KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

الخصائص النوعية لمياه الري والبزل في قضاء المشخاب

The Qualitative Characteristics of Irrigation and Drainage Water in Al-Mishkhab District

م.م. زينب عبد السادة الزرفي
كلية الآداب/ جامعة الكوفة
Zainab Abdul Sada Jabbar Al-Zurf
Faculty of Arts/ University of Kufa

DOI: https://doi.org/10.36322/jksc.v1i74(B).17752

الملخص:

جاءت دراسة البحث الخصائص النوعية لمياه الري والبزل في قضاء المشخاب البالغ مساحتها (٣٧٥) كم^{٢}. تهدف الدراسة الى معرفة الخصائص النوعية للمياه وذلك بدراسة وتحليل مصادر مياه الري والبزل ثم تقيمها بالاعتماد على المعايير العالمية ومعرفة مدى تأثيرها على الانسان والزراعة ومعيشة الاحياء التي توجد داخل جسم التربة ومدى تأثير هذه الخصائص عليها. وتم ذلك من خلال جمع وتحليل (٤) انموذج من مياه نهر الفرات واخذ عينة واحده لكل موقع وسحبت العينات من المياه بشكل عشوائي من أربع مواقع في منطقة الدراسة هي شط المشخاب وجدول الدبينية في مركز قضاء المشخاب وشط القادسية ومبزل ام الدجيج في ناحية القادسية. والهدف منها المعرفة النوعية لمياه الري والبزل في الخصائص الفيزيائية والكيميائية في قضاء المشخاب ووجد ان مياه البزل تحتوي على نسبة عالية من الاملاح والمعادن جاءت هذه نتيجة الاستخدام مواد محسنة للتربة في العمليات الزراعية .

الكلمات المفتاحية: الخصائص، النوعية، المياه، الكيميائية، الفيزيائية.

Abstract:

The research study focuses on the qualitative characteristics of irrigation and drainage water in the Al-Mishkhab district, which covers an area of

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
الدولي ٤,٠ جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي -مجلة مركز دراسات الكوفة

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

375 km2. The study aims to determine the specific characteristics of the water by studying and analyzing the sources of irrigation and drainage water, evaluating them based on international standards, and understanding their impact on humans, agriculture, and the living organisms within the soil. This was done by collecting and analyzing four samples of water from the Euphrates River, with one sample taken from each of the four locations in the study area: Shatt Al-Mishkhab, Jaddul Dubainiyyah, Shatt Al-Qadisiyah, and Mabzil Umm Al-Dajij in Al-Qadisiyah district.

The objective is to understand the qualitative characteristics of irrigation and drainage water in terms of its physical and chemical properties in the Al-Mishkhab district.

Key words: characteristics, qualitative, water, chemical, physical.

المقدمة:

تعد المياه هي المحرك الأول في النظام الطبيعي للكائنات الحية وهي الركيزة الأساسية لاستقرار البشري والاقتصادي. وهي التي تحدد مدى صلاحية المناطق للاستغلال البشري وقدرته على استغلالها واستثمارها زراعيا واقتصاديا وممارسته فيها كافة فعالياته الحيوية وهذه الأهمية للمياه تدعو الى دراسته خصائصها النوعية الفيزيائية والكيميائية لمياه الري والبزل في قضاء المشخاب. لما تتمتع به منطقة الدراسة من الطابع الزراعي فقد اعتمد المزارعون على ارواء الأراضي الزراعية من الجداول والانهار الرئيسية والفرعية القريبة من الأراضي الزراعية وكان استعمال مياه الري المفرط زاد من تملح التربة .وهذا وان المياه المستعملة في

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
الدولي ٤,٠ جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي -مجلة مركز دراسات الكوفة

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

عمليات الري تسحب من النهر بواسطة مضخات تكون حاملة معها المواد الملحية الذائبة والمبيدات ومخلفات الأسمدة الكيميائية والتي تترك اثر سلبي على النبات وتكون من المسببات في اضعاف نموه .وتصرف مياه الري من خلال البزل او صرف المياه الزائدة فيها وهنا تظهر مشاكل البزل واثارها السلبية من خلال رص التربة وارتفاع الكثافة الظاهرية فيها مما يؤدي الى بطئ حركة الماء داخلها وبالتالي ينعكس ذلك في نمو النباتات واصفرار اوراقها وقلة انتاجيتها .فقد جاء هذا البحث ليلقي الضوء على اهم الخصائص النوعية لمياه الري والبزل في قضاء المشخاب حيث تم تحليل خصائص المياه الفيزيائية الكيميائية مختبريا وتم تقييمها حسب المعايير العالمية لمعرفة مدى تأثيرها على العناصر البيئية المحيطة بها.

مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة الدراسة في حل علمي ناجز يمكن الحصول عليه عن طريق البحث والتقصي ودراسة المشكلة أساس في قيام البحث العلمي وهنا يسأل الباحث عن الخصائص النوعية الفيزيائية والكيميائية لمياه الري والبزل في قضاء المشخاب.

١-ما مدى تباين الخصائص الفيزيائية من درجة حرارة، وعكاره، ومواد صلبة في مياه الري والبزل في قضاء المشخاب؟

٢-ماطبيعة الخصائص الكيميائية من درجة تفاعل، الايصالية الكهربائية للمياه، الأملاح الذائبة الكلية في مياه الري والبزل في قضاء المشخاب؟

فرضية البحث:

يفرض الباحث ان هناك تباين في الخصائص النوعية (الفيزيائية، الكيميائية) لمياه الري والبزل في قضاء المشخاب مكانيا ويمكن تقيمها. ويمكن دراسة التأثيرات البيئية الناتجة عنها .

