التغير في نوعية مياه جدول الغراف وأثره على التنمية الزراعية في محافظة ذي قار

المدرس
احمد ميس الخفاجه
جامعة البصرة ـ كلية الآداب

المدرس
صفية شاكر المطوري
جامعة البصرة مركز دراسات البصرة والخليج العربي/ قسم الدراسات الجغرافية

الخلاصــة :

تعد المياه ثروة اقتصادية لايمكن الاستغناء عنها في جميع الاستثمارات لكونها مصدر الحياة وأساس التنمية، إذ يكتسب جدول الغراف أهمية خاصة في المحافظة لكونه احد المصادر الأساسية للمياه مع نهر الفرات من جراء سيادة المناخ الصحراوي الجاف ولتطور متطلبات التنمية المختلفة. لكنه يعاني من تغيرات في نوعية مياهه من جراء التناقص المستمر للموارد المائية المتاحة للعراق ومن ثم انخفاض الحصة المائية المغذية له.ولتحديد مدى صلاحيتها للاستثمارات المختلفة تم تقييم الخصائص النوعية لمياه الغراف بتحليل (١٢) عينة مائية خلال فصلي الصيف والشتاء لثلاثة مواقع موزعة على طول جدول الغراف في محافظة ذي قار،ولمعرفة مدى التغير في نوعية مياه جدول الغراف في محافظة ذي قار تم مقارنة مدة الدراسة ٢٠١٠-٢٠١١مع مدة اخرى ٢٠٠٥-٢٠٠٦ و١٩٩٥-١٩٩٦ وتم التركيز على أهم عناصر تلوث المياه وتغير نوعيتها المتمثلة بالملوحة(EC) ونسبة الصوديوم الممدص(SAR) لبيان التطور السلبي لنوعية المياه تأثير ذلك على التنمية الزراعية في المنطقة، مما يتطلب إعادة النظر في خطط التنمية الشاملة ووضع البرامج الملائمة لظروف المنطقة لتحقيق نمو زراعي متطور.

Changes in the material of Al Gurof feeder and their affect an Agricultural development.

Lecturer
Ahmed Mayes AL – Khafaja
University of Basrah – College of Arts

Lecturer
Safia Shaker Al – Mutori
University of Basrah – Center of Basrah and Aabian gulf studies

Abstract

Pure water is one of the most important principb for the continuity of life and its development . pure water is a limited source and in denger because of dryness and compitition of the different investments .

The importance of the current paper for dealing with water as economical wealth as a base for development. Al Gurof water souce have special importance in ThiQar province as one of the main sources for Euphareeterevir because of the majoridy of dry weather. The hypothesis of the current paper is about the suffering of the changes in the material of its water This change occurs because of continons decrease of availalde water sources in lraq and the effect of this on the agricultural aspects. This study works on clarifying the scope of change in the material of Al- Gurafreiver. An evaluation will be alon for showing the effect of this on agricultural life in the aree and componing it with the total development plans to revier then and putting the suitable programs to provide the agricultural development.

المقدمـــة :

تعد المياه العذبة من أهم المقومات الأساسية لاستمرار الحياة والتنمية، وهي مورد محدود ومعرض للخطر، نتيجة لسيادة الجفاف وشدة التنافس عليها من قبل الاستثمارات المختلفة.

ومن ثمَّ لابد أن تحظى المياه بأولوية عالية في التخطيط لدراستها وتنميتها وتطويرها بما يتلاءم مع أهميتها بوصفها موردا بالغ الأهمية. وقد عُدَّ الماء في مؤتمر ريو المعني بالمياه والبيئة بأنه مورد أساسي محدد لمختلف جوانب التنمية، وأكد المؤتمر على ضرورة وضع قوانين دولية لحماية نوعية المياه العذبة وإمداداتها بما يتناسب مع أهميتها الإستراتيجية. كما جاء في مؤتمر بون حول التنمية

المستدامة في أهمية الماء المجالات كافة وضرورة المحافظة عليه، وعد المؤتمر عام ٢٠٠٣ السنة الدولية للمياه العذبة[١].

تأتي أهمية البحث من ان المياه ثروة اقتصادية لايمكن الاستغناء عنها في جميع الاستثمارات لكونها مصدر الحياة وأساس التنمية، إذ يكتسب جدول الغراف أهمية خاصة في المحافظة لكونه احد المصادر الأساسية للمياه مع نهر الفرات من جراء سيادة المناخ الصحراوي الجاف ولتطور متطلبات التنمية المختلفة.

تنطلق فكرة البحث من فرضية مفادها إن جدول الغراف يعاني من تغيرات في نوعية مياهه من جراء التناقص المستمر للموارد المائية المتاحة للعراق ومن ثم انخفاض الحصة المائية المغذية له.

