



الدكتور عبد الكريم عبد الجبار محمد سعيد

جامعة ديالى / كلية الزراعة / قسم البستنة وهندسة الحدائق

تشجير المدن وتخفيض غاز الاحتباس الحراري

ظاهرة الاحتباس الحراري هي ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض من خلال عملية معقدة تشمل أشعة الشمس، والغازات، والجسيمات في الغلاف الجوي، حيث تسمح غازات الغلاف الجوي لضوء الشمس بالمرور من خلالها ولكنها تقتنص او تحبس الموجات الحرارية (الأشعة تحت الحمراء) التي يعاد اشعاعها من سطح الأرض وبالتالي تتصرف مثل البطانية التي تحبس الحرارة بداخلها وتدفع سطح الأرض وهذا ما يسمى بالاحتباس الحراري الطبيعي. وبدون هذه الظاهرة الطبيعية فإن متوسط درجة الحرارة على سطح الأرض ستكون أقل من درجة تجمد الماء. وعلى مدى السنوات المئة الماضية ارتفعت درجة حرارة الأرض بنحو 1 درجة فهرنهايت. ولكن لماذا؟ وكيف حدث هذا الارتفاع؟

ترسل الشمس الطاقة في شكل حرارة وضوء (طول موجي قصير) الى الأرض خلال النهار فتمر خلال الغلاف الجوي وتدفع الأرض. القسم الأكبر من أشعة الشمس (51%) تُمتص من قبل الأرض وبعض منها (4%) تنعكس من سطح الأرض مرة أخرى إلى الفضاء. وقسم من أشعة الشمس (20%) يُشتمت وينعكس من قبل الغيوم. او يُمتص (19%) من قبل الغلاف الجوي والغيوم. والقسم المتبقي (6%) يُشتمت الى الفضاء الخارجي من قبل الغلاف الجوي. كما ان الأرض تشع حرارة إلى الفضاء [أشعة تحت الحمراء (طول موجي طويل)]. في الحقيقة نحن نلاحظ هذا فقط في الليل عندما لا يكون هناك تدفئة من الشمس. معظم هذه الأشعة تهرب الى الفضاء الخارجي مما يسمح بتبريد الأرض. ولكن بعض الأشعة (تحت الحمراء) المنبعثة من الأرض تُحبس من قبل غازات الغلاف الجوي atmosphere فتحافظ على بقاء الأرض دافئة بما يكفي لاستمرار الحياة. ولكن إذا تم احتباس الكثير من الحرارة فإن كوكبنا سوف تزداد حرارته وسوف يتغير المناخ. تشمل غازات الاحتباس الحراري على بخار الماء، ثنائي أكسيد الكربون، وأكسيد النيتروجين، الميثان، الأوزون، ومركبات الكربون الكلورو فلورية (CFCs).

ويبدو ان كمية غاز ثنائي أكسيد الكربون في الغلاف الجوي للأرض قد ازدادت على مدى السنوات المئة الماضية. وسبب هذه الزيادة يعود الى تنفس الإنسان، والتصنيع، وحرق الوقود لتوليد الطاقة، وإزالة الغابات (أشجار أقل). ان تركيز غاز ثنائي أكسيد الكربون الآن أكثر بـ 1/3 قياساً بتركيزه قبل الثورة الصناعية.

ان تشجير المدن على وجه الخصوص له فائدة في أكثر من طريقة في تخفيض غاز الاحتباس الحراري ومن هذه الفوائد. أولاً، كون الأشجار تنمو فهي تأخذ غاز ثنائي أكسيد الكربون من الهواء وتحوله (مع الماء) إلى مواد كربوهيدراتية بواسطة عملية التمثيل الضوئي. وعلى مدى عمر الشجرة، فهي تأخذ عدة أطنان من ثنائي أكسيد الكربون. ثانياً، تعمل الأشجار على توفير الظل وبخار الماء

فُخفِض درجة حرارة الهواء وبالتالي خُفِض استخدام الطاقة مما يقلل من إنتاج ثنائي أكسيد الكربون في محطات توليد الطاقة. وتعمل الأشجار على تبريد المدن بنسبة تصل إلى 10 درجة فهرنهايت من خلال تظليل الأبنية والشوارع (كسر حدة حرارة الأبنية والشوارع) وإطلاق بخار الماء في الهواء من خلال أوراقها. كما أن زراعة الأشجار في أماكن وقوف السيارات (الباركات) يقلل من انبعاثات المركبات العضوية المتطايرة من السيارات وبالتالي التقليل من تكون غاز الأوزون وأول أكسيد الكربون. زراعة الأشجار داخل المدن (المتنزهات) يمكن أن تحمي رواد المتنزهات من الأشعة فوق البنفسجية، إذ إن أوراق الأشجار تمتص 95% من هذه الأشعة والتي يسبب التعرض الزائد لهذه الأشعة للإصابة بسرطان الجلد وتكون الماء الأزرق في عدسة العين. إن خفض درجة حرارة الصيف عن طريق تشجير المدن هو أحد السبل للتقليل من استخدام الطاقة وبالتالي تقليل انبعاثات غاز ثنائي أكسيد الكربون. زراعة الأشجار هو حل فوري. وحتى لو كنا قادرين على استخدام البدائل التي لا ينبعث منها غاز ثنائي أكسيد الكربون فإن مستوياته في الهواء ستبقى مرتفعة لعقود أو حتى لقرون بسبب طول عمره الذي يتراوح من 50 – 200 سنة. وقد وجد أن زراعة مليون شجرة سوف يقلل من نسبة ثنائي أكسيد الكربون في الغلاف الجوي بنحو 1 مليون طن على مدى السنوات الـ 35 المقبلة.

إن زراعة الأشجار حول المباني في مواقع استخدام الطاقة في المدن يقلل من انبعاثات غاز ثنائي أكسيد الكربون من محطات توليد الطاقة المعتمدة على الوقود وهذا يؤدي إلى صافي فائدة سنوي من تخفيض غاز ثنائي أكسيد الكربون وبأثر تراكمي يزداد مع مرور الوقت. إن زراعة الأشجار في المواقع غير المستخدمة للطاقة أيضاً يمكن أن يكون لها تأثير شامل في التقليل من انبعاثات الكربون في المدن عن طريق خفض درجة حرارة الهواء. علاوة على ذلك، فإن مشاريع زراعة الأشجار توفر منافع اجتماعية واقتصادية وبيئية تسهم في الحفاظ على بيئة صحية سليمة مستدامة توفر مستوى حياة أفضل لكل من يعيش في تلك المدن وبالتالي تجعل المجتمعات أماكن أفضل للعيش. بطبيعة الحال، وضع الشجرة المناسبة في المكان المناسب من الأمور المهمة للاستفادة المثلى من هذه الفوائد.

إن الحلول لمشكلة تغير المناخ معقدة كتعقيد آليات ظاهرة الاحتباس الحراري ذاتها. ويجب علينا استبدال الطريقة التي تُنتج فيها الطاقة وتستهلك، على سبيل المثال استخدام الطاقة الشمسية لتدفئة المنازل والمباني والمياه وتوليد الكهرباء وتشجير المدن وغيرها من الأمور الأخرى. وهذا يتطلب عقول نيرة من العلماء، وإرادة أقوى للسياسيين، وقدراً كبيراً من الوقت والجهد والمال. ومن أبسط الحلول لإنقاذ كوكب الأرض من ظاهرة تعزيز الاحتباس الحراري هو أن يبادر كلُّ منا بزراعة شجرة.