دراسة بعض طرق إدارة مياه الصرف الزراعي وأثرها في ملوحة التربة وإنتاجية محصول القمح

ماجد فياض امرير

دكتوراه تربة واستصلاح أراضي

الملخص

جرى تنفيذ تجربة حقلية بهدف تقييم أثر مياه الصرف الزراعي وطرق إضافتها على تراكم الأملاح وإنتاجية محصول القمح في أراضي مزرعة السابع من نيسان في محافظة دير الزور. وقد شملت الدراسة استعمال مياه الصرف الزراعي بنسبة١٠٠% ومياه نهر الفرات بنسبة ١٠٠% ومياه مختلطة (٥٠% مياه صرف زراعي +٥٠% مياه نهر الفرات) وفق ثلاثة طرق : الري السطحي و الري بالرش و الري بالتنقيط. وفق تصميم القطاعات المنشقة وبثلاثة مكررات

ودلت النتائج على :

– سبب استخدام مياه الصرف الزراعي والمياه المختلطة لزيادة في قيمة PH التربة وكانت الزيادة واضحة في الطبقة السطحية عند استعمال نظام الري بالتنقيط مقارنة مع نظامي الري بالرش والسطحي.

– إن استخدام مياه الصرف الزراعي أدت لزيادة بتركيز كلاً من الكلور والصوديوم في الطبقة السطحية للتربة عند الري بالتنقيط مقارنة بالري بالرش والري السطحي يليها استخدام المياه المختلطة مقارنة مع المياه العذبة.

– أدى الري بالتنقيط باستعمال مياه الصرف الزراعي لزيادة تراكم الأملاح في الطبقة السطحية للتربة تليها استخدام المياه المختلطة مقارنة مع المياه العذبة.

-زيادة إنتاجية محصول القمح طن/هكتار باستخدام نظام الري بالتنقيط يليه نظام الري بالرش مقارنة مع نظام الري السطحي وانخفاضها بزيادة ملوحة مياه الري .

-والتحليل الاحصائي LSD يؤكد وجود فروق معنوية بين المعاملات المدروسة.

١ــ المقدمة:

تعتبر مياه الري أساس العملية الزراعية المحددة للإنتاجية الزراعية ، بما تمتلكه وفرة المياه من مقومات بنيوية تعتمد بشكل أساسي على طرق الري التي تتم بشكل واسع ، وتشكل طريقة الري بالغمر أو التطويف في معظم الأراضي المروية الشكل الرئيسي للري في سوريا ، وهذه لا تأخذ بعين الاعتبار الاحتياجات المائية الاقتصادية للمحاصيل المختلفة ولا تنظم بشكل جيد العلاقة بين التربة والماء من أجل تحديد معدلات ومواعيد الري (السعدي،١٩٨٧). ويعتبر استخدام المياه العذبة في الري مشكلة في البلدان العربية لأنها ذات موارد مائية محدودة مما يحتم عليهم اللجوء إلى استعمال مياه ذات نوعية متدنية لري المحاصيل ، وحالياً تستخدم مياه الصرف الزراعي في ري المحاصيل الزراعية وذلك لحل مشكلة الحاجة المتزايدة للمياه في الاستخدام الزراعي (سنيدي، ١٩٩٥). كما وأكد (Oron ,1996) بأن زيادة الاستمرار في استعمال المياه غير التقليدية (الجوفية) لري الأراضي والغير مترافقة بنظام الصرف سوف يؤدي إلى زيادة تركيز الأملاح بمحلول التربة وخاصة الصوديوم المتبادل ،وإن زيادة الأملاح في مياه الري وخاصة أملاح كلور الصوديوم.أو كبريتات الصوديوم إلى حد معين ، تؤدي إلى ضعف نمو محصول القمح وانخفاض إنتاجيته (Carbaji, et, al, 2001). وقد تؤدي إلى موت النباتات ، وكما أكد (Kafkafi,1991) بأن الاستمرار في استخدام مياه مالحة في الري الزراعي لفترة طويلة يحدث تراكماً للأملاح في التربة وزيادة نسبة الصوديوم المتبادل (SAR) مما يؤدي إلى نقص حاد في خصوبة التربة وذلك من خلال التأثيرات غير المرغوبة على نفاذية التربة وعلى التبادلات الغازية والنشاط الميكروبي، وبالتالي انخفاض إنتاجية المحاصيل المزروعة . وبين (Glenn, et, al, 1999)أن ارتفاع تركيز الأملاح في الوسط يؤثر على الحالتين الأيونية والمائية للنبات وهذا ما يؤدي إلى إعاقة نمو النبات وذبوله أو موته .

