

تأثير طريقة ومستوى الري ومعدل اضافة السماد النتروجيني في انتاجية نخيل

Phoenix dactylifera L. التمر

عبد الرحمن داود صالح

مركز أبحاث النخيل

جامعة البصرة / بصرة-العراق

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في احد بساتين النخيل التابعة لقضاء أبي الخصيب جنوبي مدينة البصرة خلال موسمي النمو 2015 و 2016، بهدف دراسة تأثير استخدام طريقة ومستوى الري ومعدل اضافة السماد النتروجيني في انتاجية نخيل التمر. بينت النتائج ان استخدام عملية الري من الأعلى (الري السحي) ومستوى ري 100% من قيمة التبخر ادت الى زيادة في قيم المحتوى الرطوبي الوزني للتربة وخفض قيم الايصالية الكهربائية معنويا لمختلف أعماق التربة مقارنة مع معاملة الري التقليدي (المد والجزر). وبينت النتائج ان استخدام المعاملات اعلاه مع اضافة 1 كغم من سماد اليوريا بمعدل 4 دفعات سنويا اظهرت زيادة معنوية في قيم الصفات الإنتاجية (وزن، طول، الوزن الجاف للثمار، وزن العذق والحاصل الكلي) لنخيل التمر صنف الحلاوي .

1- المقدمة

تزداد أهمية الماء في المناطق الجافة وشبه الجافة ، اذ تكون الأمطار غير كافية لنمو المحاصيل وبلوغها مرحلة الإنتاج الاقتصادي .ونظرا لزيادة الطلب على المياه بفعل النشاط البشري المتعدد الجوانب فان ذلك يستوجب إعادة النظر في برامج استغلالها وتوزيعها وترشيد استهلاكها بالشكل الأنسب والأكفأ، اذ تعتبر برامج إدارة التربة والمياه ركنا مهما في هذا المجال وبالأخص اختيار طريقة الري المناسبة التي تحقق أعلى كفاءة استعمال للمياه وتحافظ على الخواص الفيزيائية الجيدة للتربة فضلا عن توفير ظروف ملائمة لنمو النبات(البرنامج الانمائي، 2006). ان طريقة الري السحي هي طريقة سهلة وسريعة وذا تكاليف ابتدائية قليلة وتستعمل لمديات واسعة من الترب والمحاصيل وهي مناسبة لغسل الأملاح من التربة، إلا انهالك بعض المحددات في استعمالها وخصوصاً في الترب عالية النفوذية وحاجتها العمليا تنسوية جيدة للأرض مما يزيد كلفة انتاج التربة (أسماعيل، 2000). وذكر *sepaskhaha et al.* (2009) أن عملية الري تعد كافية عندما تحافظ على بقاء الماء متيسراً ضمن حدود المنطقة الجذرية وبينان كمية مياهها لري المضافة للنبات تعتمد على نسجة التربة وعلى الظروف البيئية السائدة .وذكر الحمد (2015) ان معاملة الري السحي أظهرت أعلى القيم في المحتوى الرطوبي مقارنة مع طرق الري الأخرى كالري بالتنقيط واستخدام أسلوب التناوب. ان ظاهرة تجمع الأملاح على سطح التربة وفي المنطقة الجذرية معروفة في معظم ترب المناطق الجافة وشبه الجافة، وان الأملاح المتراكمة عند تبخر المياه المستخدمة في الري تعتبر من المسببات الأساسية للأملاح في ترب معظم المناطق المروية ، اذ أشار خالد واخرون (2002) انه لمنع التراكم الملحي في التربة يجب القيام بغسل الأملاح عن طريق إعطاء رية ثقيلة في نهاية فصل النمو فضلاً عن استخدام متطلبات غسل بمعدل 20%.

وتعد عملية تحديد مستوى الري إحدى التوجهات الصحيحة في إدارة الري وان الهدف منها تقنين استعمال المياه وتجنب الإضافات المائية الزائدة التي تنعكس لاحقاً بشكل سلبي على كل من النبات والتربة. وأشار *Unger and Jones (1981)* الى أن النباتات تنمو جيداً عند المستويات العالية والمتوسطة من الري وأن كفاءة استعمال المياه والإنتاج تكون ان أفضل من النباتات المروية بمستويات قليلة من المياه. ووجد *Donavan and Meek (1983)* في دراسة لتأثير

أربعة مستويات من الري (56%، 66%، 75%، 84%) من قيمة التبخر على إنتاج محصول الجت أن الإنتاج يزداد معنوياً بزيادة الماء المجهز من 56% الى 75% من التبخر بينما لم تحصل زيادة معنوية بزيادة معدل الري من 75% الى 84% من التبخر بسبب حالة الإغداق التي حصلت في التربة التي أدت الى تأثير معاكس على الإنتاج.

