زراعة ترب الإقليم الشرقي
من محافظة البصرة باستعمال المياه ألجوفيه
(دارسه في جغرافية ألتربه)

أ.د نصر عبد السجاد الموسوي

المقدمة :- Introduction

المياه الجوفية هي إحدى مواردنا المائية المهمة ، ومصدرا من مصادر ثروتنا الوطنية، وخزانا طبيعيا بالإمكان الاستفادة منه في عمليات التنمية الاقتصادية والزراعة منها على وجه الخصوص. لذا يولي الباحثون في الموارد المائية أهمية كبيره لدراسة المياه الجوفية، لأنها إحدى مصادر مياه الري التي يعول عليها في الناطق ذات المياه السطحية المحدودة. والتي الاحتياجات التنموية. لذلك توجهت الاهتمامات في الآونة الأخيرة الى المناطق التي تتوفر فيها مكامن المياه الجوفية.وباستعمال الطرائق الحديثة التي وفرتها العلوم التكنولوجية المتطورة في هذا الميدان. للتحري عنها وتقويمها من حيث النوعية و الكمية، فضلا عن كون المياه ألجوفيه لا يمكن الاستغناء عنها في المناطق التي لا تتوفر فيها المياه السطحية، وان وجدت فهي غير قادرة على سد احتياجاتها.

إذ كشفت الهيئة العامة لتشغيل مشاريع الري والبزل في وزارة الموارد المائية(مصطفى مجيد/ 2014) إنها تتوقع حدوث عجز بكميات المياه المجهزة بحلول عام(2030) بنسبة(30 0/0) لتصل الى اقل من(44 مليار متر مكعب) .مقابل احتياجاتها الفعلية البالغة(58 مليار متر مكعب). وأكدت إن إيرادات العراق المائية المتوقعة لعام (2030) ستنخفض الى اقل من(44 مليار). موزعة بواقع (8 مليارات و500مليون لنهر الفرات) و (9مليارات و 800مليون لواردات أعالي نهر دجله بضمنها الخابور)

و (14مليار لنهر الزاب الأعلى) و (7مليارات للزاب الأسفل) و (4 مليارات لنهر ديالى) و (700مليون لنهر العظيم).

لافتتا النظر الى إن الواردات المذكورة عرضة للنقصان الحاد لعدم وجود معلومات عن المشاريع المستقبلية في تركيا و إيران. داعية الى تبني نظم الري الحديثة المتمثلة بالتنقيط والرش المحوري و الثابت التي توفر ما يصل بين(90-75 ٪) من حاجة النبات بدلا من اقل من(40 %) فقط للطرق العادية. إذن هذا مؤشر واضح على إن حاجتنا المستقبلية ستكون كبيرة جدا للمياه، لذلك يجب علينا التفكير جديا باستخدام البدائل لحل تلك ألمشكله المتوقعة الحدوث.

لذا تهدف الدراسة الى إمكانية وجود بديل مساعد يتماشى جنبا الى جنب مع توفر المياه السطحية التي بدأت تلقي بظلال مشكلاتها من حيث الكمية و النوعية على منطقة الدراسة.

وتفترض الدراسة إن هنالك إمكانية لاستثمار المياه ألجوفيه لسد النقص الحاصل في الاحتياجات الزراعية المائية في المنطقة.

أما مشكلة الدراسة فيمكن إيجازها بالسؤالين التاليين:-

١- هل تعاني منطقة الدراسة من نقص في سد احتياجاتها المختلفة من المياه السطحية ؟

٢- هل إن المياه ألجوفيه يمكن الاعتماد عليها لتعويض النقص الحاصل في المياه السطحية و بالتالي سد الاحتياجات السكانية في الاستعمالات الزراعية ؟

ولغرض الإجابة بشكل علمي ومنطقي على التساؤلات في أعلاه، اعتمدت الدراسة على إجراء تجربة ميدانية (حقلية) في منطقة (الهوير الجنوبي/ مقاطعه 23 (قرية هوير السادة) التابعة الى ناحية الشهيد عز الدين سليم) في قضاء ألمدينه / محافظة ألبصره.انظر خارطه (2).

العوامل الطبيعية والبشرية Human and Natural(Factor)

قبل الولوج في موضوع المياه الجوفية لابد لنا من التعرف على نوعية العوامل الطبيعية و البشرية ومدى تأثيرها على خصائص الترب الزراعية ، سواء أكانت الفيزيائية أم الكيميائية ، وبالتالي نمط العلاقة المتبادلة بين نوعية مياه الري و تأثيراتها على التربة والإنتاج الزراعي.

١- موقع منطقة الدراسة:- Location Aria Study

تقع منطقة الدراسة جغرافيا ضمن الجزء الجنوبي الغربي من السهل الرسوبي العراقي المتمثل بالإقليم الشرقي من محافظة البصرة، و تشغل الجزء الشمالي الغربي من المحافظة . أما فلكيا فهي تقع بين دائرتي عرض (-31.16.1.33°42.52.11.30° شمالا). و قوسي طول (24.43.39°- 17.5.32.16° شرقا) . وهذا ما يؤثر في قيمة زاوية السقوط الشمسي وبالتالي طول مدة الإشعاع الشمسي و ارتفاع درجات الحرارة وازدياد نسبة التبخر.

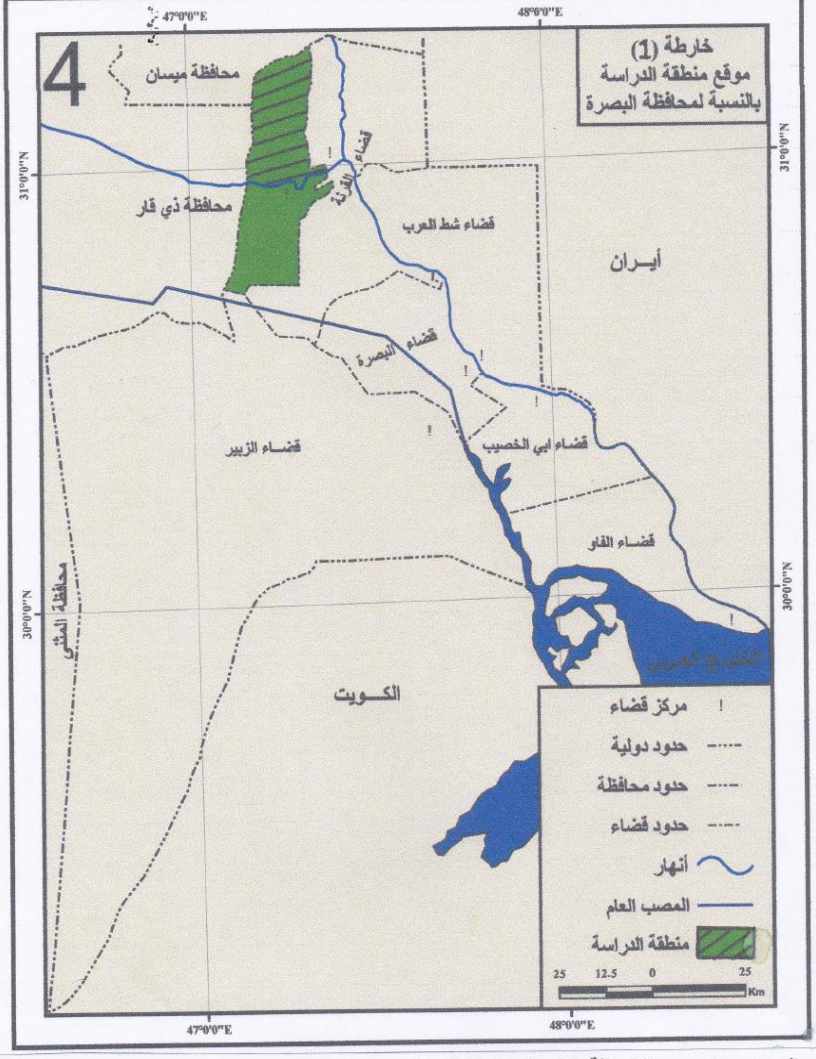
أما حدودها الإدارية فيحدها من الشمال و الشمال الغربي محافظة ميسان، ومن الغرب محافظة ذي قار، ومن الجنوب والجنوب الشرقي قضاء الزبير وناحية الدير، ومن الشرق قضاء ألقرنه.

