Basrah Journal of Date Palm Research
Volume 21 Issue (2) 2022
BJDPR
مجلــة البصــرة لأبحاث نخلــة التمــر
المجلد 21 العدد (2) 2022

تقييم نوعية مياه الري في الأنهر الفرعية للجزء الجنوبي من شط العرب وتأثيرها في نمو وانتاجية صنفين من نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. البرحي والساير

عبد الرحمن داود الحمد

مركز ابحاث النخيل /جامعة البصرة/البصرة/العراق

abdulrahman.salih@uobasrah.edu.iq

الخلاصة

اجري البحث في منطقة السيبة جنوب محافظة البصرة لدراسة تأثير نوعية مياه الري في شط العرب وبعض الأنهر الفرعية المرتبطة به وتأثيرها في بعض الصفات الإنتاجية لصنفين من نخيل التمر البرحي والساير لسنة 2019 ، وذلك في موقعين احدهما قريب من شط العرب وتروى بساتينه مباشرة منه، والأخر يمثل البساتين البعيدة منه والتي تروى من نهاية تلك الافرع وتكون اقرب الى مناطق السبخ ، وقد بينت النتائج أن نوعية مياه الري لكلا الموقعين تقع ضمن صنف المياه (C4S1) حسب مختبر الملوحة الامريكي وتسبب مشاكل ملحية عند استعمالها للري كما بينت النتائج سيادة أيونات الصوديوم والبوتاسيوم والكلورايد والبيكاربونات والكبريتات في مياه الري للمواقع البعيدة عن شط العرب بالمقارنة مع المواقع القريبة منه ، كما حصل ارتفاع معنوي في قيم الأيصالية الكهربائية ونسبة امتزاز الصوديوم SAR في المواقع البعيدة .بينت النتائج وجود ارتفاع معنوي لقيم كل من معدل الإنتاج والوزن الجاف في المواقع القريبة من شط العرب، فيما كانت النتائج عكسية في المحتوى الرطوبي للثمار ونسبة البرولين.

الكلمات المفتاحية : نخيل التمر، الصفات الإنتاجية، شط العرب، المحتوى الرطوبي، مياه الري.

الحمد، عبد الرحمن داود (2022). تقييم نوعية مياه الري في الأنهر الفرعية للجزء الجنوبي من شط العرب وتأثيرها في نمو وانتاجية صنفين من نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L البرحي والساير. مجلة البصرة لابحاث نخلة التمر، 21(2):30-41.

