التغيرات البيئية واثرها على الواقع الزراعي في محافظة واسط

أ.م.د. شهلة ذاكر توفيق*

الملخص

للتغيرات البيئية اثر كبير وواضح على الانتاج الزراعي في محافظة واسط مما ترتب عليه ارتفاع درجات الحرارة في المحافظة وقلة سقوط الأمطار وسيادة الجفاف بشكل عام وانتشار ظاهرة التصحر في منطقة الدراسة، فضلاً عن ظهور ملوحة التربة وتعريتها مما يؤثر على واقع الانتاج الزراعي في محافظة واسط، كونها مشكلة تواجه القطاع الزراعي مع تقلص مساحات الأراضي الزراعية بمختلف المحاصيل مما ترتب عليه قلة الانتاج.

وتهدف الدراسة للكشف عن الآثار المترتبة على تغير الواقع الزراعي في المحافظة ومحاولة تفسير هذا التغير في ضوء ارتباطه بخصائص معنية للمناخ هي ظاهرة الاحتباس الحراري وانعكاساته على البيئة الزراعية، وكذلك أظهرت الدراسة نتائج التحليل لوجود علاقة بين الانتاج المتحقق والمساحات المزروعة بمختلف المحاصيل المزروعة في منطقة الدراسة وذات فروق معنوية في العلاقة الخطية بين الانتاج والمساحة .

*. مركز المستنصرية للدراسات العربية والدولية .

المقدمة

يعد مناخ العراق قاري يمتاز بصيف حار وشتاء بارد، وأمطار قليلة في وسط وجنوب العراق، وكثيرة في شماله. والبيئة تتأثر بعدة عوامل بعضها لها تأثير مباشر، وبعضها غير مباشر وفي بحثنا سوف ندرس تأثير العوامل على البيئة والتي تسبب تغيير في النظام البيئي، والنظام البيئي يتكون من مكونات حية وغير حية، وهذه المكونات في حالة أتزان ديناميكي، لذلك أي تغيير في بعضها يؤثر على الآخر سلبياً أو ايجابياً، كما يعد المناخ أحد أهم مكونات البيئة الطبيعية، إذ تهتم بدراسة الخواص الجيوفيزيائية للمنطقة، وهو يقف وراء التغييرات الموضوعية التي تحدث ضمن الإطار العام للبيئة المحلية وما فيها من أنظمة بايولوجية للكائنات الحية، ومن أهم أساسيات علم المناخ دراسة التجانس والاختلاف في عناصرها ما بين الأقاليم، وكذلك البحث عن أسباب كامنة وراء ذلك. ولهذا فأن دراسة التباين المناخي له أهمية كبيرة، إذ ينعكس بدوره على تباين الظواهر الطبيعية والبشرية ودرجات الحرارة والرطوبة النسبية والإمطار.

سوف يتم دراسة بعض العوامل المؤثرة على البيئة، ومن أهمها تغيرات المناخ وتغيرات التربة، اذ ان أي تغير في أحدهما يؤثر على الأخر، وسنتناول في بحثنا دراسة درجات الحرارة والأمطار والرطوبة والتغييرات البيئية على الواقع الزراعي، وما مدى تأثيرها على مستوى الإنتاجية، إن بلدان المنطقة العربية كغيرها من بلدان العالم النامية لا تتحمل سوى قدر قليل من المسؤولية التاريخية في ظهور مشكلة تغير المناخ ألا أنها لن تكون بعيدة عن آثار التغييرات البيئية المناخية لأبل من المرجح أن تكون من أكثر المناطق المناطق عرضة للتأثيرات المحتملة للتغيرات المناخية وتفاعلاتها المختلفة، ولعل الأثر الأكبر لتغير المناخ في المنطقة العربية وخصوصاً العراق يتمثل في تهديد الأمن الغذائي نتيجة تراجع الموارد المائية وتقلص الإنتاج الزراعي وتدهور الغطاء النباتي، ولا سيما فقدان التنوع البايولوجي كما يشكل تغير المناخ تهديداً للاستثمارات الاقتصادية الحيوية في المناطق المختلفة فضلاً عن التداعيات الاجتماعية والصحية وانتشار الإمراض والأوبئة، ولابد من الاستعداد

لتجنب الآثار السلبية المحتملة لتغير المناخ والتي أصبح الكثير منها أمراً واقعاً وذلك باتخاذ إجراءات احترازية لمواجهة المخاطر المحتملة. وفي الوقت الذي يشهد تغيراً في المناخ لابد من المشاركة في التضامن الدولي لمواجهة هذا الغيير المناخ والاحتباس الحراري، وهنالك شواهد في شتى أنحاء العالم على تغير المناخ والاحترار العالمي يؤثران تأثيرات ضارة على الضرورات الأساسية للحياة الا وهي الماء والهواء والغذاء مما يهدد الأمن الصحي، ومن الأهمية بالإمكان ان نوضح الجانب الاقتصادي لهذه الآثار بالوقت المناسب ولابد من تقوية القدرات للتصدي لأخطارها لحماية الصحة من التغيرات المناخية الحاصلة في عراقنا والسلبيات الناتجة عن ذلك التي أثرت أثراً واضحاً في الواقع الزراعي والصحي وكما موضح في البحث.

المبحث الأول :- الاطار النظري للبحث

أولا : مشكلة البحث

يمكن صياغة مشكلة البحث بالسؤال الاتي:

. ما هو أثر التغيرات البيئية على الإنتاج الزراعي في محافظة واسط.

ثانيا : فرضية البحث:

تتمثل فرضية البحث بدراسة التغيرات البيئية وأثرها على الإنتاج الزراعي مما يترتب عليه ارتفاع درجات الحرارة بالمنطقة وقلة سقوط الإمطار، ويسود الجفاف بشكل عام وتنشر ظاهرة التصحر في منطقة الدراسة، وكذلك ظهور ملوحة في التربة وتعريتها مما يؤثر على واقع الإنتاج الزراعي في محافظة واسط.

ثالثاً : هدف البحث

لأجل تذليل الصعوبات والمشاكل وتوضيحها عبر معالجة المشاكل تحدد اهداف البحث من النقاط التالية:

– معرفة التغيرات البيئية كمشكلة تواجه القطاع الزراعي تحتم رسم خريطة لزراعة المحاصيل في المنطقة من خلال علاقة الارتباط بين المساحات المزروعة والحاصل.

رابعاً : مبررات اختيار موضوع البحث

ان هذا الموضوع يأخذها جانبين: الأول الكشف عن الآثار المترتبة على تغير الواقع الزراعي في محافظة واسط والآخر: محاولة تفسير هذا التغير في ضوء ارتباطه بخصائص معنية للمناخ هي ظاهرة الاحتباس الحراري وانعكاساته على البيئة الزراعية، لذا نسعى الى سد هذه الثغرة بالجانب المعرفي من جهة وأهمية تقنيات كمية وكارتوكرافية معينة في مجال تفسير هذا التغير مما يعُد مساهمة في البحث العلمي.

استمدت الدراسة معلوماتها وبياناتها من الإحصاءات الرسمية والدراسات التفصيلية في منطقة الدراسة فيها يتعلق ببيانات المساحات التي تشغلها كل من المحاصيل الزراعية استمدت من مديرية زراعة واسط، قسم التخطيط والمتابعة، وقد

استخدمت تقنيات كمية في معالجة هذه البيانات سواء أكانت تصنيفها وتمثيلها على الخرائط أم في مجال أيجاد العلاقات المكانية بين المساحات المزروعة والحاصل، وكان للحقيبة الإحصائية (spss) دور في مثل هذه المعالجات لاستعمالات الأرض الزراعية باعتماد تقنية معادلة الانحدار حيث تنامى اهتمام الجغرافيون بدراسة قواعد البيانات الرقمية الضرورية لاستخدام التقنيات الكمية الإحصائية منها والرياضية عندما يكون الغرض منها الكشف عن التغيير الزراعي في منطقة الدراسة بسبب الآثار البيئية المؤثرة عليه.

المبحث الثاني : الخصائص الجغرافية والمناخية

أولاً: الموقع

يمكن تحديد موقع منطقة الدراسة من العراق ضمن المنطقة الوسطى منه وبالتحديد القسم الجنوبي من وسط العراق خريطة رقم (١) تقع محافظة واسط بين دائرتي عرض(١' ٣٢°)، (٣٠' ٣٣°) شمالاً وبين خطي طول (٣٠' ٤٥°)، (٣٠' ٤٦°) شرقاً.

ثانياً: الحدود

إما حدود منطقة الدراسة فتمثل حدودها الشرقية بالحدود السياسية بين العراق وإيران وجانباً من محافظة ميسان، أما الحدود الغربية فتتمثل بمحافظتي بابل والقادسية، وأما الحدود الشمالية تتمثل بمحافظتي ديالى وبغداد، والحدود الجنوبية تتمثل بمحافظة ذي قار وجانباً من محافظة ميسان خريطة رقم (٢). وتبلغ مساحة محافظة واسط (٢٠٧٤٤) كم٢ وهي بهذا تؤلف ما نسبته(٤,٧%) من المجموع الكلي لمساحة العراق البالغة (٤٣٤.١٢٨)كم٢، ومن الناحية الإدارية تضم (١٧) ناحية، ولقد وفرت لهذه المساحة الواسعة موارد طبيعية وافرة وأراضي خصبة وكانت محافظة واسط أحد المواطن المهمة لنشوء الزراعة فظهرت فيها المدن الزراعية.

ثالثاً: أقسام سطح محافظة واسط

يتميز سطح محافظة واسط بالانبساط باستثناء بعض المظاهر الناتجة من فعل ترسبات الأنهار، وترتفع أرض المحافظة بصورة عامة كلما اتجهنا شرقاً، إذ يصل الارتفاع في قضاء بدرة الى (٣٠م) فوق مستوى سطح البحر في حين تصل (١٢-١٤)م في الأقسام الغربية والجنوبية الشرقية وان ارتفاع هذه المناطق جعل عملية ري المحاصيل الزراعية من نهر دجلة لا تتم بالسيح وإنما باستخدام المضخات والآلات الرافعة. ويمكن تقسيم منطقة الدراسة الى.

١ – السهول:

وتشغل معظم أجزاء المحافظة باستثناء المناطق الشرقية منها وتقسم على قسمين بحسب خصائصها الطبيعية وهي:

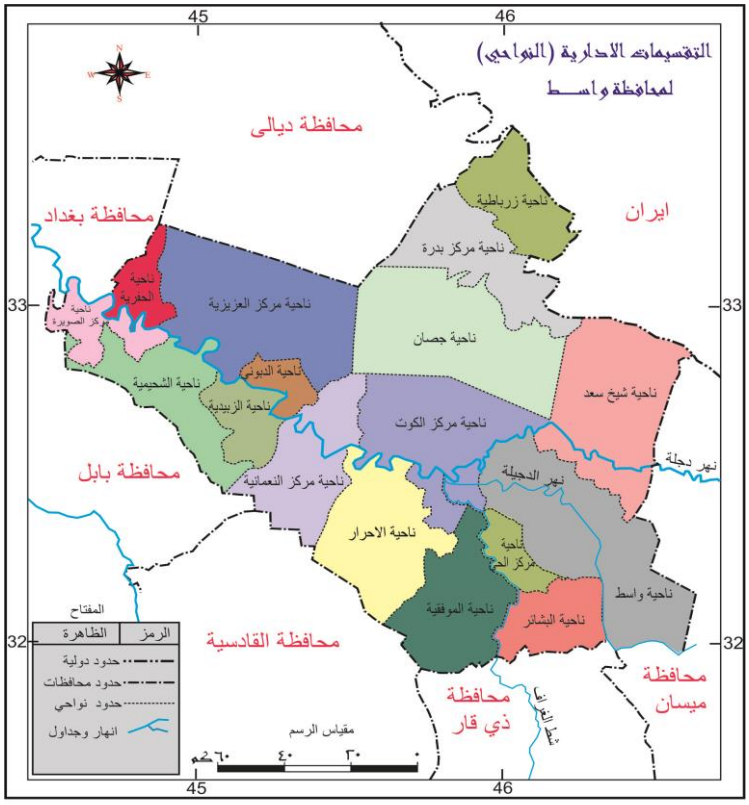
أ – السهول الجيدة الصرف: وهي السهول التي يتميز سطحها بانحدار عام وبسيط وبتصريف مائي جيد ويتراوح ارتفاعها ما بين (٣٣)م فوق مستوى سطح البحر في الجزء الشرقي من المحافظة لاسيما قضاء بدرة الى (١٥)م تقريباً في الجزء الغربي منه قضاء النعمانية ينظر خريطة (٣) ومن ذلك يتضح ان هذه السهول من أهم المناطق الزراعية فتظهر فيها مساحات واسعة تزرع بمختلف المحاصيل الزراعية في منطقة الدراسة (١).

