



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ديالى
كلية التربية للعلوم الإنسانية
قسم الجغرافية



(ظاهرة التصحر واثاره البيئية في ناحية كنعان بين عامي ١٩٩١ - ٢٠٢٠)

بحث مقدم

الى قسم الجغرافية - كلية التربية للعلوم الإنسانية - جامعة ديالى ، وهو جزء من
متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في الجغرافية

من قبل الطالبة

علياء فاضل حمد

إشراف

م.د.سهاد شلاش خلف

٢٠٢٢ م

١٤٤٣ هـ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وآيَةٌ لَهُمُ الْأَرْضُ الْمَيِّتَةُ أَحْيَيْنَاهَا وَأَخْرَجْنَا مِنْهَا حَبًّا فَمِنْهُ

يَأْكُلُونَ (33) وَجَعَلْنَا فِيهَا جَنَّاتٍ مِنْ نَخِيلٍ وَأَعْنَابٍ وَفَجَّرْنَا

فِيهَا مِنَ الْعُيُونِ (34) لِيَأْكُلُوا مِنْ ثَمَرِهِ وَمَا عَمِلَتْهُ أَيْدِيهِمْ

أَفَلَا يَشْكُرُونَ (35) سُبْحَانَ الَّذِي خَلَقَ الْأَزْوَاجَ كُلَّهَا

مِمَّا تُنْبِتُ الْأَرْضُ وَمِنْ أَنْفُسِهِمْ وَمِمَّا لَا يَعْلَمُونَ (36)

صدق الله العظيم

سورة يس: الآية (33-36)

الاهداء

الى ملاكي في الحياة الى معنى الحب والعطاء، الى بسملة الحياة وسر
الوجود، الى من كان دعائها سر نجاحي.. امي الحبيبة"
الى من كلله الله بالهيبة والوقار، الى من علمني العطاء بدون انتظار، الى
من احمل اسمه بكل افتخار.. ابي الغالي "
الى شموع المتقدمة التي تنير ظلمة حياتي، الى من بوجودهم اكتسب القوة
والمحبة والاخلاص.. اخوتي "
الى كل من علمني، حرفا الى النجوم العليا التي اهتدي بها، الى من
ارشدني بالحكمة والمعرفة.. م.د.سهاد شلاش "
الى مصدر تشجيعي وآلهامي في تخطي جميع العوائق التي تقف صدا
يمنعني من الوصول الى القمة.. م.د.حسام نجم الدين "

الشكر والتقدير

الشكر والحمد لله رب العالمين من قبل ومن بعد الصلاة والسلام على سيدنا محمد وآله اجمعين

تنتثر الكلمات حبرا وحبا على صفائح الاوراق لكل من علمني ومن أزال غيمة الجهل التي تفانت بريح العلم الطيبة ولكل من اعاد رسم ملامحي وتصحيح عثراتي ..

أبعث تحية شكر وتقدير واحترام الى .. م.د. سهاد شلاش خلف "

واقدم ايضا شكري واعتزازي الى استاذي الذي لا اجد كلمات لأشكره فيها، لانه اعطاني اجمل دروس الحياه العلمية والعملية والاخلاقية وحسن التعامل والتصرف مع المقابل بحكمة وعقلية واعيه، ادعو الله ان يحفظه من كل شر وان يديمه لنا جميعا الى .. م.د. حسام نجم الدين عبد "

المستخلص

تمحورت الدراسة حول ظاهرة التصحر في ناحيه كنعان دور العوامل البشرية والطبيعية في الحد من تفاقم تلك الظاهرة والتطرق إلى أهم العوامل التي أثرت في تباينها وبيان مظاهرها والتواصل إلى أبرز الحلول في سبيل معالجة هذه المشكلة حيث تواجه الناحيه أكبر مشكله بيئية تتمثل بمشكلة التصحر شأنها شأن عدد كبير من مناطق متفرقه في المحافظات الاخرى من وطننا العظيم التي تعاني من المشكلة التي أخذت تزداد في السنوات الأخيرة لتصبح كارثة بيئية تهدد أمن الإنسان الغذائي والصحي كما أن للتصحر نتائج اقتصادية واجتماعية وعدم قدرتها على سد حاجة السكان من الغذاء مما يؤدي إلى هجره السكان من الريف إلى المدينة حيث توصل البحث إلى نتائج عديده ان منطقه الدراسة تتصف بتنوع الخصائص الطبيعية والبشرية وزياده معدلات النمو السكاني وزياده ظاهرة الرعي الجائر واتباع الأساليب الري التقليدية الخاطئة وارتفاع نسبة الملوحة في المياه ،وهناك جملة من الحلول للحد من تفاقم ظاهرة التصحر في الناحيه بعضها دايمة واخرى مؤقتة بإنشاء شبكة من المبالز واتباع طرق ري حديثه وغسل التربة واعتماد التشجير وتثبيت الكثبان الرملية واتباع الدورة الزراعية وعمل مصدات الرياح.

فهرس المحتويات

ت	الموضوع	الصفحة
١	العنوان	أ
٢	الآية الكريمة	ب
٣	الأهداء	ج
٤	الشكر والتقدير	د
٥	المستخلص	هـ
٦	فهرس المحتويات	و
٧	فهرس الجداول	و
٨	فهرس الخرائط والاشكال	ز
٩	الفصل الاول : الاطار النظري	١
١٠	الفصل الثاني : مفهوم التصحر	٦
١١	الفصل الثالث : أثر العوامل الطبيعية والبشرية في ظاهره التصحر في ناحيه كنعان	١١
١٢	الفصل الرابع: التصحر في كنعان	٣٦
١٣	الاستنتاجات والتوصيات	٥٢
١٤	المصادر	٥٣

فهرس الجداول

ت	العنوان	رقم الصفحة
١	جدول (١)	١٩
٢	جدول (٢)	٢٠
٣	جدول (٣)	٢٢
٤	جدول (٤)	٢٨
٥	جدول (٥)	٣١
٦	جدول (٦)	٣٣
٧	جدول (٧)	٣٣
٨	جدول (٨)	٣٦
٩	جدول (٩)	٣٧
١٠	جدول (١٠)	٣٨
١١	جدول (١١)	٤١

فهرس الخرائط والاشكال

ت	العنوان	رقم الصفحة
١	خريطة (١)	٥
٢	خريطة (٢)	١٣
٣	خريطة (٣)	١٥
٤	خريطة (٤)	٢٥
٥	خريطة (٥)	٣٩
٦	خريطة (٦)	٤٠
٧	خريطة (٧)	٤٢
٨	خريطة (٨)	٤٣
٩	صورة (١)	٤٤
١٠	صورة (٢)	٤٥
١١	صورة (٣)	٤٦
١٢	رسم بياني (١)	٣٤

الفصل الاول

الاطار النظري

المقدمة

تعد مشكلة التصحر desertification Problem من اخطر التحديات التي تواجهها في الوقت الحاضر اذ انها تسهم في تقليص مساحات الأراضي الزراعية وتدني انتاجها في المناطق ذات المناخ الجاف وشبه الجاف اذ باتت تهدد أمنة الغذائي بشكل ملحوظ من خلال تدني انتاجية اراضيهِ الصالحة للزراعة وتفاقم مشاكل التملح وتذوق الترب وتدهور الغطاء النباتي وزحف الكثبان الرملية المتحركة من خلال نشاط العواصف الغبارية والتي أخذت تظهر المشاريع الزراعية والاروائية وطرق النقل والمدن ويعد العراق احد دول العالم التي تعاني من مشكلة التصحر التي أخذت تتفاقم بشكل واضح وكبير بعد الاحتلال الامريكي للعراق في عام ٢٠٠٣ وما أحدثه من تغيرات سلبية في النظم الاجتماعية والاقتصادية على النشاط الزراعي تكلف ظاهرة التصحر نحو (٢٤) مليون دولار في العالم أي ما يعادل قيمة الخسائر الناجمة عند فقد (٢٤) مليون طن من طبقة تربة الاراضي الزراعية سنويا على سطح الأرض كما لها تأثير مباشر في صحة الانسان فهي تهيج الأغشية المخاطية وتسبب القلق النفسي وعدم الراحة والارهاق العصبي وتورث الأمراض الجلدية وأمراض القلب والسرطان . وهذه الظاهرة ذات اهمية بالغة لقدرتها على ضرب مختلف نظم المناخ من الناحية النظرية السبب الذي دفع الباحثين على دراسته هذه الظاهرة لغرض تحليلها وتحديد مفهومها والعوامل المؤثرة بها والمشاكل التي تنتج عنها، للوضع الحلول المناسبة لها.

مشكلة البحث

ان مشكله البحث يمكن ان تطرح بحقيقه مفادها(ان منطقه الدراسة تعاني من مظاهر عديده للتصحّر وتظهر في نطاقات معينه تختلف من مكان لآخر).ومن هذا الحقيقه نطرح التساؤلات الاتيه:

١. ماهي العوامل المؤثرة والمشكله لظاهرة التصحر في كنعان؟
٢. ماهي المشاكل الناجمة عن ظاهرة التصحر في ناحية كنعان؟
٣. ماهي الاساليب التي يمكن اتباعها لغرض الحد من هذه الظاهرة وكيفية معالجتها؟
٤. هل يوجد تصحر في ناحية كنعان ، وهل يوجد رقعة اتساع في ظاهره التصحر في ناحيه كنعان بين سنه (٢٠٠٠-٢٠٢٠) وماهي اثارها البيئية؟

فرضية البحث

تعد الفرضية اجابه اوليه عن التساؤلات السابقة حيث يمكن صياغتها على الوجه الاتي:

١. تتضافر العوامل الطبيعية والبشرية المسؤولة والمؤثرة على ظاهره التصحر في ناحيه كنعان.
٢. الكشف عن الاساليب الغير صحيحه في الزراعة، والتغيرات المناخية التي تزيد من تفاقم مظاهر التصحر.
٣. وضع الحلول والوسائل التي يمكن من خلالها الحد من مخاطر التصحر في ناحيه كنعان.
٤. نعم يوجد تصحر في منطقة الدراسة ، وهناك اتساع في ظاهره التصحر بين عامين (٢٠٠٠-٢٠٢٠) في ناحيه كنعان .

هدف البحث

١. الكشف علاقته الخصائص المناخية وظاهره التصحر، وتحديد العناصر الأكثر تأثيراً على هذه الظاهرة.
٢. التعرف على الخصائص البشرية على الاتجاه العام واثراً تلك الخصائص في ظاهرة التصحر.
٣. تسليط الضوء على أبرز المشاكل البيئية التي تشكلها هذه الظاهرة وبيان درجات تلك الظاهرة.
٤. تسليط الضوء على أبرز الحلول والاساليب المقدمة على شكل نقاط مهمة التي يمكن اتباعها لحد في هذه الظاهرة وتقليل أثارها وشدة درجاتها.

أهمية البحث

تعد ظاهرة التصحر من الظواهر التي تهدد الحياة النباتية والحيوانية بصورة عامة ان انتشار هذه الظاهرة أدى الى قلة النبات الطبيعي وكذلك الانتاج الزراعي والزحف على الغابات لأجل السكن والرعي الجائر، أذ تأتي أهمية البحث في إبراز خطورة الظاهرة في ناحية كنعان والتي تهدد بالدرجة الأولى تقلص المساحات الخضراء وانعدامها في بعض المناطق وارتفاع نسبة المناطق الجافة والمتملحه والكثبان الرملية وخاصة ان تلك الظاهرة بدأت تتفاقم خلال السنوات الأخيرة.

منهجية البحث

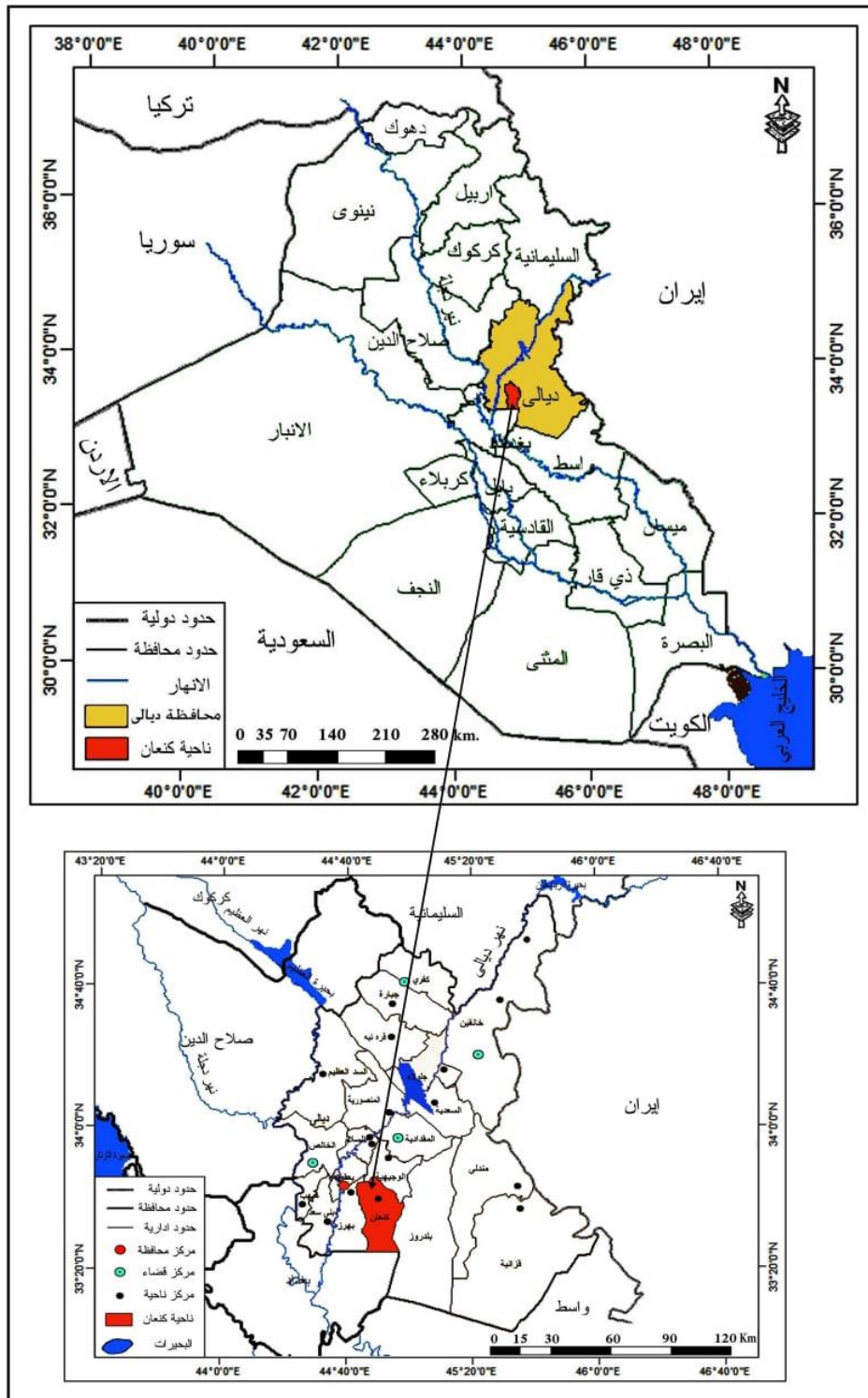
اعتمدت الدراسة المنهج التحليلي في دراسة العوامل الجغرافية الطبيعية والبشرية التي تتصف بها منطقة الدراسة لبيان كيف أثرت العوامل الطبيعية والبشرية في بروز ظاهرة التصحر سواء كان من الجانب السلبي او الايجابي وبيان مظاهر التصحر الناتجة عن تباين تلك العوامل الجغرافية والتواصل الى اهم المعالجات لمكافحة هذه الظاهرة. واستخدام البرمجيات (GIS)، لرسم الخرائط ورصد نسب تلك الظاهرة في منطقة الدراسة (كنعان)

حدود البحث

تتحدد منطقة الدراسة، فلكيا بين دائرتي عرض ($33^{\circ}2'$ و $33^{\circ}46'$) درجه شمالا، وخطي طول ($44^{\circ}42'$ و $44^{\circ}58'$) درجه شرقا، وتقع منطقة الدراسة ضمن حدود السهل الرسوبي في الجزء الشرقي منه ويمر مزل ساريه الجنوبي عند طرفها الغربي مشكلا حدا طبيعيا واداريا لها، ويفصلها عن ناحيه بهرز، واداريا تتحدد منطقه الدراسة (بناحية كنعان)

وهي احدى النواحي الخمس التابعة لقضاء بعقوبة وتشمل (مركز قضاء بعقوبة. كنعان، بهرز، العباره، خان بني سعد) التي تقع في الجزء الجنوبي لمحافظة ديالى. ويحدها من الشرق ناحية بلدروز، ومن الغرب ناحية بهرز، ومن الشمال قضاء المقداديه ناحية الوجيهيه، ومن الجنوب محافظه بغداد، يلاحظ خارطه رقم واحد، ويبعد مركز الناحية كنعان عن مركز قضاء بعقوبة (15) كم، وتتكون ناحيه كنعان من ثلاثين مقاطعه، يبلغ مجموع مساحتها (243200) دونما اي مايعادل (608) كم² والحدود الزمنية للبحث تتلخص لعام 2020.

خريطة (١) ناحيه كنعان



المصدر: الباحث اعتمادا على الهيئة العامة للمساحة، خريطة محافظه ديالى
 الاداريه،خريطه ناحيه كنعان، ٢٠٢٠، مقياس رسم ١:٥٠٠٠٠٠، باستخدام برنامج
 Arc gis 10.2

الفصل الثاني: مفهوم التصحر

أولاً: مفهوم التصحر

يعد عالم النبات الفرنسي اوبرفيل (Aubreville) أول من استخدم مصطلح التصحر (Desertification) وذلك عام ١٩٤٩ للإشارة إلى عملية التدهور الايكولوجي التي بدت بإزالة الغطاء النباتي وانتهت بتحول الأرض الى صحراء وهو بذلك يؤكد على دور المؤثرات البشرية أكثر من المناخ^(١) ووضع مصطلح التصحر تصوراً مختلفاً هو أن الأرض المنتجة خارج الحدود الطبيعية للصحراء وتدهور وتفقد قدرتها على الانتاج أي ان التصحر يصيب اراضي منتجة في المناطق الجافة وشبه الجافة ويكون التدهور في أول الأمر متباعدة ما تزال تكبر وتصبح كالرقع المتنامية حتى تلتقي وتندمج وبشكل منها نطاق قاحل يضاف الى صحاري المناطق المناخية اذا اصبح اشبه بها^(٢). كما يعرف التصحر بأنه تكثيف او تعميق للظروف الجافة من خلال حدوث تدهور في الطاقة البيولوجية للبيئة يقلل من قدرتها على اعادة استخدامات الأرض (الزراعة، الرعي ، الغابات)^(٣)

ثانياً : درجات التصحر

- حدد مؤتمر الأمم المتحدة للتصحر الذي عقد في نيروبي للمدة من ٢٩ آب الى ٩ ايلول عام ١٩٧٧ حالات التصحر بأربعة حالات وذلك بحسب درجة حدة التصحر او حدة التدهور في القدرة البيولوجية للبيئة وتعدد درجات التصحر في اربع انواع :
١. تصحر طفيف وهو المرحلة التي يبدأ فيها ظهور بوادر تلف او تدهور بيئي طفيف .
 ٢. تصحر معتدل ويمكن التعرف عليه بحدوث تلف بدرجة متوسطة للغطاء النباتي وتكون كثبان رملية .
 ٣. تصحر شديد يستدل على هذا الصنف من التصحر من انتشار الحشائش غير المرغوبة على حساب الانواع المرغوبة في المراعي الطبيعية
 ٤. التصحر شديد جدا يوجد هذا الصنف في المناطق التي تكون الكثبان الرملية فيها كبيرة وعارية من النبات الطبيعي^(٤)

١. علي علي البناء ، المشكلات البيئية وصيانة الموارد الطبيعية ، ط١ ، دار الفكر العربي للطباعة والنشر ، القاهرة ٢٠٠٠ ، ص ٦٢

٢. عايدة العلي سري الدين ، التصحر ومشاكل المياه في دول شبه الجزيرة العربية افاق وحلول ، ط١ ، دارالهادي للطباعة والنشر والتوزيع ، لبنان ٢٠٠٦. ص ٧-١٠

٣. صبري فارس الهيتي ، التصحر ، ط١ ، دار البازوري العلمية للنشر والتوزيع ، عمان ، ص ١٣ ،

٤. قيس حمادي العبيدي و محمد طارق العبيدي ، عولمة التصحر في العراق باستخدام التقانات المعاصرة ، ط١ ، دار غيداء للنشر والتوزيع ، عمان ٢٠١٨ ، ١١٢

ثالثا : اسباب التصحر

هناك محركين رئيسيين وراء التصحر الأول يتعلق بالطبيعة و الثاني باستعمال الانسان للأرض وهذان العاملان يتداخلان ببعضهما في معظم الأحيان بشكل يصعب التفريق بينهما .