٢ــ الهدف من البحث:

تعتبر إدارة المياه أحد أهم ركائز المحافظة على المياه من الهدر بطرق الري التقليدي لذا جاء هذا البحث ليدرس النقاط التالية:

١ــ استخدام مياه الصرف الزراعي بنسب خلط مختلفة مع المياه العذبة في ري محصول القمح.

٢ــ دراسة مقارنة لطرق الري (الرش والتنقيط) بالري السطحي.

٣ــ دراسة تأثير الري بمياه الصرف الزراعي ونسب الخلط في بعض خواص التربة وإنتاجية محصول القمح.

٣ــ مواد وطرائق البحث :

٣-١ موقع البحث:

تم تنفيذ التجربة في مزرعة السابع من نيسان في قرية البوليل التابعة لمحافظة دير الزور،وهي تبعد حوالي(٢٥)كم عن مركز المحافظة باتجاه الجنوب الشرقي من دير الزور .

٣ــ ٢ طريقة العمل:

آ ــ تم تنفيذ التجربة باستخدام تصميم القطاعات المنشقة، حيث اعتبرت طرق الري للقطع الرئيسة ونوعية المياه للقطع المنشقة وبثلاثة مكررات لكل معاملة. بتقسيم الأرض حسب المعاملات م، المسافة بين المعاملات (١) م، وبين المكررات (١) م وبلغ عدد القطع التجريبية(٢٧) قطعة،

ب تحضير التربة بإجراء فلاحتين متعامدتين للتربة.وتمت إضافة السماد الفوسفاتي بمعدل(١٠٠) كغp2o5/هكتار، و السماد الآزوتي المستخدم في البحث هو سماد اليوريا(٤٦) % بمعدل (١٧٠)كغ N/هكتار وتمت إضافته مع الزراعة وعند الاشطاء وبنسب متساوية.

ج ــ زراعة بذار القمح صنف (بحوث-٦) زراعة آلية بمعدل(٣٠٠)كغ/هكتار.

د ــ تمديد شبكات الري حيث استعمل للري بالتنقيط شبكة المسافة بين الخط والآخر (٥٠)سم وبين المنقطات (٣٠)سم وللري بالرش استعملت مرشات دوارة ثابتة لكل معاملة وأما الري السطحي تم إنشاء مساكب لكل معاملة،

هـ ــ سقاية المحصول ومراقبته من الإنبات حتى الحصاد وفي نهاية الموسم تم أخذ الانتاجية مقدرة طن/هكتار.

٣-٣- عينات مياه الري: استعملت ثلاثة أنواع من المياه في البحث هي : مياه قناة الري (نهر الفرات)١٠٠% ومياه الصرف الزراعي١٠٠% ومياه مختلطة (٥٠% عذبة و٥٠% صرف) ، حيث أخذت عينات من المياه قبل كل سقاية وأجريت لها مجموعة من التحاليل المخبرية في وذلك باتباع الطرق التالية: الناقلية الكهربائية ECw، درجةالـ pH والصوديوم والبوتاسيوم الذائبين باستخدام جهاز الفلاموفوتومتر والكالسيوم والمغنيزيوم الذائبين بالمعايرة بالفرسينات ، الكربونات والبيكربونات بالمعايرة باستخدام حمض الكبريت الممدد(٠.٠٥) عياري. والكبريتات بالترسيب بمحلول كلوريد الباريوم (١)ع ونسبة SAR.

