استدامة إدارة التربة والمياه باستخدام مادة أكسيد الجرافين النانوية (GO)

اعداد الطالبتين/ نجد الشكيلية وفاطمة الصالحية إشراف ذة/شيخة المنورية مدرسة /الوفاء للتعليم الأساسي

NANO

الملخص

أن إجمالي الأراضي المزروعة في السلطنة بلغت نسبة 4.9%من مجموع الأراضي الصالحة للزراعة في السلطنة مما يظهر عدم الاستفادة القصوى من مجموع الاراضي الصالحة للزراعة يرجع لأسباب متعلقة بجودة التربة والمياه مثل تملح التربة والمياه في ولاية السويق وقمنا بتجربة على نبات الباذنجان حيث تم سقي 3عينات منها بمادة اكسيد الجرافين و3عينات أخرى بالماء وطبقنا برتوكول التربة وتابعنا نمو النبات وتوصلنا الى النتائج التالية:-التربة التي تم سقيها بالمادة النانوية أكثر خصوبة من التي تم سقيها بالماء فقط واستنتجنا ذلك من خلال نمو النبات حيث أن النباتات التي سقت بالمادة النانوية زاد طولها مع زيادة عدد الأوراق الجذور وزادت مساحة سطح الأوراق كما أن التربة الذي تم سقيه بالمادة احتفظت بالماء لفترة زمنية أطول وكانت اكثر تماسكا من التربة التي تحتوي على ماء فقط والملوحة في التربة التي سقت بالمادة أصبحت أقل من التربة التي تحتوي على ماء فقط

أسئلة البحث

1- كيف تساهم مادة أكسيد الجرافين في استدامة إدارة الماء والتربة؟
2-كيف تؤثر مادة أكسيد الجرافين النانوية على التربة؟
3- هل تؤثر مادة أكسيد الجرافين النانوية على نمو النبات؟4-كيف يساهم أكسيد الجرافين في تقليل التلوث البيئي؟

المقدمة

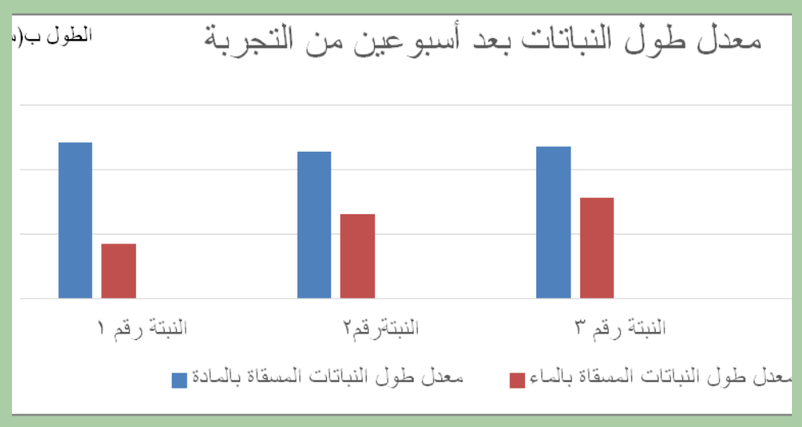
أن ترب السلطنة الزراعية معروفة بأنها رملية طميه عالية النفاذية تفتقر إلى المغذيات والمواد العضوية وكفاءتها منخفضة في حفظ المياه وتعاني من التملح في بعض المناطق ومنه جاءت دراستنا البحثية لاستخدام المادة النانوية ومتابعة مدى تأثيرها على التربة من خلال متابعة نمو نبات الباذنجان وتطبيق برتوكول التربة لمعرفة تأثير المادة في معالجة مشاكل التربة مثل تماسك التربة والملوحة ومن خلال ما اظهرته لنا النتائج الممتازة نأمل أن تكون هذه الدراسة البحثية أحد الطرق الابتكارية الجديدة التي تعالج مشاكل إدارة التربة والمياه في السلطنة والعالم.

