بسم الله الرحمن الرحيم

(وانزلنا من السماء ماء بقدرٍ فأسكنه في الارض وانا ذهاب لقدرون)

صدق الله العلي العضيم

(سورة المؤمنون : الآية ١٨)

المقدمة

تعتبر ظاهرة الجفاف من المخاطر الطبيعية التي تحدث نتيجة ارتفاع درجة الحرارة وانخفاظ الرطوبة النسبية وانخفاظ كمية الامطار او انعدامها مما يؤدي الى شح الموارد المائية في منطقة الدراسة ، مما يترك اثار سلبية كبيرة على النظام البيئي وانخفاظ الغلة الانتاجية الزراعية ، وقد تصل فترات الجفاف الى اشهر او سنوات ، ومن المعروف ان فترة قصيرة من الجفاف قد تؤدي الى خسائر اقتصادية محلية كبيرة ، كما تساهم فترات الجفاف في انتشار الامراض والاوبئة كالملاريا والكوليرا والجرب بسبب استعمال المياه غير النظيفة ، مما يؤدي الى ازدياد حركات النزوح او الهجرة الجماعية .

كما تعاني محافظة القادسية خلال السنوات الاخيرة من ارتفاع درجات الحرارة ونقص في كمية المتساقطات المائية مقارنة مع المعدل العام وانخفاظ مستوى المياه الجوفية ، بالاضافة الى سوء توزيع المتساقطات المائية بين فصول السنة وانحسارها في فترة قصيرة من الزمن لا تتعدى الثلاثة اشهر ، وانحباس الامطار لمدة طويلة يؤدي الى انخفاظ في مخزون المياه في التربة وارتفاع معدل الملوحة فيها مما يؤدي الى تلف المحاصيل الزراعية ، واقتصرحدود البحث الحالي على قياس مستوى الجفاف لدى محافظة القادسية.

الفصل الاول

الاطار النظري

اولاً : مشكلة البحث:-

هي عبارة عن تساؤلات تحتاج الى اجابة ، يتم الاجابة عنها من خلال الفروض العلمية ، ويتم من خلال البحث التأكد من صحة الفرض العلمي .

١-هل لخصائص المناخ في محافظة القادسية دور في اتساع مظاهر الجفاف ؟

٢- ما هو العنصر المناخي المؤثر في اتساع مظاهر الجفاف في محافظة القادسية؟

٣- ما هي مظاهر الجفاف المتأثره يعناصر المناخ في محافظة القادسية ؟

ثانياً : فرضية البحث:-

١- لخصائص عناصر المناخ في محافظة القادسية دور في اتساع مظاهر الجفاف.

٢- يُعد زيادة درجة الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية وقلة التساقط المطري سبب في اتساع ظاهرة الجفاف في محافظة القادسية .

٣-اتساع التصحر وارتفاع التبخر وجفاف التربة من اهم مظاهر الجفاف في محافظة القادسية .

ثالثاً : حدود الدراسة:-

تمثل حدود البحث في محافظة القادسية كافة وهي تحتل الجزء الاوسط من السهل الفيظي العراقي اذ تمتد بين دائرتي عرض ١٧، ٣١ و ٤٢، ٣٢ شمالآ وخطي طول ٣٤,٤٤ و ٤٩، ٤٥ شرقاً ، خريطة (١).

تشكل الحدود الادارية للمحافظة حدود مشتركة من خمس محافظات بابل من الشمال المثنى من الجنوب وواسط وذي قار من الشرق والشمال الشرقي والنجف من الغرب .

رابعا :اهمية البحث:

تاتي اهمية البحث من خلال يتم تعرف على ظاهرة الجفاف ووصفها احدى المظاهر التي ادة الى انخفاض الانتاج الزراعي وتدهور القابلية الانتاجية للاراضي الزراعية في محافظة القادسية اذ يحتل القطاع الزراعي على اهمية كبيرة في اقتصاد محافظة القادسية حيث بلغت المساحة الصالحة للزراعة في عام ٢٠٠٩ على سبيل المثال حوالي (١٢٨٠٠٩٨) دونما ، تتالف نسبة (٦,٦%) مساحة القطر الصالحة للزراعة البالغة (١٩٥١٨٦٢٣) دونما[١]. ونظرا لاهمية هذا القطاع في توفير الغذاء لسكان المحافظة ومساهمة في دعم الامن الغذائي الغذائي للقطر ، ذلك جاء البحث التسليط الضوء على مفهوم هذه الظاهرة وتحديد مظاهرها وتوزيعها الجغرافي ومن ثم تحديد العوامل التي تؤثر بها مثل درجة الحرارة والرطوبة النسبية والتساقط المطري ، والعنصر المناخي المؤثر في اتساع مظاهر الجفاف في محافظة القادسية هو زيادة درجة الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية وقلة التساقط المطري سبب في اتساع ظاهرة الجفاف في محافظة القادسية .

ان هذا البحث محاولة سد النقص في المعلومات الجغرافية لمنمطقة الدراسة حول ظاهرة الجفاف والتنبئ اليها حاليا ومستقبليا بوصفها احدى المشاكل التي تواجة القطاع الزراعي في المحافظة .

خامساً : منهجية البحث :-

لقد اتبع الباحث المنهج النظامي اذ ناقش في مستحل البحث العوامل المؤثرة في مظاهر الجفاف وانتها الى نتائج الجفاف المتمثل في انخفاض رطوبة التربة بفعل زيادة التبخر بما رافق ذالك من زيادة تركز الاملاح وما القيه من انخفاض في انتاجية الغلة الزراعية في عموم محافظة القادسية .