ب – السهول الرديئة التصريف: وهي الأراضي الواطئة التي يتراوح ارتفاعها بين (٢-٦)م فوق مستوى سطح البحر وتنتشر في الأقسام الغربية والجنوبية الشرقية من المحافظة وتتمثل بالأهوار من بينها هور الشويجة والدلمج والمستنقعات الدائمة والمؤقتة التي يتجه تصريف المياه نحوها وتشغل هذه المناطق مساحة تقدر بحوالي ٢٥% من مجموع مساحة المحافظة.

خريطة (١)

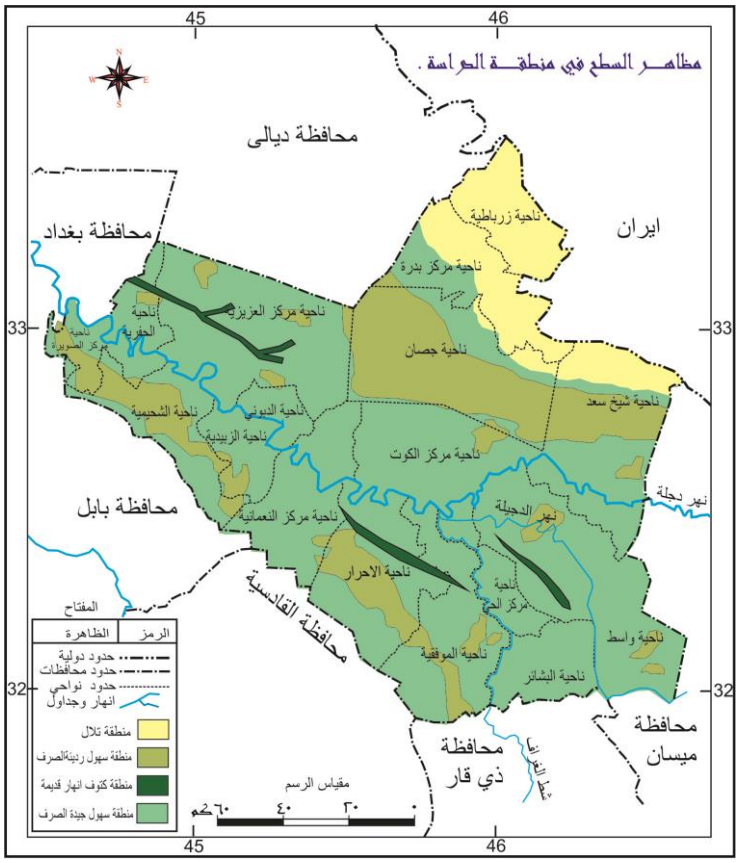
المصدر : الهيئة العامة للمساحة ، خريطة العراق الادارية ، مقياس الرسم ١/ ١٠٠٠٠٠٠ ، العراق ، ٢٠١٢

خريطة (٢)



المصدر : الهيأة العامة للمساحة ، الخريطة الادارية لمحافظة واسط ، مقياس الرسم ، 50000:1 ، بغداد ٢٠١٢. .

خريطة (٣)



المصدر : وزارة التخطيط ، هيأة التخطيط الاقليمي ، الواقع التنموي لمحافظة واسط ، بغداد ، ٢٠١٢ .

٢ – التلال:

تتركز التلال في الأجزاء الشرقية المتاخمة للحدود العراقية الإيرانية ينظر خريطة (٣) ويزيد ارتفاع هذه التلال على (١٥٠) م تقريباً من مستوى سطح البحر في جهاتها الغربية ويزداد ارتفاعها نحو الشرق ويصل الى (٤٥٠) م تقريباً عند مخفر تك نك في نقطة الحدود العراقية الإيرانية(٢). لذلك نجد فرقاً في تضاريسها المحلية، وهذه التلال تتميز بسفوح ذات انحدار شديد نسبياً وتغطيها الحشائش بعد سقوط الإمطار كما تتخللها أودية واسعة نسبياً من بين هذه الأدوية وادي كنجان جم وان بطون هذه الأودية تمثل مناطق زراعية.

٣ – كتوف الأنهار القديمة:

وهي الترسبات التي تتجمع نتيجة لفعاليات الإنسان المختلفة والأكثر شيوعاً هي ترسبات قنوات الري القديمة والتلال والمواقع الأثرية وتمثل هذه الإشكال معالم تضاريس أرضية واضحة في السهل الرسوبي.

تتكون قنوات الري القديمة من الترسبات الموقعية ولكن بعد أن تضاف على سدادها الجانبية ظهرت حديثة مأخوذة من ترسبات القناة نفسها، وقد أخذ الفلاحين والمزارعين بالتوجه نحو استثمارها، إذ تمت تسويتها وزراعتها بمختلف المحاصيل وخاصة الخضروات وأشجار الفاكهة لغنى هذه الترب بالمواد العضوية والمعدنية الضرورية لنجاح زراعتها.

رابعاً: المناخ

يعد المناخ من العوامل المهمة التي تؤثر في الإنتاج الزراعي سواءً أكان ذلك بشكل مباشر أم غير مباشر، ومن خلال تأثيره الفعال على الحياة النباتية والحيوانية ولفهم طبيعة هذا التأثير في منطقة الدراسة، فقد اعتمدت الباحثة على المعلومات المناخية لمحطة الكوت، الحي، بدرة، العزيزية، وبيان مدى تأثيرها على الواقع الزراعي في محافظة واسط، وعلى العموم تقع المحافظة ضمن منطقة السهل الرسوبي يسودها المناخ الصحراوي الحار وتتراوح امطاره السنوية ما بين (٥٠-٢٠٠) ملم ويمتاز بالمدى الحراري الكبير ما بين الليل والنهار والصيف والشتاء حيث تصل درجات الحرارة ما بين (٤٥-٥٠)مْ صيفاً وفي فصل الشتاء يسود الجو الدافىء وتبقى درجات الحرارة فوق درجة الانجماد ولا تهبط ما دون ذلك الا لبضع ليال. وتهب الرياح الشمالية الغربية على المنطقة إثناء فصول السنة ففي الشتاء تكون باردة جافة مصحوبة بسماء صافية، أما في فصل الصيف فأنها تلطف الجو وتقلل من درجات الحرارة العالية كما تهب رياح شرقية وشمالية شرقية، ففي الشتاء مصحوبة ببرودة قارصة وسماء صافية، أما الرياح الجنوبية الشرقية فهي دافئة نسبياً ورطبة وتجلب الغيوم في بعض الأحيان.

المبحث الثالث : التغيرات المناخية

اولاً : تغير عناصر المناخ

يعد المناخ أحد أهم مكونات البيئة الطبيعية، إذ تهتم بدراسة الخواص الجيوفيزيائية للمنطقة، وهو يقف وراء التغيرات الموضوعية التي تحدث ضمن الإطار العام للبيئة المحلية وما فيها من أنظمة بايولوجية للكائنات الحية ومن أهم أساسيات علم المناخ دراسة التجانس والاختلاف في عناصره ما بين الأقاليم، وكذلك البحث عن الأسباب الكامنة وراء ذلك، ولهذا فان دراسة التباين المناخي له أهمية كبيرة، إذ ينعكس بدوره على تباين الظواهر الطبيعية والبشرية وتشمل تغيرات المناخ:

١ – درجات الحرارة ٢ – الرطوبة النسبية ٣ – الإمطار

ويتصف المناخ بشكل عام انه قاري حار صيفاً وبارد شتاءً وإمطاره قليلة في وسط وجنوب العراق على العكس في شماله تكون كثيرة وذات زراعة ديمية.

١ – درجات الحرارة "Temperature"

تعد الحرارة أهم العناصر المناخية لارتباط تلك العناصر بها ارتباطاً وثيقاً بصورة مباشرة أو غير مباشرة كما أنها تتحكم بتوزيع المياه على سطح الأرض، وترتبط كافة التغيرات التي تحدث في عناصر المناخ الأخرى بقيم الحرارة المنتجة فهي تتحكم في اختلاف وتباين قيم الضغط الجوي ونظام اختلاف سرعة الرياح واتجاهها.

أن حاجة المحاصيل الزراعية لدرجات الحرارة تختلف باختلاف أنواعها ومراحل نموها، إذ أن لكل محصول زراعي درجة حرارة دنيا يبدأ عندها في النمو ودرجة حرارة عظمى يتوقف عندها ذلك النمو، كما ان لكل محصول درجة حرارة مثلى تقع ما بين الحد الأدنى والحد الأعلى وهي مناسبة للنمو. ويظهر من الجدول (١) ان معدلات درجات الحرارة بلغت في شهر آذار في محطة الكوت، الحي، بدرة، العزيزية (١٧.٠٢، ١٧.٩٣، ١٥.٨٩، ١٤.٣٤)مْ على التوالي وتستمر درجات الحرارة بالارتفاع الى ان تصل ذروتها في شهري تموز واب، اذ بلغ معدل درجات الحرارة في شهر تموز في محطات الدراسة(٣٧,١٥، ٣٧,١٦، ٣٦,٠٤، ٣١,٧١) مْ على التوالي وفي شهر اب بلغت(٣٢,٨٢، ٣٨,٠٦، ٣٦,٤٧، ٣٥,٠٦)مْ على التوالي.

ان هذا التطرف يؤدي الى حدوث أضرار بليغة في الإنتاج الزراعي، إذ يسبب هذا الارتفاع في درجات الحرارة إصابة محاصيل الحبوب باللفحة وجفاف الخضراوات وذبولها وتزايد التساقط الزهري والثمري للفواكه(٣)، وقد يلجأ بعض المزارعون في منطقة الدراسة الى إتباع أسلوب الزراعة المغطاة مثلاً لحماية النبات من التطرف في انخفاض وارتفاع درجات الحرارة.

٢ – الرطوبة النسبية

تعد من العناصر المناخية المهمة لما لها من علاقة في عمليات التبخر والنتح، ولاسيما في أشهر الجفاف، إذ ان انخفاضها يؤدي الى اختلال التوازن المائي للنباتات بين ما تفقده عن طريق النتح وبين ما تمتصه عن طريق الجذور، فان هذا يؤدي الى ذبول النبات أو سقوط الإزهار المنفتحة حديثاً كما يؤدي انخفاض الرطوبة الى تكوين قطع مليئة في الثمار تشوه منظرها وتقلل من قيمتها التجارية عند التسويق(٤)، ألا أنه يمكن تلافي هذه الظاهرة باستخدام مياه الري بصورة كافية أو زراعة مصدات للرياح(٥). أما الأجواء العالية من الرطوبة

جدول (١)

معدلات درجات الحرارة الشهرية (م°) لمحطة الكوت والحي وبدرة والعزيزية للمدة (١٩٩٤-٢٠١٢)

المحطة/ الأشهر	الكوت	الحي	بدرة	العزيزية
ك٢	١١.٦٦	١١.٧٧	٩.٨٢	١١.٣٨
شباط	١٣.١٢	١٤.٠٥	١٢.٣١	١٢.٩٦
آذار	١٧.٠٢	١٧.٩٣	١٥.٨٩	١٤.٣٤
نيسان	٢٣.٩٦	٢٤.٧٩	٢٠.٩٧	٢٣.١٩
مايس	٣٠.٢٢	٣١.٣٣	٢٩.٦٤	٢٩.٧٩
حزيران	٣٤.١٩	٤٣.٣٢	٣٤.٩٢	٣٣.٦٢
تموز	٣٧.١٥	٣٧.١٦	٣٦.٠٤	٣١.٧١
آب	٣٢.٨٢	٣٨.٠٦	٣٦.٤٧	٣٥.٠٦
أيلول	٢٦.٣٧	٣١.٦٨	٣٠.٢٣	٣٠.٨٤
ت١	١٨.٧٤	٢١.٤	٢٣.٨٨	٢٤.٢٤
ت٢	١٢.٧٦	١٣.٥١	١٧.٤٩	٢٠.٥٦
ك١	١٢.٧٦	٨.٧٧	١٢.٥٠	٨.١٦

المصدر :وزارة النقل والمواصلات، الهيأة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، بغداد،بيانات غير منشورة، ٢٠١٢.

فيمكن ان تؤدي الى تلف المحاصيل الزراعية، أو تعمل على تأخير نموها وخير مثال على ذلك جفاف الحنطة وأحيانا تؤدي الى مشاكل مرضية لبعض النباتات ولاسيما العنب والطماطة(٦).وتكون الرطوبة في منطقة الدراسة في فصل الصيف شهر حزيران منخفضة لمحطات منطقة الدراسة الكوت، الحي، العزيزية (٣٧.٥١، ٢٣.٩٢، ٣٠%). واقل معدل للرطوبة في محطة بدرة كانت في شهر آب (١٩.٤٢%) ينظر جدول (٢)، أما في فصل الشتاء (شهر كانون الثاني) فتكون (٧٤.٤١، ٧٠.٥، ٦٣.٨٣، ٦٢.٣%) على التوالي لمحطات الدراسة وهذا ما يعكس الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية في فصل الصيف في اغلب نواحي منطقة الدراسة.