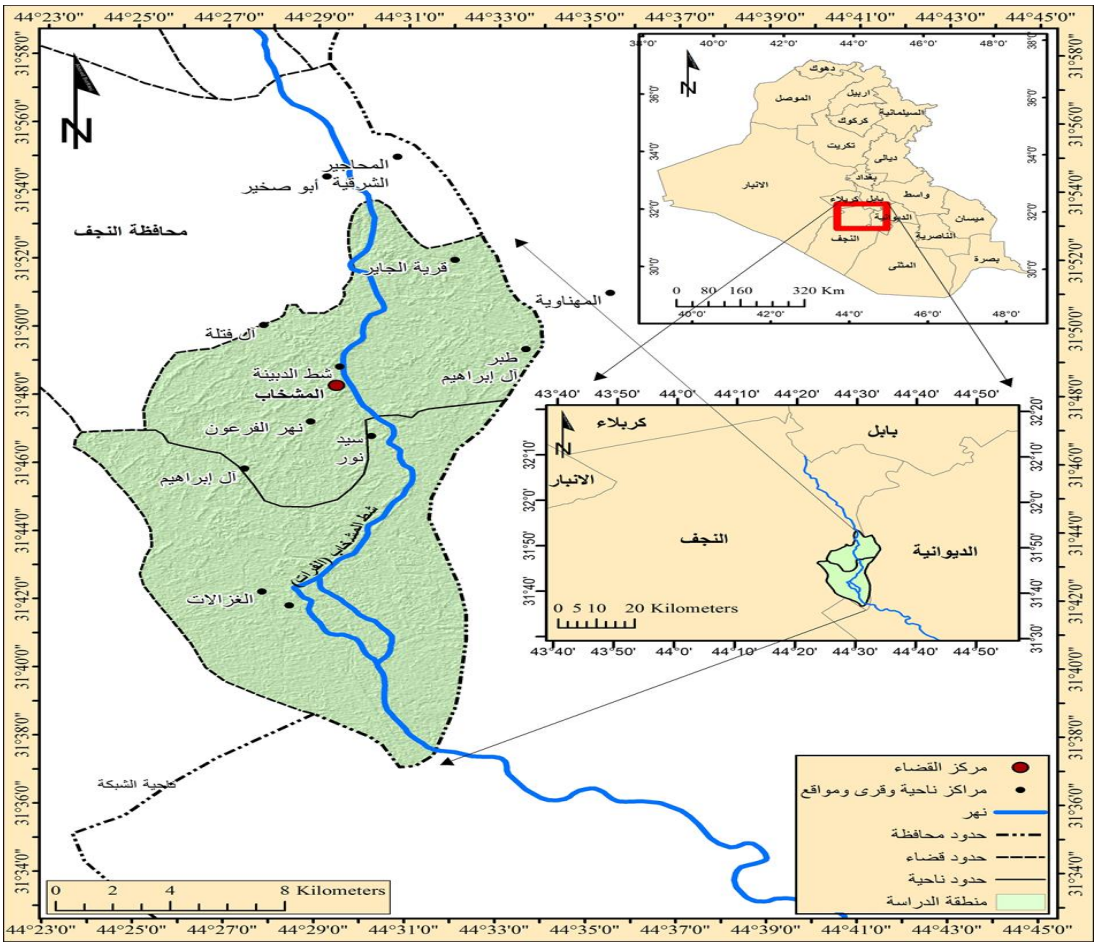
هدف البحث:

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
الدولي.٤,٠ جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي -مجلة مركز دراسات الكوفة

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

تهدف الدراسة الى بيان اثر الخصائص النوعية لمياه الري والبزل من خلال تحديد عينات المياه التي اخذت من مواقع منتخبة وتحليلها مختبريا ومن ثم الاعتماد على النتائج التحليل المختبرية لخصائص المياه الفيزيائية ,والكيميائية .وبالتالي تحديد اثرها البيئي ,ومعرفة مدى ملائمة هذه المياه للاستخدام الطبيعي والبشري من خلال مقارنتها بالمحددات العالمية والمحلية.

خريط رقم (١) موقع منطقة الدراسة من العراق



This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
الدولي. ٤,٠ جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي -مجلة مركز دراسات الكوفة

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

المصدر : وزارة الموارد المائية الهيأة العامة للمساحة والخرائط خريطة العراق الإدارية

مقياس ١:١٠٠٠٠٠٠ ٢٠١٩م

أولا: الخصائص الفيزيائية لمياه الري والبزل في قضاء المشخاب:

نظراً لشحة المياه في المناطق الجافة وشبه الجافة فقد اعتمد المزارعون في ارواء الأراضي الزراعية من الجداول والأنهار الرئيسية القريبة من الأراضي الزراعية وكان لاستعمال مياه الري أثر في خصائص التربة. وان الاستعمال المفرط لمياه الري زاد من خطورة تملح التربة.(١)خليفة,٢٠٠٠,ص٤٨ هذا وان المياه المستعملة في عمليات الري والتي تسحب من النهر بواسطة مضخات تكون حاملة معها المواد الملحية الذائبة و المبيدات ومخلفات الأسمدة الكيميائية وهي بذلك تكون من المسببات في التأثير في خصائص التربة و اضعاف نمو النبات و تقليل إنتاجية المحاصيل.(٢)الدليمي,٢٠١٧,ص٢٧٤

ان لمياه الري دوراً مؤثراً في التغيرات التي تطرأ في التربة بعد زراعتها من خلال تأثيره في خواص التربة الفيزيائية والكيميائية إذ يختلف التأثير سلبا وايجاباً تبعا لاختلاف نوعية المياه في تركيز الأملاح فيها من حيث نوع الأيون السائد وبشكل عام فإن زيادة الملوحة تؤدي الى تدهور التربة. (٣)راضي,٢٠١٣ ,ص٥٢وانعكاسات ذلك خطيرة على الإنتاجية الزراعية للمحاصيل.

