإلى جانب ذلك، فإن تحسين إدارة المياه والكربون في التربة وعليها يؤدي إلى تحسين تدوير المغذيات في التربة والاحتفاظ بها. وبهذه الطريقة، فإن إيلاء الاهتمام بوظائف البنية التحتية الطبيعية للمياه من الأراضي يعالج في وقت واحد ثلاثة من التحديات الرئيسية التي تواجه الزراعة من حيث الموارد الطبيعية: المياه والمغذيات والكربون (التي ترتكز عليها مجتمعة إنتاجية الأرض).

-46- والأساس العلمي لهذه النُّهج راسخ وثبت في الممارسة العملية. وهناك ثلاثة أمثلة توضح ما الذي يمكن تحقيقه (ترتدى المزيد من التفاصيل والمراجع في UNEP/COP/11/INF/2):

(أ) إن الخليف الحديث للزراعة بدون حراثة، والمعروف عموماً باسم "زراعة الحفظ"، ينطوي على تطبيق أربعة مبادئ عملية قائمة على النظم الإيكولوجية في آن واحد تتمثل في التربة، والممارسات المعدة محلياً: اضطراب محدود للتربة؛ والحفاظ على غطاء مستمر للتربة من النشرة العضوية و/أو النباتات (المحاصيل الرئيسية ومحاصيل الغطاء بما في ذلك البقوليات)؛ زراعة أنواع النباتات المختلفة؛ والمحاصيل الجيدة، والمغذيات، والأعشاب الضارة وإدارة المياه. وتسمى كل هذه في تعزيز مرونة النظم. ووفقاً للمصطلحات الحالية، فإن حجر أساس النُّهج يتمثل في استعادة البنية التحتية الطبيعية. وهذه النُّهج تشكل جزءاً أساسياً من استراتيجية منظمة الأغذية والزراعة الجديدة لتنمية الزراعة المستدام. وتمارس الآن زراعة الحفظ في جميع أنحاء العالم على مساحة تبلغ نحو 125 مليون هكتار: أساساً في أمريكا الشمالية والجنوبية، وأستراليا، ولكن يتزايد الإقبال عليها في كازاخستان وأوكرانيا وروسيا والصين، وتكتسب الزخم في أماكن أخرى في آسيا (بما في ذلك الهند سهول نهر الهند الشمالي)، وأوروبا وأفريقيا، حيث أن ثلثي المنطقة تحت إنتاج أصحاب الحيازات الصغيرة؛

(ب) إثبات أن البنية التحتية الطبيعية يمكن أن تكون تكميلية للبنية التحتية المشيدة، وقد أدى تعزيز زراعة الحفظ في المجتمعات المائية في إيتايبو وفي حوض بارانا في البرازيل إلى الحد من تآكل التربة وتوفير مياه نظيفة لسد إيتايبو لتوليد طاقة كهرومائية للبرازيل والأرجنتين وباراغواي؛ والأهم، فقد أدى ذلك في الوقت نفسه إلى تحسين سبل كسب العيش للمزارعين؛

(ج) "نظام تكييف زراعة الأرز" هو وسيلة بديلة لإنتاج الأرز بالري أو الغمر بمياه الأمطار ويشمل على اهتمام أكبر باستعادة الوظائف الهيدرولوجية للتربة عن طريق الحفاظ على التربة رطبة بدرجة خفيفة لا غمرها باستمرار

بالمياه، وبالتالي تعزيز الظروف الهوائية من أجل التنوع البيولوجي للتربيه. وتفيد التقارير بأن نظام تكثيف زراعة الأرز يزيد الغلة بنسبة 25-75 في المائة، ويُخفض المنتطلبات من المياه بنسبة 40-50 في المائة، والاحتياجات من البدور بنسبة 80 إلى 90 في المائة، واستخدام الأسمدة بنسبة 50 في المائة ويُخفض تكاليف الإنتاج بنسبة 20 في المائة. وقد ثبتت الآن التغييرات التي أدخلها نظام تكثيف زراعة الأرز في إدارة المحاصيل وال المياه والتربيه والمغذيات من خلال نحو 50 بلداً من قبل 4-5 ملايين من صغار المزارعين ذوي الموارد المحدودة على نحو 5 ملايين هكتار، باستخدام الموارد المتاحة محلياً بأقصى قدر ممكن من الإنتاجية.