سادساً :- مسوغات البحث :-

نظرا لاهمية الانتاج الزراعي في اقتصاد محافظة القادسية كان له دور في اختيار الموضوع دراسة ومناقشة لمظاهر الجفاف ودور المناخ في انتشار مظاهر الجفاف وما كان لذلك من اثر سلبي على انتاجية الغلة الزراعية وهذا يعد مبرر لاختيار الباحث هذا النوع من الدراسة بهدف وظع ستراتيجيات لتقلل من اثر المناخ لجفاف عن طريق اتباع المقنن المائي كستراتيجية للتقليل من هدر الماه والتقليل من تركز الاملاح في التربة فان هدر المياة مع ارتفاع درجة الحرارة سوف يزيد من التبخر وان زيادة في التبخر يعني زيادة الاملاح وزيادة الاملاح يعني انخفاض قدرة التربة على الانتاجية والاخير يؤدي قدرة كمرتكز يمكن ان يساهم في التنمية الاقتصادية في المحافظة .

الفصل الثاني

مظاهر الجفاف في محافظة القادسية

اولا: الكثبان الرمليه:

تعد الكثبان الرمليه احدى الظواهر الطبيعيه الشائعه في مناطق شبه الجافه وكما هو معلوم ان اجزاء كبيرة من العراق تخضع لهذه الظروف لذ١لك تتعرض ارضيه لظاهره الكثبان الرمليه التي اصبحت تغطي حوالي ٥,٦ مليوم دونم اي بنسبه ٣% من مساحه البلاد ، وتنتشر الكثبان الرمليه في العراق ضمن ثلاث نطاقات تختلف تبعا لمواقعها وهي نطاق الكثبان الرمليه شرق نهر دجله ونطاق كثبان الرمليه قرب نهر الفرات اما النطاق الثالث فهو النطاق الوسطى بين نهر دجله والفرات وتنتشر تلكثبان الرمليه اساسيين في منطقه الدراسه الاول منها ضمن الحدود الاداريه لقضاء عفك وتمتد الاجزاء الشرقيه الجنوبيه الشرقيه منت المحافظه ، وقد تكون الارسابات الهوائيه التي جلبتها الرياح شماليه غربيه من المناطق المجاوره للسهل الفيضي وفضلا عن تغير مجرا شط الدغاره مما ادى الى تعرض المنطقه الى جفاف طويل وبالتالي تعرض تربتها الى تعريه ريحيه وتتخذ بعض الكثبان اشكالا هلاليه التي تتراوح ارتفاعها من (١١الى ٣) امتار وهي غير ثابته وتشكل في الوقت الحاضر بنسبه ٣٤% من مساحة الاجمالية للمحافظة[١] .

اما النطاق الثاني فينتشر في الاجزاء الجنوبية الغربية من المحافظة قضاء الحمزة تحديدا من ناحيه الشينافية وتشكل من مناطق مختلفه من المساحات مختلفه وليس بشكل ثابت وانما تتغير بحسب اتجاة الرياح وسرعتها الا انها في الغالب تأخذ شكل طولي[٢].

---

(١)خالد مرزوك رسن الخليفاوي ،التصحر واثره في الانتاج الزراعي في محافظة القادسية باستخدام معطيات الاستشعار عن بعد ،رسالة ماجستير غير منشوره ،مقدمة الى مجلس كلية الاداب جامعة القادسة،٢٠٠٢،ص١٢٢.

(٢) انتظار ابراهيم حسين ، تحليل المكاني لاستعمالات الارض الزراعية في محافظة القادسية ،اطروحه دكتراه ، مقدمة الى مجلس كليه الاداب في جامعة القادسة ، ٢٠٠٧ ،ص٣٥ .

ويعد زحف الكثبان الرملية من اخط مظاهر التصحر الاراضي الزراعية والانتاج الزراعي وقد ينعدم الانتاج ويصبح غير اقتصادي بسبب تواجد الكثبان الرملية والتي تشكل مظاهر جيمورفولوجية بفعل الرياح اما تكون ثابته او متحركة والخطر يأتي من النوع الثاني ، وتعد الرياح العامل الاساسي في عمليه تكوين الكثبان الرملية وزحفها ان طبيعه هذه الكثبان ومعدل سرعه تحركها تعتمد بشكل اساسي الى سرعه الرياح واتجاهها بالاضافه الى عوامل اخرى تساعد لتشكيل الكثبان الرمليه وهي قله الغطاء النباتي وجفاف التربة وطبيعه المواد المكونه فيها والطوبغرافيه المكونه لها ان الاضرار التي تشكلها الكثبان الرملية المتحركة كبيره فبالاضافة الى الاضرار التي تلحقها بالاراضي والانتاج الزراعي هنالك اضرار اخرى تتمثل ضمن قنوات الري والبزل بالطرق والمنشآت الاقتصادية اذ تشكل بزحف الكثبان الرملية نتائج خطيرة على المناطق المتأثره بها وذلك لصعوبة معالجتها ونظرا لطبيعتها الدائمة لحركة تتطلب جهودا كبيرة لوضع الحلول الملائمة لها وتنفيذها وما تحتاجة من زمن طويل لاجزاء عمليات تثبيت وتكاليف عالية لغرض اعادة القدره الانتاجية لهذه المناطق التي تمتاز بسلعة جغرافية [١].

