كليـــة التربية للعلوم الانسانية
College of Education for Human Sciences

ISSN: 1817-6798 (Print)
Journal of Tikrit University for Humanities
available online at: http://www.jtuh.tu.edu.iq

JTUH
مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية
Journal of Tikrit University for Humanities

Asst. Prof. Dali Khalaf Hamid Al-Juboori *

E-Mail: dr.dilly55@gmail.com
Mobile: +9647702186417

Rafeh Sahib Awad Al-Obaidi

E-Mail: rafia1989ra@gmail.com
Mobile: +9647705195810

***Keywords*:**
The irrigation projects,
The water ration,
The water need,
The summer and winter crops,

A R T I C L E I N F O

Article history:
Received 4 May. 2021
Accepted 10 May 2021
Available online 2 June 2021
E-mail
journal.of.tikrit.university.of.humanities@tu.edu.i
E-mail : adxxxx@tu.edu.iq

The Efficiency of a Strange Irrigation Project and the Possibility of Investing and Harvesting its Water

A B S T R A C T

The Gharib irrigation project is considered one of the projects that have a great role in the region due to the availability of water on which agricultural and economic activities depend. The geographer, together with others, contributes a great role in studying water resources and determining the problems resulting from their decrease and fluctuation from year to year and this is related to how to plan to invest them through the establishment of projects Controlling, storing and maintaining irrigation channels and streams as well as adopting the methods and methods used in appropriate irrigation in order to preserve the largest amount of water and use it in various fields of life, as the decrease in water levels and the rates of water drainage will stand in front of plans for economic development, which are negatively reflected in the shrinking of agricultural areas and the lack of Crops and thus exposes the economy to deterioration in exchange for an increase in the population, so it is necessary to exploit water and reduce water waste, which depend on accurate knowledge of the basic water needs of agricultural crops and this knowledge is the basis of the agricultural sector, as the shortage of water in the summer and the increase in the winter during the seasons of the year.

© 2021 JTUH, College of Education for Human Sciences, Tikrit University

DOI: http://dx.doi.org/10.25130/jtuh.28.2021.06

Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for

كفاءة مشروع ري غريب وإمكانية استثمار وحصاد مياهه

أ.م.د.دلي خلف حميد الجبوري /جامعة تكريت / كلية التربية للعلوم الانسانية

م.م رافع صاحب عواد العبيدي/ مديرية تربية كركوك

الخلاصة:

يعد مشروع ري غريب من المشاريع الإروائية التي لها الدور الكبير في المنطقة لما توفره من مياه تعتمد عليها الانشطة الزراعية والاقتصادية ويسهم الجغرافي مع غيره بدور كبير في دراسة الموارد المائية وتحديد المشكلات الناجمة عن تناقصها وتذبذبها من سنة لأخرى وهذا يرتبط بكيفية التخطيط لاستثمارها من خلال اقامة مشاريع السيطرة والخزن وصيانة القنوات والجداول الاروائية فضلا عن اعتماد الاساليب والطرائق المتبعة في الارواء المناسبة لأجل الحفاظ على اكبر كمية من المياه واستغلالها في شتى ميادين

الحياة، اذ ان انخفاض مناسيب المياه ومعدلات التصريف المائي سيقف امام خطط التطور الاقتصادي، التي تنعكس سلبا في تقلص المساحات الزراعية وقلة المحاصيل وبالتالي يعرض الاقتصاد الى التدهور مقابل الزيادة في عدد السكان, لذا يستوجب استغلال المياه وتقليل الهدر المائي اللذان يعتمدان على معرفة دقيقة بالحاجات المائية الاساسية للمحاصيل الزراعية وهذه المعرفة هي اساس القطاع الزراعي, حيث ان نقص المياه في فصل الصيف والزيادة في الشتاء اثناء مواسم السنة.

المقدمة

تعد المياه من اهم الموارد الطبيعية، التي تؤثر بشكل اساسي على تكوين اغلب مقومات الحياة وبدونه تنعدم، وترتبط الموارد المائية بالأرض ارتباطا وثيقا، ولا تقل اهميتها في حياة الشعوب عن اهمية الارض كونها (الارض) وطنا، ومصدرا لمواد الغذاء والري, فكلما زاد عدد السكان ازدادت الاحتياجات المائية لتلبية المتطلبات المنزلية الزراعية والصناعية وغيرها، وان غالبية الحضارات نشأت وترعرعت حول ضفاف الانهار, وقد جعل الله سبحانه وتعالى المياه اساسا لخلقه، حيث ورد ذكره في آيات عديدة ، قال تعالى ((وجعلنا من الماء كل شيء حي أفلا يؤمنون)) ويسهم الجغرافي مع غيره بدور كبير في دراسة الموارد المائية وتحديد المشكلات الناجمة عن تناقصها وتذبذبها من سنة لأخرى وهذا يرتبط بكيفية التخطيط لاستثمارها من خلال اقامة مشاريع السيطرة والخزن وصيانة القنوات والجداول الاروائية فضلا عن اعتماد الاساليب والطرائق المتبعة في الارواء المناسبة لأجل الحفاظ على اكبر كمية من المياه واستغلالها في شتى ميادين الحياة، اذ ان انخفاض مناسيب المياه ومعدلات التصريف المائي سيقف امام خطط التطور الاقتصادي، التي تنعكس سلبا في تقلص المساحات الزراعية وقلة المحاصيل وبالتالي يعرض الاقتصاد الى التدهور مقابل الزيادة في عدد السكان, لذا يستوجب استغلال المياه وتقليل الهدر المائي اللذان يعتمدان على معرفة دقيقة بالحاجات المائية الاساسية للمحاصيل الزراعية وهذه المعرفة هي اساس القطاع الزراعي, حيث ان نقص المياه في فصل الصيف والزيادة في الشتاء اثناء مواسم السنة (الصيهود والفيضان)[**]

وكل هذه الاساليب ولدت لدى الانسان دوافع قوية للبحث الجاد في كيفية الاستغلال الامثل للموارد المائية التي تعد في منطقة الدراسة اساسا من اسس الحياة، حيث يتطلب تطوير مشاريع الري واقامة مشاريع جديدة للري والبزل في منطقة الدراسة.

مشكلة البحث

*- الصيهود :- وهي الفترة الزمنية التي تقل فيها مناسيب المياه وترتفع فيها درجات الحرارة والتبخر .

**- الفيضان :- ارتفاع مناسيب المياه عن مستواها الحقيقي.

ان للعوامل الطبيعية اثرا كبيرا على كفاءة عمل المشاريع الاروائية في منطقة الدراسة, من حيث تذبذب المناخ وكمية الامطار الساقطة على منطقة الدراسة, كما وتؤثر كمية التصريف الثابتة للمياه على الاستهلاك المائي ومالها من علاقة بالأراضي الزراعية المخصصة للإسقاء بواسطتها, وايضا وجود ترسبات داخل هذه الجداول واثرها على قلة جريان المياه وحجزها.

اهمية البحث

تنبع اهمية الدراسة من اهمية هذه المشاريع اولا واهميتها للمنطقة ثانيا وذلك لان دراسة المشاريع الاروائية وكفاءتها تعنى بأهمية كبيرة لدى الباحثين لما لها من تأثيرات وانعكاسات على السكان في منطقة الدراسة والمناطق المجاورة ايضا .

وانطلاقا لما تقدم فان اهمية المشاريع الاروائية تكمن في ضوء الواقع الذي تشهده منطقة الدراسة من دور المياه والخصائص الهيدرولوجية، في مختلف الانشطة الاقتصادية، اذ يزداد الطلب على المياه وفق ما تشهده المنطقة من زيادة في النمو السكاني والتوسع الكبير في المساحة الزراعية المزروعة.

فرضية البحث

١- دراسة العوامل الطبيعية والبشرية واثرها في تشكيل نمط المشاريع الاروائية في منطقة الدراسة .

٢- ان اساليب استغلال كمية المياه وطرق توزيعها له الاثر في تحديد طرق الري .

٣- التعرف على مدى كفاءة مدى المشاريع وتوفير الحصص المائية لها .

هدف البحث

١-هل لانخفاض مناسيب المياه ومعدلات التصريف المائي اثر على التطور الاقتصادي.

٢-هل لدور المقننات المائية اثر على كفاءة المشاريع الاروائية.