اولا: الأسباب الطبيعية ان الظاهرة المناخية التي أخذت تعرف حديثاً بظاهرة (النيٲو) التي تنعكس جفافة وقحط في مناطق في العالم وفي الوقت نفسه الفيضانات وامطار هائلة في مناطق أخرى والتي يؤمل أن يؤدي فهمها الى معرفة اعمق بالتغيرات المناخية والعالم ان توزيع المناطق المناخية الحالية في تفسره الدراسات التاريخ الجيولوجي وان التغيرات التي تطرا على مناخ الارض او التي يمكن أن تقع في المستقبل المتطور تدعو بالفعل إلى الخوف وكذلك التعرية عي أحد الأسباب الطبيعية هي انحسار الغطاء الترابي او انجرافه بفعل الرياح أو المياه الجارية من الطبيعي أن تزداد التعرية حدة بازدياد سرعة الرياح او سرعة المياه^(١) خاصة اذا كان الغطاء الترابي غير متماسك كما بالنسبة للترسبات المروحية في الصحاري ويزداد خطرالتعرية باستغلال الانسان غير المدروس للتربة كذلك من خواطر الزحف الصحراوية المهمة تدهور الغطاء النباتي الذي يعمل في قابلية التربة الخصبة للتعرية وهذا التدهور يأتي ما عن طريق التغير في المناخ او عن طريق فضاء الحيوان عليه في الرعي او عن طريق تكاثر النباتات الضارة التي تنمو على حساب النباتات المفيدة كما ان هناك صحاري تكسوها الصخور واخرى تغطيها الرمال والاخيرة تشكل خمس مساحة الصحاري في العالم ويمكن خطرها في طبيعتها المتحركة اذا تذروها الرياح فتكون الكثبان تنقل المواد السطحية الصحراوية وهذا تعني الرمال والغبار اما بالتدحرج على السطح و اما بقفزات متتابعة واما تضل سابحة في الهواء^(٢).

١ . محمد رضوان خولي ، التصحر في الوطن العربي ، ط ١ ، دار النشر مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت ، ص ٥

٢ . محمد رضوان خولي، مصدر نفسه ، ص ٢٥

ثانيا : اسباب بشرية

ان الاسباب البشرية متنوعة منها اجتماعية ،ومن الأهمية أن تدرك أن تصحر هو بالنتيجة سلبي اينما وكيفما حلت ويختلف تقويمه من مجتمع الى اخر اعتماد على المدينة القائمة مع كل ما يعينه ذلك من طرق العيش والاحوال السياسية والاجتماعية القائمة أن كل ما يتعلق بالأرض مواردها الطبيعية الجوفية والسطحية علاقة الإنسان بهذا المورد بالتالي الدورة التفاعلية لحياة الانسان اليومية مع هذا المورد كل هذا يجب ان تكون مضبوطة ومنسق من قبل المؤسسات وهذا المؤسسات ما أن تكون محلية او عامة تسيرها الدولة بأجهزتها المختلفة أن هناك نظرة شاملة إلى الدول التي تواجه بعض أجزائها خطر التصحر تظهر لنا قسم كبير من هذا الدول تعاني من نقص بالأراضي الخصبة كما ان القول المأثور ان الانسان اين بيئة ينطبق ايضا على باقي العناصر المؤلفة لهذه البقعة من الأرض التي يتفاعل معها الانسان فالبيئة هي وصف لكل هذه الخصائص في بقعة معينة وهي تنطوي على توازن وتناغم بين هذه العناصر وخصائصها بعضها ببعض ، وان الضغط الشديد على سحب المياه الجوفية بطريقة جائرة مما يؤدي الى تملحها وبالتالي تدمير المحاصيل الزراعية في المناطق الجافة وشبة الجافة والرعي الجائر في المناطق الهشة بيئيا في طواف البوادي العربية او ما يطلق عليها بالمناطق الحدية و القطع الجائر لأشجار وتشجيريات الغابات سواء الدول العربية او الاجنبية وعدم زراعة ما اقتطع من تلك الأشجار ليبقى التوازن البيئي قائم عدم زراعة الأراضي الرغوية بالمبادرات النباتية والشجيريات الرعوية وحمايتها و سقايتها في الثلاث سنوات الأولى من حياتها وتنظيم^(١).

١ . محمد رضوان خولي ، مصدر نفسه ، ص ٣٣-٣٦

الرعي فيها^(١) وعدم تشجيع البحوث والدراسات العلمية والتطبيقية على مستوى الوطن العربي لوضع الحلول الجذرية لهذه المعضلة البيئية الخطيرة وفقدان الاعلام البيئي خاصة في وطننا العربي بالتركيز على خطورة هذا الظاهرة كذلك عدم وضع خطط عملية مدروسة وشاملة للمناطق التي تضررت من زحف التصحر^(٢) ، في الأمكنة التي تتجمع فيها هذه الاعداد المهاجرة يبدأ الاستهلاك الزائد لموارد البيئة فتسير بطريق الانحلال والتفقر ففي ضواحي مراكز التجمع الجديدة ان كانت مدنه او مجمعات متحدثة غير مؤهلة ويبدأ القادمون الجدد بزيادة ضغط الاستهلاك المحلي من زراعة ومراع ومواشي ويزيد الطلب على الأخشاب المصروفات ان بيئة جغرافية معينة تتوازن فيها دور استغلال الموارد الطبيعية مع الحفاظ على استمراريتها وعطائها فقد ادخلت الطرق الزراعية الحديثة أن السكان يستطيعون استعمالها وكذلك بالنسبة لزيادة أعداد المواشي دون دراسات صحيحة لإمكانيات الاستيعاب اذا لم يباشر بالمكافحة الصحيحة فيمكن أن تصل حالة الانحلال الى درجة لا تعرض الا نسب ضئيلة^(٣) والتزايد السكاني المطرد في الوطن العربي خاصة بلغ ٤٠٠ مليون نسمة عام ٢٠١١م وهذا العدد يحتاج الى المنتجات الحيوانية من اللحوم ومشتقات الألبان كما أن توالى سنوات القحط والجفاف على الأراضي الوطن العربي قد ساهم بدوره في تدمير المراعي والقضاء على الكساء الأخضر وزحف التصحر الحضري في المدن الرئيسية سواء وطننا العربي خاصة او العالم الخارج بوجه عام^(٤)

-
١. علي سالم حميدان الشواور، التصحر ومخاطرة، ط ١، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، ص ٣٢-٣٣
 ٢. علي سالم حميدان الشواور، مصدر نفسه، ص ٣٤-٣٥
 ٣. محمد رضوان خولي، مصدر نفسه، ص ٣٨-٣٩
 ٤. علي سالم حميدان الشواور، نفسه، ص ٣٤-٣٥

رابعاً : نتائج التصحر

مع ان نتائج التصحر اولها النظام الاجتماعي تطل عده اوجه من حياة الانسانية اليومية كبيتته بكل ما تعني هذه الكلمة كالتربة التي يستغلها و النبات والحيوان الذي يتعايش معه والمياه التي يشرب ويزرع ويصنع منها انما اهم من كل هذا بالحقيقة ناتج عنه هو النتائج التي تؤثر بالنظام الاجتماعي ما تعنيه بالنظام الاجتماعي هو كل الاس التي تقوم عليها هيكلية بشرية معينة في منطقة جغرافية معينة ومن المشاكل الرئيسية التي يوجهها اهالي المناطق الداخلية في عدة انحاء من افريقيا دخلهم المحدود واعمالهم اليومية التي تؤمن لهم ما يكفي من الأكل لإبقائهم بوضع جسدي وصحي شبه مقبول أن هجرة سكان المناطق الى المدن اضافة الى النسبة العالية الكثافة سكان المدن بالمقارنة مع الريف من ناحية أخرى يمكن أن تفقد الدولة اعدادا كبيرة تهاجر الى الخارج اما الى البلاد المجاور او الى بلاد اكثر تقدم^(١).

خامساً : اثار التصحر

تعتبر عملية التصحر قابلة للتطور لذلك فأنها قد تزداد في المناطق التي تنشأ بها كما انها مرتبطة بندرة الأمطار الأمر الذي يعود وبأثار سلبية على حياة السكان والتنمية الحيوانية والزراعية في المناطق المختلفة كما قد يقود الهجرة السكان من المنطقة ويلحق التصحر مقدرات السكان في المناطق التي ينشأ بيها بشكل كبير وبشكل خاص في حالة انتشار أنشطة التربية الحيوانية والزراعية فيها كما ان التصحر تأثيره مباشرة في معدلات التنمية بسبب الاثار السلبية التي يلحقها بالخطط التنموية الحكومية وعلى النمو الاقتصادي للدولة وخاصة في البلدان الفقيرة والنامية ونتيجة الهجرة الناس من المناطق التي تنشر فيها المجاعات والخسائر الفادحة التي يخلفها السكان المناطق القروية فقد شكل التصحر مشاكل اقتصادية هيكلية في هذه المناطق تسبب او كادت أن تسبب في عرقلة مسار التنمية الاقتصادية والبشرية^(٢).

١. محمد رضوان خولي ، مصدر نفسه ، ص ٣٧-٣٨

٢. خوله الشوملي، ظاهره التصحر، عن موقع الالكتروني www.mawdoo3.com

الفصل الثالث

أثر العوامل الطبيعية والبشرية في ظاهره التصحر في ناحية كنعان

تسمية ناحية كنعان والخصائص الطبيعية:

تسمى ناحية كنعان سابقا (مهروت) او (مهروذ) نسبة للنهر الكبير (جدول مهروت)، وهي إحدى النواحي التابعة لقضاء بعقوبة في محافظة ديالى التي تبعد (١٥) كم عن مدينة بعقوبة وتبلغ مساحتها (٢٤٣٢٠٠) دونم أي ما يعادل (٦٠٨) كم^٢، وأصل الناحية عبارة عن قرية صغيرة ثم توسعت بعد ذلك حتى أصبحت ناحية، وقد ورد ذكرها في معجم البلدان ياقوت الحموي.

إذ قال (لما فرغ المسلمون من المدن وملكوها ساروا نحو جلولاء حتى أتوا مهروت)، ويرجع تاريخ هذه المنطقة إلى عصر جمدة نصر (٣٠٠٠ سنة ق.م)، ويمكن الاستدلال على ذلك من خلال التلال الأثرية (الخرابة، العجير، البدير) التي توجد حاليا ضمن مقاطعة هورة المويلحة في قرية زكوك قرب جدول شيبان ضمن ناحية كنعان (١) ويسكن في المنطقه الكثير من الطوائف منهم العرب والتركمان والاكرد ويتركز الاكرد في منطقة دور مندلي .

١. شهاب محسن عباس الأميري، مدن عراقية حضارة وأصالة، دار الكتب والوثائق، المكتبة الوطنية، ٢٠١٣، ص ١٩٧٠

مدخل:

تتداخل الخصائص أو العوامل الطبيعية في بعضها البعض من حيث التأثير في انتشار ظاهره التصحر ، وتتمثل هذه العوامل في التركيب الجيولوجي ، مظاهر السطح ، المناخ ، التربة ، الموارد المائية ، وتعد هذه العوامل من العناصر الأساسية والثابتة التي تؤثر على قدرة الإنسان والتربة من تحسين الانتاج ونوعيه الارض وبناء على ذلك يكون من غير السهل الفصل بين تأثير كل عامل على حده بعيدة عن تأثير العوامل الأخرى ، كما يكون من الصعب قياس مدى تأثير اي من العوامل بصورة منفصلة .

العوامل الطبيعية هي :

أولا : الموقع :

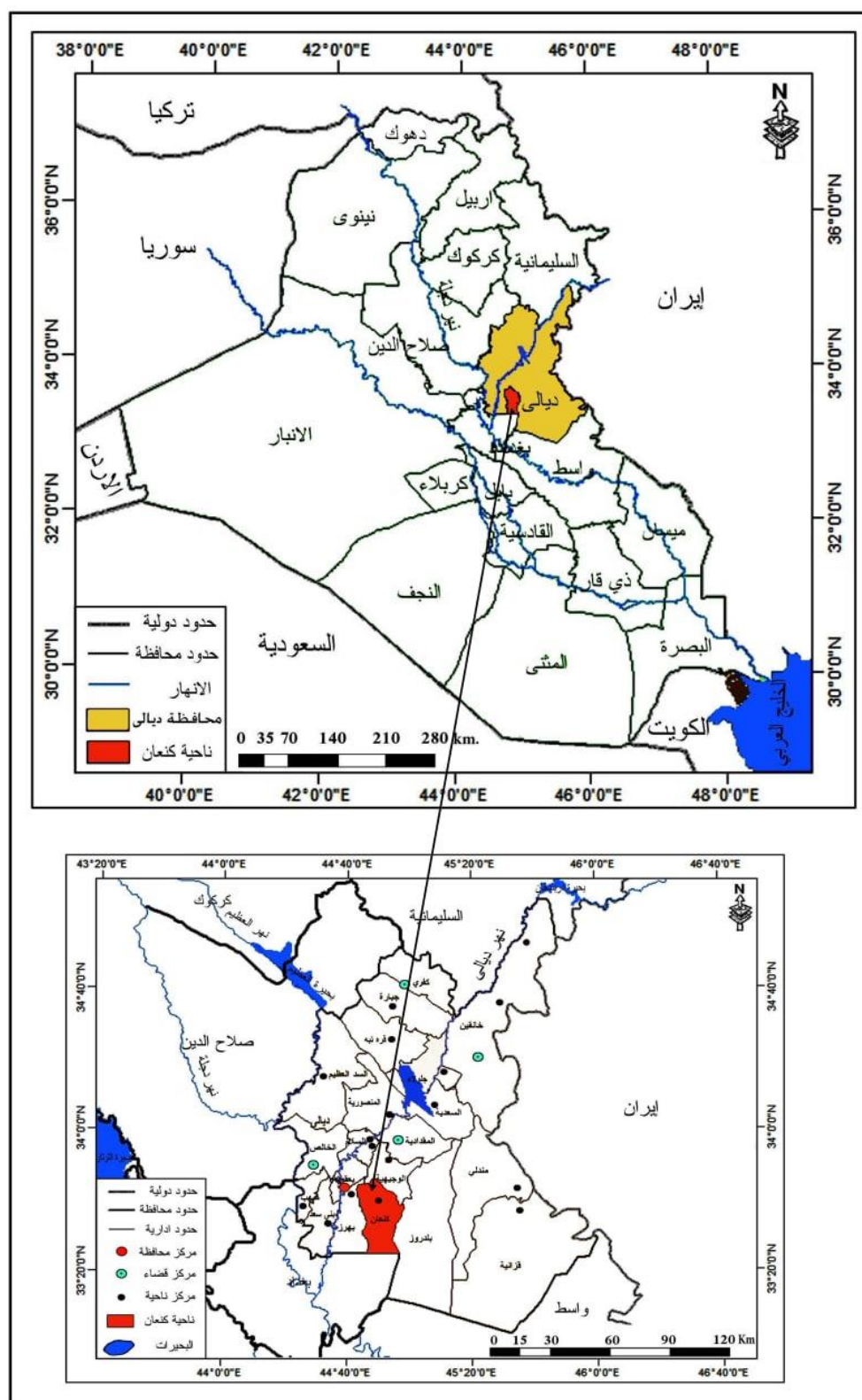
١. الموقع الفلكي : هو الموقع الذي تحدده دوائر العرض وخطوط الطول ، وهو موقع قيمته ثابتة ، لا تتغير (١). أشير سابقا أن الناحية تقع في الجزء الجنوبي من محافظة ديالى بين دائرتي عرض (٣٣. ٢٥-٤٦,٣٣) شمالا، ويحصرها خطي طول (٤٢° ، ٤٤° - ٥٨° ، ٤٤°) شرقا، ويحدها من الشرق قضاء بلدروز ومن الغرب ناحية بهرز ، ومن الشمال قضاء المقدادية / ناحية الوجيحية . ومن الجنوب محافظة بغداد وكما هو موضح في خريطة (١)، وتكمن أهميته في كون دوائر العرض هي المسؤولة عن نوع المناخ والحياة النباتية السائدة في ذلك الموقع كما أن له تأثير مباشر في توزيع السكان وطبيعة الحرف التي يمارسها الأفراد.

٢. الموقع الجغرافي : ويقصد به العلاقات المكانية للبيئة بالنسبة لما يحيط بها من بيئات متاخمة أو متباعدة . ومن خلال هذا المفهوم فهو موقع متغير في قيمته وأهميته تبعا لما يحدث من تغيرات تؤثر في هذه العلاقات المكانية (٢) إن لموقع ناحية كنعان الجغرافي تأثير كبيرة على النواحي الاقتصادية كونه يقع في منطقة زراعية إضافة إلى توفر الموارد المائية والمتمثلة بجدول كنعان، إذ إن اغلب سكان الناحية يمارسون حرفة الزراعة لمساحات محدودة، ويمر فيها الطريق الرئيس (بعقوبة- كنعان- بلدروز- مندلي) الذي يربط قضاء بلدروز بمركز المحافظه، وكذلك طريق (كنعان-معامل الطابوق) الذي يربط الناحية في العاصمة بغداد.

١. زين العابدين عبد مقصود، البيئة والانسان (علاقات ومشاكل)، سلسلة الكتب الجغرافية رقم (٥٢)، (الاسكندرية، منشأة المعارف، دار عطوة للطباعة) ١٩٨١، ص ٨١.

