

تأثير استخدام طرق وفاصلة الري والتغطية لسطح التربة في بعض خصائص التربة وإنتاجية نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. جنوب محافظة البصرة

1-المحتوى الرطوبي والتوزيع الملحي في قطاع التربة

عبد الرحمن داود صالح الحامد¹ و علي حمضي ذياب²

¹مركز أبحاث النخيل، جامعة البصرة، العراق ²قسم علوم التربة والموارد المائية، كلية الزراعة، جامعة البصرة، البصرة، العراق

المستخلص: أجريت تجربة حقلية في احد بساتين النخيل ضمن قضاء أبي الخصيب 20 كم جنوبي مدينة البصرة خلال موسمي النمو 2013 و 2014 وعلى قطعة ارض مساحتها هكتار واحد ،بهدف دراسة تأثير استخدام طرائق وفاصلة الري وتغطية سطح التربة في بعض خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية وإنتاجية نخيل التمرصنف الحلاوي. بينت النتائج ان استخدام عملية الري من الأعلى لطرق الري (تنقيط , تناوب, سيجي) أدت الى زيادة المحتوى الرطوبي معنويا لمختلف أعماق التربة مقارنة مع معاملة الري التقليدي (المد والجزر). وسجلت معاملة الري السيجي أعلى القيم في المحتوى الرطوبي تليها معاملة الري بالتناوب ثم معاملة الري بالتنقيط ,فيما أظهرت معاملة الري بالمد والجزر أدنى القيم. وازدادت قيم المحتوى الرطوبي معنويا لمعاملات طرق الري (تنقيط , تنقيط- سيجي , سيجي) بقلّة فاصلة الري وبالأخص عند الفاصلة 4يوم. وازدادت قيم المحتوى الرطوبي لمعاملات طرق الري معنويا باستخدام التغطية وبالأخص التغطية بالنایلون.وبينت النتائج إن قيم المحتوى الرطوبي تزداد معنويا مع العمق لكافة معاملات التجربة, وإنها أخذت بالانخفاض عند نهاية الموسم الأول والثاني مقارنة مع بداية التجربة. أدى استخدام طرق الري (تنقيط, تناوب, سيجي) في خفض قيم الايصالية الكهربائية ولمختلف أعماق التربة مقارنة مع معاملة الري التقليدي (المد والجزر) التي حافظت على ارتفاع معنوي في قيم الايصالية الكهربائية وبالأخص عند العمقين (30-60,0-30) سم, تليها معاملة الري بالتنقيط ثم الري السيجي, وقد أظهرت معاملة التناوب DS كفاءة عالية في معدل غسل الأملاح ولجميع الأعماق وسجلت أدنى القيم في الايصالية الكهربائية. وبينت النتائج إن استخدام التغطية وبالأخص النایلون ساهم معنويا في خفض قيم الايصالية الكهربائية, ولوحظ حصول زيادة معنوية في قيم الايصالية الكهربائية بزيادة فاصلة الري. وبينت النتائج زيادة قيم الايصالية الكهربائية للعمق السطحي لجميع المعاملات وإنها انخفضت معنويا عند نهايتي الموسمين الأول والثاني بالمقارنة مع بداية التجربة باستثناء معاملة المد والجزر التي بقيت محافظة على القيم حتى نهاية التجربة.

كلمات دالة: طرق بفاصلة الري، التغطية، نخلة التمر.

المقدمة

مهدي (17) أن استخدام تقانات الري الحديثة قللت من كمية الماء المستعمل للإرواء وقللت الاستهلاك المائي للنبات وزادت في كفاءة استعمال الماء الحقلي والمحصولي ووفرت كميات من مياه الري وبما يقارب 50% من المياه المستعملة في ري المروز.

وتعد ظاهرة تجمع الأملاح على سطح التربة وفي المنطقة الجذرية معروفة في معظم ترب المناطق الجافة وشبه الجافة، وإن الأملاح المتركمة عند تبخر المياه المستخدمة في الري تعتبر من المسببات الأساسية للأملاح في ترب معظم المناطق المروية، وفي حالة عدم توفر نظام يزل مناسب في الترب ذات الخواص الرديئة فقد يسهم الري بالغمر في رفع مناسيب المياه الأرضية وتملح الترب (11). ذكر

Maheshwari (24) أن طريقة الري السحي هي طريقة سهلة وسريعة وذات تكاليف ابتدائية قليلة وتستعمل لمديات واسعة في الترب والمحاصيل وهي مناسبة لغسل الأملاح من التربة وأشار إلى أن كفاءة هذا النظام تتأثر سلباً بالتصميم الرديء والعمليات الزراعية غير الملائمة والتي قد تؤدي إلى زيادة ملوحة التربة. وجد Warrence (26) أن ملوحة التربة تتغير أفقياً وعمودياً في مقد التربة اعتماداً على طريقة الري ومعدلاته المضافة ولاحظ أن ذروة تجمع الأملاح كانت عند منطقة كثف المرز وهذا ناتج عن حركة الأملاح نتيجة لحركة المياه أفقياً باتجاه جبهة الابتلال وتجمعها عند هذه المنطقة وعلى طول

تعد عملية الري ركنا مهما في الإنتاج الزراعي وبالأخص في المناطق الجافة وشبه الجافة لكون معدلات التساقط غير كافية لسد احتياج النباتات الاقتصادية، إلا إن شحة المياه وازدياد الطلب عليها في هذه المناطق جعلها تعاني عجزاً في الموارد المائية المتاحة فضلاً عن تدهور نوعية المياه من مصادرها أو جراء تلوثها بالمياه الأرضية أو مياه الصرف الصحي، لذا فمن الضروري وعلى مستوى الإدارة اعتماد تقانات ري تضمن تحقيق (التوازن المائي الملحي) في قطاع التربة وبما يتناسب مع نمو المحاصيل وإنتاجيتها (4). وذكر Sepaskhaha

(25) أن عملية الري تعد كافية عندما تحافظ على بقاء الماء متيسراً ضمن حدود المنطقة الجذرية. وذكر اسماعيل (2) أن هناك شرطين أساسيين يجب توفرهما للحصول على كفاءة ري عالية أولهما وجود نظام توزيع ماء جيد التصميم والإنشاء لإعطاء سيطرة تامة على الماء في الحقول وثانيهما أن يكون هناك تحضير جيد ومناسب للأرض لتسمح بتوزيع متناسق للماء على سطح التربة. ولاحظ الحمد (6) زيادة المحتوى الرطوبي للتربة وسط المرز لجميع المعاملات عند الأعماق (15-0, 30-15, 60-30) سم وانخفاضه بالابتعاد عنه، وإن معاملة الري السحي أظهرت أعلى القيم في المحتوى الرطوبي مقارنة مع طريقة الري بالتقريط وطريقة التناوب. وذكر

على قيم التغذية المائية في قطاع التربة المحيطة بالأفرع النهرية المرتبطة بشط العرب، ولندرة الدراسات التطبيقية في هذا المجال أجريت هذه الدراسة التي تهدف إلى : دراسة استخدام طرق الري السحيق والتقيط والتناوب بينهما وتأثيرها في المحتوى الرطوبي والتوازن المائي في المنطقة الجذرية لأشجار النخيل و مقارنة ذلك بطريقة الري التقليدي (المد والجزر). وكذلك دراسة تأثير فاصلة الري وتغطية سطح التربة بأشجار النخيل وتداخلهما في المحتوى الرطوبي وكفاءة غسل الأملاح.

