Effect of Saline Irrigation Water and Organic Waste Quality on Some Growth and Yield Parameters of Barley

Sabah Lateef Asi[a] Mohammed Tarkhan Abo – Almeekh[b] Hammed Kadhum Abd – Al Ameer[c]

[a,b,c]Department of Soil and Water Technology, Technical College Musayab, Al-Furat University Middle Tech, Soil and Water Technology, Technical College Musayb, Al-Furat Middle Technical University, Babil, Iraq.

sabah_alshammary@tem.edu.iq

Submission date:- 7/3/2018 Acceptance date:- 4/4/2018 Publication date:- 14/10/2018

Keywords: Organic waste, Drainage water, Barle, Al-Warkaa.

Abstract

Field experiment was conducted in Al-Yosfia region at 2016-2017 in loamy soil to investigate the effect of three level of saline water (River water , drainage water 4.3 $dS.m^{-1}$, and drainage water 7.2 $dS.m^{-1}$) and three types of analytical organic fertilizer (Poultry waste ,cow waste, and Ground corn cobs) with 12 $ton.h^{-1}$ and their interaction on some growth and yield parameters of Barley Al-Warkaa Var., the experiment at RCBD with three replicates using LSD test at 5% to compare between parameter means.

The results showed that when using saline irrigation water, the values of growth and yield parameter decrease while organic waste reduce the negative effect of saline irrigation water, the poultry waste gave significant increase of parameter values followed by cow waste then ground corn cobs. The interaction between (Poultry waste and river water) gave higher means to plant height, vegetative dry matter, leaf area , chlorophyll content, No. of $spike.m^{-2}$, No. of seeds per spike , weight of 1000 seeds, total seeds yield , biological yield, and harvesting index. The value was 98.4 cm , 17.4 g, 27.4 cm^2 , 51.2 spad , 332.6 $spike.m^2$, 38.2 seed per spike, 38.2 g , 4.853 $ton.h^{-1}$, 15.423 $ton.h^{-1}$, and 31.47% respectively.

تأثير ملوحة ماء الري ونوعية المخلفات العضوية في بعض مؤشرات نمو وحاصل الشعير

صباح لطيف عاصي محمد طرخان ابو الميخ حميد كاظم عبد الامير

قسم تقنيات التربة والمياه، الكلية التقنية المسيب، جامعة الفرات الاوسط التقنيةبابل-العراق

sabah_alshammary@tem.edu.iq

الخلاصة

نفذت تجربة حقلية في احد المزارع الخاصة في منطقة اليوسفية وللموسم الزراعي ٢٠١٧/٢٠١٦ وفي تربة مزيجة لدراسة تأثير ثلاث مستويات من ملوحة ماء الري (ماء نهر، ماء بزل ملوحة ٤.٨ ديسيسيمنز.م$^{-1}$، ماء بزل ملوحة ٧.٢ ديسيسيمنز.م$^{-1}$) وثلاثة انواع من السماد العضوي المتحلل (مخلفات دواجن، مخلفات ابقار، مجروش كوالح الذرة الصفراء) بمستوى ١٢ طن.هـ$^{-1}$ وتداخلهما في بعض مؤشرات نمو وحاصل الشعير صنف الوركاء، صممت التجربة وفق تصميم القطاعات تامة التعشية RCBD وقورنت المتوسطات بأختبار اقل فرق معنوي L.S.D وبمستوى معنوية ٥% .

Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences (JUBAS) by University of Babylon is licened under a Creative Commons Attribution 4.0 International License. 2018.

اشارت النتائج الى ان استعمال المياه المالحة ادى الى انخفاض نمو وانتاجية نبات الشعير وان استعمال المخلفات العضوية جميعا قد قلل من التأثير السلبي عند الري بمياه مالحة على نمو النبات، فقد تفوقت مخلفات الدواجن معنويا تليها مخلفات الابقار ثم مجروش كوالح الذرة الصفراء في زيادة متوسطات مؤشرات النمو والحاصل، كما اعطت المعاملة (مخلفات الدواجن والري بماء النهر) اعلى المتوسطات في صفات ارتفاع النبات، الوزن الجاف للمجموع الخضري، المساحة الورقية، محتوى الاوراق من الكلوروفيل ، عدد السنابل في م^{2}، عدد الحبوب بالسنبلة، وزن ١٠٠٠ حبة، حاصل الحبوب الكلي، الحاصل البيولوجي ودليل الحصاد بلغت ٩٨.٤ سم ، ١٧.٤ غم ، ٢٧.٤ سم^{2}، ٥١.٢ spad ، ٣٣٢.٦ سنبلة.م$^{-2}$، ٣٨.٢ حبة.سنبلة$^{-1}$، ٣٨.٢ غم.نبات$^{-1}$، ٤.٨٥٣ طن.هـ$^{-1}$، ١٥.٤٢٣ طن.هـ$^{-1}$ و ٣١.٤٧% بالتتابع.

الكلمات الدالة: مخلفات عضوية، مياه بزل، شعير، الوركاء.

١- المقدمة

يعد محصول الشعير *Hordeum vulgare* L. بأصنافه المختلفة من المحاصيل النجيلية وهو رابع المحاصيل الاستراتيجية في العالم بعد الحنطة والرز والذرة الصفراء، وتقدر مساحة الاراضي المزروعة في العالم حوالي ٥٧ مليون هكتار وبأنتاجية تصل الى ١٣٦ مليون طن وبمعدل ٢٥٦٧ كغم.هـ$^{-1}$ [١] وهو مقاوم لظروف النمو الصعبة في المناطق الجافة وشبه الجافة وذلك لنموه السريع ونضجه الاسرع من نبات الحنطة، وبلغت المساحة المزروعة لمحصول الشعير ١٠٩٤ هكتار بإنتاجية مقدارها ٧٤٨ الف طن حسب احصائية العام ٢٠٠٧ [٢].