٢. زين العابدين عبد مقصود، المقدر نفسه، ص ١٩

خريطة (٢) موقع ناحيه كنعان، بالنسبة لخريطة العراق، خريطة محافظه ديالى



المصدر: الباحث اعتمادا على الهيئة العامه للمساحه، خريطة محافظه ديالى الاداريه،خريطه ناحيه كنعان، ٢٠٢٠، مقياس رسم ١:٥٠٠٠٠٠، باستخدام برنامج Arc gis 10.2

ثانيا : التركيب الجيولوجي :

أن دراسة البنية الجيولوجية لموضع منطقة الدراسة له أهمية خاصة في تحليل الوضع المتعلق بنسجة التربة وخواصها ونسبه الملوحه، والخصوبه، ونسبه التصحر كذلك التعرف على الطبيعة الجيولوجية لمنطقة الدراسة من خلال الخريطة (٢) إذ يتضح من تلك الخريطة انها تتكون من ترسبات السهل الفيضي التي تعود بتاريخها الى العصر الرباعي^(١).

تمتد هذه المنطقة بين نهر دجلة غربية والحدود العراقية الايرانية شرقا وتلال حميرين شمالا والحدود الإدارية مع محافظة واسط جنوبا ، ويتراوح ارتفاعها بين (٤٩-٥٦) مترا عن مستوى سطح البحر. يبدأ التاريخ الجيولوجي لهذه المنطقة بالعصر الطباشيري الأسفل حيث تقدم البحر وشمل هذه المنطقة ، فترسبت تكوينات كريتاسيه سميكه .

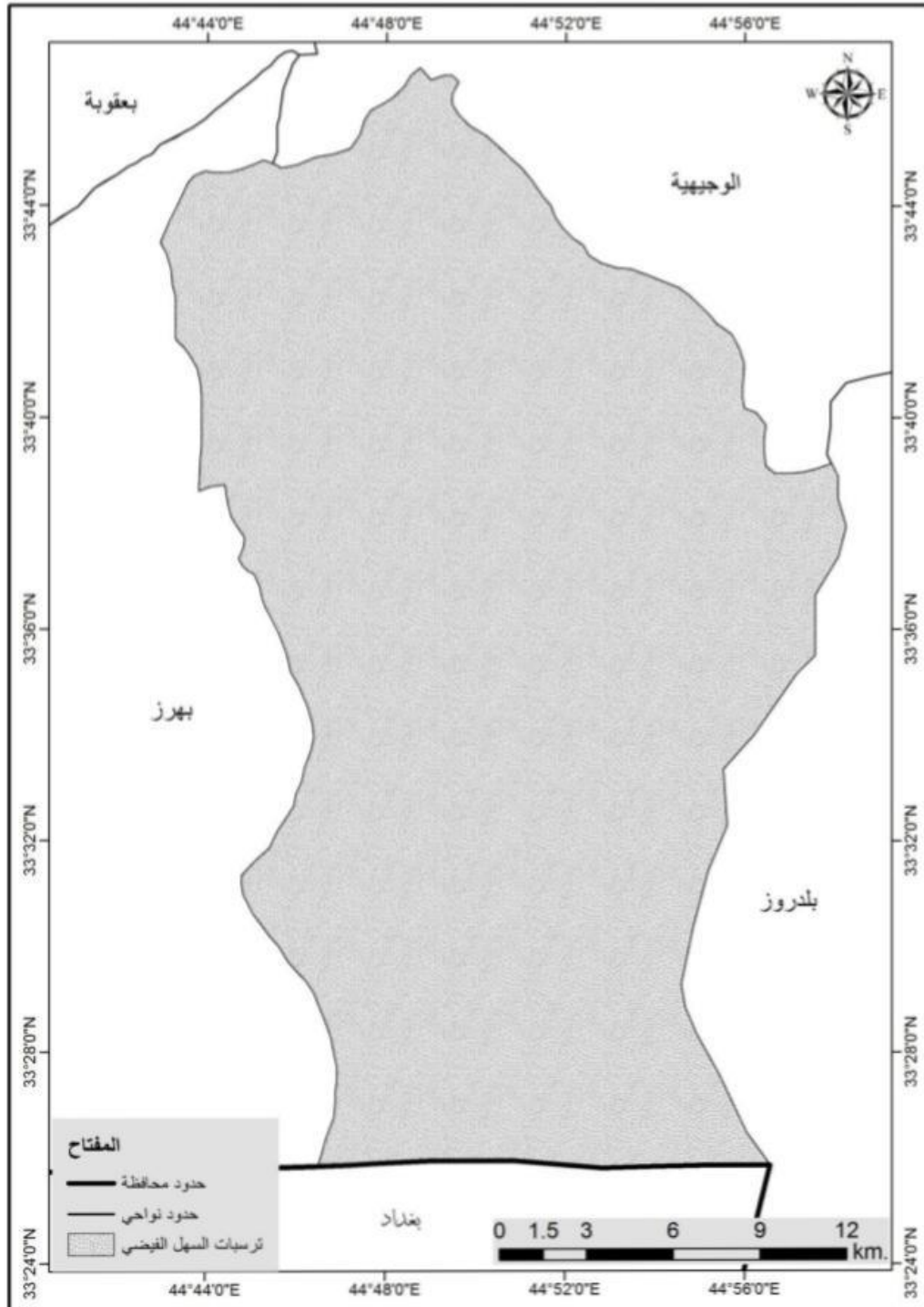
وقد أطلق عليها الترسبات النهرية الأحدث لأنها تعود الى العصر الحديث وهي نواتج التعرية التي تنقل بواسطة الانهار وترسب في أثناء الفيضان تتألف مكوناتها من حصى ورمل ، غرين، وطين ويقل حجم الحبيبات فيها كلما ابتعدنا عن النهر ، وتتحول كلية الى حجم الطين لقلة فعالية النهر^(٢).

١. كورد هسند ، الأسس الطبيعية الجغرافية العراق ، تعريب جاسم محمد الخلف ، ط١ ، المطبعة العربية ، بغداد ، ١٩٦٨ ، ص ٢٥

٢. زاهد عمر مصطفى ابراهيم الهسنياني ، هيدروجيولوجية منطقة المشرق المحصورة بين نهري دجلة – والزاب الأعلى ، رسالة ماجستير غير منشورة) ، جامعة الموصل ، كلية الموصل ، كلية العلوم ، ٢٠٠٣ ، ص ١٣٤

خريطة (٣)

التركيب الجيولوجي لناحية كنعان



المصدر / وزارة الصناعة والمعادن , دائرة المسح الجيولوجية العراقية , هيئة المسح الجيولوجي , خريطة منطقة الدراسة مقياس ١ / ١٠٠٠٠٠ .

ثالثا : طبوغرافية السطح :

يعد عامل السطح من أهم العوامل التي تؤثر في نسبه التصحر ونسبه الاراضي المزروعه^(١) إذ تتحدد العمليات الزراعية في ضوء الشكل الخارجي للتضاريس الأرضية . وهناك ارتباط بين عامل السطح وسمك التربة فكلما زاد انحدار السطح قل سمك التربة مما يؤثر سلبا في طبيعة استثمار الأراضي الزراعية وزياده في نسبه الاراضي الغير مزروعه^(٢) آن منطقة الدراسة هي جزء من السهل الفيضي الذي هو جزء من السهل الرسوبي اذ تغلب عليه صفة الانبساط والانحدار الضعيف من الشمال والشمال الشرقي نحو الجنوب والجنوب الغربي .

وتتكون منطقة الدراسة من مظهر واحد لسطح هو :

السهل الفيضي : وهذا السهل يشكل جزءاً من سهل العراق الرسوبي الذي اسهم في تكوينه كل من نهر ديالى والوديان والسيول المنحدرة من المرتفعات الشرقية^(٣). ولاتوجد معالم تضاريسية بارزة وواضحة تميزه من باقي السهل الرسوبي أن السهل يتراوح ارتفاع سطحه بين (٣١-٥٦) متر عن مستوى سطح البحر.

أهم مايميز سطح منطقة الدراسة هو انحدار جدول كنعان من الشمال نحو الجنوب ويلاحظ ارتفاع قناة الجدول نسبيا عن أراضي المنطقة ليروي الأراضي الزراعية والبساتين سيح^(٤)

-
١. خطاب صكار العاني ، الجغرافية الاقتصادية ، مطبعة جامعة بغداد ، ١٩٨١ ، ص١٤.
 ٢. شاكور خصبك ، العراق الشمالي ، دراسة لنواحيه الطبيعية والبشرية ، مطبعة شفيق ، بغداد ، ١٩٧٣ ، ص٣٤.
 ٣. رياض ابراهيم السعدي ، ناحية هيبه دراسة في الجغرافية الزراعية واستغلال الأرض ، مصدر سابق ، ص ١٢
 ٤. دراسة ميدانية لمنطقة الدراسة، ٩- ١٢- ٢٠٢١

رابعاً : المناخ

أن دراسة المناخ ومعرفة خصائصه ذات أهمية كبيرة في تحديد استعمال الأرض، ونسبه الجفاف والتصحر ومما يؤكد أهميته تباين المحاصيل الزراعية من حيث تصنيفها الى محاصيل صيفية واخرى شتوية، وتختلف الاراضي المزروعة عن الغير الاراضي الغير مزروعة الا تأكيد لذلك ، إذ تتصف الظروف المناخية في منطقة الدراسة بالتطرف وارتفاع درجة الحرارة وتذبذب كمية الأمطار^(١) وتقع منطقة الدراسة بشكل خاص والمحافظة عموماً ضمن القسم الدافيء من المنطقة المعتدلة الشمالية ومناخها صحراوي يمتاز بجفافه وقارائه ومدارائه فهو يتميز بارتفاع درجة الحرارة صيفا وانخفاضها شتاء ومدى حراري كبير بين الليل والنهار والرياح السائدة شمالية غربية ، والتبخر عالي ويتصف المناخ بالتطرف اذ يصل الفرق بين معدل اعظم وادنى درجة حرارة (٣٩- صفر) ولا تتضح الفصول الأربعة خلال السنة والانتقال بين الصيف والشتاء يكون مفاجئاً وبعد شهر آذار تأخذ الحرارة بالارتفاع حتى شهر حزيران ويكون شهر تموز وآب من الأشهر الأكثر حرارة^(٢)

١. علي شلش ، مناخ العراق ن ترجمة ماجد السيد ولي ، عبدالاله رزوقي كربل ، مطبعة جامعة البصرة ، ١٩٨٨ ، ص ١٨

٢. فليح كاظم الأموي ، أثر المناخ في انتاجية محاصيل الخضروات في محافظة ديالى ، أطروحة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية (ابن رشد) ، جامعة بغداد ، ١٩٩٧ ، ص ٢.

درجة الحرارة:

تعتبر الحرارة أحد أهم عناصر المناخ المهمة لأنها تؤثر على أغلب العناصر المناخية الأخرى، فتوزيع الضغط الجوي يتوقف على معرفة إختلاف درجات الحرارة من فصل لآخر ومن مكان لآخر، بلغ المعدل السنوي لدرجة الحرارة الاعتيادية في محطة خانقين (٢٣,٤) م، تبدأ درجات الحرارة الاعتيادية بالارتفاع في شهر حزيران وبمعدل شهري (٣٣,٩) م، كما موضح في الجدول (١)، ثم ترتفع تدريجياً لتصل أعلى معدل لها في شهري (تموز واب)، إذ بلغت في شهر تموز (٣٦,٣) م في محطة خانقين، وفي شهر آب تسجل درجات الحرارة (٣٥,٨) م، ثم تنخفض درجات الحرارة الاعتيادية لتصل الى أدنى مستوى في شهر كانون الثاني (١٠,٠) م، وان المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة العظمى ترتفع في الفصل الحار من السنة لأشهر (حزيران، تموز، آب) بمعدل (٤٢,٥-٤٥,٢-٤٥,٤) م، اما ادنى المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة الصغرى يسجل شهر كانون الثاني ادنى معدل شهري بواقع (٥,٠) في منطقة الدراسة وإن الضغط الجوي يتحكم في توزيع الرياح ونظام هبوبها، وتحتاج مياه المسطحات المائية إلى الحرارة لغرض التبخر إذ يأخذ البخار أشكال عدة منها السحب والأمطار والثلوج والندى والبرد ويؤثر ذلك أيضاً تأثيراً مباشراً وغير مباشر في حياة الإنسان والنبات والحيوان والتربة معاً^(١) ان ارتفاع درجات الحرارة وقله الامطار او ندرتها تساعد على سرعة التبخر وتراكم الاملاح فوق الاراضي (فترات الجفاف). كما ان له دور في تهديد خصوبة التربة ويجعلها اكثر عرضه للتصحّر والتي ترتبط ارتباطاً مباشراً واخر غير مباشر في تباين رقعته التصحر في منطقته معينه^(٢).

١. علي سالم الشواورة، الجغرافية الطبيعية والبشرية، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠١٢، ص ٢٤٩

٢. سلام هاتف احمد الجبوري، علم المناخ التطبيقي، ط١، جامعه بغداد، ٢٠١٤، ص ٣٣٧

جدول (١)

المعدلات الشهرية والمسنوية لدرجات الحرارة الاعتيادية والعظمى والصغرى في محطة خاتقن المدة من
(1991 - 2020)

الاشهر	محطة خاتقن		
	الصغرى	العظمى	الاعتيادية
كانون الثاني	5.0	16.2	10.0
شباط	5.9	18.7	12.0
اذار	9.7	23.2	16.0
نيسان	15.0	29.9	22.1
مايس	21.0	37.0	28.8
حزيران	25.0	42.5	33.9
تموز	27.2	45.2	36.3
آب	26.7	45.4	35.8
ايلول	22.6	40.7	31.2
تشرين الاول	17.8	34.1	25.3
تشرين الثاني	10.7	24.2	16.9
كانون الاول	6.2	18.1	12.0
المعدل السنوي	16.1	31.3	23.4

المصدر: الباحث اعتماداً على: جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة
للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة 2021.

الأمطار :

الأمطار تسمية عامة تطلق على التساقط الذي ينزل من قواعد السحب ويصل الى سطح الأرض في شكل قطرات ماء تتراوح اقطارها بين أقل من (٤,٥٠,٥) ملم وعادة تسمى القطرت التي يتضح من خلال الجدول (٢)، أن مجموع الأمطار الساقطة في منطقة الدراسة بلغت (٢٩٠) ملم، وكانت أعلى كمية للأمطار الهائلة في شهر كانون الثاني بلغت (٥٤,١) ملم وأدناها في شهر أيار اذ بلغت (٦,٢) ملم، ويمكن القول أن للمناخ بعناصره المختلفة دورا كبيرا ومباشر في تغير نمط الأغذية الأرضية سواء كان النباتي او المائي او الصخري فان الغطاء يحتاج الأمطار والحرارة المناسبة لنموه أما إذا زاد عن الحد المسموح به سوف ينعكس سلبا على الغطاء الخضري. يصل قطر الواحد منها (١,٥) ملم رذاذ والتي تبلغ أقطارها (٥ملم) فأكثر تسمى وابلا أو أنهار^(١). كما أن العامل تذبذب الأمطار بين سنة وأخرى أثر كبير على الأرض الزراعية اذ يقوم الفلاحون بحراثة الأراضي غير مضمونة الأمطار، املا ان تسقط عليها الأمطار ولكن قد يحصل العكس في أغلب الأحيان، وهذا العامل له آثار سلبية على الأراضي اذ تزداد عمليات التعرية الهوائية بسبب حراثة الأرض مع قلة أو انعدام سقوط المطر، عندها تصبح التربة سهلة التعرية بفعل الرياح مع الأخذ بنظر الاعتبار انبساط السطح مما يسهل عمليات جرف التربة وهذه أخطر عوامل التصحر^(٢).

ومن الجدير بالذكر أن سقوط الأمطار في منطقة الدراسة في فصل الشتاء يتزامن مع انخفاض درجات الحرارة الأمر الذي يؤدي الى قلة مظهر الجفاف وتشبع الاراضي الغير مستغلة للزراعة او للسكن بكميات تصل الى درجه قريبه للتشبع في فصل الشتاء فنجد نمو بعض الاعشاب الصغيره على سطح التربة، ومن شأنه يقلل من مظهر التصحر وزحف الرمال في فصل الربيع

جدول (٢) المجموع الشهري والسنوي للموسم (ملم) في محطة خانقين للمدة (١٩٩١-٢٠٢٠)

المجموع السنوي	الاشهر								المحطات
	ايار	نيسان	اذار	شباط	كانون الثاني	كانون الاول	تشرين الثاني	تشرين الاول	
٢٩٠,٠	٦,٢	٣١,٨	٤٢,٦	٣٩,٧	٥٤,١	٤٤,٨	٥١,٨	١٩,٠	خانقين

المصدر الباحث اعتمادا على: جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات ،الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة ٢٠٢١.

١. ابراهيم شريف ، جغرافية الطقس ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، بغداد ، ١٩٩١، ص ١٣٢

٢. محمود حماده صالح الجبوري، بغداد، سنة ٢٠٠٠، ظاهره التصحر واثرها على الاراضي الزراعيه في صلاح الدين، صفحه ٧٦

التبخر :

يعرف التبخر بأنه انتقال بخار الماء الى الغلاف الجوي من المسطحات المائية و سطح الأرض^(١) . فعندما تحصل جزيئات الماء على الطاقة الحرارية اثناء التسخين ، تتزايد الطاقة الحركية للجزيئات الى ان تصبح اكبر من القوى التي تربط جزيئات الماء بعضها ببعض الآخر ، فتحول الى الحالة الغازية ، وتسمى هذه العملية (التبخر) وبازدياد معدلات الحرارة تزيد حركة جزيئات الماء فتقل قوة الجذب السطحي بين جزيئات الماء فيزداد تبعا لذلك معدل التبخر^(٢) ارتفاع درجة الحرارة وقلة الأمطار أو ندرتها تساعد علي سرعة التبخر وتراكم الأملاح في الأراضي المزروعة (فترات الجفاف) يهدد خصوبة التربة. وهذا اسباب من شأنها ان ترفع نسبه التصحر وخصوصا في فصل الصيف حيث ترتفع درجات الحراره الى ٥٠ درجة، فعملية التبخر تزداد^(٣).

١. ابراهيم شريف ، جغرافية الطقس ، مصدر نفسه ، ص ٢٣٩ .

٢. صباح محمود الراوي وعدنان هزاع البياتي ، اسس علم المناخ ، دار الحكمة للطباعة والنشر ،جامعة الموصل ، ١٩٩٠ ، ص ٢٣٩

3. <https://ar.m.wikipedia.org>

الرياح

تعني الرياح هو الهواء المتحرك افقية على سطح الأرض بسبب فروق في قيم الضغط الجوي ، فيتحرك الهواء من مناطق الضغط المرتفع نحو مناطق الضغط المنخفض حاملا معه خصائصه الفيزيائية التي تميزه من حرارة ورطوبة وأمطار^(١) تلعب دورا هاما في عملية التصحر اذ تقوم بنقل ذرات الرمال من مناطق الى اخرى، فعندما تكون قويه تنقل البذور الزراعيه تشهد منطقة الدراسة انخفاض في سرعة الرياح، بناءا على معطيات الجدول (٣)، يظهر أن المعدل السنوي لسرعة الرياح بلغت (١,٣) م / ثا، سجلت أعلى معدلات السرعة الرياح خلال فصل الصيف (حزيران - تموز - اب) بمعدل بلغ (١,٥-١,٤-١,٣) م / ثا، نتيجة لارتفاع درجات الحرارة. اما خلال فصلي الخريف والشتاء سجلت أدنى معدلات لسرعة الرياح اذ بلغت المعدل في فصل الخريف (أيلول- تشرين الأول - تشرين الثاني) (١,٢-١,١-١,٢) م / ثا في محطة خانقين، بينما تكون سرعة الرياح في فصل الشتاء (كانون الأول - كانون الثاني - شباط) (١,٠-١,٢-١,٤) م / ثا في منطقة الدراسة. من ارضها الى اخرى وقد تكون غير قابله للزراعه كما تعمل على تكسير اغصان الاشجار وقلع الاشجار القصيرة مما يؤدي الى انجرافات في التربه بنسب متفاوتة. وذلك يساعد على زياده رقعته التصحر^(٢) أن أسرع الرياح اسهام فاعل في زيادة عمليات التصحر وخاصة عندما تهب في فصل الصيف الجاف والحر، ذا تؤدي إلى زيادة معدل التبخر وجفاف التربة وذبول المحاصيل الزراعية. كما أن زيادة سرعتها تزيح طبقة الهواء السطحية الرطبة ليحل محلها هواء اكثر جفافا، ويؤدي إلى زيادة فعل الخاصية الشعرية، وبالتالي زيادة تراكم الاملاح على سطح الأرض بسبب زيادة التبخر لسد النقص في كمية الرطوبة المفقودة، كما أن السرعة الرياح أثر واضح في زيادة فاعلية التعرية وخاصة في المناطق الصحراوية والمفتوحة^(٣).