والجدول رقم (١) يعرض التركيب الكيميائي لمياه الري المختلفة ويلاحظ أن قيم التوصيل الكهربائي ال ECw للمياه المستخدمة في الري هي(٠,٦١) (٩,٣١) (٤,٩٦)ديسمينز/م للعذبة والمالحة والمختلطةعلى التوالي . وأن درجة الـ pH هي(٧,٤٢) (٨,٧١) (٧,٦٢). وأن الأنيون السائد هو أنيون الكلوريد والكاتيون السائد في مياه الصرف الزراعي هو الصوديوم وفي المياه العذبة هو الكالسيوم . وبلغت قيمة SAR (٠,٧٣) (٦,٠٨) (٤,٢٧) على التتالي.

جدول رقم (١) يوضح متوسط قيم التركيب الكيميائي للمياه المستعملة في الري

نوعية المياه	pH	EC	الأنيونات ميليمكافيء/لتر				الكاتيونات ميليمكافيء/ لتر				SAR
			Co_3^-	Hco_3^-	Cl^-	SO_4^-	Ca++	Mg++	Na+	K+	
مياه عذبة	٧,٤٢	٠.٦١			٣.١٥	٢.٨٠	٣.٣٠	١.٦٥	١.١٤	٠.٠٥	٠.٧٣
مياه صرف	٨.٧١	٩.٣١	٠	٢٣.٣٥	٥٤.١١	١٥.٦٣	٣١.٦١	٢٨.١٠	٣٣.٢٢	٠.١٥	٦.٠٨
مياه مختلطة	٧.٦٧	٤.٩٦	٠	١١.٧٢	٢٨.٩٣	٩.٢١	١٧.٤٥	١٤.٨٧	١٧.١٨	٠.١٠	٤.٢٧

٣-٤-عينات التربة : أخذت عينات التربة من مواقع التجربة قبل الزراعة (شاهد) وعلى الأعماق التالية : (0-15),(15-30) سم.وبعد تجفيف العينات هوائيا"، وطحنها وغربلتها بغربال قطر ثقوبه (2) مم ، أجريت لها التحاليل التالية : التحليل الميكانيكي بطريقة الهيدرو متر باستخدام مادة مفرقة (هكساميتا فوسفات الصوديوم)، الكثافة الظاهرية للتربة باستخدام اسطوانة حجمها (١٠٠) سم٣ ، الكثافة الحقيقية باستخدام البكنومتر ، المسامية الكلية حسابيا" ، وبعد جني المحصول تم أخذ عينات التربة على نفس الأعماق السابقة وأجريت عليها التحاليل الكيميائية التالية :

درجة الـ PH ، والصوديوم والكلور (ميليمكافيء /١٠٠غ) تربة ونسبة الصوديوم المدمصSAR والإنتاجية مقدرة بـ طن /هكتار.

و الجدول رقم (2) يعرض بعض الخصائص الفيزيائية للتربة المدروسة ويلاحظ ، أن التربة طمية في العمقين ، وتتراوح قيمة الكثافة الظاهرية(١.٢٢-١.٢٦)غ/سم٣ والكثافة الحقيقية بين (٢.٤٧-٢.٥١) غ/سم٣ والمسامية العامة بين (٥٠.٠٠-٥١.٠٠) % حجما .

جدول (٢) يوضح متوسط قيم التركيب الميكانيكي وبعض الخواص الفيزيائية للتربة

العمق سم	التحليل الميكانيكي % من وزن التربة الجافة تماما			القوام حسب مثلث القوام	الكثافة الظاهرية	الكثافة الحقيقية	المسامية الكلية % حجماً
	رمل	سلت	طين		غ/ سم٣		
١٥-٠	٢٨.٢٣	٤٧.٦٤	٢٤.١٢	طمية	١.٢٢	٢.٤٧	٥١.٠٠
٣٠-١٥	٢٥.٢٢	٦٢.٤٠	١٢.٣٨	طمية	١.٢٦	٢.٥١	٥٠.٠٠

كما يبين الجدول(٣) بعض الخصائص الكيميائية للتربة، حيث يلاحظ أن قيمة الـ pH بين(٨.٥٧-٨.٦٣) وأن قيمة الناقلية الكهربائية لمستخلص التربة ECe تتراوح بين (١.١-١.٤)ds/m والتربة لا تحتوي على جبس و تراوحت قيمة المادة العضوية بين (١.٣١) حتى (١.٤٧)% وزناً.