مبررات البحث

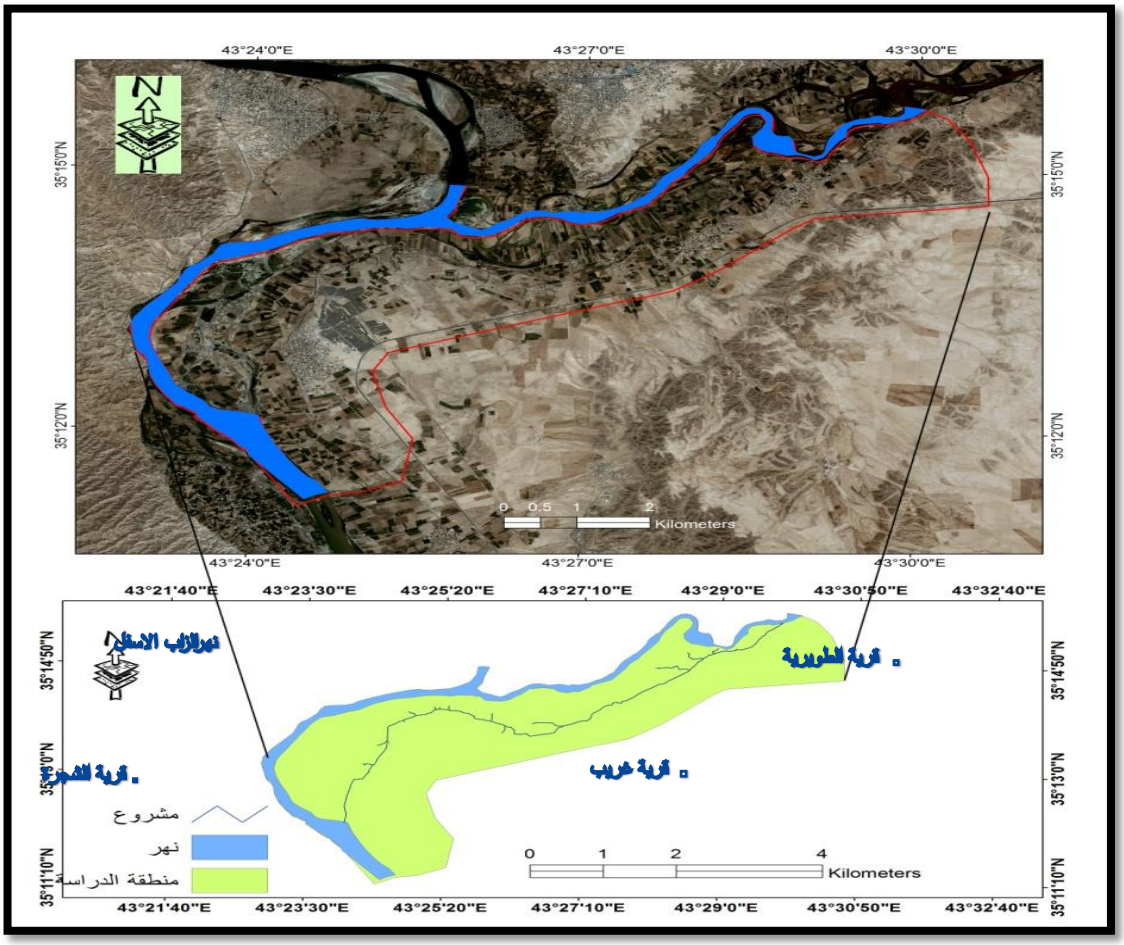
البحث عن اهمية المشاريع الاروائية وتأثيرها على الانتاج الزراعي لكل محصول (صيفي –شتوي) من اجل اعتماد وزارة الموارد المائية عليها في كيفية تحسينها والاستفادة منها والحد من مخاطر استهلاكها وانعكاساتها على التربة.

حدود منطقة الدراسة

تقع منطقة الدراسة ضمن اراضي سهل الحويجة التابع لمحافظة كركوك, يحدها من الشمال والشمال الغربي نهر الزاب الاسفل ومن جهة الغرب تحدها قرية الشجرة ومن جهة الشرق قرية غريب اما من الجنوب الشرقي فتحدها قرية الطويرية ، تبلغ مساحتها حوالي (٣٧)كم٢ حيث يحتل مشروع ري غريب المنطقة التي تمتد بموازة نهر الزاب الاسفل والذي يبدا من منطقة الطويرية التابعة لناحية العباسي في قضاء الحويجة, ويقع في الضفة اليسرى من نهر الزاب الاسفل من جهة الشرق, ويستمر جريانه وصولا الى نهر دجله بالقرب من قرية الشجرة، بحدود ٢كم، والذي يروي مساحات كبيرة من

الدوانم, وتقع احداثيا بين دائرتي عرض(٣٥ ْ ١١ َ ١٠ ً) و (٣٥ ْ ١٤ َ ٥٠ ً) شمالاً وبين خطي طول (٤٣ ْ ٢١ َ ٤٠ ً) و(٤٣ ْ ٣٢ َ ٢٠ ً)شرقاً.

خريطة رقم (١) موقع منطقة الدراسة



المصدر : من عمل الباحث اعتماداً على الهيئة العامة للمساحة ، خريطة كركوك الادارية بمقياس 1000000/1, وعلى المرئية الفضائية Land sat8 بتاريخ (٢٠١٩/٩/١٠)

تمهيد

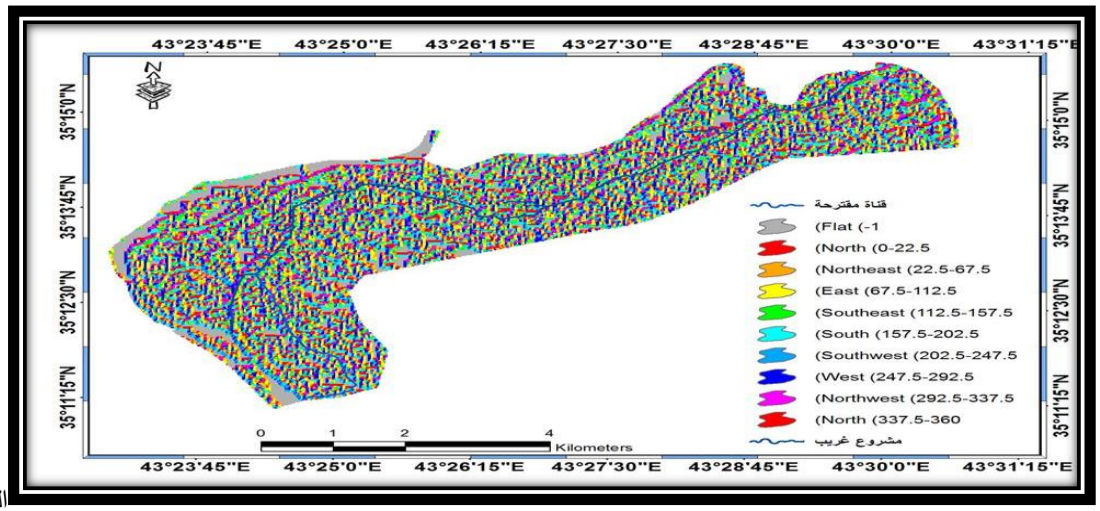
هناك علاقة وثيقة بين الموارد المائية في اي منطقة وبين الخصائص الجغرافية العامة لها سواء كانت طبيعية او بشرية, وتعد العوامل الطبيعية من المرتكزات الاساسية في انشاء مشاريع الري في المناطق الجافة وشبه الجافة والصحراوية ، لذا عمد الانسان على البحث والتقصي في الحصول على المياه لسد حاجاته من هذا المورد (١).

المبحث الاول: المعطيات الطبيعية لمنطقة الدراسة

اولاً: السطح: تقع منطقة الدراسة ضمن المنطقة المتموجة (شبه الجبلية) وتسود الصفة السهلية على طبيعة سطح منطقة الدراسة ، وهي عبارة عن التواء مقعر واسع يمتد بين التوائين محدبين ، وهما من الشرق هضبة كركوك ومن الغرب سلسلة تلال حمرين وقد ملاته عوامل التعرية بطبقة سميكة من الترسبات الرملية ، والطبقة التي حملتها مياه الانهار من الاراضي المحيطة المرتفعة بالمنطقة ، كوادي الفضا ، وادي شريعة ، وادي رنجي وواودي ارخمة(٢) . وتتميز اراضي الناحية بانحدار عام من الشمال

الشرقي نحو الجنوب الغربي مع انحدار نهر الزاب الاسفل ليصب في نهر دجلة ، حيث ان منطقة التقاء نهر الزاب الاسفل مع نهر دجلة عند منطقة (المخلط) هي (١١٠م) عن مستوى سطح البحر ، اما منطقة الخازر (١٨٠م) مرتفعات تلال الخازر اعلى نقطة في منطقة الدراسة ، لقد كان لطبيعة السطح السهلية وصفة الانحدار التدريجي التي تتمتع بها المنطقة هي الدور الا ساس في انشاء المشاريع الاروائية وسهولة الري السيحي في المنطقة هي الاساس لجعل النشاط الزراعي هو السائد في المنطقة. كما في الخريطة رقم (٢).