جدول (٣) المعدلات الشهرية والسنوية لسرعة الرياح م/ثا (ملم) في محطة خانقين للمدة (١٩٩١-٢٠٢٠)

المجموع السنوي	الاشهر											المحطات
	ايار	تشرين الثاني	تشرين الاول	اب	تموز	حزيران	مايس	نيسان	اذار	شباط	كانون الثاني	
١,٣	١,٠	١,١	١,٢	١,٢	١,٤	١,٥	١,٦	١,٧	١,٥	١,٤	١,٢	خانقين

المصدر الباحث اعتمادا على: جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة ٢٠٢١.

١. صالحه مصطفى عيسى ، الجغرافية المناخية ، ط ١ ، دار الصفا للطباعة والنشر الأردن ، ٢٠٠٩ ، ص ٧٧.

٢. ندوه هلال جوده الابعاد الاقتصادية والبيئية للتصحر في العراق ، جامعه البصرة ، كليه الاداره والاقتصاد ، ص ١٣

٣. محمود حماده صالح الجبوري، بغداد ، سنة ٢٠٠٠ ، ظاهره التصحر واثرها على الاراضي الزراعيه في صلاح الدين ، ص ٧٩

التربة

هي جسم طبيعي تكون على سطح الأرض كنتاج للتأثير المتبادل بين الصخور والعوامل الطبيعية من مناخ ونشاط عضوي وبشري . والتربة الزراعية هي بدرجة الأولى نتاج للعوامل البيوكيميائية . وتتألف التربة الزراعية من خليط من الفتات الصخري الناتج عن تعرية الصخور النارية والرسوبية والمتحولة ومن البقايا العضوية ، وذلك تحت تأثير مباشر للعوامل الطبيعية من الشعاع شمسي ورطوبة ونشاط عضوي . اذن التربة ماهي الا جسم دائم التغير سواء من ناحية الجودة أو سماكة او الخصائص الكيميائية والفيزيائية^(١).

وتعد تربة منطقة الدراسة جزء من تربة السهل الرسوبي في العراق الذي يحتوي على نسبة عالية من المكونات الجيدة الصالحة للزراعة وهي من الترب المنقولة بواسطة التعرية والانجرافات عن طريق نهر ديالى ومن المرتفعات الشرقية^(٢).

الترب :

هي وسيلة يمكن بواسطتها جمع الترب المتشابهة بخصائصها ومزاياها تجعلها تختلف عن الترب الأخرى ، فقد قام بيورنك بدراسة استكشافية لترب العراق بعنوان ((الترب وأحوال التربة في العراق)) ، وعد تربة منطقة الدراسة جزءا من ترب السهل الرسوب^(٤) ولذلك يمكن تصنيف ترب منطقة الدراسة على ما يأتي:

١ . كمال الشيخ حسين ، جغرافية التربة ، ط٢ ، دار المنهل اللبناني، بيروت، ٢٠١٢، ص٩
P 7,1960. 2. Buring , Soil and soil condition in Iraq , ministry of agriculture,
٣ . ابراهيم شريف وعلي شلش ، جغرافية التربة ، مطبعة جامعة بغداد ، ١٩٨٠، ص١٣٥-١٣٧ .
4. Buring , opcit , P.32

١. تربة انخفاضات الأحواض

تحتل هذه التربة أخفض المناطق في منطقة الدراسة إذ تنتشر في الأجزاء الوسطى والجنوبية لناحية كنعان ، وتتميز بكونها تربة ذات نسجة ناعمة ووجود تشققات (Craks) على سطح التربة يصل عمقها إلى (١,٥) م فضلا عن السطوح اللماعة ، صرفها رديء عمق الماء الأرضي يصل ما بين (١-٥) م نسبة الغرين ، (٣٣-٥١) % ، الصلصال (٤٧ - ٦٤) % الكلس (١٣-٣٤) % والجبس (٠,٢٠٠,٠٣) % والمادة العضوية (٠,٨-٠,١) ^(١).

٢. تربة أحواض الأنهار المطمورة بالغرين

يسود هذا النوع من الترب في المناطق المتاخمة لكتوف الأنهار ، وقد لا توجد حدود فاصلة ولمموسة أحيانا بين هذه الترب ، وتكونت بفعل الفيضانات التي جلبت معها كثيرة من الترسبات الناعمة مثل الغرين والطين والرمل الناعم ^(٢) تكون منخفضة طبوغرافية وتنتشر بصورة واسعة في جميع اجزاء منطقة الدراسة نسجتها ناعمة الى متوسطة نسبة الغرين (١٧-٠٨) % والصلصال (٤٠-٧٩) % والكلس (٢٦-٣٨) % والجبس اقل من (٣%) والمادة العضوية (٢'١٠٠'٢) % تفاعلها ph (٧-٨,٩) % ويرتفع مستوى المياه الجوفية وترتفع نسبة الملوحة فيها معظمها مستغلة الزراعة المحاصيل الحقلية بالإضافة الى زراعة الخضروات ومحاصيل البستنة ^(٣).

وقد صنفت المؤسسة العامة للترب واستصلاح الأراضي اراضي منطقة الدراسة التحديد امكانيات استغلال أصناف الأراضي بحسب خواص ترتيبها وظروفها والتي تشمل نسجتها وتركيبها ونفاذيتها للصخور الأم المناخ الملوحة وطرق الري والبزل ^(٤)

1. M.macdonald and partner , Diyala and middleTigrisproject, part1,1960

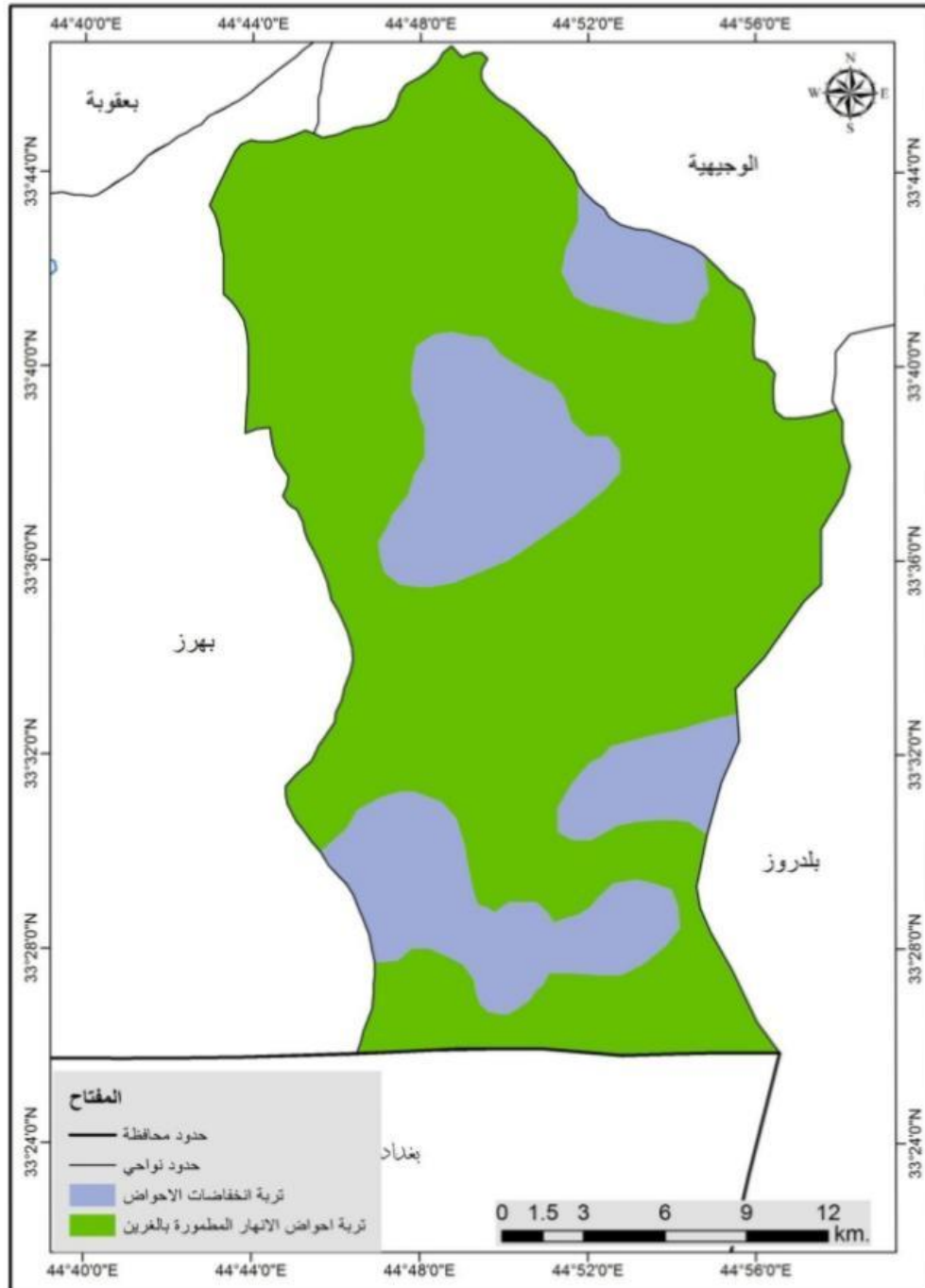
2. Buring , opcit , P. 148

٣. نوري خليل البرازي ، التربة واثارها في التطور الزراعي في السهل الرسوبي ، مجلة الجمعية لزراعي في الجغرافية العراقية ، مجلد ١ ، بغداد ، ١٩٩٢ ، ص ١١٩.

٤. المؤسسة العامة للترب واستصلاح الأراضي ، المنشأة العامة لدراسات التربية والتصاميم ، خريطة قابلية الأراضي الإنتاجية لمحافظة ديالى ، ١٩٧٨ ، ص ١٨

خريطة (٤)

أصناف ترب لناحية كنعان



المصدر / من عمل الباحث بالاعتماد : على خريطة العراق الاستكشافية لبيورنك ومخرجات برنامج
(Arc Gis ١٠.٢) .

الموارد المائية :

تعد الموارد المائية من اهم المقومات الطبيعية لاستعمالات الأراضي الزراعية ، وذلك لدورها الحيوي في حياة الانسان ونشاطاته المختلفة ، اذ لايمكن تصور قيام اي نشاط دون وجود مياه سواء كانت تلك المياه سطحية أم جوفية ، وليس أدل على ذلك من قوله تعالى : (وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ)^(١).

ان اصل الحياة مائي وان الماء هو سر استمرار الحياة اذ أن قلة أو انعدام الماء يؤدي الى شلل النشاط البشري وكما قال الحكماء (حينما وجد الماء فهناك حياة)^(٢) وتؤدي الموارد المائية دورا مهما في قيام النشاط الزراعي وتتحكم الموارد المائية بخصوبة التربة ونوع وكثافة الغطاء النباتي وتوجد في منطقة الدراسة ثلاث مصادر للموارد المائية هي التساقط والمياه السطحية والجوفية وقد سبق أن أشرنا إلى أن كمية التساقط المطري يكون اثرها ضعيف جدا في استعمالات الأرض الزراعية في منطقة الدراسة ، وذلك بسبب سيادة المناخ الجاف .لذا سيتم التركيز على المصادر الأساسية للمياه في منطقة الدراسة وهي (المياه السطحية والمياه الجوفية) .

١. المياه السطحية :

وتعد المياه السطحية من أهم المصادر المائية في المنطقة وذلك لسيادة المناخ الصحراوي فيها ، وفيما يلي نبذة عن جدول مهروت/كنعان الذي يعد المصدر الرئيس للمياه في منطقة الدراسة :

١ . القرآن الكريم ، سورة الأنبياء الآية (٣٠) .
٢ . عبدالله حسون محمد ، مشكلة المياه في محافظة ديالى وترشيد استهلاكها ، مجلة ديالى ، كلية التربية ، الأصمعي ، جامعة ديالى ، العدد ٤٦ ، ٢٠١٠ ، ص ٢

أ. جدول مهروت :

يتفرع من جدول الصدر المشترك من جهته اليسرى عند الكيلو (٢٠٠،١٤) وهو من الجداول القديمة جداً ، التصريف التصميمي للجدول (٢١،٦ م/ثا) أما التصريف الاعتيادي للجدول (٢٩، ٣ م/ثا) . يروي الجدول أراضي تقع في ناحية الوجيهية التابعة لقضاء المقدادية وأراضي ناحية كنعان التابعة لقضاء بعقوبة . أما المساحة الواقعة ضمن حدود ارواء المشروع بحدود (١٩٥٩٩٨) دونم . ان المشروع يروي أراضي مساحتها (٥٦٠٠٠) دونم ضمن ناحية الوجيهية في قضاء المقدادية ، ويروي مساحة (١٣٩٩٩٨) دونم ضمن قضاء بعقوبة ، أما الكثافة الزراعية (٦٠%) شتوي ، (٢٠%) زراعة صيفية^(١) ويبلغ طول جدول مهروت عند تفرعه من قناة الصدر المشترك ضمن قضاء المقدادية ناحية الوجيهية (٢٠كم)^(٢).

ب. جدول كنعان :

نهر كنعان او الكنعانية فقد حفره المدعو كنعان أغا الذي كان حاكمة على المنطقة في زمن الوالي العثماني محمد رشيد باشا المشهور بل كوزلكي (ابو مناظر) والذي ولي بغداد في الفترة من (١٢٩٨-١٢٧٣هـ) (١٨٥٢-١٨٥٧) ميلادي^(٣) كان جدول مهروت كنعان يتفرع سابقاً من مقدم سد ديالي الثابت وعند انشاء مشروع سد ديالي الثابت اصبح جدول مهروت - كنعان يتفرع من ناظم الكم (٢٠٠،١٤) وبعد انشاء ناظم الصدر المشترك في اعوام الثمانينات تم العمل بأنشاء جدول مهروت كنعان المبطن حسب تصاميم الاستصلاح وتم بالفعل انشاء (٢٨ كم) منه في عام ٢٠٠١ وتم تقسيم جدول مهروت. كنعان الى جزئين (٧كم) طول ضمن كنعان ويسمى مهروت المبطن وهو مصدر الأرواء الرئيس والوحيد لكنعان حيث بلغت المساحة الصافية التي يرويها الجدول (٢٠٧'٠٠٠) دونم وجميع الأراضي تستقى سيجاً^(٤) وحاليا بسبب ظروف الشحة السقي بالضح . حيث بلغت عدد مضخات المنصوبة على جدول كنعان والقنوات الأروائية المتفرعة منه (١٨٣٠) مضخة^(٥) ويقوم الجدول بأرواء الأراضي الزراعية ابتداء من دخوله منطقة الدراسة عند مقاطعة ١/كركيشة ومن ثم يتفرع من الجداول الرئيس مهروت المبطن عدة نواظم منها فرعية ورئيسية وكما ياتي مهروت المبطن ٧كم وكنعان الرئيس ٣٠كم وسيسبانة الرئيسة (١٠كم) وسيسبانة الفرعية (١١كم) وقنبر الرئيس (٢كم) وقنبر الفرعي (١٥كم) وابو عاكولـه (٢٥كم) وجميعها غير مبطنـة

١. رعد رحيم حمود العزاوي ، التحليل المكاني لأنماط التغير الزراعي وأثاره البيئية في محافظة ديالى (١٩٧٧-١٩٩٠)، مصدر سابق ، ص ١٠٤-١٠٦.

٢. مديرية الموارد المائية في محافظة ديالى ، قسم التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة، ٢٠١٣.

٣. جمال بابان ، أصول اسماء المدن والمواقع العراقية ، مصدر سابق ، ص ٢٥٩-٢٦٠ .

٤. مديرية الموارد المائية في ديالى ، قسم التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٣ .

٥. شعبة ري كنعان ، قسم التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٣.

جدول (١)

جدول القنوات الاروائية في ناحيه ديالى

ت	اسم الجدول	نوعه	طول (كم)
١	مهروت المبطن	مبطن	٧
٢	كنعان الرئيس	ترابي	٣٠
٣	سيسبانه الرئيسيه	ترابي	١٠
٤	سيسبانه الفرعيه	ترابي	١١
٥	قنبر الرئيس	ترابي	٢
٦	قنبر الفرعي	ترابي	١٥
٧	ابو عاكولة	ترابي	٢٥
المجموع			١٠٠ كم

مديرية الموارد المائيه /محافظة ديالى ، قسم التخطيط والمتابعه

المياه الجوفية :

المياه الجوفية هي مياه ترشحت من السطح عبر طبقة التربة الهشة الى داخل تكوينات القشرة الأرضية والتي تصبح فيما بعد خزانات كبيرة للمياه الجوفية^(١) وتظهر على السطح ، اما بصورة طبيعية كالعيون والينابيع او عن طريق تدخل الانسان كالآبار والكواظم (الكهاريز)^(٢).

ويرجع أصل المياه الجوفية إلى المياه المتأتية من الأمطار وما يترسب ويترشح من مياه الأنهار والبحيرات والخزانات التي تحد مساراتها طبوغرافية الأرض وطبيعة الصخور الحاملة للمياه والظروف الهيدرولوجية للمنطقة، ومصادر المياه الجوفية غير ثابت تبعاً لطبيعة الأمطار وخصائصها فضلاً عن عناصر المناخ الأخرى ، اذ تزداد كمية المياه فيها في مواسم سقوط الأمطار فيما تتناقص بشكل كبير خلال المواسم الجافة وحسب كمية الأمطار الساقطة^(٣).

ان نوعية المياه الجوفية وخصائصها الفيزيائية والكيميائية والحيوية، لها أهمية لاتقل عن أهمية وجودها وكمياتها ، فمن الممكن أن توجد المياه الجوفية في أي منطقة وعلى اعماق وبكميات مختلفة الا أن ذلك لا يحدد مدى صلاحية هذه المياه للاستعمالات المختلفة ولذلك تؤكد أهمية نوعية المياه لغرض تحديد استعمالاتها اذ يعد الماء مصدراً حيوية مهمة لنشاطات الانسان كافة^(٤) وتحتل المياه الجوفية أهمية كبيرة في منطقة الدراسة وتزداد أهميتها كلما ابتعدنا من مصادر المياه السطحية المتمثلة بمياه جدول كنعان والنواظم الأروائية المقامة عليه ، ويتم الحصول على المياه في منطقة الدراسة عن طريق حفر الآبار وسحب المياه منها واستثمارها استثماراً سهلاً ولاسيما في المناطق البعيدة عن جداول الري ، واخذت العناية والاعتماد عليها تزداد في المدة الأخيرة بسبب قلة الإيرادات المائية الواصلة للناحية فضلاً عن أتباع أسلوب المراقبة في الري^(٥).

