مجلة الزراعة العراقية (البحثية) مجلد21 عدد1 ص82- 93 حزيران/2016

تأثير ملوحة مياه الري في مستويات بعض المغذيات الجاهزة في تربة رملية ووريقات نخيل التمر البرحي والخستاوي الحديثة الإثمار

عدنان حميد سلمان* ابتسام مجيد رشيد***
احمد حسين تالي** اسامة عبد الكريم عبد المجيد*

الملخص

نفذ البحث عام 2012 في محطة النخيل في محافظة النجف الاشرف ذات النسجة الرملية لدراسة تأثير ثلاث انواع من مياه الري على صنفي النخيل خستاوي ومكتوم المغروسة حديثا ولعمر خمس سنوات في السنة الخامسة من عمرها ودرس تأثير نوعية مياه الري في محتوى النتروجين والفسفور والبوتاسيوم والكالسيوم والمغنسيوم والصوديوم في التربة وملوحة ودرجة تفاعل التربة وانعكاس ذلك على محتوى وريقات النخيل من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم والكالسيوم والمغنسيوم والصوديوم والحاصل ولثلاث أعماق تربة ، وتبين من الدراسة مايأتي:

1-ان التوصيل الكهربائي للتربة ازداد مع زيادة ملوحة مياه الري وسجلت المعاملات المروية بالمياه عند المستوى الثالث أعلى القيم ووجدت تأثيرات لصنف مكتوم في مقارنة بالصنف خستاوي.

2-انخفض محتوى النتروجين الجاهز في التربة معنويا مع العمق ومع زيادة ملوحة مياه الري ولم يسجل تغيير الصنف فروقا معنوية في محتوى التربة من النتروجين الجاهز ووجد انخفاض في محتوى الوريقات من النتروجين مع زيادة ملوحة مياه الري ووجد انخفاض معنوي في محتوى الوريقات من الفسفور والبوتاسيوم مع زيادة ملوحة مياه الري.

3-انخفض محتوى التربة من الكالسيوم والمغنسيوم مع العمق ووجد انخفاض معنوي في محتوى الوريقات من الكالسيوم والمعنسيوم عند زيادة ملوحة مياه الري وتذبذب محتوى الصوديوم مع العمق ولكن على خلاف بقية العناصر فقد ازداد محتوى الأوراق من الصوديوم مع زيادة ملوحة مياه الري

4-تفوق الصنف خستاوي على الصنف مكتوم في الحاصل وعدد الأوراق ووجد انخفاض معنوي في الحاصل مع زيادة ملوحة مياه الري

المقدمة

يعد نخيل التمر من النباتات الاقتصادية في جمهورية العراق وبعض الدول المجاورة التي تدهورت في العراق بشكل كبير قي العقود الثلاث الأخيرة نتيجة للإهمال وعدم القيام بعمليات الخدمة الكافية لها ، إضافة إلى الظروف التي مر بها البلد كما تعد عملية الري من العمليات الأساس في خدمة بساتين نخيل التمر (***Phoenix dactylifeira*** .L) للحصول على إنتاج أفضل في النوعية وأغزر في الكمية وعلى فسائل ونباتات قائمة أكثر مقاومة للأمراض الفطرية والبكتيرية وللمسببات الحشرية والظروف البيئية والمناخية غير الملائمة (1،7).

ونتيجة لشحة المياه المتوقعة والطلب المتزايد على الغذاء بسبب زيادة سكان الكوكب ،فأن ذلك يحتم علينا استخدام ما هو متاح من مياه لري النخيل لاسيما ان النخيل من النباتات المتحملة للملوحة ويمكن ان يجود فيها مدى واسع من الترب (1)، إلا أن ما يحدد انتشارها هي شحة المياه، لذالك فإننا نعمد إلى الري ببعض النوعيات الأقل

*دائرة البستنة- وزارة الزراعة -بغداد،العراق.
** وزارة الزراعة -بغداد،العراق.
***كلية الزراعة -جامعة بغداد-بغداد،العراق.
تاريخ تسلم البحث:آيار/2015
تاريخ قبول البحث:آب/2015

جودة من المياه بهدف إيقاف الزحف الصحراوي باتجاه المناطق الزراعية الخضراء، لذلك لا بد من الوقوف على حجم المشكلة وتحديد إبعادها وكخطوة بهذا الاتجاه فقد كانت دراستنا تهدف إلى التعرف على تأثير ثلاثة انواع من مياه الري في المحتوى الغذائي للتربة وامتصاص النبات للعناصر الغائية ولصنفي النخيل التجاريين مكتوم وخستاوي وعند مرحلة حرجة وهي بداية الإثمار التي درست في هذا البحث لأهميتها وتأثيرها في نمو النبات والحاصل والتعرف عليهما في الترب الرملية.

