تأثير مغنطة مياه الري المالحة في انبات ونمو بادرات حنطة الخبز *Triticum aestivum* L.

Effect of magnetized salt water on seed germination and seedling growth of Alletiffia wheat cultivar *Tritcium aestivum* L.

عبد الجليم محيسن الجبوري لشواق شغل عبد خالد عباس رشيد ضحى ميسر مجيد
صلاح محمد حسن ايمان نعمان اسماعيل
مركز بحوث التقنيات الاحيائية / جامعة النهرين

Aljibouri, A.A.M., Abd A.S., Rasheed, K.A. Mageed, D.M.
Hassan, S.M Ismail, E.N.
Biotechnology Research Center/ Al-Nahrain University

المستخلص

درس تاثير مياه الري المملحة بكلوريد الصوديوم بالمستويات (6، 12، 18)ديسي سيمنز/م فضلا عن معاملة المقارنة (0.8 ديسي سيمنز/ م) والممغنطة بالمستويات (1000، 1250 ، 1500 ، 2000) كاوس فضلا عن معاملة المقارنة في انبات بذور ونمو بادرات حنطة الخبز صنف اللطيفية المزروعة في اصص . اظهرت النتائج زيادة معنوية في اغلب الصفات المدروسة (نسبة الانبات ، سرعة الانبات ، طول الجزء الخضري والجذري، اوزانهما الطرية والجافة ، المساحة الورقية) عند ري الزروعات بالمياه الممغنطة . في حين انخفضت اغلب هذه الصفات معنويا عند استخدام المياه المالحة في الري . وبينت النتائج ايضا وجود تداخلات معنوية بين مستويات مغنطة مياه الري والتراكيز الملحية في اغلب هذه الصفات .

Abstract

A Study was conducted the effect of saline water irrigation with different levels of NaCl (6, 12, 18) Decisemins/M in addition with the control treatment. The saline water magnetized through a proper magnetic field with (1000, 1250, 1500, 2000) gaus in addition control treatment. Seed germination, seedling emergence and seedling growth of Alletiffia wheat cultivar were investigated. The result indicated significant increasing in most character studies such as, seed germination, seedling emergence, shoot and root length, fresh and dry weight of shoot, root, and leaf area. On the other hand, all character studies were significantly decreased when used saline irrigation water. The result also showed significant interaction between the magnetized water and saline water which used in irrigation pots in most characters studies.

المقدمة

ان انخفاض كمية المياه الصالحة للزراعة للمناطق الجافة وشبه الجافة من العالم في السنوات الاخيرة ادى الى استخدام المياه المتاثرة بالاملاح في ري الاراضي الزراعية ، مما تسبب في تراكم الاملاح فيها والتاثير في نمو المحاصيل الزراعية وانخفاض انتاجيتها كما ونوعا . وبالتالي ظهور مشكلة كبيرة تواجه التنمية البشرية والزراعية و الصناعية في هذه المناطق [1] . ان التقليل من التاثير الضار لهذه الأملاح او الحد من نشاطها يعد ضروريا لتحسين التربة و زيادة الانتاج الزراعي [2] ، وحيث ان المياه تكون (70 95)% من الوزن الكلي لمختلف الخلايا الحية [3] . لذلك فأن الاهتمام بالموارد المائية وجعلها صالحة للأستخدامات البشرية والزراعية والصناعية من الامور التي ركزت عليها البحوث العلمية الحديثة في مختلف بقاع العالم . ومن المعروف بان الماء يكتسب طاقة حركية وطاقة حرارية وطاقة كهربائية ، وحديثا اشار الباحث [4] أن المياه تكتسب ايضاً طاقة مغناطيسية وتحتفظ بهذه الطاقه (المغناطيسية) لعدة ايام وتتغير تبعا لذلك معظم خواص المياه حيث تزداد حيويتها وسرعة تدفقها ويقل توترها السطحي وتتجمع الايونات المتحررة في جزيئات وبلورات صغيرة . وبذلك فقد ظهر حديثا علم جديد من علوم المغناطيسية وهو المغناطيسية الحيوية Magneto-biology . وبذلك جاءت فكرة