تهيئة موقع الدراسة

أجريت الدراسة في احد بساتين النخيل ضمن منطقة باب سليمان التابعة لقضاء أبي الخصيب 20 كم جنوبي مدينة البصرة خلال موسمي النمو 2013 و2014 وعلى قطعة ارض مساحتها هكتار واحد متروكة من أي استغلال وصنفت تربتها على أنها تربة طينية رسوبية وضمن مجموعة الترب العظمى (13) Torrifluvents ، ونظام الري المعتمد فيها هو نظام المد والجزر (الاعتيادي). وكانت كثافة أشجار النخيل بحدود 40 شجرة دونم⁻¹ ويسود فيها صنف الحلاوي وغالبية أعمارها بحدود 15 سنة. اختيرت 108 شجرة من أشجار النخيل صنف الحلاوي، وكانت الأشجار متماثلة تقريباً من حيث العمر والطول وقوة النمو وتم توحيد عدد السعف لجميع الأشجار المختارة وذلك من خلال قص السعف اليابس والزائد عن الحد المطلوب. تم إزالة الأدغال والأعشاب من ارض التجربة وحرثت الأرض حراثة عميقة وأجريت فيها عمليات التسوية والتعديل ومن ثم

الحواف الخارجية للتربة المبتلة والتي تكون من مناطق التبخر العالي قرب سطح التربة. وأشار خالد (7) انه لمنع التراكم الملحي في التربة يجب القيام بغسل الأملاح عن طريق إعطاء رية ثقيلة في نهاية فصل النمو فضلاً عن استخدام متطلبات غسل 20%. فيما أوصى (19) Abbass بغمر التربة المروية بنظام الري بالتقيط حسب الحاجة لغسل ما يتجمع من أملاح في مقد التربة باستعمال طرق ري سطحية مناسبة.

وتعد عملية تحديد فاصلة 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. ذكر الراوي (8) أن المحتوى الرطوبي الوزني للطبقة السطحية من التربة يكون مرتفعاً عند الإضافات اليومية لماء الري مقارنة بالإضافات كل 3 و6 أيام في حين تزداد الرطوبة في الأعماق السفلى عند زيادة فاصلة الري مقارنة بفاصلة الري القليلة. وذكر

(23) Goldberg ان المحتوى الرطوبي للتربة يزداد تحت المنقط وعلى طول خط التقيط وينخفض بالاتجاه الأفقي كلما ابتعدنا عن المنقط وظهر أن تأثير فاصلة الري القصيرة أدت إلى تقليل الفروقات في المحتوى الرطوبي للمنطقة المبتلة بحيث تكون الرطوبة مرتفعة بصورة مستمرة مما يوفر ظروفاً ملائمة لنمو النبات.

وإن 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

- عمل أحواض للري لكل معاملة (شجرة نخيل)، وأحيط
حوض الري بكتف ارتفاعه 40 سم. لقحت جميع
أشجار النخيل بتاريخ 30/3 للموسمين الأول والثاني
بلقاح الغنامي الأخضر وذلك من خلال وضع خمسة
شماريخ ذكرية في النورة الأنثوية، وتم توحيد عدد
العذوق بمعدل 5 عذق نخلة¹. سمدت جميع
المعاملات باستخدام توليفة سمادية وحسب توصيات
النشرات الإرشادية المتبعة في محطة زراعة النخيل
والمعتمدة من قبل وزارة الزراعة. وزعت المعاملات
طبقاً للتصميم المستخدم، وتم نصب منظومة الري
والتي تكونت من منظومة ثنائية الغرض للري بالتنقيط
والري السحي وللري بالنظامين معا او ما يسمى
بنظام التناوب. وخلال عملية إجراء البحث تم مراعاة
عدم إجراء أي عمليات خدمة حقلية أخرى باستثناء
معاملات التجربة المستخدمة.
- عوامل الدراسة**
- تضمنت الدراسة المعاملات العاملية للعوامل التالية:
- 1- عامل طريقة الري ويتضمن المعاملات التالية:**
- A- طريقة الري بالتنقيط فقط (D)
B- طريقة الري السحي فقط (S)
C- طريقة تناوب الري بالتنقيط مع الري السحي في
دورة ثنائية (DS)
D- طريقة الري التقليدية (المد والجز) (T)
- 2- عامل فاصلة الري ويتضمن المعاملات التالية :**
- A- معاملة الري لكل 4 يوم (4)
- B- معاملة الري لكل 8 يوم (8)
C- معاملة الري لكل 12 يوم (12)
- 3- عامل التغطية وتتضمن المعاملات التالية :**
- A- معاملة التغطية بالنالون (N)
B- التغطية بمخلفات سعف النخيل W
C- بدون تغطية n0
- تم تحديد كمية الماء اللازمة للري اعتماداً على قيمة
التبخر المقاس من حوض التبخر الأمريكي
(Evap. pan. Class-A-) والذي تم وضعه في
موقع التجربة. تم تنظيم المعاملات في تجربة عاملية
باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة
Factorial Experiment in Randomized
Complete Block Design علماً أن الوحدة
التجريبية مثلت بنخلة واحدة ليكون عدد المعاملات
الكلية 108 وحدة تجريبية (4 طرق ري $\times$ 3 تغطية
 $\times$ 3 فاصلة $\times$ 3 مكررات). تم حفر بروفایل تربة قبل
البدء بالدراسة بأبعاد (2 $\times$ 1 $\times$ 1) م وذلك بهدف
قياس الخصائص الفيزيائية والكيميائية الأولية للتربة
وقد أخذت نماذج تربة من الأعماق (30-0 و 60-
30 و 90-60)سم وتم تجفيفها هوائياً ونعمت ومررت
من منخل 2 ملم والجداول رقم (1) يبين الخصائص
الفيزيائية والكيميائية لتربة البحث وبعض مواصفات
ماء الري.