جدول(٢)

المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية (٪) في محطة الكوت والحي وبدرة والعزيزية للمدة (١٩٩٤-٢٠١٢)

المحطة/ الأشهر	الكوت	الحي	بدرة	العزيزية
ك٢	٧٤.٤١	٧٠.٥	٦٣.٨٣	٦٢.٣
شباط	١١.٥٢	٦٢.٥٧	٦٢	٦٣.١٦
آذار	١٥.٦٣	٥٦.٦٤	٥٤.٥	٥٦.٨٣
نيسان	٢٣.٩	٤٥.٣٥	٤٢.٨٣	٤٢.١٦
مايس	٢٨.١٥	٣١.٧٨	٢٩.٣٣	٣٥.١٤
حزيران	٣٧.٥١	٢٣.٩٢	٢٤.٣٣	٣٠
تموز	٣٦.٠٤	٢٥.٢١	٢٢.٨٣	٣٠.٥٧
آب	٣٥.٢٧	٢٥.٣٥	١٩.٤٢	٣١.١٤
أيلول	٣١.٢٧	٢٦	٢٨.٢٨	٣٦.٨٥
ت١	٢٧.٣٤	٣٩.٨٥	٣٧.٧١	٤٨
ت٢	١٣.٦٦	٥٥.٢٨	٤٧.١٤	٥٢.٨٥
ك١	١٣.٥٨	٦٧.٧١	٥٨.٨٥	٧١.٢٨

المصدر: وزارة النقل والمواصلات، الهيأة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، بغداد، بيانات غير منشورة، ٢٠١٠.

٣ – الإمطار:

أن نظام تساقط الأمطار في محافظة واسط لا يختلف عن المنطقة الوسطى والجنوبية وهو لا يكفي بكل الأحوال للاستثمار الزراعي حيث يبدأ سقوطها عموماً في تشرين الأول وينتهي في نهاية شهر مايس، تتميز منطقة الدراسة بسقوط الأمطار فيها بصورة شبة غزيرة خلال مدد متباعدة مما يقلل من تأثيرها الفعلي ومن ملاحظة الجدول (٣) يتبين بشكل واضح التباين في المعدلات الشهرية لكمية الأمطار الساقطة في منطقة الدراسة حيث يبدأ تسجيل الإمطار بالارتفاع في شهر تشرين الأول ثم تأخذ بالارتفاع التدريجي في شهري تشرين الثاني وكانون الأول الى ان تصل ذروتها في شهر كانون الثاني إذ بلغت (٣٢.١، ٢٩.٥٢، ٥٧.٧٦، ٣٤.٨) ملم على التوالي للمحطات المناخية في منطقة الدراسة، ثم تبدأ بعد ذلك بالتراجع التدريجي في شهري نيسان ومايس حيث تسجل في شهر أيار (٤.٣٣، ١.٧١، ٢.٠٨، ٠.٣٧) ملم على التوالي، ثم ينعدم سقوط الأمطار في الأشهر التي تليها والمتمثلة بأشهر حزيران وآب ويبدأ التساقط في شهر أيلول بشكل لا يستحق الذكر.

جدول (٣)

معدلات الامطار الشهرية (ملم) في محطات (الكوت، الحي، بدرة والعزيزية للمدة (١٩٩٤-٢٠١٢)

المحطة/ الأشهر	الكوت	الحي	بدرة	العزيزية
ك٢	٣٢.١	٢٩.٥٢	٥٧.٧٦	٣٤.٠٨
شباط	١٧.٠٩	١٧.٢١	١٥.٥٨	١٥.٤٥
آذار	٢٤.٢٦	١٠.٢٩	٤٢.٠٨	١٣.٩
نيسان	١٦.٩٠	١.٧١	١٨.٨	١٢.٥٥
مايس	٤.٣٣	١.٧٣	٢.٠٨	٠.٣٧
حزيران	-	-	١.٢٣	٠.٠٢
تموز	-	-	١.٢٣	-
آب	-	-	-	-
أيلول	٠.١٠	١.٠٧	٠.٠٠٢	٠.٠٢٨
ت١	٢.٥٣	٦.٦٤	١٨.٧١	٢.٤٨
ت٢	١٦.٤٩	١٩.٧٦	١٦.١٨	١٩.١٥
ك١	١٩.٨٨	٢٣.٣٧	٣٩.٧٥	٢٠.٥٤

المصدر :وزارة النقل والمواصلات، الهيأة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، بغداد،بيانات غير منشورة، ٢٠١٢.

على الرغم من تركز الأمطار الساقطة خلال الموسم الشتوي ألا انها مع ذلك تعد غير كافية لسد احتياجات النبات المائية حيث ان مقدار ما يحتاجه المحصول الشتوي من الماء لنموه ونضجه هو (٢٥٦) ملم في حين لا يزيد مجموع الأمطار الساقطة خلال هذا الموسم (١٢٧,٥٣)، (١١٨,٢٥)، (١٥٢,١٥)، (١١٦,٣٩) ملم في المحطات الجوية لمنطقة الدراسة، وعليه يبقى النبات في حاجة الى (١٢٩,٢٨)، (١٢٨,٧٦)، (٦٥,٨٥)، (١٣٩,٦١) ملم على التوالي، هذا ناهيك عن الموسم الصيفي الذي تنخفض فيه كمية الإمطار الساقطة اذ بلغت (٦,٩٦)، (٩,٤٢)، (٢٣,٢٥)، (٢,٩١)ملم في محطات منطقة الدراسة في حين كان معدل احتياجات النباتات في هذا الموسم (١١٨١) ملم كما يظهر في الجدول (٤) وعليه فان النبات يبقى في حاجة الى (١١٧٤,٤)، (١١٧١,٥٨)، (١١٥٧,٧٥)، (١١٧٧,٩) ملم للمحطات الجوية في منطقة الدراسة على التوالي. وعند مقارنة كمية الإمطار الساقطة، في منطقة الدراسة مع متطلبات المحاصيل الزراعية من المياه نجدها لا تكفي لقيام الزراعة الديمية. مع كل هذا يبقى للإمطار أثرا ايجابيا في منطقة الدراسة يتمثل بمساعدة الفلاح في عدد الريات التي يقدمها الى المحصول الزراعي وخاصة الشتوي وذلك بالتقليل من عدد تلك الريات، وهناك آثار سلبية لهذه الإمطار تتمثل بتأخير مواعيد حراثة الأرض وتهيئتها وتأخير عمليات البذار للمحاصيل الشتوية خاصة إذا سقطت في شهر أيلول وتشرين الأول والثاني، بسبب ان هذه الأشهر تشهد مثل هذه العمليات، وقد وجد أنها تؤثر في أنتاج المحاصيل الصيفية التي يتم نضجها وحصادها في هذه الأشهر كذلك، أما اذا أسقطت الإمطار خلال سقي المحاصيل الزراعية وخاصة القمح والشعير فإنها تعمل على تفتت البذور داخل التربة من خلال زيادة الرطوبة للتربة المروية. وان سقوط الإمطار وبزخات قوية في شهر آذار فأنها تعمل على الأضرار بالمحاصيل الصيفية التي تبدأ زراعتها وأنباتها في هذا الشهر مثل الرقي والبصل والطماطم، فضلاً عن سقوطها في شهر نيسان وبداية شهر أيار يعمل على إصابة محصول القمح ببعض الأمراض والحشرات.

ثانياً : تغيرات التربة

تتأثر التربة بالعديد من العوامل منها العوامل الداخلية المتمثلة بعمليات التعرية والتملح والتغيرات الكيميائية الحاصلة من معادن التربة المختلفة والتي تنشأ بفعل التأثير الكيميائي لمحلول التربة من عناصر وايونات ذات تأثيرات قد تكون حامضية أو قاعدية تعتمد على نوع تلك العناصر، أما فيما يتعلق بالعوامل الخارجية فأنها تقتصر على عوامل المناخ من أمطار ورياح وثلوج والتي تؤثر ميكانيكياً وفيزيائياً في نوع التربة، فالرياح مثلاً تسبب التعرية بفعل حمل دقائق التربة بشكل مواد عالقة بالغبار أو تكون بشكل مواد زاحفة خاصة إذ كان هناك ميل أو انحدار شديد بالسطح.

أما تأثير الإمطار فيأتي من فعل وقع قطرات المطر وبما نسميه من تحطيم لبناء التربة وتشتيت مكوناتها وعند سقوط الإمطار بكميات كبيرة فإن ذلك يؤدي الى تكوين جداول وأنهار مؤقتة أو دائمية تؤدي الى جرف مكونات التربة سواء أكانت من رمل أو طين أو غرين.

إما بالنسبة لعملية التملح فأنها تنشأ بفعل نواتج خاصة بالعناصر والأيونات والتي تترسب داخل جسم التربة من خلال التذبذب بمستوى الماء الأرضي والذي يؤدي الى تراكم الأملاح بشكل قشرة مميزة قد تكون باللون الأبيض إذا كانت التربة (شورى) أو تكون لزجة أو رطبة إذا كانت التربة سبخة. وتتغير بعض خواص التربة لإتباع سبل مرتبطة بنسبة العناصر التي تتغذى عليها النباتات وتمثل التربة ظاهرة طبيعية تؤثر على تباين استعمالات الأرض الزراعية من مكان لآخر ولكن من أهم ما يميزها عن بقية الظواهر الأخرى كونها عنصراً متغيرا(٧). وتكونت التربة في منطقة الدراسة من مواد رسوبية حديثة التكوين نقلتها المياه وترسبت في أماكن مختلفة وساعدت في ذلك ايضاً الفعاليات الجيولوجية كعملية النحت والتعرية وغيرها من العوامل(٨). وتعد تربة محافظة واسط رسوبية وقد تكونت بفعل ترسبات فتات الصخور المنقولة التي حملتها مياه نهر دجلة إضافة الى الترسبات

جدول (٤)

معدلات الحاجة للارواء (ملم) للموسم الشتوي والصيفي وحسب تسجيل المحطات الجوية لمنطقة الدراسة

المحطة / الأشهر	الموسم الشتوي				معدل الحاجة للإرواء ملم	المحطة / الأشهر	الموسم الصيفي				معدل الحاجة للإرواء ملم
	الكوت	الحي	بدرة	العزيزية			الكوت	الحي	بدرة	العزيزية	
ت٢	١٦,٤٩	١٩,٧٦	١٦,١٨	١٩,١٥	١٦	مايس	٤,٣٣	١,٧١	٢,٠٨	٠,٣٧	٣٨
ك١	١٩,٨٨	٢٣,٣٧	٣٩,٧٥	٢٠,٥٤	-	حزيران	-	-	١,٢٣	٠,٠٢	١٤٢
ك٢	٣٢,١	٢٩,٥٢	٥٧,٧٦	٣٤,٨	٤	تموز	-	-	١,٢٣	٠,٠٢	٢٠٧
شباط	١٧,٩	١٧,٢١	١٥,٥٨	١٥,٤٥	٢٤	آب	-	-	-	-	٢٦٤
آذار	٢٤,٢٦	٢٧,١	٤,٠٨	١٣,٩	٧٦	ايلول	٠,١	١,٧	٠,٠٠٢	٠,٠٢٨	٢٨٢
نيسان	١٦,٩٠	١,٠٢٩	١٨,٨	١٢,٥٥	١٣٦	ت١	٢,٥٣	٦,٦٤	١٨,٧١	٢,٤٨	٢٤٨
المجموع	١٢٧.٥٣	١١٨.٢٥	١٥٢,١٥	١١٦,٣٩	٢٥٦	المجموع	٦,٩٦	١٠,٠٥	٢٣,٢٥	٢,٩١	١١٨١
النقص	١٢٩,٢٨	١٢٨.٧٦	٦٥,٨٥	١١٩,١٦	-	النقص	١١٧٤,٠٤	١١٧١,٥٨	١١٥٧,٧٥	١١٧٧,٩٠	-

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (٣) وبيانات مديرية زراعة واسط، بيانات غير منشورة، ٢٠١٢ .