-47 ولا تقدم هذه النُّهُج فوائد على مستوى المزارع فحسب، بل أنها توفر أيضاً مجموعة أكبر من الفوائد العامة بما في ذلك خفض جريان المغذيات والمواد الكيميائية، وخفض التآكل، وتحسين إدارة المياه السطحية وبالتالي تحسين الأمن المائي في اتجاه المصب.

رابعاً - الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية

إن حجم التكاليف الاجتماعية والاقتصادية العامة الناتجة عن التدهور، والفوائد الناتجة عن الحفاظ على البنية التحتية الطبيعية للمياه أو استعادتها واضح ومثبت

-48 لا توجد حاجة تقريباً إلى تسلیط الضوء على الأهمية الاجتماعية والاقتصادية الشاملة لخدمات النظم الإيكولوجية المتعلقة بالمياه والمعتمدة عليها، والتي تتركز بدرجة كبيرة على دور التنوع البيولوجي في المحافظة على المياه والدورات ذات الصلة بها. ذلك أن المحافظة على دورة المياه تشكل أساس الأمن الغذائي، وكمية المياه (بما في ذلك كيف يدعم ذلك الصناعة والطاقة)، ونوعية المياه (بما في ذلك مياه الشرب) والمخاطر المرتبطة بالفيضانات والجفاف، وأهميتها بديهية. ويمكن لأي موضوع فردي من هذه المواضيع، وبالتالي تأكيد كلهم معاً، أن يدعى بسهولة أنه على أعلى مستوى من الأهمية فيما يتعلق بالنظم الإيكولوجية ورفاهية الإنسان. ولا تزال الخدمات المتصلة بالمياه التي توفرها النظم الإيكولوجية تولد بعض من أعلى صافي الفوائد في تقييمات الخدمات التي تقدمها مختلف المناطق الأحيائية بما في ذلك الغابات والمراعي والأراضي الزراعية والجبال. وبإضافة إلى ذلك، عادة ما تكون الوظائف الهيدرولوجية للأراضي الرطبة البارزة بصفة خاصة أساسية لإدارتها باستمرار أعلى قيم للنظم الإيكولوجية لكل وحدة مساحة.

-49 ويمكن قياس حجم الفوائد المالية المتاحة في حالة استخدام حلول البنية التحتية الطبيعية لإدارة المياه عن طريق النظر في الاستثمار الحالي في البنية التحتية المادية (هندسة صلبة)، التي تشير مختلف التقديرات إلى أنه يصل إلى تريليون دولار في السنة من حيث التكاليف الأساسية وحدها. ولا يمكن وبالتالي أن تحل البنية التحتية الطبيعية محل كافة البنية التحتية المادية، ولكنها وبالتالي يمكن أن تقدم، وهي تقدم بالفعل في كثير من الحالات، مساهمة كبيرة. والمثال المذكور أعلاه بشأن تطبيق زراعة الحفظ في مستجمعات إيتابيو المائية في البرازيل لم تزد الربحية واستدامة الزراعة فحسب، ولكنه من خلال خفض التآكل والترسيب، مدد عمر سد الطاقة المائية من 60 إلى 350 سنة - ما يساوي تقريباً خمس مرات تكالفة رأس مال السد. وتبيّن هذه الأمثلة أنه يمكن أن يكون هناك أساس مشترك بين الطبيعة والسدود، وهو موضوع اتسم منذ عقود عديدة بالخلاف لا التكامل. وفي المدن، هناك أمثلة كثيرة تتخطى على إعادة تهيئه نُهُج البنية التحتية الطبيعية في المناظر الطبيعية التي تم تشييدها بالفعل من أجل تحسين الكفاءة بوجه عام. وبالتالي، فإن الحوار لا يتعلّق بالضرورة بما إذا كانت نُهُج البنية التحتية الطبيعية أو المادية هي الأفضل. ولكن يجب أن تعرّف نُهُج البنية التحتية لإدارة المياه بالحاجة إلى كل من البنية التحتية الطبيعية والمشيدة، وأن تكون مبتكرة وأن تسخر الفوائد التي يمكن أن تقدمها هاتان البنيتان التحتيتان.