خريطة رقم (٢) الخصائص التضاريسية لمنطقة الدراسة

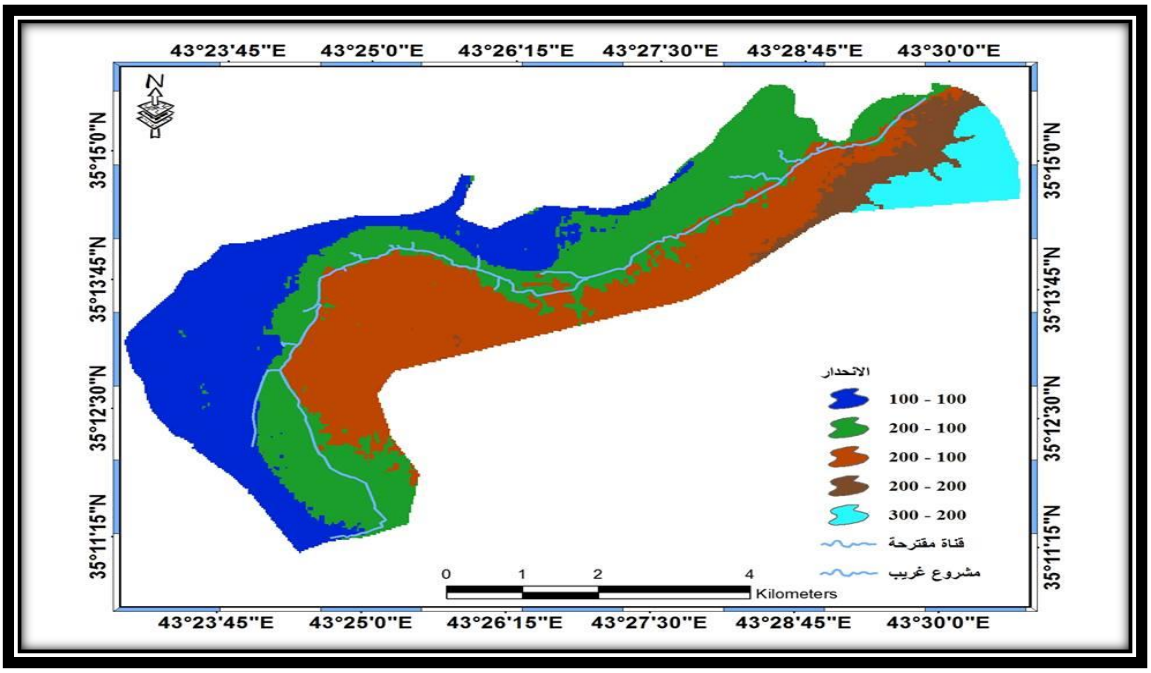


المصـــدر:

من عمل الباحث اعتماداً على برنامج Arc gis10.3.

ويعد عامل السطح من العوامل المهمة والمؤثرة على كمية الجريان وطبيعة الانحدار من المناطق المرتفعة نحو الاراضي السهلية والمناطق الزراعية التي استغلها الانسان للزراعة وخصوصا الواقعة ضمن المشاريع الاروائية ، حيث يكون الجريان ضمن الاراضي الواقعة الى الجانب الايمن لنهر الزاب والمناطق المسماة بـ(السهول الفيضية والمدرجات النهرية). ويعد سطح الارض ذا تاثير واضح على سرعة الجريان حيث تتباين وصول الذروات الفيضانية من المنبع الى المصب ، وللتضاريس تاثير واضح على عناصر المناخ ثم الجريان المائي والسطحي والعمليات الجيمورفولوجية ودورها في التعرية والارساب. كما في الخريطة رقم (٣).

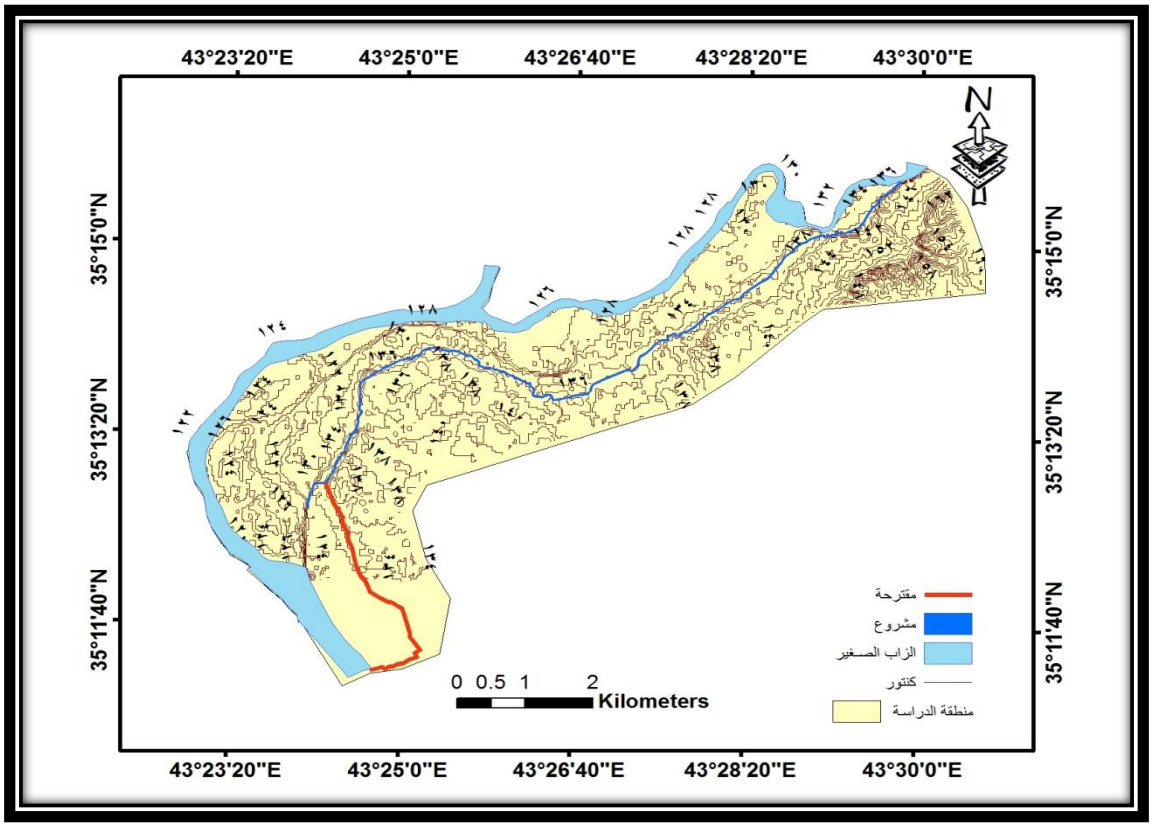
خريطة(٣) انحدار منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على برنامج Arc gis10.3.

وتنتشر الهضاب في اجزاء واسعة من حوض منطقة الدراسة ما عدا الاراضي السهلية الواقعة عند منطقة المصب ، وتنحصر وحدة الهضاب ما بين خط٣٠٠-١٥٠م جنوبا وتكون الاراضي رديئة في بدايتها واغلب رواسبها عائدة الى رواسب العصر الرباعي وتتميز هذه الهضبة بشدة التموج ومتقطعه بشبكة كثيفة من الاودية التي تصب في المجرى الاساس. اما الاراضي السهلية فهي من افضل الاراضي الصالحة لزراعة الحنطة والشعير وتنحصر من خط ارتفاع (٢٠٠م-١٥٠م) فوق مستوى سطح البحر

خريطـة (٤) تبين السطـح وارتفاع خطـوط(الكنتور) في منطـقـة الدراسة



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على برنامج Arc gis10.3.

ثانياً :المناخ

يعد المناخ من العوامل الطبيعية المهمة ذات التاثير الكبير على مقدار الصب المائي والخصائص المورفومترية وتحديد الذروات المناخية التصريفية وفترات التلكؤ[٣]، ومن هنا جاء الاهتمام بتحليل المعطيات المناخية لبيانات فعالية العناصر المناخية في تحليل معالم الخصائص الطبيعية وانعكاسها على المشاريع الاروائية[٢] . وقد تم الاعتماد على محطة كركوك المناخية في تحليل عناصر المناخ وانعكاساتها على منطقة الدراسة.

١- **الحرارة** :-تلعب درجات الحرارة دورا كبيرا في عملية التبخر وقلة المصادر المائية في منطقة الدراسة فالتباين في الدرجات الحرارية بين الصيف والشتاء والليل والنهار. حيث يمكن ملاحظة التباين في درجات الحرارة لمنطقة الدراسة من خلال معدلات درجات الحرارة لشهري تموز وكانون الثاني حيث بلغ (٣٤,٢) م° (٧,٥) م° على التوالي . وتبعا لذلك فان المنطقة تتميز بارتفاع المدى الحراري السنوي الفصلي فقد بلغ (١٤,٤) م° ويرتفع في اشهر الصيف ليصل الى (٢٠,٤)م° في شهر اب اما معدل الحرارة السنوي فقد بلغ (٢٠) م° ينظر الى جدول رقم (١).

