الترقيم الدولي ٨٦٩٠ - ١٩٩١ ISSN 1991- 8690
Email: utjsci@utq.edu.iq website: http://jsci.utq.edu.iq

تقييم نوعية المياه للري والترب المتأثرة بالملوحة في أهوار ذي قار

ساهر عبد الرضا علي رزاق غازي نغيمش
ميثم عبد الرضا عبد الحسين
كلية العلوم - جامعة ذي قار

الخلاصة

تضمنت الدراسة جمع نماذج من مياه عشرة مناطق تقع في منطقة اهوار ذي قار لتقييم مدى صلاحيتها للري و لشهر تموز ٢٠٠٦ .
فقد تم قياس التوصيلية الكهربائية وتراكيز كل من ايونات الكالسيوم والمغنيسيوم والبيكاربونات والكلوريد والبورون والصوديوم وكانت النتائج (١٢٢٠-١٢٢٥٠) مايكرو موز/سم و(٥٧,٦-٥٣٠) ملغم/لتر و(١٤,٦٨-٤١٦,٦) ملغم/لتر و(١٦٠-٢٧٣) ملغم/لتر و(١٢٦-٩٤٣)ملغم/لتر و(٠,٢٣-٠,٩١) ملغم/لتر و(١٤٠-٦٥٥) ملغم/لتر على التوالي .
وتم حساب خطورة الملوحة والصوديوم والبيكاربونات والكلوريد والبورون وكانت النتائج تشير الى وجود خطورة ملوحة وخطورة صوديوم عالية في مياه اهوار هذه المناطق.
كذلك تم تصنيف الترب في مناطق الدراسة وتبين أنها تقع ضمن الترب الملحية باستثناء تربة منطقة المجري التي تعتبر من الترب غير الملحية .

المقدمة:

ان للمياه ذات النوعية الجيدة تأثير كبير ومباشر للحصول على افضل محصول ممكن تحت ظروف تربة جيدة وعمليات زراعية مناسبة وكلما ساءت نوعية المياه قلت الانتاجية الزراعية بالاضافة الى المشاكل الجانبية المتوقعة والتي لابد ان تعالج باجراءات زراعية خاصة للمحافظة على الانتاجية (نجم و حمادي ، ١٩٨٠). فالنباتات تتأثر عكسياً بزيادة الاملاح في مياه الري والذي ينتج عنها ارتفاع في الضغط الاسموزي لمحلول التربة مما يجعل امتصاص النباتات له عسيراً كما قد يكون الاثر الضار على النباتات نتيجة لوجود بعض الاملاح ذات التأثير السام على النباتات, اما التأثير الضار على التربة فقد يكون نتيجة للتغير في بناء التربة ونفاذيتها وتهويتها والتي تؤثر بالتالي على نمو النباتات . لذا فان الدراسة الحالية تهدف الى تقييم نوعية مياه الري في مناطق اهوار محافظة ذي قار فيما اذا كانت هذه المياه صالحة للري من حيث كونها لا تسبب في خلق ظروف ترب ملحية او قلوية اضافة الى كونها تعطي دليلا ومؤشراً فيما اذا كانت هذه النوعية من المياه تسبب السميه للنباتات والمحاصيل الزراعية عند الارواء .

فهناك خمسة عوامل رئيسية يجب أخذها بنظر الاعتبار قبل تحديد صلاحية المياه لأغراض الري وهي التركيب الكيميائي للماء , المحصول , التربة , المناخ وادارة نظامي الري والبزل حيث ان التفاعل بين هذه العوامل الخمسة يحدد بدرجة كبيرة صلاحية المياه لاغراض الزراعية(عبد العزيز، ١٩٨٠).

إن من أهم صفات مياه الري التي تعتبر بمثابة الأسس المهمة في تقييم نوعيته وتحديد مدى صلاحيته للزراعة والتي تؤثر على طبيعة الخطورة التي قد يسببها عند الاستخدام هي :

١. التركيز الكلي للاملاح الذائبة – خطورة الملوحة .
٢. نسبة تركيز ايون الصوديوم الى تركيز ايونات الكالسيوم والمغنيسيوم – خطورة الصوديوم .
٣. تركيز الكاربونات والبيكاربونات وعلاقته بتركيز الكالسيوم والمغنيسيوم – خطورة البيكاربونات .
٤. تركيز العناصر السمية كالكلوريد والبورون – خطورة السمية .