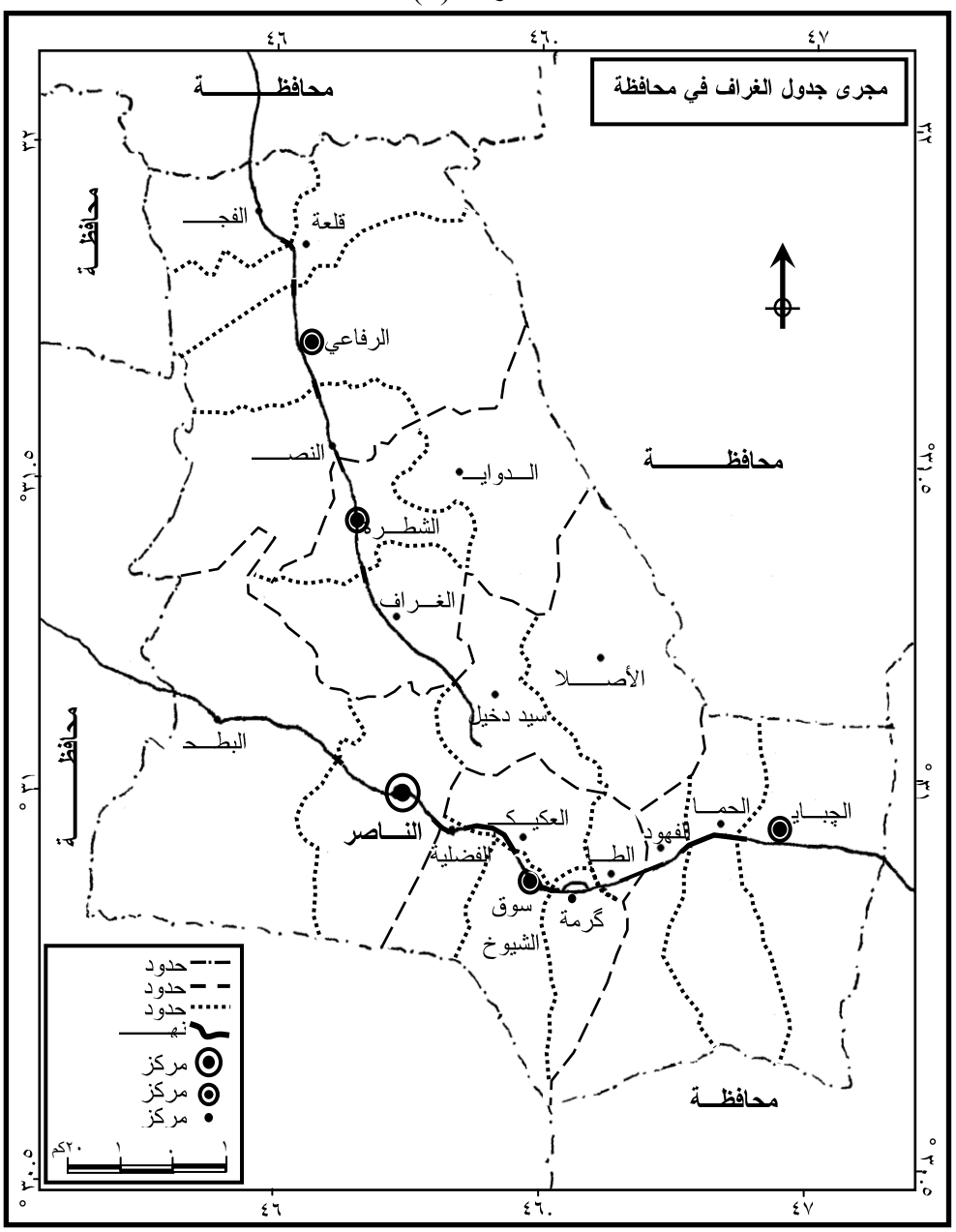
لذلك جاءت هذه الدراسة لإيضاح مدى التغير في نوعية المياه بتقييم مدى صلاحيتها للاستثمارات المختلفة ومن ثم بيان تأثيراتها على التنمية الزراعية في المنطقة. مما يتطلب إعادة النظر في خطط التنمية الشاملة ووضع البرامج الملائمة لظروف المنطقة لتحقيق نمو زراعي متطور.

الخصائص الطبيعية :

يقع جدول الغراف في الجزء الجنوبي الشرقي من محافظة ذي قار، ضمن منطقة السهل الرسوبي، ينحصر موقعه الفلكي بين دائرتي عرض (٢ ٣١-٢٧ ٣٢)شمالاً وبين قوسي طول(٤٥ ٤٥-٤٣ ٤٦) شرقاً خارطة (١) وقد اكسبه هذا الموقع خصائص مناخية اذ يتصف بنسبة عالية من الإشعاع الشمسي وارتفاع درجات الحرارة وقلة الرطوبة النسبية والأمطار وارتفاع نسبة التبخر مما اثر على كمية ونوعية مياه الغراف.

يخترق جدول الغراف محافظة ذي قار من جهة الشمال ضمن حدود ناحية الفجر وتتسم منطقة الدراسة بالانبساط والانحدار التدريجي من الشمال نحو الجنوب، إذ ينحدر سطح المحافظة من (٩.٥) متراً فوق مستوى سطح البحر في الأجزاء الشمالية إلى (٣.٦) متراً عند مدينة الناصرية[٢] ويستمر بجريانه ماراً بقلعة سكر ومدينة الرفاعي الذي يبعد (١٣٥) كم من صدر الغراف ثم ناحية النصر ويجري حتى يصل ناظم البدعة الذي يحتوي على هويس للسفن والواقع على بعد (١٦٨) كم مؤخر ناظم الغراف الصدري. ويتفرع شط الشطرة من الجهة اليمنى للنهر مقدم ناظم البدعة ،ويمر

خارطة (١)



المصدر: الهيئة العامة للمساحة، خارطة محافظة ذي قار الإدارية، بغداد، مطبعة المساحة، ١٩٩٢.

