الآثار البيئية الناجمة عن مشروع ري الاسحاقي والموازنة المائية المناخية للمشروع

الاستاذ الدكتور
حاضر ظاهر محمد القيسي
جامعة تكريت ـ كلية العلوم

الاستاذ المساعد الدكتور **السيـد**
عبد السلام مهدي صالح الجبوري **مقداد محمد احمد**
جامعة تكريت-كلية العلوم **جامعة تكريت- كلية التربية**

E-mail abdulsalam_mehdi@yahoo.com
phone No. 009647710282877

المستخلص

جاء اختيار موضوع البحث (**الآثار البيئية الناجمة من المشروع وأثرها والموازنة المائية المناخية للمشروع**) وتهدف الدراسة إلى التعرف على الآثار البيئية الناجمة من المشروع وأثرها على مستقبل السكان والزراعة ضمن منطقة الدراسة. وأظهرت الدراسة أن المنطقة تعاني عجزا مائيا طيلة أشهر السنة من خلال الموازنة المائية المناخية للمشروع. وقامت الدراسة بوضع التوجهات المستقبلية للمشروع وصولاً إلى تحديد كفاءة المشروع من خلال رصد الإيجابيات والسلبيات للمشروع وتوصلت الدراسة إلى جملة من الاستنتاجات والتوصيات.وتقع منطقة الدراسة بين دائرتي عرض(٣٤ْ٠٤َ٥٠) و(٣٣٢٩٣٨) شمالا وبين خطى طول(٤٤٢٧َ١٣) و(٤٣ْ٥٨َ٢٨) وبلغت مساحة منطقة الدراسة (١٥٥٤.٨كم^{٢}) أي ما يعادل (٦٢١٩٢٠) دونم.

The Environmental Effects Resulted From AL – Isshaqi Irrigation Project and Cliental Water Balance

Prof. Hadhir Al- Kayssi (Ph.D) Asst. Prof. Abdul Salam Al- Jubori(Ph.D)
College of Siena- University of Tikrit
Mr. Miqdad Muhamad Ahmed
College of Eduction- University of Tikrit

Abstract

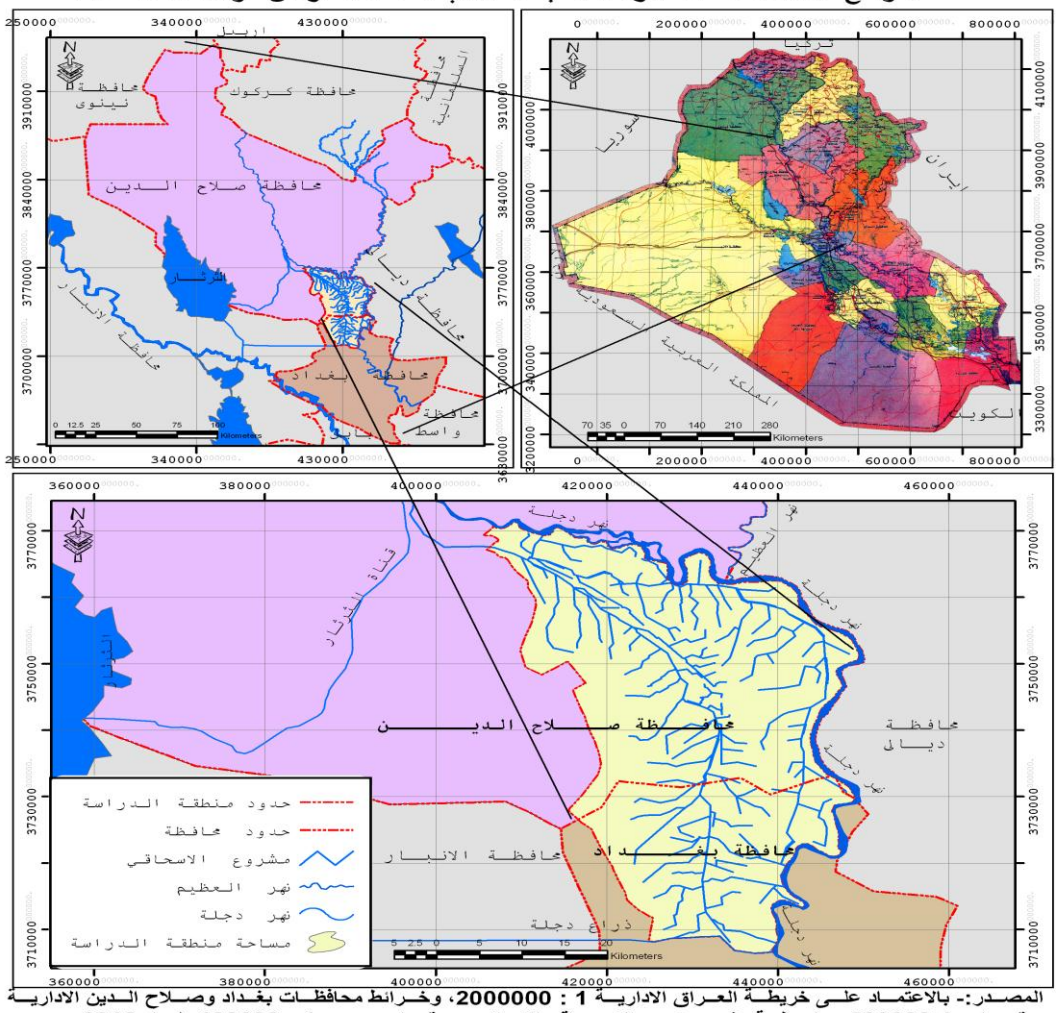
The study topic has been selected ,(The assessment of al-eshaqi project for efficiency irrigation and its environmental impact and hydrological study) g to quantity and quality ,the changes of main and secondary branches due to the mud falls ,the quantity assessment of waters as the validity view points and the study of chemical criteria of the water project .And to figure out the rational wrong choice for the samples subjected to the test and the various use of the project water .Figuring out the technical and design defects and its influence on the project efficiency then the laboratory test to the mud falls both quantity and quality which gathered at the bottom of the project channel .The study has also consist of the climate and environmental influence caused by the project in order to point out the future planes and characterizing the positive and negative points to contribute besides other studies concerning the same field . The area of study located between the latitude (34˚ 04´ 50˝) & (33˚ 29´ 38˝) north and longitude (44˚ 27´ 13˝) & (43˚ 58´ 28˝) the study area about (1554.8)km^2 ,the current study which represented by the assessment of Al-eshaqi project efficiency, and its environmental impact and hydrological study .The impact of geographical criteria

حدود منطقة الدراسة:

تقع منطقة الدراسة ضمن المنطقة الوسطى من العراق، وضمن الحدود الإدارية لمحافظتي صلاح الدين و بغداد (لاحظ خريطة (١)) وتأخذ الأراضي امتداداً طولياً من الشمال إلى الجنوب بين دائرتي عرض(٣٤˚٠٤´٥٠) و(٣٣٢٩٣٨) شمالا وبين خطي طولا(٤٤٢٧١) و(٤٣˚٥٨´٢٨) وتمتد منطقة الدراسة من قضاء سامراء شمالا حتى ناحية التاجي جنوبا، ويحد منطقة الدراسة من

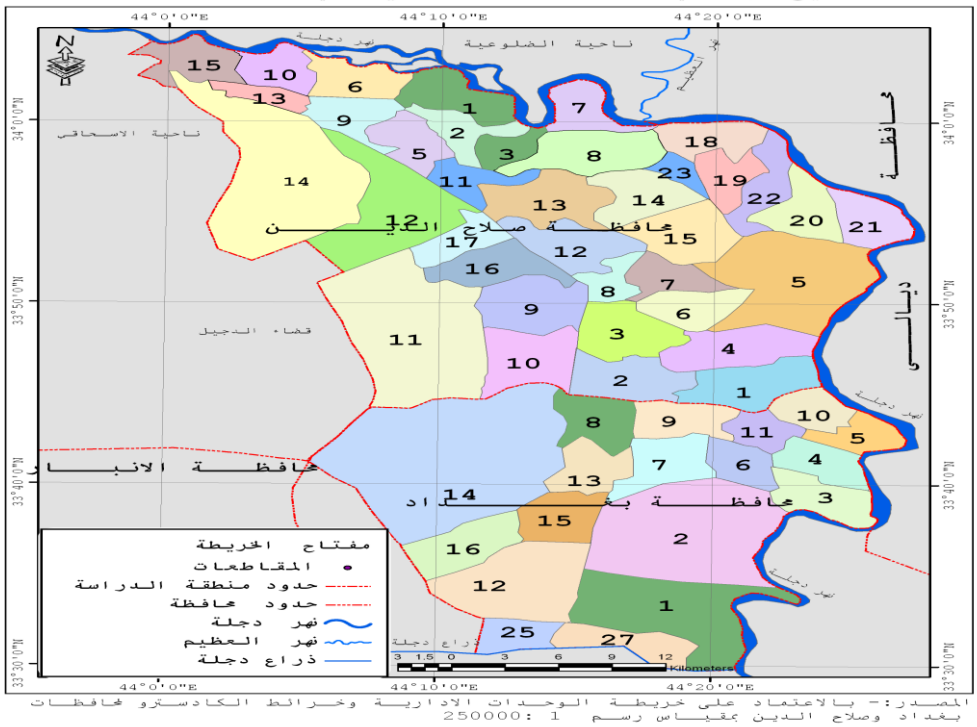
الشمال والشرق نهر دجلة، أما حدوده الغربية فتتمثل من بقايا نهر الاسحاقي القديم والهضبة الجبسية، ومبزل سبع البور مع قناة الثرثار، ويبلغ عدد الوحدات الإدارية ضمن منطقة الدراسة(٨) وحدات يقع أربع منها ضمن محافظة صلاح الدين وهي(ناحية الاسحاقي ومركز قضاء بلد وناحية يثرب وقضاء الدجيل) أربع ضمن محافظة بغداد وهي(قضاء الطارمية وناحية العبايجي وناحية المشاهدة وقضاء التاجي) ويبلغ عدد المقاطعات الزراعية ضمن منطقة الدراسة(٥٥) مقاطعة لاحظ خريطة(٢).

