مجلة الزراعة العراقية (البحثية) مجلد 21 عدد2 ص77-86 كانون اول/2016

تأثير ملوحة مياه الري في بعض صفات التربة ونمو وحاصل صنف خستاوي في تربتين مختلفتي النسجة

عدنان حميد سلمان* احمد حسين تالي*
جعفر عباس شمس الله** اكرام عبد عيسى*

الملخص

نفذت الدراسة عام 2012 في محطتي النخيل التابعة لوزارة الزراعة ولموقعين الاولى في النجف- محافظة النجف ذات النسجة الرملية ومحطة النخيل في الخضراوات والثانية محافظة المثنى ذات النسجة المزيجة لدراسة تأثير نسجه التربة والري بثلاث نوعيات من مياه الري على صنف النخيل خستاوي وبعمر خمس سنوات (حديثة الإثمار) وعلى بعض الصفات الكيميائية للتربة ومحتوى بعض المغذيات في الاوراق وأظهرت الدراسة ما يأتي:

1- أدت زيادة ملوحة مياه الري المستخدمة الى زيادة في ملوحة التربة وكانت الزيادة اكثر في محطة المثنى ذات النسجة المزيجة بالمقارنة مع محطة النجف الرملية ذات النسجة الرملية.

2- أدت زيادة ملوحة مياه الري الى انخفاض محتوى النتروجين والفسفور والبوتاسيوم الجاهز في التربة والى انخفاض محتوى الوريقات من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم.

3- ادت زيادة ملوحة مياه الري الى زيادة معنوية في محتوى التربة الكالسيوم والمغنسيوم والصوديوم وانخفض محتوى النبات من الكالسيوم والمغنسيوم وعلى خلاف بقية العناصر وجدت زيادة في محتوى الأوراق من الصوديوم.

4- ادت زيادة ملوحة مياه الري الى انخفاض معنوي في الحاصل وتكوين الأوراق.

المقدمة

تختلف الترب العراقية في صفاتها الفيزيائية والكيميائية تبعاً لاختلاف المادة الام والظروف المناخية والاستعمال الزراعي، فتوجد فيها ترب مختلفة النسجة وتوجد الترب المتأثرة في الملوحة والمتغدقة والمعرات والفقيرة والمتدهورة (**10**).

ونتج لاختلاف صفات التربة لابد من القيام بطرق ادارة مناسبة لكل نوع من هذه الترب وتحديد مستواها الخصوبي واعطاء توصيات خاصة بذلك اضافة الى الاهتمام بدراسة ملوحة مياه الري المستخدمة في ري المحاصيل (**5**، **8**).

يعد نخيل التمر من النباتات الاقتصادية في جمهورية العراق التي تدهورت بشكل كبير في السنوات الثلاثين الأخيرة وعدم القيام بعمليات الخدمة الكافية لها وتعد عملية التسميد من العمليات الأساس في خدمة بساتين نخيل التمر (**Phoenix dactylifeira. L**) للحصول على أنتاج أفضل في الملوحة وأغزر في الكمية وعلى فسائل ونباتات قائمة أكثر مقاومة للأمراض الفطرية والبكتيرية وللمسببات الحشرية والظروف البيئية والمناخية غير الملائمة (**1**، **2**، **3**).

من الواجب الان اعادة النظر في برامج زراعة النخيل وتوسيع رقعته الزراعية ووضع البرامج الخاصة بذلك منها برامج تسميد عديدة من قبل بعض مختصي تسميد النخيل (**1**) وتختلف هذه البرامج من بلد الى أخر تبعاً لظروف كثيرة مثل طبيعة التربة والمقصود هنا نسجتها وتركيبها الفيزيائي والكيميائي وتهويتها وملوحتها والظروف المناخية

* وزارة الزراعة، بغداد، العراق.
** كلية الزراعة، جامعة بغداد، بغداد، العراق.
تاريخ تسلم البحث: اذار/ 2015.
تاريخ قبول البحث: ت1/2016

للمنطقة وخاصة المتأثرة بالظروف الصحراوية وهذا البحث يهدف الى دراسة استجابة نخيل التمر للري بالمياه المالحة الشائعة في مناطق زراعة النخيل والتسميد في تربتين مختلفتي النسجة العراق.