هذا بالنسبة لقضاء ألمدينه.إما فيما يتعلق بموقع التجربة في ناحية الشهيد عز الدين سليم(الهوير- العز)سابقا قرية هوير السادة فتقع ضمن الإحداثيات لنظام (GPS) ،(30.970235° شمالا و 47.3203764 °شرقا. انظر (خارطة رقم 1).

تبلغ مساحة الناحيه ($503\ km^2$) من إجمالي مساحة القضاء ألبالغه ($989\ km^2$) والتي تشكل نسبه مقدارها (50.09 %) من ألمساحه الكليه لقضاء ألمدينه. وتتكون الناحيه من (16) مقاطعه.انظر الجدول (1). والخريطة رقم (2).

٢- البناء(التركيب الجيولوجي) Geological Structure

هو القاعدة الأساس التي من خلالها يمكننا معرفة نوعية الصخور الأصلية (Parent



المصدر:- تم رسم الخريطة (بتصرف) اعتمادا على:-

- محمد اطخيخ ماهود المالكي،قضاء المدينة دراسة في الجغرافية الإقليمية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)،كلية الآداب، جامعة البصرة، رسالة ماجستير (غير منشورة)،2009.P.41.
- كذلك انظر:-وزارة الموارد المائية، الهيأة العامة للمساحة، خارطة محافظة البصرة الإدارية ،مقياس: 1/500000 ،قسم الترسيم، مطبعة الهيأة، بغداد،2007.

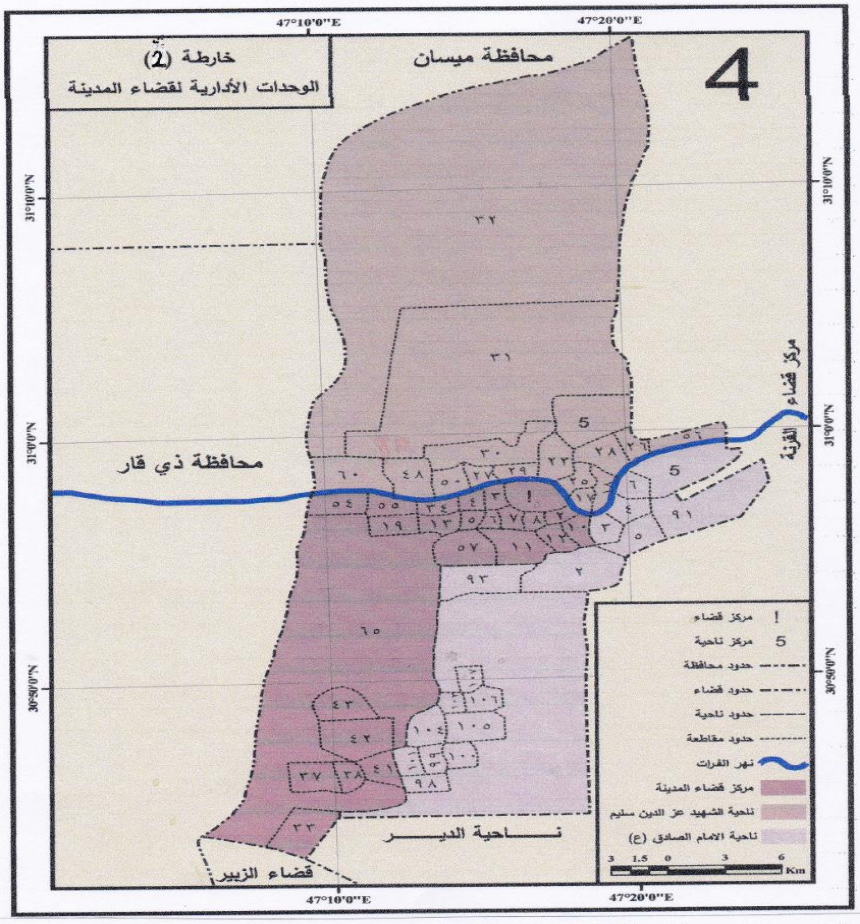
جدول (1)

أسماء وأرقام المقاطعات حسب الوحدات الإدارية

في قضاء المدينة

مركز قضاء المدينة				ناحية الشهيد عز الدين سليم		ناحية الإمام الصادق (ع)	
رقم المقاطعة	اسم المقاطعة	رقم المقاطعة	اسم المقاطعة	رقم المقاطعة	اسم المقاطعة	رقم المقاطعة	اسم المقاطعة
١	المركز	٤١	اللطلاطة	١	المركز	١	المركز
٢	نهر عنتر	٤٢	أم السباخ	١٧	الخاص	٢	خيط المعدان
٣	آل إبراهيم والمير عثمان	٤٣	أبو جولاتة	١٨	السورة	٣	التمار والجريعة
٤	العبارة	٥٤	الصعيبة	٢٣	الهوير الجنوبي	٤	الرحمانية
٥	الجنابية	٥٥	البوسويلم	٢٥	الخاص الغربية	٥	الجري
٦	الجلال والسودان	٥٧	الواكي	٢٦	الخاص الشرقية	٦	أبو غريب
٧	النصيري	٦٥	هور الحمار	٢٧	خميسة الغربية	٩١	طرة بني منصور
٨	الجيبوب			٢٨	خميسة الشرقية	٩٣	الجزرة والمصطبة
١٠	أبو غزلان والبوحلوة والحاج حمدي			٢٩	الفتحية	٩٨	صلين الصالحية
١١	الشاهين والعلي والوحيد			٣٠	أم الشويج	٩٩	صلين الجري
١٢	عباس والحداية وأبو الخوخ وأبو الشوك			٣١	ترابة الأمارة	١٠٠	السحاتة
١٣	السليم والعلوان			٣٢	هور الأمارة	١٠١	صلين الجزيرة
١٩	نهر صالح			٤٨	السيباية	١٠٣	الشرتة والتمار
٣٣	أبو حديرية			٥٠	أم الشويج الجنوبية	١٠٤	باهلة
٣٤	الأجيرع والمعبر			٥٦	شهلة بيت كباشي	١٠٥	الدناك
٣٧	أبو الصلابيخ			٦٠	هور عكاب	١٠٦	السديدة
٣٨	المزلك					١٠٧	الشيب

المصدر : وزارة الموارد المائية ، الهيأة العامة للمساحة ، مقاطعات قضاء المدينة ، بغداد ، ٢٠١٢ .