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

مغنطة المياه المالحة لزيادة صلاحيتها للري ولمنع تراكم الاملاح بسطح التربة ومنع تكوين الطبقات الصلبة التي تعيق انبات البذور ونمو البادرات [5]. فضلا عن ان المياه الممغنطة تنقل طاقة مغناطيسية حيوية الى البيئة المحيطة بها تماما كما ينقل الماء الساخن الحرارة الى الاجسام والهواء المحيطة به. كما اكد الباحث [4] أن المياه الممغنطة يمكن ان تنتقل خلال الأنابيب لمسافة (550 750) م وهي تحتفظ بالطاقة المغناطيسية التي تحملها . وحيث ان انبات البذور وسرعة بزوغ البادرات للمحاصيل الزراعية تعد من المراحل الاكثر حساسية للملوحة سواء كانت في التربة او في مياه الري . وعليه فان من الاهداف المهمة التي يسعى اليها المزارع هي زيادة نسبة الانبات وسرعة بزوغ البادرات للمحاصيل المزروعة في ظروف الشد الملحي[5] .ان هدف البحث دراسة تأثير مغنطة مياه الري ذات المستويات الملحية المختلفة في تحسين انبات البذور ونمو البادرات لمحصول الحنطة صنف اللطيفية.

المواد وطرق العمل

استخدمت في هذا البحث بذورمصدقة من حنطة الخبز صنف اللطيفية التي تم الحصول عليها من مركز تكنولوجيا البذور في وزارة العلوم والتكنولوجيا . زرعت البذور في اصص صغيرة ذات قطر 15 سم تحتوي على تربة مزيجية متجانسة ذات توصيل كهربائي 0.6 ديسي سيمنز/ م في الموسم الزراعي 2009 وبواقع خمسة بذور في كل اصيص. استعمل في ري الاصص مياه النهر بعد اضافة ملح كلوريد الصوديوم للحصول على توصيل كهربائي لمياه السقي (مياه النهر) بالمستويات (6، 12 ، 18) ديسي سيمنز/ م فضلا عن معاملة المقارنة بدون اضافة ملح كلوريد الصوديوم وكان التوصيل الكهربائي لمياه النهر0.8 ملي موز/ سم . اجريت عملية مغنطة للمياه المملحة وغير المملحة وذلك من خلال امرارها بجهاز خاص خاصة بمغنطة المياه وبالمستويات (1000،1250،1500،2000) كاوس فضلا عن معاملة المحايد بدون مغنطة ، سقيت الاصص المزروعة ببذور الحنطة بالمياه المملحة والممغنطة حتى درجة الاشباع (رية الانبات) . وضعت الاصص في حقل التجارب وغطيت بغطاء بلاستيكي شفاف لتقليل عملية التبخر . وتجري عملية الري للسنادين عند الحاجة بمياه ممغنطة مرة وبمياه مملحة وممغنطة في المرة الثانية وهكذا.اخذت نسبة الانبات للبذور بين يوم واخر بشكل دوري ولمدة اسبوعين حيث تم حساب نسبة الانبات وسرعة الانبات للبذور المزروعة . وبعد مرور40 يوما على زراعة البذور اخذت القياسات على البادرات النامية وشملت المساحة الورقية للورقة الوسطية حسب طريقة [6]، طول الجزء الخضري، طول الجزء الجذري,الطول الكلي للبادرات ،الوزن الطري والجاف لكل من الجزء الخضري والجذري. نفذت التجربة بأستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكامل RCD وبثلاث مكررات لكل مستوى ملحي ولكل مستوى مغنطة للمياه وحللت النتائج حسب اختبار اقل فرق معنوي LSDعلى مستوى احتمالية 0.05 [7] .