خريطة (1)
موقع منطقة الدراسة بالنسبة للعراق والمحافظات



المصدر:- بالاعتماد على خريطة العراق الادارية 1 : 2000000، وخرائط محافظات بغداد وصلاح الدين الادارية بمقياس 1 500000، وخريطة مشروع ري الاسحاقي الاروائي بمقياس رسم 1 : 100000، لعام 2012.

خريطة (2)
التوزيع الجغرافي للمقاطعات الزراعية في منطقة الدراسة



المصدر:- بالاعتماد على خريطة الوحدات الادارية وخرائط الكادسترو محافظات بغداد وصلاح الدين بمقياس رسم 1 : 250000

مشكلة البحث:

تم صياغة مشكلة البحث كالأتي:

١- هل للآثار البيئية الناجمة من المشروع تأثير على مستقبل الأراضي والسكان ضمن منطقة الدراسة؟

٢- هل للآثار البيئية الناجمة من مشروع ري الاسحاقي دور في تقييم كفاءته؟

فرضية البحث:

١- هناك دور للآثار البيئية الناجمة من المشروع وتعمل على تهديد مستقبل الأراضي والسكان في منطقة الدراسة.

٢- تعمل الآثار البيئية الناجمة من المشروع على تقليل كفاءة المشروع وادائه.

مبررات الدراسة وأهدافها:

١- التعرف على الآثار البيئية الناجمة من المشروع ووضع الحلول المناسبة لها.

٢- دراسة الموازنة المائية المناخية للمشروع للتعرف اذا ما كانت منطقة الدراسة تعاني من نقص في كميات المياه الساقطة وتعويض ذلك النقص الحاصل بمياه المشروع.

منهجية الدراسة:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي والمنهج التحليلي .

الآثار البيئية الناجمة عن المشروع وأثرها على مستقبل الأراضي الزراعية والسكان في منطقة الدراسة.

البيئة: تعني كل ماحولنا من ماء وتربة وهواء حيث يتفاعل الإنسان مع محيطه بصورة يومية وكذلك الحيوان والنبات، لذا فان الهدف الأساسي لعلم الجيولوجيا البيئية هو عزل السمات الجيولوجية ذات التأثير السلبي في البيئة للتوصل إلى توافق بين الإنسان وبيئته.(١) تعد معرفة الآثار البيئية التي تنجم عن المشاريع الاروائية واحدة من الخطوات الأساسية التي يجب وضع الحلول المناسبة لها قبل تنفيذ أي مشروع إروائي أو تطويره، لان تلك الآثار تعكس مدى إنتاجية الأراضي الزراعية بعد تطبيق عمليات الري عليها ولكونها تنبئ بالتغيرات التي تحدث نتيجة عمليات الري وإعطاء التوصيات اللازمة لتحسين الأرض المروية بحيث لايخرج أي جزء منها من الإنتاج الزراعي بسب مشاكل البزل والملوحة وتدهور التربة(٢) وينجم عن مشروع ري الاسحاقي آثار بيئية تعمل بدورها على تهديد مستقبل الأراضي الزراعية والسكان في المنطقة ومن هذه الآثار

١- نمو وتكاثر نباتات القصب والحشائش وتكاثرها في المبازل والجداول والقنوات:

إذ أن هذه النباتات تتواجد في جميع مناطق الدراسة ولكن بنسب متفاوتة حسب البيئة الملائمة لنموها.

إن الاستعمال غير الصحيح لمياه الري وقلة الاهتمام في شبكة بزل المشروع وقلة إدراك الفلاحين بأهمية المبازل والاستعمال الأمثل للمياه نتج عنه اثار بيئية عملت على تهديد مستقبل الزراعة في المنطقة من خلال تحويل مساحات واسعة من الأراضي إلى أراضٍ مملحة وغير صالحة للزراعة، فضلاً عن تجمع المياه بكميات كبيرة مما أدى إلى تحويل تلك الأراضي إلى مستنقعات مائية كبيرة

تتجمع فيها مياه المبازل بسب عدم صرفها(بسب رداءة المبازل) كما هو الحال في المنطقة الواقعة بين(ناحية الاسحاقي ومركز قضاء بلد) التي يطلق عليها (شطيطة) والتي أصبحت على شكل مستنقع مائي كبير تتجمع فيه مياه المبازل، وأن تجمع المياه فيها وعدم تصريفها بالشكل الصحيح أدى إلى ارتفاع مناسيب المياه الجوفية في مركز القضاء وخاصة في فصل الشتاء(٣)، فضلاً عن تكون بحيرات هلالية متقطعة مثل بحيرة (عوارة) وبحيرة (الزهيري) في قضاء الدجيل التي أصبحت أراضيها غير صالحة بسبب مياه المبازل وارتفاعها إلى الأراضي المجاورة.

إن تجمع مياه المبازل وعدم جريانها وركود المياه فيها جعلها تمثل بيئة مناسبة لعيش مختلف الحشرات والحيوانات وتكاثرها، علاوة على ظهور روائح كريهة تضر في السكان وخاصة الذين يسكنون بالقرب من المبازل مما جعلها تمثل بيئة مناسبة لانتشار الأمراض بالنسبة للسكان لاحظ الصورة(١). كما أصبحت أماكن لتجمع النفايات .

صورة(١)

تجمع النفايات في المبازل وما ينتج عنها من أضرار بيئية.

التقطت هذه الصورة بتاريخ ٢٠١٢/٣/٥.

وفي الدراسة تم اخذ(٧) نماذج من مياه مبازل منطقة الدراسة ومن مناطق جغرافية متعددة لاحظ الجدول (١) والخارطة.

جدول(١)
المواصفات الفيزيائية والكيميائية لمياه المبازل ضمن منطقة الدراسة.

ت	مكان العينة	PH	EC مليموز/ سم^3	K^+	CL^-	PO4/م لغم /لتر	TH/م لغم/لتر	Mg /ملغ م/لتر	/Ca ملغم / لتر	/So4 ملغم/ لتر	/No2 مم/ لتر
١	مبزل-GD 2الاسحاقي	٦.٥٨	٠.٣١٦	١٩.٩٢	٣٩٥.٨٢	٢.٨٧	٢٨.٢	٥٢.٨	٢.٤	٤٩٦	٠.٦٤
٢	مبزل-ED 16بلد	٧.٣١	٠.٨٢٣	١٩.٧٢	١٠٢.٩٥	٢.٨٦	١٥.٤	١٣.٨	٢.٤	٣٩٨	٠.٥٦
٣	مبزلEDNبثرب	٦.٧٧	٠.٧٨٧	١٩.١٢	٣٣٩	٢.٦٤	١٩	١٨	١.٦	٨٨٢	٠.٥٧
٤	المبزل الرئيس الدجيل	٧.٠٥	١.٠٦١	١٩.٢٩	٢٥٧.٣	٢.٧١	٢٩.٢	٢٦.٨	١	٦٨٥	٠.٥٥
٥	المبزل الغربي المشاهدة	٧.٣١	١.١١٣	١٨.٨٠	١٧٤.٣٢	٢.٩١	٢٦.٤	٢٤	٢.٦	٦٨٧	٠.٧١
٦	مبزل الكويتي الطارمية	٧.٠٣	١.٠٧٠	١٢.٥٠	٤٤٩.٠	٣.٠١	٣٢.٦	٣٠	٢.٦	٩٩٠	٠.٦٠
٧	مبزلSD1 التاجي	٦.٩٦	٢.٤٨٠	١.٥٩	٥٦٩.٧	٢.٨٣	٥٦.٦	٥٤	٢.٢	٤٩٤	٠.٩٧

المصدر: بالاعتماد على نتائج التحاليل المختبرية، جامعة تكريت، كلية العلوم، قسم البيايولوجي،٢٠١٢.

