

تأثير نوعية مياه الري لموقعي الصدور والذئاب في بعض المؤشرات الإنتاجية لصنفين من نخيل التمر *Phoenix dactylifera L.* البرحي والحلاوي

ISSN 1817-2695

عبد الرحمن داود الحمد

مركز أبحاث النخيل/ جامعة البصرة

البصرة - العراق

((الاستلام 2010/2/17 ، القبول 2010/5/16))

الخلاصة

اجري البحث في منطقة أبي الخصيب جنوب محافظة البصرة لدراسة تأثير نوعية مياه الري في الصفات الإنتاجية لصنفين من نخيل التمر البرحي والحلاوي لسنة 2009 في موقعين احدهما يمثل البساتين الواقعة على ضفاف شط العرب او القريبة منها التي تروى من شط العرب مباشرة والمسماة بالصدور والأخر يمثل البساتين البعيدة عن ضفة شط العرب التي تروى من نهاية الأنهر التي تتبع من شط العرب والمسماة الذئاب، وقد بينت النتائج أن نوعية مياه الري لكلا الموقعين تقع ضمن صنف المياه التي تسبب مشاكل ملحية شديدة عند استعمالها للري حسب تصنيف منظمة الغذاء والزراعة الدولية، كما بينت النتائج سيادة أيونات الصوديوم والبوتاسيوم والكلورايد والبيكاربونات والكبريتات في مياه الري لموقع الذئاب بالمقارنة مع موقع الصدور وحصل ارتفاع معنوي في قيم الأيضية الكهربائية (E.C) ونسبة أمتزاز الصوديوم SAR في موقع الذئاب كما حصل ارتفاع معنوي لقيم كل من معدل الإنتاج والوزن الجاف وطول السعفة في موقع الصدور على موقع الذئاب بينما بينت نتائج المحتوى الرطوبي ونسبة البرولين نتائج عكسية.

الكلمات المفتاحية: نخيل التمر، الصفات الإنتاجية، الصدور، الذئاب، مياه الري..

المقدمة

وإشار [4] إلى أن من أهم المواصفات المحددة لنوعية مياه الري هي الملوحة الكلية التي غالباً ما يعبر عنها بقيمة الأيضية الكهربائية Electrical Conductivity والمقياس الثاني المحدد لنوعية مياه الري هي الصودية أو تركيز أيون الصوديوم التي يعبر عنها بنسبة امتزاز الصوديوم SAR (Sodium Adsorption ratio). بين [5] أن ارتفاع المستوى الملحي في مياه الري يؤثر سلباً على نمو النبات من خلال عدة تأثيرات أهمها التأثير السمي بسبب أمتصاص وتجمع كميات من بعض العناصر كالكلورايد والصوديوم في أنسجة النبات وهناك تأثير أحر للأملاح الذائبة في مياه الري وهو التأثير الأرموزي الذي له تأثيراً سلبياً في كمية الماء الممتصة من التربة.

تميزت نخلة التمر *Phoenix dactylifera L.* بأهميتها الكبيرة التي جعلتها في مقدمة اشجار الفاكهة التي يعنى بها الإنسان لكون ثمارها ذات قيمة غذائية عالية ولدخول منتجاتها في العديد من الصناعات الغذائية ولمساهمتها في الدخل القومي للعديد من دول العالم ومن ضمنها العراق [1]، وعلى الرغم من الأهمية المتميزة لنخيل التمر في الحياة الاقتصادية فإن الواقع يكشف حقيقة ما تعانيه بساتين النخيل من إهمال وانعدام عمليات الخدمة المختلفة وندرة استخدام التقانات الحديثة في عمليات الزراعة مما أدى إلى انخفاض إنتاجيتها على مرور الزمن [2]، إذ تتأثر إنتاجية نخلة التمر بعدة عوامل منها كمية ونوعية مياه الري إضافة إلى الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة [3].

النخيل ومن هذه المركبات الحامض الأميني البرولين والذي يتراكم في الأوراق المعرضة للأجهادات كالإجهاد الملحي. ووجد [10] علاقة ارتباط سلبية بين ملوحة مياه الري وكل من وزن الثمرة وطولها وقطرها ومحتواها الثمار من المادة الجافة.

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 في الصفات الإنتاجية والمورفولوجية لأشجار نخيل التمر صنف البرحي والحلاوي.