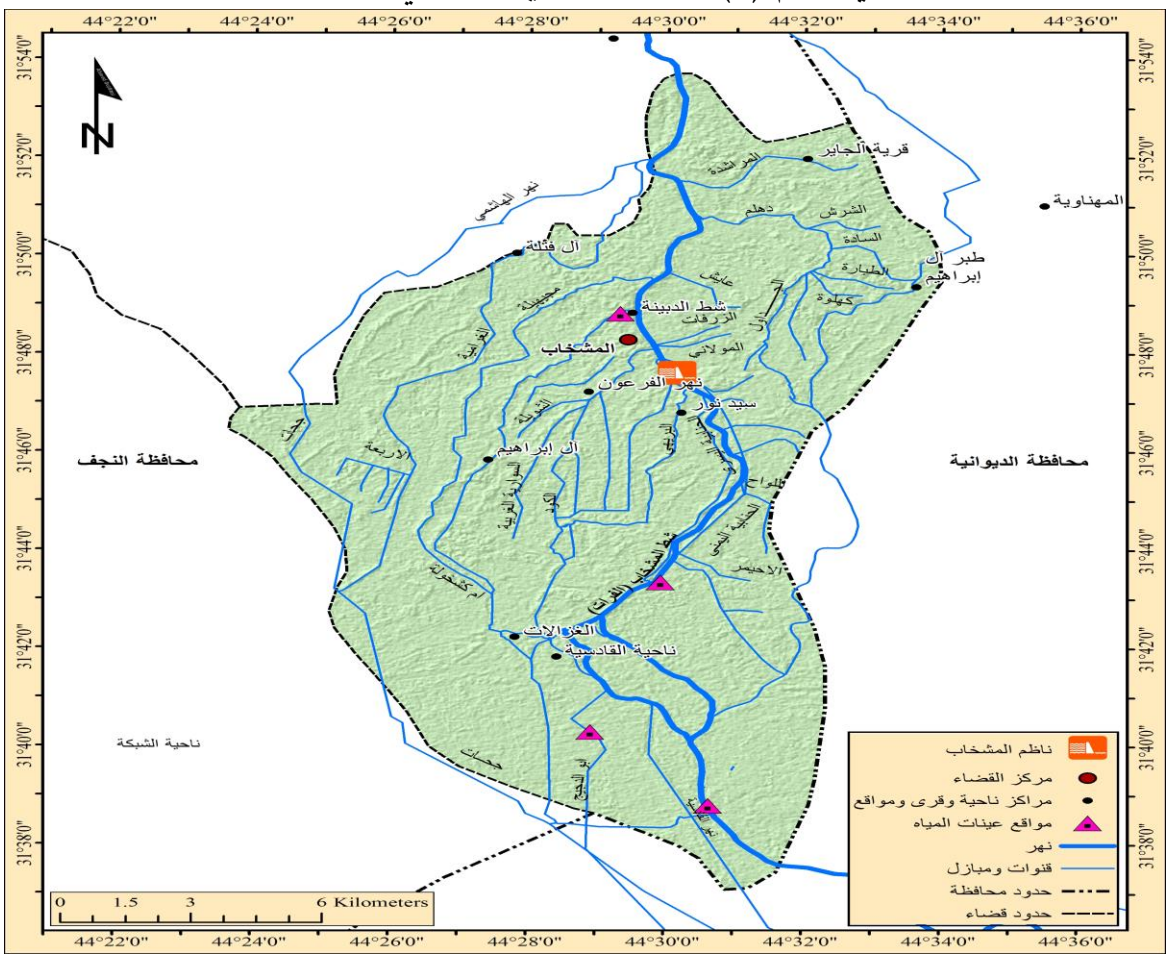
ان مياه الري والتي تحتوي على نسبة عالية من الملوحة تؤدي الى تملح التربة واضعاف إنتاجيتها خصوصاً إذا ما توفر البزل الملائم لها. (٤)ظاهر .,العدد١٦,ص١١٣ ان تباين التربة في الخصائص يؤثر في مدى احتياجاتها من مياه الري والذي يزداد مع الترب ذات المسامية الكبيرة والرديئة الصرف لارتفاع معدلات الرشح في الأولى و التبخر في الثانية ، في حين تقل الحاجة لمياه الري في الترب ذات النفاذية المعتدلة فأن عملية

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
الدولي.٤,٠ جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي -مجلة مركز دراسات الكوفة

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

التبخر والنتح تأخذ بالتناقص كلما زاد جفاف التربة و العكس صحيح ، أي كلما زاد مخزون المياه في التربة ازدادت معه كمية الضياع المائي. وادق من ذلك كلما انخفضت رطوبة التربة كلما ابطأت معدلات الضياع المائي وقلت كمياته.(٥)الموسوي,١٩٨٩,ص١٥٣

خريطة رقم (٢) عينات مياه الري والبزل في منطقة الدراسة



This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
الدولي ٤,٠ جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي -مجلة مركز دراسات الكوفة

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على جدول عينات الفيزيائية والكيميائية وبرنامج GIS

جدول (١) الخصائص الفيزيائية لمياه الري والبزل في منطقة الدراسة

رقم العينة	المنطقة	الموقع	الخصائص الفيزيائية		
			درجة الحرارة	العكارة (ملغم/ لتر)	المواد العالقة TSS (ملغم/ لتر)
١	مركز قضاء المشخاب	نهر المشخاب	٢٤,١	١٤,٧	٢٢,٨٥
٢	ناحية القادسية	نهر القادسية	٢٣,٧	٧,٥٨	٣٥,٧١
٣	مركز قضاء المشخاب	جدول الدبينيه	٢٢,٩	١٧,٤	١٤,٢٨
٤	ناحية القادسية	مبزل ام الدجيج	٢٢,٨	١٩,٨	٦٨٦,٥٨

المصدر : اجريت التحاليل في: مختبر يو ساينس العلمي, الديوانية , ٢٠٢/٢/٢

جدول (٢) المحددات الفيزيائية لنوعية المياه الصالحة للبيئة المائية في العراق

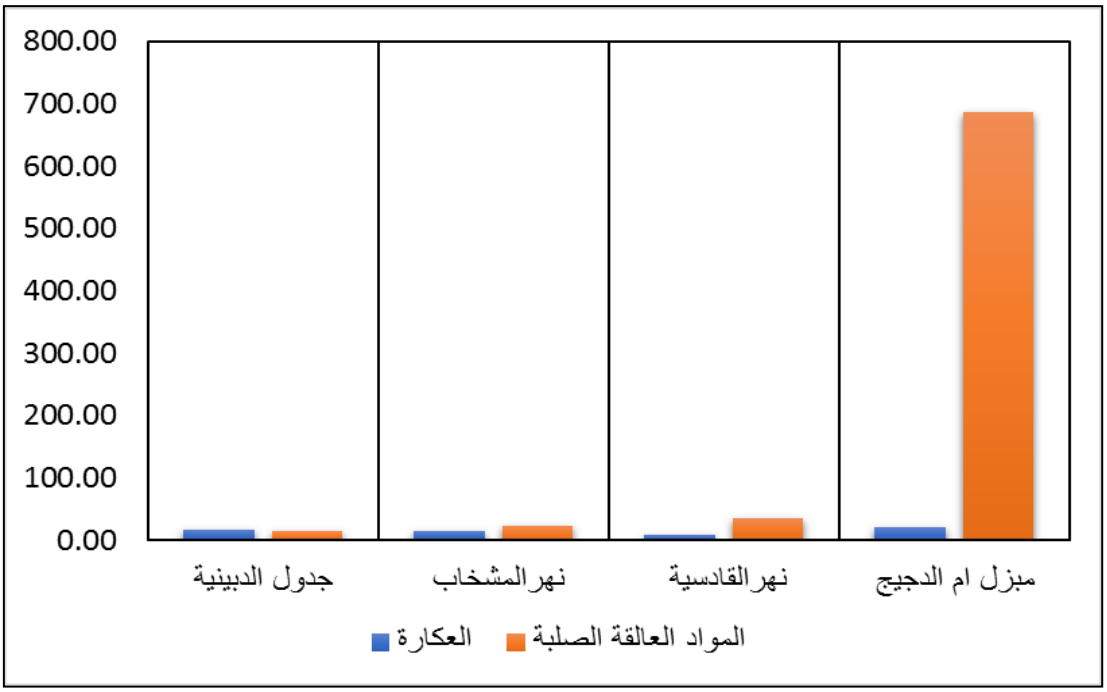
ت	الخاصية	اقصى تركيز مسموح به
١	درجة الحرارة	٨,٨٨ – ٢٣,٣ (م°)
٢	العكارة	١٠ – ١٨ (NTU)
٣	المواد العالقة TSS	٦٠ ملغم/ لتر