التي حملتها الرياح من المناطق المجاورة[٩]. وتربة السهل الرسوبي لم تكن حصيلة عمل نهري دجلة والفرات فقط وإنما اشتركت في تكوينها أنهار وجداول الأراضي المجاورة والمرتفعة التي تحيط بها [١٠]. وتربة المحافظة تختلف في تركيبها وحجم ذراتها من مكان لآخر، إذ ترتفع فيها نسبة الأملاح في الأماكن الرديئة الصرف دفينة بالمواد الجيرية ووفرة حجر الكلس وتتكون تربة منطقة الدراسة من عدة أنواع هي:

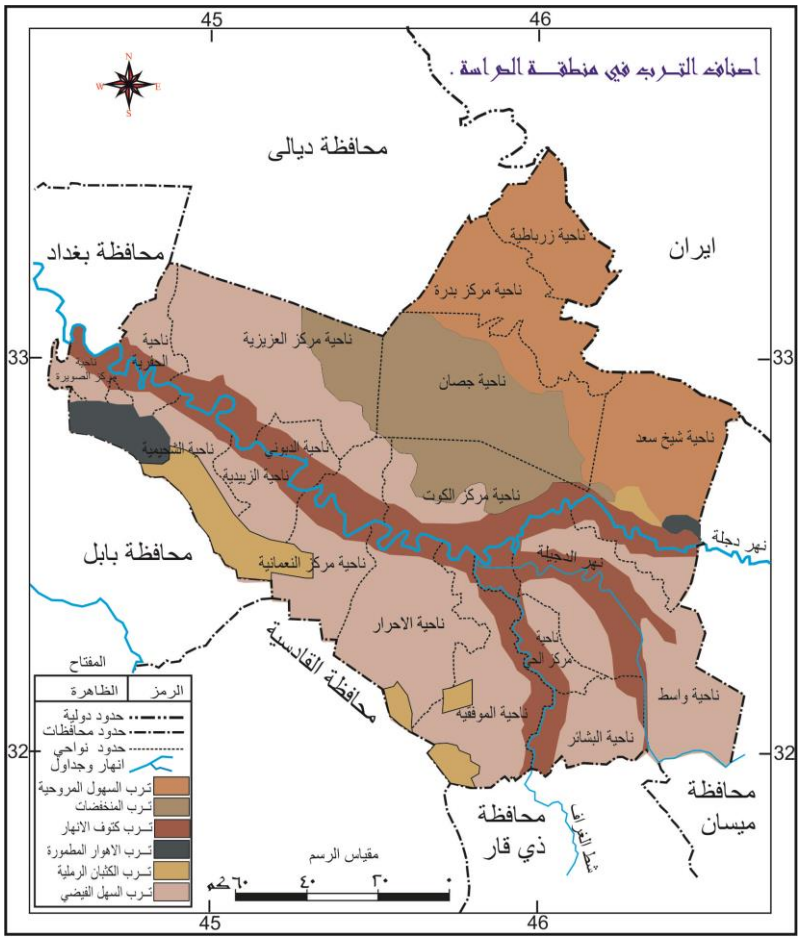
١ – تربة كتوف الأنهار:

تعد ترب كتوب الأنهار من أخصب أراضي منطقة الدراسة وذلك لقلة الأملاح وملائمة تركيبها الفيزياوي والكيمياوي وذات مسامية جيدة سهلت عملية الصرف الداخلي الأمر الذي انعكس على زيادة إنتاجها الزراعي. وهذه الترب تشغل الجهات المرتفعة الواقعة على ضفاف الأنهار وتشمل هذه الترب أشرطة ضيقة محاذية لمجاري الأنهار خريطة (٤) فقد ثم بناءها من الرواسب الحديثة التكوين المجلوبة بواسطة الفيضانات السنوية(١١). ولذلك تكون ملائمة لنمو معظم المحاصيل الزراعية مثل الخضر والبساتين.

٢ – تربة السهل الفيضي:

تنتشر هذه التربة في منطقة الدراسة على الجهة اليمنى من مجرى النهر بسبب عامل الانحدار التي تتصف بانخفاضها عن الجهة اليسرى الأكثر ارتفاعا كما تتميز هذه التربة بنسيجها الناعم وهي غرينية الى طينية، فضلاً عن ارتفاع مستوى المياه الجوفية فيها ورداءة صرفها وقد اقتصرت على زراعة بعض المحاصيل تتحمل الملوحة مثل الشعير وتظهر هذه التربة على نطاق واسع في الوحدات الإدارية المختلفة للمحافظة وخاصة في قضاء بدرة وناحية زرباطية وجصان وشيخ سعد

خريطة (٤)



المصدر : المؤسسة العامة لاستصلاح الاراضي ،خريطة نسجة التربة ، بغداد ، ٢٠١٢ .

٣ – تربة الأهوار:

يتركز هذا النوع من الترب في جنوب وغرب وشرق منطقة الدراسة متمثلة بعبور الدلمج على يمين نهر دجلة وهور الشويجة على يساره وهور السعدية في الجزء الأسفل منه جنوب ناحية واسط توجد هذه الترب بالأجزاء المنخفضة وذات نسيج ناعم ترتفع فيها نسبة الأملاح بسبب تجمع المسيلات المائية المشبعة بالأملاح الآتية من المرتفعات الشرقية في هور الشويجة ومياه الإمطار والبزل والفيضان كما هو الحال في هور الدلمج والسعدية وزيادة نسبة التبخر صيفاً وذات حرارة عالية مكونة ما يعرف بـ(الملاحات) مثل تربة هور الدلمج وهور السعدية وهور الشويجة وتربة الأهوار المطمورة خريطة (٤).

٤ – تربة الكثبان الرملية:

تمثل هذه التربة المناطق التي تغطيها الكثبان الرملية العالية والواطئة ويكون استغلالها للزراعة محدوداً إذ تكون نشطة وتشكل خطورة على الأراضي الزراعية والواقعة باتجاه الريح وتنتشر هذه الترب في شيخ سعد وشرق هور الدلمج خريطة (٤). وتفتقر هذه الترب الى المواد العضوية.

٥ – تربة السهول المروحية:

تغطي تربة السهول المروحية لتلال حمرين والحافة الشرقية لمنخفض الشويجة تكونت هذه التربة من الرواسب التي حملتها الأنهار الموسمية الجريان مثل كلال بدرة

وكلال ترسف نهر الجباب، وهي تربة غير عميقة بسبب التعرية المائية ومتوسطة الملوحة وصالحة لزراعة المحاصيل الصناعية مثل القطن وتنشر في قضاء بدرة.

وفيما تقدم تبرز تغيرات كثيرة في تربة منطقة الدراسة ومنها:

أ – تعرية التربة:

هي مجمل العمليات التي تجوي الصخور وتفككها وتنقل أجزائها وتغير مظاهرها وتشمل ثلاث عمليات التجوية والنقل والتآكل والتعرية هو مصطلح يستخدم لتوضيح أي هدم للتربة او لسطح الارض بواسطة الماء أو الرياح وفي هذا المصدر مصطلح التعرية لوصف تفتيت التربة، وتعاني منطقة الدراسة من هذه الظاهرة وخاصة الأجزاء الشرقية المتمثلة بكل من مركز بدرة وجصان وشيخ سعد ويعود ذلك الى تضاريس السطح وعوامل المناخ والرعي المفرط وإزالة الغطاء النباتي والتوسع في حراثة الأرض في المناطق الحدية غير المضمونة الإمطار مما يعرض التربة فيها لحركة الرياح وتعريتها وقد أتبعت بعض الممارسات لتقليل من تأثير هذه الظاهرة مثل أنشاء المصدات للرياح حول الأراضي الزراعية لمنع حركة الرياح وما تحمله من رمال وأتربة على المناطق التي تهب عليها وكذلك نشر الزراعة المختلطة مثل زراعة محاصيل العلف والأشجار التي تساعد على تثبيت التربة وكذلك زراعة

المحاصيل الزراعية على شكل أشرطة أو مصاطب أو زراعة كنتورية خاصة بالمناطق الشرقية من المحافظة يصل ارتفاعها الى (٢٠٠)م وأكثر[١٢].

ب – تملح التربة:

تعد مشكلة الملوحة من المشاكل الرئيسة في الزراعة العراقية وخاصة في وسط وجنوب العراق وقد تجمعت بالوقت الحاضر معلومات كثيرة حول المشكلة وقد نالت هذه المشكلة اهتماماً كبيراً من قبل الدوائر والمؤسسات ذات العلاقة وعلى الرغم من أن المحاولات العديدة قد ذللت لدراسة ومعالجة هذه المشكلة منذ ذلك الوقت الأ أن المشاريع ضخمة وكبيرة قد نفذت في هذا المجال في السنوات الأخيرة فقط باعتبار ان هذه المشكلة تعتبر احد المشاكل الرئيسية المعرقلة للتطور الزراعي في العراق. ويظهر حوالي ٧٥% من أراضي وسط وجنوب العراق تعتبر أراضي متأثرة بدرجات ملوحة مختلفة. وبالرغم من أن عدداً كبيراً من مشاريع شق المبازل قد نفذت في الأراضي الزراعية وما زال هناك مساحات شائعة بحاجة الى معالجة مشكلة الملوحة فيها. وتوافق وجود الأملاح في ترب منطقة الدراسة مع وجود مشاريع الري فمثلاً بلغت نسبة المساحة المتملحةمن أجمالي المساحة في ناحية الموفقية (٦٠.٣٨%) وهذه الناحية تقع ضمن مشروع شط الغراف وقد بلغت نسبة الأراضي المتملحة في كل من مركز بدرة وزرباطية وجصان هي (٤٧، ٥٦.٥٤، ٤٣.٠٤%) على التوالي وهذه النواحي تقع ضمن مشروع ري بدرة – جصان وقد أثرت ظاهرة الملوحة في هذه النواحي على نمط استعمالات الأرض الزراعية وعلى قيمة الإنتاج الزراعي حيث أخذ الفلاحين في هذه النواحي بزراعة المحاصيل التي تقاوم الملوحة وتتباين المساحات والأراضي المتملحة في منطقة الدراسة بين ناحية وأخرى ينظر جدول(٥) هذه المساحات والأراضي المتملحة غير ثابتة ويعود ذلك الى زيادة كميات مياه الري وارتفاع درجات الحرارة وقلة سقوط الإمطار التي تعمل على غسل التربة من الأملاح وعدم وجود مبازل في المشروع بالقدر الكافي فضلاً عن الهدر في مياه الري إذا ما تم العمل على استصلاح الترب وتخليصها من الملوحة ولو جزئياً وذلك من خلال بعض الممارسات لتوسعت مساحة استعمالات الأرض الزراعية إذ تزداد المساحة

المخصصة بالدونم لمحصول القمح والشعير والذرة وزهرة الشمس والقطن والسمسم وهذه الزيادة تتباين من ناحية الى أخرى ضمن منطقة الدراسة ومن اهم تلك الممارسات هي أنشاء شبكات البزل وعمليات غسل التربة وزراعتها واستخدام طرائق الري الحديثة وهي من الوسائل المتبعة عالمياً في الحد من ظاهرة التلمح لما لها من دور في التقليل من هدر المياه في إثناء عمليات ري الحاصلات الزراعية.

جدول (٥)

نسبة الأراضي المتملحة من المساحة الإجمالية في منطقة الدراسة حسب الوحدات الإدارية لعام٢٠١٢

الوحدات الإدارية	المساحة الإجمالية (دونم)	الأراضي المتملحة(دونم)	%
الصويرة	٢٤٤٠٠٠	٨٠٥٤٢	٣٣
الحفرية	٢١٩٠٠٠	٢٩١١١	١٣.٢٩
الشحيمية	١٢٧٠٠٠	٢١٦٤٢	١٧.٠٤
العزيزية	٦٧٩٥٠٠	٩٠٣١٠	١٣.٢٩
الدبوني (الخلفاء)	١٢٦٥٠٠	١٩٠٠٢	١٥.٠٢
الزبيدية	٢٧٧٠٠٠	٧١١٤٤	٢٥.٦٨
النعمانية	٣٦١٠٠٠	١٨١١٨٤	٥٠.١٨
الأحرار	٢٧٧٠٠٠	٢٢٠٢٤	٧.٩٥
الكوت	٦٣٦٠٠٠	١٥١٢٥٤	٢٣.٧٨
الدجيلة	٣٩٦٠٠٠	٣٥٣٠١	٨.٩
شيخ سعد	٦٤٠٠٠٠	٣٩٩٠١٢	٦٢.٣٤
البشائر	٢٥٦٠٠٠	٩٨١١٢	٣٨.٣٢
الحي	١٣٥٠٠٠	٥٧٣٢٢	٤٢.٦٤
الموفقية	٢٩٠٠٠٠	١٧٥١٢١	٦٠.٣٨
بدرة	٢٨١٠٠٠	١٣٢٠٧٠	٤٧
زرباطية	٢٤٩٠٠٠	١٤٠٧٨٤	٥٦.٥٤
جصان	٩٣٢٠٠٠	٤٠١٢٢١	٤٣.٤
المحافظة	٦١٣٦٠٠٠	٢١٠٥١٥٦	٣٤.٣٠

المصدر: مديرية زراعة واسط ، قسم الاراضي ، بيانات غير منشورة، ٢٠١٢.