المصدر:- تم رسم الخريطة (بتصرف) اعتمادا على:-

- محمد اطخيخ ماهود المالكي،قضاء المدينة دراسة في الجغرافية الإقليمية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)،كلية الآداب، جامعة البصرة، رسالة ماجستير (غير منشورة)،2009.P.44.

Material) التي تعد المكامن الأساسية لتواجد المياه ألجوفيه ونوعياتها وسمك الطبقات الحاملة لها.فضلا عن معرفة الخصائص الفيزيائية والكيميائية لترب المنطقة مضافا إليها الأشكال الجيمورفولوجية ومظاهر السطح.

اختلفت الآراء ووجهات نظر الباحثين والمختصين في الكيفية التي تم بناء السهل الرسوبي العراقي فيها.لذتك لاتزال مثل جدل واسع. إذ أشارت إحدى الدراسات (Nasr Almoussawi.eatl/2012) الى إن هنالك تسعة نظريات حول مسالة تكوين

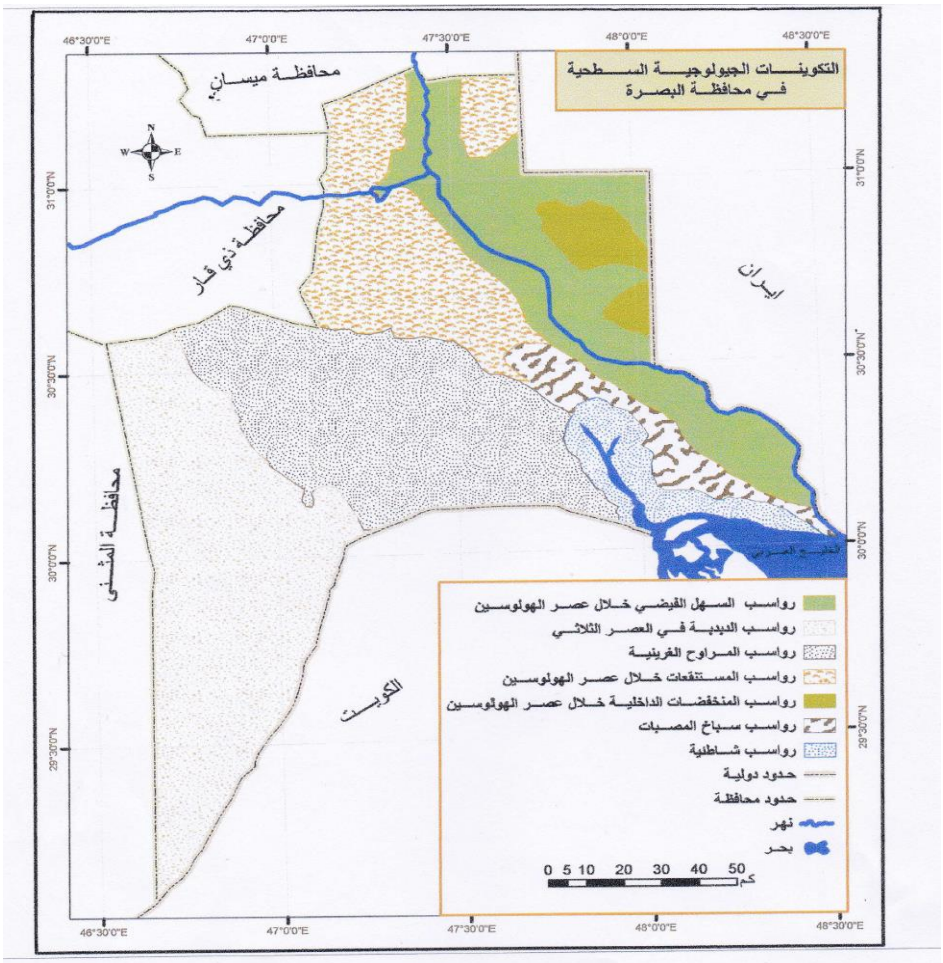
السهل الرسوبي. ولكن يتفق الجميع على إن الترسبات التي حملتها مياه انهار دجلة والفرات وشط العرب والكارون هي التي كونت السهل الرسوبي. إذ تشير الى إن ارض العراق كانت جزء من قاع بحر (تثس Tethys) ،الذي تجمعت فيه الرواسب البحرية التي وصل سمكها الى (3m) فوق تكوينات اركيه من صخور ناريه متحولة كانت أكثر سمكا. وتعرض قاع البحر خلال الزمنين الجيولوجيين (الثاني وأوائل الثالث) الى حركات عنيفة أدت الى رفع وهبوط بعض أجزاءه وبدرجات متفاوتة من التضرس .(انظر خارطة (3).

لذا يمثل السهل الرسوبي احد الأجزاء التي كانت مغمورة بمياه الخليج العربي وخلال العصور الجليدي هاذ انحسرت عنها مياه الخليج وأصبح جافا. في حين أخذت انهار(دجلة والفرات والكارون وروافدهما) بنقل كميات كبيرة من منابعهم من الرواسب في قاع بحيرة (لاكونيه) وتحولت الى سمك مستو ارتفع قاعه بسبب الرواسب التي نقلتها الأنهار المذكورة فضلا عن الإرسابات الريحية (محمد الاسدي/(2005.p.52).

وفي دراسات أخرى (بشرى/1988.p.15) أشارت الى إن هنالك تباينا في سمك الرواسب النهرية الحديثة في هذا القسم من المحافظة يتراوح بين (4-20m). إذ تبلغ عند مدينة البصرة حوالي (10m) ويزداد باتجاه الشرق والجنوب. و وجدت ترسبات نهريه يصل عمقها الى (30m) في منطقة نهر عمر الواقعة شمال غرب مدينة البصرة. ويقدر سمك الرواسب التي ترسبها الرياح فوق منطقة السهل الرسوبي الفيضي والناطق ألمجاوره لها حوالي (2.10m) خلال (1000عام).