١. حسن أبو سمور وحامد الخطيب ، جغرافية الموارد المائية ، ط ١ ، دار الصفا للنشر والتوزيع ، عمان ، ١٩٩٩ ، ص ١٥١ .
٢. عمر مزاحم حبيب السامرائي ، اثر المناخ في زراعة محاصيل الخضروات في محافظة صلاح الدين ، مصدر سابق ، ص ٤٧ .
٣. يحيى عباس حسين ، المياه الجوفية في الهضبة الغربية من العراق وأوجه استثمارها ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب ، جامعة بغداد ، ١٩٨٣ ، ص ٩٤
٤. عروبة عبدالواحد عبدالحميد الهيتي ، دراسة هيدروجيولوجية ، لمنطقة شرق الموصل ، جامعة بغداد، كلية العلوم ، قسم علوم الأرض ، رسالة ماجستير غير منشورة ، ٢٠٠٢ ، ص ١٢٨ .
٥. شعبة ري كنعان ، قسم التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة ، ٢٠١٣ .

النبات الطبيعي

يطلق اسم النبات الطبيعي على النباتات التي تنمو بصورة طبيعية دون تدخل الانسان^(١) ويرتبط توزيع النبات الطبيعي بمجموعة من العوامل الطبيعية ولاسيما المناخ والتربة كما يتأثر بأشكال سطح الأرض بل بالانسان نفسه عن طريق التغيرات التي أحدثها في الغطاء النباتي الطبيعي نتيجة لاستغلاله لأغراض زراعية أو صناعية أو عمرانية^(٢) ويرتبط النبات الطبيعي ارتباطاً وثيقاً بالمناخ السائد في الأقليم فكل مناخ نوع من النبات تحدده عناصره الرئيسة لاسيما الأمطار ودرجة الحرارة^(٣). لذا نجد ان هذه العوامل السابقة لها اثر مهم في توزيع وتحديد نوعية وكمية الغطاء النباتي لأي منطقة تعد الظروف المناخية السائدة في منطقة الدراسة (يلاحظ جدول رقم ٢ المقاطعات الزراعيه الموجوده في منطقه الدراسه) والتي تتصف بارتفاع معدلات درجات الحرارة والتبخر والمصحوبة بانخفاض كمية الأمطار السنوية لها تأثير مباشر في تحديد نوع الغطاء النباتي ، وتتصف النباتات الطبيعية التي تنتشر في المنطقة بكونها فصلية العدم كفاية الامطار الساقطة لنموها لهذا اقتصرت الحياة النباتية في هذه المنطقة على الادغال ونباتات الصحراء التي تتحمل الجفاف مدة طويلة من الزمن لما تمتلكه من وسائل تكيف متعددة عن طريق مد جذورها التي تضرب في أعماق التربة لتصل الى الماء الباطني^(٤).

تنقسم النباتات الطبيعية في منطقة الدراسة الى قسمين هما ^(٥):

١. النباتات الحولية : هي نباتات قصيرة الأجل اذ تقضي مدة حياتها في المواسم الملائمة لنموها وتبقى جذورها في التربة فتتجدد ثانية وأكثرها شيوعاً الحلبة و البابونج
٢. النباتات المعمرة : هي النباتات الدائمة كما يدل اسمها عليها وقد كيفة نفسها للجفاف والحرارة العالية ومنها الطرفاء والشوك والشيخ والطريع .وتوجد على كتوف الأنهار الأشجار والشجيرات ذات الجذور العميقة مثل الغرب والطرفة والصفصاف والشوك والكسوب وعرق السوس توجد في المناطق المزروعة بالبستنة كما توجد نباتات الشوك والعاقول والخباز في معظم حقول محاصيل القمح والشعير ويسود في منطقة الدراسة نباتات الشويل والطريع والطرفاء والعاقول والعجروش أما في ضفاف المبالز وقنوات الري فتنتشر نباتات القصب والبردي والبابونج ومنها ماهو صالح لرعي ويكون انتشارها على جانبي مجرى نهر كنعان والقنوات الاروائية المتفرعة منه.

-
١. أنور العقاد ، اسس الجغرافية الاقتصادية ، القسم الأول ، المواد الزراعية والحيوانية ، مكتبة الشوق ، حلب، ١٩٦٥ ، ص ٧٤ .
 ٢. علي البنا ونبيل السيد امياني ، الجغرافية العامة ، ط٣، القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٨٧، ص١٩٩.
 ٣. خطاب صكار العاني وابراهيم عبدالجبار المشهداني ، جغرافية الوطن العربي ، ط ، بغداد ، ١٩٩٩، ص١٢٥.
 ٤. وفيق حسين الخشاب ، مهدي محمد الصحاف ، الموارد المائية ، دار الحرية للطباعة والنشر بغداد ١٩٧٩، ص٣٢١
 ٥. اسماء عبد الأمير خليفة الجميلي ، إدارة أبار المياه الجوفية في قضاء المقدادية وسبل تنميتها ، (رسالة ماجستير غير منشورة) كلية التربية الأصمعي ، جامعة ديالى ، ٢٠١١، ص٤٨.

جدول (٥) المقاطعات الزراعيه في كنعان

ت	رقم المقاطعة واسمها	المساحة الكلية / دونم	النسبة المئوية
١	١/ كركيشه	٢٩٢٥	١,٢
٢	٢/ ابو صلفار	٤٢٦٢	١,٧
٣	٣/ ابو غرب	٦٢٦٦	٢,٦
٤	٤/ نهر ابراهيم	٥٣٠٧	٢,٢
٥	٥/ ابو صغول	٢٥٢٤	١
٦	٦/ هورة مريجة الشمالية	٥٩٣١	٢,٤
٧	٧/ هورة مريجة الجنوبية	٦١٦٧	٢,٥
٨	٨/ جنوب كنعان	٩١٦٩	٣,٨
٩	٩/ الضاييف والرهي	٩٠٩٩	٣,٧
١٠	١٠/ نهر الامام الابيض	٤٨٩١	٢
١١	١١/ هورة ايزيز	٤٣٣٣	١,٨
١٢	١٢/ البحاري واجيخوة	٢٤١٧٩	٩,٩
١٣	١٣/ تل ابو طيور	٢٢٦٦٠	١٣,٤
١٤	١٤/ هورة الحويش	١٢٥٤٧	٥,١
١٥	١٥/ امام هورة سليم	٦٩١٧	٢,٨
١٦	١٦/ هورة الكلب	٧٦٠١	٣,١
١٧	١٧/ اراضي سيسبانة وهوره الصغيره	١٠٦٦٥	٤,٤
١٨	١٨/ بزايذ نهر الاعوج	١٠٠٨٩	٤,١
١٩	١٩/ نهر شطب وضمان	٥٥٥٦	٢,٣
٢٠	٢٠/ ابو عاكوله	١١٤٦٢	٤,٧
٢١	٢١/ بزايذ نهر السمسم	٢٩٨١	١,٢
٢٢	٢٢/ تل ابو حلاوة	٦٤٨٨	٢,٦
٢٣	٢٣/ اراضي البايجة	٩٢٥٨	٣,٨
٢٤	٢٤/ تل ابو راسين	٧٣١٢	٣
٢٥	٢٥/ امام عون	٦٨٧٨	٢,٨
٢٦	٢٦/ امام شور حبيب	٧٣٧٥	٣
٢٧	٢٧/ بزايذ سيسبانة الكبيرة	٨٥٢٠	٣,٥
٢٨	٢٨/ بزايذ نهر كصب	١٧٩٣	٠,٧
٢٩	٢٩/ هورة مويلحة	٢٩٣٧	١,٦
٣٠	٣٠/ اراضي كصب وهورة الناييره	٦٠٢٥	٢,٤
	المجموع	٢٤٣٣٣٧	٪١٠٠

مصدر / مديرية زراعة دليى ، قسم الأراضي ، بيانات خاصة بمساحات المقاطعات الزراعية / ٢٠١٣ / بيانات غير نشورة .

العوامل البشرية المؤثرة على ظاهره التصحر في ناحيه كنعان

مقدمه عن سكان Population ناحيه كنعان : يعد البعض الأنشطة البشرية متمثلة في الاستخدام غير الأمثل للأراضي الزراعية هي المسؤولة عن التصحر وان العوامل الطبيعية تأتي بعد ذلك وهذا ما يراه الكثير من الباحثين ومنهم عالم النبات الفرنسي اوبريفيل (Aubreville) والذي يعد أول من استخدم مصطلح (Desertification) وذلك عام ١٩٤٩ للإشارة الى عملية التدهور الايكولوجي التي بدأت بإزالة الغطاء النباتي وانتهت بتحول الأرض الى صحراء، وهو بذلك يؤكد على دور المؤثرات البشرية أكثر من المناخ^(١).

قد بلغ سكان ناحيه كنعان في سنة ٢٠٢٠، (٤٩٦٦٧) نسمة، حيث شغلت احياء الناحيه حوالي (٢٣٦٨٠). ويأتي حي العسكري في المرتبة الاولى في اعداد السكان حيث بلغ عدد سكانها (٨٨٦٧) يليه حي دور مندلي المرتبة الثانية حيث بلغ (٣٨٩٣). ثم يليه حي العصري في المرتبة الثالثة حيث بلغ سكان هذا الحي (٣٥٥٨) كما هو موضح في جدول رقم ١، وفق للجدول ادناه نجد أن عدد سكان الريف أكثر من سكان الحضر بنسبه بلغت (٢٥٩٨٧) وهذه الزيادة تدل على أن الناحية تكثر فيها الأيدي العاملة الزراعية . وتوزيع هذه الاعداد على المقاطعات والقرى التابعة للناحية. حيث. تصدرت بربوتي المرتبة الاولى في اعداد سكان الريف بنسبه (٣٢٧٦) تليها قريه الازدهار (٣٠٠١) في المرتبة الثانية، وثم قريه النهر اليسر في المرتبة الثالثة (١٨٠٤)، اذ تتباين هذه المقاطعات والقرى في عدد السكان. يتضح لنا من خلال الجدول الريف تباين اعداد الريف بين مقاطعه. الى أخرى ، ويعزى ذلك إلى عدة عوامل منها سعة مساحات الأراضي الزراعية التي تتميز بها الناحية ، وخصوبة التربة، وكذلك توفر المياه والخدمات الأخرى من طرق نقل ، ومدارس ، ومراكز صحية وغيرها، ينظر الى جدول (٦).

1. Buring,opcit,p,130

جدول (٦) عدد السكان حسب احياء مدينة كنعان

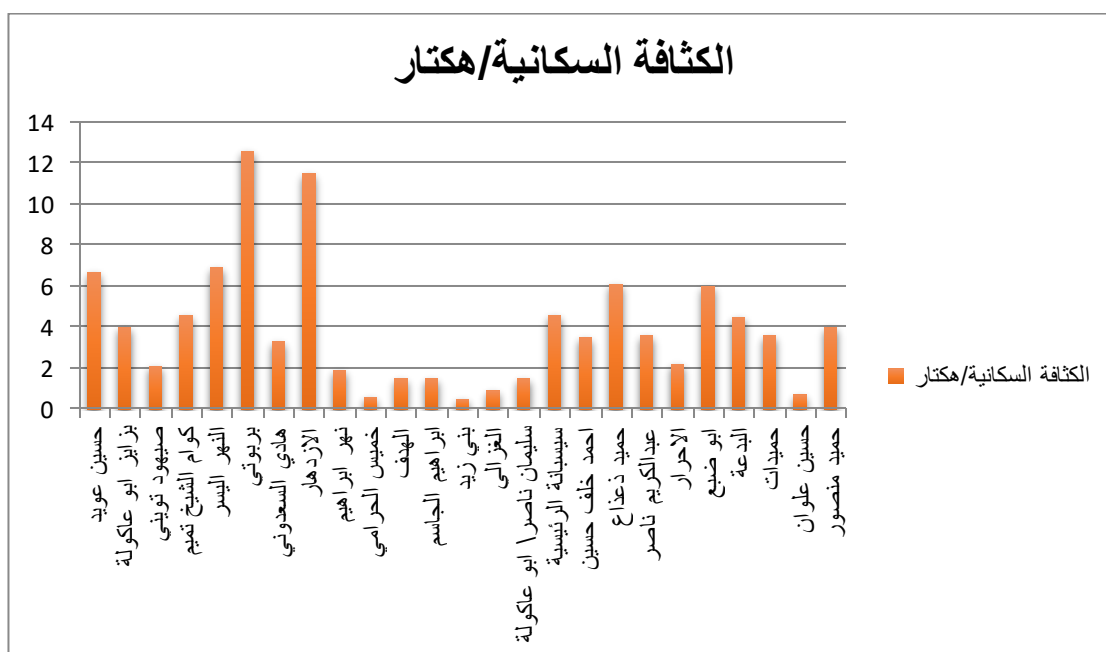
التسلسل	اسم الحي	المساحة - هكتار	عدد السكان	النسبة المئوية لعدد السكان
١	حي دور مندلي	٢٤,٠٨٩٧٥٣	٣٨٩٣	%١٦,٤
٢	حي الصديق	٦٨,٢٣٥٣٦٣	٥٠٦	%٢,١
٣	حي الخضراء	٨٢,٦٩٠٣٦٨	٥٦٨	%٢,٣
٤	حي العروبة	٣٢,١٢٦٥١٢	١٨٦٠	%٧,٨
٥	حي المشتل	٣١,٨٣٩١٧٣	٢٦٧٢	%١١,٢
٦	حي العسكري	٨٨,١٦١٦١٣	٨٨٦٧	%٣٧,٤
٧	حي العصري	٣١,٢٠٢٣١٣	٣٥٥٨	%١٥
٨	حي النصر والبغادة	٢٩,٩٨٤٩٧٦	١٧٥٦	%٧,٤
	المجموع	٣٨٨,٣٣٠٠٧١	٢٣٦٨٠	%١٠٠

جدول (٧) عدد السكان حسب قرى مدينة كنعان

التسلسل	اسم القرية	المساحة - هكتار	عدد السكان	ن. السكان
١	حسين عويد	بزايذ نهر الاعوج ٢٦٨,٠٣	١٧٥٤	%٦,٧
٢	بزايذ ابو عاكولة	تل ابو طيور ١٢٢١	١٠٤٠	%٤
٣	صيهود تويني	تل ابو راسين ١١٥٠,٣	٥٥٥	%٢,١
٤	كوام الشيخ تميم	ابو حلاوة ٨٨٨	١٢٠٥	%٤,٦
٥	النهر اليسر	تل ابو طيور ١٢٢١	١٨٠٤	%٦,٩
٦	بريوتي	الضاييف والرهيبي ١٦٢٣,٨	٣٢٧٦	%١٢,٦
٧	هادي السعدوني	هورة بزيبز ٣٧٢	٨٦٢	%٣,٣
٨	الازدهار	ابو صخول ٤٦٠	٣٠٠١	%١١,٥
٩	نهر ابراهيم	نهر ابراهيم ٢٤٥١,٨	٥٠٤	%١,٩
١٠	خميس الحرامي	شور حبيب ١٨٥٨,٣	١٦٥	%٠,٦
١١	الهدف	تل ابو طيور ١٢٢١	٣٩٤	%١,٥
١٢	ابراهيم الجاسم	سيسبانة الفرعية ١٦١٤,٣	٣٩٠	%١,٥
١٣	بني زيد	الجعاري والجيوخوة ٢٢٢٨	١٥٠	%٠,٥
١٤	الغزالي	الجعاري والجيوخوة ٢٢٢٨	٢٤٠	%٠,٩
١٥	سليمان ناصر ابو عاكولة	سيسبانة الرئيسية ٦٠٢	٤٠٦	%١,٥
١٦	سيسبانة الرئيسية	امام عون ١٢٧٩	١٢٢١	%٤,٦
١٧	احمد خلف حسين	نهر شطب ١٢٦٩	٩٢١	%٣,٥
١٨	حميد ذعذاع	بزايذ كصب ٣٦٢	١٦١٠	%٦,١
١٩	عبدالكريم ناصر	امام وهورت سليم ١٨٦٤	٩٥٧	%٣,٦
٢٠	الاحرار	تل ابو طيور ١٢٢١	٥٩١	%٢,٢
٢١	ابو ضيع	الضاييف والرهيبي ١٦٢٣,٨	١٥٧٥	%٦
٢٢	البدة	جنوب كنعان ١٦٨٦,٨	١١٨٥	%٤,٥
٢٣	حميدات	امام وهورت سليم ١٨٦٤	٩٤٥	%٣,٦
٢٤	حسين علوان	هورت الكلب ١٣٩٨	٢٠٥	%٠,٧
٢٥	حميد منصور	ابو عاكولة ١٨٤٧	١٠٤٠	%٤
	المجموع		٢٥٩٨٧	%١٠٠

المصدر: مديريه احصاء، محافظه ديالى، بيانات غير منشوره، ٢٠٢٠

رسم بياني (١) الكثافة السكانية/هكتار



مديرية احصاء ،محافظة ديالى، بيانات غير منشوره، ٢٠٢٠

ويتحدد تأثير النشاط البشري على زيادة التصحر فيما يلي

أولاً: الرعي الجائر Over Grazing :

يقصد بالرعي الجائر تحميل المراعي الطبيعية اعداد من الحيوانات تفوق قدرة المراعي على تحملها أي بمعنى سوء استثمار المراعي بالإضافة الى ذلك الاخذ بالحسبان نوع النباتات في المراعي ومدى ملائمتها للحيوانات التي ترعى في تلك المنطقة ويؤثر هذا سلباً في الغطاء النباتي من خلال انكشاف التربة وجعلها معرضة للتعرية والتصحر^(١)

ثانياً: الاساليب الاروائية Methods of irrigation :

الري هو اضافة الماء للتربة لإمدادها بالرطوبة اللازمة لنمو النبات أي انه الوسيلة لإيصال المياه الى التربة الإرواء المحاصيل الزراعية فقد استعملت منذ القدم طريقة القصر السائب بعدها اخذت تتطور انظمة وطرق وتقنيات ايصال للحد من ظاهرة الهدر والتبذير فسوء ادارة عمليات الري والافراط في المياه يؤدي الى عدة مشاكل فهو يكلف وبسبب اضرار عديدة اذ يترتب عليه زيادة العبء على انظمة الري وارتفاع مستوى المياه الجوفية ومع عدم وجود انظمة بزل كفؤة فإن ذلك يؤدي الى تملح التربة وتردي خواصها^(٢)

ثالثاً: ظاهرة الاحتطاب واقتلاع الأشجار: -تعد هذه الظاهرة من الظواهر الخطيرة التي تواجه الأراضي الزراعية في المناطق الصحراوية ، اذ يؤدي استخدام هذه الأشجار والنباتات لاغراض الطبخ والتدفئة الى القضاء على الغطاء النباتي ومن ثم تدهور التربة وتصحرها^(٣)