اما العوامل التي تتحكم بحركة الكثبان الرملية في منطقه الدراسة وهي الرياح تعد العنصر المناخي الفاعل في عمليه تكوين الكثبان الرملية وزحفها وهذه الفاعليه تزداد خلال فصل الصيف وخاصه في اشهر حزيران وتموز وآب في منطقه الدراسة اذ تزداد درجة الحرارة وتنخفض الرطوبة ويقل الغطاء النباتي مع ازدياد ملحوض حركة الرياح وان معدل سرعة الرياح في منطقة الدراسة قد تصل الى (٣,٧ م/ثا) وان معدل الرياح في اشهر الصيف قد بلغت (٤,٩ م/ثا) فأن هذه المعدلات سرعة الرياح سواء العامة ومعدلات اشهر الصيف وهي بكل الاحوال لا يمكن ان يمكن ان يكون لها انيكون تاثير في عمليه التعريه الريحيه للتربه او حريك الكثبان الرمليه الا اذا كانت سرعه الرياح اكثر من (٥,٥ م/ثا) والحقيقة ان هذه الكثبان الرملية لم تتكون او تتحرك نتيجة لمعدلات البطيئه للرياح انما توجد هنالك سرعة عاليه تصل الى ٢٥م /ثا وهي بكل الاحوال قادرة على تعرية وزحف الكثبان الرملية اذا ما اعتبرنا هذه الحركة او التعريه تبدأ عند سرعة ٥ ، ٥، ٧م /ثا [٢].

---

(١)محمد الشخازه ، الكثبان الرملية في القطر السوري ، المركز العبري لدراسات المناطق الجافة والاراضي الغاملة ، دمشق ١٩٨٤،ص٣٦٧.

(٢)خالد مرزوك رسن الخليفاوي ، مصدر سابق ، ص١٢٣.

ويلاحض من الجدول (١) ان هناك سرعه الرياح تفوق الحد التي تبدأ بها الكثبان الرملية بالحركة من خلال شهر نيسان حدثت اعلى سرعة البالغة (٢٥ م / ثا) اذ كانت الرياح الشمالية غربية وجاء شهر مايس بالمرتبه الثانية وصل معدل الرياح فيه (٢٠ م / ثا) وذ يهمنا من مديات السرعة العالية هو سرعة الرياح في الاشهر الجافه ان سرعه الرياح وصلت في شهر حزيران وتموز وآب هي (١٨ ، ١٨ ، ١٩ ، ٥ م / ثا) على التوالي وهي شمالية غربية ايضا ، وهذه المديات العاليه للرياح التي تقدم بالحركه للكثبان لأنها تصادف جفاف للتربة وقلة الغطاء النباتي مما يسهل الحركة .

جدول (١)

اقصى المعدلات وصلت اليه سرعه الرياح واتجاهاتها في محطة الديوانية

الشهر	ك١	شباط	أذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	ايلول	ت١	ت٢	ك١
السرعه م/ثا	١٥	١٧,٦	١٩	٢٥	٢٠	١٩,٥	١٨	١٨	١٥	١٥	١٦	١٦
الاتجاه	جنوبي شرقي	جنوبي غربي	جنوبي شرقي	شمالي غربي	شمالي غربي	شمالي غربي	شمالي غربي	شمالي غربي	شمالي غربي	جنوبي شرقي	جنوبي شرقي	جنوبي شرقي

المصدر : الهيأة العامة للأنواء الجوية العراقية ، التقرير المناخي لعام ٢٠١٣ .

ثانيآ: ملوحة التربة :

تعرف التربه بأنها الطبقة الهشة المفتتة التي تغطي سطح الارض على ارتفاع تتراوح ما بين بضعه سنتمترات الى عدة امتار ، وتختلف التربة من منطقة الى اخرى حسب العوامل التي ادت الى تكوينها واهم هذه العوامل الصخور الاصليه والغطاء النباتي والمناخ والكائنات الحيه والزمن فضلا عن الانسان وبتعبير اخر فهي تطوير طبيعي في تطور مستمر صنعتها الطبيعة وعمليات فيزيائية (ميكانيكية) وبتفاعلات كيميائية وحياتية بين الغلاف الصخري ، والغلاف الجوي ، ومجال الحياتي النباتي والحيواني وهيأت فيها مطالب الماء والهواء والغذاء الازم للحياة كل انواع النباتات كما جعلها الوسط الماتئم لانتاج الغلات الاقتصادية التي يستعملها الانسان لغذائة وكسائة وبعض مصنوعاتة [١] .

ولخصائص التربة علاقة قويه بتنوع استمالات الارض الزراعية ونتاجيتها امكانيا وتعد تربة المحافظة جزء من السهل الفيضي التي تغي الترسبات المتكونه من الطين والغرين والرمل ومساحات واسعه بنسب مختلفه لذا فهي ان التربة الطينية المنقولة من خلال مياة الفيضانالت التي غطت ارض منطقه الدراسة خلال العهود السابقة ، وتمتاز تربة المحافظة بفقرها للمواد العضوية بسبب طبيعة مناخها الصحراوي الذي ينعكس ع ندرة النباتات الطبيعية وخاصة الحشائش التي تعد من اهم العوامل التي تزيد التربة بالمواد العضوية فضلا عن ارتفاع نسبة الاملاح فيها لموسمية الامطار وارتفاع معدلات التبخر وردأه الصرف الطبيعي بين قلة الانحدار فضلا عن ارتفاع مناسيب المياه الجوفية القريبة من السطح [٢] .

ويطلق مصطلح التربة الملحية على التربة التي ترتفع فيها نسبة تراكيب الاملاح القابلة للذوبان بالماء مثل كبريتات وبيكلربونات كل من الصوديون و البونتاسيوم والكالسيوم والمغنيسيوم ، وتعد ظاهرة تملح الاراضي من اخطر المسشاكل التي تتعرض لها التربة وخاصة في الاراضي المرويه ضمن النطاقات الجافة وشبة الجافة ويوجد هنالك مصدر ؤان للاملاح الموجودة في منطقة الدراسة الاول يتمثل بمياة الانهار التي تحتوي مياهها على نسبة من الاملاح ، اما المصدر الثاني فيتمثل بالماء الجوفي الحاوي على نسبة عالية من الاملاح الذائبة من الصخورالتي توجد تحت الترسبات النهرية [٣] .

