الفحم الحيوي يوفر مياه الري في التربة ويزيد خصوبتها

عبد الحكيم محمود

2020-11-09

الفحم الحيوي (Biochar)، هو ذلك النوع من أنواع الفحم الذي يتم إنتاجه من الأغصان وبقايا الخشب بما في ذلك القش والخشب والأصداف والعشب وغيرها من المواد، وذلك من خلال التحلل الحراري (أي التعرّض لحرارة عالية من دون هواء). يُضاف الفحم الحيوي للتربة الزراعية حيث أنه يستخدم كمحسن للتربة وذلك لقدرته الفريدة في زيادة خصوبتها مما يزيد الإنتاج الزراعي ويحميه من الأمراض وخصوصا تلك الآتية من التربة، كما أنه يعمل على المساعدة في بناء التربة وتنقية المياه وإنتاج الطاقة المتجددة وعزل الكربون.

ومن بين الدراسات العلمية التي يجريها الباحثون حول فوائد الفحم الحيوي للتربة الرملية الزراعية، نشر موقع الأبحاث المفتوح وايلي أون لاين لايبراري Wiley Online Library، دراسة مكثفة قام بها فريق علمي من جامعة رايس الأمريكية، على التربة الرملية الزراعية في عدد من المناطق في الولايات المتحدة، والتي أظهرت أن إضافة الفحم الحيوي يفيد التربة في الاحتفاظ بالمياه وبالتالي التقليل من احتياجات الري.

ووفقا للبيان الصحفي الصادر من جامعة رايس حول هذه الدراسة العلمية فإن الاستخدام المكثف للفحم الحيوي يمكن أن يوفر ما يزيد قليلاً عن 50% من المياه التي يستخدمونها الآن في زراعة المحاصيل، كما سيؤدي الاستخدام المكثف للفحم الحيوي في التربة إلى توفير المال بالإضافة إلى فوائد بيئية أخرى.

تقول الباحثة الرئيسية جينفر كروجر: إن هناك الكثير من الأبحاث التي تم إجرائها على الفحم الحيوي التي ترتكز في الغالب على فوائد الكربون، ولكن هناك القليل من نتائجها ما ينعكس بفوائد للمزارعين على المستوى الاقتصادي والمادي، وتعمل على توفير في تكلفة الري من حيث احتفاظ التربة بالمياه وذلك وفقا لنسبة الفحم الحيوي المستخدم بمعادلات وعمليات خاصة تعتمد على المناطق الزراعية ونوع التربة، وهذا ما قمنا به في دراستنا.

ويضيف البيان: إن الباحثين قاموا بدراسة أنواع مختلفة من التربة بالتفصيل في 16 ورقة بحثية وقد تم في هذه الأوراق البحثية استخدام معادلات تدرس العلاقة بين كمية وخصائص الفحم الحيوي المستخدم في التربة ومعدلات قدرة الاحتفاظ بالماء(water-holding capacity (WHC وذلك للكشف عن أنواع التربة التي يمكن أن تحقق فوائد في خفض استهلاك مياه الري.

وقد أظهرت نتائج الدراسة على أنواع التربة المختلفة أن التربة الطينية لديها معدل قدرة الاحتفاظ بالماء WHC أعلى من التربة الرملية وذلك في حالة عدم استخدام الفحم الحيوي، لكن إضافة الفحم الحيوي للتربة الرملية تفتح مساحة مسامية أكبر للمياه، مما يجعلها أكثر كفاءة أي أكثر قدرة على الاحتفاظ بالماء، من خلال المسامات في جزيئات الفحم الحيوي نفسه.

يأمل الباحثون أن تكون نتائجهم دليلًا جيدًا لأولئك الذين يتطلعون إلى هيكلة البحوث المستقبلية وللمزارعين الذين يريدون تعظيم استخدامهم للفحم الحيوي.

المصادر

- Water Cost Savings from Soil Biochar Amendment: A Spatial Analysis
- Biochar helps hold water, saves money

البريد الإلكتروني للكاتب: abualihakim@gmail.com