-50 ولا تزال أحداث الفيضانات الكارثية تجذب عناوين الأخبار. وأشار إلى أن التكلفة الاقتصادية للفيضانات، التي وقعت في أواخر عام 2011 في بانكوك، قدرها 1.7 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي وهناك اعتراف بأن تحسين إدارة الأراضي الرطبة يقوم جزءاً من الحل للحد من المخاطر في المستقبل. وبدأ إدخال تقييمات اقتصادية أفضل لخدمات النظم

الإيكولوجية ذات الصلة بالمياه في التدخلات الإدارية وهي تساعد في دعم قرارات الاستثمار. ويمكن أن تكون التقييمات صغيرة النطاق هي أكثرها فعالية. وعلى سبيل المثال، في فيلادلفيا بالولايات المتحدة الأمريكية، فإن القيمة المضافة للعمل مع النظم الطبيعية مقارنة باستخدام نفق الصرف الصحي عبر 50 في المائة من الأسطح المتبقية في المدينة تقدر بنحو 2.8 مليار دولار أمريكي على مدى فترة مدتها 40 سنة. وهناك مثال آخر في ساكرامنتو بالولايات المتحدة الأمريكية، حيث تتراوح الفوائد المتعلقة بالمياه الناتجة عن الأشجار العامة من 30 دولارا إلى 389 دولارا للشجرة. كما أن هناك منافع مشتركة واضحة من حيث القيم الجمالية، ولكنها أقل وضوحا في كثير من الأحيان عن المنافع المشتركة. وعلى سبيل المثال، في ولاية نيوجيرسي بالولايات المتحدة الأمريكية، فإن آثار الأشجار من حيث التبريد تترجم إلى وفورات سنوية في التكاليف قدرها 700 دولار للهكتار من الغابات في المدينة، ومن المثير للاهتمام أن هذا يتترجم إلى تجنب انبعاثات سنوية من الكربون تزيد عن 60 طنا للهكتار. وتبيّن هذه القيم إمكانات أرصدة الكربون بالنسبة إلى الغابات في المناطق الحضرية.

- 51 وتعتقد أمانة اتفاقية رامسار على إجراء دراسة تركز على "اقتصادات النظم الإيكولوجية والتنوع البيولوجي من أجل المياه والأراضي الرطبة"، والتي ستتوفر استعراضاً أكثر تفصيلاً عن هذا الموضوع. ومن المقرر أن تبدأ الدراسة في الاجتماع الحادي عشر لمؤتمر الأطراف، وسوف تكون متاحة أيضاً بوصفها UNEP/CBD/COP/11/INF/22. وأعد مشروع التقرير بالتنسيق مع أعضاء فريق الخبراء الحالي، ولا يمكن للأغراض الحالية سوى الإشارة إلى أنها تعزز الدافع الاقتصادي للاهتمام بهذا الموضوع.

يمكن أن تتحدد قيم خدمات النظم الإيكولوجية بشكل كبير وفقاً للحالة وهناك حاجة إلى تقييمات اقتصادية أكثر صرامة على مستوى التنفيذ