المصدر : وزارة الصحة ، التشريعات البيئية ، نظام صيانة الأنهار من التلوث ، رقم ٢٥ لسنة ١٩٦٧ ، والمعدل من دائرة حماية البيئة لسنة ١٩٩٨

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
الدولي ٤,٠ جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي -مجلة مركز دراسات الكوفة

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

شكل (١) الخصائص الفيزيائية لمياه الري والبزل



المصدر : عمل الباحثة اعتمادا على جدول (١)

١- درجة الحرارة Temperature

ان من مميزات خصائص المياه الفيزيائية اكتسابه للحرارة بشكل بطئ وفقدها بشكل بطئ على عكس اليابسة التي تكتسب الحرارة بسرعة و تفقدها بسرعة. و أن تغير الحرارة في الوسط المائي تؤدي الى التغير في الخواص الطبيعية فأن الماء الدافئ لا يحتفظ بنفس كمية الغازات التي تحتويها المياه الباردة و التي منها الأوكسجين. كما تتأثر جميع النشاطات الحيوية مع ارتفاع درجات حرارة المياه.[٦] القريشي,٢٠١٥,ص٧١ أن التأثيرات المناخية في الدورة الهيدرولوجية للمياه تسبب في تغيرات تؤدي الى ارتفاع درجات الحرارة و زيادة

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
الدولي ٤,٠ جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي -مجلة مركز دراسات الكوفة

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

في معدلات ارتفاع حرارة المياه و نتيجة لذلك تزداد كميات التبخر مما يسهم في زيادة كميات الملوحة في الماء و تغيرات الخصائص الكيميائية للماء. و يؤثر ذلك في معدل تصريف المياه إذ يتأثر تصريف المياه بمعدلات التبخر المرتبطة بازدياد درجات الحرارة مما يعني زيادة نقص مياه حوض الفرات أشارت الدراسات الى أن ارتفاع درجة الحرارة معدل ٥% يؤدي الى خفض مناسيب تصريف نهر الفرات حوالي ٤٠% . مما يؤثر بشكل كبير في امدادات المياه المستخدمة في مختلف المجالات و خاصة في مجالات الري الزراعي للأراضي المزروعة .ففي شهر تموز ترتفع درجات الحرارة الى حوالي ٤٨ درجة سوف يزيد من قيم التبخر .حوالي ٥٢٦ملم وبالتالي يؤدي الى زيادة في الضائعات المائية (٧)الجنابي,٢٠١٩,ص٨٦

درجات الحرارة المرتفعة تزيد من نسبة التبخر للمياه الموجودة في الجو مما يؤدي الى زيادة قدرة الجو في حمل المياه ، هذا يسبب حدوث مواسم جريان مبكرة و قصيرة و زيادة في المواسم الجافة كما أن زيادة التبخر تقلل من مستويات الرطوبة في التربة و التي بدورها تزيد من نسبة تكرار الجفاف الحاصل في المنطقة و زيادة ارجحية حدوث التصحر فضلاً عن نقصان نسبة الرطوبة في التربة ايضا وحدوث انخفاض في نسبة الترشيح مما يؤدي الى انخفاض معدل التغذية في المياه الجوفية .(٨)www.ecomeena.

يتضح من جدول (١) لعينات المياه في شهر ايلول لبعض الخصائص الفيزيائية لمياه الري والبزل في منطقة الدراسة. ان درجات الحرارة لجميع العينات متقاربة وذلك بحكم موقعها الجغرافي المتقارب بعضها من بعض وهي تتراوح بين (٢٣,٧) (٢٤,١)م قارنا درجة الحرارة هذه بجدول (٢) المحددات الفيزيائية النوعية المياه الصالحة للبيئة المائية في العراق يتضح انها تقع من ضمن المحددات المسموح بها (٨,٨٨)(٢٣,٣) م ٠

٢- : عكارة المياه: Turbidity

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
الدولي ٤,٠ جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي -مجلة مركز دراسات الكوفة

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

هي كمية الضوء الممتص أو المشتت في عينة من الماء. و تقاس العكارة بوحدة قياس (NTU) (Niphelometric Turbidity unit) وهي طريقة تستخدم الاشعة تحت الحمراء لقياس عكارة المحاليل و من مسببات العكارة هي (المواد العالقة, والطين ,والمواد العضوية, والهائمات في المياه.) وتعد العكارة هي المؤثر في مدى نقاوة المياه. حين تكون درجة عكارة المياه (١٠ NTU) فأقل تعد المياه نقية جداً ، كما يؤثر في درجة العكارة بحسب درجة حرارة المياه ففي فصل الصيف ترتفع نسب العكارة وفضلا عن الخريف. وذلك بسبب بطئ الجريان لانخفاض مناسيب مياه ماء النهر و زيادة المخلفات المتصرفة نحوه ، اما في فصل الشتاء والربيع فتنخفض العكارة و ذلك بسبب لزيادة مناسيب مياه النهر و تزداد سرعة جريانه مما يسرع في تبديد العوالق.[٩]العبيدي,٢٠١٧,ص٢١ يظهر من خلال خريطة (٢) توزيع عينات المياه في قضاء المشخاب . وجد أن نسبة العكارة في شط المشخاب والتي بلغت حوالي (١٤,٧) NTU هي اعلى من شط القادسية الذي بلغت معدلاته حوالي (٧,٥٨) NTU وكان جدول الدبينية الذي بلغت العكارة فيه حوالي (١٧,٤) NTU قمة اقل من المبزل والذي وصلت قيمته حوالي (١٩,٨) NTU وذلك بسبب المخلفات الزراعية الناتجة من المبيدات واستعمال الأسمدة الكيمياوية في الزراعة والتي انتقلت الى مياه البزل من التربة اثناء عمليات التسميد. جدول (١).