المواد وطرائق البحث

نفذ البحث عام 2012 في محطتي النخيل في النجف ذات النسجة الرملية T1 – محافظة النجف ومحطة النخيل في الخضراوات ذات النسجة المزيجة T2–محافظة المثنى التابعتين لدائرة البستنة /وزارة الزراعة وكما مبينة صفاتها في جدول 1 وتضمن البحث الري بثلاث نوعيات من مياه الري ذات مستويات ملوحة (1.2، 3.5 و7.2) ديسيمنز م$^{-1}$ التي حضرت بخلطها في حوض مع متابعة ملوحة مياه الري بجهاز الايصالية الكهربائية ورمز لها 1|و2|و3| على التوالي وكما في جدول 2 ولثلاث اعماق عي (0–30)و(30–60)و(60–90) التي رمز لها D1 وD2 وD3 لكل منها على التوالي، وكان الري عند استنزاف 60% من المحتوى الرطوبي عند السعة الحقلية (26) وسمدت الفسائل حسب برنامج التوليفة السمادية بمعدل 300 غرام /فسيلة / السنة لسنتين الاولى والثانية من الزراعة اي بمعدل 21.42غم/فسيلة/دفعة وبمعدل 700غرام/فسيلة/السنة لسنتين الثالثة والرابعة اي بمعدل 50 غم/فسيلة /دفعة من الزراعة وبمعدل 1200 غرام/فسيلة/السنة لسنتين الخامسة والسادسة 85.71غم/فسيلة /دفعة والمعتمد من قبل الهيأة العامة للنخيل/وزارة الزراعة التي تركيبها نتروجيين 23%وفسفور 8.1%وبوتاسيوم 14% والمغنسيوم 0.27% والحديد 0.25 والزنك 0.09% والمنغنيز 0.07% و0.0125% وعلى اربعة عشر دفعة توزعت على منتصف شباط ودفعتين في كل من الاشهر (اذار ونيسان ومايس وايلول وتشرين اول) ودفعة واحدة في كل من الاشهر (حزيران وتموز واب) (7) وأخذت نماذج ترابية ووريقات من سعف النخيل لغرض التحاليل المختبرية كما وزن الحاصل واخذ الصنف خستاوي المغروسة حديثا ولعمر خمس سنوات وتمت الدراسة في العام الخامس من عمر الفسائل واجريت التحاليل في ادناه لنماذج التربة والنبات :

- قدرت نسجه التربة باستعمال طريقة الماصة بحسب (27).
- الكثافة الظاهرية بطريقة الاسطوانة Core method بحسب (27).
– وقدرت العناصر الغذائية في التربة وكما في أدناه:
–النتروجين: قدر النتروجين الجاهز في التربة وحسب الطريقة المذكورة (27).
–الفسفور: قدر بالاستخلاص بمحلول 0.5 مولا ري من بيكاربونات الصوديوم وعند PH=8.5 وقدر الفسفور باستعمال موليبدات الامونيوم وحامض الاسكوربيك لتطور اللون وجرى القياس بواسطة جهاز Spectrophotometer وعلى طول موجي 820 nm(19).
–البوتاسيوم : قدر البوتاسيوم الجاهز بجمع البوتاسيوم المتبادل والذائب وقدر حسب الطريقة المذكورة في (27).
-قدر التوصيل الكهربائي والأس الهيدروجيني في مستخلص 1:1 تربة الى ماء وحسب (27).
-قدر الصوديوم بالاستخلاص بخلات الامونيوم والتقدير بواسطة جهاز Flame photometer (19).
-قدر الكالسيوم والمغنسيوم بواسطة التسحيح بواسطة EDTA (27).
وأجريت التحاليل الآتية للعينات النباتية:
–هظم العينات النباتية باستعمال حامض الكبريتيك والبيروكلوريك ثم قدر كل من العناصر التالية(27):
–النتروجين الكلي في النبات بجهاز كلدال بحسب (27).

– الفسفور بحسب الطريقة المذكورة في (27).

– البوتاسيوم والصوديوم بواسطة جهاز **Flame photometer** والكالسيوم والمغنسيوم بجهاز **Atomic absorption**(27)

نفذت التجربة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة**RCBD** (4). ويبين الجدول (1) التحاليل الخاصة بمياه الري المستعملة في المحطتين

جدول 1: يمثل بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لترب محطتي النخيل في محافظة النجف والخضراوات