رابعاً: نظام التبوير : ويعني بهذا النظام ترك الأراضي بدون زراعة لمدة سنة ومن ثم زراعتها في السنة القادمة، اذ يعتقد الفلاح خاطئاً أن هذه الطريقة سوف تعيد للتربة خصوبتها لكن عملية التبوير تجعل التربة مصرقة للأراضي المجاورة لها ويعرضها للأمراض والحشرات ونمو الادغال ، فضلاً عن تعرض الجزء المتروك من التربة للجفاف والتصحر لعدم ممارسة الزراعة والري فيه مما يساعد على زيادة نشاط الخاصية الشعرية اذ تأخذ المياه الأرضية المالحة بالصعود الى الاعلى وتحت ظروف التبخر الشديدة فتترسب الاملاح على سطح التربة وفضلاً عن العوامل السابقة الذكر ادت حركة الاليات في المناطق الصحراوية دورة سلبية في زيادة حالة التدهور للتربة وتهيئتها للتصحر اذ تعمل هذه الحركة على تقنيت الطبقة السطحية للتربة واثارتها لتشكل موجات غبارية وتصبح التربة بعد ذلك اسهل حركة بواسطة الرياح وخاصة الحركات العسكرية كما هو الحال في العراق بعد عام ٢٠٠٣^(٤)

١. علي لبيب ، جغرافية المكان (الثابت والمتحول) ، ط ١ ، الدار العربية للعلوم ، تونس ٢٠٠٣ ، ص ٧١
٢. محمود حماة صالح الجبوري ، مصدر نفسه ، ص ٣١-٣٢
٣. نبيل ابراهيم الطيف وعصام خضير الحديثي ، الري واساسياته وتطبيقاته ، جامعة بغداد ١٩٨٨ ، ص ٢٣
٤. ٣، ١، ٢، ٤، عبد الكريم رشيد عبد اللطيف، جامعه تكريت ،ظاهرة التصحر واثرها على الاراضي الزراعية، ٢٠١٠

الفصل الرابع

التصحر في كنعان

مقدمه:

تعد ناحيه كنعان من الاراضي الزراعيه المهمه في محافظه ديالى حيث بلغت نسبه الاراضي الصالحه للزراعه (١٠٦٢٣١) دونم، حيث استثمرت هذه المساحه لزراعه الحنطه في المرتبه الاولى ،وفي المرتبه الثانيه محصول الشعير، تلتها بالمرتبه الثالثه محاصيل الخضار (الباميه- الفلفل) وتكون نسبه هذه المحاصيل قليله عن المحاصيل الاخرى.ومن الجدول أدناه رقم (٨) الذي يبين اعداد الفلاحين العاملين في الزراعه ضمن منطقه الدراسه. يتبين لنا تفاوت بين اعداد الفلاحين خلال السنين فنجد تراجع في سنه ٢٠١٣، ٢٠١٥، ٢٠١٤، عن السنوات العشر البقيه وذلك يرجع الى عده اسباب اهمها الاسباب الامنيه خلال هذه الفتره، الخ ،بينما في سنه ٢٠١١ نجد ان اعداد الفلاحين بلغت (٨٠١٠) حيث تفوق السنين العشر جميعها، وفي سنه ٢٠٢٠ فقد بلغ (٨٠٠١) وهذا التفاوت بين السنين له اثره على تراجع الزراعه في الناحيه، وخصوصا في سنه ٢٠٢٠ بسبب قله الموارد المائيه صيفا في الناحيه ،فتكون هنالك نسب متفاوتة في الزراعه كذلك.

جدول (٨)

السنين	اعداد الفلاحين	النسبة %
٢٠١١	٨٠١٠	١٥,١
٢٠١٢	٧٩٨٠	١٥
٢٠١٣	١٠٥٥	١٤,٩
٢٠١٤	١٠٢٩	١٤,٩
٢٠١٥	١٠١٠	١٤,٨
٢٠١٦	٥٣٠٠	١٠
٢٠١٧	٦٩٤٠	١٣
٢٠١٨	٦٥٥٠	١٢,٣
٢٠١٩	٧٠١٠	١٣,٢
٢٠٢٠	٨٠٠١	١٥,١
المجموع	٥٢٨٧٦	%١٠٠

المصدر: مديريه زراعه ناحيه كنعان

وان مساحه البساتين في منطقه الدراسة قد بلغت (٢٠٠٠)دونم يتم زراعه النخيل فيها بنسبه ٨٥% في تلك الناحية وتليها بعض اشجار الحمضيات كالبرتقال والنانج، اما المساحات الغير صالحه للزراعة فقد بلغت (١١٤٩٦٩)دونم بسبب ارتفاع نسبه الاملاح فيها وكذلك انها شبه خاليه من المستقرات البشرية (الفلاحين) الذين يزرعون فيها، حيث تكون بعيده عن مركز الناحية وتكون في اطراف الناحية ولايتوفر فيها الخدمات او ان تكون بعيده عن مورد مائي. يلاحظ جدول رقم (٩)

جدول (٩)

المساحات	نسبه المساحات ب دونم
المساحه الصالحه للزراعة	١٠٦٢٣١
المساحه الغير صالحه للزراعه	١١٤٩٦٩
الاراضي التي لا تتوفر فيها الحصة المائيه	١٥٠٠٠
الاراضي التي تسقى بالواسطه	٢٠٠٠
الاراضي التي تسقى سيحا	٦٧٠٠٠
مساحه الاهوار	٢٩٦٥
مساحه النفع العام	٤٨٢٦
مساحه المخصصه للثروه الحيوانيه	١٩٢٦
المساحه المتملحه	١٢٣٠٦٧
مساحه الغابات	٦٥٤٣
مساحه البساتين	٢٠٠٠

المصدر: مديريه زراعه ناحيه كنعان

اما بالنسبه للثروة الحيوانية في ناحيه كنعان تستغل مساحه (١٩٢٦)دونم فهي تتمثل في تربيته الاغنام في المرتبة الاولى. حيث تتواجد في هذه التربيته في جميع مقاطعات ناحيه كنعان تليها تربيته الابقار في المرتبة الثانيه فضلا عن تربيته الماعز و تربيته الجاموس وتربيته الدواجن التي تتوفر حقول لتربيته تلك الحيوانات، وكذلك تربيته الاسماك التي تتواجد في مقاطعات محدوده جدا وهي (ابو حلاوه – تل ابو راسين-شور حبيب -نهر ابو سمس) ولا بد من الذكر ان تربيته النحل تتواجد في منطقه الدراسه ولكن بنسب قليله ،حيث توجد في مقاطعه (جنوب كنعان -نهر ام سمس -اراضي البايجه) وان عدد النحالين في منطقه الدراسه لا يتجاوز ٤ فقط. ^(١)

١.المصدر: مديريه زراعه ناحيه كنعان

رصد الغطاء النباتي لناحيه كنعان بين عامين (١٩٩١-٢٠٢٠) ، باستخدام مؤشر NDVI

من خلال النظر الي جدول ٣ وخريطة ١ و٢ يلاحظ نسب الغطاء النباتي باستخدام مؤشر (NDVI) لاستخراج الحالة النباتية لناحيه بين عامين ١٩٩١-٢٠٢٠. وذلك لأجراء دراسته المقارنه لمدته ٣٠ سنه للغطاء النباتي في منطقه الدراسة، حيث شكلت فئة النباتات القليلة في عام ١٩٩١ مساحه ٣٢٩,٥٤ كم ٢ وبنسبه مؤويه ٥٤,٢ %، بينما شكلت في عام ٢٠٢٠ مساحه ٢٧٨,٤٤ كم ٢ وبنسبه مؤويه ٥٤,٧٩ % اي سنه ١٩٩١ تفوق سنه ٢٠٢٠ بنسبه النباتات القليلة، وانحسار الغطاء النباتي فيها، رغم ان عام ٢٠٢٠ كان عام رطب وذلك يرجع الى الفروق المناخيه بين العامين المتمثلة بالتساقط وغيرها من العناصر المناخية المؤثره .

اما بالنسبه لفئة النباتات المتوسطة ففي عام ١٩٩١ بلغت مساحتها ٢٠٤,٧٧ كم ٢، وبنسبه مؤويه ٣٣ %، وفي عام ٢٠٢٠ بلغت ٢٥٤,٩٦ كم ٢ وبنسبه مؤويه ٤١,٩ %، وهذا يدل على ازدياد نسبة النباتات الكثيفه في سنه ٢٠٢٠، ويرجع ذلك الى ان هذه السنه كانت رطبه وكذلك زرعوا مساحات غير قليله من النباتات ويرجع ايضا الى وعي المزارع واهتمامه بالاراضي الزراعية اما فئة النباتات الكثيفه فقد بلغت مساحتها في عام ١٩٩١، حوالي ٧٤,٠٩ كم ٢ وبنسبه مؤويه ١٢,٨ % وفي عام ٢٠٢٠ بلغت مساحتها ٧٤,٩٨ كم ٢ وبنسبه ١٢,٣١ % .ومن خلال ذلك يتبين ان سنه ٢٠٢٠ ايضا في حاله ازدياد بالنسبه ويرجع ذلك لنفس الاسباب المذكورة سابقا (١)

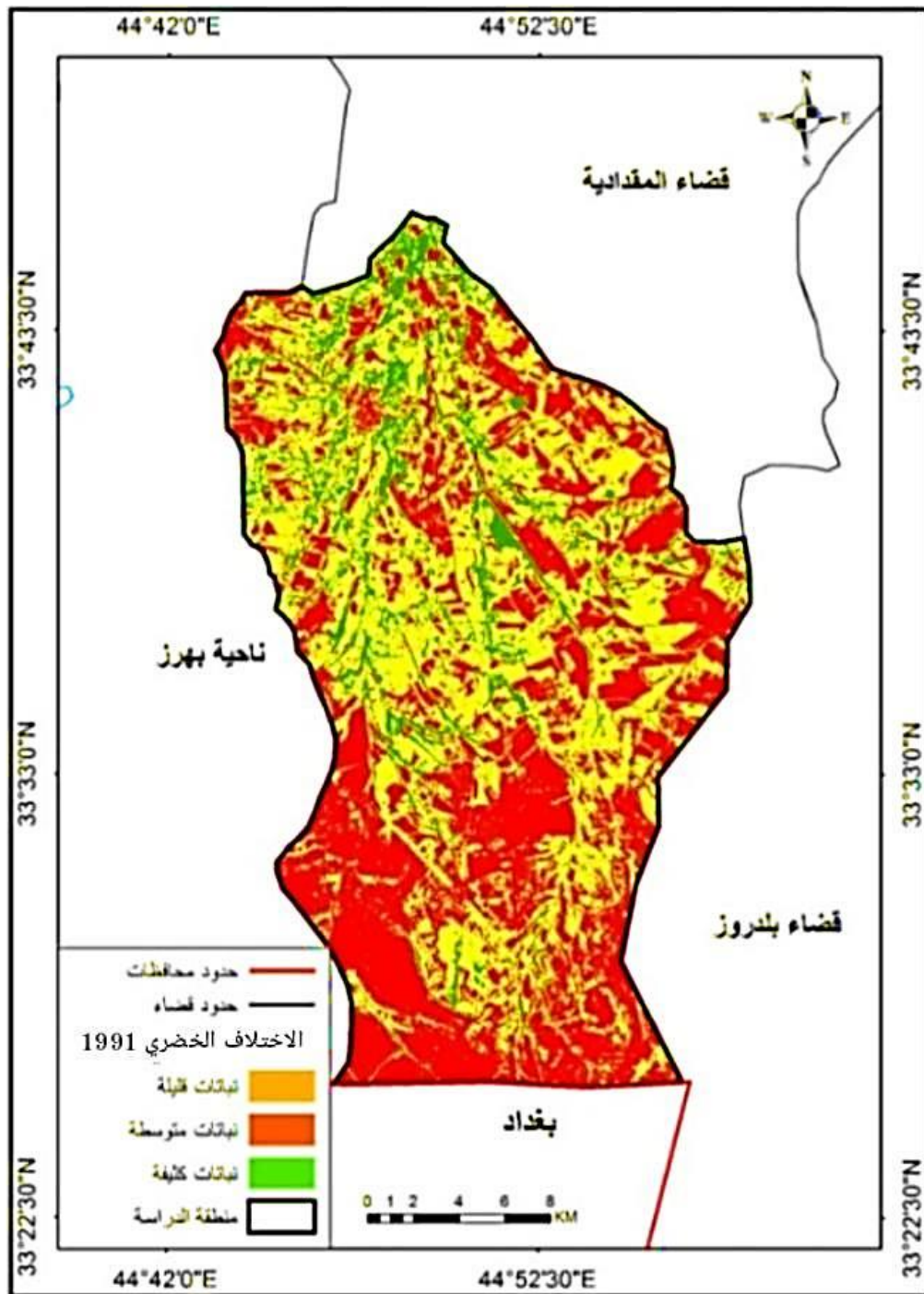
جدول (١٠)

الفئات	١٩٩١		٢٠٢٠	
	المساحة/كم ٢	%	المساحة/كم ٢	%
نباتات قليلة	٣٢٩,٥٤	٥٤,٢	٢٧٨,٤٤	٤٥,٧٩
نباتات متوسطة	٢٠٤,٧٧	٣٣	٢٥٤,٩٦	٤١,٩
نباتات كثيفة	٧٤,٠٩	١٢,٨	٧٤,٩٨	١٢,٣١
المجموع	٦٠٨	١٠٠	٦٠٨	١٠٠

المصدر من عمل الطالبة بالاعتماد على مرئيات Landsat,78 للاعوام ٢٠٢٠/١٩٩١ باستخدام برنامج ARS GIS 10.4.1

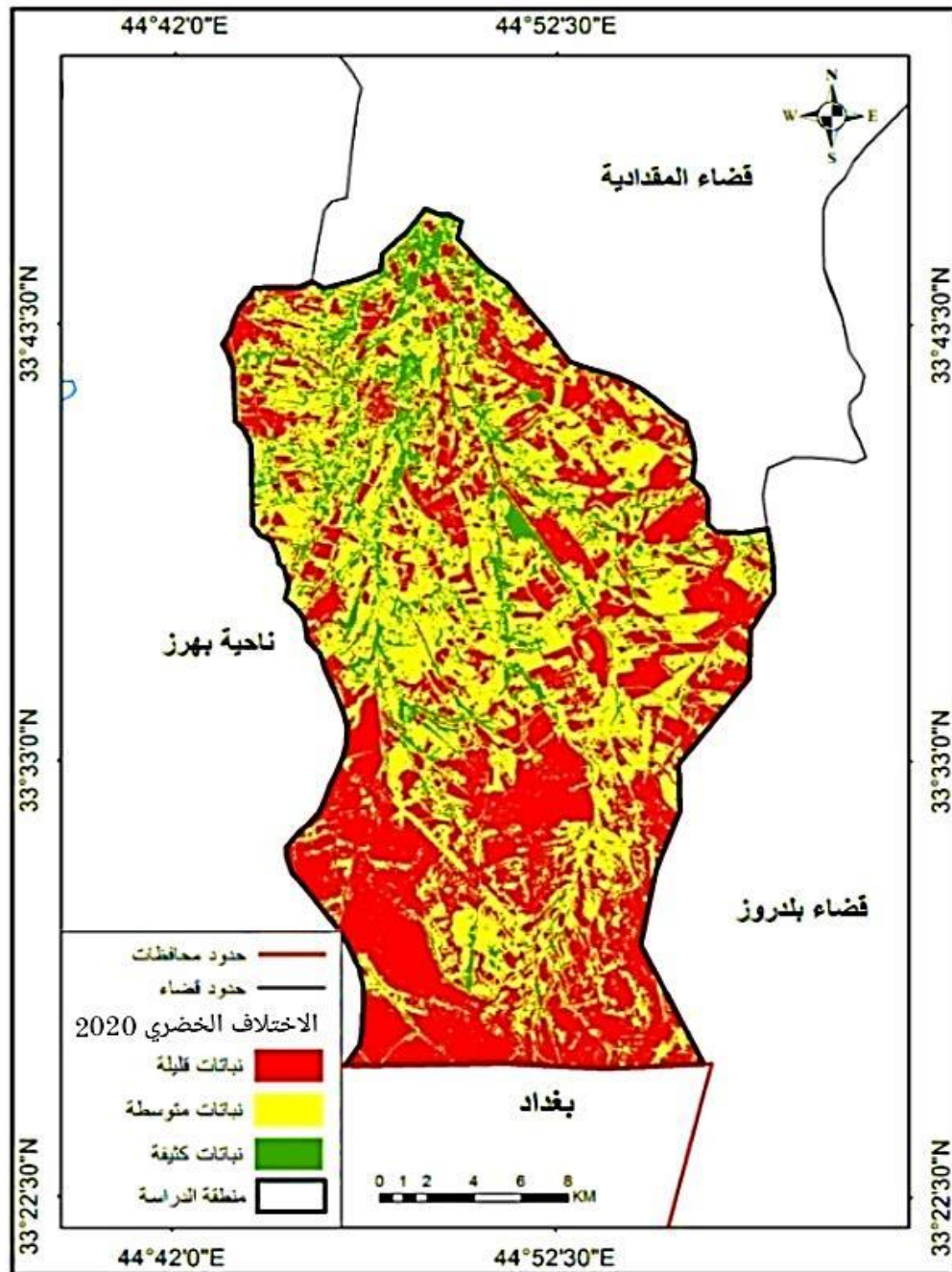
١ . مقابله مع السيد عامر عدنان فارس، من قريه فارس ٧-٥-٢٠٢٢

خريطه (٥) خريطة الغطاء الخضري لعام ١٩٩١



المصدر من عمل الطالبة بالاعتماد على مرئيات Landsat,78 للاعوام ١٩٩١ /
٢٠٢٠ باستخدام برنامج ARS GIS 10.4.1

خريطه (٦) خريطة الغطاء الخضري لعام ٢٠٢٢



المصدر من عمل الطالبة بالاعتماد على مرئيات Landsat,78 للاعوام
٢٠٢٠/١٩٩١ باستخدام برنامج ARS GIS 10.4.1

رصد الاراضي المتصحرة في منطقه الدراسه لعامين ١٩٩١ / ٢٠٢٠ باستخدام المؤشر التصحّر LDI:

من خلال النظر الى جدول رقم ٤ وخريطة رقم ٣،٤ يلاحظ نسب التصحر بأستخدام مؤشر LDI لاستخراج مساحات التصحر في كنعان بين عامين (١٩٩١-٢٠٢٠) وذلك لاجراء المقارنة لمدته ٣٠ سنه لنسبه التصحر في منطقه الدراسه، حيث شكلت فئه التصحر الخفيف مساحه (٢٣٧،٤) كم^٢ في سنه ١٩٩١ وبنسبه ٣٩% من مساحه المنطقه، بينما في سنه ٢٠٢٠ شكلت ١٠٩،٧ كم^٢ ونسبه ١٨%، وهذا يدل على اهتمام الفلاحين بالزراعة، اما بالنسبه لفئه التصحر المعتدل شكلت في سنه ١٩٩١ مساحه ٢٥٣ كم^٢، وبنسبه ٤١،٦ % من مساحه ناحيه كنعان، اما في سنه ٢٠٢٠ شكلت ٢٧٨،٤ كم^٢ وبنسبه ٤٥،٧ %، وهذا يدل على ارتفاع نسب التصحر المعتدل في هذا السنه ويرجع ذلك الي ازدياد اعداد السكان وتحويل اراضيهم الزراعيه الي قطع سكنيه فضلا عن تجريف البساتين وغياب الوعي الثقافي وغياب القوانين اما بنسبه لفئه التصحر الشديد في سنه ١٩٩١ شكلت مساحه ٨٢،٩ كم^٢ اي بنسبه ١٣،٦ % من مساحه الناحية بينما في سنه ٢٠٢٠ شكلت مساحه التصحر الشديد ١٨٥،٣ وبنسبه ٣٠،٤ % وهذا دليل على ارتفاع نسبه التصحر في هذه السنه ويرجع لذلك الى الاسباب المناخية وانخفاض الاراضي الصالحه للزراعة بسبب ازدياد الاملاح فضلا عن استخدام البعض الاراضي الزراعيه التي كانت مخصصه للزراعة استخدامها لبناء الخقول الخاصه بتربيه الدواجن، وكذلك تحويل البعض الاخر من الاراضي الى قطع سكنيه لغرض بيعها بأثمان زهيدة، وهذه كلها اسباب تؤثر على زياده نسبه التصحر مما يقود في المستقبل الى الجفاف^(١) ومن خلال ملاحظه الخرائط والجدول وبعد التحليل نستنتج ان التصحر في ناحيه كنعان ارتفع بنسب كبيره في الجانب الجنوبي من الناحية عن السنوات السابقة وان تصحر في سنه ٢٠٢٠ اكثر من سنه ١٩٩١، واذا بقي الحال على هذا فان نسب التصحر سوف تزداد اكثر واكثر في السنوات اللاحقه، فلا بد من وضع الحلول لمكافحه هذه الظاهرة قبل ان تتحول الى مشكله بيئيه خطيره.