---

(١)ابراهيم ابراهيم شريف وعلي حسين الشلش ، جغرافية التربة ، مطبعة جامعة بغداد ، بغداد ، ١٩٨٥، ص ٨.

(٢)رضا عبد الجبار سلمان الشمري ، البنية الطبيعية الجغرافية لمحافظة القادسية ، مجلة القادسية ، المجلد ٢، العدد ٢ ، ١٩٩٧، ص ٢٢٢.

(٣)خالد مرزوك رسن الخليفاوي ، مصدر سابق ، ص ٩٧ .

وتعود مشكلة ارتفاع الاملاح في منطقة الدراسة الى عاملين الاول طبيعي يتمثل بالاستواء السطح وارتفاع درجات الحرارة صيفا وقلة تساقط الامطار وقرب المياة الجوفية من السطح مؤديا الى صعود الميساة المالحة عبر طريق الخاصية الشعرية الى السطح وتبخرها تاركة الاملاح ، اما العامل الثاني فيتمثل العامل البشري يشمل الري الغير المقنن من خلال غمر المساحات الزراعية بالماء مما يفوق حاجة هذه الاراضي وخاصه في فصل الصيف اذ يؤدي ارتفاع درجه الحراره الى تبخر المياة تاركه الاملاح فوق الطبقة الصخرية ، اما الامر الاخر بنزول المياة على السطح واتصالها مع المياه الجوفيه القريبه والحاويه على الاملاح وعن طريق الخاصية الشعرية تصعد هذه المياه الى السطح وتتبخر تاركه الاملاح ، ويعد هذا العامل مظهر عن مظاهر الجفاف في المحافظة ، وتعد مشكلة تراكم الاملاح في التربة احدى مظاهر الجفاف التي تؤثر على الخواص الفيسيولوجيه للنبات وبالتالي في معدل نموه وانتاجيته ، وتبرزهذه الظاهره بشكل مميز في الارضي الجافه وشبة الجافة وعلى الرغم من تفاوت النباتات في تحمل الملوحة الا ان انخفاض الانتاج النباتي بسبب الملوحه يمثل نسبأ مختلفه ففي التربة الخفيفة الملوحه ينخفض الانتاج (١٠-٢٠%) اما التربة المتوسطة الملوحه فينخفض فيها الى ما بين (٢٠-٥٠%) بينما ينخفض الانتاج من (٥٠-٨٠%) في حاله التربه شديده الملوحه في حين ينعدم الانتاج النباتي نهائيا في حاله تجاوز الملوحه حد تحمل النبات [١] .

كما تعاني من مشكلة الملوحه ولا سيما في الاراضي الزراعية المرويه ، وهذه المشكله قديمه وغالبا ما تحصل تحت تاثير ظروف المناخ الجاف وشبه الجاف الذي يخضع العراق لتأثيره ولا سيما تحت ظروف انعدام الصرف الصرف الطبيعي للمياه الجوفيه ولكن تفاقم هذه المشكلة وعدم معالجتها تؤدي االى عدم صلاحيه الاراضي التي تعاني من الملوحه للزراعه التي تبلغ مساحتها نحو ١٣,٩% من مساحة الاراضي الصالحة للزراعة في العراق مما تؤدي الى تدهور حالة الانتاج الزراعي كما ونوعا [٢] .

---

(١)خالد مرزوك رسن الخليفاوي ، مصدر سابق ، ص ٩٨.

(٢)فاهم محمد جبر السلطان ، التوازن بين نمو السكان وانتاج الحبوب فب العراق للمدة (١٩٧٧-٢٠٠٧) ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، مقدمة الى مجلس كلية الآداب في جامعة القادسية ، ٢٠١١ ، ص ١١٦-١١٧ .

ثالثاً: إنخفاض الغلة الانتاجية :

بلغ أنتاج محاصيل الخضر الصيفية قيد الدراسة في المحافظة (١٩١٧٠٨) طن ، ويتصدر محصول الرقي بكمية بكمية انتاج مقادرها (٥٦٥٠٣) طن لمستوى المحافظة يأتي بعده محصول البطيخ بكمية انتاج بلغت (٤٤٧١٤) طن ، م جاء محصول الخيار بكميه انتاج بلغت (٤٢٨٧٧) طن ، ثم محصول الطماطة بكميه االنتاج بلغت (١٦٢٠٢) طن ، اما محصول الباميا والباذنجان فقد بلغت كمية انتاجها (٥٠٦٣) و (٦٤٤٤) طن على التوالي ، اما محصول الشجر (قرع) فقد بلغت كميه انتاجه (٦٢٤٧) طن وهي اقرب في الكميله الى محصول الباذنجان على مسشتوى المحافظة فيما بلغت كميه انتاج محصول البصل (١٣٣٥٤) طن ، اما محصولب الفلفل هو المحصول الاقل انتاجا من بين المحاصيل المدروسه اذ بلغت كميه انتاجه (٣٠٤) طن في عموم المحافظه ، وبهذا فقد اخذت المحافظه محاصيل خضريه الصداره في نسبه الانتاج دون اخرى في عموم المحافظة فبلغت النسبة المؤيه للمحاصيل كل من(الرقي والبطيخ والاخيار) (٢٩,٤% ، ٢٣,٣% ، ٢٢,٤%) على التوالي اما محصول الطماطة والبصل فيأتيان بالمرتبة الثانية من حيث نسبة الانتاج اذ بلغت (٨,٤% ، ٦,٩%) لكل منهما على التوالي ، اما محاصيل البانيا والباذنجدان والشجر قد جائت بالمرتبة الثالثه اذ بلغت (٢,٨% ، ٣,٣% ، ٣,٤%) على التوالي اما محصول الفلفل فجاء بالمرتبه الاخيره من حيث الانتاج اذ بلغت نسبه انتاجه هي (٠,١%) [١] شكل [٢] .