المواصفات الفيزيائية والكيمائية لمياه المبزل ضمن منطقة الدراسة:

من خلال تفسير نتائج الجدول أعلاه لعينات مياه مبازل منطقة الدراسة تبين مايأتي:

التوصيلية الكهربائية (EC) وهي قابلية ١سم^3 من الماء على توصيل التيار الكهربائية عند درجة حرارة(٢٥م) وتقاس بوحدة (موز/م)(٤). وأشارت النتائج إلى أن مياه مبزل(SD-1) التاجي قد بلغت قيمة التوصيل الكهربائي لها(٢.٤٨٠) مليموز/سم^3 لاحظ الجدول(١) والخارطة(١) وهي أعلى قيمة بلغتها مياه مبازل المنطقة المدروسة، في حين بلغت القيمة التوصيلية الكهربائية لمياه مبزل(GD-2)،الاسحاقي (٠.٣١٦) مليموز/سم^3. إذ تزداد قابلية التوصيلية الكهربائية في المناطق التي تقع تحت تأثير النشاط الزراعي، وبما أن منطقة الدراسة تعد ذات نشاط زراعي إذ نلاحظ ارتفاع القيمة التوصيلية الكهربائية فيها التي تعزى إلى تدفق المياه المالحة من المبازل(٥)

-الأس الهيدروجيني(pH) تدل قيمة (٧-١) على حامضية الوسط و(٧-١٤) على قاعدية الوسط و(٧) على تعادل الوسط(٦). أظهرت الدراسة بان تركيز أس الهيدروجين لمياه المبازل المدروسة بلغ في مبزل (GD-2) الاسحاقي(٦.٥٨) وبلغ في مياه المبزل الغربي المشاهدة (٧.٣١) وبذلك تكون مياه المبازل (حامضية قاعدية)

إن السبب في ارتفاع قيم الأس الهيدروجيني في مياه مبازل المنطقة يعود إلى أن هناك علاقة قوية لتركيز اوكسيد الكربون في الماء إذ أن زيادة فعالية البناء الضوئي تؤدي إلى استهلاك اوكسيد الكربون الذي يعد السبب في رفع قيمة الأس الهيدروجيني في مبازل مياه المنطقة(٧)، أما السبب الآخر فيعود إلى أن المبازل في المنطقة اغلبها مقطوعة بسب تجاوز الفلاح عليها مما أدى ذلك إلى ارتفاع نسبة الملوحة فيها.

عنصر البوتاسيوم (K^+) تراوح تركيز ايونات البوتاسيوم في مياه المبازل بين (١٢.٥٠- ١٩.٩٢) في مياه مبزلي(GD-2) الاسحاقي ومبزل (الكويتي الطارمية) إذ تؤشر النتائج إلى ارتفاع تركيز ايونات البوتاسيوم في مياه المبازل، ويعود السبب الى تحلل المواد العضوية وبقايا النباتات وإطلاق ايونات البوتاسيوم(٨)

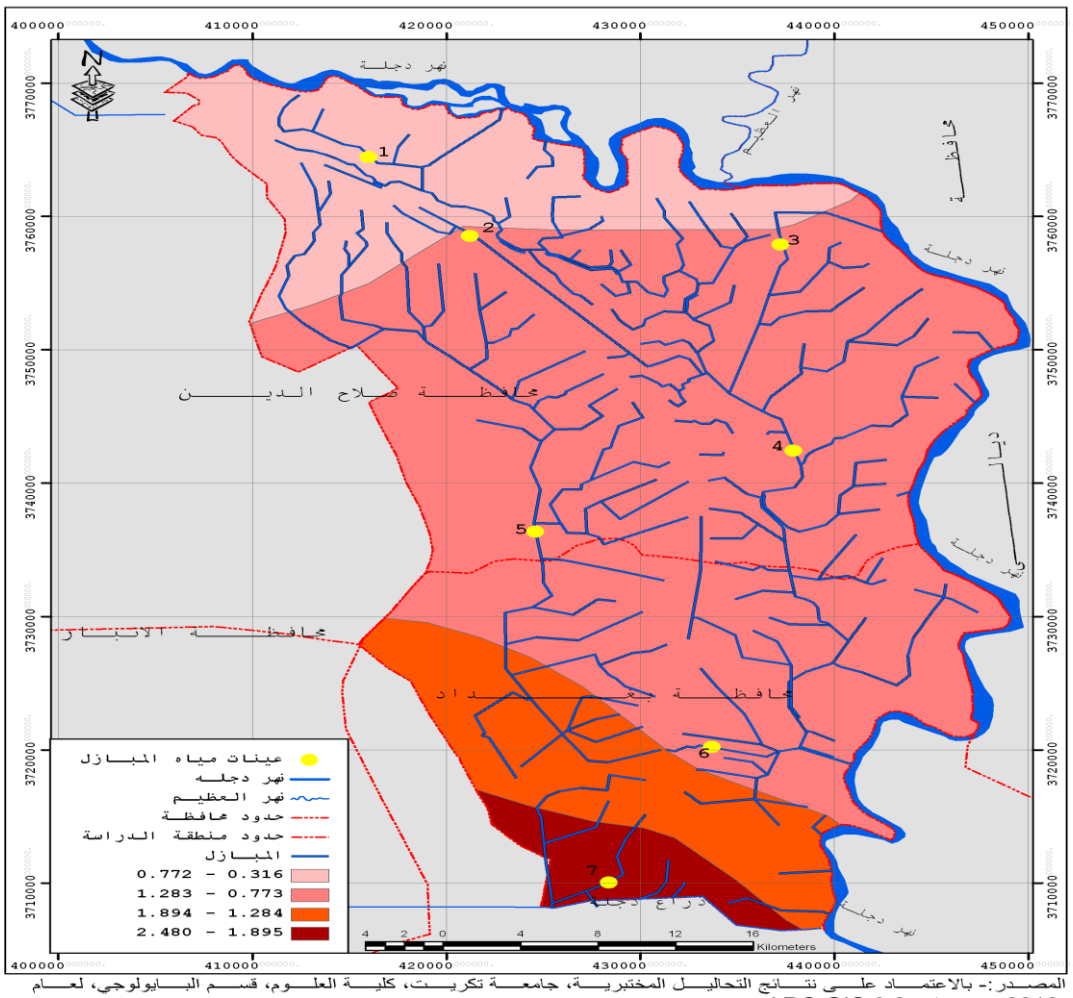
- عنصر الكلورايد (CL^-) حصلت زيادة عالية في تركز عنصر الكلورايد في مياه مبازل منطقة الدراسة إذ تراوح تركيزها بين(١٠٢.٩٥-٥٦٩.٧) ملغم/لتر في مبزلي (ED-16) بلد ومبزل (SD-1) التاجي، وقد يعود السبب في ذلك إلى إذابة الماء لايونات الكلورايد المتراكم في التربة الزراعية للمنطقة٩٦).

عنصر الكالسيوم (Ca^{++}) أظهرت نتائج الدراسة بان تركيز ايون الكالسيوم المسبب للعسرة المؤقتة في الماء تراوح من (١- ٢.٦) ملغم/لتر في مياه مبازل (المبزل الرئيس الدجيل) و(المبزل الغربي المشاهدة ومبزل الكويتي الطارمية) وقد يعلل ذلك إلى احتجاز الترب الزراعية لايونات الكالسيوم المسؤولة عن ارتفاع عسرة الكالسيوم في مياه المبازل(١٠) لاحظ الخارطة.

عنصر المغنيسيوم$^{++}$ Mg. بلغ تركيزه بمياه المبازل(١٣.٨- ٥٤) ملغم/لتر في مبزلي (ED-16) بلد ومبزل(SD-1) ويعود السبب في ارتفاع العنصر في مياه المبازل إلى الانجراف من الترب المجاورة وتدفق العنصر من مياه المبازل(١١).

عنصر الكبريتات SO_4^-. بلغ تركيزه بمياه المبازل(٣٩٨-٩٩٠) ملغم/لتر في مبزلي(ED-16) بلد ومبزل(الكويتي) الطارمية ، أشارت الدراسة إلى أن ارتفاع تركيز ايون الكبريتات في مياه المبازل هو بسبب الترب الجبسية التي تعد المصدر الرئيس للكبريتات الذائبة(١٢)وتم تصنيف منطقة الدراسة إلى (٤) فئات بالاعتماد على برنامج (ARC GIS 9.٣) وحسب نسبة ملوحة مياه المبازل لاحظ الخارطة.

خريطة (14)
التوزيع الجغرافي للعينات ونسب الملوحة (ملليموز/سم3) لمياه المبازل في مشروع ري الاسحاقي



المصدر :- بالاعتماد على نتائج التحاليل المختبرية، جامعة تكريت، كلية العلوم، قسم البايولوجي، لعام 2012. وبرنامج ARC GIS 9.3

- **الفئة الأولى:** وتتراوح فيها نسبة ملوحة المياه (٠.٣١٦-٠.٧٧٢) مليموز/سم وتتوزع هذه الفئة جغرافياً في المقاطعات(مقاطعة (١٠) شجروا جبارات و(١٣) نهروانات و(١٤) الفرحاتية و(١٥) أبوصفة (شعبة الموارد المائية الاسحاقي) ومقاطعة(١) عزيز بلد و(٥) الحضيرة و(٦) سراجي (٩) جميد و حربة(شعبة الموارد المائية بلد) ومقاطعة (٢) بني سعد و(٣) الكلة و(٧) مدورة وخرجة و(٨) عكاب و(١٨) سورة وسراه (شعبة الموارد المائية يثرب) ونلاحظ أن هذه الفئة سجلت اقل نسبة ملوحة بالنسبة للفئات وذلك بسبب الارتفاع التدريجي للأراضي في تلك المنطقة التي وصلت إلى أكثر من (٥٣) م عن مستوى سطح البحر كما سجلت هذه الفئة اقل نسبة ملوحة للتربة وانحدار الأراضي مما جعل تصريف مياه المبازل جيداً في تلك المنطقة.