المواد وطرائق البحث

تم تنفيذ البحث في عام 2012 في محطة النخيل الاشرف ذات النسجة الرمليةSandy وكما مبينة صفاتها في جدول 1 وتم الري بثلاثة انواع من مياه الري ذات ملوحة (1.2, 3.5 ,7.8) ديسمينز / متر التي رمز لها بالرموز I1، I2، I3 غلى التوالي المبينة صفاتها الكيميائية في جدول2 وكان الري عند استنزاف 60% من المحتوى الرطوبي (6) وسمدت الفسائل وحسب برنامج التوليفة السمادية المعتمد من قبل دائرة البستنة /وزارة الزراعة (5) وأخذت نماذج تربة ونماذج نباتية (وريقات من سعف النخيل) للتحاليل المختبرية كما وزن الحاصل في نهاية التجربة. أما أصناف النخيل فقد درست الأصناف خستاوي ومكتوم المغروسة حديثا ولعمر خمس سنوات، وتمت الدراسة في العام الخامس من عمر الفسائل ، وكانت التحاليل التالية على نماذج التربة والنبات:

التربة

-قدرت نسجه التربة باستعمال طريقة الماصة وحسب Rion (19) والكثافة الظاهرية بطريقة الاسطوانة وحسب (20) وقدرت العناصر الغذائية في التربة، وكما في أدناه:

–النتروجين: قدر النتروجين الجاهز في التربة وحسب طريقة Tandon (21).

–الفسفور: قدر بالاستخلاص بمحلول 0.5 مولا ري من بيكاربونات الصوديوم وعند PH= 8.5 وقدر الفسفور باستعمال مولبيدات الامونيوم وحامض الاسكوربيك لتطور اللون وجرى القياس بواسطة جهاز Spectrophotometer وعلى طول موجي 820 nm (12).

–البوتاسيوم : قدر البوتاسيوم الجاهز حسب طريقة Tandon (21).

-قدر التوصيل الكهربائي والأس الهيدروجيني في مستخلص 1:1 تربة الى ماء Rion (19).

-قدر الصوديوم بالاستخلاص بخلات الامونيوم والتقدير بواسطة جهاز Flame photometer (19)

-قدر الكالسيوم والمغنسيوم بواسطة التسحيح بواسطة Na2-EDTA (19)

النبات

أجريت التحاليل التالية للعينات النباتية:

–هضم العينات النباتية باستعمال حامض الكبريتيك والبيروكلوريك (19) ثم قدر كل من العناصر التالية:–

–النتروجين الكلي في النبات بجهاز كلدال بحسب Rion (19).

– الفسفور بحسب طريقة Tandon (21).

– البوتاسيوم بواسطة جهاز Flame photometer الموضحة من قبل Tandom (21).

نفذت التجربة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD (4).يبين جدول 1 التحاليل الخاصة بمياه الري المستعملة في المحطتين.