جدول (1): يوضح بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية الأولية لتربة الموقع

أعماق التربة (سم)			الخصائص		
60-90	30-60	0-30			
98.21	111.44	104.59	g.kg ⁻¹	رمل	
335.59	229.26	450.01		غرين	
566.20	659.30	445.40		طين	
Clay	Clay	S.C		صنف النسجة	
0.186	0.236	0.382	معدل القطر الموزون mm		
1.391	1.296	1.162	Mg m ⁻³ الكثافة الظاهرية		
7.5	7.6	7.6	pH		
271.6	314.6	357.2	g kg ⁻¹ الكربونات الكلية		
0.23	3.04	5.15	g kg ⁻¹ المادة العضوية		
6.97	10.14	16.21	EC ds m ⁻¹		
مياه الري		24.23	mmol.L ⁻¹	Ca ⁺⁺	الايونات الذائبة
PH	EC	18.27		Mg ⁺⁺	
7.2	4.22	73.71		Na ⁺	
		3.21		K ⁺	
		1.98		Hco ₃ ⁻¹	
		36.34		SO ₄ ⁻	
		99.11		Cl ⁻¹	
		0.00		CO ₃ ⁻⁻¹	

أخذت نماذج التربة بواسطة اسطوانة التربة

لجميع المعاملات من الأعماق (0-30, 60-

30, 60-90) سم للمدد الزمنية (بداية التجربة

A ونهاية الموسم الاول B ونهاية الموسم الثاني

C) وقدرت فيها النسبة المئوية للرطوبة الوزنية

الصفات والقياسات المدروسة خلال مدة

التجربة

1-التوزيع الرطوبي والملحي في مقد التربة

بالتناوب DS، الري بالمد والجزر T) وكانت القيم للطرق السابقة عند بداية الموسم (جدول 2) هي (26.08 و 26.84 و 27.13 و 18.89) % على التوالي، فيما كانت القيم عند نهاية الموسم الأول (جدول 3) هي (24.93 و 25.63 و 26.01 و 15.79) % على التوالي، أما عند نهاية الموسم الثاني (جدول 4) فكانت القيم (22.90 و 23.73 و 24.14 و 15.79) % على التوالي. ومن النتائج أعلاه تبين ان معاملة الري السحي S تفوقت معنوياً في قيم المحتوى الرطوبي الوزني تليها معاملة التناوب DS (تتاوب الري بالتنقيط مع الري السحي في دورة ثنائية) ثم معاملة الري بالتنقيط D، فيما أظهرت معاملة الري المد والجزر T أدنى القيم وبفارق معنوي. أن التباين في قيم المحتوى الرطوبي الوزني للمعاملات يرجع إلى الاختلاف في طبيعة نظم الري المستخدمة، إذ أن حركة الماء بطريقة الري السحي هي حركة مشبعة وتكون على شكل غمر مفاجئ لكافة المساحة المروية وينتج عنها تحطيم لتجمعات التربة وبالأخص عند الطبقة السطحية للتربة مكونة ما يعرف بالقشرة السطحية Crust (ذات كثافة عالية ونفاذية قليلة) يؤدي وجودها الى تقليل التبخر من سطح التربة (6).

بالطريقة المقترحة من قبل Gardner والموصوفة من (20) Black كما قدر المحتوى الملحي لتلك النماذج وللأعماق أعلاه وللنترات الزمنية المذكورة وذلك بقياس الايصالية الكهربائية لمستخلص عجينة التربة المشبعة باستخدام جهاز EC meter.

النتائج والمناقشة

المحتوى الرطوبي

تم دراسة تأثير عوامل التجربة المختلفة في قيم المحتوى الرطوبي الوزني للتربة لثلاث فترات من القياس : بداية التجربة بعد شهر واحد من تصنيف المعاملات (الشهر الرابع) A ، نهاية الموسم الأول B ونهاية الموسم الثاني (الشهر التاسع) C. وظهر التحليل الاحصائي أن هناك تأثير معنوي لهذه العوامل وتداخلاتها على قيم المحتوى الرطوبي الوزني للتربة.

اما تأثير طريقة الري ، فقد بينت النتائج في الجداول 2 و 3 و 4 حصول فروقات معنوية في قيم المحتوى الرطوبي الوزني بين معاملات طرق الري (الري بالتنقيط D ، الري السحي S ، الري

جدول (2): يوضح تأثير طريقة وفاصلة الري والتغطية في قيم الرطوبة الوزنية عند بداية التجربة.

RLSD	معدل طريقة الري	التغطية			فاصلة الري	طريقة الري
		بدون تغطية no	مخلفات W	نايلون N		
0.042	26.08	25.669	28.840	30.336	4	تنقيط D
		22.833	26.500	29.167	8	
		20.167	24.167	27.167	12	
	26.84	26.322	28.836	30.500	4	تناوب DS
		24.333	27.173	29.501	8	
		21.483	25.167	28.333	12	
	27.13	26.846	29.168	30.833	4	سيحي S
		24.672	27.346	29.671	8	
		21.686	25.848	28.177	12	
	18.89	18.890	18.890	18.890	4	مد وجزر T
		18.890	18.890	18.890	8	
		18.890	18.890	18.890	12	
0.036		22.55	24.97	26.69		معدل التغطية
0.036		12	8	4		معدل فاصلة الري
		23.23	24.82	26.16		

ونكر الاسدي (1) أن الري السيحي ساهم في زيادة الكثافة الظاهرية للطبقة السطحية بفعل الغمر المفاجئ مقارنة بالترييب البطيء للري بالتنقيط الذي حافظ على بناء التربة وجعلها أكثر عرضة للتخثر بين فترات الري مع وجود انتظام في الانابيب الشعرية خلال قطاع التربة، مما زاد من معدل التخثر وبالأخص عند الطبقة السطحية وحصول انخفاض بالمحتوى الرطوبي فيها. أما نظام التناوب DS (تناوب الري بالتنقيط مع الري السيحي) فان قيم المحتوى الرطوبي له كانت قيماً وسطاً بين الاثنين (الري بالتنقيط والري السيحي) وهذا يعود إلى دور الري الأولى (التنقيط) في الحفاظ على بناء التربة وعدم حصول تدهور في خصائصها الفيزيائية وكذلك دور الري السيحي كريه ثانية بعد الري بالتنقيط في زيادة تغلغل الماء داخل قطاع التربة. أما الانخفاض

في قيم المحتوى الرطوبي الوزني عند معاملة الري التقليدي (T) فانه يرجع بالأساس إلى طبيعة الري في هذا النظام والتي تتم من تحت سطح التربة عن طريق حركة الماء الى الاعلى وتعتمد على معدلات التغذية في قطاع التربة اثناء عملية المد من الأنهر الفرعية ، وبالنظر إلى انخفاض الواردات المائية لنهري دجلة والفرات في العقدين الماضيين والتي أدت إلى انخفاض مناسيب المياه عند المد والجزر في شط العرب فان ذلك اثر بدوره على معدلات التغذية في قطاع التربة(21). ويلاحظ حصول انخفاضاً في المعدل العام بالمحتوى الرطوبي باتجاه نهاية الموسم (الجدولين 3 و 4)، اذ تشير النتائج حصول انخفاض معنوي في قيم المحتوى الرطوبي لمعاملات طرق الري عند نهاية الموسم الثاني مقارنة بنهاية الموسم الاول وبين القيم في نهاية الموسم الاول مع

جدول (3): يوضح تأثير طريقة وفاصلة الري والتغطية في قيم الرطوبة الوزنية عند نهاية الموسم الأول.