شط الشطرة بمدينة الشطرة وناحية الغراف وجنوب المدينة وعلى بعد (٣٠) كم جنوب ناظم شط الشطرة يتفرع إلى فرعيه الكسر والابراهيم اللذين تنتهي بزايزهما في الاهوار المؤدية الى هور الحمار ويتفرع الشط الى عدة جداول ثانوية يصل مجموعها الى(١٨٩) جدولاً ويصل مجموع أطوالها (١٧٧) كم[٣]، تروي مساحة تقدر بحوالي(٥١٣٢٦٨) دونم، وتمثل(٥٠.٧٧)% من مساحة الرقعة الزراعية في المحافظة وينتهي معظم هذه الجداول في الاراضي الزراعية فيما ينتهي قسم آخر في هور الحمار وهور العبيد، ليبلغ طول جدول الغراف في المحافظة ٢٣٠كم[٤]، أما شط البدعة (شط ابوالسميج) فيستمر بجريانه بأتجاه الجنوب الشرقي حتى تنتهي بزايزهه في الاهوار المؤدية الى هور الحمار ايضاً. ويبلغ معدل تصريفه السنوي (٢٢١.٥٩)م٣/ثا يرتفع إلى أقصاه لأشهر نيسان ومايس وحزيران بمقدار (٢٥٦-٢٩٠.٥٠- ٣٢٤.٥٥) م٣/ثا على التوالي، ويعزى سبب ذلك الى التغذية المطرية وتساقط الثلوج وذوبانها خلال الأشهر مؤدية الى ارتفاع معدل التصريف، بينما يبدأ معدل التصريف بالتناقص من شهر تموز بمقدار(١٩٤,٩٠) م٣/ثا حتى نهاية شهر تشرين الثاني بمقدار (١٤٤,٨٥) م٣/ثا، لكونها تمثل أشهر الجفاف وانقطاع تساقط الأمطار والثلوج وارتفاع درجة الحرارة والتبخر وزيادة الطلب على المياه للإغراض الزراعية. كما يرتفع معدل التصريف خلال الفترة من شهر كانون الأول بمقدار (٢٥٧.٧٠)م٣/ثا ولغاية شهر آذار بمقدار (٢٩٠,٢٥) م٣/ثا[٥]أثناء عملية تحويل المياه عند سدة الكوت إلى جدول الغراف ونهر دجلة والتي تتوافق مع فترة تساقط الأمطار والثلوج على مناطق الحوض النهري. ويتأثر منسوب المياه بتباين حجم التصريف فقد بلغ معدله (٢,٧) مترخلال فترة زيادة التصريف بينما ينخفض إلى(١)متر خلال فترة قلة التصريف.[٦]

يقع الجدول في المنطقة ضمن المناخ الصحراوي الجاف الذي يتصف بقلة الأمطار المتساقطة وارتفاع درجات الحرارة وزيادة كمية التبخر، إذ ترتفع درجات الحرارة ابتداءً من شهر آذار بمقدار(٢٠,٥) لتصل ذروتها خلال أشهر الصيف (حزيران، تموز، آب) الى (٣٦,١-٣٥,٧- ٣٢,٩) مْ وتتدنى درجات الحرارة خلال أشهر الشتاء (كانون الأول، كانون الثاني، شباط) الى (١٣,٣-١١,٧-١٣,٦) مْ على التوالي، أما الأمطار فهي قليلة فقد بلغ مجموعها السنوي (١٢٧,٤٨)

ملم وانخفضت الرطوبة النسبية الى(٤٢,١)% وارتفع معدل التبخر السنوي الى (٤١٢٤) ملم[٧] مما كان له الأثر في زيادة تركيز الاملاح في مياه الغراف ولاسيما في أشهر الصيف وزيادة الفاقد المائي بفعل التبخر السطحي.

تمتاز ترب منطقة الدراسة بكونها من الترب الرسوبية التي تكونت بصورة رئيسية من الترسبات التي يحملها نهر دجلة وروافده من أعالي الحوض، وهي ذات نسجة مزيجية غرينية، وتتباين ملوحتها بين قليلة الى متوسطة الملوحة بمقدار(٤,٥٨) ديسمنز/م في مناطق كتوف الأنهار، والى عالية وشديدة الملوحة وبمقدار(١١,١٠) ديسمنز/م في مناطق الأحواض المنخفضة[٨].

أما النباتات الطبيعية التي تنمو في منطقة الدراسة فهي تتباين بين القصب والبردي والشلنت وبعض النباتات التي تتحمل الملوحة في المنطقة وتتباين أيضا في توزيعها وامتدادها قرب المسطحات المائية.