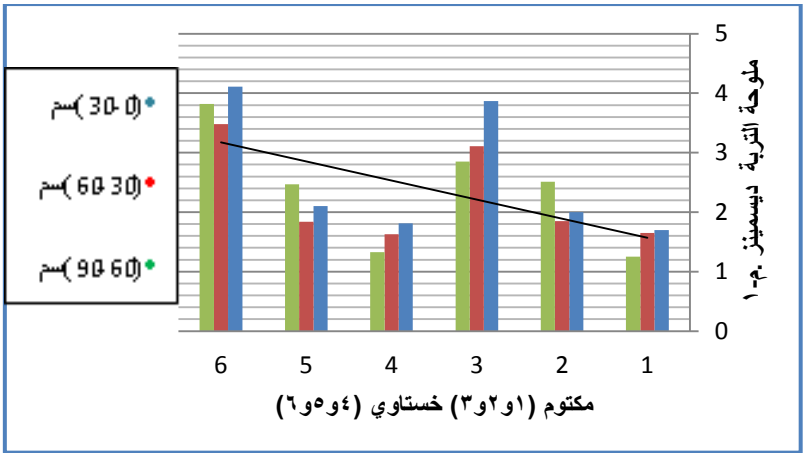
جدول 1

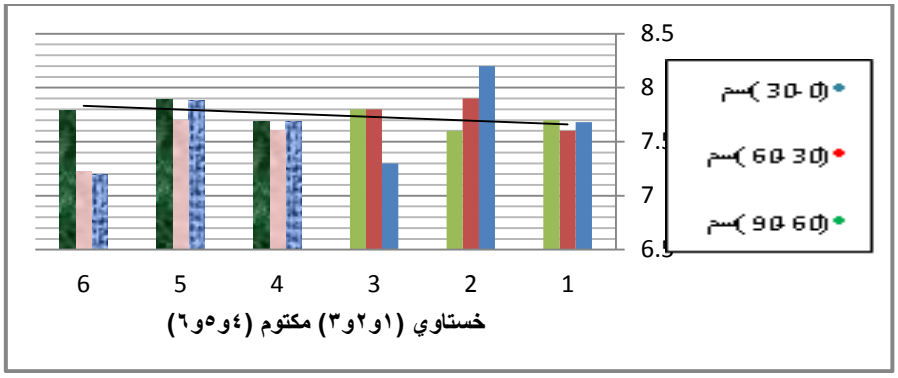
النتائج والمناقشة

ملوحة ودرجة تفاعل التربة

يتضح من شكل 1 ان التوصيل الكهربائي للتربة قد تأثر في الاعماق (0–30)سم و(30–60)سم و(60–90)سم وسجلت زيادات معنوية عند ارتفاع ملوحة مياه الري وتغيير الصنف وسبب الصنف مكتوم انخفاضا معنويا في قيم التوصيل الكهربائي عند الري بالمياه المالحة، اذ ان ملوحة التربة ازدادت مع زيادة ملوحة مياه الري وسجلت فروق معنوية وسجل المستوى الثالث من ملوحة مياه الري 7.8 dS.m-1 عند العمق الاول اعلى مستوى من الملوحة والبالغ 4.1 dS.m-1 ولم توجد فروق معنوية بين ملوحة التربة عند هذا العمق الذي يليه في الصنف نفسه البالغة 3.8 dS.m-1 ان ما تم التوصل اليه يتفق مع سلمان (5) الذي بين وان زيادة ملوحة الري من 2 الى18dS.m- أدت الى زيادة ملوحة التربة وMiyamota وجماعته (17) الذين بينوا ان زيادة ملوحة الري تعمل على زيادة ملوحة التربة وتعزى زيادة قيم التوصيل الكهربائي للتربة الى تراكم الأملاح مع زيادة ملوحة مياه الري نتيجة لاختلاف التركيب الأيوني لمياه الري المستخدمة، كما ان زيادة ملوحة التربة في العمق الثاني تعود بشكل كبير الى سرعة إزاحة ايونات الصوديوم السائدة في نوعية مياه الري مقارنة بايونات الكالسيوم والمغنسيوم مما يؤدي الى نزول ايونات الصوديوم الى الأسفل وارتفاع نسبة الملوحة في العمق الثاني وخاصة اذا ما وجدت ايونات الكلوريد الكبريتات السريعة الغسل وتكوين الاملاح مثل كلوريد الصوديوم وكبريتات الصوديوم وغيرها وسيادة هذه الايونات وخاصة الصوديوم على مواقع التبادل في التربة (3).

اما درجة التفاعل فأنها لم تسجل فروقاً معنوية في الأعماق الثلاثة باستثناء وجود فروق معنوية تعود الى اختلاف ملوحة مياه الري ، اذ أثرت معنويا في قيم درجة تفاعل التربة وانخفضت درجة تفاعل التربة مع زيادة ملوحة مياه الري في العمق الأول وهذا يتفق مع الزيدي (3)، El-Hiafny وجماعته (13) اذ بين ان زيادة ملوحة مياه الري سبب انخفاضا في قيمة الأس الهيدروجيني، وان سبب الانخفاض في قيمة الاس الهيدروجيني يعود إلى التأثير الملحي الذي يضغط على قيم درجة تفاعل التربة وأشار كلا من الزبيدي (3) وعواد (6) إلى ان تراكم الأملاح المتعادلة مثل كلوريدات وكبريتات الصوديوم والمغنسيوم والكالسيوم يضغط على قيم درجة التفاعل لمحلول التربة نحو التعادل وبين Alrasbi وجماعته (10) وسلمان (14) ان قيم درجة تفاعل التربة تقل مع زيادة ملوحة التربة وتراكم التركيز الكلي للأملاح الذائبة في محلول التربة بسبب تغيير أطوار تراكم الأملاح من الطور الكاربوني ثم الكبريتي ثم الكلوريدي ،اذ تنخفض ملوحة التربة على المدى البعيد ويمكن القول ان الانخفاض في قيم درجة تفاعل التربة عند الري بالمياه المالحة يعزى إلى ان قيم درجة التفاعل لمعظم الأملاح الشائعة هو متعادل يميل قليلا إلى الحامضية وتركيز هذه الأملاح قد يتسبب في انخفاض نسبي لقيم درجة تفاعل التربة.





المتغير	L.s.s 0.05 لملوحة مياه الري	L.s.s 0.05 لصنف	L.s.s 0.05 التداخل
الملوحة	**0.19**	**0.23**	**0.32**
درجة التفاعل	**0.10**	**0.13**	**0.18**

شكل**1**: تاثير ملوحة مياه الري والصنف في ملوحة ودرجة تفاعل التربة لثلاثة أعماق.