طريقة الري	فاصلة الري	التغطية			معدل طريقة الري	RLSD
		نايلون	مخلفات	بدون تغطية		
0.013	تنقيط	4	29.168	27.682	24.469	24.93
		8	28.023	25.354	21.686	
		12	26.018	23.026	19.018	
	تناوب	4	29.328	27.349	25.178	25.63
		8	28.353	25.840	23.161	
		12	27.173	24.012	20.361	
	سيحي	4	29.333	27.833	26.000	26.01
		8	28.722	26.167	23.667	
		12	27.024	24.688	20.688	
	مد وجزر	4	15.797	15.797	15.797	15.79
		8	15.797	15.797	15.797	
		12	15.797	15.797	15.797	
			25.04	23.27	20.26	0.011
معدل الفاصلة		4	8	12	0.011	
		24.47	23.19	21.61		

الموسم الأول (جدول 3) هي 24.47 و 23.19 و 21.61% على التوالي، أما عند نهاية الموسم الثاني (جدول 4) فكانت القيم (23.10 و 21.66 و 20.16%) على التوالي. ويتبين من النتائج أن فاصلة الري 4 يوم تفوقت معنوياً على المعاملتين الأخرتين فيما أظهرت المعاملة 12 يوم أدنى القيم في المحتوى الرطوبي الوزني ويفارق معنوي. وهذا يعود إلى زيادة فترة التبخر بزيادة فاصلة الري إضافة إلى حركة الماء في التربة بالاتجاهات الثلاث وبالأخص نحو الأسفل. كما أن حصول التشققات في سطح التربة يزداد بزيادة فاصلة الري مما يزيد من حركة الماء بشكل غير متجانس خلال هذه الشقوق ويزيد من مساحة سطح التبخر ، فضلاً عن أن فترة الري المتباعدة تكون فيها الريّة بحجم كبير تفوق قدرة عمود التربة للاحتفاظ به وتفقد جزء كبير منه على شكل رشح عميق بتأثير الجذب الأرضي . تتفق هذه النتائج

مثيلاتها عند بداية الموسم الأول باستثناء المعاملة T. وقد يعزى ذلك إلى وجود الأمطار عند بداية الموسم وانخفاض معدل التبخر بسبب انخفاض درجة الحرارة مما زاد من المحتوى الرطوبي للتربة مقارنة مع نهاية الموسمين فضلاً عن تأثير الجذور التي ازداد نموها وانتشارها في الطبقة السطحية عند الموسم الأول وازداد أكثر بعد الموسم الثاني ودورها في امتصاص الماء وزيادة معدلات التبخر -نتح . تتفق هذه النتائج مع ما وجدته المياحي (18) بانخفاض المحتوى الرطوبي الوزني للتربة عند نهاية الموسم مقارنة مع بدايته. أما بالنسبة لتأثير فاصلة الري على قيم المحتوى الرطوبي الوزني للتربة تبين النتائج أن هناك فروقات معنوية بالقيم بين فاصلات الري الثلاث (4 و 8 و 12) يوم، إذ بلغت القيم عند بداية الموسم (جدول 2) بمعدل عام هي (26.16 و 24.82 و 23.23%) على التوالي، فيما كانت عند نهاية

مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد 29 (1)، 154- 171، 2016

المستخدمة في قيم المحتوى الرطوبي الوزني، وان هنالك فروقات معنوية بين المعاملات وحسب نوع التغطية (نايلون N، مخلفات سعف W وبدون تغطية no). إذ كانت القيم عند بداية التجربة (جدول 2) بمعدل عام (26.69 و 24.97 و 22.55)% على التوالي، فيما كانت عند نهاية الموسم الأول (جدول 3) هي (25.04 و 23.27 و 20.26)% على التوالي، أما عند نهاية الموسم الثاني (جدول 4) فقد بلغت القيم بمعدل عام (23.66 و 21.82 و 19.44)% على التوالي.

وتبين النتائج أن معاملة N تفوقت معنوياً على المعاملتين الآخرين لفترات القياس الثلاث فيما سجلت المعاملة المكشوفة (no) أدنى القيم، وهذا يشير أن لعامل التغطية تأثيراً معنوياً ومهماً في زيادة المحتوى

مع ما وجده الاصبحي (3) و عباس (12) بانخفاض المحتوى الرطوبي الوزني للتربة للمعاملات التي تروى بفترات بعيدة مقارنة بالمعاملات التي تروى بفترات زمنية قريبة.

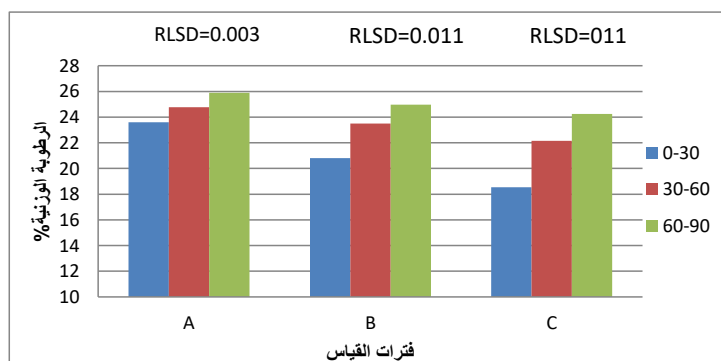
ويلاحظ من الجداول الثلاث أن قيم المحتوى الرطوبي الوزني للتربة انخفضت معنوياً عند نهاية الموسم الثاني مقارنة مع نهاية الموسم الأول ومع بداية التجربة. وقد يعزى هذا الانخفاض إلى نشاط جذور أشجار النخيل بعد عمليات الري والتسميد التي حصلت مما زادت من عملية امتصاص الماء بالإضافة إلى زيادة الكثافة الظاهرية للتربة وخفض المحتوى الرطوبي للتربة. تتفق هذه النتائج مع ما وجده السعدون (9) والمنصور (16) بانخفاض المحتوى الرطوبي للتربة بتقدم موسم النمو. وبينت النتائج في الجداول 2 و 3 و 4 تأثير التغطية

جدول (4): يوضح تأثير طريقة وفاصلة الري والتغطية في قيم الرطوبة الوزنية عند نهاية الموسم الثاني.