العمق (سم)	EC ديسيمنز م$^{-1}$	PH	النتروجين الجاهز ملغم كغم$^{-1}$	الفسفور الجاهز ملغم كغم$^{-1}$	البوتاسيوم الجاهز ملغم كغم$^{-1}$	الكالسيوم سنتيمول كغم$^{-1}$	االمغنسيوم سنتيمول كغم$^{-1}$	الصوديوم سنتيمول كغم$^{-1}$	الرمل غرام كغم$^{-1}$	الطين غرام كغم$^{-1}$	الغرين غرام كغم$^{-1}$
محطة النخيل في النجف											
0--30	3.87	7.90	15.66	14.00	160	1.50	1.20	2.00	923	55	22
30--60	3.11	7.60	7.60	12.30	153	0.90	0.80	1.20	929	52	19
60-90	2.85	7.80	7.00	9.32	126	0.60	0.63	1.11	929	52	19
محطة النخيل في الخضر											
0--30	5.53	7.72	44.13	22.00	382	2.10	1.40	2.80	432	383	185
30--30	7.88	7.73	30.00	17.00	274	2.10	1.10	4.80	440	388	172
60-90	7.68	7.37	24.12	13.00	276	2.30	1.20	3.60	463	360	177

جدول 2: بعض صفات مياه الري المستعملة في الري

المحطة	ملوحة مياه الري |	Ec ديسيمنز م$^{-1}$	pH	الايونات الذائبة سنتيمول لتر$^{-1}$						
				Ca	Mg	Na	k	Cl	HC03	SO4
نجف	|1	1.20	7.32	0.18	0.16	0.60	0.02	0.71	0.33	0.10
	|2	3.50	7.88	0.19	0.26	2.00	0.06	1.00	0.34	0.57
	|3	7.80	7.75	0.46	1.23	4.68	0.10	3.86	0.66	1.33
خضر	|1	1.20	7.02	0.11	0.20	0.45	0.01	0.77	0.26	0.09
	|2	3.50	7.70	1.10	0.32	2.42	0.06	1.20	0.42	0.63
	|3	7.80	7.70	0.52	1.19	5.14	0.08	4.54	0.57	1.38

النتائج والمناقشة

ملوحة التربة ودرجة تفاعلها

يتضح من جدول 3 أن التوصيل الكهربائي للتربة قد تأثر في نسجة التربة وتفوقت الترب المزيجة 8.73 ديسيمنز م$^{-1}$في قيم التوصيل الكهربائي معنوي عن قيمة التوصيل الكهربائي في التربة الرملية 2.4ديسيمنز.م$^{-1}$ واعلى مستوى للتوصيل الكهربائي سجل في العمق الثاني في المستوى الثالث بملوحة مياه الري الثالث I3 البالغ 15.54 ديسيمنز.م$^{-1}$ ان ما تم التوصل اليه يتفق مع سلمان (6) وAwad (12) اللذين بينا ان زيادة ملوحة الري من (2– 8) ديسيمنز.م$^{-1}$ أدت الى زيادة ملوحة التربة وزيادة قيم التوصيل الكهربائي للتربة تعزى إلى 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 زيادة إزاحة ايونات الصوديوم السائدة في مياه الري مقارنة بايونات الكالسيوم والمغنسيوم وخاصة اذا ما وجدت ايونات الكلوريد والكبريتات السريعة الغسل وتكوين الأملاح مثل كلوريد الصوديوم وكبريتات الصوديوم (5، 21).

جدول 3: تأثير نسجة التربة وملوحة مياه الري في ملوحة التربة ودرجة التفاعل

pH	Ec ديسيمنز م$^{-1}$	العامل		pH	(Ec) ديسيمنز م$^{-1}$	العمقCm D	ملوحة مياه الري |	النسجة T
7.72	3.62	I1	ملوحة مياه الريI	7.69	3.00	30-0	|1	النعف (رملية)T1
				7.60	2.15	60-30		
7.81	2.94	I2		7.69	1.25	90-60		
				7.88	2.00	30-0	|2	
7.76	7.56	I3		7.70	1.85	60-30		
				7.89	2.51	90-60		
7.83	3.40	30-0	العمقD	7.90	2.87	30-0	|3	
				7.60	3.11	60-30		
7.71	5.80	60-30		7.79	2.85	90-60		
				7.81	3.83	30-0	|1	الخضر (مزيجة)T2
7.76	7.09	90-60		7.80	6.01	60-30		
				7.71	5.50	90-60		
7.75	2.40	T1	T	7.87	4.59	30-0	|2	
7.78	8.73	T2		7.70	6.70	60-30		
0.15	1.77	ملوحة مياه الري I	L.S.D 0.05%	7.80	15.00	90-60		
0.19	1.44	العمق D		7.85	6.50	30-0	|3	
0.26	3.69	النسجةT		7.85	15.54	60-30		
0.43	4.85	ملوحة مياه الري* العمق*النسجة TDI		7.66	15.00	90-60		