النتائج والمناقشة

اظهرت النتائج في جدول (1) وجود تأثير معنوي لمغنطة مياه الري في متوسط نسبة انبات بذور الحنطة صنف اللطيفية مقارنة بمعاملة المحايد التي اعطت اقل متوسط لنسبة انبات بلغت46.66 % في حين كانت اعلى متوسط لنسبة الانبات قد تحقق في المعاملة المروية بمياه ممغنطة بـ 2000 كاوس وبلغت76.66 % ولم تختلف معنويا عن المستويات الاخرى بأستثناء المستوى 1000 كاوس الذي اعطى نسبة انبات61.66 % . كما يلاحظ في الجدول نفسه وجود تأثير معنوي سلبي للمستويات الملحية في متوسط نسبة الانبات حيث انخفضت بزيادة تركيز الملح . بلغ متوسط نسبة الانبات92.00 % في معاملة الري بالمياه العادية (المقارنة) واختلفت معنويا عن المستويات الملحية (6،12،18) ملي موز/سم بأستثناء المعاملة 6 ملي موز / سم التي اعطت نسبة انبات 84 % في حين اعطى المستوى الملحي18 ملي موز/ سم نسبة انبات بلغت20 % واختلف معنويا عن جميع المعاملات . كان للتداخل بين مستويات مغنطة المياه والمستويات الملحية تاثير معنوي في نسبة الانبات فقد بلغت اعلى نسبة انبات 93.33 % في معاملة المياه العادية الممغنطة بالمستويات (1000،1500،1250) كاوس واقل نسبة انبات كانت صفرا في معاملة 18ملي موز/ سم سواء كانت المياه ممغنطة بـ 1000 كاوس او غير الممغنطة . اما بخصوص سرعة انبات البذور فالنتائج في الجدول نفسه تشير الى زيادة سرعة الانبات بزيادة مستويات المغنطة وبلغت اعلى سرعة انبات 13.60% بمستوى المغنطة 1500 كاوس واختلفت معنويا عن معاملة المقارنة ومعاملة 1000 كاوس اللتان اعطيتا سرعة انبات8.86 و10.68 % على التوالي . كما سببت المستويات الملحية انخفاضا معنويا في سرعة الانبات وازداد هذا التاثير بشكل معنوي بزيادة المستوى الملحي فقد بلغ معدل سرعة الانبات 17.64% لمعاملة المقارنة و 4.54 % لمعاملة مستوى الملوحة 18 ديسي سيمنز/ م . كما كان للتداخل

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

بين مستويات المغنطة ومستويات الملوحة تأثير معنوي في هذه الصفة وكانت اعلى سرعة انبات17.97 % لمعاملة المياه العادية الممغنطة بـ 1000 كاوس واقل سرعة انبات صفر في معاملة18 ديسي سيمنز/ م للمياه غير الممغنطة والمياه الممغنطة بـ 1000 كاوس .

جدول(1) : تأثير مغنطة مياه الري والملوحة في نسبة الانبات وسرعة الانبات لبذور الحنظة صنف اللطيفية

مستويات مغنطة مياه الري (كاوس)	المستويات الملحية (ديسي سيمنز/م) ماء النهر	6.0	12.0	18.0	المتوسط
نسبة الانبات %					
Control	86.66	66.66	33.33	0.0	46.66
1000	93.33	93.33	60.00	0.0	61.66
1250	93.33	86.66	73.33	20.00	68.33
1500	93.33	93.33	66.66	20.00	68.33
2000	93.33	80.00	73.33	60.00	76.66
المتوسط	92.00	84.00	61.33	20.00	
أف.م: مستويات المغنطة = 11.70 المستويات الملحية = 10.64 التداخل = 23.40					
سرعة الانبات %					المتوسط
Control	14.63	13.03	7.78	0	8.86
1000	17.97	14.93	9.83	0	10.68
1250	17.37	17.33	9.70	4.40	12.12
1500	21.73	14.63	9.50	8.53	13.60
2000	16.50	12.23	9.33	9.77	11.96
المتوسط	17.64	14.37	9.25	4.54	
أف.م: مستويات المغنطة = 2.59 المستويات الملحية = 2.32 التداخل = 5.19					

