تأثير السيليكون على تخفيف الإجهاد الناتج من الجفاف في نبات حبة البركة وعلاقته بإنتاج الزيوت

أروى محمدعلي أشرم

رسالة مقدمة لاستكمال متطلبات درجة الماجستير في علم النبات

تحت إشراف

الدكتورة أمل الغامدي

كلية العلوم

جامعة الملك عبد العزيز

جدة_ المملكة العربية السعودية
١٤٤١-١٤٤٢

يعتبر الجفاف من أهم العوامل الأحيائية التي تحد من نمو النبات وتأثر عليه وتأثر على إنتاج المحاصيل. السيليكون هو العنصر المعدني ويصنف بانه الثاني وقد أظهر تحسين في خصائص التربة تحت ظروف الإجهاد المائي توضح هذه الدراسة تأثير استخدام السيليكون في ظروف ومستويات مختلفة من إجهاد الجفاف (١٠٠٪، 75%، ٥٠%، وايضا ٢٥% من السعه الحقلية) على الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة بالإضافة إلى إتاحة العناصر المعدنية في التربة أشارت نتائج الدراسة إلى أن معالجات السليكون قللت من قيمة الرقم الهيدروجيني للتربة مقارنة بالتربة الغير معالجة السليكون تحت جميع مستويات المياه موضع الدراسة. من ناحية أخرى، تم تحسين درجه التوصيل المعدني ومحتوى المواد العضوية في التربة بشكل كبير نتيجة لاستجابته للمعالجة بالسليكون في معظم مستويات المياه موضع الدراسة. بشكل عام، زاد تركيز العناصر المعدنية للتربة (فسفور، البوتاسيوم، الكالسيوم، الحديدة والمغنسيوم) وذلك بسبب إضافة السيلكون لي التربة. ومع ذلك، فالتأثير السليكون على تراكيز المعادن لي البوتاسيوم والكالسيوم والحديد أكثر قيمه عند مستويات الجفاف التالية (١٠٠٪، ٧٥٪ من السعه الحقلية). في حين أن التحسين يظهر في كل من الفسفور والمغنيسيوم بعد إضافة السليكون كان زيادة الانتاج ملحوظًا في ظل ظروف الإجهاد المرتفعة عند (٥٠٪، ٢٥٪ من السعه الحقلية). وبذلك يعتبر السيلكون عنصر مهم مساعد في اتاحه العناصر المعدنية التي تساعد على نمو النبات وتوفرها تحت ضغط الجفاف وبالتالي يساعد النبات بصفة عامة على النمو بصوره جيدة لا تؤثر على نموه وإنتاجيته

Effect of silicon in alleviating drought stress in *Nigella sativa* L. and its relevance on oils production

By

Arwa Mohammedali Ashram

Supervised By

Dr. Amal Ahmed Mohammed Al-Ghamdi

٢٠٢٠-٢٠٢١

Drought is the most significant abiotic factor that limits growth, harms growth and crop production. Silicon is the second element mineral and it has shown to improve soil properties under stress conditions. This study shows the effect of silicon application under normal conditions, and different levels of drought stress (75%, 50%, and 25% FC) on soil physical and chemical properties in addition to minerals availability. The results of the study indicated that, silicon treatments decreased soil pH value compare to silicon un-treatment under all studied water levels. On another hand, CE and OM significantly enhanced in response to Si treatment under most of the studied water levels. Generally, the concentration of soil mineral elements (P, K, Ca, Mg, and Fe) increased due to Si treatment. However, this induction in minerals concentration was more pronounced at higher water levels (100%, 75% FC) in case of K, Ca and Fe. While, the enhancement in P and Mg concentration after Si treatment was much remarkable under higher stress conditions (50%, 25% FC).