بالمقارنة مع جدول (٢) وزارة الصحة للتشريعات البيئية الذي ينص في أن درجة العكارة المسموح بها للمياه المستعملة هي قيمها (١٠ – ١٨) NTU نجد ان مياه منطقة الدراسة لم تتجاوز الحد المسموح به و تعد مياه غير ملوثة في العينات (١،٢،٣) كل من (نهر المشخاب، ونهر القادسية، وجدول الدبينية) باستثناء عينة ٤ مبزل ام الدجيج مياهها غير صالحة للاستعمال.

٣- مواد الصلبة العالقةTSS

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
الدولي.٤,٠ جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي -مجلة مركز دراسات الكوفة

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

تشير المواد الصلبة العالقة في المياه الى الجسيمات الصلبة الصغيرة غير ذائبة في الماء والتي تبقى عالقة في المياه كالجسيمات الغروية. ويعبر عنها (TSS)هو قياس لجمع المواد الصلبة في عينة من الماء بعد الترشيح تعد كأحد المؤشرات في جودة ونقاوة المياه. ان المادة العضوية أو المعدنية يمكن ان تتواجد في المياه الطبيعية بشكل غروي وجزيئاتها لا تترسب بسهولة كالمواد المنشرة و التي يمكن مشاهدتها ميكروسكوبياً بينما بعض المواد بسبب اللون مثل الهيومس ، مواد غير عضوية كالطين ، ويمكن ان تتواجد بشكل غروي و الهيومس يمكن ان تشاهده في البحيرات و بكميات كبيرة والتي تعطي اللون الأصفر القهوائي و بوجود المواد الغروية والهيومس والنموات والأشنية التي تعكس لون المياه ، اما فضلات المعامل و فضلات مياه التصريف الصحي هي الأخرى تكسب مياه الألوان ، وتعد المياه التي تحتوي في المواد العالقة غير الذائبة غير صالحة للاستعمال البشري و الزراعة في بعض الأحيان لكونها مياه تحتوي في بكتريا او مواد كيمياوية سامة تجعلها ضارة بالصحة العامة.(١٠)العكيدي,٢٠٠١,ص٥٣ و تباين حجم المواد العالقة و فقاً لنوع الصخور التي اشتقت منها وطبيعة الجريان الأنسيابي للأنهار وتكمن اهمية دراسة المواد العالقة في معرفة تأثير معدلات الأرساب والتعرية في المجرى النهري.(١١)المشعل,,٢٠١٤,ص١٣١

من جدول (١) وجد أن مياه البزل هو الاعلى نسبة من بين المواقع المائية المدروسة بلغت (٦٨٦,٥٨) ملغم/ لتر و ذلك ان المبازل تحتوي في تصاريف المياه المحملة بالشوائب الكيميائية من الأسمدة و مياه الصرف الصحي و التي ترتفع فيها المواد الصلبة العالقة. مقارنة بمياه جدول الدبينية التي بلغت نسبتها حوالي (١٤,٢٤) ملغم / لتر في اعتبار ان مياه جدول الدبينية اقل شوائب من مياه البزل وقد بلغت قيمة شط المشخاب من المواد العالقة حوالي (٢٢,٨٥) ملغم/ لتر وهي اقل من شط القادسية والذي بلغ معدل المواد العالقة فيه حوالي (٣٥,٧٢) ملغم/ لتر.

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
الدولي.٤,٠ جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي -مجلة مركز دراسات الكوفة

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

بالمقارنة مع جدول (٢) وزارة الصحة والتشريعات البيئية الذي حدد كميات المواد العالقة المسموح بها حوالي ب (٦٠ ملغم/ لتر) نجد أن مياه نهري (المشخاب ،ونهر القادسية ،وجدول الدبينية) تكون صالحة للاستخدام وخالية من المواد العالقة الصلبة باستثناء العين(٤) مبزل ام الدجيج الذي ترتفع فيه قيم المواد العالقة وهي بذلك غير صالحة للاستعمال الزراعي.

ثانياً : الخصائص الكيميائية لمياه الري و البزل في منطقة الدراسة

١- درجة التفاعل Order of reaction

تحدد درجة التفاعل القلوية والحامضية للمياه. أي أن الأس السالب الذي يرفع اليه الرقم (١٠) يساوي ايون الهيدروجين إذ ان أي تغيير في قيمة تفاعل الأس الهيدروجيني درجة واحدة يعني تغير في درجة حرارة الحموضة بمقدار (١٠) اضعاف ويتراوح مقياس التفاعل الهيدروجيني بين (١-١٤) فالمياه النقية والخالية من الشوائب تكون قيمة الأس الهيدروجيني لها متعادلة وبنحو (٧). اما الحوامض المختلفة فقيمة الأس لها تتراوح بين (٠-٦,٩) والمياه القاعدية قيمتها تتراوح بين (٧-١٤). أن ذوبان الصخور الكلسية و الدولومايت يعد من اسباب زيادة درجة التفاعل مما يزيد من قيم الرقم الهيدروجيني. اما تناقص القيم الهيدروجينية يعود الى تركيز ثنائي اوكسيد الكاربون مع مياه الصرف الصحي والناتج من تحلل المواد العضوية والتي تؤدي الى زيادة الحامضية وبالاتي تناقص قيمة الأس الهيدروجيني[١٢]البواديقي٢٠١٨,ص١٥٥.

يتضح من جدول (٣) تباين في معدلات قيم درجة التفاعل للمياه في منطقة الدراسة. كانت أقل نسبة لدرجات التفاعل هو مبزل ام الدجيج والتي إذ بلغت حوالي (٦,٣٢) مما يشير الى وجود املاح قاعدية في

*الملي سيمنز /سم cm/mcوهذه تعدل وحدة الملموز/سم

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
الدولي.٤,٠ جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي -مجلة مركز دراسات الكوفة

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

مياه مبزل ام الدجيج مما يسبب انخفاض درجة تفاعله. وأقل منها هو شط القادسية والذي بلغ معدله حوالي (٧,٥٧) اما نتائج شط المشخاب وجدول الدبينية فكانت متقاربة وبلغ كلٌ منهما حوالي (٧,٩١).