إن منطقة الدراسة تقع بتكويناتها الحالية ضمن السهل الرسوبي الى عصر الهولوسين (Holocene) الحديث.إذ ترسبت خلاله تكوينات الحّمار المتكونة من (الرمل و الغرين) في طبقاتها السفلى ثم (الطين) في طبقاتها العليا. إذ يبلغ سمكها بين (4-20m) وتقع على عمق (12.6m) تحت الأرض الحالي .(Buringe/1960.p.41) .

ثم ترسبت فوقها التكوينات النهرية الحديثة، وتتشكل من الطين بمعدل (34.8 %) و الغرين بمعدل (58.5%) و الرمل



خارطة (3)

المصدر:- تم رسم الخريطة(بتصرف) بالاعتماد على :-

١- أماني حسين البراك،تحليل جغرافي لتلوث الترب في محافظة البصرة،كلية التربية/جامعة البصرة،رسالة ماجستير(غير منشورة)،2010.p20 .

بمعدل (6.7٪) التي جلبتها انهار دجلة و الفرات فضلا عما نقلته الرياح وما زالت هذه التكوينات تترسب حتى وقتنا الحاضر من خلال عمليات الري والفيضانات.و

يبلغ سمكها حوالي (7m) و تقع على ارتفاع حوالي (2.5m) فوق مستوى سطح البحر(داود الربيعي/1991.p.154).

نستنتج مما تقدم إن البناء الجيولوجي للإقليم الشرقي من المحافظة ينعكس على نوعية ألتربه السطحية (Subsurface of soil) من خلال الصخور المكونة لها و طبيعة الإرسابات النهرية ذات الكميات الكبيرة من معادن الطين والغرين (نصر الموسوي/ 2013.p.5).

إذ انعكس التركيب الجيولوجي على وجود المكامن النفطية المتمثلة بحقل غرب ألقرنه وحقل الرميله الشمالي فضلا عن مكامن المياه الجوفية.

٣- السطح :- The Surface

يعد نتاجا طبيعيا أفرزته نوعية التكوينات الجيولوجية وانعكاسا بارزا لطبيعة تلك التكوينات . إذ تتصف منطقة الدراسة بانحدارها البطيء من الشمال نحو الجنوب الشرقي باتجاه الخليج العربي. ويمثل خط الارتفاع المتساوي (5 شمالا) الى (2/1جنوبا) فوق مستوى سطح البحر. (انظر خارطة رقم (4).

فضلا عن هذا الانحدار العالم نجد إن هنالك انحدارات جانبية من شرق نهر شط العرب وغربه باتجاه مجرى شط العرب.و يتراوح ارتفاع السطح بين (3.5-5m) فوق مستوى سطح البحر في أقصى الأجزاء ألشماليه و ألشماليه ألغربيه والى (2.4m) عند مدينة البصرة.

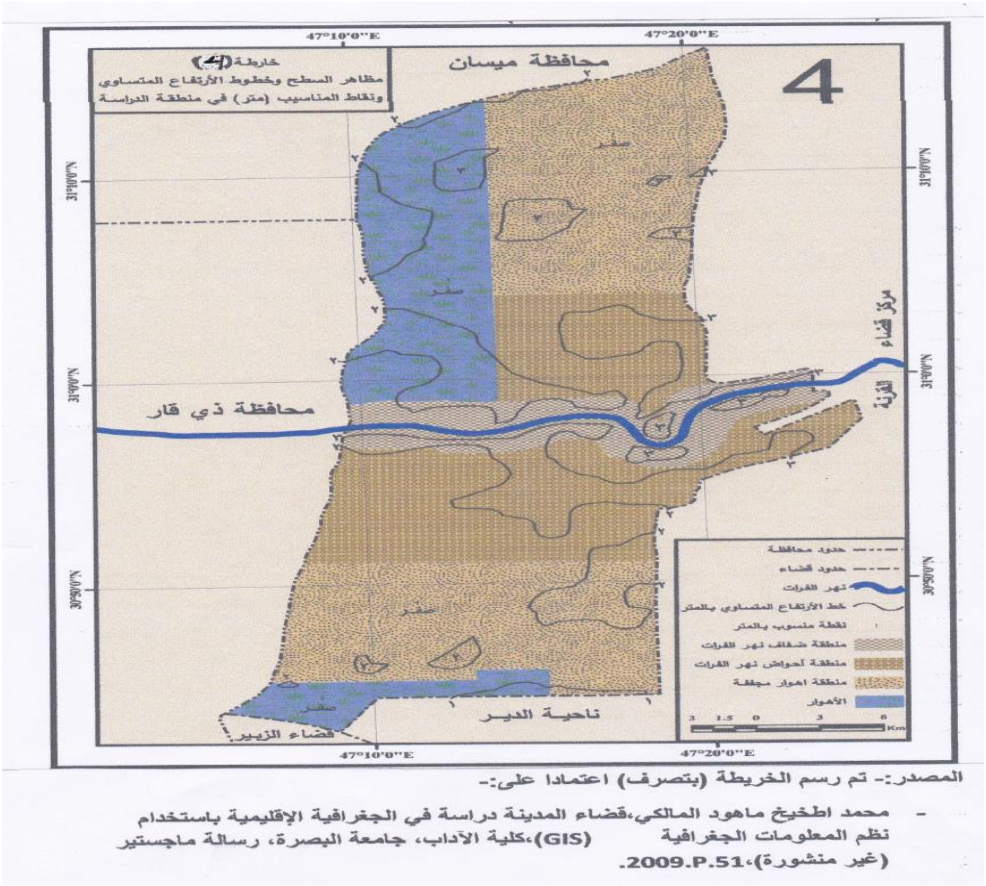
إما الأجزاء الجنوبية فتصل الى مستوى سطح البحر،مما أدى الى تعرضها الى طغيان مياه البحر .(مها السامر/2002.p.49).

لكل ما تقدم يمكن تقسيم السطح الى ثلاثة مناطق رئيسه هي (مناطق ضفاف الأنهار- مناطق أحواض الأنهار ومناطق الاهوار والمستنقعات).وهذه جميعها تتفاوت من حيث مستويات السطح فيها.

٤- الخصائص المناخية Climate Properties

تتمثل في (الإشعاع الشمسي،درجات الحرارة،الرياح،الأمطار،التبخر).إن العوامل ألمناخيه مجتمعة تكون ذات تأثيرات مباشره أو غير مباشره سواء فيما بين العوامل ذاتها أو من حيث تأثيراتها على منطقة الدراسة. إذ إن مقدار زاوية سقوط الإشعاع الشمسي تؤثر في كمية الإشعاع وطول النهار النظري و عدد ساعات السطوع الفعلية و انعكاساتها.

إذ تشير بيانات الجدول (2) الى إن المعدل السنوي لزاوية السقوط قد بلغ (59.7°) ولكنها تزداد .