ان المياه المستعملة في ري المحاصيل الزراعية تعد من الموارد الطبيعية المهمة والتي تزداد اهميتها في المناطق الاروائية، وقد اتسعت المسافة بين الكميات المتوفرة من هذه المياه وبين مايطلبه الانتاج الزراعي اذ انخفضت نسبة نوعية المياه العذبة المستعملة في الزراعة من ٩٠% الى ٦٢% وبناءا على ذلك تم التفكير في استخدام البدائل لسد النقص في هذه المياه مثل مياه المبازل والبحيرات المرتفعة الملوحة [٣]. وأشارت الكثير من الدراسات امكانية استخدام المياه المالحة مباشرة في الزراعة عند توفر نظام بزل جيد او بصورة متناوبة مع المياه العذبة او مخلوطة معها [٤] اللذان اشارا الى امكانية استخدام مياه الصرف الصحي في تحسين نمو النبات قياسا بمياه البزل التي اثرت سلبا على مؤشرات نمو نبات الشعير . قام [٥] باستعمال مياه المبازل بعد خلطها بالمياه العذبة بنسبة ١:١ وحصلا على نسبة حوالي ٧٥% من حاصل الحبوب وحاصل القش لنبات الشعير قياسا عند استعمال المياه العذبة لوحدها.

وجدت [٦] في دراسة لتأثير ملوحة ماء الري والبوتاسيوم في نمو نبات ٤ اصناف من الحنطة انه يمكن استخدام مياه مالحة تصل الى ٤ ملليموز.سم^{2} والتي ادت الى انخفاض حاصل الحبوب بنسبة لاتتجاوز ١٤.٢٥% ، وبينا انه يمكن استخدام عنصر البوتاسيوم في التقليل من الاثر السلبي لملوحة ماء الري .

ان المادة العضوية هي مخلفات النباتات والحيوانات وما تحويه التربة من كائنات حية وعند توفر الظروف الملائمة من رطوبة وحرارة وتهوية تتحلل هذه المواد بواسطة الاحياء المجهرية لتكون مايسمى بالدبال والاحماض العضوية وهذه المواد لها دور كبير في تحسين صفات التربة والذي ينعكس على نمو النبات، وبما ان ترب المناطق الجافة وشبه الجافة تحتوي على نسبة عالية من القواعد والتي تؤثر سلبا في جاهزية العناصر لذلك من الضروري استخدام الاسمدة العضوية لرفع الحالة الخصوبية لها وزيادة جاهزية العناصر اللازمة لنمو النبات [٧].

ان استخدام الاسمدة المعدنية بصورة مستمرة ادى الى حدوث مشاكل في صفات التربة لذا اصبح الزاما في البحث عن بدائل عن التسميد المعدني ومن اهم البدائل عن التسميد المعدني هو استعمال الاسمدة العضوية في الزراعة كما لهذه الاسمدة من خصائص باحتواءها على معظم العناصر الغذائية القابلة للامتصاص من قبل النبات وزيادة جاهزيتها الامتصاصية ولها دور كبير في تحسين صفات التربة الفيزيائية والكيمياوية والبيولوجية , اضافة الى زيادة قدرتها للاحتفاظ بالماء[٨].

وجد [٩] ان استعمال مخلفات القصب البري المطحون كمادة عضوية الى التربة وبمستويات مختلفة ادى الى تقليل ملوحة التربة وزيادة نسبتها في راشح التربة ومع زيادة مستوى القصب البري ادى الى زيادة نسبة المادة العضوية في التربة والنسبة المئوية للماء الجاهز وزيادة في متوسط ارتفاع نبات الشعير والوزن الجاف له .

بين [١٠] ان استخدام نوعين من الاسمدة العضوية (مخلفات الدواجن بمستويات١ ، ٢ ، ٣ طن.دونم$^{-1}$) و (مخلفات الابقار بمستويات ٢، ٤، ٦ طن.دونم$^{-1}$) في نمو نبات الحنطة ادى الى زيادة معنوية في حاصلي الحبوب والقش وقد تفوقت مخلفات الدواجن معنويا على مخلفات الابقار.

تهدف الدراسة الى استعمال انواع مختلفة من الاسمدة العضوية (المخلفات الحيوانية والكوالح) للتقليل من الاثر السلبي للمياه المالحة المستعملة في ري محصول الشعير.

٢- المواد وطرائق العمل

نفذت تجربة حقلية في منطقة اليوسفية شمال محافظة بابل أثناء الموسم الزراعي الشتوي ٢٠١٦-٢٠١٧ بإستعمال محصول الشعير صنف الوركاء . لدراسة تأثير ٣ انواع من المخلفات الحيوانية والنباتية وثلاث مستويات من نوعية مياه الري وصممت التجربة بترتيب الالواح المنشقة وفق تصميم القطاعات تامة التعشية وبثلاث مكررات. وكانت نوعية مياه الري في الالواح الرئيسية وبثلاث مستويات ملوحة وهي (مياه نهر بملوحة ١.٧ ديسيسيمنز.م$^{-1}$، مياه بزل بملوحة ٤.٨ ديسيسيمنز.م$^{-1}$، مياه بزل بملوحة ٧.٢ ديسيسيمنز.م$^{-1}$)، فيما مثلت الالواح الثانوية عامل المخلفات العضوية وهي (مخلفات الدواجن ، مخلفات الابقار، كوالح الذرة الصفراء المجروشة) وجميعها اضيفت بمستوى ١٢ طن.هـ$^{-1}$، زرعت بذور محصول الشعير في ٢٠١٦/١١/٥ بمعدل ١٢٠ كغم.هـ$^{-1}$ داخل الوحدة التجريبية التي تحتوي على ٥ خطوط المسافة بينها ٢٥ سم وطول الخط الواحد ٣ امتار، اضيف السماد النتروجيني بمعدل ١٢٠ كغم N .هـ$^{-1}$ وعلى دفعتين الاولى بعد الانبات بإسبوع والثانية في مرحلة التفرعات فيما اضيف السماد الفوسفاتي بمعدل ٦٠ كغم P_2O_5.هـ$^{-1}$ عند اعداد الارض للزراعة اما السماد البوتاسي فأضيف نثرا على خطوط الزراعة بمعدل ١٥٠ كغم K_2O .هـ$^{-1}$ [١١] ، نفذت جميع عمليات خدمة المحصول من ري وتعشيب ومكافحة حسب الحاجة، أخذت ثلاث نماذج عشوائية من ثلاث مناطق بعمق يتراوح بين ٠ - ٣٠ سم ومزجت العينات جيداً ثم حللت في مختبر قسم علوم التربة في المعهد التقني/المسيب بموجب الطرق الواردة في [١٢]و[١٣] ونتائج التحليل موضحة في الجدول ١ في حين يوضح الجدول ٢ مواصفات الاسمدة العضوية المستعملة في الدراسة . حصد المحصول عند وصول النبات الى مرحلة النضج التام وأخذت القياسات للصفات المدروسة الاتية من نبات مختارة عشوائيا من حاصل م^{2} لكل وحدة تجريبية :