طريقة العمل

تم جمع النماذج المائية لمواقع الدراسة خلال شهرتموز ٢٠٠٦ . شكل رقم (١) وقد استخدمت قناني زجاجية محكمة الغطاء وذلك للمحافظة على الخواص الفيزيائية والكيميائية للنماذج (عباوي و حسن ١٩٩٠). تم قياس الدالة الحامضية حقلياًكما تم قياس التوصيلية الكهربائية (E.C) باستخدام جهاز (Hanna conductometer).

أجريت التحاليل المختبرية المتمثلة بقياس العسرة الكلية (TH)باستخدام طريقة الEDTA (Jenkis *etal.*,1980) مع قياس كل من ايوني (Ca)و(Mg) وحسب التركيز الايوني (Na) بواسطة مطياف اللهب (Flame photometer) (vogel,1961) كما تم قياس (HCO3) بالتسحيح Black,c.A(1965) .
وتم قياس C.E.C. (السعة التبادلية الكاتيونية) بطريقةPage.etal.1982 وتم التسحيح باستخدام محلولCaCl2 (١) عياري .

والاستخلاص بمحلولNaNO3 (١) عياري .
وقد تم قياس نسبة امدصاص الصوديوم Sodium Absorption Ratio (SAR) بأستخدام المعادلة المقترحة من مختبر الملوحة الامريكي في سنة ١٩٥٣ :

$$SAR = \frac{Na}{\sqrt{\frac{Ca + Mg}{٢}}}$$

النتائج المناقشة

يوضح الجدول (١) أهم الصفات الكيميائية و الفيزيائية لمياه الاهوار قيد الدراسة و التي تعطي فكرة شاملة عن تقييم وصلاحية مياه الاهوار في محافظة ذي قار للري حيث يتبين من خلال الجدول أعلاه إن درجة الملوحة هي عالية في مياه الاهوار ففي منطقة نهر العطاء كانت التوصيلية الكهربائية لمياه النهر هي ١٢٢٠ مايكرو موز/سم أي هو ماء عالي الملوحة ,إما في منطقة مقدم الحفار فكانت ١٢٢٥٠ مايكرو موز/سم وهذا يعني إن مياه هذه المنطقة هي عالية الملوحة جداً (Ayers and westocot,1994) . إما بقية المناطق فتراوحت قيمتها بين هاتين القيمتين .
إما قيم SAR فتراوحت بين (١,٤٩٥) في منطقة البحر (الجبايش) وهي ذات خطورة صوديوم قليلة و(٧,٦٤) في منطقة سقي الخلفاء وهي ذات خطورة صوديوم عالية (Hernander ,1979) إما بقية المناطق فتراوحت بين هاتين القيمتين.