جدول(٣) يوضح متوسط قيم التركيب الكيميائي لمستخلص التربة وبعض المؤشرات الكيميائية

العمق سم	pH	ECe	الأنيونات ميليمكافيء/١٠٠غ تربة				الكاتيونات ميليمكافيء/١٠٠غ تربة				الجبس % وزناً	المادة العضوية % وزناً
			CO3	HCO3	Ci	SO4	Na	K	Ca	Mg		
١٥-٠	٨.٥٧	١.١		٥.١	٤.٢	١.٨	٤.٢	٠.١	٥.٨	١.٠	٠	١.٣١
٣٠-١٥	٨.٦٣	١.٤	٠	٦.٣	٥.١	٢.٦	٤.٨	٠.١	٥.٩	٣.٢	٠	١.٤٧

٤ - النتائج والمناقشة :

٤-٣ - تأثير طريقة الري ونوعية المياه في المؤشرات التالية:

٤-٣-١- درجة الـ PH التربة بعد جني محصول القمح:

توضح النتائج المبينة في الجدول رقم (٤) أن استعمال مياه الصرف الزراعي قد أدى لزيادة قيمة PH التربة تحت أنظمة الري المستعملة ، مقارنة مع المياه العذبة والمختلطة ، وقد كانت الزيادة في قيمة الـ PH واضحة تحت تأثر نظام الري بالتنقيط باستخدام مياه الصرف الزراعي في العمق (٠-١٥) سم حيث وصلت إلى (٧.٥٨) مقارنة مع أنظمة الري الأخرى ،يليه نظام الري بالرش ثم السطحي. وذلك نتيجة لزيادة تركيز عنصر الصوديوم في الطبقة السطحية للتربة عند استخدام نظام الري بالتنقيط، وهذا يتفق مع مابينه(Puntamkar et al ,1988) والتحليل الإحصائي L.S.D عند مستوى(٠.٠٥) أظهر فروق عالية المعنوية ذات دلالة إحصائية بين معاملات نوعية المياه وطرق الري المستعملة.وتحليل التفاعل بين معاملة نظام الري ومعاملة نوعية المياه أظهر أيضاً فروق عالية المعنوية وهي ذات دلالة إحصائية.

جدول رقم (٤) يوضح متوسط قيم PH بعد جني محصول القمح

المعاملة	العمق	الـ PH		
		عذبة	مختلطة	مالحة
A سطحي	١٥-٠	٧.٤٨	٧,٥٢	٧,٥٥
	٣٠-١٥	٧,٤٩	٧,٥٢	٧,٥٨
B رش	١٥-٠	٧,٥٠	٧,٤٩	٧,٥٦
	٣٠-١٥	٧,٥٠	٧,٤٧	٧,٥٤
C تنقيط	١٥-٠	٧,٥١	٧,٥١	٧,٥٨
	٣٠-١٥	٧,٥٢	٧,٤٩	٧,٥٢
LSD 0.05	العاملG	٠.١٤**		
	العاملN	٠.١١**		
	العاملK	٠.٠٥**		
	تفاعلGN	**		
	تفاعلGK	**		
	تفأعلNK	**		
	تفاعل GNK	**		

العامل G يمثل العمق العامل N يمثل طريقة الري ، العاملK يمثل نوع المياه.

٤-٣-٢- محتوى التربة من الكلور والصوديوم :

توضح النتائج المبينة في الجدول(٥) تغير محتوى التربة من الكلور في الأعماق المدروسة حيث ازدادت قيمة الكلور ،وكانت الزيادة واضحة تحت معاملة الري بمياه الصرف الزراعي مقارنة مع المياه العذبة والمختلطة باستعمال نظام الري بالتنقيط حيث بلغت قيمتها عند استعمال .هذه الطريقة(٧.٧٠ و ٧.٦٠) ميليمكافىء/١٠٠غ تربة للعمقين على التوالي. وبلغت قيمة الكلور في معاملة الري بالرش (٧.٤٠و٧.٣٨) ميليمكافىء/١٠٠غ تربة في العمقين على التوالي ، مقارنة مع الري السطحي .مما يدل على أن نظام الري بالتنقيط أدى إلى زيادة كمية أنيون الكلور في التربة عند استعمال المياه المالحة مقارنة مع المختلطة والعذبة.