أن التطور الصناعي والبشري سبب العديد من المشاكل البيئية والتي انعكست سلباً على انخفاض إنتاجية ونوعية ثمار نخلة التمر في مختلف المناطق، مما دعا الباحثين والمزارعين الى إيجاد الحلول لرفع وزيادة إنتاجية نخلة التمر ومنها ممارسة عمليات التسميد، فقد كان هنالك اعتقاد خاطئ لدى الكثير من المزارعين بأن نخلة التمر يمكن أن تنمو وتنتج دون الحاجة الى تسميد، إلا إن معظم التقارير والبحوث التي أجراها العديد من الباحثين أشارت الى ضرورة التسميد الكيميائي والعضوي، فقد أوضحت نتائج الحمادي ودسوقي (1998) على صنف السيوي بأن للتسميد النيتروجيني تأثير معنوي في زيادة وزن وحجم وطول وقطر الثمرة ومحتواها من النيتروجين. وبينت النتائج التي حصلت عليها التميمي (2001) على صنف الحلاوي في منطقة البصرة أن للتسميد النيتروجيني تأثير معنوي على كمية الحاصل حيث بلغت كمية الحاصل عند المستوى السمادي (3 كغم N / نخله / سنة) الى (32.150 كغم مقارنة" مع معاملة المقارنة (29.465) كغم. كما رافق عملية التسميد النيتروجيني انخفاض معنوي في نسبة السكريات الكلية في الثمار خلال مراحل النمو المختلفة، ولكنها ازدادت مع زيادة نمو وتطور نمو الثمرة من مرحلة الخلال الى التمر.

و بين (Hussain et al. 1993) تأثير عوامل التربة والمياه والظروف المناخية والمتمثلة بمحتوى التربة الرطوبي ودرجات الحرارة الشهرية ومقدار التبخر والنتح Evapotranspiration على الاحتياجات المائية لأشجار النخيل الصغيرة السن المزروعة في تربة رملية في المملكة العربية السعودية. فتوصلت الدراسة لاختلاف الاحتياجات المائية مع اختلاف اشهر السنة، ولم يكن للاحتياجات المائية تأثير معنوي في معدل نمو الأوراق في حين كان له تأثير معنوي في طول الثمرة، ولم يكن له تأثير معنوي في حجم وقطر الثمرة والوزن الطري. إن التغيرات التي

حصلت في العقدين الماضيين والممثلة بانخفاض مناسيب المياه في شط العرب جراء انخفاض الواردات المائية من دول جوار العراق أدت إلى انخفاض فعالية المد والجزر وانعكس ذلك على قيم التغذية المائية في قطاع التربة المحيطة بالأفرع النهرية المرتبطة بشط العرب (Cattarossi, 2011).

يهدف البحث الى دراسة استخدام طرق الري وتأثيرها في المحتوى الرطوبي للتربة والتوازن الملحي في المنطقة الجذرية لأشجار النخيل، وكذلك دراسة تأثير مستويات الري والتسميد في خصائص التربة ونتاجية نخيل التمر وتداخلهما في المحتوى الرطوبي وكفاءة غسل الأملاح.

2- المواد و طرائقا لعمل

2-1 تهيئه الارض

أجريت الدراسة في احد بساتين النخيل ضمن قضاء أبي الخصيب خلال موسمي النمو 2015-2016 على ارض مساحتها 2 دونم ونظام الري المتبع فيها هو نظام المد والجزر وتسود فيها أشجار النخيل صنف الحلاوي وقد اختيرت أشجار النخيل لتكون متماثلة تقريبا في حيث العمر (15 سنة) والطول وقوة النمو. تم إزالة الادغال والاعشاب من ارض التجربة وحرث تربة المعاملات وأجريت فيها عمليات التسوية والتعديل ومن ثم عمل احواض للري لكل معاملة (شجرة نخيل) واحيط حوض الري بكتف ارتفاعه 30 سم . استخدمت مضخة ماء

(2×2) " فيري معاملات الري السحي (الاحواض

)، اذ تم نصبها على احد الافرع المغذية لبستان النخيل في منطقة الدراسة . لقت جميع اشجار النخيل بتاريخ 4/5 للموسمينا لاول والثاني بلقا حالغناميا لاخضر , وتمتوحيد عدد العذوق بمعدل 5 عذق. نخلة-1 ، وخالعملية اجراء البحث تم مراعاة عدم اجراء اي عمليات تخدمه حقلها خربا استثناء معاملات التجربة المستخدمة .

2-2 عوامل الدراسة

تضمنت الدراسة المعاملات العاملة للعوامل التالية :

1. عامل طريقة الري وتضمن :-

A- طريقة الري السطحي / الاحواض (S).

B- طريقة الري التقليدي / المد والجزر (T)

2. عامل مستوى الري

A- مستوى ري 100% من قيمة التبخر (Epan A%100)

B- مستوى ري 50% من قيمة التبخر (Epan%50)

3- عامل مستوى اضافة السماد

A- التسميد على دفعتين خلال الموسم F1

ويتم فيها اضافة 1 كغم من السماد في كل موسم وعلى دفعتين (الشهر الثالث والسادس)

بمعدل 500 غم لكل دفعة

B- التسميد على اربع دفعات خلال الموسم F2

ويتم فيها اضافة 1 كغم من السماد في كل موسم وعلى اربع دفعات (الشهر الثالث والرابع والخامس

والسادس) بمعدل 250 غم لكل دفعة، اذ تمت اضافة سماد اليوريا بطريقه الحقن لكل معاملة

بعد اذابة الكمية المطلوبة لكل معاملة في 10 لتر / ماء وحقنه داخل التربة باستخدام خمسة