RLSD	معدل طريقة الري	التغطية			فاصلة الري	طريقة الري
		بدون تغطية	مخلفات	نايلون		
0.010	22.90	22.512	25.669	26.833	4	تنقيط
		19.681	23.357	26.000	8	
		17.014	21.019	24.073	12	
	23.73	23.182	25.689	28.173	4	تناوب
		21.176	23.841	26.347	8	
		18.018	22.021	25.172	12	
	24.14	24.009	26.009	27.833	4	سيحيي
		21.682	24.173	26.360	8	
		18.701	22.676	25.842	12	
	15.79	15.797	15.797	15.797	4	مد وجزر
		15.797	15.797	15.797	8	
		15.797	15.797	15.797	12	
0.009		19.44	21.82	23.66		معدل التغطية
0.009		12	8	4		معدل فاصلة الري
		20.16	21.66	23.10		

أنفاً المتعلقة بزيادة فعالية الجذور ودورها في زيادة الاستهلاك المائي. ويبين الشكل (1) تأثير العمق في معدل قيم المحتوى الرطوبي الوزني للأعماق (0-30 و 30-60 و 60-90) سم وحسب مراحل القياس الثلاث. وأظهرت النتائج عند بداية التجربة (شكل 1A) أن معدل قيم المحتوى الرطوبي الوزني كانت بمعدل عام (23.59 و 24.75 و 25.88)% على التوالي، فيما كانت عند نهاية الموسم الأول (شكل 1B) هي (20.81 و 23.49 و 24.97)% على التوالي، أما عند نهاية الموسم الثاني (شكل 1C) فكانت بمعدل عام (18.53 و 22.14 و 24.24)% على التوالي.

الرطوبي للتربة وذلك لأن التغطية تعمل حاجزاً للتقليل من تعرض سطح التربة إلى أشعة الشمس والرياح ومن ثم خفض معدل التبخر. إن تفوق البلاستيك الأسود في قيم المحتوى الرطوبي على بقية المعاملات قد يرجع إلى التغطية الكاملة لسطح التربة وعدم السماح بفقد الماء فضلاً عن تأثيره الكبير في منع نمو الادغال مقارنة بغطاء سعف النخيل الذي يسمح بجزء من بخار الماء من خلاله (22). وبينت النتائج أن قيم المحتوى الرطوبي الوزني للتربة انخفضت معنوياً باتجاه نهاية الموسم الثاني للثلاثة أنواع من التغطية حيث أخذت السلوك نفسه والترتيب عند بداية الموسم وإن هذا الانخفاض يرجع للأسباب المذكورة



شكل (1): يوضح تأثير عمق التربة (سم) في قيم الرطوبة الوزنية عند ثلاث فترات من القياس: A بداية التجربة ، B نهاية الموسم الاول ، C نهاية الموسم الثاني

المباشر مع المؤثرات المناخية كالحرارة والرياح في ظل مناخ جاف للمنطقة فضلاً عن دور الجذور في امتصاص الماء التي يزداد انتشارها في الطبقات السطحية وتتنخفض مع زيادة العمق. كما أن وجود التشققات في الطبقة السطحية للتربة عند الجفاف يؤدي إلى حصول حركة أكبر للماء بجميع الاتجاهات

ويتضح من الشكل أن أعلى محتوى رطوبي كان عند العمق (90-60) سم وينخفض باتجاه الأعلى حيث سجل العمق السطحي (0-30) سم أدنى القيم ويفارق معنوي عن الأعماق الأخرى، وقد يرجع سبب ذلك إلى أن العمق السطحي هو أكثر الأعماق تعرضاً للتبخر من جراء تماسه

أظهرت معاملة الري بالتناوب أدنى القيم تليها معاملة الري السحي وبفروقات معنوية. أن التباين في قيم الايصالية الكهربائية لطرق الري قد يرجع إلى طبيعة التوزيع الرطوبي لأنظمة الري المختلفة (27)، وأن ارتفاع القيم لمعاملة T جاء بسبب حركة الماء بالخاصية الشعرية والتي تنشط بالترب الناعمة النسجة والتي تؤدي بمرور الزمن إلى تراكم الأملاح المصاحبة للماء في قطاع التربة، وتزداد هذه التراكمات مع قلة عمليات الخدمة الزراعية كالحرثة والري ومع ازدياد التدهور في نوعية المياه الأرضية (الماء الأرضي) ومياه المد والجزر في ظل ظروف مناخية حارة وارتفاع معدلات التبخر فيها. وهذا يتفق مع ما وجدته العطب (13) و الفياض (15) من أن نشاط الخاصية الشعرية يؤدي إلى حركة الأملاح الذائبة مع الماء الأرضي إلى الأفاق السطحية وتراكمها بعد تبخر الماء بسبب درجات الحرارة المرتفعة. أما ارتفاع قيم الايصالية الكهربائية لمعاملات الري بالتقسيط D مقارنة مع طرق الري الأخرى فإن ذلك يرجع إلى طبيعة حركة الماء في جسم التربة والتوزيع الرطوبي الحاصل وارتباط التوزيع الملحي معه، إذ أن حركة الماء تكون حركة شعاعية يكون مصدرها مصدر التجهيز باتجاه حدود جبهة الابتلال ولكون هذه الحركة بطيئة وغير مشبعة فإن كفاءة غسل الأملاح تكون منخفضة (10 و 18).

وازداد لمساحة سطح التبخر (9)، فضلا عن أن العمق (60-90) سم يكون اقرب إلى الماء الأرضي ويتأثر بصعود الماء بالخاصية الشعرية وهذا ما اشار اليه (28) Yaseen and Ishtiaque من أن المحتوى الرطوبي في الأعماق التحتية للتربة يزداد مع القرب من مستوى الماء الأرضي. ويلاحظ من الشكل (1) أن قيم المحتوى الرطوبي الوزني للتربة انخفضت معنويا عند نهاية الموسم الثاني مقارنة مع نهاية الموسم الاول ومع بداية التجربة عند العمقين (0-30 و 30-60) سم عدا العمق 60 - 90 سم الذي لم تكن التغيرات فيه معنوية.