١-ارتفاع النبات (سم) وقيس كمتوسط لعشرة نباتات ومن اتصال النبات في سطح التربة الى نهاية السنبلة عدا السفا .

٢-الوزن الجاف للمجموع الخضري غم : اختيرت عشرة نباتات بدون الجذور ووضعت في اكياس ثم وضعت في فرن حراري على درجة ٧٠ درجة مئوية ولحين ثبوت الوزن ثم قيس الوزن الجاف وحسب النبات الواحد.

٣-مساحة ورقة العلم سم^{2} : حسبت كمتوسط لعشرة اوراق علم في الوحدة التجريبية وبحسب المعادلة الاتية:

مساحة ورقة العلم سم^{2}= طول ورقة العلم * العرض من المنتصف * ٠.٩٥ [١٤]

٤-محتوى الاوراق من الكلوروفيل spad : قدر بجهاز Chlorophyll meter نوع SPAD موقعيا وعلى النبات مباشرة وذلك بأخذ معدل ثلاث قراءات لكل ورقة .

٥-عدد السنابل في المتر المربع : حسبت من مجموع السنابل للنباتات المحصودة في مساحة م^{2} الواحد.

٦-عدد الحبوب في السنبلة :حسبت كمتوسط لعدد الحبوب في ١٠ سنابل اخذت عشوائيا من النباتات المحصودة ضمن م^{2}.

٧-وزن ١٠٠٠ حبة غم : حسبت بميزان حساس وكمتوسط لثلاثة نماذج اخذت من السنابل المحصودة .

٨-الحاصل الكلي طن.هـ$^{-1}$: حسبت عدد السنابل وعدد الحبوب ووزن ٥٠٠ حبة في الـ م^{2} ثم حول الناتج الى طن.هـ$^{-1}$.

٩-الحاصل البايولوجي طن.هـ$^{-1}$: ويشمل حاصل القش والحبوب وحسب من وزن النباتات المأخوذة في م^{2} ثم حول الناتج الى طن.هـ$^{-1}$.

١٠-دليل الحصاد % : حسب من حاصل قسمة الحاصل الكلي مقسوما على الحاصل البايولوجي مضروبا في ١٠٠ .

حللت النتائج احصائيا حسب الطرق الواردة في [١٥] واختبرت المتوسطات حسب اختبار اقل فرق معنوي وبمستوى ٠.٠٥ وأستخدم برنامج SAS[١٦] في تنفيذ التحليل.

جدول (١) مواصفات التربة المستعملة في التجربة

الصفة	وحدة القياس	القيمة
التوصيل الكهربائي	ديسي سيمنز.م$^{-1}$	٣.٨
تفاعل التربة	---	٧.٦
المادة العضوية	غم . كغم$^{-1}$ تربة	٨.٤
السعة التبادلية	سنتي مول . كغم$^{-1}$	١٩.٧
كاربونات الكالسيوم	غم . كغم$^{-1}$ تربة	٢٠٠.٦
النتروجين الجاهز	ملغم.كغم$^{-1}$ تربة	٢٣.٦
الفسفور الجاهز		١٢.٥
البوتاسيوم الجاهز		١٠٩.٧
الكثافة الظاهرية	ميكاغرام . م$^{-3}$	١.٣١
الرمل	غم . كغم$^{-1}$ تربة	٣١٧.٥
الغرين		٤٦٧.٢
الطين		٢١٥.٣
النسجة		مزيجة

جدول (٢) بعض مواصفات المخلفات العضوية المستعملة في الدراسة

نوع المخلفات	Ec 1:1	pH	النتروجين %	الفسفور %	البوتاسيوم %	الكاربون العضوي %	C/N
الدواجن	٦.٨	٦.٦	٢.٣٤	١.٨٩	٢.١٢	٢٨.٩٢	١٢.٣٥
الابقار	٥.٤	٦.٧	١.٨٧	١.١٢	٢.٢٦	٢٤.٤٨	١٣.٠٩
الكوالح	٤.٨	٦.٩	٢.١٧	٤.٨٣	٩.٥٦	٤٤.٦	٢٠.٥٥

٣- النتائج والمناقشة

٣.١ ارتفاع النبات (سم) والوزن الجاف للنبات (غم)