أثر مشكلة الملوحة على الإنتاج الزراعي في منطقة الدراسة

تلعب الزراعة دوراً رئيسياً في التطور الاقتصادي والاجتماعي في عدد كبير من بلدان العالم وخاصة البلدان النامية المختلفة التي تقع معظمها في المناطق شبه القاحلة لذلك فإن التطور الزراعي في هذه البلدان سيلعب دوراً في توفير الغذاء وتطوير سكان هذه البلدان اقتصادياً واجتماعياً، أن انخفاض الإنتاج الزراعي في وحدة المساحة في هذه البلدان يعود الى عدة عوامل ولكن تعتبر مشكلة الملوحة العامل الرئيسي في هذا المجال ويمكن ملاحظة الملوحة على الإنتاج الزراعي من خلال المعطيات المعروضة في الجدول(٦) الذي يوضح معدل تأثير الملوحة على أنتاج المحاصيل الزراعية اذا ما أعتبرنا بأن معظم المحاصيل الزراعية في جنوب العراق متأثرة بالملوحة وبمعدل مستوى قليلة الملوحة – شديدة الملوحة يتراوح (٢٠% – ٦٠%) وبالمقارنة مع ناتج هذه المحاصيل من الترب غير الملحية، وهناك دراسات أظهرت بأن (٦٥-٨٥%) من التغيرات الحاصلة لمحاصيل الحبوب كانت تعزى الى تغيرات الملوحة ومستوى العناصر الغذائية واذا ما اعتبرنا من الناحية الواقعية أن تغيرات مستوى العناصر الغذائية قليلة جداً في معظم ترب وسط وجنوب العراق فإن النسب المئوية لانخفاض الحاصل المذكور في جدول (٦) تعزى بالدرجة الأساسية لتأثيرات الملوحة(١٣)، وان تعميم هذه البيانات على المساحة القابلة للزراعة في وسط وجنوب العراق تظهر لنا مدى الخسارة الفادحة في الإنتاج الزراعي بسبب هذه المشكلة.

جدول (٦) تأثير مستويات الملوحة المختلفة على معظم المحاصيل الزراعية

مستوى ملوحة التربة	النسبة المئوية للحاصل
غير ملحية	(١٠٠)
قليلة الملوحة	(٧٠-٨٠)
متوسطة الملوحة	(٤٠-٧٠)
شديدة الملوحة	(٠-٤٠)
شديدة الملوحة جداً	صفر

المصدر: ياس خضير الحديثي، فائز عبدالستار الجبوري، ملوحة التربة واستصلاح الأراضي، مطابع التعليم العالي، بغداد، ١٩٩٠، ص ١٢٥.

أن نتائج التجارب في منطقة الدراسة والتي خصصت لدراسة استصلاح الأراضي المحلية أثبتت ان تخليص التربة من الأملاح واستغلالها في عمل يؤدي الى مضاعفة الإنتاج لمعظم المحاصيل الزراعية كما في جدول (٧)، (٨). وأن معظم البيانات التي تم الحصول عليها من مشاريع الاستصلاح أشارت الى زيادة كبيرة في إنتاجية المحاصيل الزراعية بسبب معالجة مشكلة الملوحة وهذا يؤدي الى زيادة في المحاصيل نتيجة فتح شبكات البزل وغسل الأملاح من التربة.

جدول (٧)

دور الغسل والتسميد في مضاعفة الإنتاج الزراعي في الأراضي المستصلحة لمشروعي الشحيمية والدجيل

اسم المشروع	المحصول	كمية الحاصل قبل الغسل (كغم/ دونم)	كمية الحاصل بعد الغسل والتسميد (كغم/ دونم)
الشحيمية	الحنطة	١٢٥	٤٧٥
	الشعير	١٦٢	٧٦٢
الدجيل	الحنطة	٣٦٧	٧٠٧
	الشعير	٧٠٥	٩٦٥

المصدر: Vink, A.P.A., Land use in Advancing Agriculture, springer-verlage, Benlin hedielbirg, ١٩٩٥, p. ١٥٠-١٥٧. New york,

جدول (٨)

مقارنة بعض المحاصيل الزراعية قبل وبعد الاستصلاح في مشروع الدجيل

نوع المحصول	حالة التربة	الحاصل (كغم/ دونم)	ملوحة التربة (ديسي/ سم)
الشعير	قبل الاستصلاح	١٢٥ حبوب	٨ - ١٦
	بعد الاستصلاح	٢٣٠ حبوب	٢
جت	قبل الاستصلاح	٤٦٠ مادة خضراء	أكثر من ٣٠
	بعد الاستصلاح	١٢٢٠٠ مادة خضراء	اقل من ٨

البرسيم	قبل الاستصلاح بعد الاستصلاح	١١٥٠ مادة خضراء ٣٤٥٠ مادة خضراء	أكثر من ٣٠ اقل من ٨

المصدر: Furat Al-Haidere, The soil ٥ of west G Harraf project, soil survey and classification, Al furat center for studies and Designs of Irrigation projects, state Board for Agricultural Research, Baghdad, ١٩٩٩, p. ٢٣٥.

السيطرة على الملوحة

ان مفهوم السيطرة على الملوحة يتضمن اتخاذ الإجراءات التي تؤدي الى تحقيق الأهداف التالية:

١ – أزالة الأملاح من الترب المتملحة أو تخفيضها في طبقة الجذور الى مستوى يسمح بنمو مناسب للنبات.

٢ – منع أعادة تراكم الأملاح في الترب التي أزيلت منها الأملاح وتحقيق توازن ملحي مناسب لنمو النبات.

٣ – منع تراكم الأملاح في الأراضي الغير متملحة وتحقيق توازن ملحي مناسب لنمو النبات.

ان الهدف الأول يتم تحقيقه عن طريق تنفيذ برنامج معين يطلق عليه استصلاح الأراضي الملحية، أما الهدفين الآخرين فيمكن تحقيقهما من خلال اتخاذ إجراءات معينة تتعلق بالإدارة المناسبة للتربة والمياه والتي تهدف بالدرجة الأساسية الى تحقيق توازن ملحي في مقر التربة وطبقة الجذور المناسبة للتربة[١٤].

لقد تراكمت الخبرة العلمية والتطبيقية في الوقت الحاضر التي تؤكد لنا ان مشكلة الملوحة ولحدود معينة تبقى قائمة حتى في المشاريع التي يتم استصلاحها وخاصة بالسنوات الأولى وبعد تنفيذ الإصلاح في الظروف المناخية القاحلة وشبه القاحلة. وهناك أساليب معينة في استغلال الأراضي الملحية بهدف الحصول على إنتاج عدد كبير من المحاصيل الزراعية ويطلق على مثل هذه الأساليب أساليب التعايش مع الملوحة والتي نوجزها ما يلي:

١ – اختيار المحاصيل الزراعية المتحملة للملوحة

٢ – الزراعة على المروز

٣ – البذر في الأراضي الملحية

٤ – الري في الأراضي الملحية

ثالثاً: التصحر

التصحر من أخطر التحديات التي يواجهها العالم حيث انه يهدد الأمن الغذائي من خلال تدني إنتاجية الأرض الصالحة للزراعة بسبب تفاقم تعرية التربة وتملحها وتدهور الغطاء النباتي وزحف الكثبان الرملية وازدياد نشاط العواصف الغبارية التي تطمر المشاريع الزراعية وطرق المواصلات وقنوات الري والمدن بالإضافة الى مشكلة التلوث الصحي والمشاكل الاقتصادية والاجتماعية المصاحبة لذلك.

يعرف التصحر وحسب ما جاء في مؤتمر نيروبي عام (١٩٧٧) هو أحداث في تغير في خصائص البيئة مما يؤدي الى خلق ظروف اكثر صحراوية أو جفاف أو تعميق للظروف الصحراوية من خلال تدهور الحمولة البايولوجية مما يقلل القدرة على استخدام الأرض في المناطق الريفية.

وتعريف آخر للتصحر هو قلة الأمطار وقلة الغطاء النباتي وقلة إنتاجية الأرض وتدهور التربة وتصاب التربة بسوء أنتاج.

التصحر في منطقة الدراسة

نجد تكرار حالات الجفاف في العقود الأخيرة بسبب انخفاض كميات الإمطار بنسبة (٣٠%) عن المتوسط، وانخفاض منسوب مياه الأنهار الرئيسة بأكثر من (٥٠%) عام ١٩٩٩ وأدى ذلك الى تراجع المحاصيل الزراعية المعتمدة على الأمطار بنسبة (٧٠%) وخسائر إنتاجية القمح والشعير بنسبة (٣٧%)، (٦٣%) في المنطقة الوسطى والجنوبية من العراق على التوالي وعليه تقدر المساحة المتصحرة في العراق بحدود (٢٣٧٥٦٢كم)(١٥)، وبجميع درجاته حيث قسم

التصحر الى عدة درجات (التصحر الشديد جداً، التصحر الشديد، والمتوسط، والخفيف).

المناطق المتصحرة في منطقة الدراسة

تقسم المناطق في محافظة واسط حسب أسباب تصحرها الى:

١ – المناطق المتصحرة في محافظة واسط بسبب الكثبان الرملية.

٢ – المناطق المتصحرة بسبب التملح.

٣ – المناطق المتصحرة بسبب التعرية.

٤ – المناطق المتصحرة بسبب الرعي الجائر.

أسباب التصحر في منطقة الدراسة

أهم الأسباب المؤدية الى التصحر في منطقة الدراسة هي:

أولاً :– العوامل الطبيعية

١ – المناخ ويتمثل بـ :

أ. ارتفاع درجات الحرارة الى مستويات عالية خلال موسم الصيف وقلة الإمطار وعدم وجود خطة مدروسة لزراعة هذه الأراضي بالنباتات المقاومة للجفاف، أدى الى زوال الغطاء النباتي وبالتالي تحولها بمرور الوقت الى أراضي قاحلة.

ب. الرياح: أن هبوب الرياح القوية تسبب بمرور الوقت إزالة الطبقة السطحية للتربة مما يقلل من إمكانية نمو النباتات عليها.

ثانياً:– العوامل البشرية

أكد المؤتمر العالمي لليونسكو الذي أنعقد في نيروبي عام (١٩٧٧) ومؤتمر الأمم المتحدة عام (١٩٩٢) في البرازيل على ان التدهور الشائع الذي

تتعرض له الأنظمة البيئية ومنها التصحر بسبب الاستغلال المفرط للإنسان للموارد المائية في حين أشار مؤتمر الأمم المتحدة في كينيا الى ان التصحر ظاهرة بشرية في الدرجة الأولى وان الإنسان صانع التصحر لذا يطلق على المناطق المتصحرة بصحراء الإنسان ومن هذه العوامل البشرية هي الرعي الجائر حيث ساهم الرعي المفرط لبعض الأراضي مع استمرار ظروف مناخية صعبة لفترة طويلة، وغياب سياسة زراعية علمية لمعالجة هذه المشكلة الى إزالة الغطاء النباتي القليل الموجود على سطح التربة، وبالتالي يؤدي الى التعجيل من عملية التصحر وكذلك الاحتطاب وقطع الأشجار يؤدي الى التصحر لأن جذور النباتات تعمل على تماسك التربة وتحميها من التصحر ومن العوامل الأخرى هي زراعة المناطق الهامشية، وكذلك ساهمت سياسة النظام السابق والحربين المدمرتين في القضاء على آلاف الدوانم من الأراضي الخصبة لغرض استعمالها عسكرياً تحويلها الى أرض جرداء.

أهم المشاكل الناتجة عن التصحر وأثرها على الواقع الزراعي في منطقة الدراسة

١ – قلة الإنتاج الزراعي.

٢ – انخفاض الغطاء النباتي في المراعي واستنفاذ الأغذية المخصصة للماشية.

٣ – النقص في المياه الجوفية والسطحية وارتفاع نسبة التبخر.

٤ – زحف الرمال الذي قد يغمر الأراضي الصالحة للزراعة.

٥ – عدم الاستقرار الاقتصادي للعوائل الفلاحية والهجرة الى مناطق أخرى.

٦ – يساهم التصحر في تغير المناخ من خلال زيادة قدرة سطح الأرض على عكس الضوء وخفض المعدل الحالي لنتح النبات وزيادة انبعاث الغبار وزيادة ثاني أوكسيد الكاربون في الغلاف الجوي.