واشارت نتائج تاثيرالمياه الممغنطة والمياه المالحة في طول الجزء الخضري والجذري لبادرات محصول الحنطة تاثيرات معنوية ، فقد ازداد متوسط الطول الخضري بزيادة مستوى مغنطة مياه الري وكانت الفروقات معنوية بين معاملة المقارنة ومستوى المغنطة 2000 كاوس حيث بلغ معدل الطول (7.79 ، 11.11) سم على التوالي جدول (2) . كما اظهرت المستويات الملحية انخفاضا معنويا في هذه الصفة مقارنة بمعاملة السقي بمياه النهر (غير المملح) فقد بلغ متوسط طول الجزء الخضري للبادرات (13.0 ،3.33) سم لمعاملة المقارنة ومعاملة 18 ديسي سيمنز/ م على التوالي . وكان للتداخل بين هذين العاملين تأثير معنوي في متوسط طول الجزء الخضري لبادرات الحنطة وكان اعلى متوسط طول بلغ15.0 سم لمعاملة السقي بمياه النهر الممغنط بـ 2000 كاوس وصفر لمعاملة الماء العادي والممغنط بـ 1000 كاوس.كما يبين الجدول نفسه وجود زيادة معنوية في متوسط طول الجزء الجذري لبادرات الحنطة بزيادة شدة مغنطة مياه الري وبلغ متوسط الطول15.8 سم في معامله المقارنة و25.3 سم في معاملة 2000 كاوس ، في حين انخفض متوسط طول الجذور معنويا بزيادة تركيز ملح كلوريد الصوديوم في مياه الري ذات المستوى الملحي 18 ملي موز/ سم . وتوضح النتائج ايضا وجود تداخل معنوي بين مستويات المغنطة لمياه السقي وتركيز ملح NaCl في هذه المياه فقد بلغ اعلى متوسط طول42.6 سم للمياه العادية الممغنطة بـ 2000 كاوس واقل معدل صفر للمياه ذات المستوى الملحي 18 ديسي سيمنز/ م غير الممغنطة والممغنطة بـ 1000 كاوس .

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

جدول (2) : تأثير مغنطة مياه الري والملوحة في طول الجزء الخضري والجذري (سم) لبادرات الحنظة صنف اللطيفية

مستويات مغنطة مياه الري (كاوس)	ماء النهر	المستويات الملحية (ديسي سيمنز/م) 6.0	12.0	18.0	المتوسط
الطول الخضري (سم)					
Control	11.00	11.00	9.16	0.00	7.79
1000	13.00	13.00	11.33	0.00	9.23
1250	13.77	12.45	10.66	3.33	10.11
1500	12.33	12.33	11.77	6.45	11.00
2000	15.00	12.22	10.22	6.77	11.11
المتوسط	13.00	12.44	10.62	3.33	
أ.ف.م: مستويات المغنطة = 3.25 المستويات الملحية = 2.67 التداخل = 6.42					
الطول الجذري (سم)					المتوسط
Control	24.3	21.3	17.8	0.0	15.8
1000	29.0	25.3	15.0	0.0	17.3
1250	38.6	23.6	17.3	9.0	22.1
1500	32.3	31.3	15.3	10.0	22.2
2000	42.6	26.6	18.0	14.0	25.3
المتوسط	33.4	25.6	16.7	6.6	
أ.ف.م: مستويات المغنطة = *3.28* المستويات الملحية = *2.93* التداخل = *6.56*					