حفر تم حفرها باستخدام الاوكر احيطت بكل معاملة بمسافات متساوية وبع عمق 40 سم وتبعد عن

جذع النخلة 1 م .تم تحديد كمية ومستوى

الماء اللازم للري اعتماداً على قيمة التبخر المقاس من حوض التبخر الأمريكي (Evap.pan.Class-

A) والذي تم وضعه في موقع التجربة، إذ تم تسجيل الأقران اليومية للتبخر من الحوض، وتمت اضافة التربة في الريات الـ

لاحقة التي كانت بمعدل رية لكل 5 أيام اثناء فصل الصيف ورية لكل 10 أيام اثناء فصل الشتاء

، علنا أساس تعويض النقص الحاصل بالمحتوى الرطوبي نتيجة التبخر - نتج، وذلك بإضافة كمية مياه تعادل

100% و 50% من الكمية المقاسة وحسب مستوى الري، مع اضافة 20% متطلبات غسل (Leaching

. (requirement

2-3 الخصائص الاولية للتربة

تم حفر بروفيل تربه قبل البدء بالتجربة بأبعاد (1×1×2) م وذلك بهدف اخذ نماذج للتربة لقياس

الخصائص الفيزيائية والكيميائية الاولية للتربة، اذ اخذت نماذج تربة من الاعماق (0-30 و

60-30 و 90-60) سم ، وتم تجفيف النماذج هوائياً ونعمت ومررت من خلال منخل 2 ملم ، وضعت النماذج داخل اكياس بلاستيكية لغرض اجراء القياسات المطلوبة، اذ قدرت مفصولات التربة بطريقة الماصة (Pipette Method) وحسب ما ورد في (Black *et al.*(1965) . واستخدمت طريقة (Black *et al.*, (1965) لتقدير الكثافة الظاهرية. قدر معدل القطر الموزون (MWD) كمؤشر لثباتية تجمعات التربة وفق طريقة Kemper and Chepil الموصوفة في (Black *et al.* (1965). قيس تالايصالية الكهربائية في مستخلص عجينة التربة المشبعة

(ECe) باستخدام جهاز التوصيل الكهربائي بحسب الطريقة الموصوفة Page *et al.*(1982). وقيس تفاعل التربة pH في معلق التربة 1:1 وباستخدام جهاز pH-meter بحسب الطريقة الموصوفة Page *et al.*(1982). و قدرت كاربونات الكالسيوم بالتسحيح مع هيدروكسيد الصوديوم 1 عياري وكما هو موصوف في (Page *et al.*(1982). و قدرت المادة العضوية باستخدام طريقة Walkley and Black كما موصوف في (Page *et al.*(1982). و قدرت الايونات الموجبة والسالبة في مستخلص عجينة التربة المشبعة، إذ استخدمت الطريقة الموصوفة في (Page *et al.*(1982) لتقدير الكالسيوم والمغنسيوم وذلك بالتسحيح مع 0.01 عياري EDTA. واستخدم جهاز اللهب Flame photometer لقياس الصوديوم والبوتاسيوم بحسب الطريقة الموصوفة في (Page *et al.*(1982). و قدر الكلور بطريقة التسحيح مع 0.05 عياري نترات الفضة بحسب الطريقة الموصوفة في (Page *et al.*(1982) و قدرت الكبريتات بطريقة العكارة (Turbidity) والقياس بجهاز الطيف اللوني (Spectrophotometer) على طول موجي 490 نانوميتر بحسب ما مذكور في (Page *et al.*(1982). كما اخذ نموذج من ماء الري لقياس كل من درجة التفاعل ال (PH) والايصالية الكهربائية (Ec) . والجدول رقم (1) يبين بعض الخصائص الفيزيائية و الكيميائية الاولية للتربة.

جدول (1). بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية الأولية لتربة الموقع

أعماق التربة (سم)			الخصائص		
60-90	30-60	0-30			
37	44	52	g.kg ⁻¹	Sand	
322	344	326		Silt	
641	612	622		Clay	
Clay	Clay	Clay		Class	
1.312	1.276	1.193	الكثافة الظاهرية Mg.m ⁻³		
7.64	7.78	7.85	pH		
281.12	334.62	348.45	الكربونات الكلية g kg ⁻¹		
0.48	2.15	3.81	المادة العضوية g kg ⁻¹		
7.19	9.75	12.95	EC dS m ⁻¹		
مياه الري		24.43	MmOl.L ⁻¹	Ca ⁺⁺	الايونات الذائبة
PH	EC dS m ⁻¹	18.97		Mg ⁺⁺	
7.59	4.67	73.11		Na ⁺	
		3.81		K ⁺	
		2.98		HCO ₃ ⁻	
		41.34		SO ₄ ⁻	
		95.18		Cl ⁻¹	
		0.00		CO ₃ ⁻⁻¹	

2-4 الصفات والقياسات المدروسة:-

2-4-1 صفات التربة

2-4-1-1 المحتوى الرطوبي والايصالية الكهربائية

أخذت نماذج التربة بواسطة أسطوانة التربة لجميع المعاملات للعمقين 30-0 و 60-30 سم عند نهاية الموسم الثاني وقدرت فيها النسبة المئوية للرطوبة الوزنية بالطريقة المقترحة من قبل Gardner والموصوفة من قبل (Black et al. 1965) كما قدرت الايصالية الكهربائية لمستخلص عجينة التربة المشبعة لتلك النماذج وللعمقين اعلاه عند نهاية الموسم الثاني وذلك باستخدام جهاز الايصالية الكهربائية EC meter.