٢- **الفئة الثانية:** تتراوح نسبة ملوحة المياه فيها(٠.٧٧٣-١.٢٨٣) مليموز/سم^{٣} وتتوزع هذه الفئة جغرافياً في المقاطعات(مقاطعة(١١) كشكرية و(١٢) شمس وجمسرية و(١٩) تل أجود و(٢١) الحمة (٢٢) ركة الخضيرة و(٢٣) خيط الأجدع (شعبة الموارد المائية يثرب) ومقاطعة(١)عبايجي و(٢) الزهيري و(٣) عوارة و(٤) الشيخ جميل و(٥) طوير و(٦) أبو جلاميد (٧) الابيتر و(٨) قناطر أبي الحسن و(٩) تل مسكين و(١٠) تل عثمان و(١١) جلوديات (١٢) الحير و(١٣) تل الصخر (١٤) تل شيخان و(١٥) خيط اجدع و(١٦) حليس و (١٧) بزنة (شعبة الموارد المائية وشعبة الجدول الشرقي) ومقاطعة(٣) البوتاج الدين و(٤) حيالين و(٥) البوفراج و (١١) أم الصون (شعبة الموارد المائية الطارمية) و مقاطعة (٧) مجمان و(١٣) الضبات (شعبة الموارد المائية المشاهدة) ومقاطعة (٦)غزيلية و(٨) كلش و(٩) تل بشت ناحية العبايجي) نلاحظ أن نسبة ملوحة المياه في هذه الفئة متوسطة والسبب يعود إلى أن اغلب مقاطعات هذه الفئة تكون بعيدة عن مجرى نهر دجلة ليتم بزل المياه إلى النهر، والسبب الآخر أن المبازل غير فعالة بسبب إهمال الفلاحين لها والتجاوز عليها وقلة انحدار الأراضي في تلك المنطقة.

٣-**الفئة الثالثة**: وتراوحت نسب ملوحة المياه (١.٢٨٤-١.٨٩٤) مليموز/سم^{٣} وتتوزع هذه الفئة جغرافياً في المقاطعات(مقاطعة (١) مزرفة وحصيوة(شعبة الموارد المائية التاجي) ومقاطعة (١٤) آبار اليساري و(١٥) مسعود و(١٦) مكسار الفرس (شعبة الموارد المائية المشاهدة) ونلاحظ في هذه الفئة أن نسبة ملوحة التربة عالية بسب الاستواء البسيط في سطح تلك المنطقة، وان المبازل

في المنطقة غير فعالة وغير مصانة لأنها مبازل فرعية ترجع إلى الفلاح، كما أن بعضها مقطوع وغير متصل في المبازل الثانوية بسبب إغلاق الفلاحين لها ، وان قرب مستوى الماء الجوفي في تلك المناطق أدى إلى ارتفاع ملوحة مياه المبازل في هذه الفئة.

٤- **الفئة الرابعة**: وتراوحت نسبة ملوحة المياه فيها(١.٨٩٥-٢.٤٨٠) مليموز/سم^{3} وتتوزع هذه الفئة جغرافيا في المقاطعات(مقاطعة (١٢) الضباعي و(٢٥) هور الباشا و(٢٧) حمامات(شعبة الموارد المائية التاجي) وسجلت هذه الفئة أعلى نسبة ملوحة للمياه حيث تعد هذه المنطقة من أكثر المناطق انخفاضا إذ بلغت اقل من(٣٨) م/ عن مستوى سطح البحر ، ويعود السبب في ارتفاع نسبة ملوحة المياه في تلك المنطقة إلى استواء السطح مما اثر ذلك على بطء سرعة جريان مياه المبازل وقلة تصريفها في تلك المناطق، كذلك قرب التربة في تلك المناطق من الماء الجوفي وزيادة نسبة ترشيح التربة، وتعد اليوم هذه المناطق من أكثر مناطق منطقة الدراسة تملحاً للتربة لاحظ الصورة (٢) كما أن تلك المنطقة تعد أكثر المناطق استعمالاً لمياه الآبار للسقي إذ بلغ عدد المضخات المنصوبة على الآبار فيها (٩٤) مضخة وأكثرها استعمالاً لمياه المبازل إذ بلغ عدد المضخات المنصوبة على المبازل(١٦) مضخة بسبب قلة مياه المشروع . ومن خلال ماتقدم نستنتج بان مياه مبازل المنطقة تحتوي على نسبة عالية من الأملاح، وقد صنف الباحثون المياه على أساس الملوحة إلى أربعة أصناف (قليلة ومتوسطة وعالية وعالية جدا) حسب تصنيف مختبر الملوحة الأمريكي(١٩٥٤) تبعا لقيمة التوصيل الكهربائي بوحدة(مايكروموز/سم) ماء قليل الملوحة تراوح من (٢٥٠-١٠٠) الماء المتوسط الملوحة تتراوح من (٧٥٠-٢٥٠) الماء العالي الملوحة تتراوح من (٢٢٥٠-٧٥٠) بينما الماء العالي الملوحة جدا تتراوح من (٥٠٠٠-٢٢٥٠)(١٣) وبذلك تبين أن مياه مبازل المنطقة وحسب التصنيف أعلاه هي مياه متوسطة الملوحة وعالية الملوحة وعالية الملوحة جدا وان اغلب مياه المبازل عالية الملوحة.

٢- **<u>تلوث التربة:</u>** إن من الآثار البيئية التي نجمت عن المشروع هو تلوث التربة وتدهورها وخاصة التربة القريبة من المبازل وتحولها إلى أراضٍ جرداء خالية من الزراعة بسبب عدم صلاحيتها للإنتاج الزراعية لاحظ الصورة(٢)

صورة(٢) تملح التربة في مقاطعة ١٢/ الضباعي ناحية التاجي.

التقطت هذه الصورة بتاريخ ٢٠١٢/٢/٥

وفي الدراسة تم اخذ(٧) نماذج من ترب مبازل منطقة الدراسة لاحظ الجدول(٢) والخارطة وأجريت التحاليل الكيميائية لها.

التوصيل الكهربائي(EC)

وتبين من خلال نتائج تحليل تربة مبازل المنطقة بان ملوحة التربة متباينة من منطقة إلى أخرى إذ سجلت اقل قيمة للنماذج (٤.٤٣) في تربة مبزل(GD-2) الاسحاقي وسجلت اعلى قيمة للنماذج (١٣.٧٥) في تربة مبزل(SD-1) التاجي إن السبب في ارتفاع ملوحة التربة إما أن يكون طبيعياً نتيجة تحلل الصخور الرسوبية الحاوية على الأملاح التي تتجمع في المياه الجوفية، ثم ترتفع إلى السطح عن طريق الخاصية الشعرية، وإما أن يكون اصطناعياً عن طريق البزل في المناطق قليلة الانحدار والرديئة التصريف كما هو الحال في المناطق الجنوبية من منطقة الدراسة(١٤).

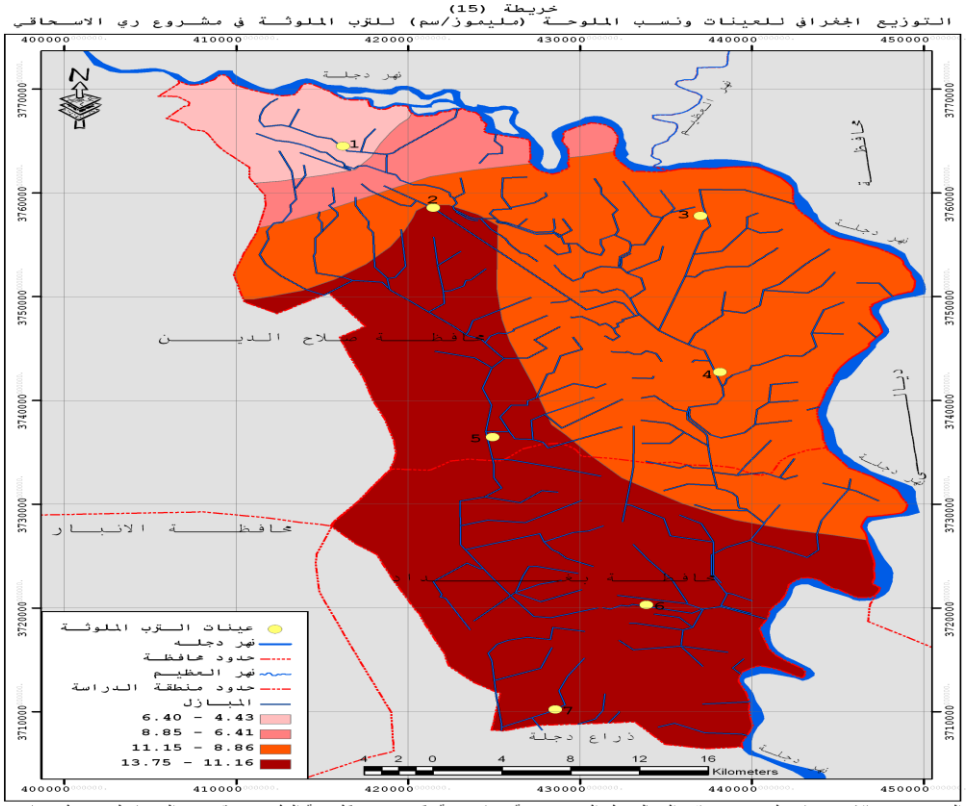
الدالة الحامضية (pH) بلغت (٦.٨٨) في تربة مبزل(ED-16) بلد وهي اقل قيمة وبلغت(٩.١٢) في تربة مبزل (SD-1) التاجي، وهي أعلى قيمة سجلت للنماذج إذ تكون التربة حامضية عندما تكون قيم (pH) اقل من(٧) وتكون قاعدية عندما تكون قيم (pH) أكثر من (٧) أما إذ كانت قيم(pH) تساوي (٧) فهي متعادلة (١٥) ، لاحظ الجدول(٢) ومن خلال ذلك نستنتج أن تربة مبازل منطقة الدراسة هي ترب قاعدية وتربة حامضية وأن السبب في زيادة قيمة (pH) في التربة يعود الى ان هناك تربا حامضية في المنطقة فضلاً عن نوعية التربة ونوعية مياه الري وكفاءة المبازل المسبب لها(١٦) من خلال ملاحظ الخارطة أدناه تم تصنيف منطقة الدراسة إلى(٤) فئات حسب نسبة ملوحة التربة وبالاعتماد على برنامج (ARC GIS 9.٣)

جدول(٢)

المواصفات الفيزيائية والكيميائية للترب الملوثة ضمن منطقة الدراسة.