الخصائص النوعية لمياه الغراف:

تحدد الخصائص الكيميائية جودة المياه ومدى صلاحيتها للاستخدامات المختلفة. إن نوعية مياه الغراف تتحدد بنوعية مياه دجلة وروافده والجداول المتفرعة منها وبحجم التصريف المائي والمصادر المائية المغذية لها، فقد أظهرت التحاليل المختبرية لنوعية المياه تباينأمكانياً وفصلياً جدول (١)، اذ ارتفعت معدلات التوصيل الكهربائي EC للمواقع (الرفاعي، الشطرة، الغراف) خلال فصل الصيف إلى(١,٨٣)ديسمنز/م، في حين بلغت معدلها خلال فصل الشتاء (١,٣٥) ديسمنز/م. وللملوحة علاقة طردية بمجموع الأملاح الذائبة (TDS) فقد بلغت معدلها للمواقع أعلاه خلال فصل الصيف(٨١٦,٣) ملغم/ لتر،بينما انخفضت نسبة تركيزها خلال فصل الشتاء إلى(٥٦٩,٦)ملغم/لتر، واستناداً لمعايير مختبر الملوحة الأمريكي (U.S.N.T.A.) جدول (٢) لتحديد نوعية المياه المستخدمة في الري الزراعي تصنف مياه الغراف ضمن المستوى الثالث (العالي الملوحة) ويعود سبب ارتفاع نسبة تركز الملوحة في مياه الغراف إلى تأثر المياه بالترب الملحية المجاورة له، فضلاً عن ما يلقى به من مياه بزل الأراضي الزراعية المجاورة له، لكن يمكن استخدامها للري في حالة توفر الصرف الجيد والنفاذية المناسبة.

جدول -١- الخصائص النوعية لمياه جدول الغراف في محافظة ذي قار لسنة ٢٠١١

الفصل	العناصر / المواقع	PH	EC	TDS	Na	Ca	Mg	Cl	SO4	PO4	HCO3	T.H	NO3
			ديسمنز/م	ملغم/لتر	ملغم/لتر	ملغم/لتر	ملغم/لتر	ملغم/لتر	ملغم/لتر	ملغم/لتر	ملغم/لتر	ملغم/لتر	ملغم/لتر
صيفاً	الرفاعي	٧,٧	١,٥٢	٧٥٤	١١٢	٦٥	٤٢	٤٥١	٥٢	٤,٥	١٨٢,٨	٢٦٧	٢,٧
	الشطرة	٧,٥	٢,١٠	٨١١	١٢٣	٨٢	٥٦	٥١٢	٦٢	٤,٢	١٩٦,٨	٤٠٢	٣,٨
	الغراف	٧,٣	١,٨٩	٨٨٤	١٣٠	٦٦	٤٧	٧٧٨	٩٥	٤,٨	١٧٢,٨	٣٥١	٣,٦
	المعدل	٧,٥	١,٨٤	٨١٦,٣	١٢١,٦	٦٣,٣	٤٨,٣	٥٨٠,٣	٦٩,٦	٤,٥	١٨٤	٣٤٠	٣,٣٦
شتاءً	الرفاعي	٧,٢	١,٢٨	٥٨٠	١٠٢	٦٣	٣٨	٤٨١	٦٨	٥,٤	١٣٦,٩	٢٩٠	٣,٩
	الشطرة	٧,٣	١,٤٢	٥٨٦	١٠٨	٦٥	٥١	٤٢٣	٦٥	٥,٦	١٤١,٤	٣٣٣	٣,٤
	الغراف	٧,٥	١,٣٦	٥٤٣	١١٣	٦٤	٤٢	٤٤٥	٦٨	٥,٤	١١٩,٣	٣٠٩	٣,٥
	المعدل	٧,٣	١,٣٥	٥٦٩,٦	١٠٧,٦	٦٤	٤٣,٦	٤٤٩,٦	٦٧	٥,٥	١٣٢,٥	٣١٠,٦	٤,٨

المصدر: الدراسة الميدانية، نتائج التحليل المختبري للعينات المأخوذة من جدول الغراف للمحطات أعلاه في مختبرات كلية العلوم، جامعة ذي قار.

جدول (٢)

معايير مواصفات مياه الري حسب ما تتضمنه من قيم التوصيل الكهربائي(ديسيمنز/م) ونسب تركز المواد الصلبة الذائبة الكلية (ملغم /لتر) لمخاطر الملوحة حسب المختبر الأمريكي مقارنة مع مياه جدول الغراف في محافظة ذي قار