المقدمة Introduction

نخلة التمر .*Phoenix dactylifera* L من نباتات ذوات الفلقة الواحدة تنتمي الى العائلة النخيلية *Arecacea* التي تضم حوالي 235 جنسا و4000 نوع (شبانة واخرون، 2006) وهي من النباتات ثنائية المسكن Dioecious احادية الجنس unisexualاي الأزهار الذكرية تحمل على الأشجار الذكرية (الأفحل)، اما الازهار الانثوية فتحمل على اشجار مؤنثة وتنتشر زراعتها في وسط وجنوب العراق بأصناف انثوية متعددة قد تصل الى اكثر من 600 صنف (التميمي ،2006) ، ويعتبر العراق حتى وقت قريب من اكبر بلدان العالم في أعداد النخيل، فقد وصلت أعدادها الى حدود 32 مليون نخلة في ستينات القرن الماضي وتعرضت هذه الثروة الوطنية الى التدهور بسبب الظروف البيئية والطبيعية وكوارث الحروب إضافة الى الإهمال وقلة العناية ببساتين النخيل وشحة المياه وتردي نوعيتها(الحمد، 2015). وعلى الرغم من الأهمية المتميزة لنخيل التمر في الحياة الاقتصادية فأن الواقع يكشف حقيقة ما تعانيه بساتين النخيل من إهمال وانعدام عمليات الخدمة المختلفة وندرة استخدام التقانات الحديثة في علميات الزراعة مما أدى إلى انخفاض إنتاجيتها على مرور الزمن (شبانة، 1980)، إذ تتأثر إنتاجية نخلة التمر بعدة عوامل منها كمية ونوعية مياه الري إضافة إلى الخصائص الفيزيائية والكيمائية للتربة (الطه ،2012) . اشار عبد الكريم وحسين (2017) إلى أن من أهم المواصفات المحددة لنوعية مياه الري هي الملوحة الكلية التي غالبا ما يعبر عنها بقيمة الإيصالية الكهربائية Electrical Conductivity والمقياس الثاني المحدد لنوعية مياه الري هي الصودية أو تركيز أيون الصوديوم التي يعبر عنها بنسبة امتزاز الصوديوم **SAR** ،وبين ان ارتفاع قيم المستوى الملحي في مياه الري يؤثر سلبا على نمو النبات من خلال عدة تأثيرات أهمها التأثير السمي بسبب امتصاص وتجمع كميات من بعض العناصر كالكلوريد والصوديوم في أنسجة النبات وهناك تأثير أخر للأملاح الذائبة في مياه الري وهو التأثير الأزموزي الذي له تأثير سلبي في كمية الماء الممتصة من التربة. ذكر Kulenkap (1985) أن نمو فسائل النخيل وانتشار المجموع الجذري لها قل بدرجة ملحوظة عند ري الأشجار بمياه مالحة وأن مقاومتها للملوحة اختلفت بدرجة كبيرة تبعا للأصناف، وذكر Ahmad *et al* (1993) أن سبب انخفاض إنتاجية نخلة التمر عند ريها بالمياه المالحة يعود إلى تجمع أيونات الصوديوم والكلورايد في سعف النخيل وانخفاض محتوى الكالسيوم والمغنسيوم في الجزء الخضري، و اشار Abdel-Nasser and Harhash (2001) أن رداءة مياه الري سببت نقصا كبيرا في وزن الثمرة وطولها وقطرها وأن اشجار النخيل قد تتحمل الزيادة في ملوحة مياه الري ولكن على حساب كمية الحاصل ونوعيته . وذكر Yaish and Kumar (2015) ان رداءة مواصفات مياه الري تؤثر سلبا في المركبات

النيتروجينية في أشجار النخيل ومن هذه المركبات الحامض الاميني البرولين والذي يتراكم في الأوراق المعرضة للإجهادات كالإجهاد الملحي. ووجد الحمد (2015) علاقة ارتباط سالبة بين ملوحة مياه الري وكل من وزن الثمرة وطولها وقطرها ومحتواها من المادة الجافة. ذكر الفياض (2012) أن اقل معدلات الملوحة في المياه الأرضية لمناطق حوض شط العرب في جنوب محافظة البصرة كانت عند المواقع المحاذية لشط العرب ثم ازدادت معنوياً بالابتعاد عنه، وانه نتيجة للتباين المعنوي في ملوحة المياه الأرضية ومياه الري، فقد اثر ذلك سلبياً على كمية ونوعية الإنتاج لنخيل التمر. وبالنظر لوجود تباين في نمو وإنتاجية نخيل التمر للبساتين الواقعة على ضفاف شط العرب والبساتين البعيدة منها ولغرض تقييم نوعية مياه الري في كلا الموقعين اجري هذا البحث بهدف دراسة تأثير نوعية مياه الري للأفرع المرتبطة بشط العرب في الصفات الإنتاجية والمورفولوجية لأشجار نخيل التمر صنفي البرحي والساير.