2-4-2 الصفات الفيزيائية لثمار نخلة التمر

2-4-2-1 وزن الثمرة

أخذت عشرون حبة بصورة عشوائية من كل معاملة (بثلاث مكررات) وسجل معدل وزنها في كل موسم ثم اخذ معدل وزن الثمرة الواحدة للموسمين باستخدام ميزان حساس.

2-4-2-2 طول الثمرة

قيس طول الثمار بواسطة قدمة قياس (Vernier Caliper) ، على نفس الثمار التي تم اخذ وزنها ثم اخذ معدل الثمرة الواحدة للموسمين.

2-4-2-3 المادة الجافة

تم تجفيف 100غم من الوزن الطري للثمار التي اخذ وزنها لكل معاملة (بعد ازالة النوى منها) بواسطة الفرن على درجة حرارة 65 م° ولمدة 72 ساعة ، واخذ معدل الوزن الجاف لها للموسمين .

3-4-2 المدلولات الانتاجية

1-3-4-2 وزن العذق

تم حساب معدل وزن العذق لكل معاملة من خلال قسمة كمية الحاصل على عدد العذوق لكل نخلة

2-3-4-2 الحاصل الكلي

بعد عملية جني الثمار لكل معاملة من معاملات التجربة على حده ولكل مكرر وموسم ، تم وزنها بواسطة ميزان حقلي ومن ثم استخراج معدل وزن الحاصل الكلي للموسمين لكل لمعاملة.

5-2 التصميم والتحليل الإحصائي

نفذت هذه التجربة بأسلوب التجارب العاملية باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Factorial Experiment Conducted in Randomized Completely Block Design(R.C.B.D) وبثلاث مكررات . وكان عدد الوحدات التجريبية لهذه التجربة 24 وحدة تجريبية (شجرة نخيل) (2طريقة ري × 2مستوى الري × 2طريقه اضافه سماد × 3مكررات) كما تم دراسة تأثير عامل عمق التربة (عمقين) عند التحليل الاحصائي للبيانات الخاصة بالتوزيع الرطوبي والملحي في مقد التربة بدلا من عامل التسميد. حللت البيانات إحصائياً باستخدام البرنامج الإحصائي GenStat لتحليل التباين والاختلافات بين المعاملات وتداخلاتها وباستخدام اختبار F عند مستوى احتمال 0.05 ، واستخدام اقل فرق معنوي المعدل (R.L.S.D) للمقارنة بين المتوسطات للمعاملات المدروسة (الراوي وخلف الله، 1980).

3. النتائج والمناقشة :-

3-1 تأثير طريقة ومستوى الري وعمق التربة في بعض خصائص التربة

3-1-1 المحتوى الرطوبي

بينت النتائج في الجدول (2) ان هنالك تأثيراً معنوياً لعوامل التجربة على قيم المحتوى الرطوبي الوزني للتربة. بالنسبة لطريقه الري فان معاملة الري السحي تفوقت معنوياً على طريقه الري التقليدي (المد والجزر T) و بلغت القيم كمعدل عام 23.61% و 16.46% على التوالي . اما بالنسبة الى تداخل طريقه الري مع المستوى فقد اظهرت النتائج تفوق معامل الري السحي عند مستوى الري 100% (24.66 %) اما تداخل طريقه الري مع العمق فان معاملة الري السحي عند العمق 0-30 سم اظهرت اعلى قيمه 25.24 فيما كانت ادناها عند معاملة التداخل للري بالمد والجزر مع العمق 0-30 سم اذ بلغت 15.58% . اما التداخل الثلاثي بين طريقه الري والمستوى وعمق التربة فقد بينت النتائج ان اعلى قيمه للمحتوى الرطوبي سجلت عند معاملة الري السحي للمستوى 100% وعند العمق 0-30 سم اذ بلغت 26.19% وذلك بعد 48 ساعه من عمليه الري السحي فيما بلغت ادناها 15.42% عند معاملة الري بالمد والجزر للعمق 0-30 سم . ان انخفاض المحتوى الرطوبي للتربة عند معاملة الري بالمد والجزر يرجع الى ان عملية الري بهذه الطريقة تتم من الاسفل الى الاعلى وحسب مستوى المد الصاعد من الانهر الفرعية المرتبطة بشط العرب ،وان انخفاض مناسيب المياه في شط العرب في العقود الاخيرة ادى الى خفض قيم التغذية المائية في الانهر الفرعية المرتبطة بشط العربي وهذا بدوره ادى الى انخفاض المحتوى الرطوبي للتربة في هذه البساتين، وهذا يتفق مع ما اشار اليه Cattarossi (2011) بانخفاض المحتوى الرطوبي للتربة المروية بالمد والجزر نتيجة انخفاض قيم التغذية المائية في الانهر الفرعية المرتبطة بشط العرب .