تحليلات التربة والمياه

قدر التوزيع الحجمي لدقائق التربة باستخدام طريقة الماصة pipette الموصوفة في [11]. وقيست الأيضية الكهربائية لمستخلص عينة التربة المشبعة وعينات المياه باستخدام جهاز E.C. meter وحسب الطريقة الموصوفة في [12]. وقيس درجة تفاعل التربة (pH) لمستخلص عينة التربة المشبعة وماء الري باستخدام جهاز pH-Meter وحسب الطريقة الموصوفة في [11]. قدرت المادة العضوية باستخدام طريقة Walkley and Black إذ تم أكسدة نموذج التربة بـ $K_2Cr_2O_7$ عياري وحامض الكبريتيك ثم التسحيح مع 1 عياري كبريتات الحديدوز الامونيكي وكما هو موصوف في [13]. كما حسبت الكثافة الظاهرية للتربة باستخدام طريقة Core Method حسب طريقة الموضحة في [12].

قدرت كاربونات الكالسيوم في التربة حسب ما جاء في [13] باستخدام طريقة التسحيح العكسي للحامض الزائد مع هيدروكسيد الصوديوم باستخدام دليل الفينونفثالين. قدرت الأيونات الموجبة والسالبة في مستخلص عينة التربة المشبعة ومياه الري كالاتي: استخدمت الطريقة الموصوفة في [11] لتقدير الكالسيوم والمغنسيوم بالتسحيح مع محلول الفرسينيت (EDTA)، استخدم جهاز اللهب Flam Photometer لقياس الصوديوم وحسب الطريقة

ذكر [6] أن نمو فسائل النخيل وانتشار المجموع الجنري لها قل بدرجة ملحوظة عند ري الأشجار بمياه مالحة وأن مقاومتها للملوحة اختلفت بدرجة كبيرة تبعاً للأصناف، وذكر [7] 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 [8] أن رداءة مياه الري سببت نقصاً كبيراً في وزن الثمرة وطولها وقطرها وأن اشجار النخيل قد تتحمل الزيادة في ملوحة مياه الري ولكن على حساب كمية الحاصل ونوعيته. وذكر [9] ان رداءة مواصفات مياه الري تؤثر سلباً في المركبات النيتروجينية في أشجار

المواد وطرائق العمل

أجريت الدراسة في بساتين النخيل الواقعة في قضاء ابي الخصيب جنوب محافظة البصرة خلال الموسم 2009 باختيار موقعين للدراسة احدهما يمثل بساتين النخيل الواقعة على ضفة شط العرب التي تدعى (الصدور) والآخر يمثل البساتين الواقعة في الجانب البعيد عنها المسماة بـ(الذنائب). جمعت عينات التربة للطبقة السطحية (0-30)سم بشكل عشوائي من كل موقع وبثلاثة مكررات وجففت هوائياً ثم طحنت ومررت خلال منخل 2ملم ووضعت داخل أكياس من النايلون لغرض إجراء القياسات والتحليلات الفيزيائية والكيميائية. جمعت عينات مياه الري للبساتين المستخدمة في الدراسة خلال شهر نيسان 2009 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 الثلجة تحت درجة حرارة 4م° لغرض إجراء التحليلات المطلوبة.

أختبرت عشرة أشجار من نخيل التمر لصنف البرحي والحلاوي في كل موقع من مواقع الدراسة وكانت الأشجار متماثلة في العمر والطول والمظهر الخارجي وعمليات الخدمة تقريبا التي تروى بطريقة المد والجزر. لقت الأشجار بتاريخ 2009/4/4 بنوع واحد من حبوب اللقاح(غنامي أخضر) وتم توحيد عدد العذوق بكل نخلة بمعدل سبعة عذوق لكل نخلة.

الموصوفة في [11]، قدر الكلور بطريقة التسحيح مع 0.05 عياري نترات الفضة وحسب الطريقة الموصوفة في [13]. قدرت الكبريتات بطريقة العكارة وذلك بترسيبها على شكل كبريتات الباريوم والقياس بجهاز الطيف اللوني Spectro Photometer على طول موجي 420 نانومتر وحسب ما

موصوف في [11]، قدرت الكربونات والبيكربونات بطريقة التسحيح مع حامض الكبريتيك 0.01 عياري باستخدام دليل الفينونفتالين وحسب الطريقة الموصوفة [11]. وجدول (1) يمثل بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لترب موقعي الدراسة.