٢- **الامطـار**:- وهي قطرات الماء المتساقطة الى سطح الارض ، وتتركز اغلب الامطار المتساقطة في منطقة الدراسة في فصل الشتاء والربيع والخريف ، ويمكن ملاحظة التباين في تذبذب كمية الامطار السنوية بينما تشكل الامطار الشتوية نسبة (٤٩,٥%) من مجموع الامطار السنوية بينما تشكل الامطار الربيعية نسبة (٢٧.٩%) من مجموع الامطار، اما الامطار الخريفية فقد شكلت نسبة

(٢٣,٣%) من المجموع الكلي للامطار الساقطة معتمدا على الامطار الساقطة في محطة الدراسة, اذ بلغ المجموع السنوي للامطار الساقطة (279.4 ملم) بنظر الى جدول رقم(١) [٤]

ان الامطار تسقط على المنطقة خلال ثمانية اشهر من السنة ولمعرفة ذلك من خلال المعدلات الشهرية لمحطة منطقة الدراسة, وتعد بعضها شبه مطيرة التي تبدء من شهر تشرين الى شهر شباط والاخرى انتقالية التي تبدء من شهر اذار الى شهر مايس والاخرى جافة تبدء من شهر حزيران الى شهر ايلول خلال السنة, اذ وصلت اعلى كمية للتساقط في شهر تشرين الثاني التي بلغت (٤٩,١ ملم) وان كمية الامطار الساقطة وصلت (١١،٦) ملم في شهر مايس[٥]. ينظر الى جدول رقم (١)

٣-الرياح :- تطلق كلمة رياح على الهواء المتحرك على سطح الارض بصورة افقية ، حيث ان الرياح الشمالية الغربية هي الرياح السائدة في منطقة الدراسة لتصل الى اقصى سرعة لها في شهر تموز اذ بلغت (١,٨) م/ثا كما في الجدول رقم (١), وتتراوح سرعتها احيانا بين (٢٠-٤٠) ميلا في الساعة خلال النهار ولكنها تتلاشى اثناء الليل كما انها تلعب دورا ملطفا في المساء الذي يخفف من شدة الحرارة وذلك بسبب تركز منطقة الضغط المنخفض في تلك الفترة على منطقة الخليج العربي وجنوب العراق مما يدفع الرياح نحوها بسرعة[٦]. بينما تقل سرعتها الى ادنى قيمتها في فصل الشتاء وبخاصة في شهر تشرين الثاني اذا بلغت (٠,٦م/ثا) في منطقة الدراسة ،اذ تؤدي الرياح القوية الى ترسيب حمولتها في المشاريع الاروائية في ناحية الزاب وبالتالي انطماسها ويجب الكري المستمر.
[٥].

٤-الرطوبة النسبية :- تتميز منطقة الدراسة بانخفاض معدل الرطوبة النسبية وذلك لبعدها عن المؤثرات البحرية ، فقد بلغ معدل الرطوبة النسبية (٥٤,٣%) في منطقة الدراسة ، اذ سجل فصل الصيف وخصوصا في شهر تموز ادنى مستوى حيث بلغت الرطوبة (٢٥,٧%) بينما يرتفع معدل الرطوبة النسبية في فصل الشتاء وخصوصا في كانون الثاني اعلى كمية للرطوبة النسبية اذ بلغت (٨٦,٧%) من الرطوبة النسبية[٧].

٥-التبخر :- يعد التبخر احد العناصر الاساسية للدورة المائية اذ له دورا كبيرا في تحديد المياه الجارية في احواض التغذية. ويمكن القول ان العلاقة عكسية بين التساقطوالتبخر احداهما مكمل للاخر ، اذ تتاثر فعالية التبخر بعناصر المناخ فضلا عن طبيعة السطح الذي يحدث فيه التبخر ويعد السطح احد العناصر الرئيسية المؤثرة على الجريان السطحي عند تزامن فترة تعاظم ضائعات المياه المتبخرة وموسم الصيهود صيفا. اذ بلغت اعلى قيمة للتبخر في شهر اب (٤١١,١ملم) بينما انخفضت قيمة التبخر في فصل الشتاء وخصوصا في شهر كانون الثاني الى (٢٢,٤ ملم) في محطة منطقة الدراسة كما في الجدول رقم (١), اذ بلغ المجموع السنوي للتبخر (٢٢٢٣,٩) ملم ويعود سبب ذلك الانخفاض في معدل التبخر في شهر كانون الثاني من فصل الشتاء الى عدة عوامل منها انخفاض درجة الحرارة وقصر النهار وارتفاع كمية التساقط[٨]. فالتبخر يعد عنصرا مهما من عناصر الموازنة المائية والذي يختلف من مكان الى اخر تبعا لاختلاف المكونات البيئة وطبيعية استغلال الاراضي الزراعية في منطقة الدراسة .

جدول رقم (١) المعطيات المناخية لمحطة كركوك للمدة (١٩٨٠-٢٠١١)

الظواهر	الحرارة العليا	الحرارة الدنيا	معدل الحرارة	المدى الحراري	حرارة الهواء الجاف	الامطار ملم	الرطوبة النسبية %	سرعة م/ثا	الرياح	التبخر/ طاقة ملم
كانون ٢	١٢,١	٢,٩	٧,٥	٩,٢	٧,١	٤٨,٥	٨٦,٧	٠,٩		٢٢,٤
شباط	١٤	٣,٣	٨,٦	١٠,٧	٨.٩	٤٢,٧	٧٧,٤	١,٣		٣١,٨
اذار	١٨,٧	٦,٥	١٢,٦	١٢,٢	١٢,٩	٣٢,٠	٧١,٩	١,٢		٥٩,٨
نيسان	٢٦,١	٢١	٢٣,٥	٥,١	٢١,١	٣٢,٤	٦٣,٦	١,٤		١٦٠،٤
مايس	٣٤,٨	١٦,٣	٢٥,٥	١٧،٩	٣١,٤	١١,٦	٤٨,١	١,٦		٢٣٩,٨
حزيران	٤٠,٣	٢٢	٣١,١	١٨,٣	٣٢,٢	١,٤	٢٧,٩	١,٧		٣٣٣,٩
تموز	٢٤,٤	٢٦,١	٣٤,٢	١٨,٣	٣٥,٧	٠,١	٢٥,٧	١,٨		٣٨٨,٤
اب	٤٤,١	٢٣,٧	٣٣,٩	٢٠,٤	٣٠,١	٠	٢٧,٧	١,٥		٤١١,١
ايلول	٣٩,٨	١٩,٦	٢٩،٧	٢٠,٢	٢٩,٤	٠,٩	٣٢,٦	١,١		٣١٧,٢
ت١	٣١,٣	١٣,٦	٢٢,٤	١٧,٧	٢٤,٦	١٤,٨	٤٧,٥	٠,٧		١٧٢.٢
ت٢	٢٠,٧	٧,٦	١٤,١	١٣,١	١٣,٧	٤٩,١	٦٤,٧	٠,٦		٥٩.٧
كانون ١	١٤,٦	٤	٩,٣	١٠,٦	٨,٦	٤٦,٠	٧٨,٨	٠,٨		٢٧.٢
المعدل السنوي	٢٨,٢	١٣,٨	٢٠	١٤,٤	٢١,٣		٥٤,٣	١,٢		
المجموع السنوي						279.4				٢٢٢٣,٩

المصدر : من عمل الباحث اعتماداً مديرية زراعة كركوك, قسم التخطيط ,بيانات ٢٠١٣-٢٠١٤.

وتم حساب الموازنة المائية باستخدام معادلة خروفة.[١]

معادلة خروفة = $ET = \frac{P^{1.31}}{3}$

حيث ان :

ET = تمثل مقدار النتح المحتمل

P = النسبة المئوية لعدد ساعات السطوع الشمسي الشهري بالنسبة للسنة

C= المعدل الشهري لدرجة الحرارة /م

ثالثاً : التربة

يقصد بها تلك الطبقة الرقيقة التي تغطي سطح الارض وتمتد خلالها جذور النباتات ويستمد مواده الغذائية منها، والتي تعد قوام الحياة النباتية وديمومة استمرارها. كما تعرف بانها الطبقة الهشة التي تكونت من مفتتات وهي تغطي سطح اليابس كله او معظمه وَبسمك يتراوح بضع سنتيمترات وعدد قليل من الامتار[١٠]. حيث ان التربة من احد العوامل الطبيعية في منطقة الدراسة والمؤثرة على الانتاج الزراعي وغيره، وتتميز التربة في المشاريع الاروائية بكثرة نسبة الطين والمواد المترسبة نتيجة الفيضانات المتعاقبة ويجب الكري المستمر لتلك المشاريع، وتعتبر المواد المترسبة من احسن انواع الترب الخصبة

وديمومة الانتاج الزراعي وغيره. وتعتمد التربة على عوامل متعددة في تكوينها من نوع الصخور الاصلية وعمرها ومدى تحليلها والتاثيرات المناخية والنباتية والطبوغرافية.