ت	مكان العينة	الموقع الجغرافي		pH	EC مليموز/ سم	NO2/ملغم لتر	PO4/ملغم لتر	SO4/ملغم لتر
		x	y					
١	قرب مبزل GD2الاسحاقي	٤١٦٦٠٩	٣٧٦٢٩٦١	٧.٢٠	٤.٤٣	٠.٦٦	٠.٨٦٣	٨٥٣
٢	قرب مبزل ED-16 بلد	٤٢٣٣٥٣	٣٧٥٥١٧٧	٦.٨٨	١١.٥١	٠.٦١	٠.٨٦٣	٦٠٧
٣	قرب مبزل EDN يثرب	٤٤٠١٧٥	٣٧٦١٠٧١	٧.٧٠	٩.٩٧	٠.٧٤	٠.٤٤٤	٤٢٢
٤	قرب المبزل الرئيس الدجيل	٤٣٣٢٧٤	٣٧٤٦٥٣٦	٧.٥٥	٩.١٠	٠.٨٤	٠.٦٠٥	٦٨٣
٥	قرب المبزل الغربي المشاهدة	٤٢٨٩٩	٣٧٢٤٨٦١	٧.٧٣	١١.٨١	٠.٨٦	٠.٦٣٥	٦٩٠
٦	قرب مبزل الكويتي الطارمية	٤٢٧٦٩١	٣٧١٧٦٣٨	٨.١٣	١٢.٣٤	٠.٩٠	٠.٧٤٥	٧١٤
٧	قرب مبزلSD-1	٤٢٨٩٧٥	٣٧٠٥٠٨١	٩.١٢	١٣.٧٥	٠.٩٣	٠.٨٧٤	٨٣٢

المصدر: بالاعتماد على نتائج التحاليل المختبرية، جامعة تكريت، كلية العلوم، قسم البايولوجي ٢٠١٢.



المصدر :- بالاعتماد على نتائج التحاليل المختبرية، جامعة تكريت، كلية العلوم، قسم البايولوجي، لعام 2012. وبرنامج ARC GIS 9.3

١- **الفئة الأولى:** وتتراوح نسبة ملوحة التربة فيها(٤.٤٣-٦.٤٠) مليموز/سم وتتوزع هذه الفئة جغرافيا في المقاطعات(مقاطعة (١٥) أبو صفة و(١٠) شجر واجبارات و(١٣) نهروانات (شعبة الموارد المائية الاسحاقي) ومقاطعة (٦) سراجي و(٩) جميد وحربة (شعبة الموارد المائية بلد) إن هذه الفئة سجلت اقل قيمة بالنسبة لملوحة التربة بسب الارتفاع التدريجي للأراضي في تلك المنطقة مما يساعد ذلك على سرعة جريان مياه المبازل وتصريفها مما جعل نسبة ملوحة التربة فيها قليلة.

٢- **الفئة الثانية:** وتتراوح نسبة ملوحة التربة فيها (٦.٤١-٨.٨٥) مليموز/سم وتتوزع هذه الفئة جغرافياً في المقاطعات(مقاطعة(١) عزيز بلد و(٥) الحضيرة (شعبة الموارد المائية بلد) ومقاطعة (٢) بني سعد و(٧) مدورة والخرجة(شعبة الموارد المائية يثرب وأجزاء من مقاطعة (١٤)

الفرحاتية شعبة الموارد المائية الاسحاقي) ونلاحظ أن نسبة ملوحة التربة في هذه الفئة متوسطة بسب إهمال المبازل وتغدقها ونمو نبات القصب وتكاثرها داخل مجرى المبازل مما أدى ذلك إلى ارتفاع مياه المبازل في تلك المنطقة وتسبب في زيادة ملوحة التربة.

٣- الفئة الثالثة: وتتراوح نسبة ملوحة التربة(٨.٨٦-١١.١٥) مليموز/سم وتتوزع هذه الفئة جغرافياً في المقاطعات(مقاطعة (٣) و(٨) و(١٨) و(١٩) و(٢٠) و (٢١) و(٢٢) و(٢٣) (شعبة الموارد المائية يثرب) و مقاطعة(١) و(٢) و(٣) و(٤) و(٥) و(٦) و(٧) (شعبة الموارد المائية الجدول الشرقي) ومقاطعة(٨) و (١٢) و(١٣) (شعبة الموارد المائية الدجيل) ومقاطعة (٥) (شعبة الموارد المائية الطارمية) ومقاطعة (١٠) وحدة ري العبايجي) إن هذه الفئة تكون نسبة ملوحة التربة عالية بسب استواء الأراضي في تلك المناطق مما يسبب صعوبة في تصريف مياه المبازل، وإهمال المبازل واندثارها وخاصة المبازل الحقلية في المنطقة(١٧)، وتجاوز الأهالي عليها وانسداد اغلب تلك المبازل وكثرة نمو نبات القصب وتكاثرها داخل مجرى المبازل مما أدى إلى ارتفاع مياه المبازل وطفح المياه إلى الأراضي المجاورة وهذا بدوره أدى إلى ارتفاع نسبة ملوحة التربة.

٤-الفئة الرابعة: وتتراوح نسبة ملوحة التربة فيها (١١.١٦- ١٣.٧٥) مليموز/سم وتتوزع هذه الفئة جغرافيا في المقاطعات(مقاطعة(١١) (شعبة الموارد المائية يثرب) ومقاطعة(٩) و(١٠) و(١٢) و(١٦) و(١٧)(شعبة الموارد المائية الدجيل) ومقاطعة(٣) و(٤) و(١١) (شعبة الموارد المائية الطارمية) ومقاطعة (٧) و(١٣) و(١٤)و(١٥) و(١٦) (شعبة الموارد المائية المشاهدة) ومقاطعة (٦) و (٨) و(٩) (وحدة ري العبايجي) ومقاطعة(١) و(٢) و(١٢) و(٢٥)و (٢٧) (شعبة الموارد المائية التاجي) وسجلت هذه الفئة أعلى نسبة ملوحة للتربة ضمن منطقة الدراسة ويعود السبب إلى رداءة تصريف مبازل تلك المنطقة وكذلك البطء في سرعة جريان مياه المبازل بسبب استواء الأراضي مما يسب صعوبة تصريف مياه المبازل ومن ثم تغدقها، فضلاً عن بعد تلك المبازل عن مجرى نهر دجلة وخاصة الاجزاء الغربية منها، وكذلك وجود مقاطع غير مبطنة من الجدول الغربي (ترابية) وخاصة في مناطق الدجيل والتاجي أدت إلى ارتفاع مستوى مياه الأرضي، وكذلك بسبب استعمال مياه الآبار بكميات كبيرة لسقي المزروعات بسبب قلة مياه المشروع وعدم وصولها بكميات كافية وخاصة في فصل الصيف.

أن من خلال ملاحظة الخريطتين ومن تحليل نتائج الجدولين (١) و(٢) نستنتج أن للعوامل البيئية الناتجة من المشروع الأثر السلبي في تقييم كفاءة المشروع وأدائه إذ تعمل على حدوث أضرار للأراضي الزراعية ولسكان المنطقة وذلك من خلال تلوث تربة المنطقة وارتفاع نسبة الملوحة فيها لذا يجب وضع الحلول المناسبة للحد منها ومن هذه الحلول:

١- الاهتمام بصيانة شبكة بزل المشروع عمليات الصيانة المستمرة للمبازل بأنواعها كافة.
٢- إجراء عملية غسل لتربة المنطقة ويفضل أن تكون في فصل الشتاء لقلة تبخر الماء وتساقط المطر الذي يؤدي إلى زيادة محتوى الرطوبة للتربة.
٣- التوسع في استعمال طرائق الري الحديثة وتشجيع الفلاحين والمزارعين على استعمالها.