جدول (1) بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لترب موقعي الدراسة

الموقع		الخصائص	
الذئانب	الصدور		
Clay	Clay	التوزيع الحجمي لدقائق لبتربة	
449.25	499.10	g.Kg ⁻¹	Clay
199.35	310.60		Silt
351.40	191.30		Sand
1.30	1.32	mg.m ⁻³	الكثافة الظاهرية
7.7	7.6	pH	
18.30	8.4	ds.m ⁻¹	EC
12.3	14.2	g.Kg ⁻¹	المادة العضوية
191.41	104.20	g.Kg ⁻¹	الكربونات الكلي
30.15	15.77	m mol.l ⁻¹	Ca ⁺¹
28.20	22.17		Mg ⁺¹
123.4	43.4		Na ⁺¹
1.04	1.52		K ⁺¹
16.17	7.22		HCO ₃ ⁻
141.30	49.11		Cl ⁻
24.4	21.30		SO ₄ ⁻
0.82	1.56	m	عمق الماء الأرضي

تقييم نوعية مياه الري

تم تقييم نوعية مياه الري بالاعتماد على قيمة التوصيل الكهربائي (E.C) ونسبة امتزاز الصوديوم Sodium Adsorbption Ratio (SAR) معبر عنها وحسب تصنيف مختبر الملوحة الأمريكي [14].

تم تقييم نوعية مياه الري بالاعتماد على قيمة التوصيل الكهربائي (E.C) ونسبة امتزاز الصوديوم Sodium

الصفات المدروسة للأوراق والثمار

جمعت عينات الثمار من موقعي الدراسة بواقع عشر نخلات لكل صنف بصورة عشوائية وبمعدل ثلاثين ثمرة لكل

جمعت عينات الثمار من موقعي الدراسة بواقع عشر نخلات لكل صنف بصورة عشوائية وبمعدل ثلاثين ثمرة لكل

الوزن الجاف والمحتوى الرطوبي

جمعت الثمار ووزنت (الوزن الرطب) ثم جففت على درجة حرارة 65م باستخدام فرن حراري وسجل الوزن الجاف لها بعد 48 ساعة حسب ذلك حساب المحتوى

جمعت الثمار ووزنت (الوزن الرطب) ثم جففت على درجة حرارة 65م باستخدام فرن حراري وسجل الوزن الجاف لها بعد 48 ساعة حسب ذلك حساب المحتوى

طول الثمرة والسعفة

ثلاثة مكررات وإضافة 5 مل من الكحول وقيست كمية الضوء الممتص للعينات على طول موجي 520 نانومتر باستخدام جهاز Spectro Photometer وعبر عن النتائج بالنسبة المئوية.

قيس طول الثمرة لكل صنف باستخدام قدمة قياس Vernier Caliper، أما طول السعفة فحسب باستخدام شريط قياس.

معدل الإنتاج

حسب معدل الإنتاج لكل نخلة وفي كل موقع عند نهاية الموسم وبعد مرور 150 يوماً من عملية التلقيح.

محتوى الأوراق من البرولين

قدر محتوى أوراق النخيل من الحامض الأميني البرولين بعد أخذ 0.2غم من الوزن الجاف للأوراق وبواقع

التحليل الأحصائي

أجري التحليل الإحصائي وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة C.R.B.D كتحارب متعددة العوامل وقورنت المتوسطات حسب اختبار أقل فرق معنوي معدل R.L.S.D تحت مستوى أحتمالية 5% [15].

النتائج والمناقشة

تأثير موقعي الدراسة في الصفات الكيميائية لمياه الري

لموقع الذنائب فكانت لأيون الكلورايد 68.01% وإيون الكبريتات 13.30% في حين يشكل أيون البيكاربونات 18.68%. وأظهرت النتائج أن نسبة الأيونات الموجبة في منطقة الصدور كانت 49.90% و30.28% و18.46% و0.63% لأيونات الكالسيوم والمغنسيوم والصوديوم والبيوتاسيوم على التوالي في حين كانت في منطقة الذنائب 36.56% و24.46% و38.16% و0.83% على التوالي.