يلاحظ من الجدول (٣) وجود فروقات معنوية بين معاملات اضافة نوع المادة العضوية في التأثير في صفة متوسط ارتفاع النبات والوزن الجاف للمجموع الخضري للنبات ، اذ اعطت معاملة اضافة مخلفات الدواجن بمستوى (١٢ طن.هـ$^{-1}$) اعلى القيم وحققت ٨٧.١ سم و١٥.٩٣ غم للصفتين اعلاه بالتتابع ، فيما أعطت معاملة اضافة كوالح الذرة المستوى نفسه اقل القيم بلغت ٧٣.٧ سم و ١٣.٧٣ غم بالتتابع ، ويشير الجدول نفسه ان الري بمياه ذات ملوحة ١.٧ ديسي سيمنز.م$^{-1}$ (ماء النهر) ادى الى زيادة معنوية في صفة طول النبات والوزن الجاف للمجموع الخضري واعطت اعلى القيم بلغت ٨٧.٨ سم و ١٥.٩٧ غم بالتتابع ، بينما اعطت معاملة الري بمياه مالحة بمستوى (٧.٢ ديسي سيمنز.م$^{-1}$) اقل القيم بلغت ٧٠.٩ سم و ١٣.٨٣ غم بالتتابع . وأشارت النتائج الى عدم وجود فروقات معنوية بين معاملة اضافة مخلفات الدواجن ومخلفات الابقار ومن جهة اخرى عدم وجود فروقات معنوية بين معاملة الري بمياه النهر (١.٧ ديسي سيمنز.م$^{-1}$) والري بمياه مالحة بمستوى (٤.٨ ديسي سيمنز.م$^{-1}$). وبينت نتائج تحليل البيانات لنفس الجدول ان التداخل بين العاملين اثر معنويا في زيادة متوسط ارتفاع النبات والوزن الجاف للمجموع الخضري ، فقد اعطت معاملة اضافة مخلفات الدواجن والري بمياه النهر اعلى القيم بلغت ٩٨.٤ سم و ١٧.٤ غم بالتتابع ، وكان اقل متوسط لهاتين الصفتين عند استعمال مخلفات كوالح الذرة والري بمياه مالحة بمستوى (٧.٢ ديسي سيمنز.م$^{-1}$).

جدول (٣) تأثير نوع المخلفات وملوحة ماء الري وتداخلهما في متوسط ارتفاع النبات والوزن الجاف للنبات

نوع المخلفات	ارتفاع النبات سم					الوزن الجاف للنبات غم				
	ملوحة ماء الري $dS.m^{-1}$					ملوحة ماء الري $dS.m^{-1}$				
	١.٣٨	٤.٣	٧.٢	المتوسط		١.٣٨	٤.٣	٧.٢	المتوسط	
دواجن	٩٨.٤	٩٠.٣	٧٢.٧	٨٧.١		١٧.٤	١٦.١	١٤.٣	١٥.٩٣	
ابقار	٨٨.٦	٨٥.٣	٧١.١	٨١.٧		١٦.٣	١٥.٢	١٤.٣	١٥.٢٧	
كوالح	٧٦.٤	٧٥.٨	٦٨.٩	٧٣.٧		١٤.٢	١٤.١	١٢.٩	١٣.٧٣	
المتوسط	٨٧.٨	٨٣.٨	٧٠.٩			١٥.٩٧	١٥.١٣	١٣.٨٣		
LSD .05	مخلفات:٧.٤٤ ماء الري:٧.٤٤ تداخل:١٢.٥٣					مخلفات:١.٠٩ ماء الري:١.٠٢ تداخل:١.٨٩				

٣.٢ معدل مساحة ورقة العلم (سم^2) ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل

يلاحظ من الجدول (٤) وجود فروقات معنوية بين معاملات اضافة نوع المادة العضوية في التأثير في صفة متوسط المساحة الورقية لورقة العلم ومتوسط محتوى الاوراق من الكلوروفيل، اذ اعطت معاملة اضافة مخلفات الدواجن بمستوى (١٢ طن.هـ$^{-1}$) اعلى القيم وحققت ٢٥.٧ سم^2 و٤٨.٤ spad للصفتين اعلاه بالتتابع ، فيما أعطت معاملة اضافة كوالح الذرة بنفس المستوى اقل القيم بلغت ٢٣.٨ سم^2 و٤٤.١ spad بالتتابع، ويشير نفس الجدول ان الري بمياه ذات ملوحة ١.٧ ديسي سيمنز.م$^{-1}$ (ماء النهر) ادى الى زيادة معنوية في صفة متوسط المساحة الورقية لورقة العلم ومتوسط محتوى الكلوروفيل واعطت اعلى القيم بلغت ٢٦.١ سم^2 و٤٨.٢ spad بالتتابع ، بينما اعطت معاملة الري بمياه مالحة بمستوى (٧.٢ ديسي سيمنز.م$^{-1}$) اقل القيم بلغت ٢٣.١ سم^2 و٤٤.٤ spad بالتتابع . وأشارت النتائج الى عدم وجود فروقات معنوية بين معاملة اضافة مخلفات الدواجن ومخلفات الابقار ومن جهة اخرى عدم وجود فروقات معنوية بين معاملة الري بمياه النهر (١.٧ ديسي سيمنز.م$^{-1}$) والري بمياه مالحة بمستوى (٤.٨ ديسي سيمنز.م$^{-1}$). وبينت نتائج تحليل البيانات لنفس الجدول ان التداخل بين العاملين اثر معنويا في زيادة متوسط مساحة ورقة العلم ومحتوى الكلوروفيل، فقد اعطت معاملة اضافة مخلفات الدواجن والري بمياه النهر اعلى القيم بلغت ٢٧.٤ سم^2 و ٥١.٢ spad بالتتابع، من جهة اخرى كان اقل متوسط لهاتين الصفتين عند استعمال مخلفات كوالح الذرة والري بمياه مالحة بمستوى (٧.٢ ديسي سيمنز.م$^{-1}$).