المواد وطرائق العمل Materials and Methods

أجريت الدراسة في بساتين النخيل الواقعة في ناحية السيبة جنوب محافظة البصرة خلال الموسم 2019 باختيار موقعين للدراسة احدهما يمثل بساتين النخيل الواقعة قريبا من شط العرب والأخر يمثل البساتين الواقعة عند الجانب البعيد منه القريبة من اراضي السبخ. جمعت عينات التربة لثلاثة اعماق وبشكل عشوائي من كل موقع وبثلاثة مكررات وجففت هوائيا ثم طحنت ومررت خلال منخل 2ملم ووضعت داخل أكياس من النايلون لغرض أجراء القياسات والتحليلات الفيزيائية والكيميائية. جمعت عينات مياه الري للبساتين المستخدمة في الدراسة خلال شهر نيسان 2019 في نفس الفترة التي جمعت فيها عينات التربة ولمرة واحدة لتلافي الاختلافات التي يمكن أن تنجم في الأوقات المختلفة، وحفظت في عبوات بلاستيكية ووضعت داخل الثلاجة تحت درجة حرارة 4 مئوي لغرض أجراء التحليلات المطلوبة. اختيرت عشرة أشجار من نخيل التمر لصنفي البرحي والساير (خمسة لكل صنف) في كل موقع من مواقع الدراسة وكانت الأشجار متماثلة في العمر والطول والمظهر الخارجي وعمليات الخدمة تقريبا التي تروى بطريقة المد والجزر. لقحت الأشجار بتاريخ 2019/4/4 بنوع واحد من حبوب اللقاح (غنامي أخضر) وتم توحيد عدد العذوق بكل نخلة بمعدل خمسة عذوق لكل نخلة. جمعت عينات الثمار من موقعي الدراسة بصورة عشوائية وبمعدل ثلاثين ثمرة لكل نخلة خلال مرحلة الرطب لأجراء القياسات المختلفة واخذت العينات الورقية (السعف) من الصف الثاني من كل نخلة. جمعت الثمار ووزنت (الوزن الرطب) ثم جففت على درجة حرارة 65°C باستخدام فرن حراري وسجل الوزن الجاف

لها بعد 48 ساعة وتم بعد ذلك حساب المحتوى الرطوبي من معرفة الفرق بين الوزن الرطب والجاف نسبة للوزن الرطب. حسب معدل الإنتاج لكل نخلة وفي كل موقع عند نهاية الموسم وبعد مرور 150 يوماً من عملية التلقيح. وقدر محتوى اوراق النخيل من الحامض الأميني البرولين بعد أخذ 2.0 غم من الوزن الجاف للأوراق وإضافة 5 مل من الكحول وقيست كمية الضوء الممتص للعينات على طول موجي 520 نانومتر باستخدام جهاز Spectrophotometer وعبر عن النتائج بالنسبة المئوية. قدر التوزيع الحجمي لدقائق التربة ودرجة تفاعل التربة كما جاء في Black (1965). قيست الإيصالية الكهربائية لمستخلص عجينة التربة المشبعة والكثافة الظاهرية حسب الطريقة الموصوفة في Page *et al*, (1982) . قدرت المادة العضوية وكاربونات الكالسيوم والكلور كما هو موصوف في Jackson (1958) واستخدمت الطرق الموصوفة في Black (1965) لتقدير كل من الكالسيوم والمغنسيوم والصوديوم والكبريتات والكاربونات والبيكاربونات. تم تقييم نوعية مياه الري بالاعتماد على قيمة التوصيل الكهربائي(E.C) ونسبة امتزاز الصوديوم معبر عنها Sodium Adsorption Ratio (SAR) وحسب تصنيف مختبر الملوحة الأمريكي(1954) Richards .أجري التحليل الإحصائي وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD كتجارب متعددة العوامل (2صنف *2 موقع *5 مكررات) وقورنت المتوسطات حسب اختبار أقل فرق معنوي معدلR.L.S.D تحت مستوى أحتمالية 0.05 (الراوي ،1980). والجدول 1 يمثل بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لترب موقعي الدراسة.