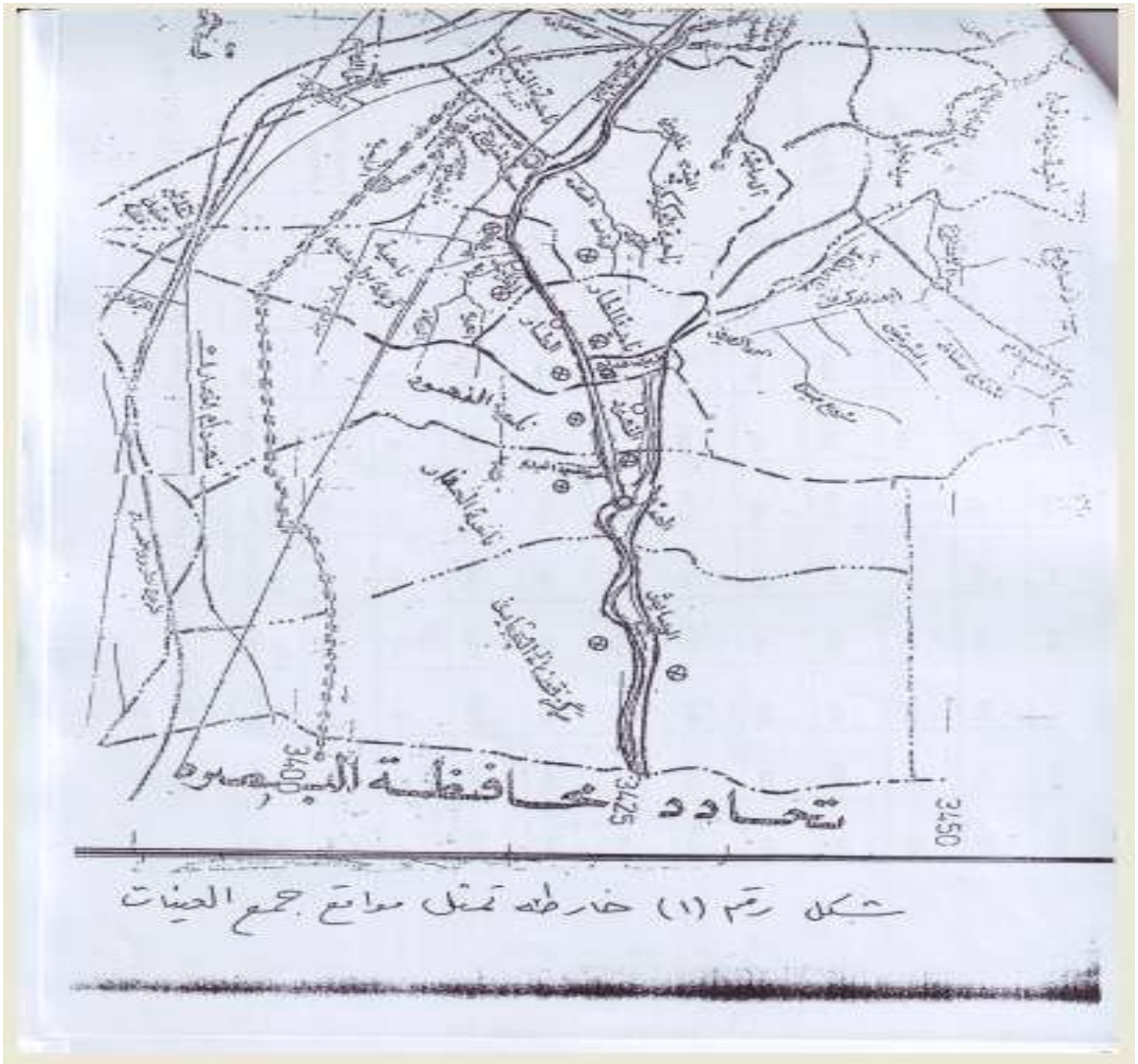
إن خطورة الملوحة والصوديوم ناتجة لكون مناطق الاهوار تقع في مصب انهار دجلة والفرات بعد إن تمر بأراضي شاسعة ذات ترب مختلفة تؤدي إلى تحميلها بمكونات هذه الترب إثناء جريانها خاصة الأراضي الملحية كمملحة السماوه أضافه مرورها بمنازل عديدة خاصة مبازل الشلب في النجف .
إما لتعيين خطورة البيكاربونات فأن قيم كاربونات الكالسيوم المتبقية (RSC) لجميع المناطق فقد بنيت إن مياه الري في مناطق الاهوار ليست فيها خطورة بيكاربونات بسبب ارتفاع تراكيز الكالسيوم والمغنيسيوم في مياه الاهوار وانخفاض تراكيز الكاربونات والبيكاربونات فيها .
ولتقدير خطورة الكلوريد تم تقدير تراكيز الكلوريد وتراوحت قيمه بين (١٢٦)ملي غرام/لتر في منطقة البحر (الجبايش) وهي قيمه تسبب أضرار خفيفة الى متوسطة للنباتات المتوسطة المقاومة و(٩٤٣)ملي غرام/لتر في منطقة الطار وهي تسبب أضرار خفيفة الى متوسطة للنباتات المقاومة. وتنحصر بقية المناطق بين هاتين القيمتين .
إما تقدير البور ون فكانت النتائج بين (٠,٢٣) جزء بالمليون في منطقة البحر (الجبايش) وهي قيم أمينة بالنسبة للمحاصيل الحساسة الى (٠,٩٢)جزء بالمليون في منطقة سقي الخلفاء وهي قيمه تسبب اضرار خفيفة إلى متوسطة للمحاصيل الحساسة . وتراوحت قيم بقية المناطق بين هاتين القيمتين .