جدول (٤) تأثير نوع المخلفات وملوحة ماء الري وتداخلهما في متوسط المساحة الورقية ومحتوى الكلوروفيل

نوع المخلفات	المساحة الورقية لورقة العلم سم^2					محتوى الكلوروفيل spad				
	ملوحة ماء الري $dS.m^{-1}$					ملوحة ماء الري $dS.m^{-1}$				
	١.٣٨	٤.٣	٧.٢	المتوسط		١.٣٨	٤.٣	٧.٢	المتوسط	
دواجن	٢٧.٤	٢٦.١	٢٣.٥	٢٥.٧		٥١.٢	٤٨.٣	٤٦.٨	٤٨.٨	
ابقار	٢٦.٢	٢٥.٨	٢٣.١	٢٥.٠		٤٨.٨	٤٧.٦	٤٤.٩	٤٧.١	
كوالح	٢٤.٦	٢٤.١	٢٢.٨	٢٣.٨		٤٤.٧	٤٥.٩	٤١.٦	٤٤.١	
المتوسط	٢٦.١	٢٥.٣	٢٣.١			٤٨.٢	٤٧.٣	٤٤.٤		
LSD .05	مخلفات:١.٦٤ ماء الري:١.٦٤ تداخل:٢.٢٣					مخلفات:١.٨٦ ماء الري:١.٨٦ تداخل:٣.٣٤				

٣.٣ متوسط عدد السنابل .م^2 وعدد الحبوب في السنبلة

يلاحظ من الجدول (٥) وجود فروقات معنوية بين معاملات اضافة نوع المادة العضوية في التأثير في صفة متوسط عدد السنابل.م^2 وعدد الحبوب في السنبلة، اذ اعطت معاملة اضافة مخلفات الدواجن بمستوى (١٢ طن.هـ$^{-1}$) اعلى القيم وحققت ٣٠٩.٧ سنبلة و٣٣.٨ حبة للصفتين اعلاه بالتتابع، فيما أعطت معاملة اضافة كوالح الذرة بنفس المستوى اقل القيم بلغت ٢٨٨.٣ سنبلة و٢٩.١ حبة بالتتابع، ويشير نفس الجدول ان الري بمياه ذات ملوحة ١.٧ ديسي سيمنز.م$^{-1}$ (ماء النهر) ادى الى زيادة معنوية في صفة متوسط عدد السنابل.م^2 وعدد الحبوب في السنبلة واعطت اعلى القيم بلغت ٣١٩.٥ سنبلة و٣٤.٤ حبة بالتتابع، بينما اعطت معاملة الري بمياه مالحة بمستوى (٧.٢ ديسي سيمنز.م$^{-1}$) اقل القيم بلغت ٢٧٢.٢ سنبلة و٢٨.٣ حبة بالتتابع . وأشارت النتائج الى عدم وجود فروقات معنوية بين معاملة اضافة مخلفات الدواجن ومخلفات الابقار، ومن جهة اخرى عدم وجود فروقات معنوية بين معاملة الري بمياه النهر (١.٧ ديسي سيمنز.م$^{-1}$) والري بمياه مالحة بمستوى (٤.٨ ديسي سيمنز.م$^{-1}$). وبينت نتائج تحليل البيانات لنفس الجدول ان التداخل بين العاملين اثر معنويا في زيادة متوسط متوسط عدد السنابل.م^2 وعدد

الحبوب في السنبلة ، فقد اعطت معاملة اضافة مخلفات الدواجن والري بمياه النهر اعلى القيم بلغت ٣٣٢.٦ سنبلة و ٣٨.٢ حبة بالتتابع، من جهة اخرى كان اقل متوسط لهاتين الصفتين عند استعمال مخلفات كوالح الذرة والري بمياه مالحة بمستوى (٧.٢ ديسي سيمنز.م$^{-1}$).

جدول(٥) تأثير نوع المخلفات وملوحة ماء الري وتداخلهما في متوسط عدد السنابل م^{2} وعدد الحبوب.سنبلة$^{-1}$

نوع المخلفات	عدد السنابل. م^{2}					عدد الحبوب.سنبلة$^{-1}$			
	ملوحة ماء الري dS.m^{-1}					ملوحة ماء الري dS.m^{-1}			
	١.٣٨	٤.٣	٧.٢	المتوسط		١.٣٨	٤.٣	٧.٢	المتوسط
دواجن	٣٣٢.٦	٣١٧.٤	٢٧٩.٢	٣٠٩.٧		٣٨.٢	٣٣.٥	٢٩.٨	٣٣.٨
ابقار	٣٢٥.٥	٣١٠.٢	٢٧٠.٨	٣٠٢.٢		٣٤.٥	٣٣.٧	٢٧.٩	٣٢.٠
كوالح	٣٠٠.٤	٢٩٧.٩	٢٦٦.٧	٢٨٨.٣		٣٠.٤	٢٩.٦	٢٧.٢	٢٩.١
المتوسط	٣١٩.٥	٣٠٨.٥	٢٧٢.٢			٣٤.٤	٣٢.٣	٢٨.٣	
LSD .05	مخلفات:١٣.٥ ماء الري:١٣.٥ تداخل:٢٤.٨٢					مخلفات:٢.٣٦ ماء الري:٢.٣٦ تداخل:٤.١٨			

٣.٤ متوسط وزن ١٠٠٠ حبة (غم) والحاصل الكلي (طن.هـ$^{-1}$)