بينت النتائج في جدول (2) التركيب الكيميائي لمياه الري في موقعي الدراسة (الصدور، الذنائب)، إذ لوحظ هناك تبايناً في قيم تراكيز الأيونات الموجبة والسالبة والمستوى الملحي في الموقعين، ففي منطقة الصدور كانت نسبة أيون الكلورايد 65.91% من نسبة الأيونات السالبة المقاسة في حين كانت النسبة 16.27% لأيون الكبريتات و17.81% لأيون البيكاربونات، أما نسبة الأيونات السالبة لمياه الري

جدول(2) التحليلات الكيميائية لمياه الري لموقعي الصدور والذنائب

الموقع		الخصائص	
الذنائب	الصدور		
7.52	7.42	pH	
13.20	6.13	ds.m-1 EC	
18.40	24.35	m mol.l ⁻¹	
12.32	15.12		Ca ⁺¹
19.22	9.01		Mg ⁺¹
0.42	0.31		Na ⁺¹
16.20	8.14		K ⁺¹
4.45	2.20		Cl ⁻
3.17	2.01		HCO ₃
4.91	2.02	SO ₄	
		SAR	

وقد يعود سبب ذلك إلى أن ما يحصل في هذا الموقع من عمليات ري أو تساقط للأمطار أو ما يصل من فضلات منزلية وزراعية تبقى في الأنهر القريبة من دون تصريف

بشكل عام دلت النتائج ارتفاع تركيز ايونات الصوديوم والبيكاربونات والكلورايد بالإضافة إلى الكبريتات في مياه الري عند موقع الذنائب بالمقارنة مع موقع الصدور،

الضعف تقريباً (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 [17]، أما بالنسبة إلى مشكلة الصودية والمتمثلة بقيمة SAR (نسبة امتزاز الصوديوم) والمهمة في تقييم نوعية مياه الري فتوضح النتائج أن قيمته للموقعين الصدور والذئاب كانت 2.02 و 4.91 على التوالي، وهي قيمة منخفضة على الرغم من القيمة العالية لأيونات الصوديوم في الموقعين ولاسيما عند موقع الذئاب، وقد يعود السبب إلى زيادة تركيز أيونات الكالسيوم والمغنسيوم في مياه الري مما يقلل من سيادة أيون الصوديوم ويؤدي إلى خفض قيمة SAR [18]. وبشكل عام بينت نتائج تقييم نوعية مياه الري في جدول (3) أن موقع الذئاب يمتاز بارتفاع معنوي في قيم الأيصالية الكهربائية وفي نسبة امتزاز الصوديوم مقارنة مع موقع الصدور.

وذلك لاندثار وطرر هذه الأنهر وانسداد منافذها إلى الأنهر الرئيسية بسبب الإهمال الذي إصابة بعض هذه المناطق مما أثر في ارتفاع مستوى الماء الأرضي فيها مقارنة بموقع الصدور (0.82 و 1.56) متر على التوالي (جدول 1)، وأشار [16] أن طرح الفضلات المنزلية والصناعية قد ولد تغييرات بيئية في طبيعة مياه شط العرب، أضف إلى ذلك قرب موقع الذئاب من أراضي السبخ والتي تبعد عنه بحدود (1-3) كم كما أن عملية غسل ونقل الأملاح عند منطقة الصدور تكون أكثر فاعلية بظاهرتي المد والجزر للقرب من شط العرب ولأن الأنهر عند هذه المنطقة تكون مفتوحة وأكثر اتساعاً وتؤدي وظيفتين في آن واحد الري والبيزل.

أما بالنسبة إلى قيمة الأيصالية الكهربائية لمياه الري عند الموقعين فقد أوضحت النتائج أن ملوحة مياه الري في منطقة الذئاب سجلت أعلى قيمة بالمقارنة مع منطقة الصدور وكانت (13.20 و 6.13) $ds.m^{-1}$ على التوالي وبمعدل

جدول (3) تقييم نوعية مياه الري لموقعي الدراسة

الموقع	تقييم نوعية مياه الري	
	SAR	EC
الصدور	2.02	6.13
الذئاب	4.91	13.20
R.L.S.D _{0.05}	1.10	2.01

تأثير نوعية مياه الري في الصفات الإنتاجية والمورفولوجية لنخيل التمر

وجده [19] الذي بين أن استخدام مياه ري ذات مستويات ملحية مختلفة تراوحت بين صفر إلى $15 ds.m^{-1}$ سبب انخفاضاً في الوزن الجاف للثمار مع ارتفاع تلك المستويات. أما تأثير الصنف بينت النتائج أن صنف البرحي تفوق معنوياً بالوزن الجاف مقارنة مع صنف الحلاوي وبمعدل عام (13.77، 7.54) غم على التوالي.