المصدر:- تم رسم الخريطة (بتصرف) اعتمادا على:-

- محمد اطخيخ ماهود المالكي،قضاء المدينة دراسة في الجغرافية الإقليمية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)،كلية الآداب، جامعة البصرة، رسالة ماجستير (غير منشورة)،2009.P.51.

جدول رقم(2)

المعدلات السنوية ألعامه لأعلى واوطا الشهور لبعض الخصائص ألمناخيه في منطقة الدراسه

المتغيرات شهر	زاوية سقوط الإشعاع الشمسي(درجه)	درجات الحرارة	الأمطار (ملم)	التبخر (ملم)	الرياح (م/ثا)
كانون الثاني		12.7	34.9		
شباط					
آذار	57.1			164.0	
نيسان					
مايس			4.3		
حزيران	81.3				4.9
تموز				467.8	4.9
آب		36.4			
أيلول					
تشرين الأول					2.6
تشرين الثاني					
كانون الأول	38.3			59.1	
المعدل السنوي	59.7	25.6	12.86	216.16	3.6

المصدر:- تم إعداد الجدول(بتصرف) بالاعتماد على:-

- روى عبد الكريم شاكر الحسين، التحليل الجغرافي لطرائق صيانة ترب الإقليم الشرقي من محافظة البصرة، كلية الآداب ، جامعة البصرة، رسالة ماجستير(غير منشوره)، 2011.p.22-18.

في شهر آذار من (57.1°) لتصل في حزيران الى (81.3 °) ثم تنخفض في شهر كانون الأول ليبلغ معدلها (38.3°). وتؤثر زاوية السقوط بارتفاعها وانخفاضها على درجات الحرارة سلبا أم إيجابا، و التي بدورها هي الأخرى تكون لها آثار سلبيه في زيادة شدة التبخر من سطح ألتربه الأمر الذي يعمل على ارتفاع قيم حجم

الضائعات المائية وبالتالي زيادة قيم التراكيز الملحية في التربة. ويبلغ المعدل السنوي لدرجات الحرارة (25.6°) و يؤشر ذروته في شهراب ليبلغ (36.4°) وينخفض في شهر كانون الثاني الى (12.7°).

أما الرياح فيزداد تأثيرها صيفا بسبب هبوب الرياح ألشماليه ألغربيه الحارة الجافة تسهم في ارتفاع قيم(التبخر-النتح) من التربة والنبات إذ يبلغ معدلها العام (3.6m/sce) تسجل أعلى سرعة لها في شهري حزيران وتموز(4.9 m/sce) و اوطا سرعه في شهر تشرين الأول (2.6m/sce).

أما بالنسبة للأمطار فهي الأخرى ذات قيم متدنية إذ يبلغ معدلها السنوي (12.86mm) وتتباين قيمها فيما بين الأشهر إذ تصل قمتها في كانون الثاني لتبلغ(34.9mm) ثم تتناقص في مايس لتبلغ (4.3mm). لذلك بشكل عام هي قليلة ومتذبذبة ولم يكن لها تأثيرا فاعلا في المنطقة. إذ يترتب على ذلك زيادة في قيم الأملاح (الكاتيونات) نتيجة لعدم وجود عملية غسل (Leaching) لقطاعات التربة.

والتبخر هو الآخر يعد نتاجا للضوابط المناخية أنفة الذكر، ويبلغ المعدل السنوي بمقدار (210.10 mm). إذ يزداد في شهر آذار من (164.0 mm) ليبلغ ذروته في شهر تموز (467.8 mm) ثم ينخفض في شهر كانون الأول الى (59.1mm). وذلك نتيجة لانخفاض درجات الحرارة خلال الفصل البارد وقلة الإشعاع الشمسي وزيادة معدلات الرطوبة.

لذا نجد إن العوامل ألمناخيه مجتمعة ساعدت على نمو الكثير من المحاصيل الزراعية التي تحتاج الى كميات كبيرة من الإشعاع الشمسي والحرارة والمتمثلة في أشجار نخيل التمر والذرة الصفراء والبيضاء التي تمارس زراعتها في منطقة الدراسه.

٤- الموارد المائية :-

تمثل جميع أنواع التساقط والمياه السطحية الجارية والمياه الجوفية. ونظرا لاختصار موضوع الدراسة حول إمكانية استخدام المياه ألجوفيه، لذلك سوف لا نتطرق الى المياه السطحية بأنواعها كافه.

وللحديث عن المياه ألجوفيه في ألمنطقه نجد إنها مستثناة في جميع الدراسات التي تناولت عمليات الري للمحاصيل الزراعية. وذلك بسبب توفر المياه السطحية (نهر الفرات والاهوار والمستنقعات) ذات المياه الأقل تركيزا من حيث الأملاح. إذ يبلغ المعدل السنوي للتوصيل الكهربائي (EC) لمياه نهر الفرات في منطقة الدر اسه (4.2 dsm/m). (مديرية الموارد المائية/2008). و ذلك بسبب قلة ألتغذيه المائية من جهة و زيادة الاستهلاك المائي في الزراعة من جهة ثانيه.فضلا عن تصريف مياه المبازل والصرف إليه، مضافا لذلك طبيعة الصخور التي يجري عليها نهر الفرات.لذا تصّنف كونها (مياه عالية الملوحة جدا)، تبعا لتصنيف مياه الري على أساس قيمة التوصيل الكهربائي (EC)، انظر الجدول رقم(3). لذلك عندما تتم مقارنة ملوحة المياه ألنهريه مع ملوحة المياه أجوفيه ذات التراكيز الملحية العالية والتي لا تتلائم أصلا مع نوعية الترب الطينية الثقيلة التي تبلغ درجة توصيلها

جدول رقم (3)

تقييم مياه الري حسب درجة ملوحتها ومدى صلاحيتها للاستخدام الزراعي

التوصيل الكهربائي/EC (dsm/m)	مجموع الأملاح الذائبة / Mg/l	مدى الصلاحية
0.75 (قليلة الملوحة)	0-500	المياه صالحه لزراعة جميع المحاصيل ومن جميع الجوانب.
0.75-1.5 (متوسطه)	500-1000	المياه صالحه لري بعض المحاصيل التي تتحمل الملوحة نسبيا ذات الصرف الجيد.
1.5-3 (عالية الملوحة)	1000-2000	المياه صالحه لري المحاصيل التي تتحمل الملوحة بشرط الاعتناء بالتربة وصرفها الجيد.
3-3.5 (عالية الملوحة جدا)	2000-5000	المياه صالحه لري بعض المحاصيل مع الاعتناء بظروف التربة و صرفها الجيد.

Source:-U.S. National l Technical Advisory Committee Report on water Quality criteasubmitted to the secretary of Interior Washington .D.C. 1968.P.170.