صنف مياه الري لإرواء المحاصيل الزراعية	القيمة الافتراضية للتوصيل الكهربائي Ec ديسيمنز/م	القيمة الافتراضية للمواد الصلبة الذائبة الكلية TDS ملغم/لتر	معدل تركز قيمة التوصيل الكهربائي Ec ديسيمنز/م في مياه جدول الغراف	معدل تركز قيمة المواد الصلبة الذائبة الكلية TDS ملغم/لتر في مياه جدول الغراف	مدى ملائمة المياه
C_1 – قليل الملوحة	٠,١ – ٠,٢٥	أقل من ٢٠٠	–	–	مياه صالحة لري كافة المحاصيل في معظم التربة
C_2 – متوسط الملوحة	٠,٢٦ – ٠,٧٥	٢٠١– ٥٠٠	–	–	مياه صالحة لري معظم المحاصيل المتوسطة التحمل للملوحة
C_3 – عالي الملوحة	٠,٧٦ – ٢,٢٥	٥٠١ – ١٥٠٠	١,٥٩	٦٩٣	لا تستخدم هذه المياه إلا في حال وجود شبكات نزل فعالة ومحاصيل عالية التحمل للملوحة
C_4 – عالي الملوحة جداً	٢,٢٦ – ٥	١٥٠١ – ٣٠٠٠	–	–	مياه غير صالحة للري في الظروف الاعتيادية، لكن يمكن استخدامها فقط في حالات معينة مثل ترب ذات نفاذية عالية جداً وشبكة نزل كفوءة ومحاصيل عالية جداً للملوحة

المصدر:

1-U.S. National technical Advisory committee , Report on water quality criteria submitted to the secretary of interior , Washing ton , 1968 ,PP 170 .

أما معدل درجة حموضة (PH) فقد بلغ معدلها(٧,٥)(٧,٣) للمواقع أعلاه خلال فصلي الصيف والشتاء على التوالي، مما يدل على المياه متوسطة القاعدية، فهي صالحة للري والشرب وملائمة للأحياء المائية.

يرتبط التركيز ألايوني للمياه بعلاقة طردية أيضاً بمقدار الملوحة، ويعد عنصر الصوديوم (Na) ابرز الايونات الموجبة تركيزاً في مياه الغراف، فقد بلغ معدله في مياه الغراف وللمواقع نفسه (١٢١,٦)ملغم/ لتر خلال فصل الصيف بينما بلغ معدله خلال فصل الشتاء(١٠٧,٦) ملغم/لتر ، يليه تركيز الكالسيوم (Ca) بلغ معدله (٧١) ملغم/ لترفي فصل الصيف بينما بلغ تركيزه خلال فصل الشتاء(٦٤) ملغم/ لتر وبعده المغنيسيوم (Mg) بتركيز بلغ (٤٨,٣) ملغم/ لتر خلال فصل الصيف وتركيزه (٤٣,٦) ملغم/ لتر خلال فصل الشتاء، وطبقاً للتصانيف السابقة الذكر فقد فاقت معدلات الايونات الموجبة المحددات البيئية المسموح بها فتعد محدودةالاستخدام.أما الايونات السالبة فيعد الكلور(Cl) أبرزها تركيزاً بلغ معدله وللمواقع نفسه (٥٨٠,٣) ملغم/ لتر خلال فصل الصيف وبتركيزه (٤٤٩,٦) ملغم/ لتر خلال فصل الشتاء، ثم يليه معدل تركيز الكبريتات (SO4) بمعدل (٦٩,٦)(٦٧)ملغم/ لتر خلال فصلي الصيف والشتاء على التوالي، ثم البيكاربونات (Hco_3) بمعدل بلغ (١٨٤,١٣) (١٣٢,٥)ملغم /لتر خلال فصلي الصيف والشتاء على التوالي، في حين بلغت قيم ايون النترات(NO_3) (٣,٣٦)(٤,٨) ملغم/لتر خلال فصلي الصيف والشتاء على التوالي، وارتفعت معدلات تركيز العسرة الكلية(TH) الى (٣٤٠) (٣١٠,٦) ملغم/لتر خلال فصلي الصيف والشتاء،وطبقا لتصنيف المحددات العراقية لنوعية المياه وتصنيف منظمة الصحة الدولية (W.H.O.) جدول (٣)تعد هذه المياه ضمن الحدود المسموح بها وصالحة للشرب والإرواء مع ضرورة الاعتناء بظروف التربة وصرفها الجيد.

ويعود سبب ارتفاع الايونات الموجبة والسالبة إلى ان منطقة الدراسة تمثل نقطة لتجمع المياه بعد اجتيازها الأراضي الزراعية وصرف وبزل العديد من مواقع التربة الزراعية لكميات المياه الزائدة باتجاه الغراف، فضلاً عما تشكله عمليات الصرف لمختلف الايونات ذات المصادر المتعددة من مياه المجاري والصرف الصحي والنفايات والفضلات المطروحة.

جدول (٣)
المحددات العراقية لنوعية المياه الصالحة للبيئة المائية
ومياه الشرب لمنظمة الصحة الدولية W.H.O
مقارنة مع مواصفات مياه جدول الغراف ملغم/لتر عدا المؤشر امامها