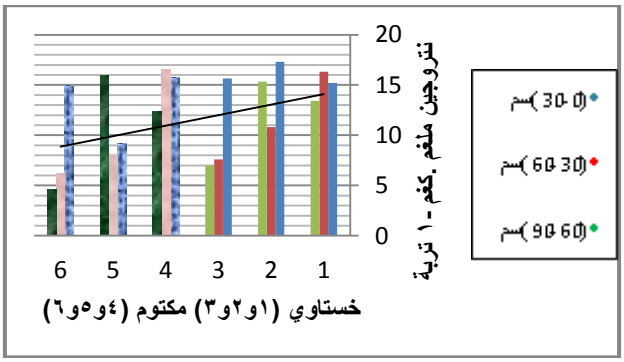
جاهزية وامتصاص النتروجين والفسفور و البوتاسيوم

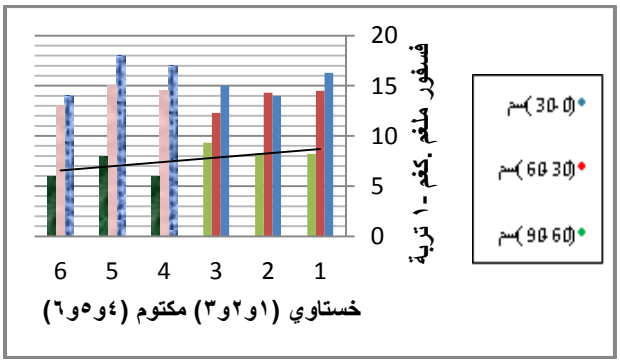
بين التحليل الاحصائي وكما في شكل 2 وجود انخفاض معنوي في محتوى النتروجين الجاهز في الاعماق الثلاثة مع زيادة ملوحة مياه الري ومع العمق بينما لم يسجل فرقا معنويا في محتوى التربة من النتروجين الجاهز عند تغيير الصنف ، وعادة ما تتصف الترب الرملية باقل محتوى من النتروجين الجاهز.

وفي العمقين (**30–60**)سم و(**60–90**) سم وجدت انخفاضات معنوية في محتوى النتروجين الجاهز عند تغيير مستوى ملوحة مياه الري وكان اقل معدلا لمحتوى التربة من النتروجين الجاهز بتغيير مستوى ملوحة مياه الري قد استحصل عند الري بالمياه بالمستوى الثالث.

يعزى فقدان النتروجين في الترب الرملية المروية بالمياه المالحة الى سرعة نزول الماء بسبب النفاذية العالية لهذه الترب مما يؤدي بدرجة كبيرة الى رشح الماء وما به من مغذيات ومنها النتروجين وفقدانها من التربة (**6**، **14**) وبصورة عامة فأن تطاير النتروجين على شكل غازات هو شي واجب الحصول في الطبيعة ويعد فقدان عنصر النتروجين. كما ان كمية من النترات يمكن ان تفقد إلى الاسفل عن طريق الغسل، اذ بسبب تنشط هذه الميكانيكية للفقد في الترب الخفيفة (**8**،**20**).

لقد وجدت فروق معنوية في محتوى وريقات النخيل من النتروجين بين الصنفين خستاوي ومكتوم وسجل الصنف خستاوي زيادة معنوية في محتواه من النتروجين بالمقارنة مع الصنف مكتوم جدول 3 ووجد انخفاض معنوي في محتوى الوريقات من النتروجين مع زيادة ملوحة مياه الري.





المتغير	L.s.s 0.05 لملوحة مياه الري	L.s.s 0.05 لصنف	L.s.s 0.05 التداخل
النتروجين	1.87	1.53	2.64
الفسفور	1.25	1.02	1.77

شكل 2: تاثير ملوحة مياه الري والصنف في النتروجين والفسفور الجاهز في التربة لثلاثة اعماق.

ان انخفاض امتصاص الفسائل للنتروجين مع زيادة الملوحة يمكن أن يعزى الى التأثير الازموزي في مياه الري المالحة والتأثير النوعي في ايونات الصوديوم المسببة للسمية، اذ يزداد تركيز ايون الصوديوم ذو الأثر السلبي في النبات مع زيادة ملوحة مياه الري جدول2 هذا من جهة ومن جهة أخرى فأن نمو النبات ينخفض وكما في جدول3، اذ تنخفض أعداد الأوراق مع زيادة ملوحة مياه الري (جدول 3) ومثلما يقل نمو الأوراق يقل نمو الجذور مما يتسبب في قلة المساحة السطحية للجذور الملامسة للتربة وبالتالي يقل الامتصاص (20).