الكهربائي بين (8-16 dsm/m) في المناطق ألغربيه من ضفاف الأنهار، و الى مابين (32-64 dsm/m) في المناطق البعيدة عنها (نصر الموسوي/ 2005.p.36). وقد أشارت إحدى الدراسات (صلاح العطب/ 2008.p.114) الى إن درجة ملوحتها تبلغ حوالي (72.69 dsm/m) في بعض جهات المحافظة.

التجربة الزراعية :

قبل البدء بالعمل الحقلي للتجربة تم جمع عينات من تربة منطقة الدر اسه و أجريت عليها التحليلات ألمختبريه. لمعرفة نوعية خصائصها الفيزيائية والكيميائية قبل إحداث التغييرات في بناء التربة من خلال التجربة أليدانيه.

و أظهرت التحليلات إن خصائصها الفيزيائية ألمتمثله بقيم (الرمل و الغرين و الطين) و لجميع الأعماق (0-90 cm) قبل إجراء التجربة قد بلغ معدلها العام على التوالي (109.57 g/kg- 582.8 - 307.63) فهي بذلك تعد ذات نسجه (مزيجيه- طينيه- غرينيه/ silty- clay- loam). انظر الجدول رقم (4). علما بأنها تقع ضمن نطاق ترب حوض نهر الفرات في منطقة الدراسه.

جدول رقم (4)

قيم مفصولات ألتربه و صنف ألنسجه لترب منطقة الدراسه قبل إجراء التجربة ألزراعيه

Texture	Clay(g/kg)	Silt(g/kg)	Sand(g/kg)	Depth/cm
Silty-clay-loam	373.3	511.5	115.2	0 – 30
Silty-clay-loam	293.6	594.8	111.6	31-60
Silty-clay-loam	256.0	642.1	101.9	61-90
Silty-clay-loam	307.63	582.8	109.57	0-90/total

المصدر :- نتائج التحليلات ألمختبريه.2014.

أما فيما يتعلق بخصائصها الكيميائية وقبل إجراء التجربة فكانت معدلاتها ألعامه لقيم المادة ألعضويه (O.M 18.2)،و درجة تفاعل التربة (PH 7.8)، ودرجة التوصيل الكهربائي (EC 9.53)،وقيم الكاتيونات (Mg/6.9- Ca/7.33 mmol/l Cat ions K/0.76- Na/24-) والايونات (Hco_3 / 6.47- CL/23.3 Mmol/l Anions /2.93- SO4) و لجميع الأعماق من (0-90 cm)انظر الجدول رقم (5).

جدول رقم (5)

قيم بعض الخصائص ألكيميائيه لترب منطقة الدراسه قبل إجراء التجربة ألزراعيه

Hco_3	SO 4	CL	k	NA	mg	ca	EC (dsm/m)	Ph	0.M (g/kg)	Depth /cm
2.9	10.4	20.5	0.7	25.2	5.5	6.4	5.6	7.9	20.5	o-30
3.1	5.3	29.4	0.95	27.6	8.8	8.5	6.2	7.7	18.6	31-60
2.8	3.7	20.0	0.63	19.2	6.3	7.1	16.8	7.8	15.5	61-90
2.93	6.47	23.3	0.76	24	6.6	7.33	9.53	7.8	18.2	Total 0-90

المصدر:- نتائج التحليلات ألمختبريه 2014.

- تم إجراء التجربة ألزراعيه في ناحية الشهيد عزالدين سليم (الهوير- العز) سابقا، وبالتحديد في قرية (هوير الساده)، ضمن منطقة حوض نهر الفرات عند دائرة عرض(30.97.235°) وقوس طول (47.32.376).
- تم تهيئة ارض بمساحة ($18m^2$) وفصّلت الى (ثلاثة مقاطع) مساحة كل منها ($2x3m^2$) لإغراض ألمقارنه فيما بينها من حيث نتائج التجربة.انظر (شكل(1) وتمت الإجراءات العملية وفق الآتي:-

أولا :

١- القيام بحفر المقطع رقم (1) بعمق (50cm) من العمق السطحي للتربه وعزل ألتربه الماخوذه.

٢- العمل على إضافة ألتربه الرملية الاعتيادية (رمل ذاري) بنسبة خلط بين التربتين (3-1) أي (1) ألتربه الاصليه و (3) ألتربه الرملية المضافة أي بنسبة(75٪) رمل ذاري و(25٪) تربه اعتيادية من ذات الموقع.

٣- القيام بعملية مزج بين التربتين بطريقة يدوية .

٤- العمل على تقسيم(تفصيل) الأرض الى (4) مروز والمسافة بين مرز و آخر(50cm) و بطول (3m) وفقا لطول المقطع.

٥- استخدام طريقة الري بالتنقيط(Drip Irrigation) .

ثانيا : حفر المقطع الثاني بذات المواصفات والأبعاد ولكن بطريقة عزل(50cm) من عمق التربه ألسطحيه وإضافة (رمل ذاري) بدلا من كمية ألتربه المعزولة ضمن هذا العمق.

ثالثا : إما المقطع الثالث فكان بالمواصفات نفسها المذكورة أعلاه من حيث تفصيل الأرض ولكن فقط تتم فيه إجراءات لعمليات الحراثه وإدارة ألتربه بدون عمل أية تغييرات في بناء ألتربه (تركيبها).

رابعا :

١- تم حفر بئر بعمق(2-2.5m) وبعرض (1m) وتم نصب مضخة (ماطور ماء) لسحب المياه.

٢- تم اخذ عينات من مياه البئر لغرض إجراء التحليلات المختبرية لها فوجد إن قيمة التوصيل الكهربائي(EC) قد بلغت (12dsm/m).

٣- استخدام مياه البئر الاعتيادية من خلال ضخ الماء الى خزان ماء سعة ($2m^3$) ثم يتم توزيع المياه على المقاطع الثلاث من خلال شبكه من الأنابيب و المنقطات. و إضافة الأسمدة ألعضويه.

٤- تم وضع بذور نباتات ألذره البيضاء على كتوف المروز.

شكل (1)

صور توضيحية لعمليات تقطيع (تفصيل) الأرض لغرض تهيئتها لعمل مقاطع التجربة الزراعية في منطقة الدراسة / 2014 .

٥- بدأت عملية ألزراعه بتاريخ(20/4/2014) و انتهت التجربة بتاريخ (20/8/2014) أي لمدة أربعة أشهر.

إذ تم بعد الانتهاء من التجربة إجراء تحليل ميكانيكي لمفصولات ألتربه للمقاطع المزروعة لمعرفة المتغيرات التي طرأت عليها بعد العمليات ألزراعيه. إذ أشارت نتائج التحليلات (جدول رقم(6) إن هنالك جملة من المتغيرات حصلت في عمليات بناء(تركيب ألتربه) بعد إضافة مادة

الرمل(الذاري) و المواد ألمخصبه (الاسمده ألحيوانيه) و خصوصا في المقطعين(الأول

والثاني). أما فيما يتعلق بالمقطع الثالث لم تطرأ عليه سوى تغييرات بسيطة وذلك لإبقاء ألتربه دون إجراء عمليات تغيير في(بناؤها) سوى إضافة ألماده ألعضويه و عمليات الحراثه.