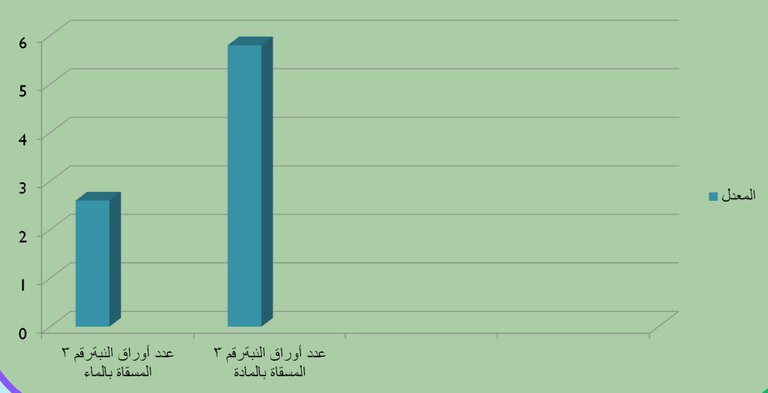
خطة البحث

استخدمنا المنهج التجريبي في البحث..
أدوات البحث: التجربة والملاحظة والمقابلة وتطبيق بروتوكول الماء والهواء والتربة من برنامج GLOBE
1-توفير المادة النانوية من جامعة السلطان قابوس.
2-شراء شتلات صغيرة لنبات الباذنجان من المشتل.
3- تطبيق برتوكول الغلاف الجوي في موقع تطبيق التجربة وإدخال البيانات موقع البرنامج
4- قمنا بسقي 3 نبتات بالماء فقط وتطبيق بروتوكول الماء وإدخال البيانات في الموقع
5- سقي 3 نبتات بالمادة النانوية ومتابعة نموها خلال الأسبوعين
6- تطبيق بروتوكول التربة على العينات التي تم سقيها بالمادة والماء وتسجيل النتائج
7-نتائج قياسات طول الساق وصلابته وعدد الأوراق ومساحة السطح ولونها في الحالتين.
8- بعد الحصول على النتائج والملاحظات السابقة تم اجراء مقابلة هاتفية مع كل من سالم الكمياني وجمال الصباحي والاستفسار حول الملاحظات وكذلك مقابلة يحيى زين وغصن الرشيدي في المدرسة

النتائج

نتائج النبات المسقى بالمادة النانوية:-
1- التربة أصبحت أكثر تماسكا
2- التربة أصبحت اقل ملوحة
3-زيادة طول النبات مع زيادة صلابة الساق وزيادةعدد الأوراق والجذور





المناقشة

*المادة النانوية عملت على تماسك جزيئات التربة بحيث مكنها من الاحتفاظ بالماء لفترة طويلة وذلك لان مادة أكسيد الجرافين قادرة على تقليل استنزاف الموارد المائية وتقلل من نفاذية الماء العالية وترشحها إلى باطن الأرض.
*المادة النانوية لديها خاصية القدرة العالية على استقطاب المعادن الثقيلة وهذا الأمر يساهم في تقليل تلوث التربة بالمعادن الثقيلة واستخدامه في استصلاح وإعادة تأهيل الترب الملوثة بهذه العناصر.
*لمادة النانوية ساهمت في تفكيك بعض المواد الغذائية في التربة وتحويلها الى عناصر سهلة الامتصاص من قبل الجذور
*المادة النانوية قادرة على معالجة مشكلة تملح التربة

الخاتمة

تم التوصل للنتائج عن طريق منهجية التجريب العلمي باستخدام مادة أكسيد الجرافين النانوية بحيث تم تحديد المشاكل المتعلقة بالتربة والملوثات في البيئة المحيطة واتضح ان ترب السلطنة الزراعية رملية طميه عالية النفاذية لا تحتفظ بالماء وهذا الامر يسهم في استنزاف المياه كما أن في ولاية السويق وساحل الباطنة يعاني من تملح التربة بسبب قلة الامطار مما أدى الى هجر الكثير من المواطنين لمزارعهم وقلت الإنتاج الزراعي وقد تسبب كثرة المناطق الصناعية لتلوث التربة بالعناصر الثقيلة وبعد اجراء التجارب باستخدام المادة النانوية وتطبيق برتوكول التربة ومتابعة نمو النباتات وتسجيل الملاحظات ومقابلة ذوي الخبرة والاختصاص والرجوع إلى الأدلة والمراجع العلمية تمكنا من الوصول الى عدة استنتاجات منها: أن إدارة التربة والمياه أمر في غاية الأهمية للوصول على تنمية مستدامة في مجال الزراعة وتحقيق الأمن الغذائي والمساهمة في تقليل التلوث البيئي مثل التلوث بالعناصر الثقلية وان مادة أكسيدالجرافين النانوية تساهم بشكل فعال في معالجة مشاكل التربة مثل الملوحة والنفاذية العالية وبالتالي التقليل من استهلاك موارد المياه وعدم امتصاص النبات للمعادن الثقيلة او ترشحها للمياه الجوفية. وسوف نستمر في تطبيق التجربة على أنواع أخرى من الترب ونباتات جديدة ولفترات زمنية أطول واستخدام هذه المادة في محطات لتحلية المياه وإنتاج مياه عذبة صالحة لسقي النباتات.

المراجع

1-العاني،عبدالله (1980). مبادئ علم التربة .
2-سليمان, عبدالله(2019). تلوث التربة والنبات بالعناصر الثقيلة في منطقة مهد الذهب وتأثرها بالبعد عن المنجم .
3-دليل برنامج GLOBE
4-مجلة الصحورة الالكترونية(2022).