اثر مياه الري المختلفة الملوحة في بعض مؤشرات التربة والنبات وإنتاجية محصول الشعير صنف (فرات-4) في ظروف محافظة دير الزور

المهندسة الزراعية فاطمة مصطفى العلوان
كلية العلوم - جامعة الفرات

الملخص:

نفذ البحث في مركز البحوث العلمية الزراعية التابع لجامعة الفرات بديرالزور خلال الموسم الزراعي (2011-2012) م. بهدف دراسة تأثير كلاً من مياه مختلفة الملوحة والعمق في بعض خواص التربة وإنتاجية محصول الشعير حيث استعملت مياه ري ذات ناقلية كهربائية مختلفة وهي(مياه نهر الفرات(W1)(الشاهد).ومياه صرف زراعي ناقليتها الكهربائية(7)ديسمنز/م(W2).ومياه صرف زراعي ناقليتها الكهربائية (10)ديسمنز/م (W3). ومياه صرف زراعي ناقليتها الكهربائية (14) ديسمنز/م (W4). وتم توزيع المعاملات وفق تصميم القطع المنشقة.حيث تشمل ملوحة مياه الري القطع الرئيسة. واما العمق فهو يمثل القطع المنشقة. وبثلاث مكررات لكل معاملة من المعاملات المدروسة . وبعد تجهيز أرض البحث . أضيفت الأسمدة اللازمة . وزراعة حبوب الشعير(Hordium vulgare)على سطور بتاريخ(2011/12/1). المسافة بين السطر والآخر(20)سم وبمعدل(200) كغ حبوب/هـ . وتم تنفيذ خطوط الري (مالح + فرات). وتمت متابعة العمليات الزراعية اللازمة خلال مراحل نمو النبات المختلفة. حيث رويت المعاملات بطريقة الري السطحي عند وصول الرطوبة إلى (80)% من السعة الحقلية.وتم حصاد المحصول بتاريخ (2012/5/21) م.وبلغ الاستهلاك المائي(3910) م^3/هـ. وعدد الريات (5) ريات . وبمعدل (680)م3/هـ لكل رية مضافا اليها(15%) كعامل غسيل لقد تم دراسة بعض المؤشرات النباتية. وبعد ذلك مباشرة أخذت عينات ترابية من كل المعاملات ومن العمق (0-30) و(30-60) سم . وذلك لتقدير درجة حموضة التربة الـ(pH) . والناقلية الكهربائية لعجينة التربة المشبعة(ECe).والصوديوم الذائب والسعة التبادلية والصوديوم المتبادل.ونسبته. وبعد مناقشة النتائج توصلنا للاستنتاجات التالية:

1- زيادة في متوسط قيم الكثافة الظاهرية (بعد الحصاد). وانخفاض في متوسط قيم المسامية الكلية في العمقين المدروسين بزيادة عاملي الدراسة(ملوحة مياه الري المستعملة والعمق).

2- ارتفاع في متوسط قيم درجة الحموضة الـ(pH).والناقلية الكهربائية (EC_e) في العمقين المدروسين بزيادة ملوحة مياه الري المستعملة والعمق. وبفروق معنوية لمؤشرات (الناقلية الكهربائية (EC_e).والصوديوم الذائب.والصوديوم المتبادل ونسبته) ناتجة فقط عن فعالية مياه الري المدروسة.

3- انخفاض في متوسط قيم مؤشرات كلاًمن (طول السنبلة،ارتفاع النبات،الغلة الحبية،انتاجية القش، دليل الحصاد، ومكافئ الاستهلاك المائي) بزيادة ملوحة مياه الري.والتحليل الاحصائي يؤكد وجود فروق معنوية في كل المؤشرات باستثناء طول السنبلة.

الكلمات المفتاحية:مياه مختلفة الملوحة،خواص التربة،الغلة الحبية للشعير

1-المقدمة الدراسة المرجعية:

يعاني القطر العربي السوري كباقي البلدان العربية من ندرة المصادر المائية، بسبب وقوع معظم مناطق الزراعة في المناخ الجاف وشبه الجاف، إضافة إلى تفاقم مشكلة المياه كنتيجة منطقية لتزايد الطلب على المياه لتلبية الاحتياجات المتزايدة . وخاصة في مناطق وادي الفرات حيث الهطول المطري قليل نسبياً . لذلك لا بد من البحث عن مصادر مائية مكملة (مياه مختلفة مستويات الملوحة) ، ومياه الصرف الزراعي، بما يضمن استمرارية الإنتاج وعدم تدهور الأراضي ويحقق احتياجات التطور الاقتصادي والاجتماعي للقطر السوري، وخاصة في منطقة حوض الفرات نتيجة تفاقم مشكلة المياه في السنوات الأخيرة (Rhoades et al., 1989; Rhoades and Dinar, 1991) ولقد أكد(Abdel Gawad and Ghaibeh, 2002) أنه يمكن استخدام مياه الصرف الزراعي عن طريق مزجها مع مياه عذبة بنسبة تحافظ على صلاحية مياه الري بصورة مقبولة عملياً ودون العتبة الملحية للمحصول المزروع. ويمكن استخدام مياه الصرف الزراعي والمياه الجوفية(مياه الآبار) المالحة في ري الترب ذات القوام الخفيف في المناطق الجافة وشبه الجافة . ويجب ايضا إضافة معامل غسيل مناسب مع مياه الري وذلك لتجنب تراكم الأملاح في التربة. (Gilani *et al.*, 1995).ولقد بيّنت الدراسات أن استعمال المياه المالحة في ري الأراضي غير المالحة قد يؤدي مع الزمن إلى تملحها، ومن جهة أخرى فإن ري الأراضي المالحة الخفيفة القوام بمياه مالحة مع التناوب بإعطاء ريات بمياه عذبة وبوجود الصرف الجيد يمكن أن يؤدي إلى خفض ملوحتها، مع اضافة معامل الغسيل الذي تعتمد نسبته، على درجة ملوحة التربة مع كل رية، وتحمل النبات للملوحة، وفي بعض المناطق يعتبر الهطول المطري الطبيعي غسيل كافي، وفي ظروف محافظة دير الزور يعتمد معامل غسيل مقداره (15) % من قيمة المقنن المائي للمحصول المزروع . وفي دراسة أجريت في محطة بحوث المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحله (الجيلاني وآخرون،2003) وجد أن عدم استخدام معامل غسيل قد أدى إلى تراكم الأملاح وخاصة في طبقات التربة السطحية والذي أدى في النهاية إلى تدهور التربة .