- 52 على الرغم من أن عمليات ووظائف النظم الإيكولوجية، فيما يتعلق بالمياه، عادةً ما تكون مماثلة عبر المناطق الأحيائية والمناظر الطبيعية، فإن قيم ومستوى خدمات النظم الإيكولوجية المقدمة يمكن أن تختلف اختلافاً كبيراً وفقاً لكل حالة محددة. وعلى وجه الخصوص، فإن موقع المنطقة من العوامل الرئيسية المحددة لمستوى وقيم خدمات النظم الإيكولوجية المقدمة - خاصة فيما يتعلق بالمياه. وعلى سبيل المثال، في الحالات التي تنظم فيها هيدرولوجيا الأرضي الرطبة تتدفق المياه نحو المدينة (سواء كان موقعها بالقرب من المدينة أو في مستجمعاتها المائية العلوية)، فإنها يمكن أن تتحقق فيما هائلة لخدمات النظم الإيكولوجية المتعلقة بالحد من مخاطر الفيضانات، في حين أن نفس الأرضي الرطبة (التي تعمل بنفس الطريقة)، ولكن التي لا تؤثر على المستوطنات البشرية، يمكن أن يكون لها فائدة منخفضة أو لا يكون لها فائدة لنفس الخدمة. ولهذه الأسباب، يجب توخي الحذر عند استقراء الفوائد من الوظائف من منطقة إلى أخرى.

- 53 وبصفة عامة، فإن أهمية البنية التحتية الطبيعية للمياه مثبتة جيداً من العلوم الهيدرولوجية والاقتصادية. ولكن تتميز كمية وفيرة من المؤلفات غير المنشورة والممارسات المتعلقة بالموضوع بافتقار واضح للأدلة الهيدرولوجية والاجتماعية والاقتصادية والاجتماعية المثبتة. وهناك زيادة ملحوظة في الاهتمام بحلول البنية التحتية الطبيعية وبدأ عدد من فئات الجماهير غير التقليدية الهمامة (على سبيل المثال، المزارعون والمصارف والمهندسو المدنين) في النظر في الفرص بدجية. وإذا لم يتوقف هذا الزخم، فمن الأهمية بمكان أن يعزز الممارسوون الاهتمام بالтирيرات العلمية والاجتماعية والاقتصادية لما يدعونه.

خامساً - سياسات المناظر الطبيعية والقيود المؤسسية والظروف المواتية

إن الموضوع له أهمية حاسمة فيما يتعلق بالسياسات الدولية والوطنية

- 54 توفر نتائج أعمال فريق الخبراء المزيد من التعزيز للأساس العلمي للاعتراف، في المقرر 28/10، بأهمية الموضوع وطبيعته المتعددة الجوانب فيما يتعلق بالخطة الاستراتيجية للتنوع البيولوجي وأهداف أishi للتنوع البيولوجي،

فضلاً عن حفز أحد أقوى الروابط بين أهداف اتفاقية التنوع البيولوجي واتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ واتفاقية مكافحة التصحر واتفاقية رامسار وجدول أعمال التنمية المستدامة الأوسع نطاقاً. ولا يتطلب الأمر هنا تناول هذه النقاط بالمزيد من التفصيل.

- 55- ومنذ هذا الاعتراف في الاجتماع العاشر لمؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة 2012 (ريو + 20) تعزيز ساحة السياسة العامة. ورفع العديد من أقسام نتائج المؤتمر ("المستقبل الذي نريده") من أهمية المياه نفسها على جدول أعمال التنمية المستدامة. والأهم، فقد أدت النتيجة إلى تحول في المفهوم في الحوار المتعلقة بالمياه والبيئة عن طريق الإشارة في الفقرة 122، إلى "أننا ندرك الدور الرئيسي الذي تلعبه النظم الإيكولوجية في الحفاظ على كمية المياه ونوعيتها وندعم الإجراءات داخل الحدود الوطنية المعنية لحماية هذه النظم الإيكولوجية وإدارتها على نحو مستدام".² وهو اعتراف طال انتظاره بأن النظم الإيكولوجية ليست مجرد صحبة لاستخدام وإساءة استخدام المياه ولكن حل لإدارتها المستدامة لأغراض التنمية. وقد عزز المقرر 10/28 والخطة الاستراتيجية للتنوع البيولوجي وأهداف أيسي للتنوع البيولوجي الواردة فيها بالفعل إطار العمل في هذا الصدد. وتُقدم نتائج أعمال فريق الخبراء في الوقت المناسب أساساً عملياً وتقنياً أكثر صلابة لمثل هذا العمل.