أما بالنسبة إلى تأثير نوعية مياه الري على النسبة المئوية للمحتوى الرطوبي للثمار أظهرت النتائج في جدول (4) وجود فروقات معنوية بين الصنفين إذ تفوق صنف الحلاوي معنوياً على صنف البرحي وبمعدل عام 39.43% و 29.31% على التوالي فيما لم يكن للموقع أي تأثير معنوي، أما بالنسبة للتدخل بين الصنف والموقع بينت النتائج أن

بينت نتائج الجدول (4) وجود اختلافات معنوية في الصفات الإنتاجية والمورفولوجية لثمار نخيل التمر صنف البرحي والحلاوي إذ كان الوزن الجاف للثمار عند منطقة الصدور (14.34، 8.33) غم للصنفين على التوالي وبمعدل عام 11.33 غم بينما كان في منطقة الذئاب (13.20 و 6.47) غم على التوالي وبمعدل عام 9.91 غم. ان انخفاض قيم الوزن الجاف عند موقع الذئاب مقارنة مع موقع الصدور ولكلا الصنفين قد يعود إلى مواصفات مياه الري المستخدمة ومحتواها من العناصر (جدول 2) لاسيما ارتفاع نسبة أيونات الصوديوم والكلورايد والبيكاربونات وما تسببه من تأثيرات سلبية كالتأثير السمي وزيادة الضغط الأزموزي والتأثير على الصفات الفيزيائية والكيميائية للتربة [18]. أن انخفاض إنتاج المادة الجافة مع زيادة ملوحة مياه الري يتفق مع ما

معنوياً على صنف الحلاوي (4.08 و 2.72)م على التوالي وقد يرجع هذا إلى تأثير العوامل الوراثية لنوع صنف النخيل[3].

أن زيادة طول السعفة عند موقع الصدور مقارنة بموقع الذنائب قد يعود إلى تأثير الخصائص الفيزيائية والكيميائية لترتب المواقع ومواصفات مياه الري (جدول 1 و 2) على مفردات نمو النبات كالتأثير على امتصاص الماء ومحتوى الكلوروفيل وجاهزية العناصر الغذائية[20] .

أما بالنسبة إلى تأثير نوعية مياه الري على محتوى الأوراق من البرولين اظهرت النتائج التفوق المعنوي لموقع الذنائب مقارنة مع موقع الصدور في محتوى خوص النخيل من حامض الأميني البرولين وبمعدل عام(0.050 و 0.015%) على التوالي، اما التداخل بين الصنف والموقع فقد كان معنوياً في محتوى الأوراق من البرولين اذ سجل أعلى محتوى للبرولين في صنف الحلاوي لموقع الذنائب وكان 0.088% بينما سجل صنف البرحي في موقع الصدور أدنى القيم وكان 0.003%، أن سبب زيادة محتوى اوراق نخيل التمر من البرولين لموقع الذنائب معنوياً على موقع الصدور قد يعزى إلى أن أهم الخصائص والمواصفات التي تؤثر على محتوى البرولين للأوراق هي ملوحة التربة وملوحة مياه الري إذ أن زيادة مستويات الملوحة والشد الملحي تؤدي إلى التنشيط من فعالية الإنزيمات المؤكسدة البرولين ومن ثم زيادة سرعة بناء البرولين مما يزيد من سرعة تراكمه[21].

صنف الحلاوي في موقع الذنائب قد حقق أعلى القيم(41.10%) يليه نفس الصنف في موقع الصدور(37.67%) وسجل صنف البرحي في موقع الذنائب أدنى القيم للمحتوى الرطوبي للثمار (26.31%)، وقد يرجع سبب ذلك إلى العوامل الوراثية الخاصة لكل صنف أو للظروف البيئية المحيطة او اختلافات في سرعة النضج للثمار كلا الصنفين[3]. أما بالنسبة لتأثير نوعية مياه الري على معدل إنتاج النخلة الواحدة بينت النتائج تفوق موقع الصدور معنوياً على موقع الذنائب وكان(98.91 و 78.05)كغم/نخلة على التوالي وقد يعود سبب ذلك إلى انخفاض نوعية مياه الري لموقع الذنائب مما انعكس على مجمل العمليات البنائية والحيوية في النبات كإفراز في امتصاص الماء وبناء البروتينات وتنشيط فعالية بعض الإنزيمات مما أدى إلى انخفاض معدل الإنتاج، وتتفق هذه النتائج مع ما وجدته[10] الذي أشار إلى وجود علاقة ارتباط سالبة بين ملوحة مياه الري ومعدل إنتاج نخيل التمر. كما بينت النتائج زيادة إنتاجية صنف البرحي معنوياً على صنف الحلاوي وبمعدل عام (103.46 و 73.51)كغم/نخلة على التوالي.