تقسم التربة في منطقة الدراسة الى :-

١. **التربة الفيضية :-** وهي التربة التي تظهر على شكل يمتد على ضفتي نهر الزاب الاسفل ابتداءً من المناطق القليلة التضرس وخصوصا في الجهة اليمنى لنهر الزاب مناطق جريان القنوات الاروائية وصولا الى منطقة المصب عند التقاء المشاريع مع نهر الزاب الاسفل. وهي ترب رسوبية تكونت من الرواسب الرملية التي رسبها نهر الزاب اثناء عملية الفيضان، فضلا عن ارسابات المشاريع اثناء فيضانات نهر الزاب الذي يزود المشاريع بالمياه ، وتمتاز هذه الارسابات بخشونة ذراتها ومساميتها الجيدة مع قلة الاملاح وتتصف بعمقها وصرفها الجيد. ان طبيعة السهول الفيضية تختلف في تكوينها حيث يتكون بعضها ببطء والبعض الاخر يتكون بسرعة، فالنوع الاول طبقاته قليلية المسام نسبيا وقاعدتها تستند الى رواسب كبيرة الحجم كالحصى وتغطى بطبقة قليلة السمك من الرواسب الناعمة كالرمل والغرين والاطيان وهذا ماتم ملاحظته في منطقة الدراسة.

٢- تربه حمراء ذات سمك عميقة:

وهي احد انواع الترب وترتفع الملوحة في بعض اجزائها، اذ بلغت درجة ملوحتها بين (٠.٢٥-٠.٧٥%)[١١]، وعميقة. هذه التربة يعود الى كثرة الارسابات التي جلبت اليها من المرتفعات المجاورة وفي مقدمتها سلسلة تلال حمرين.

٣ – تربة اخدودية :

وهي طبقة مفككة وذات شقوق وانكسارات نتيجة عوامل التعرية والانحدارات وظهرت باللون الاخضر وتقع عند اطراف ومرتفعات حمرين وخاصة عند مقاطعات (حجل – حمضات – طوطة وحرفشة).

٤- التربة البنية ذات السمك المتوسط والضحل:

وهي تربة رقيقه تكسو حصى البختياري فوق الجبس. وتوجد بشكل واضح في منطقة صغيره تكون حوالي(١٠%)من التربة البنية العميقة وتظهر غرب منطقة الدراسة.

رابعاً: النبات الطبيعي

يقصد به هو النبات الذي ينمو دون تدخل الانسان فيه او في انمائه ، وللنبات الطبيعي دور فعال في تنظيم عملية الجريان المائي والسطحي ووجوده كمعدات طبيعية تعمل على تغيير اتجاه الجريان وزيادة نسبة المترشح منها نحو باطن القشرة الارضية وكذلك تقليل عملية التعرية المائية بسبب كونه غطاء يحمي التربة وجذوره تعمل على تماسك اجزاء التربة ، والاوراق الخضر مهمة في تقليل فعاليات قطرات المطر الساقطة على الارض مما يؤمن الحماية الكافية لسطح الارض من الاثار السلبية الناجمة عن التساقط وكذلك تقليل الحت الريحي الذي يعمل على نحت التربة . ونقلها الى اماكن اخرى ، وان كثافة النبات الطبيعي وانتشاره يمنع وصول المياه السطحية الى المجاري وهذا يتعكس على تغلغل المياه الى

باطن الارض مما يزيد منسوب المياه الجوفية ويعمل النبات الطبيعي على عرقلة جريان الماء داخل المشاريع والقنوات الاروائية.

تقسم النباتات الطبيعية في منطقة الدراسة الى ثلاثة اقسام :-

١-**النباتات الحولية** :- تنمو هذه النباتات خلال فصل سقوطالامطار وتنتهي حياتها نهاية موسم سقوطالامطار وهي نوع من نبات السهوب (الاستبس) النباتات القصيرة واهم انواعها (الكعوب ، الخباز ، الصمعة ، الزباد ، الشعير البري) وانواع من الورود الصغيرة مثل (ورود الغزال ، وشقائق النعمان) ويتعرض جزء كبير من هذه النباتات الى الرعي الجائر والزراعة الديمية في منطقة الدراسة.(١١)

٢- **النباتات المعمرة:** كيفت هذه النباتات نفسها للظروف البيئية والمناخية الجافة من خلال الجذور العميقة والاوراق المدببة المغطاة بطبقة شمعية وسيقانها الصلبة وتتمثل هذه النباتات في منطقة الدراسة (الشوك ، العاقول ، السدر ، الطرفة) التي تنتشر في منطقة الدراسة.

٣-**نباتات ضفاف الانهار** :-وهي تلك النباتات التي تنمو عند ضفاف نهر الزاب الاسفل ونظرا لتوفر المياه بصورة دائمة فان هذه الاشجار تمتاز بكونها كثيفة و طويلة وتتمثل (بالغرب ، والطرفة ، والبيض، والقصب ، والسعون ، والحلفا) اذ تتميز هذه النباتات كمورد اقتصادي ومعاشي لاهالي منطقة الدراسة في كثير من استعمالات الحياة اليومية منها كونه يستعمل كوقود ومنها يستعمل للرعي ويمكن ان يستدل من هذه النباتات على خصوبة التربة لهذا نلاحظ بان نباتات ضفاف الانهار من اكثر النباتات الطبيعية فائدة.(١٢)

المبحث الثاني

كفاءة مشروع ري غريب والمقننات المائية واحتياجاتها

<u>اولاً: كفاءة مشروع ري غريب</u>

لقد بذلت الجهود واعدت الدراسات لايجاد انجح الطرق والوسائل التي تمكن من بلوغ اعلى كفاءة لاستخدام مياه الري من انشاء المشاريع الاروائية في ناحية الزاب , اذ ان الهدف من انشاء المشاريع هي لتقديم الاحتياج المائي للمحاصيل الزراعية ويتطلب ذلك نقل المياه من اماكن وجودها في المصدر الى الحقل ، كما موجود في منطقة الدراسة.

ويطلق مصطلح كفاءة مشروع الري (Project off ecincy) (على النسبة بين الاحتياج المائي للنبات في مساحة معينة وبين مايخصص من الماء الخارج من المصدر لهذه المساحة).

١-كفاءة الري :- ان المعنى الجغرافي لكلمة كفاءة هو معامل او (Lndex) ليوضح مدى انجاز اي عمل باقل جهد او بمعنى اخر النسب بين الطاقة الناتجة الى الطاقة الداخلة .

$$Efficiency = \frac{\text{Out put}}{\text{Ln put}} \quad ---(١)$$

ان وفرة المياه ذات اهمية بالغة في التوسع للمساحة المزروعة ولكن هذه تعتمد على (كفاءة الري) والجداول الكفوءة في نقل المياه من مصادرها الى الحقول التي هي بحاجة اليها وترتبطبتنظيم وكفاءة شبكات الري في المشروع الزراعي وكفاءة طرائق الري المتبعة[١٣].

ثانياً: كفاءة المقنن المائي والاحتياج المائي

تؤثر هذه العوامل على الري والمشاريع الاروائية ، حيث تتعرض كفاءة الري الى عوامل عديدة تؤدي الى خفض كفاءة السطح الاروائي من خلال الضائعات المائية التي تتعرض لها مياه الارواء المتوفرة في الجداول الرئيسية في منطقة الدراسة والسواقي الفرعية التي تقوم بنقلها او ايصالها الى الاراضي الزراعية من خلال اساليب وطرائق الارواء التي يستعملها المزارعون في توزيع المياه وايصالها الى المحاصيل الزراعية خلال الموسمين (الشتوي،الصيفي)، فضلا عن تعرض القنوات و الجداول الى عمليات الطمر والارساب والرشح تؤدي الى ضائعات مائية من خلال التسرب من قيعان الجداول او من جوانبها وهذه العوامل مرتبطة بالسطح اولا ثم الانحدار ثانيا[١٤]. وتمثل كفاءة نقل الماء كفاءة القنوات الحقلية في منطقة الدراسة من الاوليات في تحديد كفاءة الارواء وايصال المياه بكفاءة عالية.

ومن اهم المقاييس المستخدمة في ارواء المحاصيل الزراعية ما يلي :-

١) كفاءة نقل الماء (Water Convey acne efficiency)

وتعني بها كفاءة نقل الماء من مصدرها وحتى وصوله بداية الحقل ويشمل ذلك احتساب الفائضات المائية نتيجة للتبخر والرشح من قبل النبات في الجداول الاروائية فضلا عن تلك المفقودة عن طريق النتح على ضفاف القنوات التي من خلالها يتم معرفة التوصل الى الاسلوب الامثل على ايصال الماء بكفاءة عالية في منطقة الدراسة.

$$EC = 100 \frac{Wf}{wr} \quad (٦)$$

اذ ان

Ec = كفاءة نقل الماء .

Wf = كمية المياه الواصلة الى بداية الحقل .

Wr = كمية المياه التي لم يتم ضخها من المصدر.

ثالثاً:العلاقة بين ايرادات المشروع للمحاصيل الصيفيه والشتوية لعام ٢٠١١-٢٠١٢.

***المحاصيل الشتوية**

١-القمح

يتركز محصول القمح في مقاطعة (غريب),ضمن مقاطعات منطقة الدراسة ,اذ تبلغ المساحة المقدرة لزراعة القمح(٤.١٢٩/دونم) ويحتاج هذا المحصول من الايراد المائي (٢٧٥م٣) من المياه لإكمال نموه حتى الحصاد. وكانت قيمة الاستهلاك المائي (١١٣٥٤٧٥م٣).