كما اقترح (الجيلاني وآخرون، 2003) في دراستهم إلى ضرورة تقريب فترات الري أو زيادة عدد الريات مع استخدام محاصيل متحملة للملوحة واستخدام معامل الغسيل المناسب لإزاحة الأملاح من منطقة المجموع الجذري، وذلك للتخفيف من تأثير استخدام المياه المالحة في الري على المحصول المزروع. وقد أكد (Minhas *et al.*, 1992; Kijne , 2003) أنه عند استخدام مياه الصرف الزراعي في الري لا بد من إبقاء منطقة انتشار الجذور تحت السيطرة . وذلك من خلال تأمين احتياجات الغسيل المناسبة. وقد أوضح (Minhas *et al.*, 1992) في دراسة حقلية استخدمت فيها مياه مالحة في الري لمدة طويلة، أن مدى تراكم الملوحة في التربة وتأثيرها على إنتاجية المحاصيل يعتمد على العديد من العوامل أهمها المحتوى الملحي في التربة وقوام التربة والهطول المطري وعامل التبخر ونوعية مياه الري ونوع المحصول المزروع بالإضافة إلى أساليب إدارة المياه المتبعة. ويعتبر محصول الشعير من محاصيل الحبوب العلفية الهامة. والتي لها أهمية واسعة وخاصة بالنسبة للقطر العربي السوري في السنوات الأخيرة نتيجة شح الموارد المائية بما فيها الأمطار. ويعد محصول الشعير من المحاصيل المتحملة للملوحة. حيث يتحمل حتى (18)dS/m (شكري،حسين محمود،1994) (Ayers and Westocot,1985) وقد أكد العديد من الباحثين (Volkamar *et al.*, 1998) أن محصول الشعير هو الأكثر تحملاً للملوحة من بين المحاصيل الحبية. وأثبت (Conway , 2001) بإن نمو نباتات الشعير يمكن أن تستخدم كمؤشر يساعد في التعرف على مشكلة الملوحة وشدتها . فقد أكد (Munns, 2002) أن معدل نمو أوراق نباتات الشعير ينخفض بشكل سريع عند حصول زيادة مفاجئة في ملوحة التربة.وأشار (Anderson and Reinbergs,1985) إلى إمكانية استخدام الشعير في استصلاح الترب المالحة .

وبشكل عام فقد أوضح(Glenn and Oleary, 1996; Brady and Weil,2002) أن المحاصيل تختلف كثيراً في درجة تحملها للملوحة ، وأن العلامات الأكثر تميزاً للضرر الناجم عن الملوحة هو نقص معدل النمو وانخفاض الإنتاجية (Gonway,2001). وفي دراسة (Qingzhen *et al.*,2006) على تأثير الري بمياه الصرف الزراعي على إنبات وإنتاج محصول الشعير تبين أن محصول الشعير من المحاصيل الأكثر تحملاً للملوحة حيث استطاع تحمل ملوحة مياه حتى dS/m(20) .

2-هدف البحث :Objectives:

نظراً لقلة المياه العذبة في المنطقة العربية فقد برز توجه هام لدراسة تأثير استخدام مياه متدرجة الملوحة في بعض خواص التربة وإنتاجية محصول الشعير صنف(الفرات-4) .وذلك بغية توفير المياه العذبة لري المحاصيل الحساسة. ويمكننا توضيح هدف البحث بدراسة تأثير استخدام مياه متدرجة الملوحة. في بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية للتربة.وبعض الصفات الانتاجية لمحصول الشعير صنف (الفرات-4).

3-مواد وطرائق البحث:

1- موقع تنفيذ البحث : نفذ البحث في مركز البحوث العلمية الزراعية بجامعة الفرات محافظة دير الزور. تتصف المنطقة بارتفاعها عن سطح البحر بحوالي (365) م. ويتميز موقعها بمناخ حار وجاف صيفا حيث تصل درجة الحرارة إلى(45) م خلال شهر اب في حين تنخفض درجة الحرارة شتاء إلى مادون الصفر خلال شهر كانون الأول والثاني ومعدل سقوط الأمطار سنويا لا يتجاوز(165) ملم ويقع مستوى الماء الأرضي على عمق أكثر من(2) م عن سطح التربة.

2- عينات مياه الري: تم استعمال مياه (نهر الفرات) وثلاث مستويات من مياه الصرف الزراعي . وأجريت عليها مجموعة من التحاليل في مخابر قسم التربة واستصلاح الأراضي- كلية الهندسة الزراعية- جامعة الفرات بإتباع الطرائق العالمية والمعتمدة في مخابرنا الناقلية الكهربائية لمياه الري (ECw).ودرجة حموضة المياه الـ(pH). بطريقة(Richards ,1954).والصوديوم الذائب باستخدام جهاز (Flame photometer) وتم تصنيف نوعية مياه الري وفق (Ayers and Westocot, 1985) ومخبر الملوحة الأمريكي (Richards, 1954).

3-عينات التربة(الشاهد): أخذت عينات ترابية مركبة ممثلة لموقع تنفيذ البحث من الأعماق (0-30) (30-60)(60-90) سم وبعد تجفيف عينات التربة وتنظيفها من بقايا الجذور تم طحنها وغربلتها بغربال قطر فتحاته(2) مم ثم أجريت عليها التحاليل المطلوبة في مخابر قسم التربة واستصلاح الأراضي كلية الهندسة الزراعية في جامعة الفرات باعتماد الطرائق العالمية والمعتمدة في مخابرنا : التحليل الميكانيكي بطريقة الهيدرومتر وفقاً لطريقة (Piper ,1950). الكثافة الظاهرية باستعمال أسطوانة معلومة الحجم .والكثافة الحقيقية بطريقة دورق الكثافة(pycnometer). والمسامية الكلية قدرت حسابياً . وجرى تعيين السعة الحقلية حقلياً. والمادة العضوية بطريقة (Jackson, 1973). كما وقدرت الناقلية الكهربائية لعجينة التربة المشبعة ودرجة حموضةالتربة الـ(pH) باستخدام قياس الـ(pH) (Richards,1954). والصوديوم والبوتاسيوم الذائبين(Flame photometer).والسعة التبادلية. والصوديوم المتبادل قدرت وفقا لطريقة (Richards,1954). وقد تم تقدير كلا من النتروجين بالتربة باستخدام محلول كلوريد البوتاسيوم(2) جزء بالمليون وفقاً لطريقة(Kodyarvo,1969, 1972) والفوسفور. والبوتاسيوم المتوفرة بالتربة باستخدام محلول

الأمونيوم وفقاً لطريقة(EL-gindi,1988) وذلك باستخدام جهاز ميكروكلداهل للآزوت . وجهاز سبيكترومتر للفوسفور. وجهاز فلام فوتومتر لتقدير البوتاسيوم.