جاهزية المغذيات في التربة ومحتواها في النبات

بين التحليل الإحصائي في جدول 4 وجود فروقات معنوية في محتوى النتروجين الجاهز في التربة الطينية والبالغة 43.39 ملغم كغم$^{-1}$تربة، بينما سجلت التربة الرملية اقل محتوى من النتروجين الجاهز 13.18ملغم كغم$^{-1}$ تربة وسجلت اقل قيمة في محتوى التربة من النتروجين الجاهز عند مستوى الملوحة الثالث، كما لم يسجل العمق فروق معنوية في محتوى التربة من النتروجين الجاهز وفقدان النتروجين في الترب المروية بالمياه المالحة يعود الى نشاط عملية عكس النترجة (**Denitrification**) التي تنشط في الترب التي تعاني من ظروف الاختزال ولقد سجل هذا الانخفاض في محتوى التربة من النتروجين الجاهز في كلتا التربتين وان سبب هذا التمييز يعود بالدرجة الأساس إلى سيادة الظروف اللاهوائية في التربة المزيجة النسجة، كما ان وجود ايون الصوديوم بتركيز عالية تؤدي الى انخفاض نشاط بكتريا **Nitrosomonas** و**Nitobacter** وبالتالي انخفاض تكوين النترات وانخفاض محتوى التربة من النتروجين الجاهز (2، 8، 15) اما في الترب الرملية فيعزى السبب 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 (9، 13).

ان النتروجين يمكن ان يتعرض إلى التثبيت على شكل NH_4 عند وجود معادن الطين وخاصة من نوع 1:2 وكذلك فأن النتروجين يتحول إلى امونيا ويتطاير في الترب القاعدية لاسيما منها الملحية وحسب التفاعل في ادناه (5،9).

$$NH_4^+ + H_2O + OH^- \longrightarrow NH_3 + 2H_2O$$

جدول 4: تأثير نسجة التربة وملوحة مياه الري في المحتوى الغذائي لتربة صنف خستاوي

Na	Mg	Ca	K	P	N	العمقD سم	ملوحة مياه الري |	النسجة T
سنتيمول كغم$^{-1}$			ملغم كغم$^{-1}$					
2.10	1.00	1.11	162	16.30	15.20	30-0	|1	النجف / رملية T1
1.20	0.90	1.20	146	14.50	16.31	60-30		
0.30	0.90	0.80	113	8.20	13.43	90-60		
1.50	0.62	0.90	157	14.00	17.30	30-0	|2	
1.21	0.88	1.30	140	14.30	10.82	60-30		
1.50	0.70	1.20	141	8.25	15.34	90-60		
2.00	1.20	1.50	160	15.00	15.66	30-0	|3	
1.20	0.80	0.80	153	12.30	7.60	60-30		
1.11	0.62	0.60	126	9.32	7.00	90-60		
2.60	0.80	2.50	382	23.00	66.63	30-0	|1	الخضر/مزيجة T2
3.50	2.10	2.81	274	17.00	66.00	60-30		
3.20	0.90	3.40	276	13.00	66.00	90-60		
1.70	1.30	2.20	385	26.00	66.72	30-0	|2	
3.50	1.80	2.10	140	16.05	38.53	60-30		
8.30	3.00	3.20	273	13.00	22.65	90-60		
2.59	1.86	2.80	395	21.04	13.32	30-0	|3	
10.59	2.85	3.80	290	14.86	27.65	60-30		
11.11	3.76	3.30	284	8.40	23.00	90-60		
2.15	1.10	1.97	221	15.33	39.70	|1		ملوحة مياه الري I
2.95	1.38	1.82	206	15.27	26.56	|2		
4.77	1.85	2.13	235	13.49	15.71	|3		
2.10	1.13	1.84	273.5	19.22	32.47	30-0		العمق D
3.63	1.56	2.00	190.5	14.84	27.82	60-30		
4.25	1.65	2.08	202.2	10.03	24.57	90-60		
1.35	0.85	1.05	144.2	12.46	13.18	T1		النسجة T
5.23	1.93	2.90	296.6	16.48	43.39	T2		
0.77	0.28	0.31	42.0	5.48	15.74	ملوحة مياه الري I		L.S.D 0.05%
0.95	0.24	0.25	40.0	5.97	13.41	العمق D		
0.83	0.23	0.25	34.5	4.00	12.80	النسجةT		
1.37	0.39	0.45	73.5	7.75	22.28	ملوحة مياه الري* العمق*النسجة TDI		

وبصورة عامة فأن تطاير النتروجين على شكل غازات هو شيء واجب الحصول في الطبيعة ويعد فقدان لعنصر النتروجين كما ان كمية من النترات يمكن ان تفقد إلى الأسفل عن طريق الغسل حيث تنشط هذه الميكانيكية للفقد في الترب الخفيفة (11، 23 ،25).