الموازنة المائية المناخية للمشروع:

الموازنة المائية المناخية: هي العلاقة الكمية بين التساقط من جهة والتبخر من جهة والنتح من جهة أخر(١٨)، إن دراسة الموازنة المائية المناخية تعد من الدراسات الضرورية في تقدير كمية الفائض المائي والعجز المائي في المنطقة وتحديد الحاجة المكانية والزمانية لاستعمال مياه الري(١٩) كما وتبرز أهمية معرفة الفقدان المائي بواسطة التبخر- النتح ومعرفة أوقات العجز والفائض المائي من خلال أثرهما على كمية المياه السطحية والجوفية ومن ثم على رطوبة التربة وكمية مخزون الماء الجوفي وعلاقة ذلك في نمو المحاصيل الزراعية،(٢٠) إذ أن من المعروف انه عندما يكون التساقط أكثر من التبخر ينتج فائض مائي وعندما يكون مقدار التبخر – النتح اقل ينتج عجز مائي وفق المعادلة الآتية(٢١٢)

$$P - PET = \pm$$

P= التساقط

PET= التبخر – النتح الممكن

± = الفائض والعجز المائي

إن عملية التبخر والنتح لها تأثيرها السلبي بسبب ضياع الثروة المائية، لذا فان قياس قيم التبخر والنتح وتقديرها ومعرفة العجز المائي أمر مهم في الوصول إلى الإدارة المثلى للمياه والتي تؤدي في دورها الى زيادة الانتاج الزراعي وتحديد مقدار حاجة النبات للمياه كما ويساعد في وضع برامج دقيقة في عملية الإرواء.

وتعد الموازنة المائية المناخية من الدراسات المهمة فهي ترتبط ارتباطا وثيقا ومباشرا بالعناصر المناخية فمعرفة أوقات العجز أو الفائض يعد ضرورياً في المحافظة على المياه والزراعة مما لذاك من أهمية كبيرة للاقتصاد الوطني في الحاضر والمستقبل، فتحديد التوزيع المكاني والزماني للعجز والفائض المائي عملية ضرورية للتنمية المائية والزراعية وضرورة قصوى من اجل وضع الخطط المستقبلية وخاصة في الوقت الحاضر بسبب خطط التطور الحالية والمستقبلية التي تضعها تركيا اليوم(٢٢) ولقد اعتمدت الموازنة المائية المناخية للمشروع على طريقة نجيب خروفه لاحظ الجدول(٤١) لأنها مشتقة أساسا لملاءمة ظروف العراق المناخية وصيغة المعادلة كالآتي: (٢٣)

$$ETo = \frac{p}{3} \quad (١-٣)$$

حيث أن:

ETo= التبخر / النتح الكامن (ملم/يوم)

P= النسبة المئوية لعدد ساعات سطوع الشمس بالنسبة لعددها وتحسب من خلال جداول خاصة.C= معدل درجة الحرارة (م)

جدول(٣) الموازنة المائية المناخية للمشروع حسب معادلة نجيب خروفه.

المحطة	الأشهر والتفاصيل	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت١	ت٢	كانون الأول	المجموع السنوي
محطة بغداد	كمية الأمطار الساقطة	٢٦.٢	٣٠.١	١٧.١	١٤.٩	١٢.٧	١.١	–	–	٠.٠٩	٤.٢	١١.٤	١٥.٣	١٣٤.٠٩
	تبخر/ نتح ممكن	٥٦.٤	١٠٣.٥	١٦٠.٩	٢٤١.٧	٤٥٧.١	٤٥٨.٧	٤٩٤.٧	٥١٢.٣	٣٩١.٤	٢٦١.٤	١١٩	٧٥.٩	٣٢٣٢.٧
	العجز والفائض المائي	– ٣٠.٢	– ٧٢.٤	– ١٤٣.٨	– ٢٢٦.٨	-٣٤٤.٤	-٤٥٧.٦	– ٤٩٤.٩	– ٥١٢.٣	– ٣٩١.٣١	-٢٥٧.٢	-١٠٧.٦	– ٦٠.٦	– ٢٠٩١.٣١
محطة سلمان	كمية الأمطار الساقطة	٢٦.١	٢٧.٤	٢١.٨	١٧.٣	٩.٦	–	–	–	٠.٧	٨.٤	٢٤	٢٦.٥	١٦١.٨
	تبخر/ نتح ممكن	٤٤.٤	٧٨.٥	١١٤	٢١١.٨	٣١٣.٤	٤٢٥.٤	٤٤٩.٣	٤٤٥.١	٣٨٢.٢	٢٤٦.٤	١١٥.٨	٧١.٣	٢٨٩٧.٦
	العجز والفائض المائي	– ١٨.٣	– ٥١.١	– ٩٢.٢	– ١٩٤.٥	– ٣٠٣.٨	– ٤٢٥.٤	– ٤٤٩.٣	– ٤٤٥.١	– ٣٨١.٥	– ٢٣٨	– ٩١.٨	– ٤٤.٨	– ١٤١٦

المصدر: بالاعتماد على كميات الأمطار الساقطة في المنطقة وكميات التبخر .

من خلال ملاحظة الجدول(٣) تبين إن الموازنة المائية المناخية للمشروع أظهرت عجزاً مائياً طيلة أشهر السنة ضمن منطقة الدراسة إذ بلغت أعلى قيمة للعجز فيها(- ٥١٢.٣) ملم/ لمحطة بغداد في شهر أب وبلغت اقل قيمة للعجز(- ٣٠.٢) ملم/ لمحطة بغداد في شهر كانون الثاني، أما محطة سامراء فبلغت أعلى قيمة للعجز فيها(- ٤٤٩.٣) ملم/ في شهر تموز وبلغت اقل قيمة للعجز فيها(- ١٨.٣) ملم / في شهر كانون الثاني.

إن السبب في ظهور العجز المائي لأشهر السنة كافة في منطقة الدراسة وحسب معادلة نجيب خروفه، هو ارتفاع معدل درجة الحرارة مع قلة تساقط الأمطار وهذه العوامل أدت إلى ارتفاع المعدلات الشهرية للتبخر- النتح الممكن مما يؤدي ذلك إلى زيادة المتطلبات المائية للمحاصيل الزراعية. اي بمعنى زيادة كمية المياه المستعملة في الري خلال مدة العجز المائي للتعويض عن النقص الحاصل في المياه، ونستنتج من خلال الموازنة المائية أن منطقة الدراسة لايمكنها الاعتماد على الأمطار في الزراعة وهذا كان من أهم أسباب إنشاء المشروع في تلك المنطقة من اجل التغلب على العجز المائي الحاصل وتعويضه من مياه المشروع.

التوجهات المستقبلية للمشروع:

يعاني مشروع ري الاسحاقي من مشكلات عديدة تم التطرق إليها سابقا وهذه المشاكل أدت إلى حصول شحه مائية في المشروع مما كان لتلك المشاكل الأثر في تقليل كفاءة المشروع، وكان لها دور في تقليص المساحات الزراعية وتدني الإنتاج (كماً ونوعاً) لذلك ينبغي على الجغرافي دراسة تلك المشاكل وتوضيح أسبابها ومن ثم إيجاد الحلول المناسبة والملائمة لها من خلال عدد من التوجهات المستقبلية والتي ينبغي مراعاتها ومنها:

١- إتباع الدورة الزراعية في المشروع:

يقصد بالدورة الزراعية: نظام تعاقب زراعة المحاصيل المختلفة وملاءمة هذه المحاصيل مع ظروف المنطقة في مساحة معينة من الأرض مقسمة إلى أقسام محددة وفق نظام زراعي معين،(٢٤) إن عملية اختيار المحصول الزراعي أمر متروك للفلاح دون الرجوع إلى دوائر الموارد المائية والشعب الزراعة. إذ أن هناك ظاهرة مألوفة وهي التوسع السريع غير المنظم في زراعة البساتين على الرغم من أن الحصة المائية المقررة والمصمم على أساسها المشروع بموجب

الموازنة المائية تحدد نسبة معينة من المساحة لأغراض البستنة وهي نسبة (١٠%) التي تمت الإشارة إليها سابقا وأن هذه النسبة في زيادة مستمرة نتيجة لتوجه الفلاحين إلى تحويل أراضيهم إلى بساتين فضلاً عن الكثافة الزراعية في المشروع التي حددت حسب دراسة الموازنة المائية للمدة من ١٩٨٥- ١٩٩١ بالنسب الآتية:

أ- المحاصيل الشتوية(٦٠%)

ب- المحاصيل الصيفية(٣٠%)

ج- البساتين(١٠%)

لاحظ الجداول(٤) و(٥) و(٦)

جدول(٤)

الكثافة الزراعية للمحاصيل الشتوية ضمن المنطقة للمدة من ١٩٨٥- ١٩٩٠

ت	اسم المحصول	النسبة %
١	الحنطة	٢٥
٢	الشعير	٢٠
٣	برسيم	١٠
٤	خضروات شتوية	٥
المجموع		%٦٠

جدول(٥)

الكثافة الزراعية للمحاصيل الصيفية ضمن المنطقة للفترة من ١٩٨٥- ١٩٩٠

ت	اسم المحصول	النسبة%
١	ذرة صيفية	١٠
٢	زهرة الشمس	١٠
٣	قطن	٥
٤	خضروات صيفية	٥
المجموع		%٣٠

جدول(٦)

الكثافة الزراعية للبساتين ضمن المنطقة وحسب الخطة للفترة من ١٩٨٥- ١٩٩٠

ت	اسم المحصول	النسبة%
١	العنب	٦
٢	الرمان	٢
٣	التفاح	٢
المجموع		%١٠

المصدر: وزارة الزراعة والري، تقييم أداء مشروع ري الاسحاقي، دراسة الري والبزل،ج٢، ص٢٤٢.