4- المعاملات التجريبية وتصميم التجربة: تم توزيع المعاملات وفق تصميم القطع المنشقة. حيث تشمل على عاملين هما : ملوحة مياه الري. وتمثل القطع الرئيسة في التجربة.وتم استخدام ثلاث مستويات من مياه الصرف الزراعي. بالاضافة لمستوى ملوحة مياه نهر الفرات وهي:

1- مياه نهر الفرات ناقليتها الكهربائية (1.12)ديسمنز/م(1 W) (الشاهد).

2- مياه صرف زراعي ناقليتها الكهربائية (7) ديسمنز/م (2 W).

3- مياه صرف زراعي ناقليتها الكهربائية (10) ديسمنز/م (3 W).

4- مياه صرف زراعي ناقليتها الكهربائية (14) ديسمنز/م (4 W).والعمق يمثل القطع المنشقة .

وبثلاث مكررات لكل معاملة من المعاملات المدروسة.

5-خطوات تنفيذ البحث: بعد تجهيز أرض البحث بإجراء فلاحتين خريفيتين متعامدتين بتاريخ(25-9- 2011) وعلى عمق(25-27) سم أضيفت الأسمدة البلدية والاسمدة المعدنية (الفوسفاتية. والبوتاسية) بتاريخ(3-11- 2011) وبمعدلات(30) طن/هـ سماد بلدي و(100) كغ P_2O_5/هـ و(80)كغ K_2O /هـ وبتاريخ (1-12-2011) تمت زراعة حبوب الشعير((Hordium vulgare)على سطور وكانت المسافة بين السطر والآخر(20) سم وبمعدل(200) كغ حبوب /هـ . وتم تجهيز انابيب تنفيذ خطوط الري (مالح + فرات) والتي تمد التجربة بالمياه اللازمة والمجهزة خصيصاً لخلط مياه الصرف مع مياه الفرات للوصول إلى درجة الملوحة المطلوبة من مياه الري وفق مخطط البحث.ثم أعطيت رية الانبات بتاريخ (2011/12/7)م. وتمت متابعة العمليات الزراعية اللازمة خلال مراحل نمو النبات المختلفة. حيث رويت التجربة بطريقة الري السطحي. ثم تم تتبع رطوبة التربة لكل معاملة لإعطاء الريات الملائمة عند وصول الرطوبة إلى (80)% من السعة الحقلية. و جرى التخلص من الأعشاب الضارة يدوياً كلما دعت الحاجة إلى ذلك. وبلغ عدد الريات خلال الموسم الشتوي لمحصول الشعير (5) ريات. حيث بلغ متوسط السقاية العملية (680.0) م^3/هـ. كما تم قياس ملوحة مياه الري (الفرات العذبة ومياه الخلط المالحة) عند كل رية (بمقياس الناقلية الكهربائية الحقلي). وأضيفت الدفعة الأولى من السماد الأزوتي (يوريا.46 N %) بمعدل(40) كغ N/هـ بعد الزراعة(قبل الرية الأولى) . والدفعة الثانية والثالثة بمعدل (40) كغ N/ هـ وذلك بعد مرور(30) و(60) يوما على التوالي من موعد الزراعة.. وتم الحصاد بتاريخ (2012/5/21) م ومباشرة اجريت القياسات التالية: (طول السنبلة(أخذت (10) نباتات من مكررات كل معاملة .ومن ثم حساب متوسط طول السنبلة).وارتفاع النبات (أخذت (10) نباتات من مكررات كل معاملة. ومن ثم حساب متوسط ارتفاع النبات). ووزن (1000) حبة(أخذت عينة عشوائية من(1000) حبة .ووزنت من مكررات كل معاملة .وحساب الغلة الحبية (تحسب من حصاد متر مربع من مكررات كل معاملة ومن ثم قدر متوسط وزن الحبوب . ثم حول الوزن إلى كغ/هـ) والنتاجية القش(بعد حصاد متر مربع من مكررات

كل معاملة. وفصل الحبوب عنها. ثم وزن القش المتبقي. ومن ثم قدر متوسط وزن القش ثم حول الوزن الى كغ/هـ .ودليل الحصاد(يحسب من قسمة الغلة الحبية على انتاجية القش مضروبة في مئة). وبعد ذلك مباشرة أخذت عينات ترابية من كل المعاملات ومن العمق (0-30) و(30-60) سم وذلك لتقدير درجة حموضة التربة الـ (pH) . والناقلية الكهربائية لعجينة التربة المشبعة(ECe). والصوديوم الذائب . والسعة التبادلية. والصوديوم المتبادل. وحساب نسبته (ESP).كما اجري التحليل الإحصائي لكل المؤشرات المدروسة لمعرفة قيمة أقل فرق معنوي(L.S.D) وذلك باستخدام طريقة(Gomez,and Gomez,1984).

4- النتائج والمناقشة:

4-1 - نوعية مياه الري: تم استعمال مياه نهر الفرات وثلاث مستويات من مياه الصرف الزراعي (المياه المالحة) المجاور لموقع تنفيذ البحث. وذلك بأخذ عينات مياه قبل كل سقاية. وأجريت عليها مجموعة من التحاليل في مخابر قسم التربة واستصلاح الاراضي في كلية الزراعة بجامعة الفرات بإتباع الطرق التالية:

جدول رقم(1) يبين متوسط قيم الخصائص الكيميائية للمياه المستخدمة في الري .

المعاملة	EC dS/m	(pH)	الكاتيونات			الأنيونات				SAR
			ميللي مكافئ/ ليتر							
			Ca^{++}	Mg^{++}	Na^{+}	K^{+}	CO_3^{-2}	HCO_3^{-}	Cl^{-}	SO_4^{-2}
W1	1.12	7.69	4.80	2.20	6.62	.	0	1.60	4.05	8.02	3.54
w2	7.0	8.57	18.75	14.51	42.95	-	0	2.42	24.0	49.81	11.97
W3	10.0	8.74	20.43	18.05	79.45	-	0	2.23	41.86	73.85	19.82
W4	14.0	8.82	24.59	27.81	123.21	-	0	2.42	67.16	106.04	24.79

الناقلية الكهربائية للمياه(ECw)،ودرجة حموضة مياه الري الـ(pH)بطريقة (Richards,1954).والصوديوم والبوتاسيوم الذائبين بجهاز (Flamephotometer).والكالسيوم والمغنيزيوم بالمعايرة بالفرسينات.الكربونات والبيكربونات بالمعايرة باستخدام حمض HCl (0.05) أساسي.وصنفت نتائج التحاليل الدورية لمياه الري المبينة في الجدول رقم (1) بأنها مياه ذات ملوحة وقلوية منخفضة بالنسبة (لمياه الفرات) (W1)إلى مياه شديدة الملوحة ومتوسطة الصودية بالنسبة (لمياه الصرف الزراعي) (W2).ومياه شديدة الملوحة وعالية الصودية بالنسبة (لمياه الصرف الزراعي) (W3).ومياه شديدة الملوحة وعالية الصودية جدا بالنسبة (لمياه الصرف الزراعي)(W4).حسب تقسيم معمل الملوحة الأمريكي (Richards,1954).

