الجفاف Drought

أسبابه – آثاره – التخفيف من حدته

إعداد

أ.د/ محمد عبد الرحمن الوكيل

Web: http://osp.mans.edu.eg/wakil
E-mail: mawakil@mans.edu.eg

مهندس زراعى/ وائل محمد الوكيل

Web: http://waelelwakil.hpage.com
E-mail: wael_elwakil@yahoo.com

يناير 2010

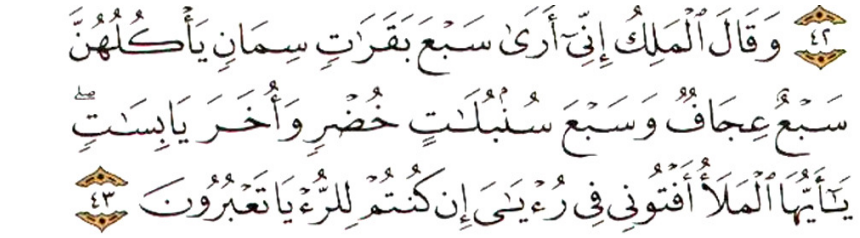
المقصود بالجفاف هنا هو حدوث إنقطاع أو قلة المطر أو المياه لفترة قد تمتد لأشهر أو لسنوات فى منطقة ما بحيث يكون لهذا الإنقطاع وقع حقيقى على النظام البيئى والزراعة فى تلك المنطقة، وبالرغم من أن الجفاف قد يتواصل لعدة سنوات فإنه حتى فى الفترات القصيرة يكون له تأثيراً مدمراً للإقتصاد المحلى لتلك المنطقة، وبإنتشار تلك الظاهرة البيئية على المستوى العالمى يظهر تأثيرها السلبى على الزراعة.

أمثلـــة:

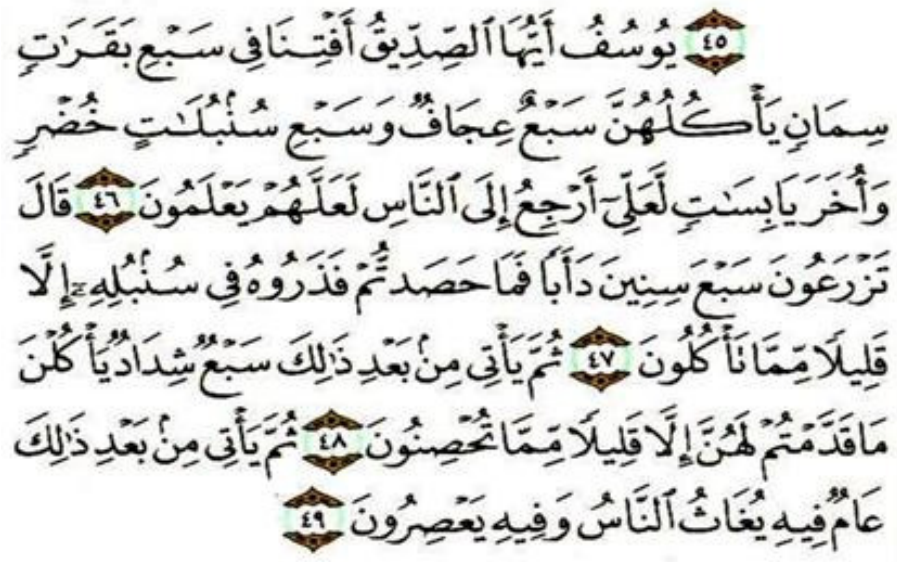
أعلنت تقارير صادرة عن منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة العديد من الحالات الناشئة عن الجفاف منها ما حدث فى أوكرانيا والتى أدى إلى أن تفقد من أراضيها الخصبة مساحات كبيرة بصفة مستمرة نتيجة الجفاف وإرتفاع درجة الحرارة وعدم إستقرار الطقس. وفى مصر فقد تعرضت منطقة حلايب وشلاتين فى الجنوب الشرقى من مصر لإنقطاع المطر لسنوات عديدة مما أثر على التوزيع الجغرافى للكائنات المختلفة التى إستقرت فى هذه المنطقة منذ زمن بعيد.

وتؤثر مدة الجفاف أيضاً على شكل المجتمع مثلما حدث من هجرات جماعية فى إفريقيا خلال القرن الماضى وفى أماكن أخرى مختلفة من العالم ولآلاف السنين.

وتتكرر ظاهرة الجفاف فى معظم أنحاء العالم وأول ظاهرة مسجلة فى التاريخ جائت فى القرآن الكريم فى سورة يوسف عليه السلام:



وعندما طُلب من يوسف تفسير رؤيا الملك لقدرته على تفسير الرؤى كما ورد فى القرأن الكريم، جاء تفسيره الذى أوردته الآيات 47 – 49 من سورة يوسف.



وبذلك أنقذ يوسف مصر من الجفاف الذى استمر سبع سنوات بتخزين الغلال لسبع سنوات.