اما الانتاجية (غلة الدونم الواحد) فتاتي محاصيل الرقي والبطيخ و الخيار بالمرتبة الاولى اذ بلغت كمية الانتاجية (٢٣٢١,١ ، ٢٠٧٧,٥ ، ٢٤٤١,٥)كغم للدونم الواحد ، ثم جاء نمحصول الطماطة بالمرتبه الثانية ، من حيث الانتاجية اذ بلغت غله الدونم الواحد ما مقداره ب(١٨٦٨,٣) كغم وبعدها محصول البصل (١٤٥٩,٣) كغم ثم جاء محصول الباذنجان بانمتاجيه مقدارها (١٣١٥,٤) كغم ويليها محصول الفلفل اذ بلغت انتاجيتة (٣٦٢,٨) كغم للدونم الواحد [٢] جدول [٢] .

---

(١)مديريه احصاء القادسية ، قسم الاحصاء الزراعي ، بيانات غير منشورة ، (٢٠٠٢-٢٠٠٦) .

(٢)وفاء موحان عجيل البديري ، اثر المناخ في انتاج المحاصيل الخضر الصيفية في محافظه القادسية ، رسالة ماجستير (غير منشورة) مقدمة الى مجلس كلية الاداب جامعهة القادسية ، ٢٠٠٨ ، ص ٨٣ .

جدول (٢)

المساحات المزروعة بمحاصيل الخضر الصيفية في المحافظة وكميات الانتاج وغلة وحدة المساحة للمدة ٢٠٠٢-٢٠٠٦

المحصول	المساحه المزروعة بالدونم	الانتاج /طن	%	متوسط غله الدونم(كغم)
الرقي	٢٤٣٤٣	٥٦٥٠٣	٢٩,٤	٢٣٢١,١
البطيخ	٢١٥٢٣	٤٤٧١٤	٢٣,٣	٢٠٧٧,٥
الخيار	١٧٥٦٢	٤٢٨٧٧	٢٢,٤	٢٤٤١,٥
الطماطة	٨٦٧٢	١٦٢٠٢	٨,٤	١٨٦٨,٣
الباميا	٤١٠١	٥٠٦٣	٢,٨	١٢٣٤,٦
الباذنجان	٤٨٩٩	٦٤٤٤	٣,٣	١٣١٥,٤
الشجر(قرع)	٢٨٥٥	٦٢٤٧	٣,٤	٢١٨٨,١
البصل	٩١٥١	١٣٣٥٤	٦,٩	١٤٥٩,١
الفلفل	٨٣٨	٣٠٤	٠,١	٣٦٢,٨
المجموع	٩٣٩٤٤	١٩١٧٠٨	%١٠٠	

المصدر : مديرية احصاء القادسية ، قسم الاحصاء الزراعي ، بيانات غير منشورة للسنوات ٢٠٠٢-٢٠٠٦ .

الفصل الثالث

أثر عناصر المناخ في زيادة مظاهر الجفاف في محافظة القادسة

أولاً: درجة الحرارة :

تمتاز الاقاليم الجافة عماما من الارتفاع الشديد في درجات الحرارة نهارا مع وجود تفاوت واضح بين الاقاليم الجافة نفسها [١] . وتعد درجة الحرارة من اهم عناصر المناخ لما لها اهمية من تاثير مباشر وغير مباشر في نشاط الانسان ومسكنه وغذائه وتاثيره في عناصر النظام الجوي الاخرى من نبات وحيوان ، وتاثيره في بقيه عناصر المناخ الاخرى ، مثل الظغط الجوي ، والرياح ، والتبخر ، والرطوبه النسبية ، والتكاثف وغيرها ، ولهذا لااعد الباحثون درجه الحرارة اكثرعناصر المناخ اهميه للانسان [٢].

تتصف محافظة القادسية بارتفاعلا ما يسجل فيها من درجات الحراره خلال اشهر السنة لاسيما وان الفصل الحار فيها يتجاوز سبعه اشهر ، ومن خلال الجدول (٣) والشكل (٢) يظهر ارتفاع معدل درجات الحرارة السنوية في محافظه القادسيه بلعت (٣، ٢٤) مْ، وان درجات الحراره ترتفع فيها عن (٢١) مْ، ثم في سبعه اشهر ابتداءً من شهر ميسان وحتى شهر تشرين الثاني ، اذ تبدأ درجات الحراره بالارتفاع التدريجي ابتداءً من شهر نيسان الذي يبلغ معدل الحراره فيه (٤، ٢٤) مْ الذي يعد بدايه الفصل الحار من السنه ، وتستمر درجات الحراره بالارتفاع لتصل الى اعلى معدلات لها في اشهر حزيران وتموز واب ، ويسجل اعلى معدل لدرجات الحراره في شهر تموز اذ يبلغ (٨ ، ٣٥) مْ ثم تبدا درجات الحراره بالانخفاض التدريجي بعد شهر آب ، فقد بلغ معدل درجه حرارة في شهر ايلول (٣٠,٢) مْ وتستمر درجات الحراره بالانخفاض لتسجل ادنى معدلات لها في اشهركانون الاول وكانون الثاني وشباط ذ يلغت هذه المعدلات (١٣,٥ ،١١,٢,١٣) مْ على الترتيب ، وبعد شهر كانون الثاني الاقل حراره في السنه يتضح مما تقدم ان درجات الحراره في نمحافظه القادسيه ترتفع صيفا وتميل الى الانخفاض شتاءً مما له اثر فيلا خصائص التربه من ثم بروز مشكلات التربه في محافظه القادسية يؤدي هذا التباين في درجات الحراره الى زياده درجة ملوحة التربة ، اذ انها نشط على نحو واضح في فصل الصيف من خلال تأثيرها في المياه الجوفيه الصاعده نتيجة ارتفاع درجات الحراره التي تعمل على تسخين سطح التربة الذي يؤدي الى تداخل الظغط بين السطح و الاعماق السفلى اذ ينخفض ضغط الماء عندا سطح التربة طح التربه طوال فتره التسخين [٣] .