جدول2: بعض صفات الكيميائية لمياه الري

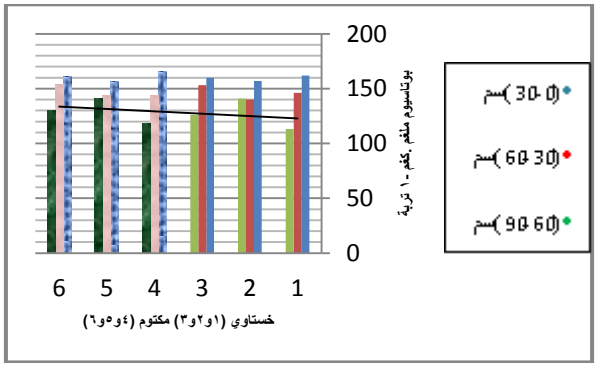
المحطة	Ec dS.m-1	pH	الايونات الذائبة cmol.l-1						
			Ca^{++}	Mg^{++}	Na^{+}	K^{+}	CL^{-}	$HCO3^{-}$	$CO3^{=}$
بئر 1 (I1)	1.00	7.22	0.17	0.17	0.60	0.03	0.73	0.36	0.12
بئر2 (I2)	3.24	7.84	0.18	0.26	2.02	0.06	1.03	0.37	0.58
بئر3 (I3)	7.54	7.73	0.46	1.23	4.67	0.12	3.76	0.68	1.36

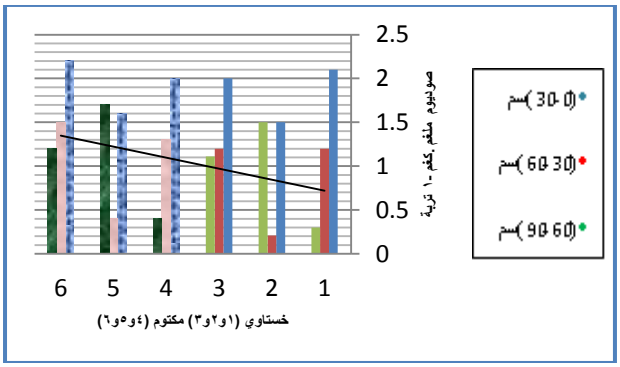
أما الفسفور وكما في شكل 2 فلم تظهر فروق معنوية في كمية الفسفور المتبقية في التربة في الأعماق الثلاثة مع اختلاف نوعية مياه الري ،كما بين التحليل الإحصائي في جدول 3 وجود انخفاض في محتوى الوريقات من الفسفور مع زيادة ملوحة مياه الري وهذا يتفق مع سلمان (5) ويعزى انخفاض كمية الفسفور في النبات مع زيادة ملوحة مياه الري إلى بطء حركة الفسفور في الظروف الملحية، لذلك يتوقع في مثل هذه الظروف عدم استفادة النبات منه بالكامل مع انخفاض نمو النبات وخاصة الجذور مما يقلل من مساحتها السطحية وامتصاصها الفسفور (9، 10).

وفي البوتاسيوم لم تظهر فروق معنوية في كمية البوتاسيوم المتبقية في التربة في الأعماق الثلاثة مع اختلاف نوعية مياه الري بين التحليل الإحصائي وجود انخفاض في محتوى الوريقات من البوتاسيوم مع زيادة ملوحة مياه الري (11). ويمكن ان يعزى سبب انخفاض كمية البوتاسيوم في النبات جدول 3 مع زيادة ملوحة مياه الري إلى التأثير التنافسي بين البوتاسيوم والصوديوم مما يؤدي إلى قلة امتصاص البوتاسيوم ،كما ان الصوديوم يعمل على تقليل الفعالية الحيوية للنبات ، ثم يقلل من امكان استفادة النبات ، البوتاسيوم والعناصر الاخرى (9،11).

جاهزية وامتصاص الكالسيوم والمغنسيوم والصوديوم

يبن شكل 4 وجود زيادة معنوية في تركيز الكالسيوم في الأعماق الثلاثة للتربة مع زيادة ملوحة مياه الري وبشكل عام انخفض محتوها مع زيادة عمق التربة وسجلت زيادات معنوية في تركيز الكالسيوم مع زيادة ملوحة مياه الري، فزيادة ملوحة مياه الري تعمل على زيادة ملوحة التربة شكل 1 التي تتصف بان رقمها الهيدروجيني متعادل الى قلوي وتحتوي على كميات زائدة من الصوديوم شكل 3.