وأن الواقع الحالي للزراعة في المشروع ركز على المحاصيل ذات المردود الاقتصادي السريع مثل الخضروات، دون مراعاة مدى ستراتيجية تلك المحاصيل قي الوقت الذي يفترض التركيز فيه على المحاصيل الصناعية(القطن و السمسم و الذرة الصفراء و وزهرة الشمس) لأهمية لتلك

إن المساحات المزروعة في البساتين حسب إحصائية عام٢٠١٠ بلغت(٥٩٤٥٣) دونم وهذه المساحة تجاوزت المساحة المسموح بها، وهي (١٠%) لذا ينبغي إتباع الفلاحين والمزارعين الدورة الزراعية ضمن منطقة الدراسة ومتابعتهم من الدوائر المعنية، من اجل تحقيق الهدف الذي نفذ من أجله المشروع وهو الإسهام في تلبية حاجات المواطنين وتوفير السلع الغذائية والزراعية وإشباع حاجة الصناعات الغذائية،

والحصول على إنتاج زراعي وافر(كماً ونوعاً)

- <u>الاهتمام بالصيانة الدورية المشروع:</u>

إن الهدف الأساسي من الصيانة هو الاحتفاظ بشبكة الري والبزل لتأمين المناسيب والتصاريف المطلوبة وبأقل كلفة ممكنة، إن القنوات والمبازل تكون عرضة للاستهلاك بدرجات متفاوتة، لذا فان الاهتمام بالصيانة المنظمة تعمل على توقيف هذا الاستهلاك في مرحلة مبكرة إذا لم تحصل الصيانة في الوقت المناسب سوف تحصل أضرار كبيرة ، ومن خلال الدراسة الميدانية للمشروع والاطلاع على واقع حال شبكة الري والبزل لوحظ عدم وجود صيانة منتظمة ومبرمجة وترك

بعض الجداول والقنوات والمبازل مدة طويلة بدون صيانة، وعدم الاهتمام بالصيانة الدورية المبرمجة والمستمرة قد تؤدي إلى انخفاض كفاءة الكثير من القنوات والمبازل وأدائها ومن ثم انخفاض كفاءة أداء المشروع، لذا يجب أن تعطي الجهات المعنية الصيانة الدورية أهمية وينبغي أن تكون هذه الصيانة من عدة أنواع وهي:

١- **الصيانة الاعتيادية:** وهي ابسط أنواع الصيانة ويقوم بها مراقبو القنوات يومياً.

٢- **الصيانة المستمرة**: وتعني الصيانة لشبكة الري والبزل وتقوم بأعمال هذه الصيانة فرق دائمية وتكون من ضمن كادر المشروع.

٣- **الصيانة الدورية**: وتعني الصيانة المنظمة والمبرمجة لشبكة الري والبزل كافة ويفضل أن تبدأ هذه الصيانة أعمالها من بداية شهر (كانون الأول) من كل عام.

معالجة مشكلة نمو نباتات القصب وتكاثرها في المشروع والحد منها:

تعد مشكلة نمو نباتات القصب وتكاثرها ضمن منطقة الدراسة من المشاكل التي تهدد مستقبل الإرواء والزراعة في المنطقة، لذا ينبغي إيجاد الوسائل والحلول التي تحد من انتشار هذه المشكلة وتوسعها والسيطرة عليها، إذ أن الوسائل المتبعة في القضاء على هذه المشكلة تعتمد على وسائل بدائية وغير مبرمجة، ويؤدي نمو هذه النباتات وتكاثرها إلى بطء سرعة جريان المياه في الجداول والقنوات والمبازل، حيث يعاني الكثير من الفلاحين والمزارعين من نمو تلك النبات لذا ينبغي إيجاد وسائل حديثة وعلمية من اجل الحد من هذه المشكلة ويمكن استعمال طريقة ميكانيكية تتمثل في استعمال جهاز خاص هو عبارة عن جهاز مكون من (برينه) مثبتة على ذراع طويل مربوط بساحبة مطاطية وتعمل هذه البرينة على كتف القناة ودورها يعتمد على تهييج الترسبات وقطع نباتات القصب ورميها خارج القناة مع الترسبات وإنتاجية هذا الجهاز هو تطهير حوالي (٣٠٠م/ساعة) في القناة (٢٥)، ينبغي أن تعالج مشكلة نمو النباتات في منطقة الدراسة بالوسائل والطرق شتى للحد منها من خلال القيام بحملات واسعة وشاملة، كما أن معالجة هذه المشكلة تحتاج إلى دعم وتأييد صناع القرار من خلال توفير المستلزمات كافة وكذلك توفير المبيدات وتوزيعها على دوائر الدولة المعنية.

معالجة مشكلة الرواسب وتجمعها في الجداول والقنوات والمبازل:

إن مشكلة تجمع الرواسب في الجداول والقنوات ضمن المنطقة تعد أيضاً من المشاكل الخطيرة التي ينبغي معالجتها وإيجاد الحلول المناسبة لها للحد منها. تعاني جداول وقنوات الري المبطنة والترابية وعلى مختلف أنواعها من الرواسب لذا ينبغي التخلص منها وذلك باستعمال الجهاز نفسه ولكن يفضل تثبيت البرينة على حفارة هيدروليكية بدلا من الساحبة وخاصة في الجداول والقنوات ذات المقاطع الكبيرة ويفضل أيضا أن تستعمل (حافرة) ذات نهايات مطاطية أو فايبركلاس بحيث لاتؤدي إلى حدوث أضرار بمقطع الجدول أو القناة، أما القنوات الصغيرة فيمكن استعمال الأيدي العاملة لتطهيرها من الرواسب لذا ينبغي على الحكومة إرجاع حملات التطهير بواسطة الأيدي العاملة للمشاريع الاروائية لرفع الرواسب وإيصال المياه إلى الأراضي الزراعية ويكون عمل هذه الحملات وفق خطط مبرمجة وصحيحة ومدروسة تنسجم مع حاجة المشروع ومتطلباته للتخلص من مشكلة الرواسب والحد منها وكذلك التخلص من مشكلة البطالة في المنطقة في الوقت نفسه.

- الاهتمام بوسائل الري الحديثة:

تعمل وسائل الري على ترشيد استعمال المياه والتحكم في مقادير مياه الري، الأمر الذي يحد من عواقب الري المفرط الذي ينجم عنه تملح للتربة كما تعمل هذه الطرائق على التقليل من الضائعات المائية والتي تذهب عن طريق الرشح والتبخر.(٢٦) إن طرائق الري الحديثة لها فوائد عديد منها زيادة الإنتاج (كماً ونوعاً) وتقليل نسب الأملاح في الترب والمحافظة على المياه من الهدر والضياع، لذا ينبغي توجيه الفلاحين نحو استعمال أنظمة الري الحديثة ضمن المنطقة ومن خلال عقد الندوات والمؤتمرات من اجل إرشاد الفلاحين وتوجيههم وبيان أهمية الإرواء وفق هذه الأنظمة، لذا ينبغي على الحكومة توفير هذه الأنظمة في الأسواق المحلية وبأسعار مدعومة وتتلاءم مع إمكانية المزارعين إذ أثبتت أنظمة الري أهميتها من حيث أنها تقلل من الضائعات المائية بسبب نقل المياه بواسطة أنابيب فلا يحصل أي فقد للمياه خلال النقل من المصدر إلى الحقل، في حين تصل ضائعات النقل بواسطة الري السيحي بحدود(٤٠%) لان الماء يتم نقله بواسطة قنوات مفتوحة ويحدث فقد للماء بسب التبخر. (٢٧)

تقييم كفاءة المشروع من خلال الايجابيات والسلبيات.

لمعرفة مدى تقييم كفاءة أي مشروع إروائي يجب أن يكون من خلال الموازنة بين الايجابيات والسلبيات فيه وسوف نستعرض أهم الايجابيات والسلبيات في مشروع ري الاسحاقي

أولا: الايجابيات:

١- أنشئ مشروع ري الاسحاقي لإحياء أراضي(الاسحاقي وبلد والدجيل والطارمية والتاجي) وتوفير المياه لها سيحا بدل المضخات المنصوبة على نهر دجلة آنذاك، فضلاً عن إحياء الأراضي الواقعة إلى الغرب من المشروع وتوفير المياه لها، لقد كان إنشاء المشروع في تلك الحقبة الزمنية يعد خطوة رائدة وأن المشاريع الاروائية يتطلب تنفيذها جهوداً كبيرة واستثمارات ضخمة تتولاه عادة الحكومات كما هو الحال بالنسبة لمشروع ري الاسحاقي.

٢- أدى المشروع إلى تحديث الري والزراعة في المنطقة والانتقال بها إلى مرحلة الإنتاج الاقتصادي لتامين حاجة السوق المحلية والتصدير والتصنيع.

٣- استصلاح أراضي المنطقة عن طريق إدخال التكنولوجيا الحديثة في التنظيم والتنفيذ والإنتاج والإرواء فضلاً عن توسيع رقعة الأراضي الزراعية المروية وذلك من خلال تامين الحصة المائية المقررة للمساحة بوصفها خطوة أساسية لعملية الإنتاج الزراعي وتحقيق الكثافة الزراعية.

٤- إنشاء المشروع في مكان جغرافي مهم جعله من المشاريع المهمة في القطر فهو يقع جنوب محافظة صلاح الدين وشمال محافظة بغداد فضلاً عن سير المشروع بجانب الطريق الدولي(بغداد-الموصل) جعله يتميز بموقع جغرافي مهم.