كما توضح أيضاً نتائج الجدول نفسه تغير كمية الصوديوم الذائب في التربة باستعمال نوعية المياه المختلفة وطريقة الري المتبعة ، حيث ازدادت كمية كاتيون الصوديوم باستخدام مياه الصرف الزراعي ووصلت إلى (٥.٦ و٥.٥) ميليمكافىء/١٠٠غ تربة للعمقين المدروسين على التوالي مقارنة مع المياه العذبة والمختلطة، وذلك عند استخدام نظام الري بالتنقيط مقارنة مع الري بالرش والري السطحي.وهذا يتفق مع نتائج كلاً من (Greenway and Munas 1980، and Oron ,1996) والتحليل الإحصائي L.S.D أكد على وجود فروق عالية المعنوية بين المعاملات المدروسة وأن هذه الفروق هي ذات دلالة إحصائية.

جدول رقم (٥) يبين محتوى التربة من الكلور والصوديوم

المعاملة	العمق	أنيون الكلور ميليمكافىء/١٠٠غ تربة			كاتيون الصوديوم ميليمكافىء/١٠٠غ تربة		
		عذبة	مختلطة	مالحة	عذبة	مختلطة	مالحة
A سطحي	١٥-٠	٥.٤٧	٦.٧٠	٧.٣٨	٢.٦	٣.٩	٥.١
	٣٠-١٥	٥.٤٨	٦.٧٢	٧.٤٠	٢.٧	٤.١	٥.٣
B رش	١٥-٠	٥.٦	٦.٨٥	٧.٤٠	٢.٧	٣.٨	٥.٤
	٣٠-١٥	٥.٩	٦.٨٨	٧.٤٣	٢.٩	٤.٠	٥.٥
C تنقيط	١٥-٠	٥.٥٠	٦.٧٠	٧.٧٠	٢.٧	٤.٦	٥.٦
	٣٠-١٥	٥.٥٣	٦.٥٠	٧.٦٠	٣.٠	٤.٥	٥.٥
LSD 0.05	العامل G	٠.٧٤**			٠.٦٨**		
	العامل N	٠.٧١**			٠.٦٦**		
	العامل K	٠.٦٣**			٠.٥٥**		
	تفاعل GN	**			**		
	تفاعل GK	**			**		
	تفاعل NK	**			**		
	تفاعل GNK	**			**		

العامل G يمثل العمق العامل N يمثل طريقة الري ، العاملK يمثل نوع المياه.

٤-٣-٢ – نسبة الصوديوم المدمص SAR :

توضح النتائج المبينة في الجدول(٦) تغير قيمة SAR في الأعماق المدروسة حيث ازدادت قيمة SAR ،وكانت الزيادة واضحة تحت معاملة الري بمياه الصرف الزراعي مقارنة مع المياه العذبة والمختلطة باستعمال نظام الري بالتنقيط حيث بلغت قيمتها عند استعمال هذه الطريقة(٨.٢١ و٥.٦٣) للعمقين (٠-١٥)و(١٥-٣٠)سم على التوالي. مما يدل على أن نظام الري بالتنقيط أدى إلى زيادة كمية الأملاح المدمصة في التربة وزيادة فعالية صعود المحلول الأرضي بفعل الخاصية الشعرية مسببة ارتفاع القيم السابقة. وهذا ماأكدته نتائج (Hamdi وآخرون ١٩٨٨) . والتحليل الإحصائي L.S.D أكد على وجود فروق عالية المعنوية بين المعاملات المدروسة وأن هذه الفروق هي ذات دلالة إحصائية.