جدول (1) بعض الخصائص الفيزيائية والكيمائية لتربة الموقع

الخصائص		أعماق التربة (سم)		
		0-30	30-60	60-90
رمل	$g.kg^{-1}$	104.59	111.44	98.21
غرين		450.01	229.26	335.59
طين		445.40	659.30	566.20
صنف النسجة		S.C	Clay	Clay
معدل القطر الموزون mm		0.382	0.236	0.186
الكثافة الظاهرية $Mg\ m^{-3}$		1.162	1.296	1.391
pH		7.6	7.6	7.5
الكربونات الكلية $g\ kg^{-1}$		357.2	314.6	271.6

المادة العضوية $g\ kg^{-1}$		5.15			3.04	0.23
$EC\ ds\ m^{-1}$		16.21			10.14	6.97
الايونات الذائبة	Ca^{++}	24.23	$mmol.L^{-1}$	مياه الري		
	Mg^{++}	18.27		EC	PH	
	Na^{+}	73.71		4.22	7.2	
	K^{+}	3.21				
	HCO_3^{-1}	1.98				
	SO_4^{-}	36.34				
	Cl^{-1}	99.11				
	CO_3^{-2}	0.00				

النتائج والمناقشة **Results and Discussion**

تأثير الموقع في بعض خصائص مياه الري

بينت النتائج في جدول (2) التركيب الكيميائي لمياه الري في موقعي الدراسة إذ لوحظ هناك تباينا في قيم تراكيز الأيونات الموجبة والسالبة والمستوى الملحي في الموقعين، ففي المنطقة الاولى القريبة من شط العرب كانت قيم ايونات الكالسيوم والمغنسيوم والصوديوم والبوتاسيوم والكلوريد والبيكربونات الكبريتات بمعدل : 24.35 و15.12 و9.01 و0.31 و8.14 و2.20 و2.01 ميلي مول لتر $^{-1}$ على التوالي ، فيما كانت 18.40و12.32 و19.22 و0.42 و16.20 و4.45 و3.17 ميلي مول لتر $^{-1}$ للموقع الثاني على التوالي . بشكل عام دلت النتائج ارتفاع تركيز ايونات الصوديوم والبيكاربونات والكلورايد بالإضافة إلى الكبريتات في مياه الري عند الموقع الثاني مقارنة بالموقع الاول ، وقد يعود سبب ذلك إلى ما يحصل في هذا الموقع من عمليات زراعية وبشرية وما يصل من فضلات فإنها تبقى في الأنهر القريبة من دون تصريف بسبب اندثار وطمر هذه الأنهر الفرعية وانسداد منافذها إلى الأنهر الرئيسة وبسبب الإهمال الذي لحق ببعضها ، مما أثر في زيادة ارتفاع مستوى الماء الأرضي فيها مقارنة بالموقع الاول القريب من شط العرب (جدول 2) ، أضف إلى ذلك ان الموقع الثاني يكون قريب من اراضي السبخ والتي تبعد عنه بحدود 2–3 كم (الحمد، 2010) .

جدول (2) تحليلات مياه الري لموقعي الدراسة

البعد عن شط العرب		الخصائص	
2	1		
7.59	7.44	PH	
8.20	4.13	$ds.m^{-1}$ EC	
18.40	24.35	m $mol.l^{-1}$	Ca^{+1}
12.32	15.12		Mg^{+1}
19.22	9.01		Na^{+1}
0.42	0.31		K+1
16.20	8.14		Cl^{-}
4.45	2.20		HCO^{-}_{3}
3.17	2.01		SO4−
4.90	2.03		SAR
0.85	1.33	m	عمق الماء الارضي

وبالمقابل فأن عملية غسل ونقل الأملاح عند المنطقة القريبة من شط العرب تكون أكثر فاعلية بظاهرتي المد والجزر للقرب من شط العرب ولأن الأنهر عند هذه المنطقة تكون مفتوحة واكثر اتساعا وتؤدي وظيفتين في آن واحد الري والبزل. أما بالنسبة إلى قيمة الإيصالية الكهربائية لمياه الري عند الموقعين فقد أوضحت النتائج أن ملوحة مياه الري في الموقع الثاني سجلت أعلى قيمة بالمقارنة مع الموقع الاول وكانت بمعدل(8.20 و4.13) ديسي سيمينز $م^{-1}$ على التوالي وبمعدل الضعف تقريبا(جدول 3)، وهي مياه ذات ملوحة عالية وغير ملائمة للري تحت الظروف الاعتيادية وتسبب مشكلات كبيرة وشديدة للتربة والنبات عند استعمالها للري حسب تصنيف منظمة الغذاء والزراعة الدولية (FAO,1973)، أما بالنسبة إلى مشكلة الصودوية والمتمثلة بقيمة SAR (نسبة امتزاز الصوديوم) والمهمة في تقييم نوعية مياه الري فتوضح النتائج أن قيمتها للموقعين الاول والثاني كانت 2.02 و4.94 على التوالي، وهي قيمة منخفضة على الرغم من القيمة العالية لأيونات الصوديوم في الموقعين لاسيما عند