أما بالنسبة لتأثير نوعية مياه الري على طول السعفة أظهرت النتائج تفوق موقع الصدور معنوياً في طول السعفة على موقع الذنائب (3.63 و 3.16)م على التوالي وهذا قد يعود إلى تأثير الخصائص الفيزيائية والكيميائية لترتب المواقع ومواصفات مياه الري (جدول 1 و 2) على مفردات نمو النبات كالتأثير على امتصاص الماء ومحتوى الكلوروفيل وجاهزية العناصر الغذائية[20] وتفوق صنف البرحي في طول السعفة

جدول(4)تأثير نوعية مياه الري في منطقتي (الصدور والذنانب) في الصفات الإنتاجية والمورفولوجية لنخيل التمر صنفَي البرحي والحلاوي.

معدل تأثير الموقع	معدل الإنتاج كغم/نخلة		الموقع
	الصنف		
	الحلاوي	البرحي	
98.91	86.37	111.47	الصدور
78.05	60.67	65.45	الذنانب
	73.51	103.46	معدل تأثير الصنف
N.S للتداخل	للسنف=7.62	للموقع=7.62	R.L.S.D _{0.05}
معدل تأثير الموقع	طول الثمرة سم		الموقع
	الصنف		
	الحلاوي	البرحي	
2.90	3.13	2.67	الصدور
2.70	2.83	2.7	الذنانب
	2.98	2.61	معدل تأثير الصنف
N.S للتداخل	للسنف=N.S	للموقع=N.S	R.L.S.D _{0.05}
معدل تأثير الموقع	الوزن الجاف عم		الموقع
	الصنف		
	الحلاوي	البرحي	
11.33	8.33	14.34	الصدور
9.91	6.47	13.20	الذنانب
	7.54	13.77	معدل تأثير الصنف
N.S للتداخل	للسنف=0.34	للموقع=0.60	R.L.S.D _{0.05}
معدل تأثير الموقع	المحتوى الرطوبي %		الموقع
	الصنف		
	الحلاوي	البرحي	
34.72	37.67	31.69	الصدور
34.03	41.10	26.94	الذنانب
	39.43	29.31	معدل تأثير الصنف
8.05 للتداخل	للسنف=3.37	للموقع=N.S	R.L.S.D _{0.05}
معدل تأثير الموقع	طول السعفة م		الموقع
	الصنف		
	الحلاوي	البرحي	
3.63	2.87	4.40	الصدور
3.17	2.57	3.76	الذنانب
	2.72	4.08	معدل تأثير الصنف
0.17 للتداخل	للسنف=0.12	للموقع=0.12	R.L.S.D _{0.05}
معدل تأثير الموقع	محتوى البرولين %		الموقع
	الصنف		
	الحلاوي	البرحي	
0.015	0.026	0.003	الصدور
0.050	0.088	0.011	الذنانب
	0.057	0.007	معدل تأثير الصنف
0.033 للتداخل	للسنف=0.023	للموقع=0.023	R.L.S.D _{0.05}