٥- قرب المشروع من مناطق إدارية مهمة إذ يعد المشروع من المصادر الرئيسة لتجهيز العاصمة بغداد بحاجاتها من الفواكه والخضروات والمواد الأولية وخاصة مناطق(التاجي والطارمية والدجيل وبلد).

٦- إن المنطقة أصبحت من المناطق المزدحمة والجاذبة للسكان بسبب وفرة مياه المشروع ووجود الأراضي الواسعة التي يمكن استغلالها في شتى الاستعمالات الزراعية والصناعية وغيرها.

٧- جعل وجود المشروع منطقة الدراسة اليوم من أكثر مناطق العراق انتشارا لبساتين (العنب) وخاصة مناطق(بلد والدجيل).

٨- إن مياه المشروع صالحة للاستعمالات كافة (الزراعية والصناعية وللشرب وللاستعمالات المنزلية) وهذا ما أثبتته نتائج التحاليل المختبرية في هذا البحث وبذلك يمكن إنشاء المصانع والمعامل في المنطقة مستقبلا.

ثانيا: السلبيات.

على الرغم من الايجابيات التي حققها المشروع لمنطقة الدراسة من وفره المياه واتساع رقعة الأراضي الزراعية إلا أن هناك سلبيات ظهرت بسبب وجود المشروع ومنها:

١- انتشار نباتات القصب والبردي والحشائش وتكاثرها بكميات كبيرة جعل المنطقة الآن بيئة ملائمة لنمو تلك النباتات وتكاثرها وخاصة في مناطق تجمع مياه المبازل مما اثر ذلك على الأراضي الزراعية المجاورة.

٢- مرور مشروع ري الاسحاقي بمناطق قريبة من نهر دجلة وإرواؤها إذ انه كان من المفروض إن يشمل مناطق بعيدة عن هذا النهر.

٣- تعرضت مساحات من الأراضي ضمن منطقة الدراسة إلى ارتفاع مناسيب المياه الجوفية فيها بسبب المشروع وأصبحت أراضي غير صالحة للزراعة.

٤- أدى المشروع إلى ارتفاع مناسيب المياه الجوفية في مناطق عديدة من المنطقة ويعد ذلك من سلبيات المشروع على سكان المنطقة من خلال ارتفاع مناسيب المياه الجوفية في منازلهم كما هو الحال في مركز قضاء بلد وخاصة المساكن القريبة من مبزل(ND-7) قرب محطة بزل بلد القديمة.

من خلال استعراضنا للايجابيات والسلبيات التي يتم من خلالها تقييم كفاءة المشروع وأدائه، تبين أن مشروع ري الاسحاقي يعد من المشاريع الاروائية المهمة في القطر، إذا استطاع المشروع من تحقيق العديد من الأهداف التي أنشئ من اجلها المشروع. وعلى من الرغم السلبيات التي ظهرت بسبب وجود المشروع وعلى الرغم من المشاكل العديدة التي يعاني منها اليوم ومنها مشاكل جغرافية طبيعية والمتمثلة بتواجد الترب الجبسية على امتداد الجدول الرئيس ومنها مشاكل جغرافية بشرية والمتمثلة بممارسات الإنسان غير الصحيحة لمياه المشروع وغيرها إلا انه يعد مشروع ري الاسحاقي من المشاريع الكفوءة في القطر.

الاستنتاجات والتوصيات

أولا :الاستنتاجات:

١- أثبتت الدراسة بان مشروع ري الاسحاقي ينجم عنة اثار بيئية تعمل على تهديد مستقبل الأراضي والسكان في منطقة الدراسة.

٢-أظهرت نتائج التحاليل المختبرية لمياه مبازل منطقة الدراسة بأنها مياه (متوسطة وعالية وعالية جدا)

٣- توصلت الدراسة إلى إن الموازنة المائية المناخية للمشروع أكدت وجود عجز مائي لجميع أشهر السنة في منطقة الدراسة.

ثانيا: التوصيات:

١- توصي الدراسة بضرورة استعمال كميات مياه الري بحسب حاجة المحصول لان المياه الزائدة تؤدي إلى ارتفاع منسوب الماء الأرضي الذي يؤدي الى تملح التربة في منطقة الدراسة.

٢- معالجة الإضرار كافة الحاصلة بشبة البزل في المشروع وفتح المصبات المغلقة وصيانتها بصورة مستمرة لتخليصها من الرواسب والقصب والأدغال الذي يؤمن جريان مياه المبازل بشكل صحيح.

٣- الابتعاد عن ظاهرة نصب المضخات على المبازل وسقي المزروعات بمياه المبازل لانها غير صالحة للسقي بسبب ملوحتها وتؤدي إلى ارتفاع الملوحة في التربة وتدهورها .

٤- التأكيد على إجراء الصيانة الدورية المستمرة لمرتين في السنة وتكون الصيانة مرة في شهر (كانون الثاني) والثانية في شهر(تشرين الثاني)

الهوامـــش

(١) مقداد حسين علي، وآخرون، علوم المياه، دار الكتب للطباعة والنشر،بغداد ، ٢٠٠، ص٥٣٥.

(٢) وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، استثمار الموارد الطبيعية تجاه التحديات المستقبلية، المؤتمر العلمي الدوري السابع، جامعة الموصل، ٢٠١٠، ص١٣٥.

(٣) الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠١٢/٥/١٣

(4) Davis, S.N., and Dewiest, R.J. (1966): Hydrogeology, John Wiley and Sons, Inc., New York, 463P.

(٥) اللامي وجماعته، التأثيرات البيئية لذراع الثرثار على نهر دجلة – الخصائص الفيزيائية والكيمائية، المجلة العلمية للطاقة الذرية،٢٠٠١، مجلد(٢) ص١٢٢-١٣٦.

(٦) جابر حميد عليوي، هيدروكميائية نهر دجلة وتلوث رسوبياته بين حمام العليل وبغداد، رسالة ماجستير(غ-م) كلية العلوم ، جامعة تكريت ، ١٩٩٧، ص٢٩.

(٧) جاسم محمد سلمان، دراسة بيئية للتلوث المحتمل في نهر الفرات بين سدة الهندية ومنطقة الكوفة، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) كلية العلوم، جامعة بابل، ٢٠٠٦، ص١١٣.

(٨) جاسم محمد سلمان، المصدر نفسه، ص١١٣.

(٩) جاسم محمد سلمان، دراسة بيئية للتلوث المحتمل في نهر الفرات بين سدة الهندية ومنطقة الكوفة، مصدر سابق، ص١١١.

(١٠) جاسم محمد سلمان، المصدر نفسه، ص١١٤.

(١١) اللامي وجماعته، دراسة بعض العوامل البيئية لأربعة أنظمة مائية جارية متباينة الملوحة وسط العراق، مجلة تكريت للعلوم الصرفة، (مقبول للنشر).

(12) Hassan fm AL Sand HA & Mohamed AAK (2001) 4 549-565

(١٣) محمد عبدالله نجم، خالد بدر، الري، جامعة البصرة ، كلية الزراعة، ١٩٨٠، ص٢٠٠.

(غ-م) كلية التربية ، جامعة تكريت، ٢٠١١، ص٦٨.،

(١٥) نجم عبدالله رحيم العبد الله، بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لترب محافظة ذي قار وتأثيرها في الإنتاج الزراعي، أطروحة دكتوراه (غبر منشورة) كلية الآداب ، جامعة البصرة، ٢٠٠٦، ص٣٦٦.

(١٦) ياسين عبد النبي حمادة، مشكلة الملوحة وأثرها في التباين المكاني للإنتاج الزراعي في قضاء بلد، رسالة ماجستير(غ-م) كلية التربية ، جامعة تكريت، ص١٣٣-١٤٣.

(١٧) الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠١٢/٢/١٥.

(١٨) خضر جاسم محمد، الموازنة الإشعاعية والموازنة المائية المناخية لمحطات مختارة في محافظة نينوى والمناطق المجاورة لها،أطروحة دكتوراه(غير منشورة)،كلية التربية،جامعة الموصل،٢٠١٠، ص٥.

(١٩) رجاء خليل احمد الجبوري، الموازنة المائية المناخية للمنطقة المتموجة في العراق، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية التربية للبنات، جامعة بغداد، ٢٠٠٢، ص١٣٣.

(٢١) خضر جاسم محمد، مصدر سابق، ص٥٩.

(٢٢ رجاء خليل احمد الجبوري، مصدر سابق، ص١٣٨.

(٢٣) سلام هاتف احمد الجبوري، مصدر سابق، ص١٥٧.

(٢٤) سوزان إسماعيل إبراهيم، الآثار الهيدرولوجية لمشروع كركوك المرحلة الثانية، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية ، جامعة تكريت، ٢٠١٠،ص١١٩.

(٢٥) وزارة الزراعة والري، تقييم أداء مشروع ري الاسحاقي، ج٢، ص٢٢١.

(٢٦) عبد الأمير ثجيل صالح، طرق الري الحديثة وملائمتها للترب المتموجة والجبسية والرملية ، مجلة الزراعة العراقية، العدد٣، بغداد، ٢٠٠٠، ص٦٢.

(٢٧) احمد مدلول الكبيسي، الري بالرش،مجلة الزراعة العراقية، عدد(٣)، ٢٠٠٠،ص