

أثر الري الناقص في نمو نبات القمح تحت تأثير البكتيريا الجذرية المحفزة للنمو (PGPR)

Effect of Deficit Irrigation On Wheat Plant Growth Under Effective By Plant Growing Promoting Rhizobacteria (PGPR)

المقدمة:

أثرت التغيرات المناخية على إنتاجية المحاصيل (القمح) بظل غياب الخطط و الدراسات المائية للمحاصيل والمناطق وتقديم الدعم المطلوب لتجاوز التغيرات المناخية (Al-Ghazi.S.2021). حيث هناك توجه عالمي لتطوير تعزيزات العناصر المغذية وآليات نمو المحاصيل في التربة واستخدام الكائنات الحية الدقيقة المتخصصة، حيث تتمثل الأساليب الحالية في الاختيار الاصطناعي للمكروبات والملقحات المختلطة مثل Plant Growing Promoting Rhizobacteria (PGPR) كأسمدة حيوية. (Quddus,2021) مما ذكر ولما لمحصول القمح من أهمية في القطاع الزراعي وفي ظل التغيرات المناخية والاتجاه نحو الأسمدة الحيوية، ومحاولة رفع استجابة وتحمل القمح للإجهاد المائي لتصبح إنتاجية القمح أعلى ما يمكن، بما يتوافق مع الموارد المائية المتوفرة تتم الدراسة الحالية لتقييم أثر البكتيريا الجذرية المحفزة للنمو على محصول القمح تحت تأثير الري الموضعي ومستويات من الري الناقص ومدى استجابة القمح لها.

مشكلة البحث و أهمية البحث :

تتمركز القضية التي يعالجها البحث في الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة، بغية الوصول إلى أعلى إنتاجية ممكنة في القطاع الزراعي بشكل خاص إنتاجية أحد أهم المحاصيل عالمياً وأحد ركائز الأمن الغذائي. حيث تسعى هذه الدراسة الى تحديد أثر الري الناقص في محصول القمح، وتحديد مدى استجابة القمح القاسي (شام ٣) لمستويات الري الناقص تحت تأثير البكتيرية الجذرية المحفزة للنمو كأسمدة حيوية، وإمكانية استخدامها كبديل محلي نظيف وحيوي بعيداً عن الأسمدة الكيميائية التقليدية.

إجراءات وخطوات البحث :

يعتمد البحث على اجراء تجربة حقلية وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة عاملين :

عامل الري الناقص: يتم تقديم الري وفقاً لمعادلة الموازنة المائية والاحتياجات المائية المستخلصة من قراءات حوض كلاس A ومعامل المحصول kc لحساب الاحتياج المائي الفعلي ETC للمحصول $(ETC=KC * ETO)$ و تقديم معاملات الري بعدة مستويات: IW_1 : الري كامل 100% $(IW-CPE) - IW_2$: الري متوسط 80% $(IW-CPE) - IW_3$: الري الناقص 70% $(IW-CPE)$

عامل التلقيح البكتيري : جمع العينات من المزارع التي تقوم بزراعة القمح المحلية وعزل العينات البكتيرية من جذور القمح للحصول على البكتيريا الجذرية التي تنمو مترافقة مع نمو الجذور. واختيار أفضل خمس عزلات وفق الاختبارات المحدد للبكتيرية الجذرية المحفزة للنمو (PGPR) ، ويتم تحديد وتعريف العزلات الأفضل اعتماداً على التحليل الوراثي.

النتائج :

تظهر نتائج تطبيق الري الناقص انخفاضاً معنوياً في إنتاجية القمح عند مستويي $(IW-CPE(70\%-80\%))$ ، بمتوسطات على التوالي (5410-4550) كغ.هـ¹، مقارنة مع الري الكامل بمتوسط إنتاجية (6570) كغ.هـ¹ مع وجود فروق معنوية فيما بينهما أيضاً. تؤكد نتائج الدراسة تأثير القمح القاسي (شام ٣) بالتلقيح بالبكتيريا الجذرية المحفزة للنمو بشكل عام، وقد بينت الاختبارات البيوكيميائية والوراثية للعزلات المميزة انتماءها إلى الأنواع البكتيرية التالية:

قامت العزلة البكتيرية التي تتبع إلى النوع *Citerobacter.braakii* في زيادة متوسط إنتاجية القمح في مستويات الري (100%-80%-70%) من $IW-CPE$ إلى (8298-6936-6468) كغ.هـ¹ على التوالي ، وقامت العزلة البكتيرية التي تتبع إلى النوع *Pantoea.agglomerans* في زيادة متوسط إنتاجية القمح في المستويات الري المطبقة (100%-80%-70%) من $IW-CPE$ إلى (8797-6757-5578) كغ.هـ¹ على التوالي. وتم تسمية العزلتين بالتوالي *Citerobacter.braakii* SY-oth 5.2 - *Pantoea. agglomerans* SY-oth 41.4

الخلاصة والتوصيات:

أثبتت نتائج هذه الدراسة فعالية البكتيريا الجذرية المحفزة للنمو على محصول القمح، من حيث رفع الإنتاجية ورفع كفاءة استخدام المياه برفع إنتاجية القمح عند مستوى الري نفسه، أي الحصول على غلة حبوب قمح أعلى بتقديم المقنن المائي نفسه، وهذا يعد نقلة نوعية علمية تساهم بالتوجه العالمي لزيادة إنتاجية المحاصيل المهمة بأقل الموارد المائية الممكنة.

ونوصي استخدام *Citrobacter.braakii* و *Pantoea.agglomerans*، في رفع كفاءة استخدام المياه، وزيادة الإنتاجية. وإقامة أبحاث ودراسات متعلقة بالبكتيريا الجذرية المحفزة للنمو، وأثرها في المحاصيل المهمة محلياً وفق الظروف والعوامل البيئية.

العمل على تصنيف واستخدام البكتيريا الجذرية المحفزة للنمو ذات النتائج الإيجابية واستخدامها كبديل عن الأسمدة الكيميائية ذات التكاليف العالية والآثار الملوثة والضارة.

المراجع:

- Agustiyani, D., Dewi, T. K., Laili, N., Nditasari, A., & Antonius, S. (2021). Exploring biofertilizer potential of PGPR
- Al-Ghazi.S ,(2021) THE WHEAT AND BREAD CRISIS IN SYRIA AND ITS IMPACT ON THE POPULATION