الايصالية الكهربائية

تم دراسة تأثير عوامل التجربة على قيم الايصالية الكهربائية في مقد التربة عند ثلاث فترات من القياس (بداية التجربة ونهاية الموسم الأول ونهاية الموسم الثاني). وبينت النتائج عند بداية التجربة (جدول 5) أن قيم الايصالية الكهربائية لمعاملات طرق الري (D و DS و S و T) كانت (9.32 و 8.33 و 8.80 و 11.08) ديسيمنز م⁻¹ على التوالي، فيما كانت عند نهاية الموسم الأول (جدول 6) هي (7.32 و 6.32 و 6.80 و 11.24) ديسيمنز م⁻¹ على التوالي، أما عند نهاية الموسم الثاني (جدول 7) فقد كانت قيم الايصالية الكهربائية (6.28 و 5.29 و 5.78 و 11.39) ديسيمنز م⁻¹ على التوالي، واطهرت النتائج أن معاملة الري التقليدي T هي الأعلى في القيم تليها معاملة الري بالتقسيط فيما

مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد 29 (1)، 154 - 171، 2016

جدول (5): يوضح تأثير طريقة وفاصلة الري والتغطية في قيم الايصالية الكهربائية عند بداية التجربة

RLSD	معدل طريقة الري	التغطية			فاصلة الري	طريقة الري
		بدون تغطية no	مخلفات W	نايلون N		
0.034	9.32	9.010	8.760	8.510	4	تنقيط D
		9.710	9.460	9.210	8	
		1.001	9.760	9.510	12	
	8.33	8.010	7.760	7.510	4	تناوب DS
		8.710	8.460	8.210	8	
		9.010	8.765	8.511	12	
	8.80	8.510	8.260	8.010	4	سيحي S
		9.210	8.726	8.710	8	
		9.510	9.260	9.010	12	
	11.08	11.10	11.082	11.06	4	مد وجزر T
		11.10	11.082	11.06	8	
		11.10	11.082	11.06	12	
0.029		9.58	9.37	9.19	معدل التغطية	
0.029		12	8	4	معدل فاصلة الري	
		9.71	9.47	8.96		

جدول (6): يوضح تأثير طريقة وفاصلة الري والتغطية في قيم الايصالية الكهربائية عند نهاية الموسم الاول.

RLSD	معدل طريقة الري	التغطية			فاصلة الري	طريقة الري
		بدون n0	مخلفات W	نايلون N		
0.087	7.32	7.010	6.760	6.510	4	تنقيط D
		7.710	7.460	7.210	8	
		8.010	7.760	7.510	12	
	6.32	6.011	5.760	5.512	4	تناوب DS
		6.711	6.460	6.211	8	
		7.011	6.760	6.511	12	
	6.80	6.511	6.260	6.011	4	سيحي S
		7.213	6.726	6.714	8	
		7.513	7.260	7.012	12	
	11.24	11.264	11.241	11.218	4	مد وجزر T
		11.264	11.241	11.218	8	
		11.264	11.241	11.218	12	
0.076		8.12	7.91	7.73	معدل التغطية	
0.076		12	8	4	معدل فاصلة الري	
		8.25	8.01	7.50		

جدول (7): تأثير طريقة وفاصلة الري والتغطية في قيم الايصالية الكهربائية عند نهاية الموسم الثاني.

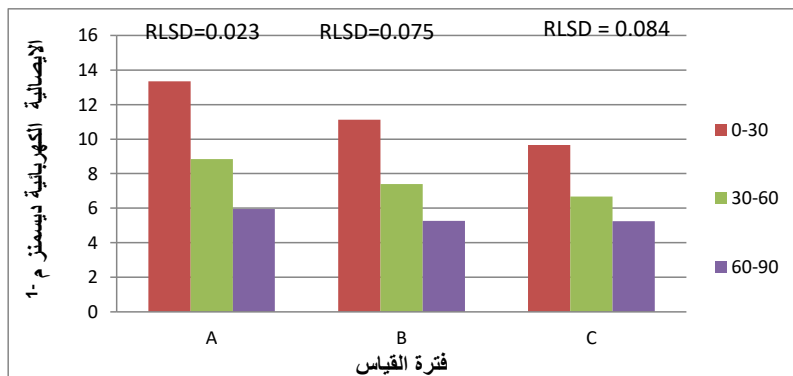
RLSD	معدل طريقة الري	التغطية			فاصلة الري	طريقة الري
		بدون تغطية no	مخلفات W	نايلون N		
0.010	6.28	5.977	5.726	5.481	4	تنقيط D
		6.676	6.426	6.177	8	
		6.977	6.726	6.476	12	
	5.29	4.976	4.726	4.477	4	تناوب DS
		5.678	5.426	5.178	8	
		5.978	5.726	5.478	12	
	5.79	5.478	5.226	4.978	4	سيحي S
		6.178	5.926	5.678	8	
		6.478	6.228	5.981	12	
	11.39	11.412	11.393	11.372	4	مد وجزر T
		11.412	11.393	11.372	8	
		11.412	11.393	11.372	12	
0.008		7.38	7.19	7.00	معدل التغطية	
0.008		12	8	4	معدل فاصلة الري	
		7.51	7.29	6.76		

لفواصلات الري (4 و 8 و 12) يوم كانت بمعدل عام(8.96 و 9.47 و 9.71) ديسيمز م⁻¹ على التوالي، أما عند نهاية الموسم الأول (جدول6) فكانت (7.50 و 8.01 و 8.25) ديسيمز م⁻¹ على التوالي، في حين كانت القيم عند نهاية الموسم الثاني (جدول7) هي (6.76 و 7.29 و 7.51) ديسيمز م⁻¹ على التوالي. وأظهرت النتائج أن فاصلة الري 12 يوم كانت الأعلى في قيم الايصالية الكهربائية وبفارق معنوي تليها الفاصلة 8 يوم ثم الفاصلة 4 يوم وللفترات الثلاث من القياس. تتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه عباس(12) بأن اقل تركيز ملحي ظهر عند فاصلة الري القريبة. كما بينت النتائج في الجداول الثلاث تأثير نوع التغطية المستخدمة في قيم الايصالية الكهربائية للتربة عند مراحل القياس الثلاث، إذ أظهرت وجود فروقات معنوية بالقيم. وبينت النتائج