يمكن أن تكون هناك قيود مؤسسية كبيرة تعرّض تنفيذ نهج البنية التحتية الطبيعية للمياه

- 56- يمكن إتباع النهج المناسب على المستويات المحلية بسرعة كبيرة حسبما يتضح من الأمثلة في مجال الزراعة. ومع ذلك، لا تزال هناك تحديات تواجه التعليم والنشر على نطاق واسع. وتبيّن التجارب المتعلقة بتعزيز نهج البنية التحتية الطبيعية، ربما بما لا يثير الدهشة، أن وجود منطق سليم وفوائد متعددة مشتركة إلى جانب نتائج تقيد الجميع، وجودى التكاليف وبساطة التطبيق لا تضمن بحد ذاتها بالضرورة اعتماد النهج. ويمكن أن تكون هناك قيود مؤسسية كبيرة تعرّض التنفيذ. وينطبق ذلك بصفة خاصة على إدارة الموارد المائية حيث تشتمل القيود على الترتيبات والمسؤوليات المؤسسية المجزأة والتسيير المحدود وسياسة وإدارة للمناظر الطبيعية تقاومان التغيير والابتكار، وغالباً على الرغم من وجود أفراد داخل النظم يتسمون بالدينامية وبقدر كبير من المعرفة. ومن المعروف أيضاً أن التغيير المؤسسي صعب ويحتاج إلى معالجة على مختلف المستويات والأفاق الزمنية.

- 57- وعزّزت الإدارة المتكاملة للموارد المائية لفترة طويلة باعتبارها إطاراً لدمج إدارة الأراضي والمياه لتحقيق أهداف متعددة متوازنة. غير أن دراسة حديثة للتقدم المحرز في الإدارة المتكاملة للموارد المائية اضطاعت بها لجنة الأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية تسلط الضوء على نقاش خطير في الاهتمام بالبيئة، ناهيك عن البنية التحتية الطبيعية، في تنفيذ الكثير من عمليات الإدارة المتكاملة للموارد المائية الوطنية (انظر 2 UNEP/CBD/COP/11/INF/2 للاطلاع على التفاصيل). وهذا يعكس إلى حد ما مشكلة مستمرة، حيث لا يزال العديد من أصحاب المصلحة يرون "البيئة" كموضوع مستقل، يخضع لاحتياجات الإنسان فيما يتعلق بالمياه. ويزرس عمل فريق الخبراء بوضوح أوجه القصور في فصل بيئه/النظم الإيكولوجية والاحتياجات البشرية في الإدارة المتكاملة للموارد المائية. وبالإضافة إلى ذلك، على الرغم من وجود استثناءات ملحوظة، فإن هناك شكوكاً كبيرة بشأن ما إذا كان يتم دمج النظم الإيكولوجية بشكل جيد، من حيث وظائفها الهيدرولوجية، في الإدارة المتكاملة للموارد المائية في الممارسة العملية، بما في ذلك للأراضي الرطبة وخاصة فيما يخص غطاء الأرض والتربة. وهذا يمثّل عيباً إلى حد ما في هذا نظراً لأن الكثير من الآثار التي يمكن إدارتها بشأن تحرك المياه في دورة المياه تكون في كثير من الأحيان عن طريق غطاء الأرض والتربة والأراضي الرطبة. ومع ذلك، لا يزال تطبيق الإدارة المتكاملة للموارد المائية يتحسن، ويرى معظم الممارسين الإدارة المتكاملة للموارد المائية كفلسفة وليس بالضرورة كأداة لحل المشاكل المحلية الفورية.

² يعتقد أن المقرر 10/28 والخطة الاستراتيجية للتنوع البيولوجي، وبصفة خاصة المناقشات البارزة بشأن المياه في الاجتماع العاشر لمؤتمر الأطراف وإيماجها في الهدف 14 من أهداف أيسي للتنوع البيولوجي، عوامل ساهمت في هذه النتيجة.