جدول (٣) بعض الخصائص الكيميائية لمياه الري والبزل في منطقة الدراسة

رقم العينة	المنطقة	موقع	الخصائص الكيميائية		
			درجة التفاعل PH	الأيصالية الكهربائية EC(ديسيمينز/م)	الأملاح الذائبة TDS(ملغم/لتر)
١	مركز قضاء المشخاب	نهر المشخاب	٧,٩١	١,٢٢٨	٨١٠
٢	ناحية القادسية	نهر القادسية	٧,٥٧	١,٢٣٠	٨٢٤
٣	مركز قضاء المشخاب	جدول الدبينية	٧,٩١	١,٢٥	٨٨٧
٤	ناحية القادسية	مبزل ام الدجيج	٦,٣٢	٥٧,٠	٤٩٥٩٠

المصدر: اجريت التحاليل في : مختبر يو ساينس العلمي, الديوانية, ٢٠٢٣/٢/٢.

٢-الإيصالية الكهربائية للمياه Ec

تم الاعتماد على التحاليل المختبرية للإيصالية الكهربائية لمياه الري من العينات نهر الفرات وجد اوله و المبازل المستعملة في ري الأراضي الزراعية في منطقة الدراسة. وقد تبين من جدول (٣) أن هناك تباينا مكانيا في قيم الإيصالية الكهربائية للمياه قد كان معدل مياه مبزل ام الدجيج هو الأكثر ارتفاع في نسب معدلات المياه فقد بلغ حوالي (٥٧,٠)* الزبيدي ،١٩٨٩،ص٢٥٧ديسيمينز/ م. و تعد هذه المياه عالية الملوحة بسبب كونها مبزل للأراضي الزراعية و الذي يحتوي على نسبة عالية من المواد المعدنية والأملاح ونسبة من المواد والمبيدات المستعلمة في عمليات التسميد للأراضي الزراعية ، اما نهر القادسية فهو ترتفع فيه قيمة

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
الدولي ٤,٠ جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي -مجلة مركز دراسات الكوفة

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

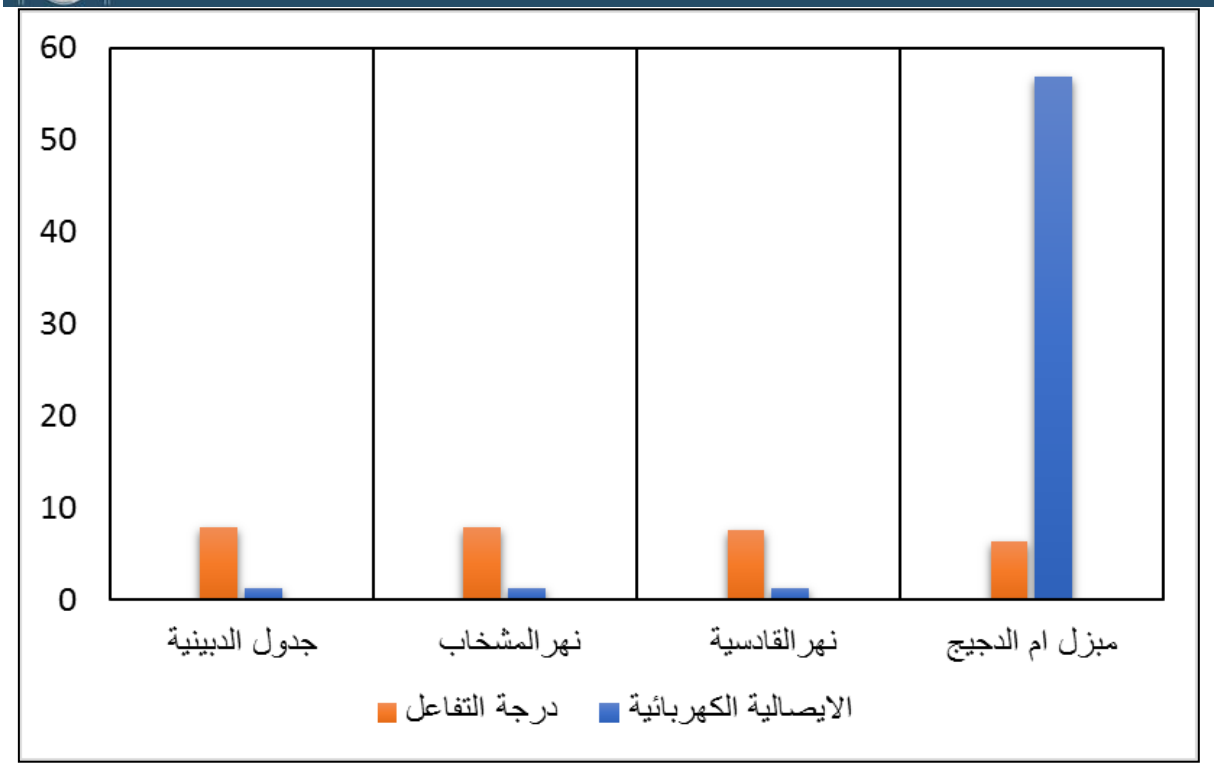
الإيصالية الكهربائية و تصل الى (١,٢٣٠) ديسيمينز/ م. اما نهر المشخاب فكانت الإيصالية الكهربائية تبلغ قيمتها (١,٢٢٨) ديسيمينز/ م. وهي بذلك مرتفعة أيضا.

اما جدول الدبينية كانت فيه (١,٢٥) ديسيمينز/ م. نجد أن مياه نهر الفرات متوسطة و المياه صالحة لري بعض المحاصيل التي تتحمل الملوحة نسبياً وفي الترب ذات الصرف الجيد .عند مقارنة عينات مياه منطقة الدراسة جدول (٤) وتقييم مياه الري حسب درجة ملوحتها ومدى صلاحيتها للاستعمال الزراعي يتضح ان العينة (١) نهر المشخاب تكون الإيصالية الكهربائية فيها يقعان من ضمن الفئة المتوسطة (المياه صالحة الري بعض المحاصيل الزراعية التي تتحمل الملوحة نسبيا وفي الترب ذات الصرف الجيد) كذلك العينة (١,٢٥) نهر القادسية وجدول الدبينية تقعان من ضمن الفئة المتوسطة ايضا .في حين نجد ان العينة (٤) مبزل ام الدجيج الملوحة فيه مرتفعة جدا في الجدول (٤). شكل (٢).

شكل (٢) الايصالية الكهربائية ودرجة التفاعل لمياه الري والبزل في منطقة الدراسة

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
الدولي ٤,٠ جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي -مجلة مركز دراسات الكوفة

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (٣).