تبين من التحليل الإحصائي في جدول 5 وجود زيادة في محتوى النتروجين في وريقات فسائل النخيل المغروسة في الترب المزيجة عن تلك المغروسة في الترب الرملية وهذا يعود أساسا إلى الفرق في التركيب الكيمياوي والمعدني للتربتين واختلاف نسب الأطيان بينها مما يؤثر على تجهيزها للمغذيات للنبات(2، 9) ووجد انخفاض معنوي في محتوى وريقات النخيل من النتروجين مع زيادة ملوحة مياه الري وسجلت معاملة التداخل المغروسة في الترب المزيجة والمروية بمياه ملوحتها 1.2 ديسيمنز م$^{-1}$ اعلى محتوى من النتروجين والبالغ 1.23ملغم.كغم$^{-1}$ مادة

جافة. ان انخفاض امتصاص الفسائل للنتروجين مع زيادة الملوحة يمكن ان يعزى الى التأثير الازموزي لمياه الري المالحة والتأثير النوعي لأيونات الصوديوم المسببة للسمية حيث يزداد تركيز ايون الصوديوم ذو الأثر السلبي على النبات مع زيادة ملوحة مياه الري هذا من جهة ومن جهة أخرى فأن نمو النبات ينخفض وتنخفض أعداد الأوراق مع زيادة ملوحة مياه الري ومثلما يقل نمو الأوراق يقل نمو الجذور مما يتسبب في قلة المساحة السطحية للجذور الملامسة للتربة وبالتالي يقل الامتصاص (6).

جدول 5: تأثير نسجة التربة وملوحة مياه الري في المحتوى الغذائي لوريقات النخيل والحاصل لصنف خستاوي

العنصر الغذائي		رملية			مزيجية			نسجة T		ملوحة مياه			L.S.D 0.05		
		|1	| 2	|3	|1	| 2	|3	T1	T2	|1	| 2	|3	نسجه	ملوحة مياه ري	تداخل
النتروجين	ملغم .كغم$^{-1}$ مادة جافة	1.11	0.90	0.53	1.23	1.12	0.63	0.85	0.99	0.17	1.01	0.58	0.190	0.240	0.34
الفسفور		0.10	0.0 6	0.05	0.12	0.12	0.05	1.07	1.10	0.11	0.09	0.05	0.008	0.011	0.015
البوتاسيوم		1.29	1.29	0.62	1.30	1.32	0.75	1.07	1.12	1.30	1.31	0.69	0.167	0.204	0.281
الكالسيوم		1.38	1.12	0.31	1.52	1.23	0.58	0.94	1.11	1.30	1.31	0.69	0.065	0.079	0.113
المغنسيوم		0.60	0.48	0.22	0.68	0.62	0.32	0.43	0.54	1.45	1.18	0.27	0.095	0.117	0.165
الصوديوم		0.28	0.38	0.83	0.30	0.56	0.82	0.50	0.56	0.29	0.47	0.83	0.097	0.117	0.168
عدد الأوراق		29	29	23	27	28	20	27	25	28	29	22	4.402	5.392	7.625
الحاصل كغم		8.17	8.50	5.33	9.83	9.00	2.67	7.33	7.20	9.00	8.75	4.00	0.428	0.524	0.741

يتضح من جدول 4 ان التربة المزيجة سجلت اعلى محتوى من الفسفور في التربة وكانت قيمة الفسفور الجاهز فيها 16.48ملغم.كغم$^{-1}$ تربة، بينما في الترب الرملية كان 12.46ملغم.كغم$^{-1}$ تربة وهذا يعود أساسا إلى الفرق في التركيب الكيمياوي والمعدني لتربتين واختلاف نسب الأطيان بينها مما يؤثر على تجهيز التربة للمغذيات للنبات(9، 23) وانخفض محتوى الترب من الفسفور مع زيادة العمق ولم تسجل ملوحة مياه الري فروقات معنوية في محتوى التربة من الفسفور وادمصاص الفسفور في الترب الطينية يعود إلى الحاجة الكبيرة من الفسفور لإشباع السعة الادمصاصية للفسفور بينما الترب الرملية تدمص كميات اقل من الفسفور ،كما ان نشاط الأحياء المجهرية ونشاط الجذور يشجع على تحلل وإنتاج المادة العضوية، اذ من المعروف ان هذا النشاط ينخفض مع زيادة ملوحة التربة وهذا يعمل على التقليل من جاهزية الفسفور في التربة كما أن مياه الري تحتوي على بعض الايونات التي تسبب ترسيب الفسفور مثل ايون الكالسيوم وهذا منخفض الذوبان مما يسبب انخفاض جاهزيته في التربة (6، 23).

