البحث السابع: مشترك مع اخرون من داخل التخصص ومن خارجه- منشور- مجلة دولية متخصصة

عنوان البحث	**سيليكات البوتاسيوم المطبق ورقيا مع الريزوبكتيريا المحسنة لنمو النبات يحسن النمو، الفسيولوجي، امتصاص المغذيات، والإنتاجية للفول البلدي تحت الري بالمياه المالحة في تربة متأثرة بالملح.**
المشاركون	عماد حافظ[١] ؛ هاني عثمان[٢] ؛ أسامة عبد الرازق[٣] ؛ محسن الباجوري[٤،٥] ؛ علاء الدين عمارة[٥] ؛ **محمد عبد السلام محمد عيد**[٦] • صلاح جويد[٧] [١] قسم المحاصيل ، كلية الزراعة ، جامعة كفر الشيخ ، مصر [٢] قسم النبات ، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس ، مصر [٣] قسم المحاصيل ، كلية الزراعة ، جامعة طنطا ، مصر [٤] قسم البيولوجي ، كلية العلوم ، جامعة الملك خالد ، السعودية [٥] قسم الميكروبيولوجي والتربة ، مركز البحوث الزراعية ، الجيزة، مصر [٦] قسم المحاصيل ، كلية الزراعة ، جامعة الفيوم ، مصر [٧] قسم البيولوجي ، كلية العلوم ، جامعة جدة ، السعودية
حالة البحث	مشترك - منشور فى مجلة دولية متخصصة
المجلة المنشور بها البحث	Plants (2021). 10 (5), 894.
معامل التأثير للمجلة	٣.٨٧٢

الملخص العربي

واجهت استمرارية أنظمة الزراعة التقليدية في العقود القليلة الماضية التحدي الأكبر في التغيرات القاسية في المناخ العالمي ، مما أدى إلى التأثير السلبي علي نمو النبات وإنتاجيته خاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة المزروعة بها المحاصيل المعتدلة أو الحساسة للاجهادات الغير حيوية. الفول ، مثل معظم المحاصيل البقولية ، يعتبر محصول حساس إلى حد ما للتربة المالحة و / أو المياه المالحة. لذا تم أجراء تجربة حقلية خلال موسمين شتويين متعاقبين وهما موسم ٢٠١٨/٢٠١٩ و ٢٠١٩/٢٠٢٠ في تربة متأثرة بالأملاح لتقييم استراتيجية التطبيق المقترن ببكتريا تحفيز نمو النبات PGPR (*Rhizobium leguminosarum* and *Bacillus circulans*) وسيليكات البوتاسيوم (K_2SiO_3) على نمو وإنتاجية الفول المروي بالمياه المالحة ومدى التحسن بخصائص التربة ، وكثافة العقد الجذرية ، ونشاط بعض إنزيمات التربة ، والسمات الفسيولوجية ، والنشاط الأنزيمي المضاد للأكسدة ، والصفات البيوكيميائية، وامتصاص المغذيات وما يترتب عليه من إنتاج البذور. أشارت النتائج إلى أن الاستخدام المقترن بكلا من PGPR و K-silicate تحت معاملة الري بالمياه المالحة كان له القدرة على تقليل مستويات نسبة الصوديوم التبادلي (ESP) في التربة وتعزيز نشاط بعض إنزيمات التربة (Urease and dehydrogenase)، والتي سجلت تقريبا اختلافات غير معنوية مقارنة مع نتائج معاملة الري بالماء العذب (كنترول)، مما أدي إلى رفع كفاءة التربة وجودتها. وبالتالي، في ظل إجهاد الملوحة، فإن معاملة التطبيق المشترك سالفة الذكر حفزت صفات النمو الخضري لنبات الفول البلدي، على سبيل المثال، طول الجذر وصفات العقد الجذرية، التي كان لها تأثير إيجابي على إعادة الاتزان الايوني بين كلا من K^+/Na^+ ، مما عزي بدوره إلى تقليل أو معادلة مستوى نشاط مضادات الأكسدة الإنزيمية (CAT, POD, SOD) مقارنة مع الكنترول الخاص بمعاملة الماء المالح أو الماء العذب ، على التوالي. وعلى الرغم من أن الري بالماء المالح أدى الى تسجيل زيادة كبيرة بتركيز مركبات الحماية من الاجهادات الأسموزية Osmolytes (الأحماض الأمينية الحرة والبرولين) بنبات الفول البلدي مقارنة مع معاملة المياه العذبة، إلا أن تطبيق PGPR أو K-Silicate أدى الى خفض مستوى مركبات Osmolytes أقل من معاملة الكنترول، سواء تحت ظروف التعرض للإجهاد أو عدم التعرض له. على العكس من ذلك، سجلت تركيزات نواتج التمثيل والبناء الاساسية بالنبات القابلة للذوبان (البروتينات الذائبة الكلية والسكريات الذائبة الكلية) زيادات واضحة تحت تأثير المعاملات محل الاختبار، والتي أثرت بدورها على تحفيز نمو النبات، وامتصاص المغذيات المعدنية (N, P, K) وانتقالها إلى أعضاء المصب بالنبات، والتي أدت أخيرا إلى تحسين سمات المحصول (عدد القرون بالنبات، عدد البذور بالقرن، وزن ١٠٠ بذرة).

وخلصت الدراسة إلى أن التطبيق المشترك بكلا من PGPRو K-Silicate تعتبر استراتيجية مربحة قادرة على تخفيف التأثير الضار الناتج من التعرض للإجهاد الملحي إلى جانب زيادة نمو النباتات وإنتاجيتها.

.