يتبين من خلال نتائج الدراسة الحالية ان مياه الاهوار في محافظة ذي قار ذات ملوحة وصوديوم عالية الخطورة وكذلك ذات خطورة نفاذية عالية في بعض المناطق نتيجة ارتفاع قيم ال SAR إما خطورة البيكاربونات والكلوريد والبورون فهي واطئة .

بلغ قيم ال PH للاهور المدروسة بين (٧,٣-٧,٩) وهذا ضمن المواصفات العراقية و العالمية للمياه و كانت تقع بين (٦,٥-٨,٥) وعلى العموم ان المياه تميل الى القاعدية وهي صفه مشتركه في المياه الداخلية العراقية (السعدي ، ١٩٩٤) .

و تتفق مع (الحيدراوي ٢٠٠٣) و تتحكم بقيم ال PH من حيث القلوية هو وجود البيكاربونات و الكاربونات بالمياه (APHA ، ١٩٨٠) .

ومن خلال الجدول رقم (٢) فأن PH جميع الترب كان أقل من ٨,٥ و كذلك كانت قيم ESP أقل من ١٥% وبما ان قيمة ملوحة الترب (التوصيلية الكهربائية) أكثر من ٤ ملموز/سم عند درجة حرارة ٢٥م لذلك صنفت الترب كلها ضمن الترب الملحية حسب التصنيف الامريكي (Water ، ١٩٥٧) باستثناء تربة المجري التي لاتعتبر ترب ملحية لان قيمة ال (التوصيلية الكهربائية) أقل من ٤ ملموز/سم .



شكل رقم (١) خارطة تمثل مواقع جمع العينات

جدول رقم (١) الصفات الفيزياوية والكيمياوية لمياه الاهوار في مناطق الدراسة في محافظة ذي قار خلال شهر تموز ٢٠٠٦.

الموقع	نهر العطاء	مقدم الحفار	الظار	أيمن الفرات	سقي الخلفاء	المجد (الجبايش)	البحر (الجبايش)	المجري (الفهود)	الحميدي	العطاء القديم
التوصيلية مايكرو موز/سم	١٢٢٠	١٢٢٥٠	٧٢٠٠	٣١٥٠	٧٢٠٠	٤٦٠٠	٤٥٠٠	١٨٦٠	١٨٢٠	١٦٧٠
PH	٧,٦	٧,٤	٧,٥	٧,٤	٧,٧	٧,٣	٧,٧	٧,٩	٧,٦	٧,٨
SAR نسبة امتصاص الصوديوم	٦,٠٨	٦,٥٣٧	٤,١٧٧	٦,١٠٧	٧,٦٤٢	٥,٦٩	١,٤٩٥	١,٥٦٥	٦,٩٥٢	٢,٢٣٥
Rsc كاربونات الكالسيوم المتبقية	سالبة	سالبة	سالبة	سالبة	سالبة	سالبة	سالبة	سالبة	سالبة	سالبة
Ca^{+2} mg/l	١١٤,٣٦	٥٣٠,١	٣٢٨	١٤١,٩	٣٨٤	٢٣٣,٢	٨١,٦	١٣٩	٢٣٥	٥٧,٦
Mg^{+2} mg/l	٧٥,١٧	١٤,٨٨	٨١,٢٥	٤٢٨,٧	٨٧,٨٤	٤٦١,٦	١١٩,٣١	١٦,٦	١٩٨,٧	١٤٥,٩٦
Na^{+} mg/l	١٤٠	٥٦٠	٤٦٢,٥	٦٥٠	٦٤٠	٦٥٥	١٧٢	١٥٠	٥٨٥	١٤١
T.H mg/l	٥٩٤	١٣٨٦	١١٥٥	٢١١,٢	١٣٢٠	٢٤٧٥	٦٩٣	٦٢٧	١٤٠٢	٦٦٠
$HCO3^{-}$ mg/l	١٦٠	١٨٠	١٧٥	١٨٤	٢٧٣	٢٦٠	٢٠١	١٦٥	٢٤٤	١٨٢
CL^{-} mg/l	١٦٧,٢	٣١٩,٣	٩٤٣	٤٣٦	٣٢٧	٧١٤	١٢٦	١٦٤	٣٢٤	١٣٥
B mg/l	٠,٧٥	٠,٨	٠,٥	٠,٧٢	٠,٩٢	٠,٦١	٠,٢٣	٠,٣١	٠,٩١	٠,٣٧

