

تجديد المياه الجوفية

أرض رطبة في مرتفعات كينيا. الصورة © جيفري هوارد

تستخدم كل من المصطلحات المياه الجوفية وأحواض المياه الجوفية ومنسوب المياه الجوفية في وصف المياه التي حجزت في التربة والصخور تحت سطح الأرض. و من المهم فهم الفرق بينها حتى نعرف كيف يرتبط الماء على السطح في الأراضي الرطبة بطبيعته بما يجري تحت سطح الأرض، مما قد يؤثر في حياة ومعيشة المليارات من البشر في جميع أنحاء العالم.

منسوب المياه الجوفية هو المستوى الذي تكون التربة والصخور تحته دائماً رطبة (أو مشبعة). و يختلف عمق المياه الجوفية تحت سطح الأرض في كثير من الأحيان، فيرتفع أو ينخفض وفقاً لهطول الأمطار الموسمية أو الكميات المستخرجة لمياه الشرب أو الري. ويشار إلى المياه المتواجدة تحت المنسوب على أنها المياه الجوفية.

حوض المياه الجوفية هو الاسم الذي يطلق على طبقة متميزة من الصخور أو الرواسب التي تحمل المياه الجوفية الوفيرة في وصلاتها ومسامها وشقوقها. ويمكن اعتبار أحواض المياه الجوفية بمثابة خزانات طبيعية شاسعة لتخزين المياه الجوفية. وتمثل المياه الجوفية التي تحتوى عليها هذه الأحواض ما يزيد عن 95٪ من المياه العذبة في العالم مما يوفر مياه الشرب لنحو ثلث سكان العالم. وفي آسيا وحدها، يوجد أكثر من مليار شخص يعتمدون على المياه الجوفية للشرب أما في أوروبا فتقدر نسبة إمدادات المياه العامة التي تأتي من مصادر المياه الجوفية بـ 65٪.

بايجاز...

لطالما شُبهت الأراضي الرطبة بالإسفننج بالنسبة لدورها حيال الطبيعة، فهي تعمل على امتصاص مياه الأمطار التي تترشح إلى داخل الأرض. ولكن العلاقة بين المياه الجوفية والأراضي الرطبة هي في الواقع أكثر تعقيداً. فبعض الأراضي الرطبة قد لا يكون لها أي اتصال على الإطلاق مع المياه الجوفية - على سبيل المثال قد يكون هناك بحيرة تشكلت فوق طبقة سميكة غير منفذة من الطين - في حين تستمد أخرى وجودها من المياه الجوفية التي عادت إلى السطح إما عبر الينابيع أو غيرها من أشكال التسرب.

ومع ذلك فهناك من الأراضي الرطبة ما قد تشكل فوق الرواسب المنفذة التي تغطي طبقات أحواض المياه الجوفية. وفي هذه الحالة تكون المياه المتواجدة على الأراضي الرطبة قادرة على الترشح من خلال التربة والصخور إلى طبقة حوض المياه الجوفية أدناه، وهكذا تلعب الأراضي الرطبة دوراً حيوياً في الحفاظ على المياه الجوفية جاهزة (أو 'متجددة') حتى تبقى متاحة لدعم النظم البيئية الأخرى وللإستخدام الأدمى. وأخيراً، قد تكون بعض الأراضي الرطبة بمثابة مناطق تغذية للمياه الجوفية عندما يكون منسوب المياه منخفض، وبمناخات تصريف للمياه الجوفية عندما يكون منسوبها مرتفع.

يشكل الماء الذي نراه في الأراضي الرطبة مثل البحيرات والمستنقعات والمجاري المائية على سطح الأرض مجرد جزء من دورة المياه، والتي تتضمن أيضاً الماء في الغلاف الجوي (السحب والأمطار والتلوج) والمياه الجوفية (المياه المحصورة داخل التربة والصخور تحت السطح)

كثير من الأراضي الرطبة تكون متصلة مباشرة بالمياه الجوفية وتلعب دوراً حيوياً في تنظيم كمية ونوعية هذه المياه، والتي غالباً ما تكون مصدراً هاماً من مصادر المياه لأغراض الشرب والري للمحاصيل.