الموقع الثاني ، وقد يعود السبب في ذلك إلى زيادة تركيز أيونات الكالسيوم والمغنسيوم في مياه الري مما يقلل من سيادة ايون الصوديوم ويؤدي إلى خفض قيمةSAR (احمد ،2006). وبشكل عام بينت نتائج تقييم نوعية مياه الري في جدول3 أن الموقع البعيد عن شط العرب كان مرتفعا في قيم الإيصالية الكهربائية وفي نسبة امتزاز الصوديوم مقارنة مع الموقع القريب.

جدول(3) تقييم نوعية المياه لموقعي الدراسة

البعد عن شط العرب	التقييم		
	Ec	SAR	مشكلة الاستعمال
1	4.13	2.02	يسبب مشاكل كبيرة
2	8.20	4.90	يسبب مشاكل كبيرة
$RLSD_{0.05}$	2.01	1.10	

تأثير نوعية المياه في بعض الصفات الإنتاجية لنخيل التمر

بينت النتائج في الجدول 4 وجود اختلافات معنوية في الصفات الإنتاجية والمورفولوجية لثمار نخيل التمر صنفي البرحي والساير، بالنسبة لتأثير نوعية مياه الري على معدل إنتاج النخلة الواحدة بينت النتائج تفوق الموقع الاول معنويا على الموقع الثاني وكانت القيم بمعدل(98.91 و78.05) كغم نخلة $^{-1}$ على التوالي، وقد يعود سبب ذلك إلى تردي نوعية مياه الري في الموقع الثاني مما انعكس على مجمل العمليات البنائية والحيوية في النبات كانخفاض في امتصاص الماء وبناء البروتينات وتثبيط فعالية بعض الإنزيمات ، وتتفق هذه النتائج مع ما وجده النجار (2008) الذي أشار إلى وجود علاقة ارتباط سالبة بين ملوحة مياه الري ومعدل إنتاج نخيل التمر، كما بينت النتائج زيادة إنتاجية صنف البرحي معنويا على صنف الساير لكلا الموقعين وبمعدل عام (103.46 و73.51) كغم نخلة $^{-1}$ على التوالي. اما بالنسبة لتأثير نوعية مياه الري في قيم الوزن الجاف للثمار فقد بينت النتائج ان القيم كانت عند المنطقة القريبة من شط العرب (14.34، 8.33) غم للصنفين على التوالي وبمعدل عام 11.33غم، فيما كانت القيم عند المنطقة البعيدة (13.20و6.47) غم على التوالي وبمعدل عام 9.91 غم. ان انخفاض قيم الوزن الجاف عند المواقع البعيدة مقارنة مع المواقع القريبة ولكلا الصنفين قد يعود إلى مواصفات مياه الري المستخدمة ومحتواها من العناصر (جدول 2) لاسيما ارتفاع نسبة ايونات الصوديوم والكلورايد والبيكاربونات وما تسببه من تأثيرات سلبية على الصفات الفيزيائية والكيميائية للتربة ومن ثم التأثير السلبي على النبات كالتأثير السمي وزيادة الضغط

الأزموزي. أن انخفاض إنتاج المادة الجافة مع زيادة ملوحة مياه الري يتفق مع ما وجده السعيدي (1992) الذي بين أن استخدام مياه ري ذات مستويات ملحية مختلفة تراوحت بين صفر إلى 15