إن النجاح في تطبيق نهج البنية التحتية الطبيعية للمياه تحقق بسهولة أكبر حيثما قدمت حلولاً مثبتة للمشاكل المحلية الحالية

-58- في حين لا تزال القيود المؤسسية وغيرها تعالج، فإن الفرص على المدى القصير والمتوسط الأجل تتمثل في تحديد أصحاب المصلحة الذين يواجهون مشاكل متعلقة بالمياه وتعزيز، عند الاقتضاء، الخيارات التي توفرها البنية التحتية الطبيعية للمياه كحلول لمشاكلهم. ويطلب ذلك أيضاً استخدام مصطلحات الجمهور. ولا ينبغي الاستهانة بمستوى تناول مثل هذه النهج، ولكن لا تزال هناك فرص كبيرة لزيادة التعميم وتوسيع النطاق.

سادساً- الفرص الفورية: تعزيز التعاون والشراكات من أجل حلول البنية التحتية الطبيعية للمياه

هناك فرصة كبيرة لإنشاء مبادرة لتعزيز حلول البنية التحتية الطبيعية للمياه من أجل إدارة المياه

-59- يمكن أن يركز عمل مؤتمر الأطراف في هذه المرحلة على جملة أمور، من بينها الفرص الفورية لتعزيز الوعي بالموضوع الحالي ومواصلة إعداد ونشر تدابير عملية استجابة للمقرر 28/10 والخطة الاستراتيجية للتنوع البيولوجي (2011-2020) ونتائج مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة (2012). وهناك عدد كبير من الشركاء المحتملين بتتنفيذ نهج البنية التحتية الطبيعية. كما أن هناك عدداً أكبر من المستفيدين المحتملين يمكن القول عملياً إنهم يشملون جميع الوكالات الحكومية الوطنية ودون الوطنية والمنظمات، بما في ذلك على مستوى القطاعات والأعمال التجارية والمزارعين والمجتمعات المحلية والجمهور. ويمثل بناء القرارات مسألة أساسية.

-60- ونوقشت موضوع حلول البنية التحتية الطبيعية للمياه على نطاق واسع في المنتدى العالمي السادس للمياه (مارس/آذار 2012، مرسيليا، فرنسا) وحلقة عمل مكثفة عقدت على مدار ثلاثة أيام بحضور مجموعة كبيرة ومتعددة من أصحاب المصلحة. وكان هناك توافق في الآراء بشأن إمكانية إنشاء مبادرة يمكن من خلالها وضع رؤية مشتركة لحلول البنية التحتية الطبيعية للمياه الداعمة إليها، وتقاسم الخبرات من الممارسة، وتحسين نوعية المنشورة، وتعزيز تقديم الفوائد على أرض الواقع. وقد توصلت المناقشات بين أمانتي اتفاقية التنوع البيولوجي واتفاقية رامسار بشأن الأراضي الرطبة، ومع العديد من الشركاء، إلى استنتاجات مماثلة وأشارت إلى اتفاقية التنوع البيولوجي كمظلة مناسبة يمكن في إطارها حشد مثل هذا الدعم. وبينما يُنشئ هذه الآلية وضع في الاعتبار الحاجة إلى التسويق مع النهج وتعديلهما في العديد من الأنشطة الدولية الجارية المتعلقة بالمياه والتركيز في المقام الأول على سبل ووسائل تحسين تقديم فوائد ملموسة على الصعيد الوطني. ويمكن أن تكون هذه النتيجة مساهمة كبيرة في تنفيذ الخطة الاستراتيجية للتنوع البيولوجي (2011-2020).

-61- وسلم أيضاً المقرر 28/10 بالأثر الهم لتغيير المناخ على دورة المياه، وبالتالي بدور المحافظة على النظم الإيكولوجية واستعادتها في الاستجابة للتغير المناخي. ولذلك، فإن موضوع هذه المذكرة، والعمل التقني الذي تقوم عليه، مهم أيضاً عند النظر في التكيف مع تغير المناخ القائم على النظم الإيكولوجية (البند 11 من جدول الأعمال)، وكذلك استعادة النظم الإيكولوجية (البند 9 من جدول الأعمال) والبنود الأخرى ذات الصلة التي يتبعها في اجتماع مؤتمر الأطراف هذا.