

تحسين مواصفات التربة الزراعية

يستلزم تطوير الزراعة والحفاظ على المصادر الطبيعية تطبيق الابتكار وبخاصة في البيئات الهامشية والمالحة مثل شبه الجزيرة العربية التي تعاني التربة الرملية فيها من قلة المياه والمغذيات المفيدة، ما يسفر بدوره عن زيادة الحاجة إلى غسيل التربة وفقدان المغذيات وتلوث المياه الجوفية. وعلاوة على ذلك، تستدعي درجات الحرارة المرتفعة المترافقة مع قلة الهطولات المطرية ضرورة إيجاد طرق جديدة للحفاظ على المياه وتحسين خصائص التربة والحد من فقدان المواد المغذية حيث يساعد ذلك على تعزيز إنتاجية المحاصيل وضمان استدامة الأجيال المستقبلية على المستوى العالمي.

انطلاقاً من أهمية الاعتناء بصحة التربة ودورها في تحسين الناتج الزراعي، أطلق المركز الدولي للزراعة الملحية "إكبا" بالتعاون مع شركائه مشروعاً لاختبار دور محسنات التربة العضوية واللاعضوية ضمن ظروف البيت المحمي والتجارب الحقلية وذلك من أجل تحسين التربة وإنتاج الكتلة الحيوية باستخدام كمية قليلة من مياه الري.

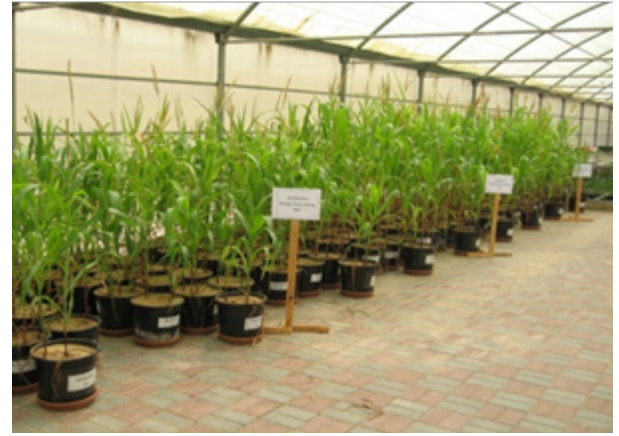
**” لا شك أن محسنات التربة تتسم
بالقدرة على تعزيز كفاءة موارد
التربة وزيادة فعالية الإنتاج الزراعي
مقابل التكلفة.“**

تم في الماضي استخدام كل من محسنات التربة العضوية واللاعضوية (وهي المواد التي تضاف إلى التربة لتعزيز خصائصها)، إلا أنه لم يتم استخدام هذه المحسنات في تربة دولة الإمارات العربية المتحدة.

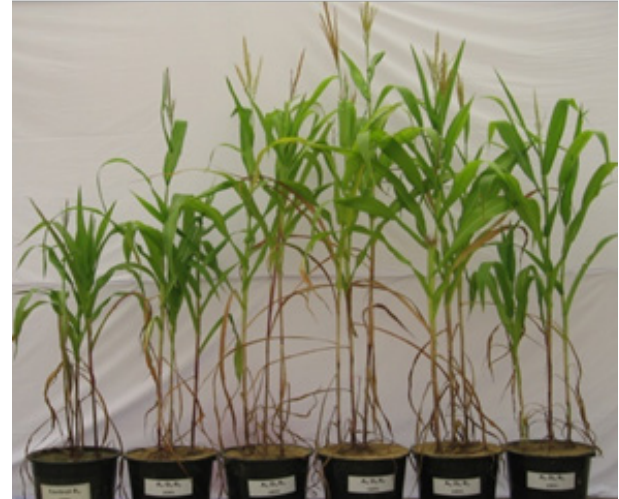
الأنشطة والإنجازات

استخدمت الدراسة وبكميات متفاوتة أربعة محسنات لعضوية (AutraHort و Zeopant و Zeopant pellet و Meliorit) ومحسن عضوي واحد (compost) كما استخدمت فلورة الأشعة السينية من أجل تحليل التركيب الكيميائي للمحسنات. وأظهرت النتائج اختلاف النوع (AustraHort) عن باقي المحسنات من حيث كل من التركيب الكيميائي للتربة وفقدانه عند الاشتعال.

لم يلاحظ أي اختلاف جوهري في التركيب وذلك عند مقارنة التركيب الكيميائي للتربة مع خليطها المحتوي على المحسنات الأخرى. وأظهرت تحاليل فلورة الأشعة السينية بوضوح أن التربة الرملية في موقع الاختبار في "إكبا" تتألف من ٧٠٪ من الكالسيوم والدولوميت معاً و ٢٠٪ كوارتز. وساعدت



الابتكار على أرض الواقع: تجارب البيت المحمي على إنتاج الكتلة الحيوية للذرة في "إكبا" باستخدام محسنات التربة العضوية واللاعضوية



استجابة واضحة للذرة بعد استخدام عدة محسنات بمعدل ٦٪ و ١٠٠٪ التبخير - النتج المرجعي (من اليسار إلى اليمين: الشاهد، AustaHort و Meliorit و Zeopant و Zeopant pellet و Compost)

محور البحث: تقييم الموارد الطبيعية في البيئات الهامشية

الهدف: تحسين كفاءة استخدام المغذيات والمياه في التربة الرملية باستخدام محسنات التربة من أجل إنتاج الكتلة الحيوية

النطاق الجغرافي: شبه الجزيرة العربية

فترة المشروع: ٢٠١٣ - ٢٠١٤

الشركاء:

شركات الأسمدة: Zeopant و AustraHort

مدير المشروع:

د. شبير شاهد

s.shabir@biosaline.org.ae

د. هندا المحمودي

hmj@biosaline.org.ae

مشابهاً لأدائها عند الاستخدام بنسبة ١٠٠٪ علاوة على ذلك، ارتفعت الكتلة الحيوية بأكثر من الضعف باستخدام Zeoplant بالمقارنة مع المعاملة الشاهد وهي نتيجة مباشرة لإجراء المزيد من الاختبارات.