٢-الشعير

يتركز محصول الشعير في مقاطعة (غريب),ضمن مقاطعات منطقة الدراسة ,اذ تبلغ المساحة المقدرة لزراعة الشعير(١٧٤٠/دونم), ويحتاج هذا المحصول من الايراد المائي (١٢١٢م٣) من المياه لاكمال نموه حتى الحصاد. ونسبة الاستهلاك المائي للمحصول بلغ (٢١٠٨٨٨٠م٣) .

٣-الباقلاء

يتوزع محصول الباقلاء في مقاطعة (غريب),تبلغ مساحتها (١٧٥٠/دونم) وتبلغ قيمة الايراد المائي لهذا المحصول(٧٨٠م٣), والنسبة التي يستهلكها محصول الباقلاء(١٣٦٥٠٠٠م٣).

***المحاصيل الصيفية**

١-الذرة الصفراء

يتركز محصول الذرة الصفراء في مقاطعة (الشجرة),ضمن مقاطعات منطقة الدراسة ,اذ تبلغ المساحة المقدرة لزراعة الذرة الصفراء(٣٠٠٠/دونم) ويحتاج هذا المحصول من الايراد المائي (٧٣٦م٣) من المياه لاكمال نموه حتى الحصاد.اما الاستهلاك المائي فقد بلغت نسبته(٢٢٠٨٠٠٠م٣

٢-الطماطم

يتركز محصول الطماطة في مقاطعة (الشجرة),ضمن مقاطعات منطقة الدراسة ,اذ تبلغ المساحة المقدرة لزراعة الطماطة(١٥٠٠/دونم),وقد بلغ الايراد المائي لمحصول الطماطم (٧٤٣م٣)من المياه لاكمال نموه حتى الحصاد. واستهلاك مائي بلغ حوالي (١١١٤٥٠٠م٣)

٣-القطن

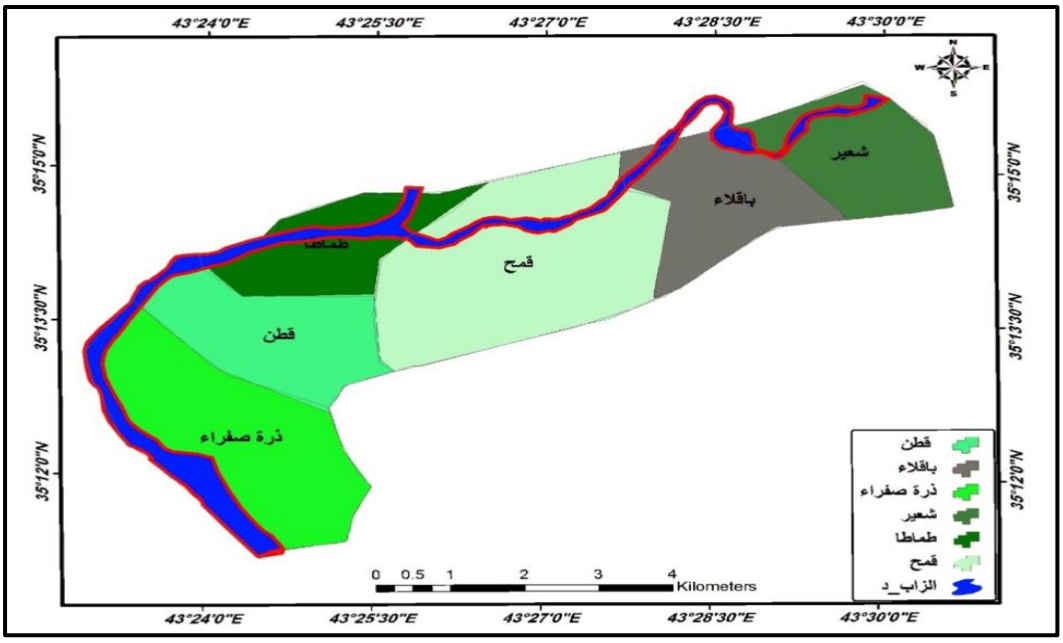
يتركز محصول القطن في مقاطعة (الشجرة),ضمن مقاطعات منطقة الدراسة ,اذ تبلغ المساحة المقدرة لزراعة القطن(١٨٥٠/دونم),ويحتاج هذا المحصول من الايراد المائي (٥٦٨م٣)من المياه لاكمال نموه حتى الحصاد. وبلغ نسبة استهلاك المائي لمحصول القطن(١٠٥٠٨٠٠م٣).انظر خريطة رقم(٥)وخريطة رقم (٦) والجدول (٢) (١٥).

جدول (٢) يبين الايراد المائي لمشروع ري غريب للمحاصيل الصيفية والشتوية لعام ٢٠١١-٢٠١٢.

نوع المحصول	المساحة / بالدونم	الايراد المائي م٣	الاستهلاك المائي م٣
القمح	٤١٢٩	٢٧٥	١١٣٥٤٧٥
الشعير	١٧٤٠	١٢١٢	٢١٠٨٨٨٠
الباقلاء	١٧٥٠	٧٨٠	١٣٦٥٠٠٠
الذرة	٣٠٠٠	٧٣٦	٢٢٠٨٠٠٠
الطماطم	١٥٠٠	٧٤٣	١١١٤٥٠٠
القطن	١٨٥٠	٥٦٨	١٠٥٠٨٠٠
المجموع	١٣٩٦٩	٤٣١٤	٨٩٨٢٦٥٥

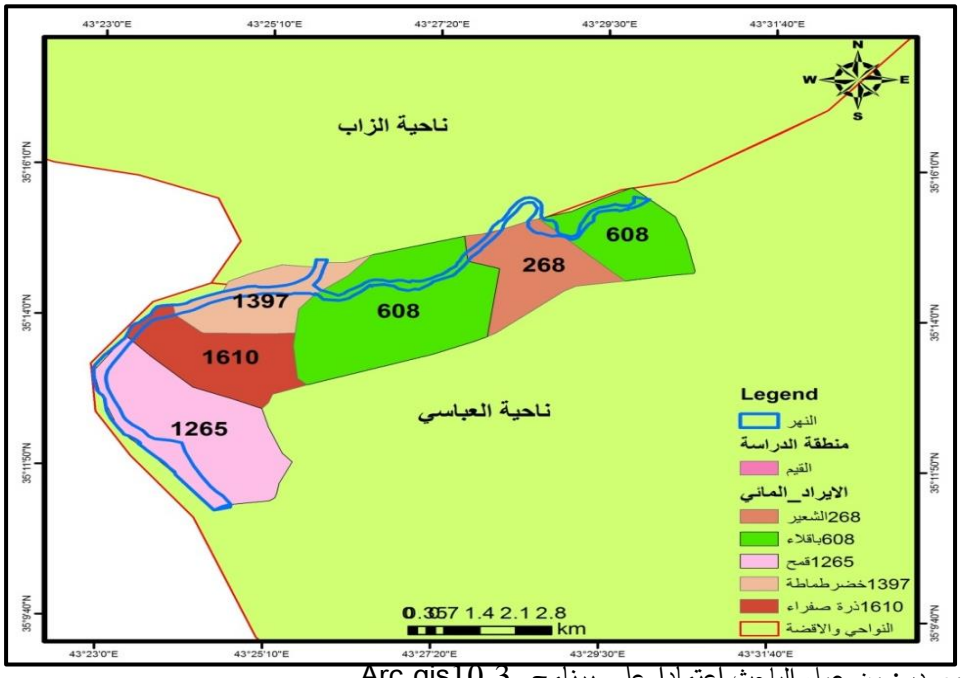
المصدر : من عمل الباحث اعتماداً مديرية زراعة كركوك, قسم التخطيط ,بيانات ٢٠١٣-٢٠١٤.

خريطـة رقـم (٥) توضح المحاصيل الزراعية الصيفية والشتوية في مقـاطـعة غريب



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على برنامج Arc gis10.3.

خريطـة رقـم (٦) توضح اعداد المحاصيل الزراعية الصيفية والشتوية في مقـاطـعة غريب



المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على برنامج Arc gis10.3.

رابعاً:العلاقـة بين ايرادات المشروع للمحاصيل الشتوية والصيفية لعام ٢٠١٣-٢٠١٤.

***المحاصيل الشتوية**[١]

١-القمح

يتركز محصول القمح في مقاطعة (غريب),ضمن مقاطعات منطقة الدراسة ,اذ تبلغ المساحة المقدرة لزراعة القمح(٥٠٠٠/دونم),وتبلغ انتاجية هذا المحصول (٥٠٠كغم),ويحتاج هذا المحصول من الايراد المائي (٢٢٦٢م٣) من المياه لاكمال نموه حتى الحصاد.وكانت قيمة الاستهلاك المائي (١١٣١٣٠٠٠م٣).