جدول (2) تأثير عوامل التجربة على قيم المحتوى الرطوبي الوزني للتربة عند نهاية الموسم الثاني

المعدل العام	معدل العمق	معدل مستوى الري	معدل طريقة الري	مستوى * عمق	طريقة * عمق	طريقة * مستوى	التداخل الثلاثي	العمق (سم)	مستوى الري	طريقة الري	
20.0 4	20.5	20.4	23.6	20.8	25.4	24.6	26.1	0-30	100	S	
	1	9	1	1	2	6	9		%		
	19.5			20.2	21.8		23.1	30-			
	7	19.5		1	0	22.5	3	60			
		7		20.1		6	24.6	0-30	%50		
			16.4	9			5				
			6	18.9	15.5	16.3	20.4	30-			
				4	8	5	7	60			
					17.3			15.4	0-30	100	T
					5	16.3	2		%		
						8	17.2	30-			
							8	60			
						15.7	0-30	%50			
						4					
							17.4	30-			
							2	60			
	0.19	0.19	0.19	0.27	0.27	0.27	0.38	RLSD			

2-1-3 الإيصالية الكهربائية :-

بينت النتائج في الجدول (3) بان العوامل المدروسة ذات تأثير معنوي على قيم الإيصالية الكهربائية للتربة ، اذ ان استخدام طريقه الري من الاعلى (الري السحي) ادت الى خفض قيم الإيصالية الكهربائية للتربة (10.78 ديسيمنزم⁻¹) مقارنة مع استخدام طريقه الري التقليدية المد

والجزر (15.02 ديسيمترم⁻¹) ، اما بالنسبة للتداخل الثنائي فقد بينت النتائج ان معامل التداخل لطريقه الري السحي ومستوى الري 100% اظهرت ادنى القيم في الايصالية الكهربائية (8.65 ديسيمترم⁻¹) فيما بلغت اعلاها عند طريقه الري بالمد والجزر (14.93 ديسيمترم⁻¹).

جدول (3) تأثير عوامل التجربة على قيم الايصالية الكهربائية للتربة عند نهاية الموسم الثاني

المعدل العام	معدل العمق	معدل مستوى الري	معدل طريقة الري	مستوى * عمق	طريقة * عمق	طريقة * مستوى	التداخل الثلاثي	العمق (سم)	مستوى الري	طريقة الري
12.8 9	15.5	11.7	10.7	13.9	12.6	8.65	9.57	0-30	100	S
	2	9	8	6	2		7.73	30-	%	
	10.2			9.62	8.93	12.9		60		T
	7			17.0		0	15.6	0-30	%50	
				6			8			
		13.9		10.9		14.9	10.1	30-		
		8		2		3	3	60		
			15.0		18.4		18.3	0-30	100	
			2		0	15.0	6		%	
					11.6	8	11.5	30-		
				1		1	60			
						18.4	0-30	%50		
						5				
						11.4	30-			
						5	60			
	0.19	0.19	0.19	0.28	0.28	0.28	0.39	RLSD		

وفيما يخص التداخل الثنائي بين طريقه الري والعمق فقد بينت النتائج ان معامل الري السحي عند العمق 30-60 سم اظهرت ادنى القيم (8.93 ديسيمترم⁻¹) فيما بلغت اعلى القيم عند

معامله التداخل للري بالمد والجزر والعمق 0-30 سماذ بلغت (18.40 ديسيمنزم⁻¹) وبفارق معنوي عن باقي معاملات التداخل. اما تأثير مستوى الري على قيم الايصالية الكهربائية للتربة فقد اظهرت النتائج ان استخدام مستوى الري 100% من قيمة التبخر حقق نتائج معنوية في معدل غسل الاملاح مقارنة باستخدام 50% اذ كانت القيم بمعدل عام (11.79 و 13.99 ديسيمنزم⁻¹) على التوالي . ان معامل التداخل الثنائي للمستوى 100% مع العمق 0-30 سم حققت ادنى القيم في الايصالية الكهربائية (9.62 ديسيمنزم⁻¹) فيما بلغت اعلاها عند تداخل المستوى 50% مع العمق 0-30 سم اذ كانت (17.06 ديسيمنزم⁻¹). اما تداخل طريقه ومستوى الري مع العمق فقد بينت النتائج ان معامل الري بالمد والجزر عند العمق 0-30 سم اظهرت اعلى القيم وبمعدل (18.45 ديسيمنزم⁻¹) فيما حققت معامل الري السحي عند المستوى 100% وللعمق 60-90 سم ادنى قيم الايصالية الكهربائية (7.73 ديسيمنزم⁻¹). ان انخفاض قيم الايصالية الكهربائية للتربة عند معامل الري السحي مقارنة بمعامله الري بالمد والجزر يرجع الى ازدياد المحتوى الرطوبي لها وتكرار عمليه الري فيها مما يزيد من معدل غسل الاملاح باتجاه الاسفل مقارنة بطريقة الري بالمد والجزر التي تكون حركة الماء والاملاح المصاحبة لها باتجاه الاعلى والتي تؤدي بمرور الوقت الى تراكم الاملاح وتجمعها في قطاع التربة وبالأخص عند الطبقة السطحية من التربة وهذا يتوافق مع ما ذكره الشامي (2013) بانخفاض الايصالية الكهربائية عند معاملة الري السحي مقارنة بطرق الري الاخرى.