وجد انخفاض في محتوى الوريقات من الفسفور مع زيادة ملوحة مياه الري وهذا يتفق مع **Abdoulhadi** وجماعته (13) ويمكن أن يعزى سبب 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 وبالتالي امتصاص الفسفور (14، 16، 17).

سجلت التربة المزيجة أعلى محتوى من البوتاسيوم الذي كان 296.6ملغم.كغم$^{-1}$ تربة بينما في الترب الرملية كان 144.2ملغم.كغم$^{-1}$ تربة وهذا يعود أساسا إلى الفرق في التركيب الكيميائي للتربتين واختلاف نسب الأطيان بينها مما يؤثر في تجهيز المغذيات للنبات (9،2) وسجلت فروق معنوية في كمية البوتاسيوم المتبقية في التربة بين الأعماق الثلاثة وتفوق العمق (0–30)سم في محتواه من البوتاسيوم، كما لم يسجل اختلاف ملوحة مياه الري فروق معنوية في قيم المتبقي من البوتاسيوم في التربة وزيادة البوتاسيوم في الترب المزيجة تعود إلى اختلاف ملوحة

ونسبة معادن الطين في الترب الطينية (10)، فكلما ازداد استنزاف البوتاسيوم ازداد الجهد التثبيتي للبوتاسيوم في تلك التربة (2، 11)، ان السعة التبادلية لتربة الرملية منخفضة مقارنة مع الترب الطينية (8) وهذا يشجع على غسل العناصر ومنها البوتاسيوم مما يفسر انخفاض محتواه في الترب الرملية (9)،كما بين التحليل الإحصائي ان محتوى الأوراق من البوتاسيوم في معاملة التربة المزيجة المروية عند المستوى الثاني من مياه الري قد سجلت اعلى محتوى من البوتاسيوم والبالغ 1.32ملغم.كغم$^{-1}$ وجد انخفاض في محتوى الوريقات من البوتاسيوم جدول 5 مع زيادة ملوحة مياه الري (13). ويمكن ان يعزى سبب انخفاض كمية البوتاسيوم في النبات مع زيادة ملوحة مياه الري إلى التأثير الازموزي للصوديوم والتأثير التنافسي بين البوتاسيوم والصوديوم مما يؤدي إلى قلة امتصاص البوتاسيوم، كما ان الصوديوم يعمل على تقليل الفعالية الحيوية للنبات ومن ثم يقلل من إمكانية استفادة النبات من البوتاسيوم والعناصر الأخرى (16، 18).

سجلت التربة المزيجة أعلى محتوى من الكالسيوم والمغنسيوم والصوديوم مقارنة بالتربة الرملية ،كما سجلت زيادات معنوية في تركيز الكالسيوم والمغنسيوم والصوديوم مع زيادة ملوحة مياه الري، ان سبب زيادة تركيز الكتايونات الأحادية والثنائية يعود إلى ان لسعة التبادلية الكتايونية للتربة دور كبير في توفير الكالسيوم الذائب، اذ ان التربة ذات السعة التبادلية الكتايونية الواطئة والمتمثلة بالرملية والمحتوية على كمية قليلة من الكالسيوم تزود النبات بكمية جيدة من الكالسيوم لفة سعتها التبادلية ولكن عندما تكون كمية الكالسيوم في الحالة الأولى اكبر ولكن في حالة التربة الطينية ذات السعة التبادلية العالية فأن هذه التربة تزود النبات بكمية اقل من الكالسيوم والسبب يعود إلى الحاجة الكبيرة للكالسيوم لإشباع معقد التبادل (8 ، 11).

ان زيادة ملوحة مياه الري تعمل على زيادة ملوحة التربة جدول 3 التي تتصف بكون رقمها الهيدروجيني متعادل الى قلوي وتحتوي على كميات زائدة من الصوديوم جدول 4 والذي يكون مدمصا على غرويات التربة وان إضافة المياه الحاوية على الكالسيوم والمغنسيوم ينتج عنها إزاحة ايون الصوديوم من على معقد التبادل وحسب قاعدة **Goldschmidt** والتي تتضمن على ان الايون الأكثر شحنة والأقل قطراً (الكالسيوم) قابل على التبادل أكثر من الايون الأكبر قطر والأقل شحنة (الصوديوم) (8) وبذلك يزداد تركيز الصوديوم مع زيادة ملوحة مياه الري ويتراكم في التربة مسبباً لوناً ابيضاً (5، 16، 17، 22).

