

***التوزيع الجغرافي لمظاهر التصحر واثارها في منطقة العيثة (محافظة ديالى)**

الكلمات المفتاحية: التوزيع الجغرافي ، التصحر ، محافظة ديالى

أ.د.خلود علي هادي

سعد محسن جاسم التميمي

جامعة ديالى/ كلية التربية للعلوم الانسانية

المديرية العامة لتربية ديالى

Saadaltememe@yahoo.com<mailto:dr.kholodali976@gmail.com>**الملخص**

تمثل البحث بدراسة التوزيع الجغرافي لمظاهر التصحر في منطقة العيثة اذ اتضح ان تنوع مظاهر التصحر ما بين التصحر الناتج بسبب الملوحة والتغدق والتصحر الناتج عن الكثبان الرملية والمظهر الناتج عن التعرية الريحية وقلة الغطاء النباتي وتباينها زمنياً ومكانياً وتبعاً للتباين في العوامل الجغرافية الطبيعية والبشرية التي تتصف بها منطقة الدراسة تبين من خلال الدراسة وتحليل الخرائط الخاصة بمنطقة العيثة ان هناك تصحر ناتج عن تملح التربة وتغدقها تباينت هذه الظاهرة زمنياً اذ بلغت خلال ٢٠٠٠ (٢٧.٤) كم٢ بينما تقلصت خلال ٢٠١٨ الى (٢٤.١) كم٢ اما المساحات المتصحرة نتيجة الكثبان الرملية فقد تفاقمت خلال السنوات اذ بلغت خلال عام ٢٠٠٠ (٥٤.١) كم٢ بينما ارتفعت الى (٧٤.١) كم٢ هذا ناتج عن ظروف المناخ الجافة من ارتفاع درجات الحرارة وسرعة الرياح وجفافها وانخفاض الرطوبة النسبية وقلة التساقط المطري وموسميته ومعدلات التبخر بالاضافة الى تأثير العوامل البشرية. ولقد اتصفت منطقة الدراسة بقلة الغطاء النباتي والذي يمثل مظهر من مظاهر التصحر في منطقة العيثة اذ تقلص الغطاء النباتي خلال ٢٠٠٠ و ٢٠١٨ اذ بلغت المساحة المغطاة بالنبات الطبيعي خلال ٢٠٠٠ (٢٠.٨) كم٢ وتقلص الى (١٥.٧) كم٢ خلال ٢٠١٨.

المقدمة

يعد التصحر نتاج لمجموعة من الظروف الطبيعية والبشرية والتي تؤثر في تحويل الاراضي الصالحة للزراعة الى اراضي غير صالحة للزراعة فظاهرة التصحر اصبحت محط اهتمام الباحثين والمختصين في مختلف الاختصاصات اذ انها تثير القلق بسبب تأثيرها السلبي على الاراضي الزراعية التي اخذت بالتناقص التدريجي والتي تعد المصدر الممول لتوفير الغذاء لسكان العالم فهناك دراسات تشير الى ان ثلث الاراضي الصالحة للزراعة اصبحت مهددة لظروف التصحر نتيجة لجملة من العوامل تأتي في مقدمتها الاستهلاك

المتزايد للمواد العضوية والغذائية وتلف التربة وقلة خصوبتها والزراعة الكثيفة والمستمرة من اجل زيادة الانتاج الزراعي لتوفير الغذاء للتزايد السكاني الحاصل. فالتصحّر في العراق بصورة عامة ومنطقة الدراسة بصورة خاصة اخذ يندّر بالخطر نتيجة لاتساع رقعة التصحر فهي احد المشاكل التي يعاني منها العالم لذلك فقد ركزت البحث في تسليط الضوء على هذه الظاهرة في محاولة للحد من تفاقم ظاهرة التصحر من خلال وضع الحلول والمعالجات المناسبة والتعرف على اهم مظاهر التصحر في المنطقة^(١).

اولاً- مشكلة البحث:- بالتساؤل الاتي ((ما هي ابرز مظاهر التصحر في منطقة العيثة ؟ وماهي درجات التصحر في المنطقة؟))