---

(١) حسن رمضان سلامه ، جغرافية الاقاليم الجافة ، ط١، دار السيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، ٢٠١٠، ص ٥٠.

(٢) انتظار ابراهيم حسين الموسوي ، التحليل الجغرافي في الاقليم محافظة الديوانية للمده من (٢٠٠٠- ١٩٩٠) دراسة في جغرافية الزراعة ، رسالة ماجستير(غير منشورة) مقدمة الى مجلس كلية الاداب جامعة القادسية ،٢٠٠١، ص ٣١.

(٣) ماجد السيدولي ، العوامل الجغرافية واثرها في انتشار الاملاح في تربة سهل ما بين النهرين ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، المجلد السابع عشر ، مطبعة العاني ، بغداد ، ١٩٨٦، ص ٢٨.

وعلى عكس ذلك في الطبقات السفلى يكون الضغط مرتفعا بسبب انخفاظ درجات الحرارة في الاسفل مما هو عليه عند سطح،مما يودي الى نشاط الخاصية الشعرية في هذ الفعل وهذا بدوره يعمل على رفع الماء الجوفي على سطح التربة ،بالخاصية الشعرية الذي يتعرض بفعل ارتفاع درجات الحرارة الى عملية التبخر ،تاركا الاملاح متراكمة على سطح التربة [١].

جدول(٣)

المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة الصغرى والعظمى (مْ) لمحطة الديوانية للمدة (١٩٨٠- ٢٠١٣)

الاشهر	معدل الحراره الصغرى(مْ)	معدل االحراره العظمى (مْ)	معدل الحراره (مْ)
ك٢	٥,٧	١٦,٩	١١,٢
شباط	٧,٥	١٩,٩	١٣,٥
اذار	١١,٣	٢٥,٣	١٨,٣
نيسان	١٧,٤	٣١,٥	٢٤,٤
مايس	٢٢,٩	٣٧,٦	٣٠,٢
حزيران	٢٥,٦	٤٢	٣٣,٨
تموز	٢٧,٥	٤٤,١	٣٥,٨
آب	٢٦,٤	٤٣,٩	٣٥,١
ايلول	٢٣,٧	٤٠,٨	٣٢,٢
ت١	١٨,٩	٣٤,٦	٢٦,٧
ت٢	١٢	٢٤,٩	١٨,٤
ك١	٧,٦	١٨,٥	١٣
المعدل السنوي	١٧,٢	٣١,٦	٢٤,٣

المصدر : وزارة النقل ، الهيئة العهامة الانواء الجوية ، الرصد الزلزالي ، قسم الامناخ ، البيانات (غير منشورة).

---

(١) ماجد السيدولي ، مصدر سابق ، ص ٢٩.

ثانيا: الرطوبة النسبية:

يتحول الماء من حالته السائلة بمصطحات مائية المالحة او العذبة الى الحالة الغازية (بخار الماء) داخل الغلاف الجوي بواسطة عملية التبخر التي تحدث في اي درجة حرارة ولكنها تنشط كلما ارتفعت درجة الحرارة وزادت سرعة الرياح ، وايضا يتحول الماء الموجود في اجسام النبات الى بخار ماء يدخل غلاف الجوي بواسطة عملية النتح ،وكلتا العمليتين التبخر / النتح تتحدان معا وتتحكمان بنسبة بخار الماء الموجود في الجو التي تعرف بالرطوبة النسبية ، تعرف الرطوبة النسبية ، وتتباين معدلات التبخر على سطح الارض متبعا تباين مسطحات المائية ودرجة الحرارة سطح الارض بسرعة الرياح ورطوبتها ، وتباين مساحة الغطاء النباتي وتظهر اعلى معدلات التبخر في العروض الدنيا وتكون المعدلات على اليابس اقل من مثيلتها على المحيطات ، ثم تنخفض معدلات التبخر تدريجيا بالاتجاه نحو القطبين وهو الاتجاه نفسه الذي ينخفض معه صافي الاشعاع الشمسي ، وتزيد معه نسبه الابيدو ، وتتناقص معه درجه حراره الهواء وكميه الاشعاع الحراري الارضي والذتي الغلاف الجوي ، ويتباين توزيع الرطوبه النسبيه على سطح الارض تبعا لتباين معدلات التبخر فتوزيع كميه بخار الماء الموجود في الهواء فهي تكون اقل ما يمكن عند القطبين وفوق النطاقات الصحراويه الجافه ، تكون الرطوبه النسبيه اعلى ما يمكن فوق النطاقات العروض الدنيا وبخاصه فوق المسطحات المائيه النطاقات الساحليه منها ، ويمكن ان ترتفع الرطوبه النسبيه حتى يصبح الهواء مشبعا ببخار الماء وعندما تبلغ الرطوبه النسبيه ١٠٠% وهو الحد الاعلى لكميه بخار التي يمكن ان يتحمل بها الهواء عند درجه الحراره المسجله في هذه الحاله وتسمى هذه الحاله تشبع الهوائي وتسمى درجه الحراره المسجله في هذه الحاله بنقطه الندى فأذا انخفضت درجه الحراره الى اقل من نقطه الندى تبدا عمليه التكاثف ويتحول بخار الماء الصوره السائله اذا كانت نقطه الندى اعلى من الصفر المؤي تعرف بهذه الحاله نقطه الصقيع ويتم وصف رطوبه الجو بصيغ مختلفه تتناول العلاقه بين كميه بخار الماء وكميه الهواء الذي يحتوي عليه ونوع هذا الهواء كونه جافا او مشبعا ببخار الماء ويتم حساب تلك حسب تلك العلاقة[١].