المصادر

9. F., Hayashi; Ichino, T.O.; Sanai, M. and Wada, K. Oscillation and regulation of prolin content by P5cs and pro Dh Gene Expressions in the light/Dark cycles in (*Arabidopsis thalina* L.). Plant Cell Physiol. 41(10):1096-1101. (2000).
10. النجار، محمد عبد الأمير حسن. تأثير الموقع في الصفات الإنتاجية والفيزيائية والكيميائية للثمار والمحتوى البروتيني للأوراق نخيل التمر صنف السابر. رسالة ماجستير- كلية الزراعة - جامعة البصرة - العراق. (2008).
11. C.A , Black . Methods of soil analysis .Part1 .physical properties. Amer. Soc. Agron. Inc. Poblsher, Madison, Wisconsin. USA. (1965).
12. A.L., Page, R.H. Miller and D.R. Kenney. Methods of analysis. Part2. 2thed. Agronomy. (1982).
13. M.L., Jackson .Soil chemical analysis prentice hall. Inc Englewood, Cliffs, N.J. (1958).
14. A., Richards. Dagnosis and improvement of saline and alkali soils. Agric. Handbook.No. 60.USDA washing ton USA. (1954).
15. الراوي، محمود خاشع وعبد العزيز، محمد خلف الله. تصميم وتحليل التجارب الزراعية، مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر - جامعة الموصل. (1980).
16. الأمارة، فارس جاسم محمد، يسرى جعفر عليوي، فانت صدام مؤنس. التغيرات الشهرية في مستويات الاملاح المغذية والكلوروفيل في مياه شط العرب. مجلة وادي الرافدين لعلم البحار، 16(1):347-357. (2001).
17. F.A.O.Irrigation, Drainage and salinity. Hutchinson and Co. Ltd. London. (1973)
1. البكر، عبد الجبار. نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعاتها وتجارتها، مطبعة العاني بغداد - العراق. (1972).
2. شبانة، حسن رحمن. تسميد اشجار النخيل، نشرة علمية، مركز البحوث والموارد المائية قسم النخيل والتمور - بغداد - العراق . (1980).
3. إبراهيم، عاطف محمد وخليف، محمد نظيف حجاج(2003). نخلة التمر زراعتها رعايتها وإنتاجها في الوطن العربي. مشاة المعارف الاسكندرية. 789 صفحة.
4. D.R., Bhumbra,; J.S. Kanwar; K. K. Mahajan and B. Singh. Effect of with different sodium and salinity hazards on the growth of crops and the properties of the soil. Proc. Symp. Ptole. Indian Arid Zone, Jodhpur, 174-178. (1971).
5. M., Zygmint, . Salt tolerace of agriculture plant experimental Result. First symposium and reclamation in Itaq. Vol.2:15-18. (1979).
6. G.Y., Kulenkab. Effect of irrigation on growth, yield and fruit quality of dry date grown at Al-Hassa, Saudi, Arabia, King Faisal Univ.168-173. , (1985).
7. F.S., 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).
8. G., Abdel-Nasser and Harhash , M.M. Response of seewy date palm to salinity of irrigation water under siwa Qasis condition. Presseding of second international conference of date palm. Alin. U.A.E. (2001).

18. احمد، وفاء عبد الامير. تقييم واختبار صلاحية بعض مياه المخلفات الصناعية للأغراض الزراعية، رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة البصرة - العراق. (2006).
19. السعيد، صباح ناھي نصر. دراسة فسلجية حول المقاومة الملحية لبعض الظروف من الحنطة الناعمة *Trilicam aestium* L. رسالة ماجستير - كلية العلوم - جامعة البصرة - العراق. (1992).
20. التميمي، ابتهاج حنضل. استخدام النموذج الرياضي للتنبؤ بانتاجية نخلة التمر *Phoenix dactylifera* صنف الحلاوي تحت تأثير تغير بعض عوامل الإنتاج، أطروحة دكتوراه - كلية الزراعة - جامعة البصرة - العراق. (2006).
21. F., 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).

Effect of Irrigation Water Quality of Al-Sidoor and Al-Thanaeab Locations on Some Productivity Properties for Date Palm

Phoenix dactylifera L. C.V. Berhi and Hillawi

A.D. Al-hamad

Date Palm Research Center- Basrah University,

Basrah- Iraq

Abstract:

This study carried out in Abu Al-Kaseeb area southern to Basra to study the effect of irrigation water quality of Al-Sidoor and Al-Thanaieab location on some productivity properties of Date Palm *Phoenix dactylifera* L. C.V. Berhi and Hillawi during the season 2009.

The result showed that the water quality of Al-Sidoor and Al-Thanaieab are caused hard salinity problems when it use for irrigation as classification of F.A.O., Al-Thanaieab location had sodium, Potassium Chloraide, Bicarbonates, Sulfat ion, Electrical conductivity(E.C.) and Sodium adsorption ratio(SAR). More than Al-Sidoor while Al-Sidoor location had significant increase in yield dry weight and leaf length, but the water content and Prolin content shower opposite results.

The words Keys: productivity properties, Date palm, Al-Sidoor, Al-Thanaieab, irrigation water.