أما على صعيد بعض الخصائص ألكيميائيه للمقاطع المزروعة (3-2-1) فقد أشارت نتائج التحليل الكيميائي للجدول (7) إن هنالك متغيرات كبيره في مستوى قيم جميع العناصر ألكيميائيه لترب المقاطع.و هذا أمر طبيعي بسبب عمليات الري بمياه ذات تراكيز ملحيه عاليه من جهة فضلا عن استخدام المخصبات من خلال إجراء عمليات التسميد للترب المزروعة.

وتجدر الاشاره الى إن بيانات الجدولين (4&5) المتضمنين الخصائص ألفيزيائيه والكيميائية للمقاطع المزروعة، قد أوجدت تباينات واضحة فيما بينها وبين قيم ذات الخصائص في الجدولين (6&7) أي قبل إجراء التجربة و بعد الانتهاء منها.

جدول رقم (6)

قيم مفصولات ألتربه وصنف ألنسجه لترب منطقة الدراسة بعد إجراء التجربة ألزراعيه

Texture	Clay g/kg	Silt g/kg	Sand g/kg	Location
Sandy loam	109.45	185.14	705.41	المقطع الأول0-30 cm
Sandy	19.85	70.15	910	المقطع الثاني 0-30 cm
Silty clay loam	359.3	530.3	110.4	المقطع الثالث 0-30 cm

(*) المقطع الثالث:- لم يتم إجراء أية تغييرات في تركيب(بناء) ألتربه لهذا الموقع.

المصدر:- نتائج التحليلات ألمختبريه.2014.

و لكن لوحظ من خلال الجداول أعلاه إن (المقطع الثاني) و الذي تم استخدام (الرمل الذاري) فيه دون إجراء عمليات المزج مع ألتربه الاصليه . قد تباين تباينا واضحا في قيمه عن المقطعين(الأول و الثالث) من حيث قيم الخصائص ألفيزيائيه و ألكيميائيه. مما انعكس ذلك على طبيعة النباتات المزروعة من أوزانها سواء الرطبة أو الجافة، أو حتى مقدار أطوالها. وهذا ما

أشارت أليه نتائج الجدول (8).

ومن الجدير بالذكر إن مثل هكذا عمليات زراعيه تعد ذات تكلفه اقتصاديه عاليه من حيث عملية نقل الترب الرمليه والقيام بعمليات الحفر والمزج بين الترب.

ولكن في حقيقة الأمر إن البداية لأي مشروع زراعي تكون التكاليف عاليه في مسالة الإعداد

والإنشاء والتهيئة. إذ بمرور تكرار التجربة تنخفض التكاليف تلقائيا. لان الكثير من المستلزمات والاجهزه وعمليات الحفر وعمليات إدارة ألتربه من التسميد وإنشاء منظومات الري ستبقى نفسها، وبالتقادم سوف تكون متوفره مما ينعكس بدوره على تخفيض كلف الإنتاج المستقبلي،

وهذا هو شان اغلب المشاريع ألزراعيه.

جدول رقم (7)

قيم بعض الخصائص ألكيميائيه لترب منطقة الدر اسه بعد إجراء التجربة

ANUNOS MMOL/L			CATIONS MMOL/L							
HCO3	SO4	CL	K	NA	MG	CA	EC dsm/m	PH	O.M g/kg	Location
2.55	13.7	52.8	0.66	18.62	11.3	13.4	5.2	7.5	32.3	0-30 CM المقطع الأول
3.9	18.32	70.3	1.6	14.11	8.9	8.5	4.5	7.9	38.22	0-30 CM المقطع الثاني
5.25	35.92	452.2	3.1	56.28	49.5	37.4	12.9	8.1	16.2	0-30 CM المقطع الثالث

المصدر:- نتائج التحليلات ألمختبريه. 2014.

كذلك تجدر الاشاره الى إن قيام دوائر ألدوله المعنية بالعمل على هكذا مشاريع تعمل بطريقة الإنتاج الواسع (Mass Prodaction). إذ إن عمليات نقل الترب الرمليه من مناطق تواجدها (قضاء الزبير) أي قضاء آخر في القسم الشرقي من ألمحافظه بواسطة السيارات بالإمكان أن تكون ألعمليه مزدوجه. إذ تقوم السيارات ذاتها بتحميل الترب الطينية الثقيله ألمستخرجه من عمليات الحفر للترب ألسطحيه ،

التي تجري عليها العمليات ألزراعيه وفقا لما أسلفنا الى في أعلاه وإيصالها الى قضاء الزبير وإضافتها مع الترب الرمليه الذي من شانه تحسين تركيب (بناء) الترب الرمليه. الأمر الذي يعمل على زيادة الطاقة الانتاجيه للترب في قضاء الزبير ، و بالتالي إمكانية التنوع في زراعة المحاصيل ألزراعيه مما يرفع من معدلاته انتاجها.

جدول رقم (8)

معدلات الوزن الرطب والجاف للنباتات المزروعة في مقاطع التجربه

			أطوال النباتات		
LOACTION	الوزن الرطب للنبات (G/M^2)	الوزن الجاف للنبات (G/M^2)	أطول نبات CM	اقصر نبات CM	معدل الطول CM
المقطع الأول	1422.11	416.62	165	99	132
المقطع الثاني	2259.46	669.85	210	114	162
المقطع الثالث	798.45	372.32	142	69	105.5

المصدر:- نتائج القياسات ألمختبريه والميدانية . 2014.

نتائج التجربة :

١- أظهرت النتائج إن هنالك إمكانية لاستخدام المياه ألجوفيه التي تبلغ قيم تراكيزها الملحية (12 dsm/m). والتي تعد عالية الملوحة بإفراط وفقا للمعيار الأمريكي.

٢- بينت التجربة من خلال المقطع الثاني باستخدام الرمل الذاري و طريقة الري بالتنقيط إنها قد أعطت نتائج معنوية جيده من خلال عمليات نمو المحاصيل و أوزانها و استطالتها . إما في المقطعين الأول و الثالث، فكان المقطع الأول(التربة الممزوجة) قد أعطت نتائج لا باس بها مقارنة بالقطع الثالث(ألتربه الاعتيادية).

التوصيات :

١- توصي الدراسة بإخضاع هذا الموضوع للعديد من الدراسات من قبل الباحثين المختصين في هذا الميدان.

٢- التوجه الى الاستثمار الأمثل للمياه ألجوفيه في ترب السهل الرسوبي للتعويض عن النقص الحاصل في كميات المياه ألسطحيه (لانهار دجله والفرات و شط العرب) فضلا عن الأمطار المتساقطة.