اما بخصوص تاثير مغنطة المياه والمستويات الملحية في الطول الكلي لبادرات الحنطة (الخضري والجذري) فقد سلكت نفس السلوك في تاثيراتها في طول الجزء الخضري والجذري للبادرات ، فقد ازداد متوسط طو ل البادرات معنويا بزيادة مستوى مغنطة مياه الري وبلغ متوسط الطول في معاملة المقارنة 23.6سم في حين كان متوسط الطول36.1 سم في معاملة الري بمياه ممغنطة بـ 2000 كاوس جدول(3) ، كما يلاحظ وجود انخفاض معنوي في متوسط الطول الكلي للبادرات بزيادة تركيز ملح كلوريد الصوديوم في مياه الري وبلغ 9.9 سم في المستوى الملحي 18ملي موز/ سم مقارنة بـ46.4 سم في معاملة المقارنة. وتبين النتائج ايضا وجود تداخل معنوي بين المياه الممغنطة وتركيز ملح كلوريد الصوديوم في هذه الصفة وبلغ اعلى متوسط للطول الكلي للبادرات57.6 سم في معاملة المياه العادية الممغنطة بـ2000 كاوس وصفر لمعاملة المياه ذات المستوى الملحي 18 ديسي سيمنز/ م سواء كانت ممغنطة بـ 1000 كاوس او غير ممغطة . وتوضح النتائج في جدول (3) بأن المساحة الورقية للبادرات قد ازدادت بزيادة شدة مغنطة مياه الري ولكن الزيادة غير معنوية فقد بلغت في معاملة المقارنة2.3 سم^2 واعلى مساحة ورقية 3.7 سم^2 في معاملة الري بالمياه الممغنطة بـ 1250 كاوس . وتوضح النتائج بان المستويات الملحية قد سببت انخفاضا معنويا في متوسط المساحة الورقة للبادرات وقد بلغ اقل متوسط في معاملة الري بمياه مملحة بـ18 ملي موز/سم حيث بلغ 1.2سم^2 مقارنة بـ 4.6 سم^2 في معاملة المقارنة . وتبين النتائج ايضا وجود تداخلات معنوية بين المستويات الملحية وشدة مغنطة مياه الري في هذه الصفة وقد بلغ أعلى متوسط للمساحة الورقية 5.8 سم^2 في معاملة المياه العادية والممغنطة بـ 1000 كاوس واقل متوسط صفرا في معاملة 18 ديسي سيمنز/ م للمياه غير الممغنطة بـ 1000 كاوس .

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

جدول (3) : تأثير مغنطة مياه الري والملوحة في الطول الكلي للنبات (سم) والمساحة الورقية (سم^2) لبادرات الحنطة صنف اللطيفية

مستويات مغنطة مياه الري (كاوس)	ماء النهر	المستويات الملحية (ديسي سيمنز/م) 6.0	12.0	18.0	المتوسط
الطول الكلي للنبات (سم)					
Control	35.3	32.3	27.0	0.0	23.6
1000	42.0	38.5	26.3	0.0	26.7
1250	52.5	36.1	28.0	12.3	32.2
1500	44.8	44.6	27.0	16.5	33.2
2000	57.6	38.6	27.3	21.7	36.1
المتوسط	46.4	38.0	27.1	9.9	
أ.ف.م: مستويات المغنطة = 3.27 المستويات الملحية = 2.92 التداخل = 6.54					
المساحة الورقية (سم^2)					المتوسط
Control	4.0	3.2	2.0	0.0	2.3
1000	5.8	4.6	2.8	0.0	3.3
1250	5.2	4.3	2.8	2.4	3.7
1500	4.0	5.1	2.9	1.7	3.4
2000	5.6	3.9	3.0	1.9	3.6
المتوسط	4.6	4.2	2.1	1.2	
أ.ف.م: مستويات المغنطة = 2.19 المستويات الملحية = 1.75 التداخل = 3.39					

اما بخصوص تاثير المياه الممغنطة ومستويات الملوحة في الوزن الطري والجاف للجزء الخضري فان النتائج في جدول (4) تشير الى زيادة معنوية في متوسط الوزن الطري والجاف في الجزء الخضري بزيادة شدة مغنطة مياه الري مقارنة بمعاملة المقارنة فقد بلغ متوسط الوزن الطري والجاف للجزء الخضري في معاملة المقارنة (268، 35.2) ملغم على التوالي في حين بلغ اعلى متوسط لهما (457، 70.1) ملغم على التوالي في معاملة الري بمياه ممغنطة بـ 2000كاوس . بينما انخفض متوسط الوزن الطري والجاف للجزء الخضري بزيادة تركيزملح NaCl في مياه السقي وقد بلغ اعلى متوسط لهما في معاملة المياه العادية (674، 116.1) ملغم على التوالي في حين بلغ اقل متوسط لهما(71 ، 14.1) ملغم على التوالي في معاملة الري بمياه ذات مستوى ملحي 18 ديسي سيمنز/م . وتشير النتائج ايضا في الجدول نفسه الى وجود تداخلات معنوية بين مستويات المغنطة ومستويات الملوحة في هذه الصفة فقد بلغ اعلى متوسط للوزن الطري والجاف للجزء الخضري (161.0، 803) وملغم في معاملة مياه الري العادية الممغنطة بـ(1250، 2000) كاوس على التوالي . اما اقل متوسط فقد بلغ صفر للوزن الطري والجاف للجزء الخضري في معاملة الري بمياه مالحة 18 ديسي سيمنز/ م سواء كانت غير ممغنطة او ممغنطة بـ 1000 كاوس .