٣-الأملاح الذائبة الكلية TDS

الأملاح الذائبة الكلية هي جميع المواد الذائبة في الماء. وتقاس بجهاز TDSوالذي يقدر التوصيل الكهربائية في المياه وقياس جودة المياه عبر تحليل نسب المعادن فيها لا تأتي من ضمن المواد العالقة والغازات الذائبة، وتقاس عادة بوحدة الملغم في ١ لتر وتأخذ دوراً كبيرا في تحديد مدى صلاحية استعمال المياه للأغراض المختلفة، فضلاً عن أهميتها في حياة الكائنات المائية جميعا وتحديداً ملائمة الوسط المائي

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
الدولي.٤,٠ جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي -مجلة مركز دراسات الكوفة

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

للأحياء. و أن المعدل (١٠٦,١) ملغم/ لتر هو المعدل العالمي لتركيز الأملاح الذائبة الكلية في الماء.(١٣)الموسوي,٢٠١٦,ص١٦

جدول (٤) تقييم مياه الري بحسب درجة ملوحتها ومدى صلاحيتها للاستعمال الزراعي

التوصيل الكهربائي ds/m	مجموع الأملاح الذائبة mg/l	مدى الصلاحية
٠,٧٥ (قليلة الملوحة)	٠ – ٥٠٠	المياه صالحة لزراعة جميع المحاصيل و من جميع انواع الترب
٠,٧٥ –١,٥ (متوسطة)	٥٠٠ – ١٠٠٠	المياه صالحة لري بعض المحاصيل التي تتحمل الملوحة نسبياً و في الترب ذات الصرف الجيد
١,٥ – ٣ (عالية الملوحة)	١٠٠٠ – ٢٠٠٠	المياه صالحة لري المحاصيل التي تتحمل الملوحة بشرط الأعتناء بالتربة و صرفها الجيد
٣ – ٣,٥ (عالية الملوحة جداً)	٢٠٠٠ –٥٠٠٠	المياه صالحة لري بعض المحاصيل مع الاعتناء بظروف التربة و الصرف الجيد

المصدر : U.S National Technical Advisory committec Report on water Quality critereasubmitted to the secretary of interior washing not washing on D. C .1968. P. 170. P. 32.

وأن ارتفاع قيمة الأملاح الكلية الذائبة في مياه الري تظهر في الخصائص النوعية للمياه مما يسبب في تدهور المياه التي تستخدم للأغراض الزراعية وذلك يؤثر في القيم الإنتاجية الزراعية.(١٤) نوماس,٢٠١٧,ص ٣٠١

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
الدولي.٤,٠ جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي -مجلة مركز دراسات الكوفة

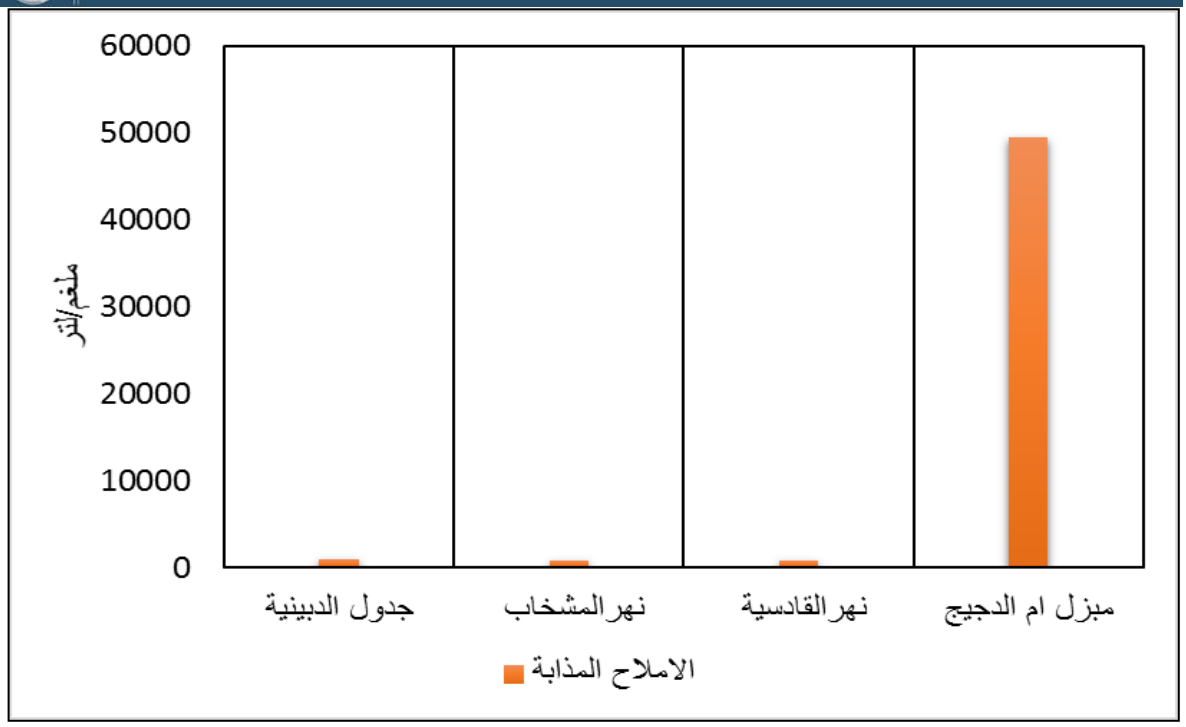
KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