٣- اعتماد ألزراعه لترب السهل الرسوبي باستخدام التقنيات ألحديثه من حيث طرائق الحراثة و أساليب الري وعمليات التسميد (عمليات إدارة ألتربه بشكل عام). قد تسهم في معالجة نقص المياه من جهة و زيادة معدلات الإنتاج الزراعي من جهة أخرى.

٤- لفت عناية دوائر ألدوله المعنية في ألمحافظه الى توجيه نشاطاتهم باتجاه الاستخدام الأمثل للتقنيات ألحديثه في موضوعة المياه ألجوفيه كمورد غير مستخدم (معطل) في منطقة السهل الرسوبي لأغراض العمليات الاروائيه. وتخفيض نسب الضغط العالي الموارد المائية ألسطحيه.

٥- توصي الدراسة بقيام الدوائر المعنية بالعمل على هكذا مشاريع من اجل تطوير بناء الترب بطريقة نقل الترب الرمليه من قضاء الزبير (القسم الغربي) الى (القسم الشرقي) من ألمحافظه و بالعكس من اجل تطوير و تنويع المحاصيل ألزراعيه و زيادة معدلات إنتاجها.

٦- زراعة المحاصيل ألمقاومه للملوحة وباستخدام طرائق الري ألحديثه.

ألخلاصه : Abstract

- تناولت الدراسه تحليلا جغرافيا لنوعية العوامل ألطبيعيه في ألمنطقه ومدى تأثيراتها على خصائص الترب ألفيزيائيه والكيميائيه.
- إن العوامل أألجغرافيه ألطبيعيه ألمتمثله بالموقع الفلكي الذي انعكس بدوره على ارتفاع درجات الحرارة وزيادة نسبة التبخر وبالتالي زيادة حجم الضائعات المائية. وكان لموقعها الجغرافي ضمن نطاق السهل الرسوبي أثرا آخر في نوعية الترب المتكونة نتيجة لطبيعة الصخور الاصليه التي تشكل منها بناؤها الجيولوجي، الذي عمل على تكوين المكامن النفطية و كذلك مكامن المياه أألجوفيه قيد الدراسة.
- وكان للسطح هو الآخر أثرا بارزا في تشكيل سطح ألمنطقه من حيث تباين نوعية الارتفاعات بين مناطق الضفاف والأحواض، والتي أثرت هي الأخرى في نوعية الترب من حيث مفصولاتها وخصائصها ألكيميائيه.
- جاءت الدراسة لتحليل إمكانية استخدام المياه أألجوفيه ذات التراكيز الملحية العاليه مقارنة بالمياه السطحيه (لنهر الفرات) من اجل توفير مصادر مائيه بديله و استثمارها في العمليات ألزراعيه. نتيجة لما تعاني منها ألمنطقه من شحة المياه و انخفاض مناسيبها.وان هذه الدراسه هي خطوة على الطريق من اجل دراسات أخرى تكميليه من شانها النهوض بالواقع الزراعي.
- أثبتت الدراسة انه بالإمكان استثمار المياه أألجوفيه لغرض استعمالاتها ألزراعيه في الترب الطينيه الثقيله.
- بينت الدراسة إن هنالك إجراءات يمكن القيام بها من خلال عمليات نقل الترب الرمليه من الإقليم الغربي من المحافظة الى الإقليم الشرقي من اجل تغيير بناء

الترب(الطينيه الثقيله) . وكذلك القيام بعمليه معاكسه . أي نقل الترب الطينيه الثقيله التي تعد ناتج عرضي نتيجة لعمليات الحفر. والاستبدال لها بترب رمليه الى الإقليم الغربي من ألمحافظه. و بالتالي تحسين تركيب الترب في هذا الإقليم مما يعمل على تطوير الإنتاج الزراعي وتنوع المحاصيل ألزراعيه فيه.

- أثبتت نتائج التجربه إمكانية استخدام المياه ألجوفيه بإتباع نظام الري بالتنقيط الذي يعمل على تقليل نسب الملوحه في ألتربه.
- أثبتت التجربه إن استخدام (الرمل الذاري) في (المقطع الثاني) قد حقق نتائج أعلى في معدلات النمو للمحاصيل المزروعه من حيث(الارتفاع أو الكثافه والوزن الرطب و الوزن الجاف لأوراق النباتات).
- لذلك يمكن تطبيق هذه الإجراءات في منطقة الدراسة و القسم الشرقي عموما.

المصادر والهوامش :

(١) مصطفى مجيد، مشروع للتخلص من ملوحة المياه وسط و جنوب العراق، منتديات برطلي، العلوم و التكنولوجيا، 2014. Info @ Bartley .net. 2014.

(٢) محمد اطخيخ ماهود المالكي، قضاء ألمدينه دراسه في الجغرافية الاقليميه باستخدام نظم المعلومات ألجغرافيه GIS ، كلية الآداب / جامعة ألبصره، رسالة ماجستير (غير منشوره) 2009.

(3) Nasr A. AL.Sajad AL Moussawi.The heritage of marsh's land in the southern of Iraq.Camprige of University of U.K. London.2012.

(٤) أماني حسين البراك، تحليل جغرافي لتلوث الترب في محافظة ألبصره، كلية ألتربيه/ جامعة ألبصره، رسالة ماجستير(غير منشوره)، .2010.

(٥) محمد عبد الوهاب حسن الاسدي، استخدام تصنيف التحسس النائي ونظم المعلومات ألجغرافيه في دراسة الملامح الجيمورفولوجيه مابين شط العرب و خور الزبير، كلية ألتربيه/ جامعة ألبصره، رسالة ماجستير (غير منشوره) ،2005.

(٦) بشرى رمضان ياسين، العلاقات ألمكانيه بين مستويات السطح والزراعة في محافظة ألبصره، كلية الآداب/ جامعة ألبصره، أطروحة دكتوراه (غير منشوره)،1998.

(7) Buring.Soil and Condition in I Raq. Baghdad.1960.

(٨) داود جاسم الربيعي، محافظة ألبصره، دراسة في ألجغرافيه ألقديمه، مجلة كلية الآداب/ جامعة ألبصره، العدد (22)، 1991.

(٩) نصر عبد السجاد الموسوي، التحليل الجغرافي لطرائق صيانة ترب الإقليم الشرقي من محافظة ألبصره، مجلة الخليج العربي، سلسله (44).2013.

(١٠) مها دحام عبد الرضا السامر، طرق التكوين الاساسيه لأطلس محافظة ألبصره الزراعي، دراسه خرائطيه،ج1، كلية ألتربيه/ جامعة ألبصره، رسالة ماجستير(غير منشوره)، 2002.

(١١) مديرية الموارد المائية في محافظة ألبصره، قسم المدلولات المائية، بيانات غير منشوره، 2008.

(١٢) نصر عبد السجاد الموسوي، التباين المكاني لخصائص ترب محافظة ألبصره، كلية الآداب/ جامعة ألبصره، أطروحة دكتوراه(غير منشوره)،.2005.