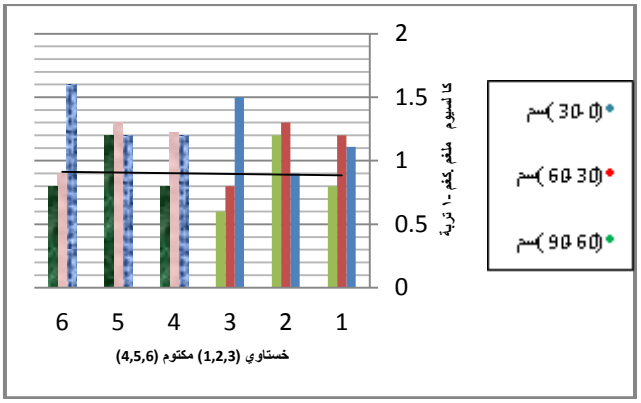


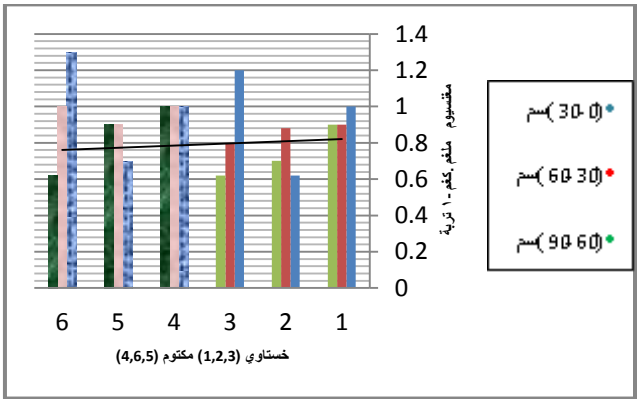


المتغير	L.s.s 0.05 لملوحة مياه الري	L.s.s 0.05 لصنف	L.s.s 0.05 التداخل
البوتاسيوم	7.01	5.73	9.92
الصوديوم	0.30	0.24	0.42

شكل 3: تاثير ملوحة مياه الري والصنف في البوتاسيوم والصوديوم في التربة لثلاثة اعماق.

جدول 3





المتغير	L.s.s 0.05 لملوحة مياه الري	L.s.s 0.05 لصنف	L.s.s0.05 التداخل
كالسيوم	1.75	0.14	0.25
مغنسيوم	0.12	0.10	0.17

شكل 4: تاثير ملوحة مياه الري والصنف في الكالسيوم والمغنسيوم في التربة لثلاثة اعماق.

الذي يكون هنا مدمصا على غرويات التربة وان اضافة المياه الحاوية على الكالسيوم والمغنسيوم ينتج عنها ازاحة ايون الصوديوم من معقد التبادل وحسب قاعدة **Goldschmidt** التي تتضمن على ان الايون الاكثر شحنة والاقل قطرا (الكالسيوم) قابل على التبادل اكثر من الايون الاكبر قطرا والاقل شحنة (الصوديوم) (2) وبذلك يزداد تركيز الكالسيوم مع زيادة ملوحة مياه الري ويتراكم في التربة مسببا لون ابيض مع املاح المغنسيوم والصوديوم (**13**).كما بين التحليل الإحصائي وجود انخفاض معنوي في محتوى الوريقات من الكالسيوم، وكما في جدول **3** عند زيادة ملوحة مياه الري ،الا انه لم تسجل فروق معنوية في محتوى الكالسيوم بين الصنفين ،اما المغنسيوم فقد بين التحليل الاحصائي عدم وجود فروق معنوية في تركيز المغنسيوم مع العمق في حين وجدت فروق معنوية في محتوى التربة منه عند تغيير ملوحة مياه الري ،لقد وجد ان كمية تتراوح من **2** إلى **30** كيلوغرام مغنسيوم /هـ في السنة قد حصل لها فقدان بالغسل وان معدل غسل المغنسيوم يعتمد على محتوى التربة منه ومعدل التجوية (**10**) وفي مثل هذه التربة يكون محتوى المغنسيوم في الطبقات تحت السطحية اعلى من محتوى الطبقات السطحية وهذا ما تم التوصل اليه من البحث وكما في شكل (**4**) ان زيادة ملوحة مياه الري تعمل على زيادة ملوحة التربة شكل **1** والتي تتصف بان رقمها الهيدروجيني متعادل الى قلوي وتحتوي على كميات زائدة من الصوديوم شكل **3**، كما بين التحليل الإحصائي وجود انخفاض معنوي في محتوى الوريقات من المغنسيوم عند زيادة ملوحة مياه الري ،الا انه لم تسجل فروق معنوية في محتوى المغنسيوم بين الصنفين وهذا يتفق مع **Al-Rawi** و**Al-Mohemdy** (**9**) و**Miyamota** وجماعته

(17) ان اكثر العناصر منافسة للكالسيوم هو المغنسيوم وان مواقع الارتباط على غشاء البلازمة تظهر علاقة اقل مع المغنسيوم المتميء عن تلك التي مع الكالسيوم ،ان التركيز العالي للكالسيوم نتيجة لزيادة ملوحة مياه الري يؤدي إلى زيادة كالسيوم الاوراق بشكل مستمر مع انخفاض في مغنسيوم الورقة (10).