كما أن زيادة الأملاح الذائبة الكلية TDS تعمل مع الزمن على التراكم في منطقة الجذور للنبات مما يعمل على خفض المياه المتاحة للنبات وهذا يضعف من معدل نمو النبات و بالاتي يقلل من نموه وينطبق ذلك على الأراضي التي تروى بالمياه التي تحتوي على كميات املاح مذابة مما يجعل من المحصول ضعيف وغير قادر على النمو وبالاتي تنخفض قيمة الإنتاجية[١٥]الموسوي،ص١٠٦. يتضح من جدول (٣) تحليل مياه منطقة الدراسة أن قيم الأملاح الذائبة الكلية في المياه ترتفع في مياه بزل ام الدجيج ولتصل حوالي (٤٩٥٩٠) ملغم/ لتر وتكون منخفضة في مياه جدول الدبينية تصل الى (٨٨٧) ملغم/ لتر وذلك انها تمتاز بمعدل صرف عالٍ وتكون بعيدة عن الملوثات البشرية. علماً أنها تكون من ضمن الفئة الثانية من جدول تقييم مياه الري (٤) أي المياه تكون صالحة لري بعض المحاصيل التي تتحمل الملوحة العالية ما عدا مياه البزل تكون عالية جداً . تكون مياه نهر القادسية أعلى من مياه نهر المشخاب إذ بلغت في نهر القادسية حوالي (٨٢٤) ملغم/ لتر اما في نهر المشخاب (٨١٠) ملغم/ لتر وذلك ان نهر المشخاب يكون معرض لعمليات الترسيب والتكرار لكميات المياه والمواد العالقة. وعند مقارنة قيم الأملاح الذائبة الكلية لعينات مياه منطقة الدراسة بالجدول (١٤)نجد ان العينات (١,٢,٣) لنهر المشخاب، ونهر القادسية ،وجدول الدبينية ،تقع جميعا من ضمن الفئة الثانية من الجدول (٥٠٠-١٠٠٠) ملغم/لتر (المياه صالحة لري بعض المحاصيل التي تتحمل الملوحة نسبياً في الترب ذات الصرف الجيد) .في حين نجد العينة الـ (٤) مبزل ام الدجيج فان الأملاح الذائبة الكلية مرتفعة جدا اعلى من الفئة الرابعة في الجدول وذلك لكونه مبزل ترتفع فيه نسبة الأملاح الذائبة لذاك تكون مياه غير صالحة للري, وفي حالة استعمالها للري فان ذلك يكون له تأثيرات مستقبلية في التربة يؤدي الى زيادة ملوحتها. شكل (٣).

شكل (٣): الاملاح الذائبة في مياه الري والبزل في منطقة الدراسة

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
الدولي ٤,٠ جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي -مجلة مركز دراسات الكوفة

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (٤)

النتائج:

١-أظهرتحاليل مياه الري والبزل لنهر الفرات في منطقة الدراسة ارتفاعاً في كمية الاملاح سبب العامل المناخي ارتفاع درجات الحرارة وزيادة في كميات التبخر وترسيب الاملاح الناتجة من تفريغ المياه الزائدة من التربة في عملية البزل والتي محملة بالأملاح الناتجة من الاسمدة الكيميائية والمبيدات المستعملة في الزراعة

٢-من خلال التحاليل المختبرية لمياه وجد ان كميات الاملاح تتركز في البزل بسبب تفريغ المياه من الأراضي الزراعية.

٣-وجد ان مياه البزل تبلغ قيمتها (٤٩٥٩٠) ملغم/لتر وتكون ضمن الفئة الأخيرة من جدول تقيم مياه الري

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
الدولي ٤,٠ جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي -مجلة مركز دراسات الكوفة

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

٤- من خلال خريطة رقم (٢) اتضح نهر الفرات والجداول المتفرعة منه مصدر لا رواء الاراضي الزراعية في منطقة الدراسة من عمليات الري وان الاستعمال غير مقنن للمياه لإرواء الأراضي زاد من معدلات الملوحة في التربة من خلال زيادة التوصيل الكهربائي لمياه الري

٥-أثبتت الدراسة من خلال نتائج التحاليل المختبرية للمواقع المدروسة ان هناك تباينا في قيم الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه الري والبزل في منطقة الدراسة أظهرت العينات التي أخذت من مبزل ام الدجيج كانت بها قيم الخصائص اكثر ارتفاع من عينات مياه الري الأنهر المشخاب والقادسية وجدول الدبينية,

المراجع:

١-الخليفة ,طه ، (٢٠٠٠) تأثير نوعية مياه الري في بعض المحاصيل الزراعية ، مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية ، مجلد ١٦ ، العدد الأول.

٢- الدليمي ، خلف حسين (٢٠١٧) الأنهار ، دار الصفاء للنشر ، الطبعة الأولى ، عمان ، الأردن ،.

٣-داخل، راضي ،(٢٠١٣) سعدية مهدي صالح ، تأثير فاصلة الري و التناوب في المياه مرتفعة الملوحة و منخفضة الملوحة تحت منظمة الري بالتنقيط في بعض خصائص التربة و نمو نبات الذرة الصفراء ، جامعة البصرة كلية الزراعة ، مجلة العلوم الزراعية ، المجلد ٥ ، العدد ٥ .

٤-ضاهر،سعدون شلال ، دلال عايد كامل ، رؤية مستقبلية لمجرى نهر الفرات المائي دراسة في جغرافية المياه ، كلية التربية ، جامعة الكوفة ، مجلة البحوث الجغرافي ، العدد ١٦.

٥- الموسوي ،علي صاحب طالب (١٩٨٩)، دراسة جغرافية لمنظومة الري في محافظة بابل ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة البصرة.

٦-القريشي،علي حاتم (٢٠١٥)، تخطيط و إدارة الموارد الطبيعية.

٧-الجنابي ،محمد فليح عواد (٢٠١٩)، التوقعات المستقبلية للمياه السطحية في حوض نهر الفرات داخل العراق ، اطروحة دكتوراه ، كلية التربية للعلوم الإنسانية ، جامعة البصرة.

٨-العبيدي,علا حسين علي ، (٢٠١٧)دراسة و تقويم اسباب تمليح مياه نهر الفرات في وسط و جنوب العراق ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة المثنى .

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
الدولي.٤,٠ جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي -مجلة مركز دراسات الكوفة

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

٩-العكيدي،حسن خالد حسن(٢٠٠١) تكنولوجيا معالجة المياه ، مؤسسة الثقافة العربية ، عمان الأردن ،

١٠-المشعل ،اسماء طاهر سويلم (٢٠١٤)، اندثار بعض قنوات الري في قضاء ابي الخصيب وأثارها البيئية ، رسالة ماجستير، كلية الآداب ، جامعة البصرة.

١١-البواديقي،علياء حسين سلمان(٢٠١٨) ، النمذجة الهيدرولوجية لنظام الجريان المائي لنهر الفرات في العراق وعلاقته بالخصائص النوعية ، اطروحة دكتوراه ، كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة . .

١٢-الموسوي، كريم خلف محل (٢٠١٦)، مصادر الأملاح الذائبة في مياه نهر الفرات ضمن محافظة المثنى ، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الإنسانية ، جامعة البصرة.

١٣-النوماس،حمدان باجي (٢٠١٧)، وآخرون ، التغيرات الهيدرولوجية الأهوار جنوب العراق ، مجلة الآداب البصرة ، العدد ٨٠.

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
الدولي.٤,٠ جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي -مجلة مركز دراسات الكوفة