4-2- عينات التربة(الشاهد):

تبين نتائج الجدول رقم (2) أن التربة في العمق (0-30) سم ذات قوام لومي طيني سلتي, وفي باقي الأعماق ذات قوام طيني (حسب مثلث القوام). ولقد بلغت قيمة الكثافة الظاهرية (1.34)غ/سم^{3}في العمق(0- 30) سم ,وزادت إلى (1.45)غ/سم^{3}في العمق الأخير(90 -120) سم. وأما قيمة الكثافة الحقيقية تراوحت من (2,65)غ /سم-3 في العمق (0-30) سم ووصلت الى (2.71)غ/سم3في العمق (90-120)سم ..وهي ذات مسامية كلية تقدر بنحو (49.43)% في العمق الأول, وتنخفض في العمق الأخير لتصل إلى (46.49)% .

(2) يبين بعض الخصائص الفيزيائية للتربة قبل الزراعة(الشاهد)

العمق, سم	التركيب الميكانيكي %			القوام حسب مثلث القوام	الكثافة الظاهرية	الكثافة الحقيقية	المسامية الكلية %
	الرمل	السلت	الطين		غ/سم3		
30 - 0	40.0	24.0	36.0	لومي طيني سلتي	1.34	2.65	49.43
60 - 30	28.0	32.0	40.0	طيني	1.38	2.70	48.89
90 - 60	32.0	26.0	42.0	طيني	1.41	2.70	47.78
120- 90	28.0	28.0	44.0	طيني	1.45	2.71	46.49

كما يبين الجدول رقم (3) درجة الـ pH قد تراوحت بين (8.40) في العمق (0-30)سم و(7.80) في العمق (90- 120) سم. أي التربة قلوية في السطح وتنخفض قيمة الـ(pH).مع العمق .وأما الناقلية الكهربائية للعجينة المشبعة فقد تراوحت بين (2.87)dS/m في العمق (0-30) سم و(2.33) dS/m في العمق (90 - 120) سم. والتربة خفيفة الملوحة لان قيمة(ECe) اقل من(4.0)dS/m. كما ويلاحظ من نفس الجدول بان التربة فقيرة بالمادة العضوية . حيث تناقصت نسبتها من (0.98)% في العمق(0-30) سم إلى (0.33)% في العمق الأخير.وأما مؤشر البوتاسيوم القابل للافادة في التربة فيعتبر ذو محتوى كاف في الأعماق الثلاثة الأولى.ومتوسط المحتوى في العمق الأخير. ويلاحظ من الجدول أن التربة منخفضة المحتوى بالفوسفور القابل للافادة.وفقيرة المحتوى بالازوت.

جدول رقم (3) يبين أهم الخصائص الكيميائية و الخصوبية للتربة قبل الزراعة(الشاهد)

العمق، سم	PH Kcl	ECe dS/m	المادة العضوية %	K_2O القابل للتبادل	P_2O_5 القابل للافادة	N المعدني
				Ppm		
30 . 0	8.40	2.87	0.98	249.0	7.75	10.0
60 . 30	8.13	1.17	0.97	210	4.0	9.5
90-60	7.87	1.48	0.78	175	4.0	4.5
120_90	7.80	2.33	0.33	140	2.40	4.0

والجدول رقم (4) تركيز الكاتيونات و الأنيونات في مستخلص التربة. حيث يلاحظ من الجدول غياب تام لأنيون الكربونات وسيطرة لأنيون السلفات. وانخفاض في تركيز البوتاسيوم مع وجودسيطرة لكاتيون الصوديوم.في العمق(30-60)سم.ولكاتيون الكالسيوم والمغيزيوم في نفس العمق.

جدول رقم (4) تراكيز الكاتيونات والأنيونات الذائبة في التربة قبل الزراعة(الشاهد)

العمق سم	الأنيونـــات			الكاتيونـــات			
	ميلليمكافئ / ليتر						
	Ca^{+2}	Mg^{+2}	Na^{+}	K^{+}	CO_3^{-2}	HCO_3^{-}	Cl^{-}	SO_4^{-2}
30 -0	5.0	3.40	6.29	0.18	0	0.8	3.0	11.07
60 -30	14.80	13.20	8.65	0.28	0	1.0	2.80	33.13
90 -60	8.80	7.40	7.0	0.21	0	1.0	2.40	20.01
120 -90	13.20	9.0	7.39	0.23	0	0.8	2.40	26.62

توضح النتائج المبينة في الجدول رقم (5) فهي تبين أن قيمة التبادلية الكاتيونية لم تتجاوز (24.0) ملليمكافئ/100غ تربة. بينما بلغت قيم الكالسيوم والمغنيزيوم المتبادلين

جدول رقم (5) : يوضح متوسط قيم السعة التبادليةالكاتيونية والكاتيونات المتبادلة والنسبة المئوية للصوديوم المتبادل (ESP) للتربة قبل الزراعة(الشاهد).