ديسي سيمينز م $^{-1}$ سبب انخفاضا معنويا في قيم الوزن الجاف للثمار. أما بالنسبة الى تأثير الصنف فقد بينت النتائج أن صنف البرحي تفوق معنويا بالوزن الجاف مقارنة مع صنف الساير وبمعدل عام (13.77، 7.54) غم على التوالي. اما بالنسبة الى تأثير نوعية المياه على المحتوى الرطوبي للثمار ،بينت النتائج في الجدول 4 وجود فروقات معنوية بين الصنفين إذ تفوق صنف الساير معنويا على صنف البرحي وبمعدل عام 39.43% و29.31% على التوالي فيما لم يكن للموقع أي تأثير معنوي

جدول 4 تأثير نوعية المياه في بعض الصفات الانتاجية لأشجار نخيل التمر المدروسة

البعد عن شط العرب	معدل الانتاج كغم نخلة $^{-1}$		تأثير البعد عن شط العرب
	الصنف		
	البرحي	الساير	
1	111.47	86.37	98.91
2	65.45	60.67	78.05
معدل تأثير الصنف	103.46	73.51	
R.L.S.D $_{0.05}$	للموقع =7.62	للصنف =7.62	للتدخل =N.S
البعد عن شط العرب	الوزن الجاف غم		تأثير البعد عن شط العرب
	الصنف		
	البرحي	الساير	
1	14.34	8.33	11.33
2	13.20	6.47	9.91
معدل تأثير الصنف	13.77	7.54	
R.L.S.D $_{0.05}$	للموقع = 0.60	للصنف =0.34	للتدخل =N.S
البعد عن شط العرب	المحتوى الرطوبي %		معدل تأثير الموقع
	الصنف		
	البرحي	الساير	
1	31.69	37.67	34.72
2	26.94	41.10	34.03
معدل تأثير الصنف	29.31	39.43	
R.L.S.D $_{0.05}$	N.S للموقع =	للصنف =3.37	للتداخل =8.05
البعد عن شط العرب	محتوى البرولين %		تأثير البعد عن شط العرب
	الصنف		
	البرحي	الساير	
1	0.003	0.026	0.015
2	0.011	0.088	0.050
معدل تأثير الصنف	0.007	0.057	
R.L.S.D $_{0.05}$	للموقع =0.023	للصنف = 0.023	للتداخل =0.033

، أما بالنسبة للتداخل بين الصنف والموقع بينت النتائج أن صنف الساير في الموقع 2 قد حقق أعلى القيم (41.10%) يليه نفس الصنف في الموقع الاول (37.67%) وسجل صنف البرحي في الموقع الثاني أدنى القيم في المحتوى الرطوبي للثمار بلغت (26.94%)، وقد يرجع سبب ذلك إلى العوامل الوراثية الخاصة لكل صنف أو للظروف البيئية المحيطة او اختلافات في سرعة النضج لثمار كلا الصنفين (ابراهيم ومحمد، 2003).. أما بالنسبة إلى تأثير نوعية مياه الري على محتوى الأوراق من البرولين اظهرت النتائج الزيادة المعنوية للقيم عند الموقع الثاني مقارنة مع الموقع الاول وبمعدل عام (0.050 و0.015) % على التوالي، اما التداخل بين الصنف والموقع فقد كان معنويا في محتوى الأوراق من البرولين وكان اعلى محتوى للبرولين في صنف الساير عند الموقع الثاني وبمعدل 0.088 % فيما كانت ادنى قيمة عند صنف البرحي في الموقع الاول وبمعدل 0.003 %، أن سبب زيادة محتوى اوراق نخيل التمر من البرولين للموقع الثاني قد يعزى إلى بعض الخصائص والمواصفات التي تؤثر على محتوى البرولين للأوراق واهمها ملوحة ماء الري وما تسببه من تدهور لخصائص التربة الفيزيائية والكيميائية واهمها زيادة الملوحة فيها، وأن زيادة مستويات الملوحة والشد الملحي تؤدي إلى التثبيط من فعالية الإنزيمات المؤكسدة البرولين ومن ثم زيادة سرعة بناء البرولين مما يزيد من سرعة تراكمه (الحمد، 2015)