٢-الشعير

يتركز محصول الشعيرفي مقاطعة (غريب),ضمن مقاطعات منطقة الدراسة ,اذ تبلغ المساحة المقدرة لزراعة الشعير(١٢٥٠/دونم) ويحتاج هذا المحصول من الايراد المائي (٥٦٥م٣)من المياه لاكمال نموه حتى الحصاد. ونسبة الاستهلاك المائي (٧٠٦٢٥٠م٣) .

٣-الباقـلاء

يتوزع محصول الباقلاء في مقاطعة (غريب),تبلغ مساحتها (١٥٠/دونم) وتبلغ قيمة الايراد المائي لهذا المحصول(٣٧٥م٣) وقد بلغ نسبة استهلاك المائي لمحصول الباقلاء(٥٦٢٥٠م٣).

***المحاصيل الصيفية** [٢]

١-الذرة الصفراء

يتركز محصول الذرة الصفراء في مقاطعة (الشجرة),ضمن مقاطعات منطقة الدراسة ,اذ تبلغ المساحة المقدرة لزراعة الذرة الصفراء(٣٠٠/دونم), ويحتاج هذا المحصول من الايراد المائي (٣٣٨م٣) من المياه لاكمال نموه حتى الحصاد. اما الاستهلاك المائي فقد بلغت نسبته(١٠١٤٠٠م٣) .

٢-الطماطا

يتركز محصول الطماطة في مقاطعة (الشجرة),ضمن مقاطعات منطقة الدراسة ,اذ تبلغ المساحة المقدرة لزراعة الطماطة(٢٥٠٠/دونم), ويحتاج هذا المحصول من الايراد المائي (٣٩٤م٣) من المياه لاكمال نموه حتى الحصاد. ويستهلك من المياه (٩٨٥٠٠٠م٣).

٣-القطن

يتركز محصول القطن في مقاطعة (الشجرة),ضمن مقاطعات منطقة الدراسة ,اذ تبلغ المساحة المقدرة لزراعة القطن(٣٠٠/دونم),ويحتاج هذا المحصول من الايراد المائي (٥٠٥م٣)من المياه لاكمال نموه حتى الحصاد. وكانت نسبته من الاستهلاك المائي (١٥١٥٠٠م٣) .

اما طريقة الري المستخدمة بصورة عامة تعتمد على تنصيب مضخات على نهر الزاب وعلى الري السيحي الى انه قد بدات بالاونة الاخيرة طريقة ري حديثة مثل المرشات والتنقيطلتلافي شحة المياه وعدم هدر المياه من خلال السقي السيحي ,وتنتشر من المشروع ابار ارتوازية وسيحية ,وتكون غالبا تربة المشروع تربة رملية لقربها من نهر الزاب الصغير وسفوح الشواطئ.

جدول(٣) يبين ايرادات المشروع للمحاصيل الشتوية والصيفية لعام ٢٠١٣-٢٠١٤.

نوع المحصول	المساحة / بالدونم	الايراد المائي م٣	الاستهلاك المائي م٣
القمح	٥٠٠٠	٢٢٦٢	١١٣١٠٠٠٠
الشعير	١٢٥٠	٥٦٥	٧٠٦٢٥٠
الباقلاء	١٥٠	٣٧٥	٥٦٢٥٠
الذرة	٣٠٠	٣٣٨	١٠١٤٠٠
الطماطم	٢٥٠٠	٣٩٤	٩٨٥٠٠٠
القطن	٣٠٠	٥٠٥	١٥١٥٠٠
المجموع	٩٥٠٠	٤٤٣٩	١٣٣١٠٤٠٠

المصدر : من عمل الباحث اعتماداً مديرية زراعة كركوك, قسم التخطيط ,بيانات ٢٠١٣-٢٠١٤.

المبحث الثالث

التوجهات المستقبلية لمشروع ري غريب

تتعرض مشاريع الارواء في منطقة الدراسة الى العديد من المشكلات منها مايخص البزل وقلة وسائل الري الحديثة لتقليل الهدر المائي، وان عدم استخدام المقننات المائية والتقنين اثناء الارواء الذي يعتبر الوسيلة الاساسية في زيادة كفاءة عمل هذه المشاريع فضلا عن ذلك معالجة مشكلة نمو النباتات داخل الجداول وتراكم الارساب داخل القنوات ادت الى تقليص المساحات الزراعية من خلال تاثيرها على المشاريع، وخصوصا الاراضي التي لم تصلها مياه المشاريع (الاراضي المتروكة) مما يتطلب الى ايجاد البدائل والحلول الهندسية، كانشاء مشاريع اروائية انبوبية تنقل الماء من نهر الزاب الاسفل او من نهر دجلة الى منطقة الدراسة، الذي ينقل الماء من نهر الزاب الاسفل الى الاراضي الشمالية الجافة او شبه الجافة، ومشروع تل الورد، ومشروع شميطالكبير من المشاريع الحديثة في المنطقة، اما الجهة الغربية من ناحية الزاب على ضفاف نهر دجلة (الضفة اليسرى) فقد اقيمت عليه عدد من المشاريع الاروائية.

اولاً: الاهتمام بالمقنن المائي

يعرف المقنن المائي بانه العلاقة بين كمية المياه والمساحة المرويةوالمقنن يعرف بانه كمية المياه اللازمة لدى مساحة معينة لانتاج احسن محصول، دون ان يفقد شيء من هذه وخصوصا في منطقة الدراسة ، ان عدم معرفة الفلاح لاهمية المقننات المالية للمحاصيل الزراعية وعدم تطبيقها على الوجه الصحيح والالتزام بعدد الريات المحددة والمخصصة لكل محصول وكمية المياه اللازمة لها وعدم الافراطبالمياه . كل هذه العوامل ولدت لدى الفلاحين دافع يستند علي القيام بتثقيف المزارعين لتغطية كل مشاريع الارواء والوصول الى نتائج مقنعة للمزارعين بالاهتمام بالمقنن المائي.

ثانياً : معالجة الهدر الحاصل في المياه

١. **الاهتمام بوسائل الري الحديثة** :- ان لاستخدام وسائل الري الحديثة من رش وتنقيطله دور فعال في التقليل من هدر المياه اثناء عملية الري ، وتعرف طريقة الري بالرش بانها الطريقة التي تقوم بتوزيع

الماء على المزروعات بشكل رذاذ ويتم ذلك بواسطة مجموعة من اجهزة الرش تكون موزعة في انحاء اجزاء الاراضي المزروعة. وهي من الطرق الحديثة التي بدا انشائها منذ فترة قصيرة في منطقة الدراسة التي من شانها زيادة الانتاج كما ونوعا.

صورة رقم (١) تبين منضومات الري الحديثة في منطقة الدراسة

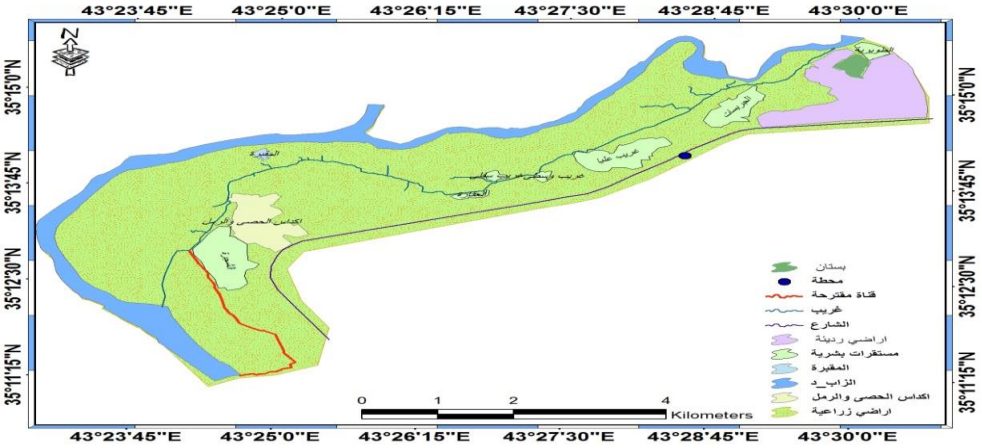
ب. **الاهتمام بقنوات الري والمشاريع الاروائية** :- ان الغرض الرئيسي لاي نظام اروائي للقنوات والسواقي هو تجهيز الماء بكميات مناسبة وتوجيه الوجهة الصحيحة ضمن المرغوب بزراعتها يجب ان يكون منسبا وسهل الادارة وموالفا لنمط الزراعة المستخدمة في تلك المنطقة وخصوصا في منطقة الدراسة وهذه القنوات الاروائية الموجودة في منطقة الدراسة سواء الرئيسية ام الفرعية، لابد ان تواجهها بعض المشاكل والمعوقات، وان هذه المشاكل لها الاثر الكبير في ضياع كميات كبيرة ضمن المياه المخصصة للري.ومن هذه المعوقات هي التخطيط غير الهندسي، وخصوصا من الناحية الطوبوغرافية اذ طبيعة السطح الطبوغرافية هي العامل الرئيسي الذي يتاثر به نظام تخطيط القنوات كما هو في مشروع قرية غريب عليا اقيمت في مناطق وعرة ومتضرسة ويجب اخذ التخطيط التمهيدي للقنوات والمعالم الموجودة كل هذه المعوقات ستقف حائلا دون توسيع الرقعة الزراعية وتقليصها، يعود الى عامل الارساب داخل القناة ويجب الاهتمام بالكري المستمر لكل قنوات المنطقة لاجل التخلص من الرواسب المتواجدة داخل القناة ونمو النبات ويجب الكري المستمر للتخلص من الاطيان الترسيبية من اجل تحقيق كفاءة عالية .