يلاحظ من الجدول (٦) وجود فروقات معنوية بين معاملات اضافة نوع المادة العضوية في التأثير في صفة متوسط وزن ١٠٠٠ حبة ومتوسط الحاصل الكلي ، اذ اعطت معاملة اضافة مخلفات الدواجن بمستوى (١٢ طن.هـ$^{-1}$) اعلى القيم وحققت ٣٦.٣ غم و ٣.٨٦٥ طن.هـ$^{-1}$للصفتين اعلاه بالتتابع ، فيما أعطت معاملة اضافة كوالح الذرة المستوى نفسه اقل القيم بلغت ٣٠.٥ غم و ٢.٥٨١ طن.هـ$^{-1}$ بالتتابع، ويشير الجدول نفسه ان الري بمياه ذات ملوحة ١.٧ ديسي سيمنز.م$^{-1}$ (ماء النهر) ادى الى زيادة معنوية في صفة متوسط وزن ١٠٠٠ حبة ومتوسط الحاصل الكلي واعطت اعلى القيم بلغت ٣٥.٧ غم و ٣.٩٧٠ طن.هـ$^{-1}$ بالتتابع ، بينما اعطت معاملة الري بمياه مالحة بمستوى (٧.٢ ديسي سيمنز.م$^{-1}$) اقل القيم بلغت ٣٠.٤ غم و ٢.٣٥٦ طن.هـ$^{-1}$ بالتتابع. وأشارت النتائج الى عدم وجود فروقات معنوية بين معاملة اضافة مخلفات الدواجن ومخلفات الابقار ومن جهة اخرى عدم وجود فروقات معنوية بين معاملة الري بمياه النهر (١.٧ديسي سيمنز.م$^{-1}$) والري بمياه مالحة بمستوى (٤.٨ ديسي سيمنز.م$^{-1}$) . وبينت نتائج تحليل البيانات لنفس الجدول ان التداخل بين العاملين اثر معنويا في زيادة متوسط متوسط وزن ١٠٠٠ حبة ومتوسط الحاصل الكلي، فقد اعطت معاملة اضافة مخلفات الدواجن والري بمياه النهر اعلى القيم بلغت ٣٨.٢ غم و٤.٨٥٣ طن.هـ$^{-1}$ بالتتابع ، من جهة اخرى كان اقل متوسط لهاتين الصفتين عند استعمال مخلفات كوالح الذرة والري بمياه مالحة بمستوى (٧.٢ ديسي سيمنز.م$^{-1}$).

جدول (٦) تأثير نوع المخلفات وملوحة ماء الري وتداخلهما في متوسط وزن ١٠٠٠ حبة والحاصل الكلي

نوع المخلفات	وزن ١٠٠٠ حبة غم					الحاصل الكلي طن.هـ$^{-1}$			
	ملوحة ماء الري dS.m^{-1}					ملوحة ماء الري dS.m^{-1}			
	١.٣٨	٤.٣	٧.٢	المتوسط		١.٣٨	٤.٣	٧.٢	المتوسط
دواجن	٣٨.٢	٣٧.٥	٣٣.١	٣٦.٣		٤.٨٥٣	٣.٩٨٧	٢.٧٥٤	٣.٨٦٥
ابقار	٣٦.٤	٣٤.٢	٣٠.٨	٣٣.٨		٤.٠٨٨	٣.٥٧٥	٢.٣٢٧	٣.٣٣٠
كوالح	٣٢.٥	٣١.٦	٢٧.٤	٣٠.٥		٢.٩٦٨	٢.٧٨٦	١.٩٨٨	٢.٥٨١
المتوسط	٣٥.٧	٣٤.٤	٣٠.٤			٣.٩٧٠	٣.٤٥٠	٢.٣٥٦	
LSD .05	مخلفات:٢.٧٩ ماء الري:٢.٧٩ تداخل:٥.٠٩					مخلفات:٠.٦٢ ماء الري:٠.٦٢ تداخل:١.٠٣			

٥.٣ متوسط الحاصل البايولوجي (طن.هـ$^{-1}$) ودليل الحصاد%

يلاحظ من الجدول (٧) وجود فروقات معنوية بين معاملات اضافة نوع المادة العضوية في التأثير في صفة متوسط الحاصل البايولوجي ودليل الحصاد، اذ اعطت معاملة اضافة مخلفات الدواجن بمستوى (١٢ طن.هـ$^{-1}$) اعلى القيم وحققت ١٤.٤٦٨ طن.هـ$^{-1}$ و٢٦.٤٣% للصفتين اعلاه بالتتابع ، فيما أعطت معاملة اضافة كوالح الذرة المستوى نفسه اقل القيم بلغت ١٣.٦٢٠ طن.هـ$^{-1}$ و ١٨.٨٥% بالتتابع، ويشير الجدول نفسه ان الري بمياه ذات ملوحة ١.٧ ديسي سيمنز.م$^{-1}$ (ماء النهر) ادى الى زيادة معنوية في صفة متوسط الحاصل البايولوجي ودليل الحصاد واعطت اعلى القيم بلغت ١٤.٧٩٥ طن.هـ$^{-1}$ و ٢٦.٦٧% بالتتابع، بينما اعطت معاملة الري بمياه مالحة بمستوى (٧.٢ ديسي سيمنز.م$^{-1}$) اقل القيم بلغت ١٢.٩٥٧ طن.هـ$^{-1}$ و١٨.١٦% بالتتابع . وأشارت النتائج الى عدم وجود فروقات معنوية بين معاملة اضافة مخلفات الدواجن

ومخلفات الابقار ومن جهة اخرى عدم وجود فروقات معنوية بين معاملة الري بمياه النهر (١.٧ ديسي سيمنز.م$^{-1}$) والري بمياه مالحة بمستوى (٤.٨ ديسي سيمنز.م$^{-1}$). وبينت نتائج تحليل البيانات لنفس الجدول ان التداخل بين العاملين اثر معنويا في زيادة متوسط الحاصل البايولوجي ودليل الحصاد ، فقد اعطت معاملة اضافة مخلفات الدواجن والري بمياه النهر اعلى القيم بلغت ١٥.٤٢٣ طن.هـ$^{-1}$ و٣١.٤٧% بالتتابع ، من جهة اخرى كان اقل متوسط لهاتين الصفتين عند استعمال مخلفات كوالح الذرة والري بمياه مالحة بمستوى (٧.٢ ديسي سيمنز.م$^{-1}$).