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

جدول (4) : تأثير مغنطة مياه الري والملوحة في الوزن الطري للجزء الخضري والجذري (ملغم) لبادرات الحنظة صنف اللطيفية

مستويات مغنطة مياه الري (كاوس)	ماء النهر	المستويات الملحية (ديسي سيمنز/م) 6.0	12.0	18.0	المتوسط
الوزن الطري للجزء الخضري (ملغم)					
Control	490	363	217	0.0	268
1000	620	423	280	0.0	331
1250	800	477	367	57	425
1500	657	530	323	143	413
2000	803	517	353	153	457
المتوسط	674	462	308	71	
أ.ف.م: مستويات المغنطة = 68.7 المستويات الملحية = 61.4 التداخل = 137.3					
الوزن الطري للجزء الجذري (ملغم)					المتوسط
Control	576.7	230.0	103.3	0.0	227.5
1000	800.0	296.7	156.7	0.0	313.3
1250	890.0	283.3	156.7	22.0	289.2
1500	663.3	320.0	150.0	23.3	307.5
2000	600.0	403.3	120.0	106.7	
المتوسط	706.0	306.7	137.3	30.4	
أ.ف.م: مستويات المغنطة = *62.02* المستويات الملحية =*55.4* التداخل = *124.04*					

وتبين النتائج في جدول (5) بأن تأثير المياه الممغنطة والمياه المالحة في متوسط الوزن الطري والجاف للجزء الجذري قد سلكت سلوكا مشابها لسلوك تاثيرهما في الوزن الطري والجاف للجزء الخضري فقد ازداد متوسط الوزن الطري والجاف للجزء الجذري معنويا بزيادة شدة مغنطة مياه الري في حين انخفض متوسط الوزن معنويا بزيادة المستويات الملحية لمياه الري فضلا عن وجود تداخلات معنوية بين مستويات مغنطة المياه وتركيز ملح كلوريد الصوديوم في مياه الري في هذه الصفة.

جدول(5) : تأثير مغنطة مياه الري والملوحة في الوزن الجاف للجزء الخضري والجذري (ملغم) لبادرات الحنظة صنف اللطيفية

مستويات مغنطة مياه الري (كاوس)	ماء النهر	المستويات الملحية (ديسي سيمنز/م) 6.0	12.0	18.0	المتوسط
الوزن الجاف للجزء الخضري (ملغم)					
Control	56.7	57.0	27.3	0.0	35.2
1000	109.6	79.7	37.0	0.0	56.6
1250	161.0	90.7	46.3	11.0	77.2
1500	137.0	96.0	42.3	39.3	74.2
2000	116.3	87.0	39.3	37.8	70.1
المتوسط	116.1	82.1	38.5	14.1	
أ.ف.م: مستويات المغنطة = 15.00 المستويات الملحية = 13.42 التداخل = 30.01					
الوزن الجاف للجزء الجذري (ملغم)					المتوسط
Control	97.0	59.2	17.3	0.0	43.4
1000	125.3	80.0	33.1	0.0	59.6
1250	144.0	99.0	41.0	9.0	73.2
1500	127.2	103.7	34.0	14.1	69.8
2000	109.9	110.9	37.2	34.0	73.0
المتوسط	120.7	90.5	32.5	11.4	
أ.ف.م: مستويات المغنطة = 19.02 المستويات الملحية =17.01 التداخل = 38.03					