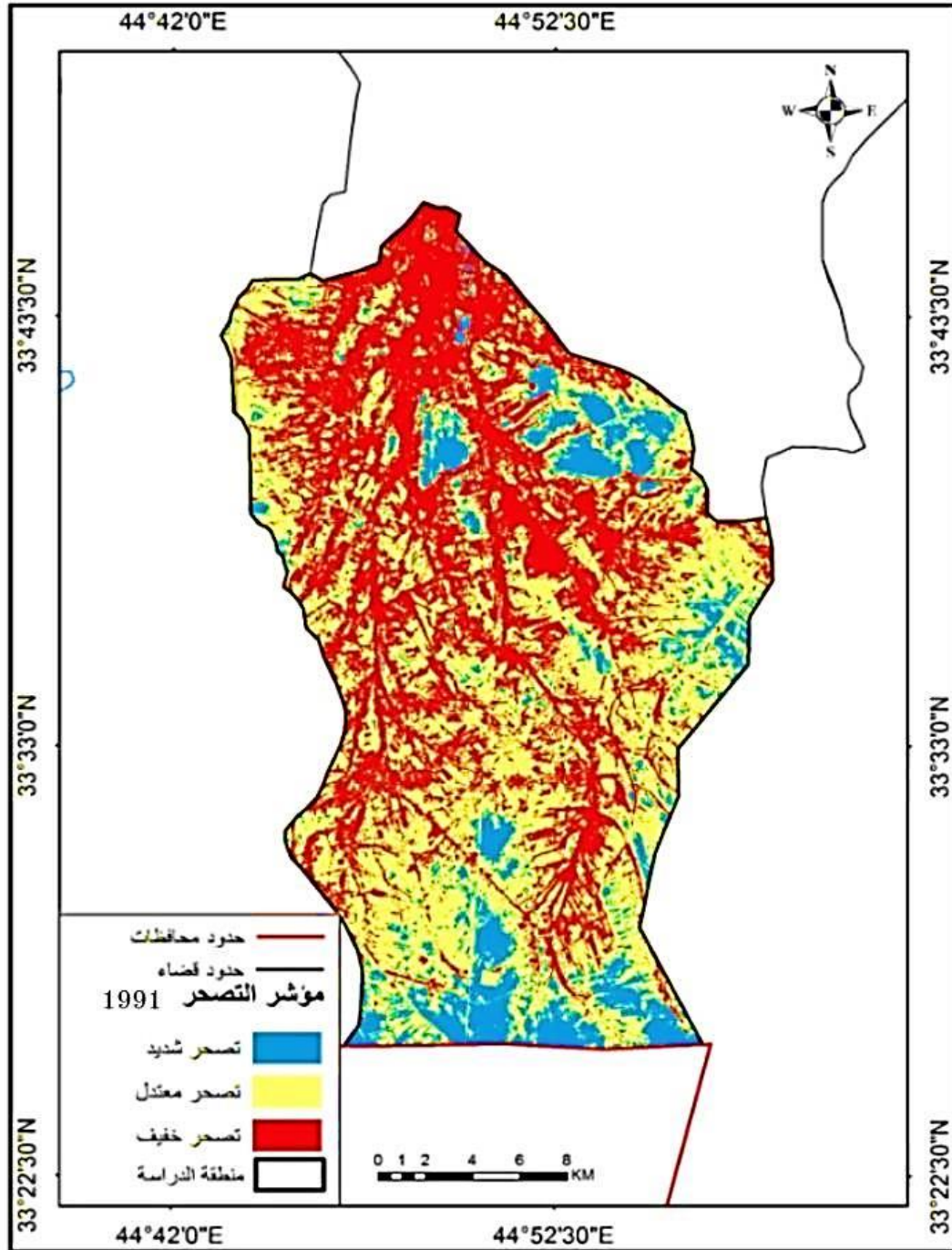
جدول (١١) مؤشر التصحر الاراضي

الفئات	١٩٩١		٢٠٢٠	
	المساحة/كم ^٢	%	المساحة/كم ^٢	%
تصحّر خفيف	٢٣٧،٤	٣٩	١٠٩،٧	١٨
تصحّر معتدل	٢٥٣	٤١،٦	٢٧٨،٤	٤٥،٧
تصحّر شديد	٨٢،٩	١٣،٦	١٨٥،٣	٣٠،٤
المجموع	٦٠٨	١٠٠	٦٠٨	١٠٠

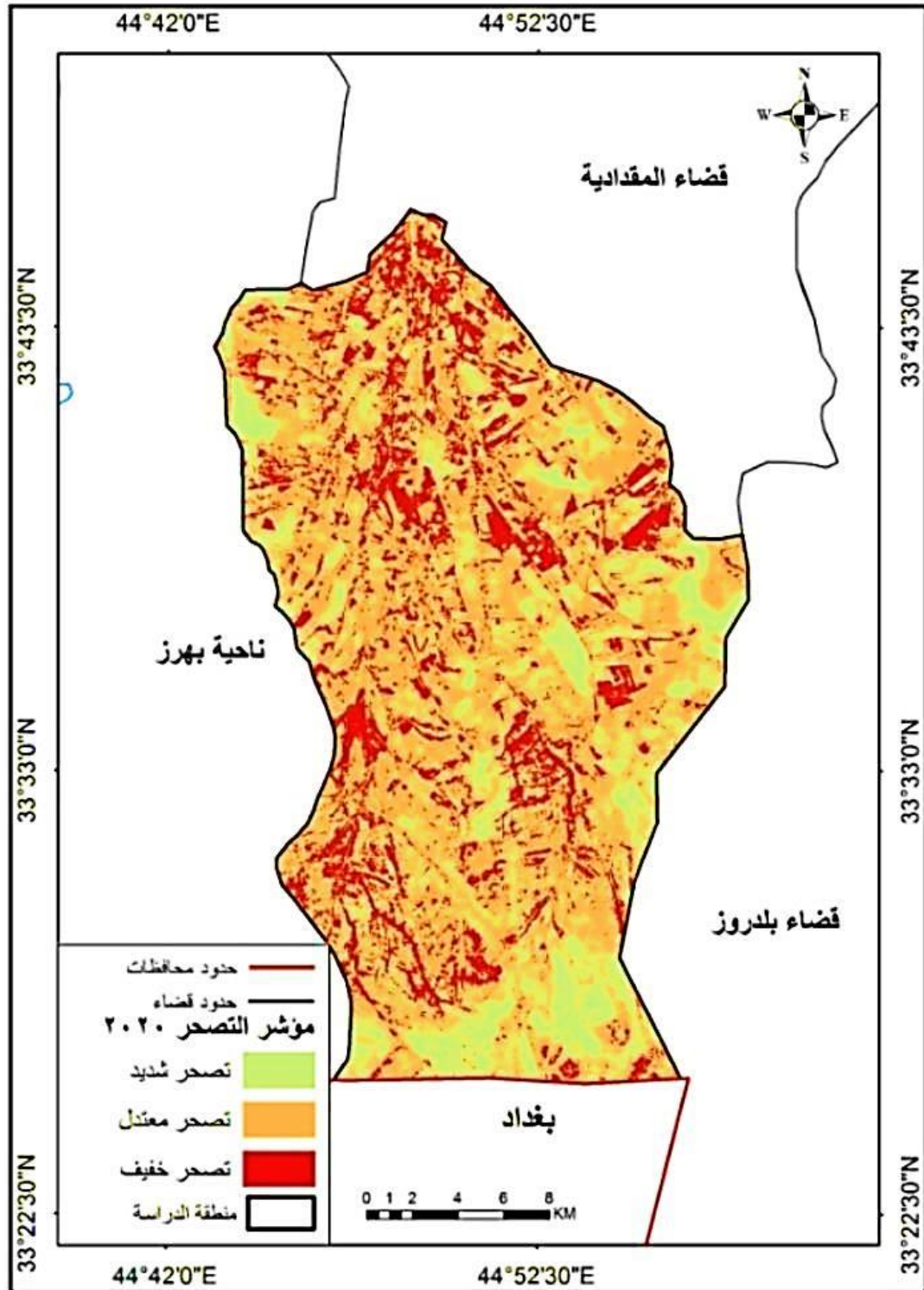
المصدر من عمل الطالبة بالاعتماد على مرئيات Land sat 7,8 للاعوام ١٩٩١ و ٢٠٢٠ وبأستخدام برنامج Arc GIS 10.4.1

١. مقابله مع السيد عامر عدنان فارس، من قريه فارس ٧-٥-٢٠٢٢

خريطة (٧) مؤشر التصحر في ناحيه كنعان



خريطة (٨) مؤشر التصحر في ناحية كنعان



المصدر من عمل الطالبة بالاعتماد على مرئيات Land sat 7,8 للاحوام ١٩٩١ و ٢٠٢٠ وباستخدام برنامج Arc GIS 10.4.1

الآثار البيئية المترتبة على ظاهره التصحر:

١. التعرية الريحية: هي إحدى مظاهر التصحر التي تتعرض لها التربة الجافة، ويقصد بها عملية رفع ونقل حبيبات الجافة والمفككة القابلة للتعرية من الطبقة السطحية للتربة بفعل الطاقة الحركية للرياح وتحدث عملية التعرية الريحية عندما تكون قوة ضغط الرياح على الجبهات الجافة لسطح التربة. فتنتقله على قوة الجاذبية الأرضية الواقعة على الحبيبات ذاتها مما يؤدي إلى انفصالها من ذلك السطح ثم حركتها تتناسب قوة ضغط الرياح على سطح الأرض تناسباً طردياً. وإن عملية فقدان قوة الترابط بين الحبيبات وبداية تحركها لا يمكن أن تتم إلا عندما تزداد سرعته الرياح الإلزامه لتحرك هذه الحبيبات (١)

٢. تضيق نطاق الأراضي الزراعية نتيجة موت النبات وتراجع زراعته المحاصيل ، فضلاً عن وجود النبات الصحراوي بكثرة (الطرطيع) يلاحظ صورته رقم (١).

صورته رقم (١) توضح نبات الطرطيع في الأراضي التابعة لمقاطعة أبو طغار



التفتت بتاريخ ٧/٥/٢٠٢٢ أبو طغار

٣. اضطراب العمليه التنفسيه، وذلك اثر غياب الغطاء النباتي المسؤول عن ذلك فضلا عن ظهور امراض التي تسبب صعوبه بالتنفس مثل مرض (الربو) الخ
٤. انجراف التربه وتاكلها. وتشققها فضلا عن ارتفاع نسبه الاملاح في تركيبه التربه فتصبح البيئه سيئه للزراعه نتيجة افتقارها للمغذيات (٢) يلاحظ صورته رقم (٣)

صوره (٢) توضح تشقق التربه في الاراضي التابعه الى مقاطعه نهر ابراهيم



التقطت بتاريخ ٧/٥/٢٠٢٢ نهر ابراهيم

٥. الملوحة : تلعب الملوحة دورة كبيرة في تأثيرها على الأرض الزراعية وتهيئتها للزحف العمراني والأراضي الملحية هي أراضي تحوي على نسب من (الأملاح وكالسيوم - فسفور - بوتاسيوم) مذابة بدرجة تركيز العالية في محلول التربة وهي كافية لأضرار بالنبات واتلاف انتاجية الأرض مما ينتج عنه لتهينة الأرض لظاهرة التصحر وتظهر ظاهرة التملح على التربة بفعل زيادة استخدام المياه اكثر من حاجة النباتات وترك هذه المياه في التربة تتعرض للتبخر مما يؤدي في النهاية لظهور التملح ويعود السبب إلى جهل القلاع في طرق الري الحديثة واستخدام طريقة الغمر للمزروعات بالمياه ويمكن أن يكون سبب التملح في التربة ايضا هو وجود المياه الحاوية على نسبة عالية من الأملاح والمستخدمة في النشاط الزراعي .

٦. انتشار الغبار في الجو : ايضا في العوامل الأساسية التي تحدث ظاهرة وهذا يرتبط بحركة الرياح في حدود تلك المناطق(٣) يلاحظ صورته رقم ٤،٥

صوره (٣) توضح العواصف الغباريه في. الاراضي التابعه لمقاطعته نهر ابراهيم



التقطت بتاريخ ٧/٥/٢٠٢٢ نهر ابراهيم

المشاكل الناتجة عن ظاهرة التصحر

١. مشكلة تملح التربة؛ تكاد تكون مشكلة تجمع الأملاح على السطح الخارجي للتربة وفي المنطقة الجذرية صفه تتصف بما المناطق الجافة وشبة الجافة فالأملاح المنقولة من المياه الأرضية عن طريق الخاصية الشعرية والأملاح الناتجة عن طبيعة المناخ الصحراوي حيث الارتفاع الشديد في درجة الحرارة وقلة الأمطار وزيادة معدلات التبخر من اهم المصادر الاساسية للتملح التربة^(١)
٢. مشكلة الكثبان الرملية؛ تعد الكثبان الرملية احد اخطر مظاهر التصحر وهي النتيجة الحتمية للتعرية الريحية او المحطة الأخيرة للدقائق المنقولة بواسطة الرياح عندما تفقد سرعتها تدريجيا ويكون تأثيرها في الأراضي المجاورة وطرق النقل البرية وقنوات الري واليزل تتحكم في حركتها مجموعة العوامل منها حجم الدقائق السائدة في الكثبان الرملية فكلما كان حجم الدقائق كبيرة قلة حركة الكثبان الرملية^(٢)
٣. مشكلة التعرية الريحية: تبرز مشكلة التعرية الريحية من خلال تأثيرها في التربة و قابليتها الانتاجية اذ انها تعمل على ازاحة الدقائق الناعمة والمواد العضوية والتي تتناقص عمق الطبقة السطحية للتربة وفقرة التربة من موادها الغذائية التي تتطلبها المحاصيل الزراعية وتدني الانتاجية بالإضافة الى التغيرات الفيزيائية والكيميائية التي تطرأ على التربة من جراء التعرية الريحية وتشير الدراسات التي تثبت علميا الى ان الانتاج الزراعي يتناقص بنسبة (٢٠٪) في الترب التي يقل سمكها الى (٨ ملم) من الطبقة الخارجية نتيجة لعمل التعرية الريحية^(٣)

١. نبيل ابراهيم وعصام خضير الحديثي ، الري واساسياته وتطبيقاته ، جامعة بغداد ١٩٨٨ ، ص ٢٣ .
٢. عتاب يوسف كريم سريع الهبيبي ، مشكلة التصحر في منطقة الفرات الاوسط واثارها البيئية باستخدامنظم المعلومات الجغرافية (٦١) ، رسالة ماجستير (ع.م)، كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة ٢٠٠٨ ، ص ١٧٠
٣. عتاب يوسف كريم، مصدر نفسه، صفحه ١٧٠

الحلول المناسبة لمواجهة ظاهرة التصحر

مكافحة التصحر او وضع الحلول المناسبة لها تعني منع تدهور الأراضي الزراعية التي تمثل الاساس للأمن الغذائي بمعنى تنمية موارد الأرض في المناطق الجافة وشبه الجافة بصورة مستدامة أي توفير احتياجات الحاضر مع المحافظة على تلبية احتياجات المستقبل فقد كانت هناك عدة مؤتمرات لوضع الحلول المناسبة لمكافحة ظاهرة التصحر وتجدر الإشارة انه لا بد من وضع حلول مناسبة لمشكلة التصحر في ناحيه كنعان لا بد من أن يكون هناك سياسة عامة تضع خطة قد تكون طويلة الأمد او متوسطة أو قصيرة تتضمن عدة نقاط لإيجاد حلول جذرية لهذه المشكلة في ناحيه كنعان

على سبيل المثال :

١. رصد الإمكانيات المادية التطبيقات العلمية او العلمية لمواجهة هذه المشكلة
 ٢. استخدام التقنيات الحديثة مثل الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في
 ٣. تحديد وحصر المناطق المعروفة للتدهور والتصحر ومعالجتها^(١)
 ٤. استخدام طرق لمعالجة ظاهرة التصحر بما يتناسب مع البيئة العامة للمنطقة الدراسة
 ٥. التركيز على دور الثقافة والتوعية لسكان المنطقة بخطورة مشكلة التصحر .
 ٦. الاتجاه نحو تنمية موارد المنطقة الطبيعية والبشرية والمحافظة على استدامته^(٢)
- وعلى هذا الأساس سيتم خلال هذه الدراسة وضع اهم الحلول المناسبة لمكافحة تفاقم ظاهرة التصحر وامكانية تنمية الأراضي الزراعية في ناحيه كنعان وكل هذه الحلول تقع ضمن الدول البشري للحد من تفاقم ظاهرة التصحر وكالاتي :

١. محمد عبد الفتاح القصاص ، التصحر (تدهور الأراضي في المناطق الجافة ، عالم المعرفة ، الكويت ١٩٩٠ ، ص ٤٧

٢. محمد عبد الفتاح القصاص ، مصدر نفسه ، ص ١٤٧

١. معالجة مشكلة ملوحة التربة : أن معالجة مشاكل التربة و محاولة المحافظة على خصوبتها ومكوناتها وحمايتها تعد من معايير التي تقام على اساسها مدى نجاح عملية المعالجة فالتربة اساس الحياة وبدونها تصبح الأرض عديمة الفائدة لذلك كان الأبد من ايجاد طرق واساليب للمحافظة على التربة ومعالجة مشكلة ملوحة التربة التي تنتج عنها اراضي متصحرة ومن بين هذا الطرف والاساليب المتبعة في منطقة الدراسة ما يأتي^(١):

أ. إنشاء شبكة من المبازل أن وجود شبكة من المبازل ذات كفاءة عالية امر اساسي في قيام أي مشروع اروائي فهي ترافق عملية انشاء الشبكة الاروائية لأي منطقة اذ انها تخلص الأراضي المروية من الأملاح^(٢)

ب. اتباع طرق ري حديثة ، وللتقليل من الأملاح التي تتجمع على سطح التربة في منطقة الدراسة وكالاتي :

١. الري بالرش تعد من طرق الري الحديثة والتي عادة ما تستخدم في المناطق ذات المناخ الجاف أو في المناطق الصحراوية ذات الارض الرملية التي ليس لها قدرة على الاحتفاظ بالماء لفترة طويلة اذ يتم الاعتماد عليها في الأراضي التي تروي بالرفع من الآبار الارتوازية اذ يتم رفع المياه ضمن مصادر مختلفة^(٣)