وفى العصر الحديث حمى الله مصر ببناء السد العالى فى الستينيات من القرن الماضى بالرغم من المعارضة الشديدة لبنائه على مدى سنوات حيث جنب البلاد الجفاف والغرق.

أسباب حدوث الجفاف:

بما أن سقوط المطر يرتبط بكمية بخار الماء العالقة فى الغلاف الجوى وقوة وشدة الرياح التى تدفع كتلة الهواء المحملة ببخار الماء أمامها، فإذا حدث خلل فى هذه العوامل الثلاثة (كمية بخار الماء – شدة الرياح – كتلة الهواء المحملة بالبخار) يحدث الجفاف.

وتعمل الأنشطة الإنشائية أيضاً بطريق مباشر على تعظيم تأثير العوامل المثيرة للجفاف أو التصحر.

كما يؤدى ارتفاع درجة حرارة الجو إلى زيادة سقوط المطر فى بعض المناطق نتيجة زيادة البخر وبالتالى حدوث الجفاف فى مناطق أخرى.

ويفكر العلماء فى علاج ارتفاع درجة الحرارة المستمر بتقنيات حديثة للتحكم فى شدة الإشعاع الشمسى بعمل مظلات شمسية إلا أن هذه تؤدى إلى زيادة حدوث الجفاف فى بعض المناطق.

النتائج الطبيعية للجفاف:

يؤثر الجفاف تأثيراً ظاهراً ومعنوياً على البيئة – الزراعة – الصحة – الحالة الاقتصادية والإجتماعية ومن أمثلة ذلك فقد يضطر المزارع إلى هجرة المكان إذا طالت مدة الجفاف نظراً لعدم وجود الغذاء، وتعتبر أكثر المجتمعات تأثراً بالجفاف هى التى تعتمد أنشتطها إعتماداً أساسياً على الصناعات الزراعية.

ويؤثر الجفاف أيضاً على جودة المياه المستخدمة نظراً لإنخفاض معدل إندفاع المياه فى المجارى المائية مما يؤدى إلى فرصة تراكم وتركيز الملوثات فى المياه.

أمثلة لنتائج الجفاف:

- يحدد الجفاف نوعية المحاصيل وإنتاجها وأنواع الحيوانات التى تعيش تحت ظروف الجفاف فى كل منطقة.
- زيادة الأتربة وإنتشارها وهذه إحدى علامات تآكل التربة.
- يؤدى الجفاف إلى حدوث العواصف الترابية خاصة عند زيادة معدله مؤدياً إلى حدوث التآكل والتصحر.
- ينشأ عن الجفاف حدوث مجاعات بسبب نقص المياه وتدمير البيئة الحيوانية (المستأنسة والبرية)، كما تتأثر المجتمعات بنقص الغذاء مؤدياً إلى إصابتهم بسوء التغذية والجفاف وإنتشار الأمراض. وحدوث هجرات جماعية تنتهى بتغيير أشكال المجتمعات وأنشطتها.
- وينخفض إنتاج الكهرباء نتيجة نقص المياه التى تستخدم فى عمليات التبريد بمحطات توليد الكهرباء وأيضاً انخفاض إندفاع المياه من السدود والتى تستخدم فى توليد الكهرباء. وحدوث نقص فى المياه المستخدمة فى الصناعة. وتهاجر الزواحف إلى المناطق الجافة وتزداد خطورة المعيشة فى تلك المناطق، كما يؤدى الجفاف إلى عدم الإستقرار الإجتماعى وحدوث حروب المياه والصراع على الموارد الطبيعية وانتشار الحرائق فى المناطق الجافة والغابات.

وللتخفيف من حدة الجفاف Drought mitigation strategies يمكن اللجوء إلى واحداً أو أكثر من الطرق الآتية:

1- زراعة السحب Cloud seeding: وهو تكنيك حديث لإسقاط المطر.

2- إزالة ملوحة البحار والمحيطات Desalination للحصول على مياه للشرب والزراعة والصناعة.

3- التتبع المستمر لمعدل سقوط المطر ومقارنة ذلك بمعدل الإستخدام للمياه وذلك من أجل إجراء عملية توازن بين المياه المتاحة والمستهلكة فى فترة زمنية ما.

4- الحرص فى إستخدام المياه الزراعية وتحديد نوعية الدورات الزراعية التى تناسب المدخلات والمقننات المائية المتاحة.

5- تجميع المياه الساقطة على أسطح المنازل واستخدامها توفيراً للمتاح من المياه.

6- إعادة استخدام مياه الصرف الصحى والصناعى وتنقيتها لإستخدامها فى الزراعات والأغراض الصناعية Potable water.

7- عمل شبكة رى جيدة لتوجيه المياه لمساراتها الصحيحة دون فقد.

8- تقيد إستخدام المياه النقية فى غير الأغراض الرئيسية والتى منها رش الطرق – غسيل السيارات – إطفاء الحرائق - الحمامات – تعديل شكل الصنابير بحدوث الغلق الأوتوماتيكى لها – إستخدام الرشاشات Sprinklers والتنقيط فى الزراعة بدلاً من اسلوب الغمر..... إلخ.