أما بالنسبة لمعاملة التناوب DS فان سبب انخفاض قيم الايصالية الكهربائية فيها إلى أدنى قيمة جاء بسبب استخدام الري بالتنقيط كربه أولى ودورها في المحافظة على بناء التربة من التدهور ومن ثم استخدام الري السحي الذي ساعد في عملية غسل الأملاح المتجمعة عند حدود جبهة الابتلال للمنقطات وقد أظهرت هذه المعاملة نتائج معنوية في التقليل من فرص تراكم الأملاح مقارنة باستخدام كل نظام ري لوحدة (6). كما بينت النتائج انخفاض قيم الايصالية الكهربائية للتربة معنوياً عند نهاية الموسم الثاني مقارنة مع نهاية الموسم الأول وبداية التجربة. ، أما بالنسبة إلى تأثير فاصلة الري في قيم الايصالية الكهربائية في مقد التربة فقد بينت النتائج في الجداول 5 و 6 و 7 وجود فروقات معنوية في القيم. فعند بداية التجربة يبين الجدول 5، أن قيم الايصالية الكهربائية

المكتشفة. كما بينت النتائج انخفاض قيم الايصالية الكهربائية للتربة عند نهاية الموسم الثاني مقارنة مع نهاية الموسم الأول وبداية التجربة، وهذا يرجع إلى دور تكرار الري واستخدام معامل غسيل بنسبة 20% في زيادة غسل الأملاح من قطاع التربة المروية. يوضح الشكل (2) التوزيع الملحي عند ثلاثة أعماق من التربة (0-30 و 30-60 و 60-90 سم وعند الثلاث فترات من القياس. فعند بداية التجربة (شكل 2 A) بينت النتائج أن قيم الايصالية الكهربائية للأعماق أعلاه كانت (13.34 و 8.85 و 5.95) ديسيمنز م⁻¹ على التوالي، أما عند نهاية الموسم الأول (شكل 2 B) فقد بلغت (11.12 و 7.38 و 5.26) ديسيمنز م⁻¹ على التوالي، في حين كانت عند نهاية الموسم الثاني (شكل 2C) هي (9.65 و 6.67 و 5.25) ديسيمنز م⁻¹ على التوالي.

عند بداية التجربة (جدول 5) أن قيم الايصالية الكهربائية لمعاملات التغطية (no، W، N) كانت كالآتي (9.19 و 9.37 و 9.58) ديسيمنز م⁻¹ على التوالي، فيما كانت القيم عند نهاية الموسم الأول (جدول 6) هي (7.73 و 7.91 و 8.12) ديسيمنز م⁻¹ على التوالي، في حين كانت عند نهاية الموسم الثاني (جدول 7) هي (7.00 و 7.19 و 7.38) ديسيمنز م⁻¹ على التوالي. ووضحت النتائج أن معاملة N تفوقت معنوياً في خفض قيم الايصالية الكهربائية للتربة، تليها المعاملة W، أما المعاملة no فقد أظهرت أعلى القيم بالايصالية الكهربائية ولجميع مراحل القياس وبفروقات معنوية. وان ذلك يعود إلى أن التغطية تعمل على خفض معدل التبخر من التربة المروية وما ينتج عنه من بقاء المحتوى الرطوبي مرتفعاً وهذا يؤثر في التقليل من نشاط الخاصية الشعرية وفرص تراكم الأملاح بالمقارنة مع المعاملة



شكل (2): يوضح تأثير عمق التربة (سم) في قيم الايصالية الكهربائية للتربة عند ثلاث فترات من القياس.

حصل عند استخدام طريقة التناوب (تنقيط - سيحي).

المصادر

1-الاسدي، يحيى جهاد (2010). تأثير التناوب بطريقتي الري السيحي والتنقيط وملوحة ماء الري على خصائص التربة ونمو النبات بالتراب الطينية. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة البصرة. العراق.

2-إسماعيل، ليث خليل (2000). الري والبيزل. الطبعة الثانية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل.

3-الاصبحي، مطهر عبده عثمان (2003). تأثير مستويات ماء الري والتغطية في التوزيع الرطوبي للتربة وكفاءة استخدام الماء لمحصول البطاطا *Solanum tuberosum* L. تحت نظام الري بالتنقيط. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

4-البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة (2006). جمهورية مصر العربية، كنانة بولبة التنمية المجتمعية.

5-الحسي، سعد بن سيف بن علي (2009). تقييم بعض الممارسات الزراعية تحت ظروف ملوحة المياه من أجل زراعة مستدامة. اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الاسكلو): 1-7.

6-الحمد، عبد الرحمن داود صالح (2007). تأثير التناوب في استخدام الري بالتنقيط والري السيحي

وبينت النتائج أن العمق السطحي (0-30) سم كان الأعلى في قيم الايصالية الكهربائية ولجميع فترات القياس، فيما كان العمق (60-90) سم الأدنى في القيم وبفروقات معنوية. وقد يرجع السبب في ذلك إلى أن العمق السطحي أكثر عرضة للتبخّر من الأعماق الأخرى لتمامه المباشر مع الهواء الجوي والظروف المناخية الأخرى مما زاد من عملية ارتفاع الماء والأملاح المصاحبة له بالخاصية الشعرية من الأعماق السفلى باتجاه الأعلى. ويلاحظ أن قيم الايصالية الكهربائية قد انخفضت معنوياً عند نهاية الموسم الثاني مقارنة مع نهاية الموسم الأول وبداية التجربة، وإن أعلى معدل للانخفاض حصل عند العمق السطحي للتربة (وإن ظل يحتفظ بأعلى القيم)، وإن ذلك يرجع إلى دور تكرار عمليات الري وإضافة متطلبات الغسل في كل رية وما ينتج عنه من غسل للأملح.

الاستنتاجات

عدم ملائمة طريقة الري التقليدية (المد والجزر) في توفير رطوبة ملائمة لنمو أشجار النخيل الأخيرة، بسبب انخفاض مناسيب المياه في شط العرب، وضعف التغذية المائية في الأفرع النهرية. وتعتبر عملية الري من الأعلى أمر مهم في نمو وإنتاجية نخلة التمر. وإن استخدام طرق الري (التنقيط، التناوب، السيحي) أدت إلى تحسين خصائص التربة وبدرجات متفاوتة فيما بينها، وإن أفضل محصلة تأثير إيجابي على خصائص التربة ونمو وإنتاجية النخيل

مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد 29 (1)، 154-171، 2016

- في بعض خصائص التربة وكفاءة الري بالترب الطينية. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة.
- 7-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(2): 31-36.
- 8-الراوي، مقدار نافع (1980). تأثير فترات الري على توزيع الماء والأملاح في التربة تحت نظام الري بالتنقيط في الظروف الصحراوية. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد.
- 9-السعدون، جمال ناصر (2006). تأثير بعض معايير الري بالتنقيط في توزيع الماء والأملاح في تربة رسوبية طينية وفي نمو وإنتاج محصول الباميا. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.
- 10--السلماي، حميد خلف وعمر كريم خلف (2005). تأثير وقت إضافة المادة العضوية في جاهزية بعض المغذيات وإنتاج نبات زهرة القرنابيط تحت نظام الري بالتنقيط والري السحي. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الأنبار.
- 11-الطيف، نبيل إبراهيم، عصام خضير الحديثي (1988). الري أساسياته وتطبيقاته، كلية الزراعة. جامعة بغداد: 434 ص.
- 12-عباس، سعدية مهدي صالح (2012). تأثير فاصلة الري والتناوب بمياه مرتفعة ومنخفضة الملوحة تحت منظومة الري بالتنقيط في بعض
- خصائص التربة ونمو نبات الذرة الصفراء (*Zea mays L.*). رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة، العراق.
- 13-العطوب، صلاح مهدي سلطان (2008). التغيرات في خصائص التربة وتصنيفها لبعض مناطق محافظة البصرة. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة. جامعة البصرة.
- 14-فهد، علي عبد؛ شابا، كمال يعقوب وجياد، إبراهيم لفنة (2006). استخدام المياه المالحة لمواسم متعاقبة لري الذرة الصفراء وتأثيراته في الحاصل وملوحة التربة. مجلة الزراعة العراقية، 11 (1): 1-12.
- 15-الفياض، جاسم محمد سعدون (2012). تأثير التغذية المائية أثناء المد والجزر لشط العرب في بعض خصائص تربة بسايتين النخيل والماء الأرضي في الترب المجاورة لنهر حمدان. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة.
- 16-المنصور، وسام بشير حسن مهدي (2010). تأثير الطبقة الصماء في ترب الأهوار ومعالجتها في الخصائص الفيزيائية للتربة والاستهلاك المائي ونمو الشعير (*Hordeum vulgare L.*).
- 17-مهدي، وسام بشير حسن (2010). تأثير الطبقة الصماء في ترب الأهوار ومعالجتها في الخصائص الفيزيائية للتربة والاستهلاك المائي ونمو الشعير (*Hordeum vulgare L.*) رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة، العراق.
- 18-المياحي، حسين عبد النبي (2010). تأثير تصريف المنقطات ومناوبة نوعية مياه الري في

عليه تعليق [R1]: أين اسم المجلة؟

- 25-Sepaskhaha, A.R. and Beirouti, Z. (2009). Effect of irrigation interval and water salinity on growth of madder (*Rubina tinctorum* L.). International Journal of Plant Production 3 (3) ISSN: 1735-6814 (Print), 1735-8043 (Online) This is a refereed journal and all articles are professionally screened and reviewed.
- 26-Warrence, N. J.; Bauder, J. W. and Pearson, K. E. (2002). Basics of salinity and sodicity effects on soil physical properties. Montana State UniversityBozeman.<http://waterquality.montana.edu/docs/methane/basics.shtml>water management practices using saline and non –saline water.
- 27-Yaun, Chanji, Lau (1985). Study on the water salt movement characteristics of the salt-affects soil at the present yellow river delta and its questions of irrigation and drainage, proc. intern symp. of reclation salt-effected soils. May, 13-21. 1985. china, Pp: 600-613.
- 28-Yaseen, S. M. and Ishtiague, M. (2002). Effect of marginal guality groundwater on crop yield and soil. J. Dry and Water Manag,6(2): 49-54
- بعض خصائص التربة ونمو نبات الأذرة *Zea mays* L. رسالة ماجستير، كلية الزراعة. جامعة البصرة .
- 19-Abbass, A. K. (1977). Leaf analysis as indication for salt accumulation under trickle irrigation. pH. D. Dissertation, the university of Arizona.
- 20-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.
- 21-Cattarossia (2011). Andrea Republic of Iraq Ministry of water Resources Shatt AL-Arab Irrigation Project Analysis of the Salinity problem along the River.
- 22- Chalker-Scott, L. (2007). Impact of mulches on landscape plant. J. Environ. Hort. 25(4): 239-249.
- 23-Goldberg, D.; Gormat, B. and Bar, Y. (1971). The distribution of roots, water, and minerals as a result of trickle irrigation. Am. Soc. Hort. Sci. J. 96: 645-684.
- 24-Maheshwari, B. L. and Patto, P. M. (1990). Present status of border irrigation design in Australia. Agric. Eng. Australia, 19(2): 8-10.

Effect of Methods and Interval Irrigation in Addition Soil Surface Mulching on Some Soil Properties and Production of Date Palm *Phoenix dactylifera* L. in South of Basrah

1- Moisture content and salt distribution in the soil

Abdulrahman D. S. Alhamd¹ and Ali .H. Theyab^{2*}

¹Date Palm Research Centre, University of Basrah, Iraq ² Department of Soil Sciences College of Agriculture, University of Basrah, Basrah, Iraq

*e-mail: alialmaliki302@yahoo.com

Abstract: The study was conducted in an agricultural field which located at the Abu-Al-Khaseeb /20 Km south of Basra City during the seasonal growth 2013 and 2014 on a land area about one hectare, in order to study the effect of method and interval irrigation and mulching soil surface in some physical and chemical properties of the soil and production of date palm *Phoenix dactylifera* L. Hillawi c. v. The results showed that the addition of irrigation water by the irrigation methods (D, DS, S) increase the moisture content significantly for different depths of soil compared with traditional irrigation treatment (tidal). Surface irrigation treatment shows higher values in the moisture content, followed by treatment of irrigation alternately then treated drip irrigation, irrigation with treated showed tidal lowest values. The irrigation methods (drip, drip-surface, surface) increased in moisture content values with lack of a period irrigation, especially when the interval 4 day. Moisture content of the irrigation methods treatments increased significantly values morally using coverage, particularly nylon. The moisture content values increase significantly with depth for all experimental treatments, and she took to decline at the end of the first season and the second compared to the first season. The use of irrigation methods (drip, drip-surface, surface) decreased the electrical conductivity values on different depths of soil compared with traditional irrigation treatment (tidal), which maintained a significant increase in the electrical conductivity values, especially in (0-30 ,30-60 .) cm depth, followed by treatment of drip irrigation and surface irrigation, The rotation treatment DS showed high efficiency in salts washing rate in all depths and recorded the lowest values in the electrical conductivity .The results showed that the using of mulching, especially nylon contributed significantly in reducing the electrical conductivity values, and that the exposed treatment showed higher values, as the results showed that the using of long interval increase in the electrical conductivity values .Other than increase the electrical conductivity values of the surface depth of all treatments and it decreased significantly at both ends of the first and second seasons, compared with the beginning of the experiment except for the treatment of tidal which remained conservative values until the end of the experiment.

مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد 29 (1)، 154 - 171، 2016،