بين التحليل الإحصائي جدول 4 وجود زيادة معنوية في تركيز المغنسيوم مع زيادة العمق وسجلت معاملة التربة المزيجة ومستوى ثالث من ملوحة مياه الري (7.8)ديسيمنز.م$^{-1}$ اعلى تركيزاً من المغنسيوم والبالغ 1.65سنتيمول كغم$^{-1}$في العمق (60–90)سم .ان تراكم المغنسيوم في الأعماق السفلى يعود إلى قابلية غسله من التربة، إذ يسهل غسله من التربة وقد وجد ان كمية تتراوح من 2 إلى 30 كيلوغرام مغنسيوم هكتار $^{-1}$ في السنة قد حصل لها فقدان بالغسل وان معدل غسل المغنسيوم يعتمد على محتوى التربة منه ومعدل التجوية (8) من هذا العمق وفي مثل هذه التربة يكون محتوى المغنسيوم في الطبقات تحت السطحية اعلى من محتوى الطبقات السطحية وهذا ما تم التوصل اليه من البحث ويتبين من جدول 5 ان هنالك زيادة في محتوى النبات من الكالسيوم والمغنسيوم في التربة المزيجة (1.52، 0.68) ملغم .كغم$^{-1}$ على التوالي عند الري بمياه ملوحتها 1.2 ديسيمنز م$^{-1}$، بالمقارنة مع التربة الرملية (1.38، 0.60) ملغم.كغم$^{-1}$ عند الري بمياه ملوحتها 1.2 ديسيمنز.م$^{-1}$.

بين التحليل الإحصائي جدول 5 وعلى خلاف بقية العناصر وجود زيادة في محتوى الأوراق من الصوديوم مع زيادة ملوحة مياه الري وجد ان هنالك زيادة في محتوى النبات من الصوديوم في التربة المزيجة 0.83 ملغم .كغم$^{-1}$ عند الري بمياه ملوحته 7.8ديسيمنز.م$^{-1}$ بالمقارنة مع التربة الرملية 0.82 ملغم كغم$^{-1}$ عند الري بمياه ملوحته 7.8 ديسيمنز. م$^{-1}$. وهذا يتفق مع **Abdoulhadi** وجماعته (13)، **Ramoliya** و **Pandey** (26) وعندما يكون

ايون الصوديوم هو الايون السائد في مياه الري فأنه يسود على معقد التبادل وبين أبو ضاحي واليونس (2) ان الايونات الاحادية مثل الصوديوم تزيد من نفاذية الاغشية وبالتالي تدخل إلى الخلية ويرتفع 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 (5، 11، 13، 18).

عدد الأوراق والحاصل

يتبين من جدول 5 وجود انخفاض معنوي في حاصل النخيل وتكوين الأوراق مع زيادة ملوحة مياه الري فقد سجلت للمعاملات المروية بمياه ذات ملوحة 1.2 ديسمينز.م$^{-1}$ اعلى حاصل وعدد اوراق (9 كغم/فسيلة و28 ورقة /فسيلة) لكل منهما على التوالي في حين سجلت المعاملات المروية بمياه ذات ملوحة 7.2 ديسمينز.م$^{-1}$ ادنى حاصل وعدد اوراق (4 كغم/فسيلة و22 ورقة/فسيلة) لكل منهما على التوالي وهذا يتفق مع 13 الذي بين انخفاض نمو وحاصل النخيل مع زيادة ملوحة مياه الري، كما وجد كلا من22 و 26 عند قيامهم بتجربة حول مقاومة النخيل لملوحة مياه الري وتأثير ذلك في الحاصل فوجدوا تدني الحاصل مع زيادة ملوحة مياه الري وسبب تدني الحاصل وانخفاض تكوين الأوراق مع زيادة ملوحة مياه الري يعود بدرجة أساس إلى التأثيرات الازموزية والملوحة وسمية الايونات الخاصة وخاصة الصوديوم وزيادة الضغط الازموزي في وسط النمو الذي ينتج عنه انخفاض امتصاص الايونات الغذائية (7)كما تنخفض جاهزية معظم العناصر وخاصة النتروجين والفسفور والبوتاسيوم مع زيادة ملوحة التربة (7) والضرورية لعمليات البناء وخاصة بناء البروتينات والكاربوهيدرات التي يحتاجها النبات بشكل كبير في فعاليات الايض الخلوي **Metabolism** (9 ،11).

المصادر

1- إبراهيم، عبد الباسط عودة (2008). نخلة التمر شجرة الحياة. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة، إكساد.