العنصر	معدل تركز العناصر في مياه جدول الغراف	المحددات العراقية للبيئة المائية	محددات منظمة الصحة العالمية W.H.Oلمياه الشرب	الحالة
الاس الهيدروجينيPH	٧,٤	٩-٦,٥	٨,٥-٦,٥	مطابق
التوصيل الكهربائيE.C	١,٥٩ديسمنز/م	٠,٤	٠,٥	غير مطابق
المواد الكلية الصلبة الذائبة TDS	٦٩٣	١٥٠٠	١٥٠٠	مطابق
الصوديوم Na	١٣٥	-	٣٥	غير مطابق
الكالسيومCa	٦٧,٥	اقل من ٢٠٠	٧٥	مطابق
مغنيسيومmg	٤٦	٥٠	٢٥ -١٠	غير مطابق للشرب فقط
العسرة الكليةT.H	٣٢٥	٤٨٠ -١٦٠	٥٠٠ -١٠٠	مطابق
الكبريتاتSO4	٦٨,٣	اقل من ٢٠٠	اقل من ٢٠٠	مطابق
الفوسفاتPO4	٤,٩	اقل من ٣	اقل من ٣	غير مطابق
النترات NO3	٣,٤	اقل من ٣	اقل من ٢	غير مطابق
البكاربوناتHCO3	١٥٨,٣	اقل من ١٧٠	اقل من ١٥٠	مطابق
الكلورايدCL	٥١٥	اقل من ٢٠٠	اقل من ٢٠٠	غير مطابق

المصدر

1-World heath organization(WHO), International standards for drinking water , 3rd-ed , Geneva ,1971,p63.

٢-التشريعات البيئية ،نظام صيانة الانهار من التلوث رقم ٣،دائرة حماية وتحسين البيئة ، ١٩٩٨، ص١٤.

يتضح مما تقدم وطبقاً للتصانيف السابقة ارتفاع قيم تراكيز الملوحة والعناصر الكيميائية الموجبة، فقد فاقت معدلاتها المحددات البيئية المسموح بها، لكن يمكن استخدامها في حالات معينة مع ضرورة الاعتناء بظروف التربة وأنظمة البزل،أما العناصر السالبة فهي ضمن الحدود المسموح بها وتصلح للاستخدام.

مدى التغير في نوعية مياه الغراف

اعتمدت الدراسة على تحليل ثلاث مراحل زمنية متعاقبة لمعرفة مدى التغير في نوعية المياه في محافظة ذي قار وهي (١٩٩٥-١٩٩٦)(٢٠٠٥-٢٠٠٦)(٢٠١٠-٢٠١١) تعد المرحلة الزمنية الأولى مرحلة أساس، وتبين المرحلة الثانية استمرار الزيادة في تراكيز الاملاح والعناصر الأخرى، أما المرحلة الزمنية الثالثة فتبين مدى التغير في نوعية مياه الغراف والتطور السلبي بسبب كثافة الاستثمارات المختلفة وما ينتج عنها من مياه بزلالتي تمتاز بشدة تركيز أملاحها وتم التركيز على العناصر الكيميائية المتمثلة بالملوحة(EC) ونسبة الصوديوم الممدص(SAR) بوصفها أهم عناصر تلوث المياه وتغير نوعيتها وتحدد صلاحيتها للاستخدامات المختلفة.

إن نوعية مياه الغراف في تغيير مستمر، اذ بلغ معدل الملوحة خلال الفترة الأولى(١,٢٦) ديسمنز/م نتيجة لقلة الاستثمارات وقلة مياه البزل الزراعي، ارتفع المعدل الى (٢,٣٢) ديسمنز/م خلال المرحلة الزمنية الثانية لتأثره بمياه البزل للاستخدامات المختلفة وقلة مشاريع الصيانة وضعف كفاءتها، وتضاعف المعدل خلال المرحلة الزمنية الثالثة مقارنةً المرحلة الزمنية الأولى مسجلاً معدل مقداره (٣,٥٦) ديسمنز/م.جدول(٤).

ويعكس هذا التباين الزيادة في التراكيز وكثافة الاستثمار الزراعي واحتياجه المائي في دول أعالي الحوض، وما ينتج عنها من مياه بزل ملوثة بالأملاح تصرف اغلبها إلى الأنهار والاهوار والمنخفضات والمرتبطة به، فضلاً عن تأثير مياه البزل من داخل العراق وبمعدل تركيز(٦) ديسمنز/م[٩] أثرت على تدهور نوعية المياه وانخفاض قابليتها الاستثمارية لمختلف الأغراض.

اما التغيير في معدلات SAR فيبين مدى التغير في كمية الايونات ونسبة بعضها لبعض فهي في ارتفاع مستمر بالاتجاه جنوباً فقد بلغت قيمتها (١,٣٠) (١,٨٩) ملي مكافئ/لتر على التوالي خلال

المرحلتين الاولى والثانية وارتفعت الى (٢,٥) ملي مكافئ/لتر في المرحلة الثالثة. ان زيادة معدلات SAR في المرحلة الثالثة بسبب ارتفاع معدلات الصوديوم وتأثير مياه البزل المالحة وكثافة الاستثمار وعدم اكتمال مشاريع البزل.

جدول (٤)

تطور تراكيز بعض الخصائص النوعية لمياه جدول الغراف لفترات مختلفة

العنصر / الفترات	E.C ديسمنز/م	S.A.R مليمكافئ/لتر
١٩٩٥-١٩٩٦	٠,٦١	١,٣٠
٢٠٠٥-٢٠٠٦	٠,٧٤	١,٨٩
٢٠١٠-٢٠١١	١,٥٩	٢,٥

المصدر:-

- مديرية الموارد المائية في ذي قار، القسم الفني، بيانات غير منشورة،(١٩٩٥-١٩٩٦)(٢٠٠٥-٢٠٠٦).
- بالاعتماد على بيانات الجدول -١-.