ويتبين من التحليل الاحصائي شكل 3 وجود فروق معنوية في تركيز الصوديوم مع العمق وتغيير نوعية مياه الري كما لوحظ ان هنالك تراكم للصوديوم في العمق الثاني ، كما ان هناك تأثير سلبي للصوديوم على نموالنبات خاصة في هذا العمق الحيوي لزراعة النخيل الذي يقع فيه معظم المجموع الجذري للنخيل (6)، تتفق هذه النتائج مع ما تم التوصل اليه من قبل Salmah (16) الذي بين ان امتزاز الصوديوم يزداد مع زيادة ملوحة مياه الري لاسيما ان مياه الري غنية بالصوديوم مع زيادة ملوحتها (3).

وعلى خلاف بقية العناصر فقد ازداد محتوى الأوراق من الصوديوم مع زيادة ملوحة مياه الري وكما في جدول 3 وهذا يتفق مع Miyamota وجماعته (17) و Al-Rawi و Al-Mohemdy (9) وعندما يكون ايون الصوديوم هو الايون السائد في مياه الري فأنه يسود على معقد التبادل، وبين مينكل وكيربي (8) ان الايونات الاحادية مثل الصوديوم تزيد من نفاذية الأغشية وبالتالي دخولها إلى الخلية وارتفاع تركيزها في الخلية ، في حين تعمل الايونات الثنائية مثل الكالسيوم على تقليل نفاذية الاغشية ويقلل من خروج الايونات إلى الخارج (Viet' s effect) وخاصة البوتاسيوم (3، 8).

الحاصل

يتبين من جدول 3 وجود فروق معنوية في الحاصل وعدد الأوراق ، اذ تفوق الصنف خستاوي على الصنف مكتوم في الحاصل وعدد الاوراق ،كما وجد انخفاض معنوي في الحاصل مع زيادة ملوحة مياه الري وهذا يتفق مع-Al Rawi و Al-Mohemdy (9) اللذين بينا تفوق الصنف خستاوي في مقاومة الملوحة عند مقارنته بخمسة أصناف أخرى مروية بمياه مالحة ،كما وجد كلا من Al-Rawi و Al-Mohemdy (9) وHassan (15) عند قيامهم بتجربة بصدد مقاومة أصناف النخيل للملوحة وتأثير ذلك في الحاصل فوجدوا تدني الحاصل مع زيادة ملوحة مياه الري، إن تدني الحاصل وانخفاض تكوين الأوراق مع زيادة ملوحة مياه الري التي يترتب عليها ارتفاع ملوحة التربة يعود بدرجة أساس إلى التأثيرات الازموزية والنوعية وسمية الايونات الخاصة وخاصة الصوديوم وزيادة الضغط الازموزي في وسط النمو الذي ينتج عنه انخفاض امتصاص الايونات الغذائية (3)كما تنخفض جاهزية معظم العناصر وخاصة النتروجين والفسفور والبوتاسيوم مع زيادة ملوحة التربة (16) والضرورية لعمليات البناء وخاصة بناء البروتينات والكاربوهيدرات التي يحتاجها النبات بشكل كبير في فعاليات الايض الخلوي (8، 22).

المصادر

1- ابراهيم، عبد الباسط عودة (2008). نخلة التمر شجرة الحياة. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة. اكساد.

2- الراوي، خاشع محمود وخلف الله عبد العزيز محمد (2000). تصميم وتحليل التجارب الزراعية الطبعة الثانية وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،جامعة البصرة،مطبعة الموصل،العراق.

3- الزبيدي، احمد حيدر (1989). ملوحة التربة ،جامعة بغداد،كلية الزراعة،بغداد،العراق.

4- سليمان ، عدنانحميد؛ نهى مجيد هاشم واسامة عبد الكريم عبد المجيد (2010). دراسةفي تقييم توليفة لتسميد نخيل التمر (Phoenix dactylifera. L) صنف خضراوي تحت نظام الري بالتنقيط. مجلة الانبار للعلوم الزراعية ، 8(4).

5- سلمان، عدنان حميد؛ باسم صادق ؛رعد نافع وزيدون عباس (2009). تأثير كميات ومدد الري المختلفة في نمو فسائل نخيل التمر تحت نظامي الري بالتنقيط والري السيحي مجلة الزراعة العراقية. 14(2):153—162

6- عواد ،كاظم مشحوت (1986). مبادىء كيمياء التربة، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة البصرة، مطبعة الموصل،العراق.