2- أبو ضاحي، يوسف محمد؛ مؤيد احمد اليونس (1988). دليل تغذية النبات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي- جامعة بغداد – مطبعة الموصل، العراق.

3-البكر، عبد الجبار (1972). نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها. مطبعة العاني، بغداد.

4- 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.

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

6-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.

7-سلمان، عدنان حميد؛ نهى مجيد هاشم وأسامة عبد الكريم عبد المجيد (2010). دراسة في تقييم توليفة لتسميد نخيل التمر (**Phoenix dactylifera .L**) صنف خضراوي تحت نظام الري بالتنقيط. مجلة الانبار للعلوم الزراعية.(4).

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

9- علي، نور الدين شوقي، حمد الله سليمان، عبد الوهاب عبد الرزاق (2014).خصوبة التربة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي– جامعة بغداد– بغداد، العراق.

10– محميد، احمد صالح (1994).مسح وتصنيف التربة. جامعة الموصل، العراق.

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

12-Awad, H. Y. (1998).The effect of salinity and Mg/Ca percentage in water irrigation in some soil properties and availability of some nutrients. College of Agric.- Baghdad University.

13- Abdoulhadi, I. A; H. A. Dinar; G. Ebert and C. Buttner (2012).Influence of salinity levels on nutrient content in leaf ,stem and root of major date palm (Phoenix dactylifera)cultivars. International Res. J. Of Agric. Sci. (ISSN:2251-0044), 2(8):341-346

14- Alhammadi, M. S.; Sh. S. Kurup (2011). Impact of salinity on date palm (Phoenix dactylifera L.) Review. Research and Development division, Abo Dhabi food Authority .UAE

15- Al-Mansoury, J. A. (1995).The effect of nitrogen mineralization on some soil properties and wheat (Triticum aetinm) College of Agric. Baghdad University.

16- Al-Rawi, A. A. H. and 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.

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

18-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.

19-Black, L. A. (1965). Methods of Soil Analysis. Agron. J. Publisher Madison Wisconsin, USA.

20- El-Hiafny, M. S.; E. M. Khalife and M. F. Ghoneion (1975).Use of saline water for irrigation cotton Egypt. J. Soil Sci. especial issue:27-232.

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

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

23- Hussein, F. A.; K.A.A. LK and N.A.S.(2011).Effects of organic and nitrogen fertilizers on growth and nutrients content for date palm cv khastawi planted in gypsifrius soil ISSN 8 (4).

24- Kovda,V. A. Vanden Berg and R. Hangun (1973). Irrigation, Drainage and salinity. FAO. UNESCO,London.

25-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.

26- Ramoliya, P. J. A. Pandey (2003). Soil salinity and water status affect growth of Phoenix dactylifera seedlings New Zealand Journal of CROP and Horticultur Sci., 31(4):345-353.
27-Rion, G. G. and Abed Al-Rashed (2005). Plant and soil analysis laboratory index (ICARDA).

IMPACT OF SALINITY OF IRRIGATION WATER ON SOME SOIL PROPERTIES, GROWTH AND YIELD IN NEW BREADING DATE PALM SEEDLING FOR KESTAWI CULTIVAR IN TWO SOIL TEXTURES

A. H. Salman* **A. H. Taly***
J. A. Sh. Allah** **A. A. Ausia***

ABSTRACT

The present study was carried out in 2012 at a sand texture at Al –Najaf station and a loam texture at Al-Kadher station-Horticulture Office - Ministry of agriculture.

The study included the influence of soil texture with three levels of water irrigation salinity on same soil nutrients content (N, P, K, Ca, Mg, Na, Ec, PH) and some nutrients uptake (N, P, K, Ca, Mg, Na) by date palm seedlings (Phoenix dactylifera L, leaves number and yield (in fifth year) for Kestawi cultivar.

The result showed:

1- **There was significant increase in electrical conductivity values with increasing of irrigation water salinity in both textures and found out significant differences in electrical conductivity values in loam texture.**
2- **There were significant differences among treatments in available nitrogen content with increasing of irrigation water salinity in both textures and a significant decrease in a panna's nitrogen phosphorus and potassium contents with increase of water irrigation salinity.**
3- **There were significant increases in available calcium, magnesium and sodium content in soil with increasing of irrigation water salinity in both textures and a significant decrease in a panna's contents with increasing of water irrigation salinity, but in paradox all nutrients a panna's sodium contain increasing with increasing of water irrigation salinity.**
4- **There were a significant decrease in yield and leaves numbers with increase of irrigation water salinity.**

* **Ministry of Agric., Baghdad, Iraq.**
** **Collage of Agric., Baghdad Univ., Baghdad, Iraq.**