١. الرطوبة النوعية = (كمية بخار الماء ÷ كمية الهواء المحتوى عليه (هواء جاف + بخار الماء)) x ١٠٠

٢. الرطوبة المطلقة = وزن بخار الماء(جرام) ÷ حجم الهواء المحتوى عليه (متر مكعب)

٢. الرطوبة النسبية = (ضغط بخار الماء في الهواء ÷ ضغط بخار الماء في الهواء نفسه في حالة التشبع) x ١٠٠

---

(١)محمد ابراهيم محمد شرف ،جغرافية المناخ التطبيقي ،،ط١ ،دار المعرفة للنشر والتوزيع ،جامعة الاسكندرية ،٢٠٠٨،ص٢٨-٢٩.

وتعتمد الرطوبه النسبية على درجة حراره الهواء ومعدل التبخر فتزاد الرطوبة النسبية بالتبريد او بتناقص درجة حرارة الهواء ولأن ذالك يقلل من درجة تشبعى الهواء ببخار الماء ، كذالك هناك علاقه عكسيه بين الرطوبه النسبية وعمليتي التبخر والنتح ، اذ يؤدي انخفاض الى تنشيط هاتين العمليتين فينتج عنها ضياع مائي من التربة وتملحها [١] .

ويظهر من خلال الجدول (٤) وشكل (٣) ان اعلى معدلات الرطوبة النسبية قد سجلت في فصل الشتاء ، اذ بلغت في شهر كانون الاول وكانون الثاني (١٤,٤ ، ٦٨,٧ %) على التوالي ، في حين سجلت اوطئ المعدلات في فصل الصيف اذ بلغت في شهر حزيران (٢٦,٤ %) مما سنجد الاشارة اليه انقله الرطوبة النسبية التي تصاحب ارتفاع درجات الحراره تؤدي الى فقان التربه لرطوبتها ما يؤدي الى جفافها وتفكك ذراتها ومن ثم تعرضها الى عدت مشكلات[٢] .

---

(١) علي صاحب غانم ، الجغرافية المناخية ، دار المسيره للنشر والتوزيع والطباعة ، ط ٣، ٢٠١١ ، ص ١٠٥ .

(٢) زهراء مهدي عبد الرضا العابدي ، التباين المكاني لمشكلات التربة في محافظة القادسية ، رسالة ماجستير (غير منشوره) مقدمة الى مجلس كلية الاداب جامعة الكوفة ، ٢٠١٦ ،ص ٣٧ .

جدول (٤)

المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية(%) لمحطة الديوانية للمدة (١٩٨٠-٢٠١٣)

الاشهر	معدل الرطوبة النسبية%
ك٢	٦٨,٧
شباط	٥٩,٢
اذار	٥٠,١
نيسان	٤١,٦
مايس	٣١,٢
حزيران	٢٦,٤
تموز	٢٦,٥
آب	٢٨,٨
ايلول	٣١,٩
ت١	٤٠,١
ت٢	٥٦,٨
ك١	٦٤,٤

المصدر : وزارة النقل ، الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية والرصد والزلازل ، قسم المناخ ، بيانات غير منشوره .

ثالثاً: التساقط المطري:

تعتبر كميه التساقط وانواعة وخصائصه المختلفه اهم ما يميز الاقاليم الجافة ويفصلها عن لاقاليم الاخرى ، كما يتضح ذلك في مختلف التعاريف بالتصانيف المناخيه والاقاليم الجافة اذ تقل كمية التساقط الهاطلة سنويا عن ١٠٠ ملم في الاراضي شديده الجفاف وما بين ١٠٠-٣٠٠ ملم في الاراضي الجافة بينما تتراوح في الاقاليم شبة الجافة ما بين ٢٠٠-٥٠٠ ملم اذا كانت امطارها سنويا ما بين ٣٠٠-٨٠٠ ملم اذا هطلت الامطار في فصل الصيف وقد تمر عده سنوات دون هطول اي نوع من التساقط ، ويعرف التساقط بأنه كل صور الرطوبة التي تسقط على سطح الارض سواء كانت في حالتها السائله او الصلبة (امطار او ثلوج) يحدث التساقط نتيجة التمدد وتبريد الهواء الصاعد حتى تبدأ عمليه تكوين السحب فوق المشبعه ببخار الماء فيتكاثف بخار الماء الى ملايين القطرات المائيه الصغيره والنوايات الثلجية حيث يتم التلاحم بينهما لتكون قطرات بلورات ثلجية اكبر حجما وهذه تزداد نموا وثقلاً حتى يصبح الضغط الناشئ عن الهواء الصاعد غير قادر على حملها [١] .

تتبع الامطار في محافظة القادسية في سقوطها نظام الامطار في بحر المتوسط ، اذ تسقط خلال الفصل البارد من السنه فقط وينعدم سقوطعا صيفا ، ويتضح من الجدول(٥) والشكل (٤) ان الامطار بمحافظة القادسية تتصف بقلة كمياتها وفصليتها وتذبذبها من سنه الى اخرى اذ ان مجموعها السنوي لا يزيد على (١٠٢,٣) ملم يبدأ تساقطها من شهري ايلول وتشرين الاول وحتى مايس ، كما ان معدلات كمية الامطار المتساقطة تكون قليلة في بدايه شهري ايلول وتشرين الاول اذ بلغت (٠,٦-٤,٣) ملم على التوالي ، ثم تزداد تدريجيا اعلى معدلالت في شهر كانون الثاني اذ بلغت (٢١,٧) ملم ثم تأخذ المعدلات الشهرية بتناقص التدريجي بعد شهر اذار ، اذ بلغت المعدلات في شهر مايس (٣,٨) ملم نجم عن قله كميات الامطار المتساقطة في محافظة القادسية عدة مشكلات للتربة منها قله المحتوى الرطوبة للتربة ، فضلا عن قلة النبات الطبيعي وبالتالي قله المواد العضوية في التربة من جهه اخرى ، ولا يمكن اان يعول على هذة الامطار في عملية غسل التربة من الاملاح لقلتها فتبرز مشكلة الملوحة بوضوح في تربة المحافظة [٢] .