جدول رقم (٢) الخصائص الكيمياوية المحددة لتصنيف الترب المتأثرة بالملوحة قيد الدراسة في بعض مناطق أهوار ذي قار

الموقع	PH	E.C مليموز / سم	SAR	ESP	C.E.C	نوعية التربة
الجو يبر	٧,٨	٥,٩٥	٧,٠٢	%٨,٣٣	٢١,٤٠	ترب ملحية
الحجام	٧,٧	٨,٢	٧,٣	%٨,٥٨	٢٠,٦٠	ترب ملحية
الفهود	٧,٦	٧,٤	٦,٧٧	%٨	١٨,٣	ترب ملحية
الجبايش	٧,٥	٥,١٨	٧,٢٩	%٨,٥٣	١٨,٧٠	ترب ملحية
كرمة حسن	٧,٤	٧,٤١	٥,٥٧	%٦,٥	١٤,٥٥	ترب ملحية
المجري	٧,٨	٢,٧٥	٩,٥٥	%١١,٣٦	١٦,٦٧	غير ملحية

المصادر References

الحيدراوي ، حازم عزيز ناجي (٢٠٠٣) التلوث البكتيري لمراحل تنقية و تعقيم مياه الشرب لأربع محطات في محافظة النجف ، رسالة ماجستير / جامعة الكوفة / كلية العلوم .

السعدي ، حسين علي (١٩٧٤) البيئة المائية في العراق و مصادر تلوثها ، وقائع مؤتمر البحث العلمي و دوره في حماية البيئة من مخاطر التلوث ، دمشق من ٢٦-٢٨ /٩ / ١٩٩٣ ، اتحاد مجلس البحث العلمي العربي : ٥٩-٨٨.

عباوي ، سعاد عبد ، حسن ، محمد سلمان (١٩٩٠) الهندسة العلمية للبيئة ، فحوصات الماء ، مطابع دار الحكمة للطباعة و النشر ، ص ٢٩٦ .

عبد العزيز محمود حسان (١٩٨٠) أساسيات هندسة الري و الصرف ، جامعة الرياض ، الرياض : ٢٤-٣٥ .

نجم محمد عبد الله (١٩٨٠) مسوحات التربة ، مركز بحوث التربة و المياه ، وزارة الري ، جمهورية العراق : ١٩٣-٢١٢ .

A.P.H.A. (1980) Standard method for the Examination of Water and Waste water – Washington.

Ayear , R. S. and Westcot , d. w. , (1994) " Water quality for Agriculture " Food and Agriculture Organization of the United Nation – Rome – FAO .

Black , C. A. (1965) " Methods of soil analysis " , parts Chemical and micro- Biological properties No.9 in the Series Agronomy – American-Socv. Agron. Inc publisher Madison , Wisconsin , U. S. A. .

Hernandes , J. W. (1979) " Criteria for irrigation with industrial wastes proceedings of the third Turkish – German Environmental engineering symposium " Istanbul , July , 1979 .

Jenkins , D. Shoyink , F. and Leckic , J. (1980) " Laboratory Manual water chemistry " John Wiley and Sons , P.183 .

Page , A. L. , R. H. Miller and D. R. Kennsy (1982) " method of soil analysis – part 2 " Agronomy 9 .

Vogel , I. a. (1961) " Atext book of quantitative inorganic analysis 3rd, Ed, P.1216 .

Water (1957) " Year book of Agriculture " (U. S. D. A.) United State Department of Agriculture ..

Effected by Salinity Evaluation of Water for Irrigation, and Soils of Some Stations of Thi-Qar Marshes

Sahir A.Ali Razzaq GH. Neghamish Maitham A. Hussa

ABSTRACT

This study included collection of 10 samples of water from many locations of Thi-Qar Marshes during July 2006 for evaluation of the water of some stations for irrigation use and classification of their soils .

There for the electrical conductivity (EC) , calcium (Ca) , magnesium (Mg) , chloride (Cl) , biocarbonate (HCO3) , sodium (Na) , boron (B) ions , were determined .

The results were : (1220-12250)mmos/cm , (57.6-530) , (14.86-416.6) , (160-273) , (126-943) , (0.23-0.91) , (140-655) mg/l respectively .

The results showed that there were Sodium and salinity hazard in the water and the soils of some stations except the soil of the Al-Majari area is not salinity.