العمق/سم	ملليمكافئ/ 100غ تربة	الكاتيونات المتبادلة ملليمكافئ/100غ تربة				النسبة المئوية للصوديوم المتبادل (ESP)%من السعة التبادلية
	السعة التبادلية الكاتيونية	الكالسيوم	المغنيزيوم	الصوديوم	البوتاسيوم	
30 – 0	21.38	4.75	11.80	2.90	0.55	13.56
60– 30	23.35	5.09	12.77	3.17	0.44	13.58
90– 60	23.75	5.22	13.0	3.50	0.62	14.74
120– 90	24.0	5.36	13.33	3.61	0.40	15.04

في العمق (0–30) سم (4.75، 11.80) ملليمكافئ/100غ تربة على التوالي . ثم ازداد ت بزيادة عمق قطاع التربة حتى وصلت الى (5.36، 13.33) ملليمكافئ/ 100غ تربة على التوالي في العمق(90–120) سم . كما تؤكد نتائج الصوديوم والبوتاسيوم المتبادلين . والمبينة في الجدول رقم (5) بأن أدنى قيمة للصوديوم المتبادل كانت في العمق (0–30) سم والتي تساوي (2.90) ملليمكافئ/ 100غ تربة . وأعلى قيمة له كانت في العمق الأخير(90– 120) سم وتبلغ (3.61) ملليمكافئ/ 100غ تربة . ويفسر ذلك وجود الكالسيوم بنسب مرتفعة .وحدوث عمليات تبادل مع الصوديوم والحلول محله على معقد التربة .اما بالنسبة لمؤشر البوتاسيوم المتبادل . فيلاحظ بان قيمته قليلة. وأما النسبة المئوية للصوديوم المتبادل (ESP) فيلاحظ من نتائج الجدول رقم (5) بان قيمته زادت من (13.56، 13.58) % وزنا في العمقين (0–30) و(30–60) سم على التوالي الى (15.04،14.74) % وزنا في العمقين (60–90) و(90–120) سم على التوالي . وتنتمي التربة من حيث النسبة المئوية للصوديوم المتبادل (ESP) للترب الطبيعية. ويعزى ذلك نتيجة حدوث عمليات تبادل حدثت بين الكالسيوم والصوديوم وذلك حسب جدول تصنيف الترب وفقا لدرجة الناقلية الكهربائية لمستخلص العجينة المشبعة (ECe) ودرجة القلوية استنادا الى نسبة (ESP) % من السعة التبادلية الكاتيونية.

4-3- تأثيرالري بمياه مختلفة الملوحة والعمق في بعض الخواص الفيزيائية للتربة:

اوضحت نتائج الجدول (6) بأن متوسط قيم الكثافة الظاهرية قد ارتفعت عند المستوى الاولى لمياه الري(W1) بنسبة(2.98-5.07)%. ورافق ذلك انخفاض في قيم المسامية الكلية بنسبة (1.54-5.32) %في العمقين(0-30) و(30-60) على التوالي.

جدول (6) تأثير نوعية مياه الري والعمق في بعض الخواص الفيزيائية للتربة

المعاملات المائية	العمق (سم)	الكثافة الظاهرية	الكثافة الحقيقية	المسامية الكلية.%
		غ/ سم^3		
التربة قبل الزراعة ((الشاهد)	30-0	1.34	2.65	49.43
	60-30	1.38	2.70	48.89
المتوسط	60-0	1.36	2.67	49.16
W1	30-0	1.38	2.65	49.92
	60-30	1.45	2.70	46.29
المتوسط	60-0	1.41	2.67	48.10
W2	30-0	1.40	2.65	47.16
	60-30	1.55	2.70	42.59
المتوسط	60-30	1.47	2.67	44.87
W3	30-0	1.41	2.65	46.79
	60-0	1.54	2.70	42.96
المتوسط	60-0	1.47	2.67	44.87
W4	30-0	1.42	2.65	46.15
	60-30	1.53	2.70	43.33
المتوسط	60-0	1.47	2.67	44.74
المتوسط	30-0	1.39	2.65	47.89
المتوسط	60- 30	1.49	2.70	44.81
LSD%5	لمياه الري	0.052	Ns	4.16
	للعمق	0.062	Ns	3.0
	للتفاعل	0.14	Ns	8.76

وعند المستوى الثاني لمياه الري(W2) ارتفعت بنسبة (4.48-12.32) % ورافق ذلك انخفاض في قيم المسامية الكلية بنسبة (4.59- 12.88) % في العمقيين(0-30) و(30-60) على التوالي. وعند المستوى الثالث لمياه الري(W3)ارتفعت بنسبة (5.34-12.13) % ورافق ذلك انخفاض في قيم المسامية الكلية بنسبة (1.54- 5.32) % في العمقيين(0-30) و(30-60) سم على التوالي. وعند المستوى الرابع لمياه الري (W4) ارتفعت بنسبة(5.97-10.86) % ورافق ذلك انخفاض في قيم المسامية الكلية بنسبة (6.63- 11.37) % في العمقين(0-30) و(30-60) سم على التوالي.وذلك نتيجة ارتباط قيمة المسامية الكلية بقيمة الكثافة الظاهرية بشكل واضح. ونستنتج من ذلك أنه حدث انغسال الأملاح من العمق (0-30) سم إلى العمق(30-60) سم وبالتالي أدى إلى فروق في قيم الكثافة الظاهرية بين العمق (0-30) سم. والعمق (30-60) سم ويلاحظ زيادة في قيم الكثافة الظاهرية مع زيادة الملوحة. ويعزى ذلك إلى زيادة تركيز أيون الصوديوم الذائب في مياه الري مع زيادة نسبة الملوحة بمياه الصرف الزراعي الغنية بهذا الأيون. حيث يعمل أيون الصوديوم على تفتيت وتفريق مجاميع التربة وتحرير حبيبات الطين لتملأ الفراغات المسامية. وتقلل من نفاذية التربة. وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين متوسط قيم الكثافة الظاهرية والمسامية الكلية عند مستوى معنوية (5)% ناتجة عن تأثير نوعية مياه الري والعمق وتفاعلهما.

4-4- تأثير الري بمياه مختلفة الملوحة والعمق في بعض الخواص الكيميائية للتربة:

تشير نتائج الجدول رقم (7) إلى انخفاض قيم الـ(*pH*) لعجينة التربة المشبعة في العمقين (0-30) و(30-60) سم وبجميع المعاملات مقارنة مع معاملة (الشاهد) (غير المروية) ووجود زيادة بسيطة في متوسط قيم هذا المؤشر في المستوى الثاني والثالث والرابع لمياه الري مقارنة مع المستوى الأول (المياه العذبة). ويفسر ارتفاع في متوسط قيم درجة الحموضة هو انتقال أملاح الصوديوم من العمق(0- 30) سم إلى العمق (30- 60) سم فيسبب ذلك ارتفاع في متوسط قيم الـ *pH* . والتحليل الإحصائي يؤكد عدم وجود فروق معنوية عند مستوى (5%) في متوسط قيم الـ *pH* في جميع المعاملات تحت محصول الشعير.وكما نلاحظ من الجدول رقم (7) أن متوسط قيم الناقلية الكهربائية لمستخلص العجينة المشبعة(EC_e) قد زادت تحت محصول الشعير. وقد بلغت الزيادة عند المستوى الثاني لمياه الري(W2) بنسبة(20.13-28.13)%. ورافق ذلك زيادة في متوسط قيم الصوديوم الذائب بنسبة (38.96- 69.73) %في العمقين(0-30) و(30-60) على التوالي. وعند المستوى الثالث لمياه الري(W3) زادت قيم الناقلية الكهربائية لمستخلص العجينة المشبعة(EC_e) بنسبة (4.48-12.32) % ورافق ذلك زيادة في متوسط قيم الصوديوم الذائب بنسبة (4.59-12.88) % في العمقين(0-30) و(30-60) على التوالي. وعند المستوى الرابع لمياه الري(W4) زادت قيم الناقلية الكهربائية لمستخلص العجينة المشبعة(EC_e) بنسبة (52.24-53.51) %. ورافق ذلك زيادة في متوسط قيم الصوديوم الذائب بنسبة (56.36- 97.98) % في العمقين(0-30) و(30-60) على التوالي.مقارنة مع معاملة الري بمياه نهر الفرات. ووجود زيادة في قيم الناقلية