الاستنتاجات والتوصيات

يمكن الاستنتاج من هذه الدراسة ان ملوحة مياه الري في مناطق حوض شط العرب لاسيما عند الجزء الجنوبي منها ادت الى زيادة تدهور الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة كما ادى الى تردي نمو اشجار نخيل التمر فيها وانخفاض انتاجيته، لذا توصي الدراسة بضرورة اتباع الطرق العلمية الصحيحة في الزراعة واستخدام التقانات الحديثة في الري وتحسين خصائص التربة لمواجهة هذا التدهور الخطير وعلى الجهات المعنية لاسيما في وزارتي الزراعة والموارد المائية والحكومة المحلية في محافظة البصرة بالعمل سوية لتجاوز المشاكل التي ادت لهذا التدهور ومنها اعادة اعمار تلك المناطق والعوائل النازحة بسبب الحروب، ومحاولة الاسراع في انجاز وبناء السد على شط العب للحفاظ على الثروة المائية وتحسين نوعيتها.

المصادر References

إبراهيم، عاطف محمد وخليف، محمد نظيف حجاج(2003). نخلة التمر زراعتها رعايتها وإنتاجها في الوطن العربي. مشاة المعارف الاسكندرية.789 صفحة .

احمد، وفاء عبد الامير(2006). تقييم واختبار صلاحية بعض مياه المخلفات الصناعية للأغراض الزراعية، رسالة ماجستير – كلية الزراعة –جامعة البصرة– العراق.

التميمي، ابتهاج حنظل (2006). استخدام النمذجة الرياضية للتنبؤ بإنتاجية نخلة التمر Phoenix dactylifera L صنف الحلاوي تحت تأثير تغاير بعض عوامل الانتاج اطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة البصرة – العراق.

الحمد, عبد الرحمن داود صالح (2015). تاثير فاصلة ومعاملات الري وتغطية سطح التربة في بعض خصائصها وانتاج نخلة التمر *Phoenix dactylifera* L. اطروحة دكتوراه, كلية الزراعة, جامعة البصرة–العراق.

الحمد، عبد الرحمن داود صالح (2010). تأثير نوعية مياه الري لموقعي الصدور والذنائب في بعض المؤشرات الإنتاجية لصنفين من نخيل التمر Phoenix dactylifera L. البرحي والحلاوي. مجلة أبحاث البصرة (العلميات) العدد 36 ، الجزء 3: 57–65.

الراوي، محمود خاشع وعبد العزيز، محمد خلف الله (1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية، مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر– جامعة الموصل.

السعيدي، صباح ناهي نصر (1992). دراسة فسلجية حول المقاومة الملحية لبعض الظروف من الحنطة الناعمة *Trilicam aestium* L. رسالة ماجستير – كلية العلوم جامعة البصرة.

شبانة, حسين عبد الرحمن; زايد, عبد الوهاب والسنبل, عبد القادر اسماعيل (2006). ثمار النخيل فسلجتها, جنينها, تداولها, والعناية بها بعد الجني. منشورات منظمة الاغذية والزراعة للأمم المتحدة, روما, ايطاليا.

شبانة، حسن رحمن (1980) . تسميد اشجار النخيل، نشرة علمية ،مركز البحوث والموارد المائية قسم النخيل والتمور– بغداد – العراق .

الطه، علي حسين محمد(2011). زراعة النخيل في المناطق الصحراوية. ورشة العمل الثانية لنخلة التمر كلية الزراعة –جامعة البصرة.

عبد الكريم، محمد عبد الله وحسين فنجان خضير الدلفي (2017). دور المخلفات العضوية في خفض تأثير ملوحة ماء الري على نمو نبات الذرة الصفراء (*Zea mays* L.). Assiut J.Agric., 48 (5):231–254 ص.