اثر التغير على التنمية الزراعية

يرتبط نظام تصريفونوعية مياه الغراف بنظام التصريف المائي لنهر دجلة عند سدة الكوت ويتأثر هذا النظام بتباين الإيراد المائي وتناقص الحصة المائية المغذية للجدول فانعكس سلباً على تغير نوعية مياهه بارتفاع مستوى تركيز الأملاح وبعض العناصر الكيمائية،وهذه التغيرات تركت آثاراً سلبية على عدة جوانب في التنمية الزراعية ومنها:

١- اثر تغير نوعية المياه على تقلص المساحات الصالحة للزراعةبصورة عامة وفي تقلص هذه المساحة في أراضي محافظة ذي قار بصورة خاصة من (٣٧٣٠٠٠٠) دونم التي تشكل (٧٢)% من مجموع المساحة الكلية للمحافظة البالغة (٥١٦٠٠٠٠) دونم الى (٢١٥١٠١٩) دونم في عام بنسبة (١٤)% من المساحة الكلية للمحافظة.

٢- اثر تغير نوعية مياه الغراف على تناقص المساحات المزروعة بالمحاصيل الزراعية ذات القيمة الاقتصادية العالية، كالحنطة والشعير والذرة الصفراء، فقد تناقصت من (٨٤٦١٢

و١١٢٥٠٩و٢٧٢٨١٨) دونما للمحاصيل الإستراتيجية على التوالي في الموسم الزراعي٢٠٠٥ الى (٥٢٧١١ و٧٤٦٢٣ و١١٧٤٥٩) دونما للمحاصيل نفسها على التوالي، مما يعني انخفاض في كفاءة استثمار الأراضي الزراعية.

٣- اثر ارتفاع معدل تراكيز الاملاح وبعض العناصر الاخرى على توقف بعض المشاريع الاروائية في المنطقة وعجز بعضها الآخر عن تحقيق اهدافها التنموية.

٤- ترك التغير في نوعية مياه الغراف آثره في عزوف نسبة غير قليلة من الأيدي العاملة في القطاع الزراعي عن العمل مما أدى الى زيادة البطالة في الريف ومن ثم سينعكس سلباً على مقدار الدخل ومن ثم انخفاض المستوى المعاشي للفرد.

الاستنتاجـــات :

- يعد جدول الغراف احدى اهم المصادر الاساسية للمياه في محافظة ذي قار، حيث يبلغ طوله (٢٣٠) كم وبمعدل تصريف سنوي (٢٢١,٥٩) م٣/ثا، تنحدر منطقة الدراسة من الشمال الشرقي نحو الجنوب الغربي ان لانبساط السطح وقلة انحداره اهمية في انحدار المياه في جدول الغراف من نهر دجلة نحو نهر الفرات تبعاً لانحدار السطح.
- تقع منطقة الدراسة ضمن الاقليم الصحراوي الجاف الذي يتصف بقلة الأمطار المتساقطة بمقدار (١٢٧,٤٨) ملم وارتفاع درجات الحرارة بمعدل(٢٥)مْ وزيادة كمية التبخر السنوي الى(٤١٢٤) ملم وانخفضت الرطوبة النسبية الى(٤٢,١)% مما كان له الأثر في زيادة تركيز الاملاح في مياه الغراف.
- تعد مياه الغراف صالحة للاستخدامات المختلفة بعد مقارنتها بالمقاييس العالمية، فقد بلغ معدل التوصيل الكهربائي EC(١,٥٩) ديسمنز/م وبلغ مجموع الاملاح الذائبة (٦٩٢,٩٥) ملغم/لتر فيمكن استخدامها للإرواء مع ضرورة الاعتناء بظروف التربة وصرفها الجيد، وقد فاقت العناصر الكيميائي الموجبة المحددات البيئية المسموح بها، أما العناصر السالبة فهي ضمن الحدود المسموح بها وتصلح للاستخدام.

– ان نوعية مياه الغراف في تغير مستمر، فقد بلغت معدلات الملوحة (١,٢٦) (٢,٣٢) ديسمنز/ م خلال المرحلتين الاولى والثانية على التوالي، تضاعفت خلال المرحلة الثالثة الى (٣,٥٦) ديسمنز/ م، اما معدل (SAR) الذي يبين مدى تغير الايونات الموجبة ونسبة بعضها لبعض فقد ارتفعت معدلاتها خلال المرحلة الثالثة الى (٢,٥) ملي مكافئ، بسبب ارتفاع معدلات الصوديوم ويعكس هذا التغير كثافة حجم الاستثمارات المختلفة وما ينتج عنها من مياه البزل، فضلاً عن قلة مشاريع الصيانة وضعف كفاءتها.