جدول (7) تأثير نوعية مياه الري والعمق في بعض الخواص الكيميائية للتربة .

المعاملات المائية	العمق (سم)	*PH*	*ECe dS/m*	الصوديوم الذائب	السعة التبادلية الكاتيونية	الصوديوم المتبادل	%,(ESP)
				ملليمكافئ/100غ تربة			
(الشاهد) التربة قبل الزراعة	30-0	8.34	2.87	6.29	21.38	2.90	13.56
	60-30	8.13	1.17	8.65	23.35	3.17	13.58
المتوسط	60-0	8.73	2.02	7.47	22.36	3.03	13.57
W1	30-0	8.66	3.85	21.84	20.34	2.50	12.22
	60-30	8.65	3.79	16.88	22.40	2.90	13.0
المتوسط	60-0	8.65	3.82	17.13	21.37	2.70	12.60
W2	30-0	8.70	4.94	30.35	20.93	2.7	12.82
	60-30	8.65	4.56	28.65	22.90	3.0	13.45
المتوسط	60-0	8.67	4.75	29.50	21.91	2.85	13.18
W3	30-0	8.65	5.34	32.76	20.88	3.14	14.66
	60-30	8.70	5.15	31.45	23.15	3.42	14.96
المتوسط	60-0	8.65	5.24	32.10	22.01	3.28	14.81
W4	30-0	8.68	5.91	34.15	21.45	3.28	15.13
	60-30	8.68	5.77	33.42	23.55	3.85	15.85
المتوسط	60-0	8.66	5.84	34.15	22.50	3.80	15.49
المتوسط	30-0	8.64	4.58	25.08	21.0	3.0	13.68
المتوسط	60-30	8.57	3.88	22.92	23.07	3.27	14.17
LSD %5	لنوعية المياه	Ns	2.87	9.45	Ns	0.15	0.25
	العمق	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns
	التفاعل	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns

الكهربائية لمستخلص العجينة المشبعة(EC_e) في كل معاملات الري مقارنة مع قيم الناقلية الكهربائية لمستخلص العجينة المشبعة(EC_e) للتربة قبل الزراعة(الشاهد). والتحليل الإحصائي يؤكد وجود فروق معنوية لمتوسط قيم الملوحة والصوديوم الذائب ناتجة عن تأثير معاملات الري المختلفة ،وعدم وجود فروق معنوية لنفس المؤشرين ناتجة عن العمق والتفاعل بينه.ونلاحظ من الجدول (7) وجود زيادة بقيمة السعة التبادلية بزيادة منوحة مياه الري.وتناقص في متوسط العمق(0-60)سم بقيمها في معاملات الري(W3,W2,W1)مقارنة مع التربة قبل الزراعة(الشاهد).ولكن توجد زيادة بسيطة غير معنوية في معاملة الري(W4).ورافق ذلك زيادة في متوسط الصوديوم المتبادل في العمق(0-60)سم في معاملتي(W4,W3) مقارنة مع التربة قبل الزراعة(الشاهد). ومعاملتي(W1,W2). كما وتوجد زيادة في نسبة الصوديوم(ESP)في معاملة (W4) مقارنة بباقي معاملات الري بمياه الصرف الزراعي ومياه نهر الفرات. والتربة قبل الزراعة(الشاهد).والتحليل الإحصائي يؤكد وجود فروق معنوية لمؤشري الصوديوم المتبادل. ونسبته (ESP)) بين المعاملات المدروسة ناتجة عن تأثير مياه الري المستعملة فقط.

4-5- تأثير الري بمياه مختلفة الملوحة والعمق في بعض المؤشرات الإنتاجية لمحصول الشعير :

تؤكد معطيات الجدول رقم (8) بأن طول السنبلة تراوح ما بين (5.2) سم في معاملة الري بمياه نهر الفرات إلى (4.2) سم في معاملة الري بمياه الصرف الزراعي الاخيرة(W4) وانخفاض في معاملات الري(W4)و(W3)و(W2) بمقدار (19.23)و(13.46)و(7,69)% على التوالي مقارنة مع معاملة الري بمياه نهر الفرات (W1). والتحليل الإحصائي يؤكد عدم وجود فروق معنوية ناتجة عن تأثير ملوحة مياه الري المستعمل . كما ويوضح الجدول رقم (8) وجود زيادة في ارتفاع النبات في معاملة مياه الري (W1) ووجود انخفاض في معاملات الري(W4)و(W3)و(W2) بمقدار (19.64)و(11.64)و(6.82)% على التوالي مقارنة مع معاملة الري بمياه نهر الفرات (W1).

جدول (8) تأثير نوعية مياه الري والعمق في بعض المؤشرات الإنتاجية لمحصول الشعير صنف(الفرات(الفرات-4).