الإستخراج غير المستدام للمياه الجوفية من أجل الإستخدام البشري يهدد وجود بعض الأراضي الرطبة - وكذلك يتهدد المجتمعات التي تعتمد على هذه المياه للإستخدام المنزلي اليومي.

وعلى الصعيد العالمي، تمثل حالات العجز في المياه الجوفية الآن مشاكل كبيرة في كثير من البلدان، بما في ذلك الهند والصين والولايات المتحدة الأمريكية وشبه الجزيرة العربية.

تجديد المياه الجوفية

وتذكر اتفاقية رامسار أهمية الروابط بين المياه الجوفية والأراضي الرطبة (السطحية والجوفية على حد سواء) وقد أصدرت توجيهات بشأن إدارة المياه الجوفية فيما يتعلق بالأراضي الرطبة. كما تذكر الاتفاقية أيضاً الانظمة الهيدرولوجية الجوفية للكهوف ومغارات الكارست < كنوع محدد من الأراضي الرطبة. فهذه الاراضي الرطبة الجوفية ترتبط ارتباطا وثيقا بالمياه الجوفية. وخير مثال على هذا النوع هو موقع رامسار المسمى بكهف «سكوكجان» وموقع التراث العالمي المسمى «آيت» في سلوفينيا (أوروبا الوسطى / جنوب شرق أوروبا) ، حيث تحتوى هذه المواقع على نهر تحت الارض تغذيه مياه الأمطار. هنالك يتراوح منسوب المياه الجوفية ليصل الى ما يزيد عن 130 مترا! وقد تواجدت هناك مجموعة فريدة من النباتات والحيوانات والتي تكيفت على نحو خاص مع هذه الظروف الصعبة.

وهناك أيضا المستنقع الأخضر ، والذي تغطي مساحته أكثر من 225,000 هكتار ، ويدعى 'قلب فلوريدا السائل' لأنه يعيد شحن المياه الجوفية التي تزود العديد من البرك والينابيع والبحيرات والأراضي الرطبة الأخرى فضلا عن خمسة أنهار رئيسية. وينظم المستنقع الأخضر إمدادات المياه العذبة لجزء كبير من سكان ولاية فلوريدا المتنامية ، كما أن تدفق المياه الجوفية الى الخارج يمنع تسرب المياه المالحة الى احواض المياه الجوفية على طول السواحل الشرقية والغربية والتي استهدفها التطور على نطاق واسع .

وبصرف النظر عن دورها في دعم الزراعة والصيد والغابات فإن منطقة الأراضي الرطبة المسماة "هاديجيل-نجر" في شمال نيجيريا تلعب دورا حيويا في تغذية طبقات المياه الجوفية المستخدمة لدعم الإنتاج الزراعي في الموسم الجاف ، والذي يعتمد على استخراج المياه الجوفية لأغراض الري.

و على الرغم من أن استخدام المياه الجوفية في ري المحاصيل يعود تاريخه إلى الحضارات القديمة ، إلا أنه قد نما بشكل كبير في الحجم والكثافة خلال العقود الأخيرة. فلقد تزايد الاستهلاك العالمي للمياه الجوفية من مستوى أساسي من 100-150 كيلومتر مكعب في عام 1950 إلى 950-1,000 كيلومتر مكعب في عام 2000. وكان الجزء الأكبر من هذا الاستهلاك من نصيب الزراعة المروية ، وخاصة في بنجلاديش والصين والهند وإيران وباكستان والولايات المتحدة ، التي تمثل معا أكثر من 80 ٪ من استخدام المياه الجوفية في العالم. وقد كان هذا النمو السريع في حجم وكمية استخراج المياه الجوفية لأغراض الري تأثيرات سلبية على الأراضي الرطبة ، كما أنه قد أدى في بعض الحالات إلى آثار اقتصادية مدمرة.