المبحث الرابع :- التغيرات البيئية

أولاً: تطور ظاهرة الاحتباس الحراري

هو ظاهرة ارتفاع درجة الحرارة في بيئة ما نتيجة تغير في سيلان الطاقة الحرارية من البيئة وأليها ينقسم العلماء الى من يقول ان هذه الظاهرة ظاهرة طبيعية وان مناخ الأرض يشهد طبيعياً فترات ساخنة وفترات باردة متشهدين بذلك عن طريق فترة جليدية أو باردة نوعا ما بين القرن (١٧، ١٨) في أوربا، وهذا التفسير يربح الكثير من الشركات الملوثة مما يجعلها دائماً ترجع الى مثل هذه الأعمال العلمية لتتهرب من مسؤوليتها أو من ذنبها في ارتفاع درجات الحرارة حيث أن أغلبية العلماء والتي قد لا تنفي هذه الظاهرة الطبيعية أصلاً متفقة على أن إصدارات الغازات الملوثة كالأوزون و Co_2 يقويان هذه الظاهرة في حين يرجع بعض العلماء ظاهرة الاحتباس الحراري الى التلوث وحده فقط حيث يقولون بان هذه الظاهرة شبيهة الى حد بعيد بالدفيئات الزجاجية وان هذه الغازات والتلوث يمنعان أو يقويان مفعول التدفئة لأشعة الشمس ما يميز الكرة الأرضية عن الكواكب الأخرى في المجموعة الشمسية هو الغلاف الجوي الذي يحيط بها وجود الغلاف الجوي وثبات مكوناته يتوقف على استمرار الحياة بالشكل المتعارف عليه وان مكونات الغلاف الجوي الرئيسية ثابتة منذ فترة طويلة، والغازات الموجودة بالغلاف الجوي تسمى غازات الندرة وتعتبر شوائب تسبب التلوث الجوي عندما يزيد تركيزها في الجو وتؤدي الى حدوث اختلال في مكونات الغلاف الجوي والاتزان الحراري وهذا ينتج عنه تغيرات في المناخ والجو وينتج عنه أثار سيئة على صحة وحياة الإنسان والإحياء وان أهم الإخطار التي تهدد التوازن الطبيعي زيادة تركيز ثنائي اوكسيد الكاربون.

ثانياً/ أسباب انبعاث الملوثات الى الجو

١ – أسباب طبيعية هي:

أ – البراكين ب – حرائق الغابات جـ – الملوثات العضوية

٢ – أسباب صناعية

أي ناتجة عن نشاطات الإنسان وخاصة احتراق الوقود الاحفوري مثل(النفط، الفحم، الغاز الطبيعي).

ثالثاً: أسباب التغيرات المناخية

١. طبيعية وتشمل:

أ – التغيرات التي تحدث لمدار الأرض حول الشمس وما ينتج عنها من تغير في كمية الإشعاع الشمسي الذي يصل الى الأرض وهذا عامل مهم جداً في التغيرات المناخية، وهذا يقود الى ان أي تغير في الإشعاع سيؤثر على المناخ.

ب – الانفجارات البركانية

جـ – التغير في مكونات الغلاف الجوي.

٢. بشرية

وهي ناتجة من النشاطات ٱلإنسانية المختلفة مثل:

أ – قطع الإعشاب وإزالة الغابات،

ب – استعمال الإنسان للطاقة

جـ – استعمال الإنسان للوقود الاحفوري وهذا يؤدي الى زيادة ثنائي وأكسيد الكاربون في الجو وهذا يؤدي الى زيادة حرارة الجو (الاحتباس الحراري وكأن الإنسان يعيش في بيت زجاجي).

في نهاية القرن التاسع عشر والقرن العشرين ظهر اختلال في مكونات الغلاف الجوي نتيجة النشاطات الإنسانية ومنها تقدم الصناعة ووسائل المواصلات ومنذ الثورة وحتى الآن ونتيجة اعتمادها على الوقود الاحفوري كمصدر أساسي رئيسي للطاقة واستخدام غازات الكلور وفلور كاربون في الصناعات بشكل كبير هذا كله ساعد برأي العلماء على زيادة الدفىء لسطح الكرة الأرضية وحدوث ما يسمى بظاهرة الأحتباس الحراري وهذا ناتج عن زيادة الغازات الدفيئة.

رابعاً: مفهوم الاحتباس الحراري

هي الارتفاع التدريجي في درجة حرارة الطبقة السفلى القريبة من سطح الأرض من الغلاف الجوي المحيط بالأرض وسبب هذا الارتفاع هو زيادة انبعاث الغازات الدفيئة أو غازات الصوبة الخضراء ومن الغازات الدفيئة هي (بخار الماء، ثنائي

أوكسيد الكاربون، أوكسيد النيتروز، الميثان، الأوزون، كلور فلور كاربون)، والغازات الدفيئة تلعب دورا حيوياً ومهماً في اعتدال درجة الحرارة على سطح الأرض حيث تعمل على:

١ – أمتصاص الأرض الطاقة المنبعثة من الإشعاعات الشمسية وتعكس جزءاً من هذه الإشعاعات الى الفضاء الخارجي وجزءاً من هذه الطاقة أو الإشعاعات تمتص من خلال الغازات الموجودة في الغلاف الجوي وهذه الغازات هي الغازات الدفيئة التي تلعب دوراً حيوياً ورئيسياً في تدفئة الأرض للمستوى الذي تجعل الحياة ممكنة على سطح الأرض.

٢ – تقوم هذه الغازات الطبيعية على امتصاص جزء من الأشعة تحت الحمراء من سطح الأرض وتحتفظ بها في الغلاف الجوي لتحافظ على درجة حرارة الأرض ثابتة وبمعدلها الطبيعي أي بحدود (١٥مْ) ولو لا هذه الغازات لوصلت درجة حرارة سطح الأرض الى (١٨)مْ تحت الصفر.

خامساً: أهم الظواهر المرتبطة بالاحتباس الحراري

١ – ارتفاع مستوى المياه في البحار من (٠,٣ – ٠,٧) قدم.

٢ – ارتفعت درجة الحرارة ما بين (٠,٤–٠,٨) مْ.

٣ – أخذ الجليد في القطبين والقمم الجبلية بالذوبان بشكل ملحوظ.

٤ – مواسم الشتاء ازدادت خلال الثلاثة عقود الأخيرة دفئاً عما كانت عليه من قبل وقصرت فتراته فالربيع يأتي مبكراً عن مواعيده.

٥ – زيادة عدد وشدة العواصف.

٦ – انتشار الإمراض المعدية في العالم.

٧ – تدمير بعض الانواع الحية والحد من التنوع الحيوي.

٨ – حدوث موجات جفاف.

٩ – حدوث كوارث زراعية وفقدان بعض المحاصيل بسبب قلة المياه.

وتؤثر قلة المياه بشكل كبير جداً على كافة جوانب الحياة في منطقة الدراسة ومنها:

أ – انخفاض مساحة الأراضي الزراعية بسبب انخفاض واردات المياه حيث تبلغ مساحة الأراضي الزراعية التي تعاني من نقص المياه حوالي (٦٩٦٠٠٠) دونم من أجود الأراضي الزراعية والتي يعتمد العراق عليها والممتدة من أقصى شماله حتى جنوبه على ضفاف نهر دجلة خاصة.

ب – الأضرار البيئية التي تنتج عن تقلص رقعة الأراضي الخضراء والمراعي الطبيعية وزحف ظاهرة التصحر نحو مناطق كانت بعيدة عن هذا الخطر التي بدورها سوف تنعكس على الطقس في منطقة الدراسة من خلال تكرار العواصف الترابية.

ج – من الناحية السكانية سوف يحرم إعداد كبيرة من السكان من مياه الشرب فضلاً عن مشاكل الصرف الصحي الناتجة عن نقص المياه كما يؤدي انخفاض مناسيب المياه في نهر دجلة الى تلوث نوعية المياه بعد استكمال بناء شبكات الصرف الصحي في المدن الواقعة على نهر دجلة.

د – تغير نمط معيشة السكان حيث أن انخفاض موارد المياه تدفع المزارعين الى ترك مهنة الزراعة والهجرة نحو المدن والتجمعات السكانية حيث ان هذه الهجرة تؤدي الى تغيير أنماط العمل الاقتصادي وتؤدي الى تدهور المراعي الطبيعية والتي تؤدي الى تراجع في إعداد الثروة الحيوانية المنتجة اقتصاديا مثل (الأبقار، والأغنام).

هـ – ارتفاع نسب الملوحة في نهر دجلة حيث ان أراضي منطقة الدراسة تعاني من مشكلة تملح التربة التي تحتاج الى كميات كبيرة من المياه لغسلها وإزالة الأملاح.

و – أدى الجفاف وتقليص فترات هطول الأمطار الى تضاؤل كمية المياه الجارية في الأنهار وجفاف الآبار والعيون وتحول كثير من المجاري المائية الى مواضع النفايات ومراتع للحشرات والقوارض ومصدر للروائح الكريهة أي

تحولت الى مجاري تعاني من الطفيليات والذباب. وكمية المياه القليلة والجارية في النهر تؤثر على انخفاض مستوى الأراضي الزراعية في منطقة الدراسة وفي بحثنا هذا سوف نركز على الإحصائيات الخاصة بالتغيرات المناخية وتأثيراها على الظاهرة المدروسة.

سادساً: العلاقات المكانية لاستعمالات الارض في زراعة المحاصيل المختلفة في محافظة واسط (باستخدام معادلة الانحدار الخطي البسيط) (Liner Regression Simple):

يمكن الكشف عن طبيعة العلاقات الفردية بين المتغيرات بأستخدام معادلة الانحدار ويظهر من جدول (٩) التحليل الاحصائي لمعادلات الانحدار بين المتغير التابع (y) الإنتاج الفعلي والمتغير المستقل(X) المساحة المزروعة بالدونم للمدة الزمنية من ٢٠٠٠- ٢٠١٠ ودراسة تحديد من يؤثر على تعرض المتغير التابع والمتغيرات المستقلة الى ظروف غير مدروسة تؤثر على مجموعة الانتاج المتحقق.

جدول (٩)

معادلة الأنحدار الخطي

المتغير المعتمد	α	B	S.E	t-test	R	R^2	F	d.F
Y١	١٤٤٤٥	٠.٠٠٩	٧٨٦٢	٦.٨٣١	٠,٩١	٠.٨٣	٤٦.٦٥٩	١.٩
Y٢	٤١١٦٣	٠٢٤،٠	١٩٢٦	١.٨٣١	٠,٥٢	٠.٢٧	٣.٣٥٢	١.٩
Y٣	-٤٥٨٣	٥٠٢،٠	١١٠٤٠	٣.٦٠٨	٠,٧٦	٠,٥٩	١٣.٠١٧	١.٩
Y٤	-٧٥٤	٥١٩،٠	٢٣٥	١٨.٩٩٩	٠,٩٨	٠.٩٧	٣٦٠,٩٥٣	١.٩
Y٥	٧٠٦٩	٠٣٣،٠	١٦٧٤	١.٠٧٨	٠,٣٣	٠,١١	١.١٦٢	١.٩
Y٦	-٦٥٥	١٧١،٠	٣١٧	٨.٨٠٥	٠,٩٧	٠.٩٠	٧٧.٥٣٢	١.٩

spss.المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج

يتضح من الجدول اعلاه الذي يوضح التقديرات المتحصل عليها للمعالم (α , B) لمحصول الحنطة، ان النموذج موجب التقاطع مع المحور الرأسي أي أن كمية الانتاج بلغت (١٤٤٤٥) طن عندما تكون قيمة المتغير (X_1) المساحة كما هي بدون زيادة، كما نلاحظ أن أشارة المعلمة (B,) موجبة أي ان كمية الانتاج تزداد بزيادة المساحة المزروعة. ونلاحظ من جدول المساحات المزروعة بالقمح في المدة الزمنية للبحث توفر الامطار ووجود حصة مائية كافية لري المحصول زادت المساحة المزروعة وحقق أنتاج عالي على العكس من عدم توفر الامطار الكافية أو مياه ارواء للمحصول ويسود الجفاف وارتفاع درجة الحرارة وتقل المحاصيل المزروعة وعليه يقل الانتاج المتحقق في محافظة واسط وهنا يبرز دور المتغيرات البيئية على الواقع الزراعي في منطقة الدراسة.

كما يلاحظ من النموذج ان الخطأ المعياري (S.E) يؤكد تأثير المساحة على الانتاج (y)، كما يؤكد ذلك ايضاً أختبار (t-test) حيث بلغت قيمته (٦,٨٣١) وهي اكبر من القيمة المجدولة والبالغ(٢١ ٢,٨) بمستوى معنوية (٠,٠١) ودرجة حرية (٩)، ومن أختبار (f-test) الذي أكد اهمية وواقعية متغير المساحة والبالغة (٤٦,٦٥٩) اكبر بكثير من القيمة المجدولة والبالغة (١٠,٥٦) بمستوى معنوية (٠,٠١) ودرجة حرية (١,٩). واخيراً للتأكد من قوة العلاقة بين المتغير المستقل (المساحة) والمتغير المعتمد (الانتاج) فقد تم الاعتماد على قيمة معامل التحديد (R^2) للنموذج وبذلك يمكن القول ان (٨٣ %) من التقلبات التي تنتاب كمية الأنتاج تعزى الى متغير المساحة وان (١٧ %) من تلك التغيرات تعزى الى عوامل أخرى لم يتمكن النموذج من حصرها وقد تكون عوامل بشرية او طبيعية او الاثنين معاً.