نوعيات مياه الري	طول السنبلة,سم	ارتفاع النبات,سم	وزن ال1000حبة,غ	الغلة الحبية,طن/هـ	الناتجية القش, طن/هـ	دليل الحصاد,%	كفاءة الأستهلاك المائي كغ/م3
W1	5.2	85.0	37.42	5.31	14.75	36.0	1.25
W2	4.8	79.2	36.53	4.20	13.42	31.31	1.08
W3	4.5	75.1	34.61	3.91	13.21	29.59	0.92
W4	4.2	68.3	31.25	3.35	11.95	28.0	0.81
LSD %5 لنوعيات مياه الري	Ns	5.2	4.23	0.310	0.755	6.15	0.10

والتحليل الإحصائي يؤكد عدم وجود فروق معنوية بين كل من معاملتي (W1) و(W2), ولكن توجد فروق معنوية بين معاملة (W1) من ناحية و(W3) و(W4) من ناحية أخرى ناتجة عن تأثير ملوحة مياه الري على ارتفاع نبات الشعير , وهذا متفق مع ما توصل إليه (François, *et al*, 1994) . وتؤكد نتائج نفس الجدول وجود انخفاض في وزن الألف حبة في كل معاملات مياه الصرف الزراعي

المستخدمة، واقل قيمة لهذا المؤشر كانت في معاملة استعمال مياه الصرف الزراعي الأخيرة . حيث بلغت نسبة الانخفاض في معاملات الري(W4)و(W3)و(W2) بمقدار (16.49)و(7.51)و(2.38)% على التوالي مقارنة مع معاملة الري بمياه نهر الفرات (W1.). والتحليل الإحصائي يؤكد وجود فروق معنوية ناتجة عن تأثير نوعيات مياه الري المختلفة. وهذا مؤكد من قبل (François, *et al*, 1994). وتشير نتائج الجدول رقم (8) على وجود تناقص متدرج في الغلة الحبية لمحصول الشعير ناتجة عن زيادة تركيز الأملاح في مياه الري المختلفة. حيث بلغت نسبة الانخفاض في معاملات الري(W4)و(W3)و(W2) بمقدار (36.91) و(26.36)و(20.90)% على التوالي مقارنة مع معاملة الري بمياه نهر الفرات (W1). والتحليل الإحصائي يؤكد وجود فروق معنوية ناتجة عن تأثير ملوحة مياه الري المختلفة.وأما إنتاجية القش طن/هـ فتوضح نتائج الجدول السابق بوجود تناقص واضح في إنتاجية القش بزيادة تركيز الأملاح في مياه الري المستخدمة , وهي سلكت نفس سلوكها في مؤشر الغلة الحبية. حيث كانت أعلى زيادة في معاملة استعمال مياه نهر الفرات , وأقل قيمة لإنتاجية القش موجودة في معاملة استعمال مياه الري بأعلى تركيز للأملاح(W4) , وهذه النتائج محققة معنوياً ناتجة عن تأثير مستويات مياه الري المختلفة الملوحة .وأما دليل الحصاد فيلاحظ وجود انخفاض في معاملات الري(W4)و(W3)و(W2) بمقدار(22.22) و(17.80) و(13.0)% على التوالي مقارنة مع معاملة الري بمياه نهر الفرات (W1). والتحليل الإحصائي يؤكد وجود فروق معنوية ناتجة عن تأثير مستويات مياه الري المختلفة. وهذا مؤكد من قبل (François, *et al*, 1985). واما فيما يتعلق بكفاءة الاستهلاك المائي كغ/م^{3}تشير معطيات الجدول رقم (8) بأن قيمة هذا المؤشر قد انخفضت بزيادة ملوحة مياه الري، ولقد وصلت الزيادة في قيم هذا المؤشر إلى (54.32) (35.87) (15.74) % في معاملة إضافة مياه الري (W1) مقارنة مع معاملات إضافة مياه الري بتراكيز (W4) (W3) (W2) ، ووجود فروق معنوية ناتجة عن تأثير ملوحة معاملات الري المدروسة. وهذه النتيجة مؤكدة من قبل (Katyerji, *et al*,1994).

5-الاستنتاجات والتوصيات:بعد مناقشة النتائج توصلنا للاستنتاجات التالية:

5-1- الاستنتاجات:

- وجود زيادة في متوسط قيم الكثافة الظاهرية,ورافقها انخفاض في متوسط قيم المسامية الكلية في العمقين(0-30)و(30-60) سم,بزيادة ملوحة مياه الري المدروسة.

- وجود زيادة بسيطة في متوسط قيم درجة حموضة التربة الـ PH,وزيادة واضحة في متوسط قيم الناقلية الكهربائية لعجينة التربة المشبعة (ECe),والصوديوم الذائب والمتبادل ونسبتة في العمقين المدروسين, وبفروق معنوية لمؤشر الناقلية الكهربائية لعجينة التربة المشبعة (ECe) ناتجة من تأثير ملوحة مياه الري والعمق وتفاعلهما,وبفروق معنوية ناتجة من تأثير ملوحة مياه الري فقط لمؤشري الصوديوم المتبادل ونسبتة.

-انخفاض في متوسط قيم كل المؤشرات الانتاجية المدروسة(طول السنبلة,ارتفاع النبات,الغلة الحبية, إنتاجية القش,دليل الحصاد,وكفاءة الاستهلاك المائي للمحصول) بزيادة ملوحة مياه الري المدروسة ,وبدون فروق معنوية لمؤشر طول السنبلة فقط.

5-2-التوصيات:

- نوصي بري محصول الشعير صنف (الفرات-4) بالمياه المالحة (مياه الصرف الزراعي) ذو ناقلية كهربائية حتى (14.0) ديسيسمنز/م، مضافاً إليها 15 % من قيمة مياه الري كعامل غسيل في ظروف المنطقة لأنها ساهمت في الحد من زيادة قيم ملوحة التربة , والصوديوم المتبادل ونسبته المؤثرة في قيم المؤشرات الإنتاجية المدروسة لمحصول الشعيرصنف(الفرات-4) , والتي انعكست إيجابياً لحد ما في الحصول على مؤشرات انتاجية جيدة لمحصول الشعيرصنف (.الفرات-4). وتنصح باستمرار استخدام مياه الصرف الزراعي بالري بزراعة محاصيل علفية جديدة متحملة لملوحة مياه الري العالية.

المراجع:

1-الجيلاني عبد الجواد، غيبة عبد الرحمن، قدوري فاضل، 2003-استعمال المحسنات العضوية لزراعة محاصيل القمح-الذرة الصفراء- البقية الرعوية- القطن و المروية بمياه متعددة النوعية، ورقة علمية ألقيت بالمؤتمر العربي الأول للزراعة العضوية- تونس.

2-شكري، حسين محمود، 1994- نوعية مياه نهر صدام وصلاحيته للزراعة، رسالة ماجستير - في علوم التربة، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

3- Abdel Gawad, G. , A. Arslan, A. Ghaibeh and F. Kadouri. 2002. Salinity changes in lysimetercaltivated by water, corn, cotton and vetch in crop rotation by using different irrigation water qualities 18 th ICID congress on irrigation and drainage 21- 28. July2002-Monereal, Canadaws p.12.

4- Anderson, M. and Reinbergs, E. , 1985- Barley Breeding Barely, No. 26 mthe series Agronomy. Madison, wisconsim. Ch p. 9, p p. 232- 268.