جدول (٧) تأثيرنوع المخلفات وملوحة ماء الري وتداخلهما في متوسط الحاصل البيولوجي ودليل الحصاد

نوع المخلفات	الحاصل البايولوجي طن.هـ$^{-1}$					دليل الحصاد %			
	ملوحة ماء الري dS.m^{-1}					ملوحة ماء الري dS.m^{-1}			
	١.٣٨	٤.٣	٧.٢	المتوسط		١.٣٨	٤.٣	٧.٢	المتوسط
دواجن	١٥.٤٢٣	١٤.٨٩٢	١٣.٠٨٩	١٤.٤٦٨		٣١.٤٧	٢٦.٧٧	٢١.٠٤	٢٦.٤٣
ابقار	١٤.٨٨٥	١٤.٤٥٤	١٣.٠٠٦	١٤.١١٥		٢٧.٤٦	٢٤.٧٣	١٧.٨٩	٢٣.٣٦
كوالح	١٤.٠٧٨	١٤.٠٠٦	١٢.٧٧٥	١٣.٦٢٠		٢١.٠٨	١٩.٨٩	١٥.٥٦	١٨.٨٥
المتوسط	١٤.٧٩٥	١٤.٤٥١	١٢.٩٥٧			٢٦.٦٧	٢٣.٨٠	١٨.١٦	
LSD .05	مخلفات:٠.٤٨ ماء الري:٠.٤٨ تداخل:٠.٨٧					مخلفات:٣.٣٩ ماء الري:٣.٣٩ تداخل:٦.٢٧			

بينت النتائج في الجداول (٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧) ان لنوع المخلفات العضوية المضافة الى التربة تأثير معنوي في زيادة متوسطات مؤشرات النمو الخضري والحاصل لنبات الشعير صنف الوركاء ، فقد تفوقت مخلفات الدواجن بمستوى (١٢ طن.هـ$^{-1}$) معنويا في زيادة ارتفاع النبات والوزن الجاف للمجموع الخضري ومساحة ورقة العلم ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل وعدد السنابل في م^{2} وعدد الحبوب في السنبلة ووزن ١٠٠٠ حبة والحاصل الكلي من الحبوب والحاصل البايولوجي ودليل الحصاد، وقد يرجع السبب الى دور المادة العضوية وما تحتويه من احماض عضوية في زيادة نفاذية الاغشية الخلوية وانتقال العناصر داخل النبات مما يساهم في زيادة حجم الخلايا واستطالتها وانقسامها والذي انعكس ايجابيا في زيادة مؤشرات النمو الخضري [١٧] ، او يمكن ان يعود السبب الى احتواء السماد العضوي على احماض الهيومك والفولفك اللذان يحتويان على نسبة عالية من عنصر النتروجين الذي يعمل على زيادة الكاربوهيدرات المخزونة التي تساعد على زيادة قوة النمو الخضري وزيادة كفاءة البناء الضوئي مما ينعكس ايجابا على مؤشرات نمو النبات [١٨]. كما يمكن ان يعود الى دور الهيومات الايجابي في امتصاص المغذيات من قبل النبات إذ تعمل على زيادة جاهزية العناصر الغذائية في التربة وانتقالها خصوصاً الصغرى منها كما ويمكن لمجموعة الأمين في أحماض الهيومك ادمصاص ايون الفوسفات السالب وتحسين جاهزيتها للنبات [١٩]، كما أن أحماض الهيومك تحسن من سعة مسك العناصر في التربة [٢٠] ، ومن المفيد أن إضافة الحوامض الهيومية إلى التربة أو النبات يؤدي إلى اغناءه بالعناصر الغذائية وزيادة مقاومة النبات للجفاف والحرارة المرتفعة بدرجة كبيرة كذلك تؤدي إلى زيادة نمو المجموعة الجذرية وتحسينها ، فضلا عن دور عنصر البوتاسيوم الذي يعد من العناصر الضرورية فهو يعمل على تنظيم وتحفيز الخلايا ويساهم في تنظيم الجهد الازموزي وعملية التنفس وتمثيل البروتين وتحفيز الانزيمات والتحكم بالضغط الازموزي للخلايا الحارسة وبذلك ينظم عمليات غلق وفتح الثغور[٢١].

وأشارت نفس الجداول اعلاه الى تفوق معاملة الري بمياه النهر (١.٣٨ ديسيسمنز.م$^{-1}$) معنويا في زيادة قيم الصفات المدروسة وانخفاضها عند استخدام مياه مالحة، ويمكن ان يعود السبب الى التأثير السلبي للاملاح الذائبة في ماء الري المتمثل برفع الضغط الازموزي للخلايا النباتية فضلا عن التأثير السمي في التوازن الغذائي ، وهذا يؤثر في قلة استطالة الخلايا النباتية وتوقفها قبل ظهور علامات الذبول على النبات نتيجة قلة امتصاص الماء ومن ثم حصول انخفاض في عملية امتصاص معظم العناصر الغذائية مما يسبب توقف معظم العمليات الحيوية والذي ينعكس على مؤشرات النمو الخضري والحاصل للنبات [٢٢] و [٢٣] و [٢٤].

٤- الاستنتاجات

يستنتج بان استعمال المخلفات العضوية قد قلل من التأثير السلبي على نمو النبات عند الري بمياه مالحة وان استعمال مخلفات الدواجن بمستوى ١٢ طن.هـ$^{-1}$ والري بماء النهر قد اعطت اعلى زيادات معنوية في متوسطات مؤشرات النمو والحاصل لنبات الشعير بحسب ظروف التجربة ويمكن استخدام مياه مالحة بحدود ٤.٨ ديسيسيمنز.م$^{-1}$ لإعطاء اعلى انتاجية في حالة استخدام الاسمدة العضوية(سماد الدواجن) بالمستوى المذكور في الدراسة.

٥- المصادر

[١]الحسن، عباس مهدي و محفوظ عبد القادر محمد. حاصل علف وحبوب تراكيب وراثية من الشعير تحت الظروف الديمية. مجلة زراعة الرافدين، ٣٦(١) : ١٦١-١٦٦. ٢٠٠٨.

[٢] المنظمة العربية للتنمية الزراعية. الكتاب السنوي للاحصاءات الزراعية العربية، مجلد ٢٨. ٢٠٠٨.

[3]Al-Uqaili , J.K. ; A.K.A. Jarallah ; B.H. Al-Ameri and F.A. Kredi .Effect of saline rainage water on wheat growth and on soil salinity. Iraqi J. Agric. 7(2) : 157-166. 2002.

[٤] عبود، هادي ياسر، علي وضاح ناصر. تأثير نوعية مياه الري والتسميد النتروجيني في نمو نبات الشعير وجاهزية بعض العناصر الغذائية. مجلة الفرات للعلوم الزراعية، ٦(٤):٤٧٥-٤٩١. ٢٠١٤.

[٥] عذافة، عبد الكريم حسن، ضياء عبد الامير، عبد الكريم ابراهيم، سحر علي ناصر. خلط المياه العذبة مع المياه المالحة لري محصول الشعير. مجلة الزراعة العراقية، ٩(٢) : ٨٢-٩٣. ٢٠٠٤.

[٦] الجعفر، شروق كاني ياسين، محمد احمد ابريهي الانباري، ٢٠١٤. استجابة اصناف من حنطة الخبز لملوحة ماء الري والتسميد البوتاسي. مجلة جامعة كربلاء العلمية، ١٢(٢):٢٢٢-٢٣٧.

[٧] عودة، محمود، حيدر الحسن، ٢٠٠٧. اثر استخدام انواع ومستويات مختلفة من الاسمدة العضوية في بعض المؤشرات الانتاجية لمحصول البطاطا. مجلة جامعة البعث السورية، ٢٩(٧) : ٨٧-١١٦.

[8]Tejada, M. C. and J. L. Gonzales. Effect of application two organo-mineral fertilizers on nutrient leaching losses and wheat crop., Agron. J. 97 : 960—967. 2005.

[٩] جاسم، عدنان اسود، محمد علي عبود. تأثير اضافة القصب البري المطحون (كمادة عضوية) في بعض صفات التربة الملحية ونمو محصول الشعير صنف محلي. مجلة ديالى للعلوم الزراعية، ٢(١) : ٢٤٢-٢٤٧. ٢٠١٠.

[١٠] عاكول، سلمان شبيب. تأثير نوعين من الاسمدة العضوية في انتاجية صنفين من نباتات الحنطة. مجلة جامعة كربلاء العلمية،١٠(٤): ٢٥١-٢٥٧. ٢٠١٢.

[١١] اليونس، عبد الحميد احمد. انتاج وتحسين المحاصيل الحقلية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، كلية الزراعة، العراق. ١٩٩٣.

[12] Black, C.A.Ed. Methods of Soil Analysis. Part 2.Amer.Soc. Agro. Madison, Wisconson.USA. 1965.

[13] Jackson, M.L. Chemical Analysis. prentice Hall Inc. Englewood cliffs. N.J. 1958.

[14] Thomas, H. The growth response weather of simulated vegetative swards of single genotype of (*Lolium perenne*). J. Agric., Sci. 84: 333 - 343. 1975.

[١٥] الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله. تصميم وتحليل التجارب الزراعية. كلية الزراعة والغابات. جامعة الموصل. العراق. ١٩٨٠.

[16] S.A.S. SAS , Users Guide for Personal Computers. Release 7.0. SAS Institute Inc., Cary, NC., USA. (SAS = Statistical Analysis System). 2004.

[17]Wample, R.L., S.E. Spayed, R.G.Evans , and R.G. Steevenc . Nitrogen fertilization and factor influencing grape vine cold hardiness. Inter. Symposium on nitrogen in grapes and wine.Vitic, Davis, USA. 1991.

[18] Keller, M.and M. Kolet. Dry matter and leaf area partitioning bud fertility and Second season growth Vitis vinifera L. : Response to nitrogen supply and limiting irradiance.Vitis. 34 (2) : 77-83. 1995.

[19]Tatini, M.; P. Bertoni; A. Landi and M. L. Traversi. Effect of humic acid on growth and biomass portioning of container-grown olive plants. Acta Hort . 294: 75-80. 1991.

[20]Nardi, S. ; D. Pizzeghello, ; A. Muscolo, and A. Vianello . Physiological effects of humic substances in plant growth. Soil Biol. Biochem. Exeter 34: 1527-1537. 2002.

[21]Barakat, M.R. ; Yehia, T.A. and Sayed, B.M. Response of Newhall Naval Orange to Bio- rganic Fertilization under Newly Reclaimed Area Conditions I:Vegetative Growth and Nutritional Status. Journal of Horticultural Science &Ornamental Plants, 4 (1): 18-25. 2012.

[٢٢] المعموري، عبد الباقي داود سلمان،. تأثير السماد الفوسفاتي ونسجة التربة ومصدر ماء الري في بعض صفات التربة الكيميائية والخصوبية ونمو نبات الحنطة. رسالة ماجستير، كلية الزراعة ، جامعة بغداد . ٢٠٠٤.

[٢٣] شكري، حسين محمود،. تأثير استخدام المياه المالحة بالتناوب والخلط في نمو نبات الحنطة وتراكم ى الاملاح في التربة. اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ،العراق. ٢٠٠٢.

[24] Davis, M. O. and E. T. Nilsen. The physiology of plant under stress. John Wiley and sons , USA. 2000.