أما محصول الشعير حيث توضح التقديرات المتحصل عليها للنموذج أعلاه وللمعالم (α ,B) ان النموذج موجب التقاطع مع المحور الرأسي أي أن كمية الانتاج هي (٤١١٦٣) طن عندما تكون قيمة المتغير (X_1) المساحة كما هي من دون زيادة كما نلاحظ أشارة المعلمة (α ,B) موجبة أي ان كمية الأنتاج تزداد بزيادة المساحة المزروعة ، كما يلاحظ من النموذج ان الخطأ المعياري (S.E) يؤكد

تأثير المساحة على الانتاج (y) كما يؤكد ذلك ايضاً اختبار (t-test) حيث بلغت قيمته (١,٨٣١) وهي اكبر من القيمة المجدولة البالغة (١,٣٩٧) بمستوى معنوية (٠,١٠) درجة حرية (٩) ومن اختبار (f-test) الذي أكد أهمية وواقعية متغير المساحة المزروعة ويعزز الثقة به، وذلك لان قيمة (f-test) المحسوبة والبالغة (٣,٣٥٢) اقل بكثير من القيمة المجدولة والبالغة (١٠,٥٦) بمستوى معنوية (٠,٠١) درجة حرية (١,٩) وهو غير معنوي كون محصول الشعير من المحاصيل التي ليس لها سوق ستراتيجي ولكونه محصول علفي يستخدم في المحافظة، واخيراً للتأكد من قوة العلاقة بين المتغير المستقل (المساحة) والمتغير المعتمد (الأنتاج) فقد تم الاعتماد على قيمة معامل التحديد (R^2) للنموذج وبذلك يمكن القول ان (٠,٢٧) من التقلبات التي تنتاب كمية الانتاج تعزى الى متغير المساحة وان (٧٣٪) من تلك المتغيرات تعزى الى عوامل اخرى لم يتمكن النموذج مكن حصرها.

أما محصول الذرة الصفراء حيث يتضح من النموذج الذي يوضح التقديرات المتحصل عليها للمعالم (B, α) أن ا لنموذج سالب التقاطع مع المحور الراسي أي ان كمية الانتاج (٤٥٨٣-) عندما تكون قيمة المتغير (X١) المساحة كما هي بدون زيادة، كما نلاحظ ان أشارة المعلمة (B,) سالبة، أي ان كمية الانتاج تقل بنقصان المساحة المزروعة قد تكون نتيجة لشحة المياه وأرتفاع الحرارة وزيادة نسبة التبخر في منطقة الدراسة، مما يعرض المنطقة الى ظاهرة التصحر والتعرية والتملح. كما يلاحظ من النموذج ان الخطأ المعياري (S-E) يؤكد تأثير المساحة على الانتاج (y) كما يؤكد أيضا اختبار (t-test) حيث بلغت قيمته (٣,٦٠٨) وهي اكبر من القيمة المجدولة والبالغة (٢,٨٢) بمستوى معنوية (٠,٠٥) ودرجة حرية (٩) . ومن اختبار (f-test) كانت قيمته المحسوبة والبالغة (١٣,٠١٧) اكبر بكثير من القيمة المجدولة والبالغة (١٠,٥٦) بمستوى معنوية(٠,٠١) ودرجة حرية (١,٩) وللتأكد من قوة العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير المعتمد فقد تم الاعتماد وعلى قيمة معامل التحديد (R^2) للنموذج وبذلك يمكن القول ان (٠,٥٩)

من التقلبات التي تنتاب كمية الانتاج تعزى الى متغير المساحة وان (٤١٪) من تلك التغيرات تعزى الى عوامل أخرى لم يتمكن النموذج من حصرها.

أما محصول القطن فتوضح التقديرات المتحصل عليها للمعالم (α , B) أن النموذج سالب التقاطع مع المحور الراسي أي ان كمية ألانتاج بلغت (٧٥٤-) طن، كما نلاحظ ان أشارة المعلمة , B سالبة أي أن كمية الانتاج تقل بقلة أو نقصان المساحة المزروعة ، حيث بلغت قيمة اختيار (t- test) (١٨,٩٩٩) وهي اكبر من القيمة المجدولة والبالغة (٢,٨٢١) بمستوى معنوية (٠,٠١) درجة حرية (٩) وبلغ اختبار (f-test)الذي يؤكد أهمية وواقعية متغير المساحة المزروعة ويعزز الثقة به، وذلك لان قيمة (f-test) المحسوبة والبالغة (٣٦٠,٩٥٣) اكبر بكثير من القيمة المجدولة والبالغة (١٠,٥٦) بمستوى معنوية (٠,٠١) ودرجة حرية (١,٩) وبلغ معامل التحديد R^2 للنموذج وبذلك يمكن القول ان (٠,٩٧ %) من التقلبات التي تنتاب كمية الانتاج تعزى الى متغير المساحة وهي علاقة طردية قوية جداً وان (٣٪) من تلك المتغيرات تعزى الى عوامل ، اخرى لم يتمكن النموذج من حصرها.

ان محصول الرز حيث توضح التقديرات ان النموذج موجب التقاطع مع المحور الرأسي أي ان كمية الانتاج بلغت (٧٠٦٩) طن كما نلاحظ اشارة المعلمة ,B موجبة ان كمية الانتاج تزداد بزيادة بسيطة للمساحة المزروعة ، حيث بلغ اختبار t-test قيمته (١,٠٧٨) وهي اصغر من القيمة المجدولة والبالغة (٢,٨٢١) بمستوى معنوية (٠,٠١) درجة حرية (٩) وبلغ اختبارf-test) قيمة (١,١٦٢) اقل من القيمة المجدولة (١٠,٥٦) وبمستوى معنوية (٠,٠١) درجة حرية (١,٩) وهو غير معنوي بسبب قلة المساحات المزروعة وشحة الموارد المائية الخاصة بالزراعة، أي ان هناك علاقة بين كميات الموارد المائية المتوفرة بمنطقة الدراسة والمساحة المزروعة، وهي علاقة طردية أي كلما توفرت حصة مائية كبيرة زادت المساحة وبالتالي يزداد الانتاج المتحقق فيها، وللتأكد من قوة العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير المتعمد فقد تم الاعتماد على معامل التحديد (R_2) للنموذج وبذلك يمكن القول ان (٠,١١) من التقلبات التي تنتاب كمية الانتاج تعزى

الى متغير المساحة وان (٨٩٪) من تلك التغيرات تعزى الى عوامل اخرى لم يتمكن النموذج من حصرها.

واخيراً نتناول محصول زهرة الشمس حيث يوضح النموذج التقديرات المتحصل عليها للمعالم (B, α) ان النموذج موجب التقاطع مع المحور الرأسي أي ان كمية الانتاج بلغت (٦٥٥-) طن أي ان كمية الانتاج تزداد بزيادة المساحة المزروعة، وبلغ قيمة اختبار (t.test) (٨,٨٠٥) وهي اكبر من القيمة المجدولة (٢,٨٢١) بمستوى معنوية (٠,٠١) درجة حرية (٩) ، في حين بلغ قيمة اختيار (f-test) الذي أكد اهمية وواقعية متغير المساحة المزروعة لان قيمة (f-test) بلغت (٧٧,٥٣٢) اكبر بكثير من القيمة المجدولة والبالغة (١٠,٥٦) بمستوى معنوية (٠,٠١) درجة حرية (١,٩) وبلغ قيمة معامل التحديد (R^2) (٩٠%) ويمكن القول ان (١٠٪) من التقلبات تطرأ على كمية الانتاج سببها تغير المساحة وان(١٠%) من تلك التغيرات تعزى على عوامل اخرى لم يتمكن النموذج من حصرها.

الاستنتاجات:

١ – انخفاض مساحة الأراضي الزراعية بسبب انخفاض واردات المياه وتبلغ مساحة الأراضي الزراعية التي تعاني من نقص المياه حوالي (٦٩٦٠٠٠ دونم)

٢ – الأضرار البيئية التي تنتج عن تقلص رقعة الأراضي الخضراء والمراعي الطبيعية وزحف ظاهرة التصحر على الأراضي الزراعية.

٣ – ارتفاع نسب الملوحة في نهر دجلة وأن أراضي المنطقة تعاني من مشكلة التملح وتحتاج الى كميات كبيرة من المياه لغسلها وإزالة الأملاح.

٤ – أدى الجفاف وتقلص سقوط الإمطار الى قلة المياه الجارية في الأنهار وجفاف الآبار وهذا يؤثر على الواقع الزراعي بمنطقة الدراسة.

٥ – ارتفاع درجات الحرارة الى أكثر من ١٥مْ بسبب زيادة كمية ثاني اوكسيد الكاربون التي تدخل الجو وستستمر بالازدياد وبالتالي درجة حرارة سطح الأرض ستستمر بالازدياد.

٦ – معظم المنشآت المائية تتركز في المنطقة الوسطى والشمالية من العراق. وتتميز المشاريع المائية في المنطقة الجنوبية في كونها منشآت للسيطرة فقط

٧ – يتميز الهدف الأساسي لمعظم المشاريع المائية في استخدامها كمصدر لطاقة الهيدر مائية أكثر من كونها خزانات مائية.

٨ – أظهرت نتائج التحليل علاقة بين الإنتاج المتحقق والمساحات المزروعة لمختلف المحاصيل المزروعة في منطقة الدراسة وذات فروق معنوية بين العلاقة الخطية.

التوصيات :

من خلال بحثنا هذا والاهتمام بالتغييرات المؤثرة بالواقع الزراعي ولغرض رفع المستوى الزراعي والإنتاجي نوصي بما يلي:

١ – دعم المنتج الزراعي ومنع استيراد المنتجات التي تصل نسبة تغطية الناتج المحلي الى ٧٥% من حاجة السوق.

٢ – وضع الحلول المناسبة لمعالجة ظاهرة التصحر وزحف الرمال على الأراضي الزراعية.

٣ – معالجة وجود المخلفات الحربية التي تمنع من استغلال الأراضي لغرض الزراعة.

٤ – التعجيل بإنشاء الأحزمة الخضراء وبالمواصفات الحضارية المطلوبة للتقليل من مظاهر التعرية والتصحر في المنطقة.

٥ – فتح وإنشاء شبكة مبازل لتقليل الأراضي المتملحة.

٦ – استخدام طرق الري الحديثة لتقليل كميات المياه المفقودة.

٧ – منع الرعي الجائر وإزالة الأشجار لحماية التربة بجذورها من التعرية.

٨ – ضرورة العمل للحد من ارتفاع درجات الحرارة قبل فوات الأوان وذلك من خلال معالجة الأسباب المؤدية للارتفاع واتخاذ الإجراءات الرسمية في شأنها على مستوى العالم بأكمله لأن مزيداً من الغازات المسببة للاحتباس الحراري يؤدي الى ارتفاع درجة الحرارة.

الملاحق

ملحق (١)

المساحات المزروعة قمحاً (بالدونم) والإنتاج (طن) في محافظة واسط للمدة (٢٠٠٠ – ٢٠١٠)

اسم المحصول	الموسم الزراعي	المساحة المزروعة (بالدونم)	الإنتاج المتحقق (بالطن)
القمح	٢٠٠٠	٦٧٧٠٠٠٠	٧٣٥٥٠
	٢٠٠١	٦٧٢٠٠٠٠	٧٢٠٣٦
	٢٠٠٢	٦٤٩٠٠٠٠	٧١٣١٤
	٢٠٠٣	٦٤٧٥١٧٠	٧١٢٢٩
	٢٠٠٤	٦٣٠٠٠٠٠	٧١١٥٥
	٢٠٠٥	٦٢٤٨٧٥٠	٧٠٩٢٨
	٢٠٠٦	٦١٩٣٨٢٠	٧٠٧٤٨
	٢٠٠٧	٥٥٢٠٠٠٠	٦٦٤٢٧
	٢٠٠٨	٥٤٤٠٠٠٩	٦٥٨٥٣
	٢٠٠٩	٥١٣٧٥١٧	٦٤١٧٠
	٢٠١٠	٤٥٠٠٠٠٠	٤٨٣٢٤

المصدر: مديرية زراعة واسط، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، ٢٠١٠.