8- محميد، احمد صالح (1994). مسح وتصنيف التربة .جامعة الموصل،العراق.

8- مينكل ،ك وي ،اكيربي (1984). مبادىء تغذية النبات ،ترجمة سعد الله نجم ،جامعة الموصل ،مطبعة الجامعة،العراق.

9- Al-Rawi, A.A.H; A.F. Al-Mohemdy (1993). Effect of water quality on the growth and yield of date palm (Phoenix dactylifera L.) IPA Agricultural Research Center. Iraq.

10- Alrasbi, S.A.R.N; Hussain. H.Schmeisky (2010). Evaluation of growth of date palm seedlings irrigated with saline water in the Sultanate Oman ISHS Acta Horticulture. 882.IV. International date palm Conference.

11- Bains, S.S. and M. Fireman (1964). Effect of exchangeable sodium percentage on the growth and absorption of essential nutrient and sodium by fire crop plants. Agron. J., 56:432-435.

12- Black, L.a. (1965). Methods of Soil Analysis. Agron. J. Pulisher Madison Wisconsin, USA.

13- El-Hiafny, M.S; E.M. Khalife and M.F. Ghoneion (1975). Use of saline water for irrigation cotton Egypt. J. soil sci espacal issue: 27-232.

14- Hamed, A.S. (2010). The effect of irrigation water salinity and sewage sludge in some physical and chemical properties and spinach growth. College of agriculture. Baghdad University.

15- Hassan, A.R. (1975). Effect of salinity on the growth of date palm offshoot.The 2 nd scientific Conf of Iraqi Sci., Res Foundation .Baghdad 6-11 Des., 1975.

16- Salman, A.H. (2000). The effect of interaction between saline water irrigation and organic manures on some soil properties and onion yield (Allium cepa L). College of Agric., Baghdad Univ.

17- Miyamota, S,T,Riey; G.Gobran; J. petticrew (1986). Effect of saline water irrigation on soil salinity pecan tree growth and nut production. Irrigation. Sci., 7:83-85.

18- Rion, G.G. Abed Al-Rashed (2005). Plant and soil analysis laboratory - index (ICARDA).

19- Robert E. White (2004). Principles and practice of soil science fourth edition the University of Western Australia.

20- Tandon, HLS (1998). Methods of analysis of soil ,plants,water and fertilisers. Fertilizer Development and Consultation Organisation (India).

21- Tisdale, S.L; W.L.Nelson translated by N.Y. Nazhat and M.A.AL-Mukhtar (1987). Soil fertility and fertilizers. Bahsra Univ.

.

Iraqi J. Agric Res. Vol.21 No.1 pp.82-93 June/ 2016

THE EFFECT OF IRRIGATION WATER SALINITY ON NUTRIENTS CONTENTS OF SOIL AND PANNAES OF DATE PALM SEEDLING FOR KESTAWI, MACTOOM CULTIVARS IN SANDY SOIL

A. H. Salman* **I. M. Rashid*****
A. H. Taly** **A. Abd Al-kareem Abd Al-Majed***

ABSTRACT

The present study was carried out at a sand texture Al –Najaf station / General board of date palm / ministry of agriculture to study the influence of water irrigation salinity on soil nutrients content, chemical properties N,P,K,Ca,Mg,Na,Ec,PH and some nutrients N,P,K,Ca,Mg and Na uptake by Date Palm seedling (Phoenix dactylifera L) (in fifth year) for Kestawi and Mactoom cultivars, the result showed:

1-There was an increase in electrical conductivity values with increasing of irrigation water salinity. The higher value of electrical conductivity recorded at third level of water irrigation salinity also found a significant effect of Mactoom cultivar in decrease of soil electrical conductivity values than Kestawi cultivar.

2-Available nitrogen decreased with soil deep and water irrigation salinity increasing, the change in cultivar did not record any differences in soil available nitrogen, a significant decrease in a panna's nitrogen content with increase of water irrigation salinity.

Panna's phosphor and potassium content decreased with increaseing water irrigation salinity.

3-Calcium and magnesium decrease with soil depth and panna's calcium and magnesium content decrease with water irrigation salinity.

Soil sodium recorded a significant increasing in content at the second layer in sand texture. There were significant differences in a panna's sodium content, but in paradox all nutrients a panna's sodium content increased with increasing of water irrigation salinity.

4-Kestawi recorded the higher yield and number of leaves than Mactoom cultivar. Also the study found a significant decreasing in yield with increase of irrigation water salinity.

* Horticulture office-Ministry of Agric.-Baghdad,Iraq.
* Ministry of Agric.-Baghdad,Iraq.
*** College of Agric.- Baghdad Univ.-Baghdad,Iraq.