جدول رقم (٦) يبين تغير متوسط قيم الـ SAR للتربة بعد جني المحصول

المعاملة	العمق	الـ SAR		
		عذبة	مختلطة	مالحة
A سطحي	١٥-٠	١,١٠	١,٧٠	٢,٠٧
	٣٠-١٥	١,١٤	١,٧٢	٢,٢٤
B رش	١٥-٠	١,١٢	١,٧٠	٢,٣٢
	٣٠-١٥	١,٢٥	١,٨٠	٢,٣٣
C تنقيط	١٥-٠	١,١٦	٢,٣٠	٢.٣١
	٣٠-١٥	١,١٨	٢,٠٠	٢,٢٣
LSD 0.05	K	**٠.٢٥٤		
	L	**٠.١٩٩		
	R	**٠.١٨٠		
	K*L	**		
	K*R	**		
	L*R	**		
	K*L*R	**		

العامل : K طرق الري، L: نوعية المياه ،R: العمق.

٤-٣-٣ – الإنتاجية طن /هكتار:

تبين نتائج الجدول (٧) بأن إنتاجية محصول القمح قد ازدادت باستخدام طريقة الري بالتنقيط وبلغت قيمة الزيـــادة (٦,٢٢) طن/هـ ولكنها انخفضت بزيادة ملوحة مياه الري وبلغت قيم الانخفاض عند اســتخدام الميــاه المخلوطــة (٢,٠٩) و(٢,٦٤) و(٢,٧٨)طن/هـ في حالة الري السطحي والرش والتنقيط على التوالي. أما عند الري بميــاه الصرف الزراعي فقد بلغت قيمة الانخفاض في الانتاجيــة (١,٥٩) و(١,٦٠) و(١,٦٧) طن/هـ بطريقــة الــري بالسطحي و بالرش والتنقيط على التوالي. وهذا الانخفاض يعود لزيادة تركيز الأملح في التربة، وغالباً ما يكــون هذا التركيز ناتج عن ارتفاع تركيز أيونات الصوديوم والكلور في الوسط وهذا ما بينته النتائج التي توصل لهــا (Hasegawa, et, al. 2000) حيث أن هذين العنصرين يؤثران سلباً على امتصاص النبات لــبعض العناصــر المعدنية مثل تأثير: الكلور على النترات والصــوديوم علــى الكالســيوم والبوتاســيوم وهذا تأكيداً لما بينته نتائج (Querghi, et, al. 2000). والتحليل الإحصائي L.S.D أظهر وجود فروق عالية المعنوية وذات دلالة إحصائية بين معاملة نوعية المياه ومعاملة طرق الري) .

جدول رقم (٧) يبين الإنتاجية طن/هكتار

المعاملة	الإنتاجية طن /هكتار		
	عذبة	مختلطة	مالحة
A سطحي	٤.٧٤	٢.٠٩	١.٥٩
B رش	٤.٧٨	٢.٦٤	١.٦٠
C تنقيط	٦.٢٢	٢.٧٨	١.٦٧
العامل G	**١٢.٢٢		
العامل N	**٣٨.٩٧٠		

العامل G يمثل طريقة الري، العامل N يمثل نوعية المياه.

٥- **الاستنتاجات:** بعد تحليل النتائج توصلنا إلى مايلي:

- أدى استعمال مياه الصرف الزراعي لزيادة قيمة كلاً من الصوديوم والكلور ودرجة الـ PH وقيمة SAR للطبقة السطحية للتربة تليها معاملة استعمال المياه المختلطة بالمقارنة مع الري بالمياه العذبة . وكانت الزيادة واضحة عند الري بالتنقيط ويليها الري بالرش مقارنة مع الري السطحي في المعاملات المدروسة.
- أكد التحليل الإحصائي L S D عند مستوى معنوية (٠.٠٥) إلى وجود فروق عالية المعنوية بين معاملات أنظمة الري ومعاملات نوعيات المياه.

٦- **التوصيات:** مما تقدم تبين لنا إمكانية استخدام مياه الصرف الزراعي في ري محصول القمح بشرط أن لا تستخدم هذه المياه في أنظمة الري الحديثة لأنها تعمل على زيادة تركيز الأملاح في الطبقة السطحية للتربة بسبب إضافة المياه بكميات قليلة وعدم حدوث عملية غسيل للأملاح لآفاق التربة ، مما قد يؤدي إلى قلوية التربة وتحويلها إلى أراضي غير منتجة ، وهذا الأثر قد يحد من إمكانية استخدامات مياه الصرف الزراعي في الري مالم يتم إيجاد وسائل وأساليب تقلل من هذا الأثر .

