وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ديالى
كلية التربية - الرازي

تأثير مغنطة البذور ومياه الري العذبة والمالحة في إنبات ونمو وحاصل نبات الذرة الصفراء (*Zea mays* L.)

رسالة مقدمة إلى مجلس كلية التربية-الرازي / جامعة ديالى وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم الحياة (نبات)

من قبل

مهند وهيب مهدي الزبيدي

بإشراف

أ.د محمود شاكر رشيد الجبوري أ.م.د نجم عبد الله جمعة الزبيدي

1432ذي الحجة 2011 تشرين الثاني

1- المقدمة Introduction

يعد الماء المكون الرئيسي لجميع النباتات إذ تبلغ نسبته بين 70 -90 % اخذين بنظر الاعتبار نوع النسيج النباتي وعمره والظروف البيئية المحيطة به وتأتي أهمية الماء كونه مذيباً عاماً ووسطاً مناسباً للعديد من التفاعلات الكيميائية والايضية المختلفة ووسطاً مناسباً لنقل المواد المذابة وعمليات التحلل المائي، وان نمو وتكوين النباتات تحتاج الى مصدر مستمر للماء وان نقصه في أية مرحلة من حياة النبات يؤدي الى نقص النمو والحاصل (عيسى ،1990) تقدر المياه الموجودة على كوكب الأرض بـ: 97.0% مياه مالحة (بحار) و2.25 %موجودة في المناطق القطبية على شكل جليد ، والنسبة الباقية 0.75 % هي مياه عذبة (انهار وبحيرات)يستعمل69 % منها للزراعة و23 % للصناعة و8% للاغراض المنزلية (Silem،2008).

إن زيادة الهوَّة بين المتاح والمطلوب نتيجة للزيادة المطردة في عدد سكان العالم خلق حالة من التنافس على المياه العذبة بين القطاعات الزراعية والصناعية والمدنية في العديد من بلدان العالم سبب انخفاضاً في حصة الفرد من المياه العذبة (Tilman وآخرون، 2002)، ولقد أشارت منظمة الدولية للبحوث (2009) الى ان نهر دجلة سيجف بالكامل بحلول عام 2040 بسبب الكميات الكبيرة التي يفقدها سنويا من مياهه نتيجة السياسة المائية التي تتبعها دول الجوار حالياً، بالتالي فان العراق في حال عدم تمكنه من إنجاز اتفاقات دولية تضمن حصصه المائية بشكل كامل فانه مقبل على كارثة حقيقية ستلحق بملايين الدونمات من الأراضي الزراعية في البلد،إذ يبلغ إجمالي كميات المياه الواردة حالياً لنهر دجلة والفرات والزاب الأعلى والزاب الأسفل وديالى والعظيم 21 مليار و400 الف متر مكعب /سنويا ، وأشارت تقارير وزارة الموارد المائية الى ان حاجة العراق من المياه سوف تبلغ 77 مليار متر مكعب /سنويا في عام 2015 مقابل انخفاض الواردات المائية لتبلغ 43 مليار متر مكعب /سنويا ، مما تقدم يتضح حجم المشكلة الحقيقة التي سوف يواجهها العراق مستقبلا، الأمر الذي حتم على المختصين بالبحث عن بدائل لسد النقص في كميات المياه المطلوبة لاستعمالها في زراعة المحاصيل الغذائية المهمة(وزارة الزراعة ، 2010)، ومن ضمن هذه البدائل هو استعمال مصادر أخرى للمياه كمياه المبازل المالحة (Oster و Grattan ، 2002)،

ونظـراً لان التراكيـز العاليـة مـن الامـلاح لهـا تـأثيرات مباشـرة وغيـر مباشـرة فـي النبـات، فالمباشر منها تؤدي الى خفض إنتاج المحاصيل الزراعية من خلال التأثيرات السمية وتأثير الايون الخاص specific ion effect لآيون الصوديوم الذي يؤدي الى خفض فعالية ونشاط الخلايا وقابليتها على الانقسام (الفقي ،2010)، اما التأثيرات غير المباشرة للملوحة فهي الناتجة عن تأثير الايونات في خواص التربة الكيميائية والفيزيائية مما ينتج عنه تكون بيئة غير ملائمة لنمو النبات وبالتالي تؤثر في الإنتاجية (حسن وآخرون، 2005) .