-تركت التغيرات في نوعية مياه الغراف اثاراً سلبية على عدة جوانب للتنمية الزراعة في محافظة ذي قار تمثلت في تناقص المساحات المزروعة من (٣٧٣٠٠٠٠)دونم خلال الموسم الزراعي ٢٠٠٥ الى (٢١٥١٠١٩) دونما خلال الموسم الزراعي لعام٢٠١١، كما توقفت بعض المشاريع الاروائية في المنطقة، وعجز بعضها الآخر عن تحقيق أهدافها التنموية، وعزوف نسبة غير قليلة من الأيدي العاملة في الأراضي الزراعية عن العمل مما أدى الى زيادة البطالة في الريف مع نقص الخبرة الزراعية لدى القسم الآخر من المزارعين وقلة الخدمات التحتية التي تخدم العملية الزراعية.

ولغرض صيانة نوعية الموارد المائية في جدول الغراف وتطوير كفاءتها للاستثمار يتطلب اتخاذ الإجراءات الآتية:

- ضرورة تنظيم حجم المياه الجارية في جدول الغراف زماناً ومكاناً على وفق متطلبات الاستثمار المختلفة.

- تعميق مجرى الجدول من خلال عمليات الكري والتنظيف لديمومة الجريان المائي في الغراف ومنع تلوثه.

- ضرورة تشجيع الدراسات والبحوث والاستفادة من الخبرات والمهارات والتجارب في مجال صيانة المياه وتطوير نوعيتها بما يتلاءم مع أهميتها بوصفها موردا أساسيا للتنمية الزراعية المستدامة.

-السيطرة على مصادر التلوث المختلفة بتنظيف وصيانة شبكات البزل وربطها بالمصب العام لغسل التربة من الأملاح للحد من تأثيرها على تلوث المياه.

- ان يكون للمؤسسات الحكومية دور في هذا المجال من خلال تشكيل لجنة مشتركة بين مديريتي الموارد المائية والزراعة لمعالجة المشاكل التي يعاني منها جدول الغراف .

هوامش البحث

١. أسكوا، إدارة الطلب على المياه، منشورات الأمم المتحدة لعام ٢٠٠٢، ص١-٢.
٢. نجم عبد الله رحيم العبد الله، الخصائص الفيزيائية والكيميائية لترب محافظة ذي قار وتأثيراتها في الإنتاج الزراعي، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة البصرة، ٢٠٠٦، ص٣٥٧ .
٣. مديرية الموارد المائية في محافظة ذي قار، بيانات غير منشورة، ٢٠٠٤
٤. فيصل عبد منشد، دراسة جغرافية لمنظومة الري في محافظة ذي قار ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة البصرة ، ١٩٩٠ ، ص١٠٥.
٥. حسن سوادي نجيبان الغزي، هيدرولوجية شط الغراف واستثماراته، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة البصرة، ٢٠٠٥، ص١١.
٦. مديرية الموارد المائية، محافظة ذي قار، بيانات غير منشورة، ٢٠٠٤.
٧. وزارة العلوم والتكنولوجيا، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، بغداد، بيانات غير منشورة، ٢٠٠٦.
٨. نجم عبد الله رحيم العبد الله، الخصائص الفيزيائية والكيميائية لترب محافظة ذي قار وتأثيراتها في الإنتاج الزراعي، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة البصرة، ٢٠٠٦، ص٣٥٧
٩. حمدان باجي نوماس، أهمية صيانة الموارد المائية من التلوث في العراق، مجلة البحوث الجغرافية، العدد السادس، جامعة البصرة، ٢٠٠٥.ص١١٩-١٣٩.

المصـــــــــادر

- العبد الله،نجم عبد الله رحيم، الخصائص الفيزيائية والكيميائية لترب محافظة ذي قار وتأثيراتها في الإنتاج الزراعي، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة البصرة، ٢٠٠٦.

-الغزي، حسن سوادي نجيبان، هيدرولوجية شط الغراف واستثماراته، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة البصرة، ٢٠٠٥.

- التشريعات البيئية، نظام صيانة الانهار من التلوث رقم ٣، دائرة حماية وتحسين البيئة، ١٩٩٨، ص١٤.

- اسكوا، ادارة الطلب على المياه، منشورات الامم المتحدة، ٢٠٠٢.

- مديرية الموارد المائية، محافظة ذي قار، بيانات غير منشورة، ٢٠٠٤.

- مديرية الموارد المائية في ذي قار، القسم الفني، بيانات غير منشورة،(١٩٩٥-١٩٩٦) (٢٠٠٥-٢٠٠٦).

- منشد، فيصل عبد، دراسة جغرافية لمنظومة الري في محافظة ذي قار ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة البصرة ، ١٩٩٠ .

- نوماس، حمدان باجي، أهمية صيانة الموارد المائية من التلوث في العراق، مجلة البحوث الجغرافية، العدد السادس، جامعة البصرة، ٢٠٠٥.

- الهيئة العامة للمساحة، خارطة محافظة ذي قار الإدارية، بغداد، مطبعة المساحة، ١٩٩٢.

- وزارة العلوم والتكنولوجيا، الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، بغداد، بيانات غيرمنشورة، ٢٠٠٦ .

-World heath organization(WHO), International standards for drinking water , 3rd-ed , Geneva ,1971,p63.

-U.S. National technical Advisory committee , Report on water quality criteria submitted to the secretary of interior , Washing ton , 1968 ,PP 170 .