يغطي حوض "جوروبوتامو" في جزيرة كريت (اليونان) مساحة 600 كيلو متر مربع. ويواجه هذا الحوض مشكلة حادة في موارد المياه الجوفية بسبب الإفراط في استغلالها بأغراض الري حيث تروى 250 كيلو متر مربع من الأراضي الزراعية مما أدى الى حدوث انخفاض حاد في مستويات المياه الجوفية بنسبة 35 مترا خلال العقود الثلاثة الأخيرة من القرن العشرين ، وقد نجم أساسا عن التزايد السريع للضخ غير المنظم للمياه الجوفية في رى أشجار الزيتون. ولم يؤدي هذا الى التوتر بين مستخدمي المياه فقط، ولكنه أدى أيضا الى إختفاء الأراضي الرطبة التي كانت تغذيها الينابيع في السابق والتي كانت تستخدم للحفاظ على التنوع البيولوجي الغني هناك.

كما أن الإفراط في استخراج المياه الجوفية في حوض نهر "هاي" ، شمال شرقي الصين ، قد أضر على مساحة 90000 كيلو متر مربع. فقد جفت بحيرة "بايانجدان" ، والمعروفة باسم 'لؤلؤة الشمال' سبع مرات منذ الستينات، وفي إحدى المرات ظلت جافة لمدة خمس سنوات. ويسبب الإفراط في ضخ المياه الجوفية أيضا انكماش وهبوط الأرض حيث انخفض مستوى الأرض بنسبة تصل إلى 3 متر في أجزاء من بلدية تيانجين (سادس أكبر مدينة في الصين). فهناك منطقة تبلغ مساحتها 8 كيلو متر مكعب تقع الآن تحت مستوى سطح البحر .

وقد كانت منطقة أهوار المياه العذبة و البحيرة الموسمية السابقة والمسماة ب«جارة الهوارية » في تونس بشمال افريقيا والتي بلغت مساحتها 3,600 هكتار تقوم بدور التغذية الطبيعية للمياه الجوفية معتمدة في ذلك على الفيضانات التي تسببها الامطار في فصل الشتاء. ولقد تعرضت هذه الأراضي الرطبة للتجفيف في الستينات حيث استخدمت اراضيها <المستصلحة> لزراعة القمح المطرية في الشتاء والمحاصيل المروية بالمياه الجوفية في فصل الصيف. وكنتيجة لتدمير الأراضي الرطبة ووظيفتها في تغذية المياه الجوفية تسرب المياه المالحة وتملح التربة ، الامر الذي تزامن مع زيادة استهلاك طبقة المياه الجوفية ، فقد انخفض منسوب المياه الجوفية بمعدل 9 أمتار بحلول عام 1990 كما تسربت المياه المالحة الى التربة مما أدى الى تملحها على نطاق واسع واضطرت العائلات إلى التخلي عن آبارهم وعن المزارع التي تعتمد على هذه الآبار.

وعلى الصعيد العالمي، فإن العجز في المياه الجوفية يمثل الآن مشاكل كبيرة في كثير من البلدان، بما في ذلك الصين والهند والولايات المتحدة وشبه الجزيرة العربية ، مما أثار المخاوف بشأن إمدادات مياه الشرب والأمن الغذائي ، فضلا عن كفاءة النظم البيئية للأراضي الرطبة واستمرارية سبل العيش بالنسبة للإنسان والنباتات والحيوانات التي تعتمد على هذه النظم.



CONVENTION ON WETLANDS

أمانة اتفاقية رامسار

82 شارع موفرنى جلاند 6911

سويسرا

هاتف رقم: +41 22 999 0170

فاكس رقم: +41 22 999 0169

البريد الإلكتروني E ramsar@ramsar.org

موقع المنظمة على الانترنت http://ramsar.org



تمت الترجمة والطباعة لهذا المنشور باللغة العربية
بفضل الدعم الكبير الذي تقدمت به
جامعة الدول العربية