بناءاً على ما تقدم اعلاه فلابد من استعمال بعض التقنيات التي يمكن من خلالها الحد من هذه التأثيرات السلبية للملوحة ومنها التقنية المغناطيسية، إذ تعد هذه التقنية بمثابة ميلاد علم جديد سمي المغناطيسية الحيوية Magnetobiology (هلال، 1998)، وهي تقنية حديثة تستعمل فيها الأجهزة المصنعة خصيصاً لهذا الغرض تسمى بالـ Magnetotron وهي ذات شدات مغناطيسية مختلفة. لا تقل كمية الأملاح في الماء عند مرورها في المجال المغناطيسي ولكن ينخفض تأثيرها، فعند إمرار الماء المالح خلال المجال المغناطيسي يؤدي إلى تفكيك المركبات الملحية وتحليلها إلى آيوناتها مما يقلل أثرها الضار في النبات، فضلاً عن سهولة اختراقها لمسامات التربة والتي بدورها تسمح لبلورات الملح ومكوناتها للنفاذ حتى تصل إلى مصارف المياه الأرضية في الطبقات السفلى من التربة (Hilal و Hilal ، 2000). كما تؤثر المغنطة في صفات الماء الفيزيائية إذ تقلل من اللزوجة والشد السطحي نتيجة التغيرات الحاصلة في طريقة ارتباط جزيئات الماء وزيادة قوة الآصرة الهيدروجينية، وان استعمال هذه التقنية لا تترك أية مؤثرات بيئية او سمية او تلوث او غير ذلك كما انها بسيطة وسهلة الاستخدام ويتوافر فيها جانب السلامة عند الاستخدام (Martin ،2007).

ونظراً للأهمية الاقتصادية لمحصول الذرة الصفراء.*Zea mays* L واحتلاله المرتبة الثالثة عالمياً من حيث المساحة المزروعة والإنتاج بعد محصولي الحنطة والرز (منصور وعرفة، 2003)، فضلاً عن أهميته كعلف اخضر للحيوانات لذا استخدم كدليل في هذه الدراسة والتي تهدف الى تقويم أثر المجال المغناطيسي في :-

1. تحسين خواص البذور والمياه وأثره في نمو نباتات الذرة الصفراء .
2. التقليل من التأثيرات السلبية للملوحة وأثرها في نمو نبات الذرة الصفراء .

Abstract

To demonstrate the effect of magnetization of seeds , fresh and saline irrigation water on the growth and yield of corn plant *Zea mays* L .Ibaa5012 variety .this study was conducted , which in closed two experiments by the complete randomized design . The first was at lab rotary to study the effect of magnetization of seeds , fresh and saline irrigation water on the percentage of seeds germination , The second experiment was conducted in the field at nursery of agriculture department of Diyala province. to study the above factors on the some stabilizers morphological and physiological properties as follows: plant height , fresh and dry weight of shoot, leaf area, content from chlorophyll, carbohydrate, protein and proline. element minerals concentration and the total yield. The results showed that magnetic treatments for seed and irrigation water, led to improve the morphological and physiological properties. with positive role to the magnetic on the above studied plant growth expect the proline content which was decreased. The best results was showed when the seeds magnetic treated for 30 minutes and irrigated with magnetically processes water (fresh and saline), which coused increasing in the germination 7.90 and 36.74%, the speed of germination 22.79 and 34.75%, plant height 12.27 and 36.58%, fresh weight 7.74 and 38.95% , dry weight 11.8 and 52.6%, leaf area 35.18 and 121.82%, chlorophyll content 105.29 and 97.34%, soluble carbohydrate moiety content 160.90 and 65.74%, non-soluble carbohydrate moiety content 96.3 and 44.1%, protein content 48.03 and 35.7%, proline content 63.08 and 55.7% of fresh water and saline-treated magnetically, respectively. The results showed that the magnetic treatment of water for irrigation led to a reduction of sodium content of the plant and increase the concentration of potassium ions, calcium and magnesium, when irrigation with saline water treated magnetically. .