كما أظهرت دراسة ميدانية على نبات الشعير التأثير الإيجابي في إنتاج الكتلة الحيوية عند إضافة محسنات التربة. فعند مستوي الري (١٠٠٪ و ٧٥٪ تبخر- نتج) كانت نتائج إضافة محسنات التربة واعدة، حيث تجاوزت الزيادة في حجم الكتلة الحيوية الضعف بالنسبة للمعاملة المعيارية. وتم تسجيل إنتاج الكتلة الحيوية في نسبي ٧٥٪ و ١٠٠٪ (معاملة شاهد) عند ٦,٥ و ٩ طن/هكتار على التوالي، بينما سُجّلت زيادات متنوعة بعد إضافة محسنات التربة بلغت أقصاها ١٥,٥ طن/هكتار بعد إضافة ٤,٥ كغ/م^٢ من (Meliorit) عند نسبة ٧٥٪ تبخر-نتج المحاصيل (بنسبة زيادة ١٣٨٪)، و ١٩,٥ طن/هكتار بعد إضافة ٤,٥ كغ/م^٢ من Zeoplant pellet عند نسبة ١٠٠٪ تبخر- نتج (بنسبة زيادة ١١٧٪).

وتبين النتائج الأولية للدراسة التأثير المفيد لمحسنات التربة في التربة المحلية داخل الإمارات العربية المتحدة، وذلك في التجارب المجرأة ضمن البيوت المحمية والحقول. وهذه النتائج أولية وتشير إلى اتجاه محتمل. إذ انصب تركيز التجارب على التربة الرملية في الإمارات وهي التربة الأكثر شيوعاً في شبه الجزيرة العربية، وبما أن محسنات التربة قد تعطي نتائج مختلفة إذا ما تم استخدامها مع أنواع أخرى من التربة، فمن الضرورة بمكان إجراء مزيد من الأبحاث في مجال تحسين التربة ونقص الري لتقييم تأثير ذلك في دورة المحصول على مدار العام.

التوجهات المستقبلية

لنشر النتائج في المجتمع الزراعي، تم تأسيس مجموعة من الشراكات مع جامعة الخليج العربي في البحرين ضمن "مبادرة تطوير الثورة الزرقاء" و"شراكات العلماء الشباب المختصين بالمياه" لاختبار محسنات التربة في البيوت المحمي وإجراء التجارب الحقلية باستخدام نبتة البامية. وقد بدأت التجارب الحقلية اللاحقة وهي الآن قيد التنفيذ. يأتي عقب ذلك صياغة المبادئ التوجيهية لنشر النتائج على شكل منشورات، وعروض في مؤتمرات دولية ومطبوعات في مجلات عالمية مُحكّمة.



يظهر نمو نبات الشعير دون استخدام المحسن عند نسبة ٧٥٪ تبخر- نتج. تحتاج التربة الرملية إلى المحسنات لتحقيق مستويات الإنتاج المثلّي

إضافة المحسنات على تحقيق التوازن بين هذه المؤشرات ما ساعد بدوره على إحداث تغييرات في مستويات قلوية التربة، الأمر الذي أسهم في توفير ظروف أفضل للتربة وخصوصاً من حيث توافر المغذيات. وجدت مستويات مرتفعة من الملوحة في نوعين من المحسنات (Zeoplant و Lingnin) في حين أظهر النوع (Meliorit) أدنى مستوى للناقلية الكهربائية في التربة.

وخلال الفترة (يونيو/حزيران - سبتمبر/أيلول ٢٠١٣)، تمت زراعة صنف الذرة المستورد من باكستان (سابيوال) في دراسة ضمن ظروف البيت المحمي ذي التربة الرملية. واستخدمت في الدراسة ثلاثة معدلات لكل أنواع المحسنات بما في ذلك الشاهد (١,٥٪، ٣,٥٪ و ٦,٥٪). كما تم استخدام المياه العذبة لتعويض الحاجة إلى المياه في ظل فقدان مياه الري (١٠٠٪ و ٧٥٪ و ٥٠٪ التبخر- النتج المرجعي). تم تطبيق المعدلات القياسية للسماد الثلاثي المركب لنبات الذرة وذلك باستعمال اليوريا وفوسفات أحادي الكالسيوم وأسمدة كبريتات البوتاسيوم.

حدد طول النبات، والكتلة الحيوية (الطازجة والجافة)، فضلاً عن طول الجذر ووزن النبات، حيث أظهر النوعان (Zeoplant و Zeo pellet) نتائج واعدة من حيث طول النبات والكتلة الحيوية. وعند استخدام مؤشر التبخر-النتج بنسبة ٧٥٪ كان أداء المحسنان



تحقق إضافة ٤,٥ كغ/م^٢ من Zeoplant pellet عند نسبة ٧٥٪ تبخر- نتج. زيادة ملحوظة في إنتاج الكتلة الحيوية لنبات الشعير كما هو موضح في هذه الصورة