المراجع

١- **السعدي ، اسماعيل**(١٩٨٧)- دور الري التكميلي في زيادة الانتاج في المناطق المطرية. مجلة المهندس الزراعي العربي. العدد ١٨،ص(٦٣-٧٤).

٢- **سنيدي محمد علي محمد** (١٩٩٥) معالجة مياه المجاري في عدن واستخدامها للزراعة .مجلة المهندس الزراعي العربي عدد ٣٩: ٢٠-٢٧.

1- **Carbaji T; Arabi M.I. and Jouhar M.(2001).** Mineral balance evaluation of irradiated barley seeds grown on saline media. Agrochimica, 45:46-54.2001

2- **Greenway H. and R. Munns (1980)** Mechanism of salt tolerance in nohalophytes. Annual Review of plant physiology 31:149-190.

3- **Glenn, E.P., Brown, J.J. and Blumwald, E..(1999).** Salt tolerance and crop potential of halophytes. Crit.Rev .Plant Sci. 18,227-255.

4- **Hasgawa, P.M., Bressan, R.A,Zhu, J.K. and Bonhert, J..(2000)** Plant cellular and Molecular responses to high salinity. (Annu. Rev. Plant Mol. 51:463-499.

5- **Hamdi H,S. Youssef,A.El-Shabassy, and Y.Tewfick.(1988)** Studies on the effect of saline irrigation water on the chemical composition of aclay lomy soil.J,Soil Sci,U.A,R. 8:7-23.

6- **Kafkafi U.(1991)** Root growth under stress . In Waisel, Y.,et al (eds).plant roots-The hidden half. M.Dekker, N., Y., 375-391.

7- **Oron, G (1996)** Soil as a complementary treatment component for simultaneous wastewater disposal and reuse .Water Sci Tech34:243-252.

8- **Puntamkar, S.S., Kant,K. and Matur, S.K(1988)** Effects of saline water irrigation on soil properties. Transactions of Indian, Soc. of Desrt Technology,2.69.

9- **Querghi,Z.;Zid,E,Hamet,A. soltani (2000)** Comportemen Phsiologi que du ble dur(tviticum duruml) en milieu sale In option mediterraneennes .Lam elioration du ble dur dans la region mediterraneennes.Nouveaux d efis. Eds.C.rogo.M.M,Nachit Difonzo.J.L.Arons.((CIHEAM;Center UdI-IRTA, CIMMYT,ICARDA), 309-31-P.

Study of Some Management Practices Drainage Water Irrigation And Effect Them On Soil Salinity And Productivity of wheat crop

Maged Fayad Amrer
Doctor of Soil Reclamation

Summery

The experiment has been done with individual intersected effects of using water of different salty levels with the help of some new ways of irrigation on some properties of superficial layer of soil in conditions of The 7th of April in deir-ezzor and the productivity of wheat crop.

By using agricultural drainage water 100 %, fresh waster 100 % and 50 % drainage + 50 % fresh water (mixed) . Following the superficial irrigation system (basins) and sprinkling and dripping irrigation systems using split plot design. With three repetitive courses the result of the experiment showed the following:

1. An increase in the PH of soil in irrigating by dripping then followed by sprinkling comparing it with superficial irrigation when using agricultural drainage water compared with fresh and mixed water.
2. An increase in the Na and Cl of soil when using agricultural drainage water compared with fresh and mixed water in irrigating by dripping then followed by sprinkling comparing it with superficial irrigation.
3. An increase in the SAR of soil in irrigating by dripping then followed by sprinkling comparing it with superficial irrigation when using agricultural drainage water compared with fresh and mixed water.
4. there was a transcendence in the values ability of using water for wheat crop in the treatments of dripping system irrigation compared to other ways of irrigation and its reduction when using agricultural drainage water compared with other kinds of water.

The statistical analysis L.S.D proved that their were significant differences among irrigation systems and the used water.