2-3 التأثير في الصفات الفيزيائية للثمار والحاصل الكلي

1-2-3 وزن الثمرة

بينت النتائج في الجدول (4) ان معاملة الري السحي تفوقت معنويا بقيم وزن الثمار وان معاملة التداخل (لري السحي للمستوى 100% وطريقة التسميد f2 حققت اعلى القيم (8.11 غم) ، فيما اظهرت معاملات التداخل للري بالمد والجزر ادنى القيم (5.50 غم). وهذا يرجع الى تأثير طريقة الري السحي في زيادة المحتوى الرطوبي للتربة (جدول 2) وخفض قيم الايصالية الكهربائية لها (جدول 3) وتأثير ذلك في تحسين الظروف البيئية المحيطة بالجذور ، وتعزز ذلك باستخدام التسميد الذي زاد من قدرة النبات على النمو والقيام بالعمليات الحيوية الضرورية كالنتفس والامتصاص والتركيب الضوئي ، وهذا يتوافق مع ما ذكره التميمي (2006) بتأثير عوامل التربة

والمياه على انتاجية نخيل التمر ووجود علاقة خطية معنوية بين خصائص التربة وخصوبتها والصفات الفيزيائية للثمار. ان استخدام طريقتي التسميد تحت نظام المد والجزر لم يكن له تأثير معنوي في قيم وزن الثمار ، وهذا يرجع الى انخفاض المحتوى الرطوبي للتربة وتأثيره على جاهزية العناصر الغذائية فيها وبالأخص عند العمق الفعال للجذور (0-60) سم .

2-2-3 طول الثمرة

لقد ابدت عوامل الدراسة تأثيرا معنويا تحت مستوى احتمال ($P=0.05$) في ما بينها في صفة طول الثمرة ويعزى ذلك الى تأثير طريقة ومستوى الري بالإضافة الى تأثير المستويات السمادية ، اذ كانت التداخلات لطريقة الري السحي اكثر تأثيرا على صفة طول الثمار وحقت اعلى القيم وبفروقات معنوية فيما بينها بالمقارنة مع طريقة المد والجزر التي اظهرت ادنى القيم دون حصول فروقات معنوية فيما بينها . وهذا يتفق مع ما وجدته النجار (2008) بارتباط طول الثمرة بأعلى علاقة معنوية موجبة مع خصوبة التربة وماء الري ، وبمعدل عام تفوق مستوى الري 100 % (3.34 سم) على المستوى 50% (3.18 سم) ، كما تفوق مستوى التسميد F2 معنويا (3.34 سم) على مستوى F1 (3.18) سم ، ومن هنا يتضح تأثير طريقة ومستوى الري والدفعات السمادية في تحديد الصفات النوعية للثمار . وقد اوضحت نتائج العديد من الباحثين Hussein (1993) *etal.* والحمادي (1998) والتميمي (2001) بان للتسميد النتروجيني تأثيرا معنويا في زيادة الطول وقطر ووزن وحجم الثمرة ومحتواها من النتروجين . وقد عزوا سبب ذلك الى دور النتروجين في بناء البروتينات والاحماض النووية في الثمار ونشاط عملية التركيب الضوئي وتكوين الكربوهيدرات في الثمار .

3-2-3 الوزن الجاف

اظهرت نتائج التحليل الاحصائي في جدول (4) بان معدل الوزن الجاف للثمار لموسمي النمو قد تفاوتت في العوامل المدروسة وان افضل معاملة تداخل هي معاملة الري السحي للمستوى 100% واستخدام طريقة تسميد f2، اذ كانت (86.48 غم/ 100 غم لحم طري) ، فيما اظهرت معاملات التداخل للري بالمد والجزر ادنى القيم تراوحت بين (81.98 – 81.79 غم / 100غم) دون حصول فروقات معنوية فيما بينها . أن الزيادة المعنوية التي حصلت للمعاملة اعلاه في قيم

الوزن الجاف للثمار جاءت نتيجة توفير الاحتياجات المائية المطلوبة للنخيل (جدول 2) عن طريق إضافتها إلى سطح التربة ، وتأثير ذلك في زيادة العمليات الفسيولوجية للنبات، فضلا عن دور الكميات المائية المضافة إلى السطح بهذه الطريقة في غسل وإزاحة الأملاح عند المنطقة الجذرية (جدول 3) ، وتوفير بيئة ملائمة لنمو وانتشار الجذور وزيادة معدل امتصاصها. تتفق هذه النتائج مع ما اشار اليه (Al-Khayri and Al-Bahrany, 2004) و ابراهيم (2008) من أن إنتاج المادة الجافة لثمار النخيل يزداد بزيادة المحتوى الرطوبي للتربة وانخفاض قيم الايصالية الكهربائية للتربة وماء الري.