<u>ثالثاً: انشاء مشاريع ري اصطناعية باستخدام الانابيب في الاجزاء التي لم تصلها مياه المشاريع الاروائية</u>

تعد هذه المشاريع من المشاريع الحديثة والضخمة لنقل المياه بواسطة انابيب بلاستيكية محاطة بطبقة كونكريتية لتفادي غورها في التربة، وان انشاء هذه المشاريع الانبوبية المقترحة في اراضي منطقة الدراسة، للتخلص من العقبات التي تواجهها المشاريع في الاراضي الجبسية والرملية التي توجد في اغلب مناطق منطقة الدراسة التي تزيد فيها عمليات التسرب وذوبات الكلس وبالتالي تخسف اراضي المشاريع

فضلا عن ما يتم من فقدان المياه اثناء عمليات الارواء. حيث تضمنت المقترحات على انشاء مجموعة من المشاريع كمشروع (قرية الشجرة المقترح يأخذ مياهه من مشروع غريب الرئيس الى جنوب القرية لإرواء الاراضي الواقعة بالضفة اليسرى من نهر دجلة) ويقدر طول القناة بحدود ٦كم لتصب في نهر دجله.انظر خريطة(٧).

خريطة رقم (٧) تبين المشاريع المقترحة (الاصطناعية) في منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على برنامج Arc gis10.3.

اولا :- الاستنتاجات

في ضوء ما تقدم من دراسته اتضح ان للعوامل الطبيعية اثر كبير على انشاء المشاريع الاروائية وتحديد كفائتها ضمن حدود منطقة الدراسة من خلال :-

١. يتميز سطح المنطقة بشكل عام بالانبساط وذو انحدار طفيف وهو مساعد على شق قنوات الري السيحي بعد دفعه من المصدر .
٢. هناك علاقة متبادلة بين كمية سقوط الامطار وارتفاع مناسيب نهر الزاب الاسفل، والمياه الجوفية، لكونها المصادر الاساسية في المنطقة، ولانعدام سقوط الامطار صيفا وارتفاع معدلات التبخر، اثر على زيادة الحاجات المائية للإرواء وعلى كفاءة مشاريع الري الموجودة .
٣. توجد علاقة وثيقة ومتبادلة بين التربة والموارد المائية، اذ تعمل التربة على تغذية احواض الموارد المائية في منطقة الدراسة، وكذلك تساعد على اضعاف ونقص المورد المائي .
٤. ان اغلب جداول الري هي مشاريع قديمة انشئها الاهالي, ولعدم تبطينها ، وقلة كفائتها, أصبحت لا تقوم بتغذية كل اراضي المنطقة كون المنطقة ذات اراضي واسعة وصالحة للاستعمال الزراعي .
٥. ان طرائق الري في المنطقة هي طرائق قديمة ولا يراعي فيها استخدام المقنن المائي والحاجات المائية مطلقا التي لها الدور الكبير في هدر كميات كبيرة من مياه المشاريع الاروائية في منطقة الدراسة .

٦. تبين من خلال الدراسة ان الجداول الاروائية غير مبطنة مما ادى الى هدر كميات كبيرة من مياه المشاريع خلال عمليات الرشح والنزيز .
٧. تعد مشكلة الادغال التي تنمو في القنوات الاروائية تعد من المشكلات المستديمة التي لاتعالج بشكل دوري ومستمر لها اثر كبير في كمية المياه المتاحة وعرقلة حركتها في الجداول الاروائية .
٨. قلة استخدام منظومات الري الحديثة (الرش ، التنقيط) في عملية الارواء واعتمادا على الطرق السيحية القديمة التي تخفف من كمية الاستهلاك المائي وزيادة كفاءة المشاريع الاروائية .
٩. ان انشاء مشاريع اصطناعية في بعض المناطق التي لم تصلها مياه المشاريع القديمة له اثرا كبيرا على الاستثمار الزراعي في المنطقة مستقبلا من خلال التقنيات التي دخلت في هذه المشاريع من استخدام امثل للمياه واعتماد المقنن المائي اساسا لهذه المشاريع.

ثانيا : التوصيات :-

في ضوء الاستنتاجات السابقة توصي الدراسة بالاتي :-

١. ضرورة استخدام المقنن المائي في كل محصول بما يلائم حاجاته المائية طول مدة النمو وخصوصا في فصل الصيف من اجل عدم ضياع وهدر المياه اثناء عملية السقي للمحاصيل وزيادة كفاءة عمل المشاريع الاروائية .
٢. ينبغي اقامة برامج توعية للمزارعين من اجل التعرف على اهمية المقنن المائي ومساوئ هدر المياه وسوء الاستخدام ، وكذلك محاسنه وانتاجية عالية من خلال الدورات التطويرية والارشادية ، من برامج اعلامية وبقية الوسائل المقروءة والندوات .
٣. ينبغي اقامة بوابات على نهر الزاب الاسفل مقابل كل مشروع او جدول اروائي للتحكم في ديمومة المصدر المائي ، وضمان وصول المياه ، وضمان كفاءتها .
٤. ضرورة استخدام التقنيات الحديثة (الري بالرش والتنقيط) من خلال توزيعها في دوائر الدولة لما تحققه من كفاءة عالية في الري والانتاج .
٥. ضرورة الاهتمام بالكري المستمر والدوري لمشاريع الري ورفع جميع التجاوزات من قبل الاهالي من خلال قيامهم بنصب المضخات على ضفاف مشاريع منطقة الدراسة.

الهوامش

١- بدر محمد عبالله نجم وخالد ,الري, مطبعة جامعة البصرة, كلية الزراعة,١٩٨٠.

٢- البو راضي, علياء حسين سلمان ، تقويم الوضع المائي الاروائي والاستغلال الامثل لمصادر المياه في منطقة الفرات الاوسط ،رسالة ماجستير ، جامعة الكوفة ، كلية التربية للبنات،٢٠٠٦.

٣- ابو سعدة , سعيد محمد ، هيدرولوجية الاقاليم الجافة وشبه الجافة ، ط١، الكويت ،١٩٨٣.

٤- ابو سمور, حسن ، حامد الخطيب ، جغرافية الموارد المائية ، دتر الصفا ، عمان ، الاردن ، ٢٠٠١.

الجبوري, خالد سطم عطية ، الانتاج الزراعي في قضاء الحويجة ، رسالة ماجستير ، جامعة الموصل ، كلية التربية ، ٢٠٠٦.

٥- الجبوري ,دلي خلف حميد ، حوض وادي الفضا في المنطقة المتموجة من العراق, دراسة في الهايدرولوجية التطبيقية, رسالة ماجستير, جامعة تكريت, كلية .

٦- الجبوري ,رجاء خليل محمد ، الموازنة المائية المناخية للمنطقة المتموجة من العراق ، دراسة في المناخ التطبيقي ، رسالة ماجستير ، جامعة بغداد ، كلية التربية للبنات ، ٢٠٠٢ .

٧- الجبوري, مدلله عبدالله محسن ، التشكيل المائي لنهر دجلة مابين مصب الزاب واستثماراته في العراق ، اطروحة (دكتوراه) ، جامعة الموصل ، كلية التربية ، ١٩٩٨.

٨- الجنابي, صلاح ، سعيد علي غالب ، جغرافية العراق الاقليمية ، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ، ١٩٩٢.

٩- الحكيم , سعيد حسين علي ، هيدرولوجيا حوض نهر دجلة في العراق ، كلية الاداب ، جامعة بغداد ، ١٩٧٦.

١٠- وزارة الزراعة, مديرية زراعة كركوك, قسم التخطيط ,بيانات ٢٠١٣-٢٠١٤ .

Sources

11-bader Muhammad Abla Najm and Khaled, Al-Ray, Basra University Press, College of Agriculture, 1980.

12- Al-Bu Radhi, Alia Hussein Salman, Evaluation of the Irrigation Water Situation and Optimal Use of Water Resources in the Middle Euphrates Region, Master's Message, Kufa University, College of Education, 2006

13-Abu Sa`da, Saeed Muhammad, Hydrology of Arid and Semi-Arid regions, 1st floor, Kuwait, 1983.

14-Abu Samour, Hassan, Hamid Al-Khatib, Geography of Water Resources, Datr Al-Safa, Amman, Jordan, 2001.

15- Al-Jubouri, Khaled Sattam Attieh, Agricultural Production in Al-Hawija District, Master's Thesis, University of Mosul, Faculty of Education, 2006.