---

(١) حسن رمضان سلامه ، مصدر سابق ،ص ٥٤ .

(٢) زهراء مهدي عبد الرضا العبادي ، مصدر سابق ، ص ٣٣ .

جدول (٥)

المعدلات الشهرية والمجموع السنوي لكمية الامطار المتساقطة (ملم) لمحطة الديوانية للمده (١٩٨٠-١٠١٣)

الاشهر	الامطار (ملم)
ك٢	٢١,٧
شباط	١٥,٢
اذار	١١,٥
نيسان	١٥,٣
مايس	٣,٨
حزيران	٠
تموز	٠
آب	٠
ايلول	٠,٦
ت١	٤,٣
ت٢	١٥,٤
ك١	١٤,٥
المجموع	١٠٢

المصدر : وزاة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية ، قسم المناخ ، (بيانات غير منشوره) .

الاستنتاجات :-

تتمثل الاستنتاجات من خلال النقاط التالية :-

١- يعد زحف الكثبان الرملية من اخطر مظاهر التصحر الاراضي الزراعية والانتاج الزراعي وقد ينعدم الانتاج ويصبح غير اقتصادي بسبب تواجد الكثبان الرملية .
٢- الرياح هي العامل الاساسي التي تتحكم بحركة الكثبان الرملية في منطقة الدراسة .
٣- تمتاز تربة المحافظة بفقرها للمواد العضوية بسبب طبيعة مناخها الصحراوي .
٤- تعود مشكلة ارتفاع الاملاح في منطقة الدراسة الى عاملين الاول طبيعي يتمثل بالاستواء السطح وارتفاع درجات الحرارة صيفا وقلة تساقط الامطار اما العامل الثاني فيتمثل بالعامل البشري يشمل الري الغير المقنن من خلال غمر المساحات الزراعية بالماء مما يفوق حاجة هذه الاراضي .
٥- بلغت انتاجية محاصيل الخضر الصيفية قيد الدراسة في المحافظة (١٩١٧٠٨) طن .
٦- تتصف محافظة القادسية بارتفاع ما يسجل فيها من درجات الحرارة خلال اشهر السنة لاسيما وان الفصل الحار فيها يتجاوز سبعة اشهر ، وبلغ معدل درجات الحرارة السنوية في المحافظة هي (٢٤,٣) مْ .
٧- ان الامطار في محافظة القادسية تتصف بقلة كمياتها وفصليتها وتذبذبها من سنه الى اخرى اذ ان مجموعها السنوي لا يزيد على (١٠٢,٣) ملم على التوالي .

المصادر :-

١- خالد مرزوك رسن الخليفاوي ، التصحر واثره في الانتاج الزراعي في محافظة القادسية باستخدام معطيات الاستشعار عن بعد ، رسالة ماجستير (غير منشوره) ، مقدمة الى مجلس كلية الاداب ، جامعة القادسية ، ٢٠٠٢ .

٢- انتظار ابراهيم حسين ، تحليل المكاني لاستعمالات الارض الزراعية في محافظة القادسية ، اطروحة دكتوراه ، مقدمة الى مجلس كلية الاداب ، جامعة القادسية ، ٢٠٠٧ .

٣- فاهم محمد جبر السلطاني ، التوازن بين نمو السكان وانتاج الحبوب في العراق للمده (١٩٧٧-٢٠٠٧) ، رسالة ماجستير(غير منشوره) ، مقدمة الى مجلس كلية الاداب ، جامعة القادسية ، ٢٠١١ .

٤- وفاء موحان عجيل البديري ، اثر المناخ في انتاج المحاصيل الخضر الصيفية في محافظة القادسية ، مقدمة الى مجلس كلية الاداب ، جامعة القادسية ، ٢٠٠٨.

٥- محمد الشخازه ، الكثبان الرملية في القطر السوري ، المركز العبري لدراسات المناطق الجافة والاراضي الغاملة ، دمشق ١٩٨٤ .

٦- زهراء مهدي عبد الرضا العبادي ، التباين المكاني لمشكلات التربة في محافظة القادسية ، رساله ماجستير (غير منشوره) ، مقدمة الى مجلس كلية الاداب ، جامعة الكوفة ، ٢٠١٦.

٧- ابراهيم ابراهيم شريف و علي حسين الشلش ، جغرافية التربة ، مطبعة جامعة بغداد ، بغداد ، ١٩٨٥ .

٨- حسن رمضان سلامه ، جغرافية الاقاليم الجافة ، ط١ ، دار السيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، ٢٠١٠ .

٩- محمد ابراهيم محمد شرف ، جغرافية المناخ التطبيقي ، ط١ ، دار المعرفة للنشر والتوزيع ، جامعة الاسكندرية ، ٢٠٠٨ .

١٠- علي صاحب غانم ، الجغرافية المناخية ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، ط٣ ، ٢٠١١.

١١- رضا عبد الجبار سلمان الشمري ، البنية الطبيعية الجغرافية لمحافظة القادسية ، مجلة القادسية ، المجلد٢ ، العدد ٢ ، ١٩٩٧ .