3-2-4 وزن العذق

تشير النتائج في الجدول (4) الى معدل وزن العذق لثمار نخلة التمر صنف الحلاوي خلال مرحلة التمر و لموسمي الدراسة ، اذ تراوحت القيم بين (3.05-5.88) كغم. عذق¹⁻ وبمتوسط عام قدره 4.31 كغم. عذق¹⁻ ، وقد ابدت عوامل التجربة تأثيرا معنويا عند مستوى احتمال (p=0.05) في معدل وزن العذق و اظهرت معاملة التداخل للري السحي ومستوى 100% وطريقة تسميد f₂ اعلى القيم (5.88 كغم) وبفارق معنوي عن باقي معاملات التداخل سوى معاملة التداخل للري السحي ومستوى التسميد f₁ التي لم يكن بينهما فروقات معنوية، و يعزى ذلك الى تأثير طريقة الري من الاعلى (السحي) في زيادة المحتوى الرطوبي للتربة (جدول 2) ، كما ان زيادة مستوى الري مع وجود الدفعات السمادية كان له دور في بناء البروتينات والاحماض النووية في الثمار ونشاط عملية التركيب الضوئي وتكوين الكربوهيدرات وازدادت انتشار الجذور (Mengel and Kirby, 1987)، فضلا عن دور زيادة المحتوى الرطوبي في زيادة معدل غسل الاملاح المتراكمة في قسطا التربة ، وأشار ابراهيم وخليف (2004) أن تربة سائنا نخيل يجب أن تكون خصبة وجيدة الصرف وخالية من الأملاح و ذات محتوى رطوبي جيد، مما ينعكس على زيادة إنتاجيتها وتحسن نوعية ثمارها.

3-2-5 الحاصل الكلي

بينت النتائج في الجدول (4) وجود فروقات معنوية بقيم الحاصل الكلي لثمار النخيل خلال موسمي النمو وتراوحت القيم بين اعلى قيمة وهي 44.24 كغم نخلة¹⁻ لمعاملة الري

السيحيل للمستوى 100% وطريقة التسميد f2، وادنى قيمة (22.69 كغم نخلة⁻¹) عند معاملات التداخل الثلاثي للري بالمد والجزر وان هذا الانخفاض بالحاصل يرجع الى انخفاض المحتوى الرطوبي عند معاملة الري بالمد والجزر وارتفاع قيم الايصالية الكهربائية للتربة (الجدولين 2 و3) وتأثير ذلك على مجمل العمليات الفسيولوجية لشجرة النخيل كالاتصاص والنقل والتمثيل مما انعكس سلبا على كمية الحاصل، وهذا يتوافق مع ما ذكره الحمد (2015) من ان استخدام الري من الاعلى ساهم في الزيادة المعنوية لقيم الصفات الإنتاجية (وزن، حجم، طول، السكريات الكلية، الوزن الجاف والحاصل الكلي) لنخيل التمر صنف الحلاوي بالمقارنة مع استخدام طريقة الري التقليدي المد والجزر.

جدول (4) تأثير عوامل التجربة في صفات ثمار النخيل الفيزيائية والحاصل الكلي

طريقة الري	مستوى الري	التسميد	وزن الثمرة (غم)	طول الثمرة (سم)	الوزن الجاف (غم)	وزن العذق (كغم)	الحاصل الكلي (كغم نخلة ⁻¹)
S	100%	F1	7.51	3.40	85.69	5.71	42.07
		F2	8.11	3.81	86.48	5.88	44.24
	50%	F1	5.49	3.26	83.45	4.76	39.13
		F2	6.09	3.33	83.96	5.16	39.71
T	100%	F1	5.52	2.96	81.96	3.31	24.44
		F2	5.66	3.20	81.98	3.39	23.93
	50%	F1	5.50	3.10	81.79	3.19	23.67
		F2	5.63	3.03	81.80	3.05	22.69
RLSD							0.98

4-الاستنتاجات

1- امكانية الحصول على نمو جيد لأشجار النخيل ونتاجية اعلى ونوعية افضل فيما لو تم استخدام طرق ري بديلة عن طريقة الري بالمد والجزر تقوم على اساس توفير المحتوى

الرطوبي للتربة وزيادة جاهزية العناصر الغذائية للنبات والمحافظة على توازن مائي -
ملحي جيد.

2- ان استخدام طريقة الري السيحي في ري بساتين النخيل كان له نتائج ايجابية في بعض
الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة كالمحتوى الرطوبي والايصالية الكهربائية مقارنة
باستخدام طريقة الري بالمد والجزر .وان وجود الانهر الفرعية ادى بان تكون هذه الانهر
كمبازل يتم من خلالها التخلص من المياه الزائدة والاملاح الناتجة من استخدام الري
السيحي.

3- في ظل انخفاض الواردات المائية و منسوب المياه في شط العرباوصي باستخدام طرق
ري بديلة لطريقة الري بالمد والجزر التي لم يعد لها جدوي في تلبية الاحتياجات المائية
الضرورية لأشجار النخيل جنوب محافظة البصرة .

5- المصادر

- إبراهيم، عبدالباسط عودة (2008). نخلة التمر شجرة الحياة.
المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد).
جامعة الدول العربية، دمشق، الجمهورية العربية السورية. 199-217ص.
إبراهيم، عاطف محمد وخليف محمد نظيف حجاج(2004). نخلة التمر زراعتها، رعايتها
وانتاجها في الوطن العربي. منشأة المعارف بالاسكندرية - جمهورية مصر العربية .
إسماعيل، ليث خليل (2000). الري والبزل. طبعة ثانية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي،
جامعة الموصل.
البرنامج الانمائي للأمم المتحدة (2006) . جمهورية مصر العربية - كنانة - بوابة التنمية
المجتمعية .