ملحق (٢)

المساحات المزروعة شعيراً (بالدونم) والإنتاج (طن) في محافظة واسط للمدة (٢٠٠٠ – ٢٠١٠)

اسم المحصول	الموسم الزراعي	المساحة المزروعة (بالدونم)	الإنتاج المتحقق (بالطن)
الشعير	٢٠٠٠	٢٨٠٠٠٠	٤٨٤٢٧
	٢٠٠١	٢٧٩٠٠٠	٤٧٩٩٨
	٢٠٠٢	٢٧٥٥٢٦	٤٦٤٨٨
	٢٠٠٣	٢٧٣٣٥	٤٦١٣٦
	٢٠٠٤	٢٦٥٢٦	٤٥١٧٠
	٢٠٠٥	٢٦٢١٢	٤٥١٢٥
	٢٠٠٦	٢٥٦٤٠	٤٤١١٨
	٢٠٠٧	٢٥٤٢٠	٤٣٣٦٥
	٢٠٠٨	٢٣٨٧٥	٤٢٥٥٠
	٢٠٠٩	٢١٥١٧	٣٩٤٢٧
	٢٠١٠	١٧٩٣٨	٢٨٩٢٩

المصدر: مديرية زراعة واسط، قسم التخطط والمتابعة، بيانات غير منشورة، ٢٠١٠.

ملحق (٣)

المساحات المزروعة زهرة الشمس (بالدونم) والإنتاج (طن) في محافظة واسط للمدة (٢٠٠٠ – ٢٠١٠)

اسم المحصول	الموسم الزراعي	المساحة المزروعة (بالدونم)	الإنتاج المتحقق (بالطن)
زهرة الشمس	٢٠٠٠	٢٥٠٠٠	٣٩٩٧
	٢٠٠١	٢٤٥٠٠	٣٩١٢
	٢٠٠٢	٢٢٨١٨	٢٨١٨
	٢٠٠٣	٢١٠٠٠	٢٥٥٣
	٢٠٠٤	١٤٥٠٠	٢٥٠٠
	٢٠٠٥	١٣٣٩٥	١٤٦٠
	٢٠٠٦	١١٣٢٦	١٤٠٠
	٢٠٠٧	١٠٥٥٠	١٠٣٦
	٢٠٠٨	٨٢٥٠	١٦٠
	٢٠٠٩	٧٥٠٠	١٢٠
	٢٠١٠	٣٢٠	٥٠

المصدر: مديرية زراعة واسط، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، ٢٠١٠.

ملحق (٤)

المساحات المزروعة بالقطن (بالدونم) والإنتاج (طن) في محافظة واسط للمدة (٢٠٠٠ – ٢٠١٠)

اسم المحصول	الموسم الزراعي	المساحة المزروعة(بالدونم)	الإنتاج المتحقق (بالطن)
القطن	٢٠٠٠	١٨٦٩٣	٩٠٠٠
	٢٠٠١	١١٠٥٣	٥٢٠٠
	٢٠٠٢	٩٠٠٠	٤٥٢٨
	٢٠٠٣	٧٧٨١	٣٠٤٩
	٢٠٠٤	٦٨٢٥	٢٨١٢
	٢٠٠٥	٧١٠٠	٢٤٠٠
	٢٠٠٦	٦٩٠٠	٢١٠٠
	٢٠٠٧	٥٠٦٠	١٩٠٠
	٢٠٠٨	٤٥٦٠	١٧٠٠
	٢٠٠٩	٣٨٣٧	١٤٠٠
	٢٠١٠	١٠٦٠	٩٦

المصدر: مديرية زراعة واسط، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، ٢٠١٠.

ملحق (٥)

المساحات المزروعة بالرز (بالدونم) والإنتاج (طن) في محافظة واسط للمدة (٢٠٠٠ – ٢٠١٠)

اسم المحصول	الموسم الزراعي	المساحة المزروعة(بالدونم)	الإنتاج المتحقق (بالطن)
الرز	٢٠٠٠	٢٤٠٠٠	١٧١٦٢
	٢٠٠١	٢٢٠٠٠	١٢٠٣٢
	٢٠٠٢	١٨٣٣٢	١٢٠٠٠
	٢٠٠٣	١٧٤٥٠٠	١١٣٤٥
	٢٠٠٤	١٤٢٥٠	١٠٣٦
	٢٠٠٥	١٢٧٠٠	٨٤٢٧
	٢٠٠٦	١١٨٢٥	٧٥٠٠
	٢٠٠٧	٩٨٢٥	٦٥٢١
	٢٠٠٨	٨٦٥٥	٥١٠٠
	٢٠٠٩	٤٨٠٠	٤٥٢٨
	٢٠١٠	٢٠٠٠	٢١٦٢

المصدر: مديرية زراعة واسط، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، ٢٠١٠.

ملحق (٦)

المساحات المزروعة الذرة الصفراء (بالدونم) والإنتاج (طن) في محافظة واسط للمدة (٢٠٠٠ – ٢٠١٠)

اسم المحصول	الموسم الزراعي	المساحة المزروعة(بالدونم)	الإنتاج المتحقق (بالطن)
الذرة الصفراء	٢٠٠٠	١٢٠٠٠٠	٩٣١٥١
	٢٠٠١	١٠٦٠٠٠	٣٦٣٣٣
	٢٠٠٢	٩٦٠٠٠	٣٤٤٥٥
	٢٠٠٣	٩١٥٤٢	٣٢٠٠٠
	٢٠٠٤	٨٨٨٧٠	٣١٥٤٢
	٢٠٠٥	٨٥١٦٢	٢٨٥٧٠
	٢٠٠٦	٦٤٢٥٠	٢٥١٨٠
	٢٠٠٧	٥٨٩٩٧	٢٤٠٠٠
	٢٠٠٨	٤٩٥٢٦	٢٢٨١٢
	٢٠٠٩	٢٢٦٤٢	١٣٠٠٠
	٢٠١٠	١٤١٧٢	٩٠٠٠

المصدر: مديرية زراعة واسط، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، ٢٠١٠.

الهوامش :

١. نجم عبيد عيدان ألشمري، اثر عناصر المناخ في زراعة بعض المحاصيل الحقلية في محافظتي واسط والسليمانية، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، قسم الجغرافية، كلية التربية، الجامعة المستنصرية، ٢٠١٠، ص ١٢ .

٢ . كنانة محمد ثابت وآخرون، الجيولوجيا الهندسية، الموصل، ١٩٧٦، ص ٦٩.

٣. عاطف محمد ابراهيم ، اشجار الفاكهة أساسيات زراعتها ورعايتها وأنتاجها، الاسكندرية، ١٩٨٨، ص ١٨.

٤. أحمد فاروق عبد العال، أساسيات بساتين الفاكهة، الاسكندرية، ١٩٨٦، ص ٤٤.

٥. عاطف محمد إبراهيم، مصدر سابق، ص١٨.

٦. فاضل الحسني، مهدي الصحاف، أساسيات علم المناخ التطبيقي، بغداد، ١٩٩٠، ص١٣٧-١٤٤.

٧. عبد الاله نجم العاني، مبادئ علم التربة، الموصل، ١٩٨٠، ص ٤٨.

٨. نوري خليل البرازي، أبراهيم عبد الجبار المشهداني، الجغرافية الزراعية، ط١، بغداد، ١٩٨٠، ص ٤٥.

٩. نوري خليل البرازي، التربة وأثرها في التطور الزراعي في سهل العراق الرسوبي، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، المجلد الأول، ١٩٦٢، ص١١٦.

١٠. إبراهيم شريف، الموقع الجغرافي للعراق وأثره في تاريخه العام، جـ١، بغداد، بلا تاريخ، ص٦٥.

١١. عدنان سعيد صالح، تقرير مسح التربة شبه تفصيلي وتضيف الأراضي لمشروع الشحيمية الزراعي، مديرية التربة واستصلاح الأراضي العامة، قسم المسح وتصنيف الأراضي، ١٩٨٨، ص٨.

١٢. نبيل ابراهيم الطيف، تعرية التربة، مطبعة التعليم العالي، بغداد، ١٩٩٠، ص ٤٣.

١٣. احمد حميد الزبيدي، ملوحة التربة، مطابع التعليم العالي، بغداد، ١٩٨٩، ص ٣٧.

١٤. علي حسين الشلش، جغرافية التربة، مطابع جامعة البصرة، البصرة، ١٩٩٠، ص ٥٣.

١٥. تقرير عن الأراضي والتصحر منشور على موقع www.environment.gov .

قائمة المصادر:

١ – ابراهيم، عاطف محمد، اشجار الفاكهة اساسيات زراعتها ورعايتها وانتاجها، الاسكندرية، ١٩٨٨ .

٢– البرازي، نوري خليل، التربة وأثرها في التطور الزراعي في سهل العراق الرسوبي، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، م١، ١٩٦٢.

٣– البرازي، نوري خليل، المشهداني، أبراهيم عبدالجبار، الجغرافية الزراعية، ط١، بغداد، ١٩٨٠.

٤– ثابت، كنانة محمد واخرون، الجيولوجيا الهندسية، الموصل،١٩٧٦ .

٥– الحديثي، ياس خضير، فائز عبد الستار الجبوري، ملوحة التربة واستصلاح الاراضي، مطابع التعليم العالي، بغداد،١٩٩٠ .

٦– الحسني، فاضل، مهدي الصحاف، اساسيات علم المناخ التطبيقي، بغداد، ١٩٩٠.

٧– الزبيدي، احمد حميد، ملوحة التربة، مطابع التعليم العالي، بغداد، ١٩٨٩.

٨– شريف، إبراهيم، الموقع الجغرافي للعراق وأثره في تاريخه العام، جـ١، بغداد، بلا تاريخ.

٩– الشلش، علي حسين، جغرافية التربة، مطابع جامعة البصرة، البصرة، ١٩٩٠.

١٠– صالح، عدنان سعيد، تقرير مسح التربة شبه تفصيلي وتضيف الأراضي لمشروع الشحيمية الزراعي، مديرية التربة واستصلاح الأراضي العامة، قسم المسح وتصنيف الأراضي، ١٩٨٨.

١١– الطيف، نبيل ابراهيم، تعرية التربة، مطبعة التعليم العالي، بغداد، ١٩٩٠.

١٢– العاني، عبدالاله نجم، مبادىء علم التربة، الموصل، ١٩٨٠.

١٣– عبد العال، احمد فاروق، اساسيات بساتين الفاكهه، الاسكندرية، ١٩٨٦ .

ثانياً: الرسائل والاطاريح الجامعية

١- طاهر، صبيح يوسف، مراكز الاستيطان في محافظات ديالى،ميسان،القادسية،دراسة جغرافية لمواقعها وحجومها، رسالة ماجستير (غير منشورة)، مقدمة الى قسم الجغرافية، كلية الاداب، جامعة بغداد،١٩٧٦.

ثالثاً: الدوائر الحكومية

١- وزارة التخطيط، هياة التخطيط الاقليمي ،الواقع التنموي لمحافظة واسط،بغداد،٢٠١٠ .

٢-وزارة النقل والمواصلات، الهياة العامة للانواء الجوية، قسم المناخ، بغداد، بيانات غير منشورة،٢٠١٠ .

٣- الهياة العامة للمساحة ،الخريطة الادارية لمحافظة واسط، مقياس الرسم ١:١٠٠٠٠٠، بغداد،.٢٠٠٢

٤- وزارة الموارد المائية، المديرية العامة للمساحة، خريطة العراق الادارية،بمقياس ١/.٢٠٠٧،١٥٠٠٠٠٠

٥- المؤسسة العامة لاستصلاح الاراضي، خريطة نسجة التربة، بغداد،٢٠١٠ .

٦- تقرير عن الأراضي والتصحر منشور على موقع، انترنيت. .www.environment.gov

المصادر باللغة الأجنبية

١.A. P. A. Vink, Land use in Advancting A gricultures, springer-ver lage, New York, Benlin Hedielbirg, ١٩٩٥.

٢.Al-Haidere, Furat the soils of west Gharraf projects, soil surrey and classification, Alfurat center forstudies and Designs of Irrigation projects, state Board for Ahricultural Research, Baghdad, ١٩٩٩.

The Environmental changes and it,s impact on the agricultural situation in Wasit province

Assis tant professor. Shahla THakir Tawfiq*

Abstract

Environmental changes significant impact and clear on agricultural production in Wasit province, resulting in high temperatures in the province and the lack of rainfall and the rule of drought in general and the spread of desertification in the study area, as well as the emergence of soil salinity and erosion which affects the reality of agricultural production in the province of Wasit, being problem facing the agricultural sector with shrinking agricultural land tracts different crops resulting in a lack of production .

The study aims to reveal the implications of the status of agriculture in the province change and try to explain this change in light of its association with the characteristics relevant to the climate are global warming and its impact on the agricultural environment, as well as the study showed the results of the analysis for the existence of a relationship between realized production and cultivated areas in various crops grown in the study area and with Significant differences in linear relationship between production and space .

* . Mustansiriya Centre for Arab and International Studies Department of Geographical Studies