الفياض، جاسم محمد سعدون (2012). تأثير التغذية المائية أثناء المد والجزر لشط العرب في بعض خصائص تربة بساتين النخيل والماء الأرضي في الترب المجاورة لنهر حمدان. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة.

النجار، محمد عبد الأمير حسن (2008) . تأثير الموقع في الصفات الإنتاجية والفيزيائية والكيميائية للثمار والمحتوى البروليني للأوراق نخيل التمر صنف الساير. رسالة ماجستير– كلية الزراعة – جامعة البصرة – العراق.

Abdel-Nasser and Harhash , M.M. Response of seewy date palm to salinity of irrigation water under siwa Qasis condition. Presseding of second international confernence of date palm. Alin. U.A.E. (2001).

Ahmad, F.S; Khalifa, A.S. and Abdalla, K. M. Effect of different salt concentration on growth and salt uptake of dry date seed lings paper presented at the third symposium on date palm .(1993) K.F. U. Al-Hassa- Saudia Arabia;299-304. (1993).

Berteli,; Corrales, E. and Gaerrero, C. Salt stress increase ferredoxin dependent glutamatesynthase activity and orotein level in the leaves of tomato. Phsiologia plant, 93:259-264. .(1995)

Black . Methods of soil analysis .Part1 .physical properties. Amer. Soc. Agron. Inc. Poblisher, Madison, Wisconsin. USA. (1965).

F.A.O.Irrigation, Drainage and salinity. Hutchinson and Co. Ltd. London (1973)

Jackson .Soil chemical analysis prentice hall. Inc Englewood, Cliffs, N.J. (1958).

Kulenkap. Effect of irrigation on growth, yield and fruit quality of dry date grown at Al-Hassa, Saudi, Arabia, King Faisal Univ.168-173. , (1985).

Page, R.H. Miller and D.R. Kenney. Methods of analysis. Part2. 2thed. Agronomy. (1982).

Richards. Dagnosis and improvement of saline and alkali soils. Agric. Handbook.No. 60.USDA washing ton USA. (1954)

Yaish, M.W and Kumar, P.P. (2015). Salt tolerance research in date palm tree (Phoenix dactylifera L.), past, present and future perspectives. Front. Plant Sci. 6: 348.

Evaluation of irrigation water quality in the sub-rivers of the southern part of the Shatt al-Arab and its effect on the growth and productivity of two date palm cultivars, *Phoenix dactylifera* L. Al-Barhi and Al-Sayer.

Abdulrahman D. Alhamd

Date Palm Research Center, Basrah University, Basrah- Iraq

Abstract

We studied the impact of irrigation water quality of the Shatt al-Arab and some associated sub-rivers on some productive traits of two cultivars of date palm, including Barhi and Sayer, in the Siba region south of Basra, Iraq, season 2019. The study included two locations, one of which is close to the Shatt al-Arab, and represents the orchards irrigated directly from it. The other represents the orchards more distant from the Shatt al-Arab, which are irrigated from the end of those branches and are closer to the sabkha areas. Both sites' irrigation water quality fell into the category of water that causes severe saline issues when it is used for irrigation, according to the classification of the Food and Agriculture Organization (FAO). Additionally, the ions of sodium, potassium, chloride, bicarbonate and sulphate were found in high concentrations in the irrigation water of the sites far from the Shatt Al-Arab compared to nearby locations. In addition, a significant increase in the electrical conductivity values and the sodium adsorption ratio SAR were observed in the distant sites. In contrast, the results of the moisture content of the fruits and the proportion of proline were opposite. Consequently, the study recommends following scientific methods in agriculture, utilizing modern irrigation technologies and improving soil properties to combat this dangerous deterioration the concerned authorities, especially the ministries of agriculture and water resources and the local government in Basra Governorate, must work together to overcome the problems that have led to the deterioration. This might include the reconstruction of those areas and the relocation of the displaced families, and accelerating the completion and construction of the Shatt Al-Arab dam to preserve water wealth and improve its quality.

Keywords: date palm, productive characteristics, Shatt al-Arab, moisture content, irrigation water.