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

ان زيادة نسبة الانبات وسرعة الانبات لبذور صنف الحنطة قيد الدراسة المروية بمياه مالحة ممغنطة قد تعود الى ان مغنطة المياه تسهل من وصول الماء الى خلايا الجنين وبالتالي تحفز انزيمات الانيات كانزيم الاملیز Amylase والانفرتيس Invertase على تحويل النشا في البذرة الى كاربوهيدرات ذائبة تمد الجنين بالطاقة وتشجعه على الانبات [8] . فضلا عن ان المياه الممغنطة تسهل عملية ذوبان الاملاح في التربة وزيادة نفاذية الماء عبر مساماتا لتربة وتسهل عملية غسل الاملاح في التربة وبالتالي تمنع من تصلب الطبقة السطحية للتربة والتي تؤثر في عملية الانبات ونمو النباتات وهذا ماكده [9، 10] . كما ان الري بمياه ممغنطة تلعب دورا مهما في تسهيل ذوبان الاسمدة والمواد الغذائية الاخرى في التربة لتكون جاهزة لامتصاصها من قبل النبات كما تعمل على تحسين تهوية التربة وبالتالي تسهل عملية التنفس للجذور النباتية فضلا عن ان المياه الممغنطة تمنع من تكلس الاملاح على انابيب نقل المياه ، وتاسيسا على هذه الخواص الجيدة للمياه الممغنطة فانها قد تلعب دورا ايجابيا في تحسين نمو النباتات وزيادة وزنها الطري والجاف وبالتالي انتاجيتها وهذا يتفق مع ما وجده [4، 5] .

نستنتج من ذلك ضرورة اجراء دراسات مختبرية وحقلية موسعة على اصناف مختلفة من الحنطة باستعمال المياه الممغنطة المالحة للتاكد من تاثيراتها الايجابية في نمو وانتاجية الاصناف المدروسة بغية اعطاء التوصيات العلمية باستخداماتها في زيادة انتاجية المحاصيل الزراعية وتحسين نوعية التربة والتوسع في زراعتها.

المصادر

1. Parid, A.K. and Das, A.B. (2005). Salt tolerance and salinity effects on plants: a review. Ecotoxicology and environmental safely. 60:324-349.
2. Arzani,A.(2008) . Improving salinity tolerance in crop plants: A biotechnological view. *In vitro* cell Dev. Biol . Plant. 44:373-383.
3. الكعبي ، وفاء عبد الواحد (2006) . دراسة تاثير المياه الممغنطة على المستوي الكبريتي لمياه نهر الديوانية وتاثيره على المحتوى الوراثي في اللبائن رسالة ماجستير .كلية التربية . جامعة القادسية.
4. Hilal, M.H., Shata, S.M., Abdel .Dayem, A.A. an HilAl,M.M. (2002) Application of magnetic technologies in desert agriculture : III . Effect of magnetized water on yield and uptake of certain element by citrus in relation to nutrient mobilization in soil. Egypt .J.Soil Sci. 42:43-55.
5. Hilal, M.H. and Hilal, M.M.(2000). Application of Magnetic Technologies in desert agriculture I. Seed Germination and seedling emergence of some crops in a saline calcareous soil Egypt . J.soil Sci 40:413-422.
6. Mckee, G.W. (1964). A coefficient for computing leaf area in hybrid corn. Agron. J. 56:240-241.
7. الساهوكي ، مدحت و كريمه وهيب (1990) . تطبيقات في تصميم و تحليل التجارب . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي بغداد – العراق .
8. عطية ، حاتم جبار والكيار،عادل سليم (2001) . الية تحمل تراكيب وراثية من حنطة الخبز لملوحة التربة . مجلة العلوم الزراعية العراقية .32: 89- 96
9. Guo, L.,Zhao ,O.K. and Han , Y.(1994).Germination test seeds treated by magnetized water and rare fertilizer solutin Particular Science 11:32-40.
10. Hilal, M.H. and Hilal, M.M.(2000). Application of Magnetic Technologies in desert agriculture II. Effect of magnetic treatments of irrigation water on salt distribution in olive and citrus fields and induced changes of ionic balance in soil and plant. Egypt. J.Soil Sci. 40:423-435.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional