تأثير نوعية المياه في نمو وحاصل حنطة الخبز.Triticumaestivum L

عايد كاظم مسير
قسم علوم التربة والموارد المائية – كلية الزراعة - جامعة القادسية – العراق
Ayy-kad@yahoo.com.

المستخلص

نفذت تجربة حقلية خلال الموسم الشتوي عام ٢٠١٧ في الحقول الزراعية التابعة الى محافظة القادسية في تربة مزيجيةغرينية طينية صنفت الى مستوى TypicTorrifluivient بهدف دراسة تأثير نوعية مياه الري في صفات نمو وحاصل الحنطة صنف اباء ٩٥.

استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD بثلاثة مكررات تمت الزراعة في ١١/١٥ واحتل الصنف الالواح الرئيسية بينما احتلت نوعية مياه الري (المجاري، المالحة ، العذبة) الالواح الثانوية.

حصدت النباتات في ٢٠١٨/٥/١٥واظهرت نتائج التجربة تفوق مياه المجاري معنوياً باعطاء اقصى ارتفاع للنبات بلغ ١١٢.٥سم واعلى وزن جاف بلغ ١٤١٦غم.م$^{-٢}$ وعدد السنابل. م$^{-٢}$ بلغ ٣٤٧.٢ مقارنة مع المياه المالحة التي اعطت ٤٥.٧سم، ٣٥٢غم. م$^{-٢}$ و ١٢٠.٧ سنبلة. م$^{-٢}$على التوالي. يعود السبب الى توفر النتروجين والبوتاسيوم والفسفور في مياه المجاري.

بالاضافة الى وجود الكاربونات والبيكاربونات في المياه المالحة تفوقت معاملة الري بالمياه العذبة في صفات عدد الحبوب. سنبلة -١ وكمية الحاصل طن. هـ-١ ووزن الف حبة. غم والذي كان اداؤها ٦٦.٧ و ٦.٩٥ و ٤٠.٢٢ على التوالي.

واعطت معاملة الري بمياه المجاري ٣٩.١٧ حبة سنبلة -١ و ٣.٦٩ طن. هـ-١ و ٢٩.٥٢ غم وزن الف حبة.

واعطت المياه المالحة ٢٣.٣٣ حبة. سنبلة-١ و ٢.٠٥ طن. هـ-١ و ١٩.٣٢ غم وزنه الف حبة.

نستنتج من الدراسة معرفة تاثير ثلاثة مصادر من المياه على نمو وحاصل حنطة الخبز الناعمة صنف اباء ٩٥.

تفوق مياه المجاري في النمو الخضري معنوياً على باقي المعاملات وتفوق معنوي للمياه العذبة في صفات مكونات الحاصل وذلك نوعية التربة والماء الحاوي على النتروجين والبوتاسيوم والفسفور التي لها الدور الاكبر في كفاءة النباتات في سحب نواتج التمثيل الضوئي.

الكلمات المفتاحية : نوعية المياه الري ، حنطة الخبز

المقدمة: Introduction

الماء كما هو معروف اصل كل شيء حي ورد ذكره في القران الكريم اكثر من خمسون آية: كقوله عز وجل (أَوَلَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ) سورة الانبياء (٣٠).

وحيث يوجد الماء توجد الحياة. وان كمية الماء على سطح الكرة الارضية ثابتة من الناحية العملية، اي ان الموارد المائية المتاحة لنا لن تزيد ولن تنقص.(١)

ان تواجد الماء سبق تواجد الحياة على كوكب الارض وان جميع العمليات الكيمائية المتعلقة بتطور صور الحياة والمحافظة عليها يشارك فيها الماء بصورة اساسية ولذلك يعتبر الماء اساس للحياة الى الكائن الحي.(٢)

ويتوقع حدوث الكثير من المشاكل لمصادر المياه العذبة في المستقبل نظرا للحاجة اليها والناتجة عن تزايد النمو السكاني والتصنيع والري ولغرض سد هذه الاحتياجات المتزايدة هناك عدة اختيارات للماء وهي استخدام مياه الري من مصادر غير تقليدية (المياه العادمة) في الري .(٣)

تتباين مياه الري في محتواها الايوني من حيث النوعية والكمية ويتبع ذلك تباين في المحتوى الكمي والملحي ومن الايونات الاساسية الذائبة في مياه الري هي $Mg, Na, Cl, So_4^=, Co_3^=, K, Ca$وبسبب هذه الاختلافات وضعت معايير لتحديد نوعية مياه الري ومنها تركيز الاملاح والتركيب الايوني للمياه (٤)

يمتاز الماء بصفة فيزيائية وكيميائية- وحيوية التي جعلته مهم في الحياة، وهو عامل محدد للزراعة فقد تركزت الجهود على نحو ايجاد موارد مائية مثل استعمال المياه العادمة واعادة استخدامها لأغراض الري،(٥)

ان الاستخدام المباشر للمياه العادمة دون معالجة يؤدي الى تردي مياه الري وتلوث التربة وتضر بصحة الانسان والحيوان اما الامتزاز السطحي (Adsorption) يعتبر احد الطرق الكيميائية المهمة المستخدمة في معالجة مياه المجاري باستعمال مادة مازة (Adsorbent) لها القابلية على امتزاز بعض العناصر الثقيلة مثل الكادميوم والكالسيوم والرصاص والنيكل والحديد والزنك والمنغنيز وغيرها.

اضافة الى امتزاز المواد المذابة غير المرغوب فيها والروائح والالوان(٦) ان وجود المعادن الثقيلة في حمأة الصرف الصحي يحد من استخدام الارض. كان الخطر البيئي للمعادن الثقيلة يعتمد على محتوياتها، المواصفات الكيميائية، وخصائص التربة.

حيث كانت عملية التسميد العضوي والكيميائي هي الطرق الشائعة الاستخدام لشل المعادن الثقيلة في حمأة المجاري وتعتمد على الية الشلل وانواعها.

ا ن حمأة مياه الصرف الصحي، وهي ناتج ثانوي لعملية معالجة مياه الصرف البيولوجية، وهي المادة الصلبة غير القابلة للذوبان المتبقية بعد معالجة مياه الصرف الصحي.(٧)

تتكون حمأة الصرف من مجموعة واسعة من المركبات العضوية، المغذيات الكبرى، المغذيات الدقيقة، المعادن النزرة غير الضرورية، الملوثات العضوية الدقيقة، والكائنات الحية الدقيقة، وهي غنية بالمادة العضوية والمغذيات (P,N) لنمو النبات مما يوحي لعملية استخدامه كسماد في الزراعة- والاستخدام السليم يمكن اعادة تدوير قيم P,N,OM

واذا اديرت بطريقة غير سلمية حيث تتحلل لا هوائياً مما يؤدي الى تلوث البيئة (فهد. ٢٠١٠).(٨)

ان المياه المعالجة لا تستخدم رأساً في الزراعة في العراق وانما تطرح في نهري دجلة والفرات. وتقدر كمية المياه المعالجة التي يتم اضافتها الى المصادر الطبيعية للمياه بعد المعالجة حوالي 450مليون متر مكعب سنوياً . ومن المتوقع ان تزداد هذه الكمية الى 800 مليون متر مكعب عند اكتمال بعض محطات المعالجة (٩)

تختلف المحاصيل الحقلية في تحملها للملوحة ويصنف الشعير(Barely)والقطن(Cotton) من المحاصيل المتحملة للملوحة. اما القمح(Wheat)يصنف على انه متوسط التحمل للملوحة. وتعد الذرة الصفراء (Maize)من المحاصيل متوسطة الحساسية للملوحة.(١٠)

تتحمل معظم النباتات درجات معينة من الملوحة يبدأ بعدها تأثير الملوحة على الانتاجية وتعرف درجة الملوحة التي يبدأ عندها انخفاض الانتاج بعتبة التأثير بالملوحة (Threshold point)ويعد اقل انتاج نسبي مقبول من الناحية الاقتصادية عند الري بمياه مالحة يبلغ 50% من الانتاج الاعظم تحت نفس الظروف.(١١)

تعد الحنطة بالمرتبة الاولى من حيث المساحة المزروعة والانتاج في العراق. وعلى الرغم من ملائمة الظروف البيئية لزراعته الا انه يلاحظ انخفاض معدل وحدة المساحة مقارنة بالإنتاج في دول العالم والوطن العربي وذلك بسبب عدم تطبيق الاساليب العلمية في خدمة التربة والمحصول ونوعية مياه الري وعدم توفر التراكيب الوراثية الملائمة وغيرها مما يجعل المحصول غير قادر على استغلال قدراته الوظيفية (الفلسجية) والوراثية الكامنة.(١٢)

وتعد المياه من اهم الموارد الطبيعية في الدول ذات المناخات الجافة وشبه الجافة كالعراق لأنها تتحكم بتوزيع السكان ونشاطاتهم الاقتصادية وخاصة الزراعة، والمشكلة التي تواجه المورد المائي ناتجة عن التغيرات السلبية والمعتدلة والدافئة التي ستشهد مزايداً من الجفاف وشحة المطر وتذبذبه وهذه المشكلة اخذت تتفاقم منذ العام (١٩٩٩) ولازالت مستمرة.

تضاف اليها سياسات دول جوار العراق بتنفيذ مشاريعها التخزينية واضافة اراضي زراعية جديدة مما قلل كثيراً من واردات العراق المائية. وكمية المياه التي يستهلكها القطاع الزراعي في العراق تقدر بأكثر من 90% من مجموع المياه المستهلكة.(١٣)

تعد الحنطة المصدر الرئيسي لمعظم شعوب العالم لاحتوائه على مكونات غذائية وعناصر معدنية اذ يعتمد عليها بصورة رئيسية اكثر من ثلث سكان العالم.(١٤)

وبالنظر لشحة المياه العذبة اصبح بالإمكان الحاجة الى الموارد المائية في العراق (ومنها الاحتياجات الزراعية والمدنية والصناعية والتبخر) حيث تبلغ الاحتياجات المائية 77كم^3 اما ايرادات دجلة والفرات والزاب الاعلى والزاب الاسفل 43.93كم^3 سنة ولذا يكون العجز المائي في الموازنة المائية 33 كم^3 سنة وهكذا من اجل تقليل العجز المائي يجب البحث عن مصادر اخرى للمياه لغرض ري المحاصيل الزراعية ومنها مياه الصرف الصحي (العادمة) وتشمل الصناعي والزراعي كما هو متبع في كثير من دول العالم التي تعاني من مشكله شحة المياه اذ ان كميتها تصل الى اكثر من 800 مليون م^{3}سنوياً في العراق.

المواد وطرائق العمل

نفذ هذا البحث في حقول محافظة القادسية خلال الموسم الشتوي ٢٠١٧ – ٢٠١٨ في تربة مزيجيةغرينية طينية صنفت التربة الى مستوى المجاميع العظمى TypicTorrifluvent لغرض دراسة تأثير نوعية مياه الري في صفات نمو وحاصل الحنطة صنف اباء ٩٥

استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBDوبثلاثة مكررات. تم تحليل تربة الحقل قبل الزراعة وذلك باخذ عينات عشوائية منها على عمق (٠ – ٢٥سم)وقد جففت العينات هوائياً ثم طحنت ومررت من خلال منخل قطر فتحاته ٢ملم ثم مزجت جيداً واخذت منها عينات ممثلة لاجراء بعض التحاليل الكيميائية والفيزيائية كما في **جدول (١)**

التربة			نسجة التربة	التوصيل الكهربائي ديسميتر م-١	PH درجة التفاعل	المادة العضوية غم/كغم	$CaCo_3$ غم/كغم-١	الجاهزية		
% الرمل	% غرين	% طين						N ملغم لتر-١	P ملغم لتر-١	K ملغم لتر-١
21.5	45.3	34.2	غرينيةطينية	2.97	7.3	1.37	262.3	24.6	19	4.1

حللت العينات في مختبرات كلية الزراعة – جامعة القادسية شملت المعاملات الرئيسية صنف الحنطة اباء ٩٥ بينما شملت نوعية مياه الري (المجاري، المالحة، العذبة) الالواح الثانوية اخذت عينات من مياه المجاري والمالحة والعذبة واجريت عليها بعض التحاليل الكيميائية لمعرفة العناصر الموجودة فيها ونسبتها في جدول (٢)

جدول (٢) التحليل الكيميائي لمياه الري

العناصر ملغم.لتر-١	**المياه العذبة**	**مياه المجاري العادمة**	**المياه المالحة**
PH	7.3	7.14	7.78
N	0.08	0.13	0.14
P	0.14	0.13	0.23
K	4.1	1.9	9.3
CI	174	22	730
504^{-2}	52	175	205
HCo_3^{-2}	74	206	226
NA^{+}	24.9	28.0	13.9

زرعت البذور بتاريخ ١١/١٥ بمعدل ١٢٠ كغم. هـ-١ وتم تسميد التجربة بسماد اليوريا (٤٦% N) بمقدار ٢٠٠ كغم. هـ-١ وتم اضافتها على اربع دفعات متساوية عند الزراعة وعند ظهور اوراق كاملة وعند ظهور العقدة الثانية على الساق والدفعة الاخيرة عند البطان.

وتم اضافة سماد السوبر فوسفات الثلاثي (٤٦% P ٢٠٥) بمقدار ١٠٠ كغم. هـ-١ دفعة واحدة عند تحضير التربة (١٧) تم الحصول على البذور من مديرية فحص وتصديق البذور من محافظة القادسية.
قسمت ارض التجربة الى الواح مساحة اللوح الواحدة ١٢م٢ وبأبعاد ٣ × ٤م مع ترك مسافة ٢م بين المكررات وكذلك ١م بين المعاملات.

اشتملت الوحدة التجريبية على ٢٠ خط بطول ٤م للخط الواحد وبمسافة ١٥سم بين خط واخر. اجريت عملية خدمة المحصول كالتعشيب للتخلص من الادغال حسب الحاجة وكثافة الادغال. تم حصاد نباتات التجربة عند وصولها الى مرحلة النضج التام بتاريخ ٢٠١٨/٥/١٥ وتم دراسة الصفات المدروسة منها ارتفاع النبات (سم) حسب كمعدل لارتفاع عشر نباتات داخل الوحدة التجريبية من مستوى سطح التربة الى قمة سنبلة الفرع الرئيسي من دون سفا (١٧) ووزن ١٠٠٠ حبة احتسب عشوائياً من حاصل حبوب كل وحدة تجريبية (١٨) وتم حساب عدد السنابل . م٢- من حصاد مساحة ٠.٤٥ م٢ من كل وحدة تجريبية بعد نضج الصفات التالية الوزن الجاف غم. م٢ ومحتوى الكلوروفيل (٤) بـ SPAD وعدد السنابل .م٢ والمساحة الورقية. سم٢ وحاصل الحبوب طن – هـ-١ حللت البيانات وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) والمقارنة بين متوسطات المعاملات بمستوى احتمالية ٥% الراوي وخلف الله ٢٠٠٠).(١٩)

النتائج والمناقشة

١. ارتفاع النبات (سم)

تشير البينات الواردة في الجدول (٣) التأثير المعنوي لنوعية مياه الري حيث اختلفت نوعية المياه فيما بينها معنويا في ارتفاع النبات اذ امتازت مياه المجاري باعلى ارتفاع ويبلغ (١١٢,٥سم) ، واختلفت معنويا على المياه المالحة التي اعطت ارتفاع (٥٤,٧ سم) ، وعلى المياه العذبة التي كان اداؤها (١٠٣,٧ سم) ويعود السبب لتفوق مياه المجاري بسبب التأثير المحفز في كمية ووفرة العناصر الغذائية الموجودة في مياه المجاري اكبر مما هو موجود في الارض المالحة والمياه العذبة .

ان العناصر الغذائية تسهم في تشجيع النمو الجذري وبالتالي تشجع النمو الخضري وهذا يتفق مع ما توصل اليه(١٩) الذي اشار ان صفة ارتفاع النبات تأثرت بالمعاملة التي رويت بمياه المجاري .

٢. الوزن الجاف . غم . م٢

يتبين من المتوسطات الحسابية المبنية في الجدول (٣) الى وجود تأثير معنوي لنوعية مياه الري اذ اختلفت بينها معنويا في صفة الوزن الجاف واعطت ١٤١٦ غم ، م٢ ، مقارنتا بالمياه المالحة التي كان اداؤها ٣٥٢ ويعود السبب الى غزارة النمو الخضري وذلك لوجود المواد الغذائية الكثيرة في مياه المجاري واما المياه العذبة فقد اعطت ١٣٦٧ غم ، م٢ ، وتتصف هذه المياه بالحركة البطيئة للماء حيث يزيد فرصة التلامس واذابة المواد الكيميائية المتواجدة في التربة والتفاعلات الحيوية والكيموفيزيقية قد يؤثر اما بنقص او زيادة التركيزات لمختلف المكونات مثل تفاعلات تبادل الايونات مع الحبيبات الصلبة قد يزيل بعض الايونات في الماء واحلالها بايونات اخرى من التربة (١)

جدول (٣) تأثير نوعية المياه في ارتفاع النبات والوزن الجاف ومحتوى الكلوروفيل وعدد السنابل .م٢ في نمو وحاصل الحنطة صنف ٩٥

نوع المياه	ارتفاع النبات سم	الوزن الجاف غم. م٢-	محتوى الكلوروفيل SPAD	عدد السنابل م٢-
مجاري	112.5	1416-	44.3	347.2
مالحة	54.7	352-	17.0	120.7
عذبة	103.7	1367-	47.4	336.0
المتوسط	90.3	1045	36.2	267.9
أ.ق.م 0.05	6.77	85.3	5.47	7.90

جدول (٤) تأثير نوعية مياه الري في المساحة الورقية وحاصل الحبوب ووزن الف حبة. غم

نوعية المياه	المساحة الورقية سم٢-	حاصل الحبوب طن – هـ١	وزن الف حبة غم
مجاري	33.8	3.69	29.52
مالحة	17.2	2.05	19.32
عذبة	38.2	6.95	40.22
المتوسط	29.7	4.23	29.68
أ.ق.م 0.05	5.79	0.764	2.840

٣. محتوى الكلوروفيل SPAD يتبين من المتوسطات الحسابية في الجدول (٣) تأثير معنوي لهذه الصفة في نوعية الماء فقد تفوقت المياه العذبة التي اعطت (47.4) SPAD مقارنة مع المياه المالحة التي عطت (17.0) ومياه المجاري اعطت (44.3) ان التأثير يعود الى التأثير الايجابي لمياه المجاري التي ادت الى توفير العناصر الغذائية المهمة لنمو النباتات والتي تكون بحدود غير ضاره

٤. عدد السنابل م٢

نشير النتائج الواضحة في الجدول (٣) التأثير المعنوي لصفة عدد السنابل م٢ حيث تميزت مياه المجاري واعطت (347.2) سنبلة م٢ مقارنة بالمياه المالحة التي اعطت 120.7 سنبلة والمياه العذبة 336.0 سنبلة

التأثير المعنوي لمياه المجاري يعود الى احتوائها على وفرة من العناصر الغذائية ومنها البوتاسيوم والمغنيسيوم والكالسيوم يتسبب اعلى مما في المياه المالحة والمياه العذبة وان نباتات الصنف 95 ضمن معاملة المياه العذبة اقل عدد للسنابل من معاملة المجاري والذي بلغ 336 سنبلة يعود الى تباين نوعيات المياه المختلفة التي اثرت في قابليتها في انتاج الاشطاء وايضا اثرت في كفاءة الصنف في انتاج المواد الممثلة التي تدعم نمو الاشطاء المنتجة لتتحول الى اشطاء خصبة في نهاية الموسم وفي مرحلة النضج التام

المساحة الورقية . سم٢

تشير المتوسطات الحسابية في الجدول (٤) الى وجود تأثير معنوي في هذا الصفة حيث تفوقت معاملة المياه العذبة معنويا واعطت مساحة ورقية بلغ (38.2 سم٢) مقارنة بمعاملة المياه المالحة التي كان اداؤها (17.2) يعود السبب الى وجو الاملاح والايونات السالبة المؤثرة في ملوحة المعاملة وهي الكبريتات والكلورايدات والبيكاربونات والايونات الموجبة المؤثرة في ملوحة المياه وهي الصوديوم والكالسيوم والمغنيسيوم والبوتاسيوم .
اما المعاملة بمياه المجاري فقد اعطت (33.8 سم٢) ايضا تتواجد في هذه المياه وكذلك العناصر الصغرى مثل الحديد والمنغنيز والزنك والنحاس وتوجد بمقادير مختلفة ايضا تكون عامل محدد للنمو (20)

حاصل الحبوب طن . هـ - ١

تشير البيانات الموضحة في جدول (4) الى التأثير المعنوي في نوعية المياه المستخدمة للري حيث تفوقت معاملة المياه العذبة معنويا في تلك الصفة الدراسية واعطت حاصلا فقد (6.95طن . هـ) مقارنة مع معاملة المياه المالحة ومعاملة مياه المجاري وكان اداؤهما (2.05) و (3.69) طن هـ على التوالي ، ويعود السبب لتفوق معاملة المياه العذبة وذلك الى قلة الاملاح والايونات الموجبة مثل الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم وكذلك الايونات السالبة مثل الكلورايدات والكبريتات والكاربونات مما ادى الى زيادة عدد السنابل م٢ والحاصل ايضا (20)

وزن الف حبة . غم

اشارت المتوسطات الحسابية في جدول (4) وجود اختلاف معنوي في نوعية مياه الري في هذه الصفة حيث اعطت المياه العذبة وزن بلغ (40.22) غم ويعود السبب للتفوق الى تراكم نواتج التمثيل الضوئي في الحبوب وان هناك عوامل داخلية تتمثل بالصنف ٩٥ تؤثر في وزن الحبة وراثيا ، لذا اثرت نوعية المياه العذبة تأثيرا معنويا وتفوق معاملة هذه المياه مما وفر فترة اكبر لتراكم المادة الجافة في الحبوب مقارنة بمياه المجاري والمياه المالحة التي كان اداؤها (29.52) ، (19.32)غم على التوالي ، وان وجود المعادن الثقيلة والاملاح في مياه المجاري ادى الى انخفاض الوزن واما المعاملة بالمياه المالحة حيث تواجد الايونات الموجبة والسالبة التي تحول دون الوصول الى وزن اعلى من هذا .

المصادر العربية والاجنبية

١. نسيم ، ماهر جوجي ،2007 ، **تحليل وتقويم جودة المياه** ، كلية الزراعة ، سبابا باشا ، جامعة الاسكندرية ، مصر

٢. الخطيب ، السيد احمد ، 2006 ، **تلوث الماء** ، كلية الزراعة ، جامعة الاسكندرية ، مصر

٣. غليم جليل ضمد ، 1997 ، **الدليل المقترح لتقييم مياه الري في العراق** ، كلية الزراعة ، قسم التربة ، جامعة البصرة

٤. مسير عايد كاظم ، 2019، **تأثير نوعية المياه في نمو وحاصل حنطة الخبز** ، كلية الزراعة ، جامعة القادسية

5. **Sharma ,k.k,L.K , SHARMA , 1968** , A textbook of physical chemistry , 8th , vinaEdu book Iraqi .

6. **Hung C.V , cam , B.D,Mai , P.T . Dung B.Q .** Heavy metals and polycyclic aromatic hydro carbons in ,municipal sewage slides fro arriver highly ur baized metro polite area in Hanoi Vietnam Levels accumulation pattern and assessment of land application Environ Geochemist Health 2015 . 37 , 133 – 146

٧. فهد حارث جبار عادل مشعان ربيع ،2015 ، التلوث المائي ، مصادره ، مخاطره ، معالجته

8. **Zen egg M.,Munoz , Schmidt , p. , Greece , A.c . Temporal trends of persistent organic pollutants in digested sewage sludge , (1993 – 2013)** Environ . Int , 2013 , 60

9. **Oster, J.D , 1999 ,** USE OF Marginal quality water for irrigation , Management and saline conditions Proceeding Reqional Symposium June 21-23 at Just Irbid Jordan

10. **Rhoades J.D .A.Kanadiah and A.M Mashali , 1992** the use of salime water for crop production FAO irrigation and Draingpapcr (42) Roma , Italty

١١. جدوع خضير عباس وحيدر عبد الرزاق باقر، (٢٠١٢) ، **تأثير عمق البذار في صفات الحاصل ومكوناته لستة اصناف من الحنطة** ، مجلة العلوم الزراعية العراقية ، 43 (١) ، 40-25

١٢. الجواهري عماد احمد عبد الصاحب ورضا عبدالجبار الشمري ، (٢٠٠٩) ، **مشكلات المياه في العراق الواقع والحلول المقترحة** ، مجلة القادسية للقانون والعلوم السياسية

١٣. السعيدي محمد ، (١٩٨٣) **تكنولوجيا الحبوب ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي** ، مطبعة جامعة الموصل

١٤. الامير فؤاد قاسم ، (٢٠١٠) ، **الموازنة المائية في العراق وازمة المياه في العالم** ، بغداد ، العراق ، ص٢٩٠

١٥. جدوع خضير عباس ، ١٩٩٥ ، **الحنطة ، حقائق وارشادات** ، منشورات وزارة الزراعة ، الهيأة العامة للارشاد والتعاون الزراعي ، وزارة الزراعة ، جمهورية العراق

16. **Wireman , D.W , E.S . O plunger , and S.O Guy** . Environmental and cultivar effects Winter Wheat response to telephone plant growth regulator Argon , J.78 , 764

17. **Briggs K.G , and A. Aytnfisu , 1980** Relation ships between more theological characters above the Flag leaf node grain yield in spring wheat crop sic , 20 : 350 – 354

١٨. الحمداني فوزي محسن ، ٢٠٠٠ ، **التداخل بين ملوحة ماء الري والسماد الفوسفاتي وعلاقة ذلك ببعض صفات التربة الكيميائية وحاصل نبات الحنطة** ، اطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد

١٩. العبيدي محمود رزيج ، ١٩٨٣ ، **هيدروجيو كيميائية نهر الفرات والتلوث البيئي من القائم حتى الحلة** ، رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، قسم علوم الارض ، جامعة بغداد ، ص٢٥٥

EFFECT OF WATER QUALITY ON GROWTH AND YIELD OF TRITICUM AESTIVUML

Eyyedkadhim maser
Ayy-kad@yahoo.com

ABSTRACT

This study was contacted to invertigateed res ponse bread wheat variety (IPA95) To treated water quality .wast water
Fresh water .and water irrigated salinity .

Afield experiment was carried out at .AtAL-@ADISIYAH government fields fieds during 2017-2018 winter seasons .
Great soil group wasTypicTorryflurient .

RCBD design had been followed with three replication the main plots repo represented by the (IPA) Variety – while the three water types fres water , sub plots . plantswerer harvested on 15/15/2018 . the results showed asiqnificent in wast water increase in plant hights-1 with value (112.5)cm and largest dry weight gave 1416gm . m -2 . and 347.2 spikes . m -2 respect timely – compared with salinity water which gave 45.7 cm , 120 spikes . m-2 respectively – fresh water gave increase significant numbers of grain spike -1 , yield crop ton.h-1 and gave highest grain weight 66.7 , 6.95 TON . h-1 , 40.22 gm respectively

While wastwater treatmemt gave 39.17 grains . spike , 3.69 Ton . h-1 and 29.52 gmweiqht 1000 grain . salinity water treatment gave 23.33 grain . spikey 3.69 Ton . h-1, 29.52 gm the weigh of 1000 grain .

Waste water gave the increase significant of growth morphology .while fresh water increase significant of yield crop , weight 1000 grain , and the number of grain . spikes -1 . because of its high content , potassium and phosphorus gave plant ability pull dry matter to the sink .