5-Ayers R. S. , and westocot D. W, 1985-water quality for agriculture. FAoirrig. And drainage, paper 2

6- Brady N.C.: Weil,R.R.,2002.The Nature and Properties of Soils.Pretice Hall Press,New Jersey /USA,13 th Edition PP;1211-1216.9, Rev. 1. FAo, Rome.

7- EL-Gindil, S. A., M.A. 1988- Effect of antitranspirant on yield and growth of corn. M.Sc. of soil Sc., Fac. Of Agric.,. Cairo Univ.

8- FAO, 1992- The use of saline water for crops production, FAO, Saline water irrigation and drainage. Paper, No. "48".

9-Francois, L. E. Mass, E. V., Donovan, T. J. and Youngs, V.L. 1985*- Effect of salinity on grain yield and quality, vegetative growth and germination of semi-dwarf and dwarf wheat. Agron. J. 78. 1054-1058.*

10-Francois, L. E., Grieve, C. M. Mass, E. V. and Lesch- 1994- Time of salt stress effect growth and yield components of irrigated wheat. Agron. J. 86:100-107.

11-Gilani M. A. , F. Shawa and F. Kadori (1995). use of highly saline water for irrigation. Desertification control Bulletion. N. 26 , 17- 2

12-Glenn, E. P. ; O'leary, J. W , 1996- Relationship between salt accumulation and water content of dicotyledenous halophytes. plant, cell and Enviroment, 7, 253- 261.

13-Gnway, T, 2001- plant materials and techniques for brine site reclamation plant materials Technical Notes, No. 26. VS DA Natural Resour conservation service. Manhattan plant Materials center.

14- Gomez, K.A and A.A Gomes. 1984- Statistical procedures for agric. Res. John Wily and sons , New York. U.S. A.

15- Jackson m.L., 1973- Soil chemical analyses. prentic. Hall. of India private limited –*New Delhi.*

16-Katerji N.:van Horn J.w.: Hamdy A ,1994-Effect Saline water on soil salinity and on water stress, growth and yield of several crops. International conference on land and water resourses management in the Mediterran ean region ,Italy .

17-Kijne, J.W., 2003- Water productivity under saline conditions. In: Kijne, 39 J.W., Barker, R., Molden, D. (Eds.), Water Productivity in Agriculture: Limits and Opportunities for Improvement. CABI Publishing,Wallingford,UK, pp. 89–.102

18-Kodyarov, P.H. 1969. soil nitrite approach based on its reductionreduction .to ammoniac. Agric. Chemi. Moscow. Vol 1, pp:31-33

19-Kodyarov, P.H. 1972- Total nitrogen assessment method in soil and -12 plant. Agric. Chemi. Moscow. Vol 22. pp:24-26

20-Minhas P. S. , Gupta, R. K. , 1992- Quality of irrigation water Assessment and Management. *IC AR pub.*, New. , New Delhi, India, p. 132.

21-Munns, R, 2002- comparative physiology of salt and water stress. Plant cell and Environment. volume 25, Issue 2, p p 239.

22-Piper C.S., 1950. Soil and plant analysis. Interscience publishers. *New York.*

23-Qingzhen Jiang, Dominque Roche, thmas A, 2006- Monaco and -Renault, S. , Makinnon, M. and qualizza, 2003- Barley, aptential species fpr initial reclamation of saline compsite Tailings of oil sands. Technical reports. Plant and Environment . J. Environ. Qual, 32, 2245- 2253.

24-Rhoades J. D. , Bingham F. T. , letey J. , Hoffman G. J. , Dedrick A. R. , pinter P. J. and --Rhoades J. D. and Dinar A, 1991- Reuse of agricultural drainage water to maximize the beneficial use of multiple water supplies for irrigation. in: *The economics and management of water and Drainage in agriculture.*

25-Rhoades J. D. , Bingham F. T. , letey J. , Hoffman G. J. , Dedrick A. R. , pinter P. J. and Replogle J. A , 1989- use of Saline drainage water for irrigation: Imperial valley study. Agric. Water Mgmt, 16, 25- 36 .

26-Richards L.A., 1954- Diagnosis and improvement of saline and alkali soils, *U. S. Salinity Lab.* Staff. Agric. Handbook, 60.

27-Volkamar, K. M. , Hu, Y . and step puhn, 1998- physiological responen of plant to salinity: Review. Can. J. *plant sci, 78, 19- 27.*

The Effect of the Different Irrigation Water Salinity on Some Indicators of the Soil, the Plants and the Barley Crops Productivity in Deir Ezzor Province Factors

ABSTRACT

The research was implemented in the Agricultural Scientific Research Center – Al-Furat University – Deir Ezzor during the agricultural year 2011-2012. The research aimed at studying the effect of both the different salinity water and its depth on some soil properties and the barley crops productivity. The used irrigation water of different electrical transference are: Euphrates water 1.12 ds m-1(W1), Agricultural drainage with a concentration 7 ds m-1 (W2), agricultural drainage with a concentration 10 ds m-1 (W3), and agricultural drainage with concentration 14 ds-m1 (W4). The treatments were distributed depending on the dissenting patterns design. The irrigation water salinity includes the main pattern, whereas the depth represents the dissenting patterns with three refined for each of the studied treatments. After preparing the research land, the necessary fertilizers were added. The barley seeds (Hordium Vulgar) were planted. The necessary agricultural treatments were observed during the growth levels of the different plants, where the treatments were watered by using the surface irrigation technique when the humidity reached 80% of the field capacity. The crop was harvested on 21/05/2012, where water consumption was 3910 m3/hectare. The number of the irrigations was (5), with an average of (680) m3/hectare for each irrigation, added to it (15%) as a cleansing treatment.

Some plants indicators were studied, and then the soil samples were taken from all treatments and from the depths (0-30) and (30-60) cm in order to assess the soil ph, electrical transference of the saturated soil paste (ECe), dissolved sodium, reciprocal capacity and its average. After discussing the results, we reached the following conclusions:

1- An increase in bulk density average value, and a decrease in the absolute pore average in the two studied depths with an increase in the treatments (salinity of the used irrigation water and the soil depth).

2- An increase in the soil ph average value, and in the electrical transference in the two studied depths with an increase in the salinity and the depth of the used irrigation water. Also, differences were found in (the electrical transference indicators, dissolved sodium, and the reciprocal sodium and its average) which all were produced only from the efficiency of the studied irrigation water.

3- A decrease in the average value of the following: spikes length, plants height, grain yield, hay weight, harvest indicators, and water consumption efficiency, with an increase of the irrigation water salinity. The statistical analysis confirms the presence of differences in all the above-mentioned indicators except the spike length.

Key words: different water salinity, soil properties, barley grain yield.