التميمي ،ابتهاج حنظل (2001). تأثير مستويات ومواعيد اضافة الاسمدة النيتروجينيةوالفوسفاتية على حاصل ونوعية ثمار نخلة التمر *Phoenix dactylifera L.*رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة - العراق .

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

الحمادي ، عبد العظيم و إبراهيم ، دسوقي (1998) . تأثير التسميد النيتروجيني على نمو وإنتاج وصفات ثمار نخيل البلح السيوي ، الندوة العلمية لبحوث النخيل . مراكش - المملكة المغربية : 96 - 105 .

الحمد، عبد الرحمن داود صالح(2015)

(.تأثيرفاصلةومعاملاتالريوتغطيةسطحالتربةفي بعضخصائصها وإنتاجنخلة التمر *Phoenix dactylifera L.* اطروحة دكتوراه،كلية الزراعة،جامعة البصرة - العراق .

خالد بدر حمادي، نايف محمود فياض، وليد محمد مخلف (2002). تأثير خلط مياه البزل والمياه العذبة في حاصل الحنطة والذرة الصفراء وتراكم الأملاح في التربة. مجلة الزراعة العراقية، مجلد 7، عدد 2 : 31-36

الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (1980) . تصميم وتحليل . التجارب الزراعية . مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر - جامعة الموصل - العراق الشامي ، يحيى عاجب عودة (2013). تأثير اضافة المحسنات في الخصائص الفيزيائية

والكيميائية وكفاءة الري بالتنقيط والري السحي في التربة الطينية ونمو نبات الذرة الصفراء (*Zea Mayz L.*). رسالة ماجستير ، كلية الزراعة، جامعة البصرة ، العراق .

النجار, محمد عبد الأمير (2008). تأثير خصائص ترب الزراعة ونوعية مياه الري في الصفات الفيزيائية والكيميائية والإنتاجية لنخيل التمر صنف السابر. رسالة ماجستير، كلية زراعة، جامعة البصرة .

Abdel-Nasser , G. and M.M. Harhash (2001) . Response of seewy date palm to salinity of irrigation water under Siwa Oasis Conditions. Proceeding of Second International Conference of date palm , Al-Ain U. A. E.

Al-Khayri, J. M. and A. M. Al-Bahrany (2004). Growth, Water content and proline accumulation in drought stressed callus of date palm . J. of Biolo. plantarum . 45 (1): 105 -108 .

Black, C. A. D. D. Evans; J. L. Whit; L. E. Ensminger and F. E. Clark, (1965). Methods Of Soil Analysis. Part 1, No.9. Am. Soc. Agron. Madison, Wisconsin, USA.

Cattarossi(2011). Andrea Republic of Iraq ministry of water Resources Shatt Al-Arab Irrigation Project Analysis of the salinity problem along the River.

Donovan, T. J. and B. D. Meek (1983). Alfalfa responses to irrigation treatment and environment. Agron. J. 75: 461-464.

Hussein , M. A. ; S. Z. El-Agamy ; K. A . Amen and S. Galal (1993).

Effect of certain fertilization and thinning applications on the yield and fruit quality of zaghloul date palm . paper presented at the third symposium on date palm (1993) K.F.U. Al-Hassa-Saudi Arabia, (199 – 207) . In Central Iraq . Date Palm J. 1(2) : 199 – 232 .

Mengel , K. And E.A. Kirk by (1987) . Principle of plant Nutrition . 4th ed . int. Potash inst. Bern, switzerland .

Page , A. L. R. H. Miller and D. R. Keeney (1982) . Methods of Soil Analysis.

Sepaskhah, A. R. Sichani, S. A., and Bahrani, B. (2009). Subsurface and furrow irrigation evaluation for bean production. Trans of the ASAE, Vol. 19, No. 6, pp. 1089-1092.

Unger, P. W. and O. R. Jones (1981). effects of soil water content and growing season staw mulch on grain sorghum. Soil Sci. Soc. Am. J. 45: 129-134.

**Effect of the method and the level of irrigation and rate of
adding nitrogen fertilizer in the production of date
palm *Phoenix dactylifera* L.**

Abdulrahman D.alhamd

Department of Date Palm Research Centre

University of Basrah , Basrah, Iraq

Abstract

A field experiment was conducted in an agricultural field which located at Abu-ALKhaseeb district / south of Basra City , during the growing season (2015 and 2016), in order to study the effect of the method , the level of irrigation and rate of adding nitrogen fertilizer in the production of date palm. The results showed that the use of surface irrigation and 100% of level irrigation of the value of evaporation led to increase the soil moisture content and reduced the electrical conductivity for different soil depths, as compared with the tidal irrigation treatments. The results showed that use treatment above with the addition of 1 kg of urea (4 doses per year) showed a significant increase in productivity values :(weight, length, dry weight, bunch weight and total production)of the date palm Cv.Hillawi