٢. الري بالتنقيط هي احدى اساليب الري الحديثة والتي توفر ايصال المياه للنبات بكميات قليلة في نقاط وساحات محدودة جداً ضمن التربة وعادة ما يتم استخدامها في الدول ذات الموارد المائية المحدودة أو التي تعاني من شحة المياه اذ حقق هذا الأسلوب من الري كفاءة بحدود ٩٠٪ مقارنة بطرق الري التقليدية^(٤)

ج- عملية غسل التربة يقصد بغسل التربة عملية غسل او ازالة الاملاح الزائدة او اذابة الأملاح القابلة للذوبان بواسطة الحركة السفلية للماء خلال التربة وتعد هذه العملية من أهم الطرق استصلاح التربة وتحسين قدرتها الانتاجية^(٥)

-
١. ابراهيم ابراهيم الشريف علي حسين التلش ، جغرافية التربة ، مصدر نفسه ، ص ٢٣٣ – ٢٣٩ .
 ٢. علي مخلف سبع نهار الصبيحي ، التصحر في محافظة الانبار واثر على الأراضي الزراعية ، أطروحة دكتوراه ، كلية الآداب جامعة بغداد ، ٢٠٠٨ ، ص ٣٠٩
 ٣. انظمة الري الحديثة ، وزارة الزراعة ، مركز البحوث الزراعية معهد بحوث الاراضي والمياه ، ٢٠٠١ ، ص ٢٠٤
 ٤. فاضل جواد دهش ، تحليل اثر استخدام تقانات الري الحديثة في استثمار الموارد المائية وتنمية الانتاج الزراعي في العراق ، مجلة دنانير ، العدد ٨ . ٢٠١٦ . ص ١٢٢
 ٥. عمار عبدالرحيم حسين ، التمثيل الخرائطي لمظاهر التصحر في محافظة البصرة باستخدام تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة البصرة ٢٠١٠ ، ص ٨٢-٨٣

٢. معالجة مشكلة الكثبان الرملية

هناك طرق لمنع ظاهرة الزحف الرملّي باتجاه الأراضي الزراعية وتثبيت الكثبان الرملية وهذه الطرق قد تكون ميكانيكية أو بيولوجية بالتالي الحد من ظاهرة التصحر وتجدر الإشارة الى ان هناك طرق دائمة لتثبيت الكثبان الرملية واخرى مؤقتة وكالاتي :

أ. معالجة مشكلة الكثبان الرملية بصورة دائمة وتتضمن هذه الطريقة بتثبيت الكثبان الرملية بشكل دائم وهي من الطرائق البيولوجية وتتمثل هذه الطريقة بإقامة غطاء نباتي (التشجير) (الحزام الأخضر) اذ انه يعمل على استقرار الكثبان الرملية بشكل دائم وهناك عدة طرق للتشجير الجاف والتشجير بالري والتي ستوضح كالاتي^(١):

١. طريقة التشجير الجاف : هذه الطريقة في المناطق التي تكون تربتها فيها شبه كافية من الرطوبة في موسم سقوط الأمطار وبالتالي يتيح فرصة لزراعة الأشجار^(٢)

٢. طريقة التشجير بالري : يتم الاعتماد على هذه الطريقة عندما تكون الأمطار في المنطقة معدومة أو منقطعة اذ تعاني التربة من قلة الرطوبة اللازمة لنمو النبات لذلك يتم اللجوء الى الري السطحي أو باستخدام مياه الابار^(٣) .

ب. معالجه مشكلة الكثبان الرملية بصورة مؤقتة هي احد الاساليب المتبعة لإيقاف زحف الكثبان الرملية بشكل مؤقت لبعضه اشهر او عدة سنوات يتم الاعتماد عليها وتتضمن هذه الأساليب المشتقات النفطية والمواد وانشاء السدود الترابية أو نقطية الكثبان الرملية بطبقة من الطين والتي يتم توضيحها بالشكل الاتي^(٤) :

١. تغطية الكثبان الرملية بالمشتقات النفطية عادة ما يتم الاعتماد على هذه الطريقة في بعض البلدان التي تتوفر فيها المشتقات النفطية بكميات كبيرة اذ تتلخص الى رش الكثبان الرملية بمشتقات نفطية على تماسك الرمال ومنع زحفها^(٥).

٢. تغطية الكثبان الرملية بطبقة طينية تتلخص هذه الطريقة من خلال الاعتماد على الجرافات في نقل التربة الطينية الى مناطق وجود الكثبان الرملية وفرشها على شكل طبقة فوق الكتب والتموجات الرملية ويتراوح سمك هذه الطبقة (١٠-٣٠) سم^(٦)

١. عتاب يوسف كريم سريع اللهبي ، مصدر نفسه ، ص ١٨٨
٢. محمود حمادة صالح الجبوري ، ظاهرة التصحر واثرها على الأراضي الزراعية في صلاح الدين ، اطروحة دكتوراه ، كلية الآداب جامعة بغداد ، ٢٠٠٠ ، ص ٢٩٠
٣. صالح حسن علي خلف الجوهر ، مشكلة التصحر في محافظة ديالى وأبعادها البيئية ، رسالة ماجستير ، كلية التربية للعلوم الانسانية جامعة ديالى ، ٢٠١٣ ، ص ١٨٧
٤. مشعل محمود فياض الجميلي ، هيفاء كريم خليل ، مخاطر الكثبان الرملية في محافظة الانبار ، مجلة جامعة الانبار للعلوم الانسانية ، العدد ٤ ، ٢٠١٢ ، ص ٢
٥. عتاب يوسف كريم سريع اللهبي ، المصدر نفسه ، ص ١٨٩
٦. صالح حسن علي خلف الجوهر ، مشكلة التصحر في محافظة ديالى وأبعادها البيئية ، المصدر نفسه. ص ١٨٤

٣. عمل اسيجة من المواد النباتية تتضمن هذه الطريقة باستخدام المواد النباتية الجافة من القصب وسعف النخيل واغصان الأشجار والشجيرات ونبات الطرفة وغيرها من النباتات الطبيعية الجافة^(١)

٤. طريقة السدود الترابية والمواد الكيميائية تتمثل طريقة السدود الترابية من الطرق المتبعة لمنع زحف الكثبان الرملية وتثبيتها من خلال عمل السدود الترابية بحيث تكون مواجهة لهبوب الرياح بمعنى تكون الرياح عمودية على السدود الترابية^(٢)

ج . معالجة مشكلة التعرية الريحية : هناك عدة طرق واساليب يمكن اتباعها لمنع تفاقم مشكلة التعرية الريحية وبالتالي الحد من ظاهرة التصحر في العراق وبالشكل الاتي :

أ- اتباع نظام الدورة الزراعية : يقصد بالدورة الزراعية تكرار زراعة الأرض بمحاصيل مختلفة بالتناوب ضمن نفس الحقل أي بمعنى نظام زراعة المحاصيل الزراعية بصورة متتابعة وبشكل دوري على اسس علمية اذ يتم من خلالها تقسيم المزرعة الى حقول تزرع فيها محاصيل زراعية بالتناوب هناك اراضي تتصف بانعدام تنوع المحاصيل الزراعية واقتصار اغلب المساحات على زراعة محصول الحنطة وبعض المحاصيل^(٣)

ب- عمل مصدات للرياح تعمل المصدات عائقا امام سرعة الرياح وتأثيراتها السلبية وتنبأين هذه الحواجز في كثافتها وسماكتها بحسب طبيعة الأشجار ونوعها وشكلها ولذلك يتطلب الأمر العمل على الاشجار كمصدات للرياح^(٤)

-
١. عتاب يوسف كريم سريع اللهبي ، مصدر نفسه ، ص ١٨٠
 ٢. عادل طه شلال ، ظاهرة التصحر واثراها على طرق والمواصلات في قضاء بيجي (منطقة الكثبان الرملية في بيجي) مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية ، المجلد ١٦ ، العدد ٧، كلية التربية جامعة تكريت ، ٢٠٠٩، ص ٤٤٨
 ٣. علي مخلف سيع نهار الصبيحي ، مصدر نفسه ، ص ٢٩٧٠٢٩٩
 ٤. عبد المعطي محمد التلاوي زراعة مصدات الرياح في الأردن ، المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا ومديرية نقل التكنولوجيا والتدريب ، ص ٢-٤

الاستنتاجات

توصلت الدراسة الى جملة من الاستنتاجات تمثلت بما يلي :

١. أن ناحيه كنعان اتصف بتنوع الخصائص الطبيعية المتمثلة (المناخ والتربة والنبات الطبيعي) والخصائص البشرية المتمثلة (السكان والري الجائر والاساليب الاروائية) وهذا اثر بدوره في ظاهرة التصحر سواء من الجانب الايجابي او السلبي .
٢. نظرا للتباين في الظروف الطبيعية من سطح مناخ وتربة تعكس هذا على الغطاء النباتي وتنوعه بالرغم من قلة الغطاء النباتي وهذا جانب اخر من تفاقم ظاهرة التصحر اذا تصف المنطقة بالغطاء النباتي والمتكيف مع الظروف المناخية .
٣. زيادة ظاهرة الرعي الجائر اذ لا يوجد توازن بين قدرة الارض بين اعداد الأغنام وهذا يؤثر سلبا على الغطاء النباتي .
٤. اتباع اساليب الري التقليدية الخاطئة وارتفاع نسبة الملوحة في المياه مع ظروف المناخ الجافة عملت على ارتفاع تركيز الأملاح
٥. نتيجة لتفاقم ظاهرة التصحر في ناحيه كنعان قد نتج عن ازدياد ظاهره التصحر في ٢٠٢٠ وادئ ذلك الى اثار بيئية كثيرة اهمها زياده العواصف الترابية في الناحيه وتقلص المساحات الزراعية .
٦. توصلت الدراسة الى جملة من الحلول للحد من تفاقم ظاهرة التصحر في ناحيه كنعان بعضها طرق دائمية واخرى مؤقتة بأنشاء شبكة مبالز واتباع طرق ري حديثة وغسل التربة واعتماد التشجير وتشبث الكثبان الرملية واتباع الدورة الزراعية وعمل مصدات للرياح.

المقترحات

بعد الاطلاع على ابعاد مشكلة التصحر في ناحيه كنعان توصلت الدراسة الى المقترحات :

١. توعية الفلاحين ونشر الوعي البيئي حول مخاطر التصحر اذ ان الانسان هو العامل الأساس في تقويض ظاهرة التصحر ومكافحتها واعطاء ندوات لتوضيح المخاطر والاثار المترتبة على ظاهرة التصحر و معالجتها .
٢. انشاء شبكة من المبالز ذات كفاءة عالية للتخلص من الأملاح والمياه الزائدة وتبطين المبالز والجداول الاروائية للحد من تسرب المياه الى باطن الأرض والعمل على صيانتها بشكل دوري .
٣. احاطة المنطقة بالحزام الأخضر لتلافي مخاطر التعرية وايقاف زحف الكثبان الرملية وتنشيط التربة وتماسكها .
٤. الحد من ظاهرة تدهور المراعي الطبيعية والمحافظة على الغطاء النباتي منع قطع الأشجار والشجيرات الداخلة في الاستخدامات الحياتية .
٥. الاعتماد على زراعة اشجار الفواكه كالسدر والرمان والزيتون والمشمش والتفاح والخوخ في المناطق ذات التعرية العالية ولذلك للحد من تعرية التربة وزحف الكثبان .

المصادر

اولا: القرآن الكريم

١. سورة يس، الاية ٣٣-٣٦

٢. سورة الانبياء، الاية ٣٠

ثانيا: الكتب

١. ابراهيم شريف ، جغرافية الطقس ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، بغداد ، ١٩٩١.
٢. ابراهيم شريف وعلي شلش ، جغرافية التربة ، مطبعة جامعة بغداد ، ١٩٨٠.
٣. البناء علي ، المشكلات البيئية وصيانة الموارد الطبيعية ، ط ١ ، دار الفكر العربي للطباعة والنشر ، القاهرة ٢٠٠٠.
٤. البناء علي ونبيل السيد امياي ، الجغرافية العامة ، ط ٣ ، القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٨٧.
٥. الجبوري،محمود حماده صالح ، بغداد،سنة ٢٠٠٠،ظاهرة التصحر واثرها على الاراضي الزراعية في صلاح الدين.
٦. حسين،كمال الشيخ ، جغرافية التربة ، ط ٢ ، دار المنهل اللبناني،بيروت، ٢٠١٢.
٧. الخشاب، وفيق حسين ، مهدي محمد الصحاف ، الموارد المائية ، دار الحرية للطباعة والنشر بغداد ، ١٩٧٩.
٨. الخطيب، حامد وحسن أبو سمور ، جغرافية الموارد المائية ، ط ١ ، دار الصفا للنشر والتوزيع ، عمان ، ١٩٩٩.
٩. خولي محمد رضوان ، التصحر في الوطن العربي ، ط ١ ، دار النشر مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت
١٠. الراوي، صباح محمود وعدنان هزاع البياتي ، اسس علم المناخ ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، ١٩٩٠.
١١. سرى الدين، عايدة العلى ، التصحر ومشاكل المياه في دول شبه الجزيرة العربية افق وحلول ، ط ١ ، دار الهادي للطباعة والنشر والتوزيع ، لبنان ٢٠٠٦.
١٢. شاكرك خصباك ، العراق الشمالي ، دراسة لنواحيه الطبيعية والبشرية ، مطبعة شفيق ، بغداد ، ١٩٧٣.
١٣. الشواور، علي سالم حميدان ، التصحر ومخاطرة ، ط ١ ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان .
١٤. الصالحي، سعدية عاكول ، عبد العباس فضيخ الغريري ، البيئة الصحراوية وشبه الصحراوية، دار صفاء للنشر و التوزيع ، عمان ، ٢٠٠٤.
١٥. الطيف، نبيل ابراهيم وعصام خضير الحديثي ، الري واساسياته وتطبيقاته ، جامعة بغداد ١٩٨٨.
١٦. العاني، خطاب صكار و ابراهيم عبد الجبار المشهداني ، جغرافية الوطن العربي ، ط ، بغداد ، ١٩٩٩.
١٧. العبيدي، قيس حمادي و محمد طارق العبيدي ، عولمة التصحر في العراق باستخدام التقانات المعاصرة ، ط ١ ، دار غيداء للنشر والتوزيع ، عمان ٢٠١٨.

١٨. العقاد، أنور ، اسس الجغرافية الاقتصادية ، القسم الأول ، المواد الزراعية والحيوانية ، مكتبة الشوق ، حلب ، ١٩٦٥ .
١٩. علي شلش ، مناخ العراق ن ترجمة ماجد السيد ولي ، عبدالاله رزوقي كربل ، مطبعة جامعة البصرة ، ١٩٨٨ .
٢٠. عيسى صالحة مصطفى ، الجغرافية المناخية ، ط ١ ، دار الصفا للطباعة والنشر الأردن ، ٢٠٠٩ .
٢١. كورد هستد ، الأسس الطبيعية الجغرافية العراق ، تعريب جاسم محمد الخلف ، ط ١ ، المطبعة العربية ، بغداد ، ١٩٦٨ .
٢٢. مقصود ، زين العابدين عبد ، البيئة والانسان (علاقات ومشاكل) ، سلسلة الكتب الجغرافية رقم (٥٢) ، (الاسكندرية، منشأة المعارف، دار عطوة للطباعة) ١٩٨١ .
٢٣. الاميري، شهاب محسن عباس ، مدن عراقية حضارة وأصالة، دار الكتب والوثائق، المكتبة الوطنية، ٢٠١٣، ص ١٩٧٠ .

ثالثا: الرسائل والاطاريح

١. التلاوي عبد المعطي محمد زراعة مصدات الرياح في الأردن ، المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا ومديرية نقل التكنولوجيا والتدريب .
٢. الجبوري محمود حمادة صالح ، ظاهرة التصحر واثرها على الأراضي الزراعية في صلاح الدين ، اطروحة دكتوراه ، كلية الآداب جامعة بغداد ٢٠٠٠ .
٣. الجميلي اسماء عبد الأمير خليفة ، إدارة أبار المياه الجوفية في قضاء المقدادية وسبل تنميتها ، رسالة ماجستير غير منشورة) كلية التربية الأصمعي ، جامعة ديالى ، ٢٠١١ .
٤. الجوهر صالح حسن علي خلف ، مشكلة التصحر في محافظة ديالى وأبعادها البيئية ، رسالة ماجستير ، كلية التربية للعلوم الانسانية جامعة ديالى ، ٢٠١٣ .
٥. حسين، عمار عبدالرحيم ، التمثيل الخرائطي لمظاهر التصحر في محافظة البصرة باستخدام تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة البصرة ٢٠١٠ .
٦. حسين، يحيى عباس ، المياه الجوفية في الهضبة الغربية من العراق وأوجه استثمارها ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب ، جامعة بغداد ، ١٩٨٣ .
٧. الصبيحي علي مخلف سبع نهار ، التصحر في محافظة الانبار واثر على الأراضي الزراعية ، أطروحة دكتوراه ، كلية الآداب جامعة بغداد ، ٢٠٠٨ .
٨. اللهبي عتاب يوسف كريم سريع ، مشكلة التصحر في منطقة الفرات الاوسط واثارها البيئية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (٦١) ، رسالة ماجستير ، كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة ٢٠٠٨ ،
٩. الهيتي عروبة عبدالواحد عبدالحميد ، دراسة هيدروجيولوجية ، لمنطقة شرق الموصل ، جامعة بغداد، كلية العلوم ، قسم علوم الأرض ، رسالة ماجستير غير منشورة ، ٢٠٠٢

رابعاً: المجلات والدوريات

١. الجميلي مشعل محمود فياض، هيفاء كريم خليل، مخاطر الكثبان الرملية في محافظة الانبار للعلوم الانسانية العدد ٤، ٢٠١٢
٢. دهش، فاضل جواد ، تحليل اثر استخدام تقانات الري الحديثة في استثمار الموارد المائية وتنمية الانتاج الزراعي في العراق ، مجلة دنانير ، العدد ٨. ٢٠١٦ .
٣. شلال عادل محمد، ظاهره التصحر واثارها على طرق المواصلات في قضاء بيجي، مجله جامعه تكريت للعلوم الانسانية المجلد ١٦ ، العدد ٧. ٢٠٠٩ .
٤. محمد، عبدالله حسون، مشكله المياه في محافظه ديالى وترشيد استهلاكها، مجله جامعه ديالى العدد ٤٦، ٢٠١٠

خامساً: الدوائر الحكومية

١. شعبه ري كنعان، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشوره، ٢٠١٣.
٢. شعبه زراعه كنعان، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشوره، ٢٠٢٠.
٣. مديرية الموارد المائية، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشوره ٢٠١٣.
٤. مديرية الاحصاء، محافظه ديالى، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشوره، ٢٠٢٠

سادساً: المصادر الاجنبية

1. Buring , Soil and soil conditiom in Iraq , ministary of agricutture
2. Macdonald and partner ,Diyala and middle Tigris project ,part1

سابعاً: المواقع الكترونية

١. خوله الشوملي، ظاهره التصحر، عن موقع الالكتروني www.mawdoo3.com
٢. <https://ar.m.wikipedia.org>
٣. <https://mhtwyat.com>