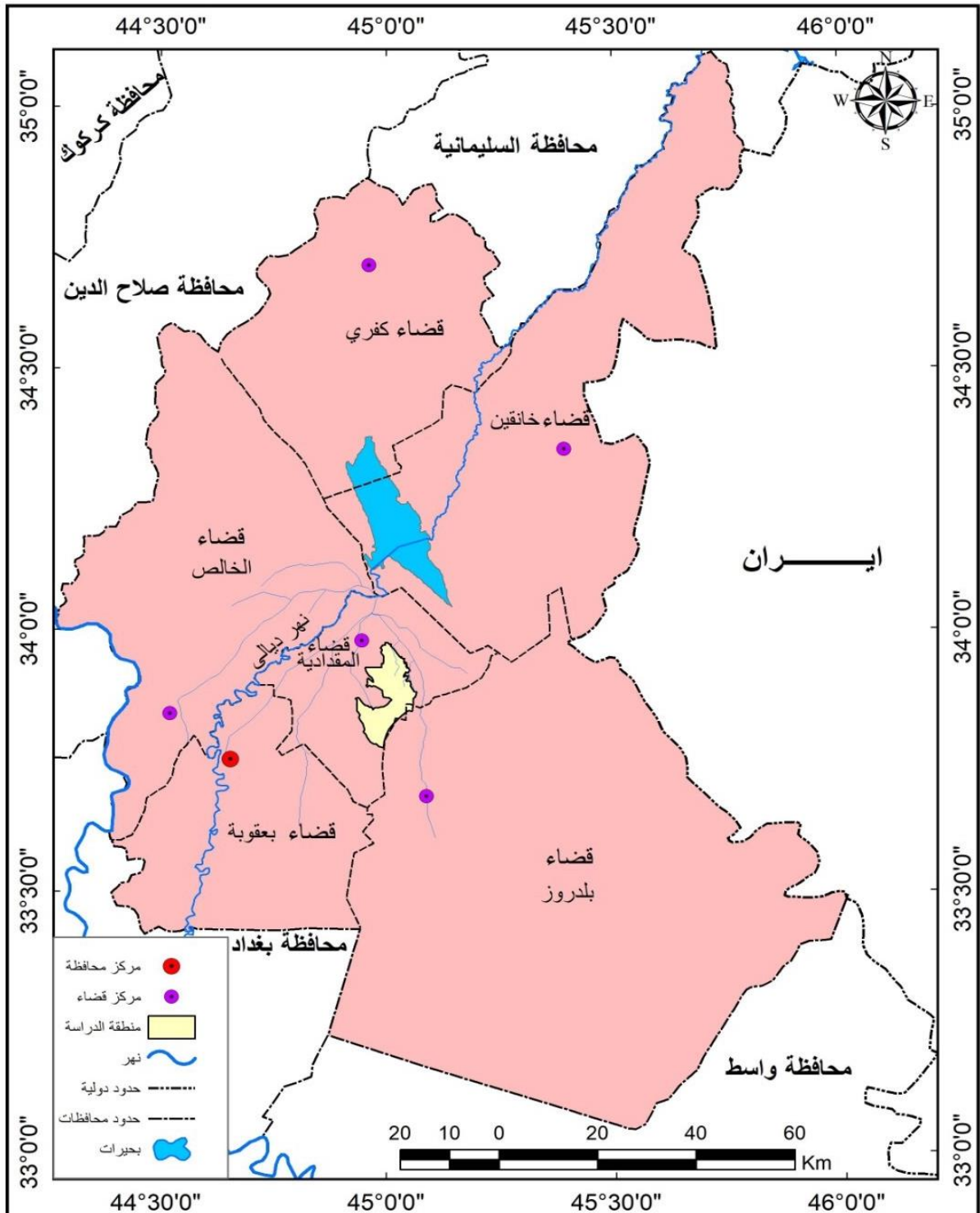
ثانياً-فرضية البحث:- والتي جاءت للإجابة عن التساؤل المطروح ضمن مشكلة البحث فقد تمثل بما يأتي ((تتصف المنطقة بتباين مظاهر التصحر ما بين التصحر الناتج عن التملح والكثبان الرملية والتعرية الريحية والغطاء النباتي وهذا اثر في تباين درجة التصحر من المناطق الخالية من التصحر الى التصحر الشديد جداً))

ثالثاً-هدف البحث:- فقد جاء لتسليط الضوء على اهم مسببات التصحر وابرز مظاهره ودرجات التصحر في منطقة الدراسة. اعتمد البحث على المنهج النظامي (الاصولي) Systematic Approach في دراسة العوامل الجغرافية الطبيعية والبشرية التي تتصف بها منطقة العيثة بالإضافة الى الاعتماد الى المنهج التحليلي لبيان كيف اثرت العوامل الطبيعية والبشرية في بروز ظاهرة التصحر سواء كان من الجانب السلبي او الايجابي وبيان مظاهر التصحر الناتجة عن تباين تلك العوامل الجغرافية اما

رابعاً-الموقع الجغرافي:- للمنطقة فهي تقع في الجزء الشرقي من وسط العراق في محافظة ديالى تحديداً ضمن قضاء المقدادية وجزء قليل ضمن قضاء بلدروز يحدها من الشمال مركز قضاء المقدادية ومن الشرق قضاء بلدروز ومن الجنوب قضاء بعقوبة ومن الغرب قضاء الخالص ما بين بين دائرتي عرض (٣٣° ٥٨" - ٣٣° ٤٨" شمالاً وبين خطي طول (٤٥° ١" - ٤٤° ٥٥" شرقاً) تبلغ مساحة المنطقة (١٨٥.٧ كم^٢) وتشكل ما نسبته (١٧.٧٥%) من مساحة القضاء الخريطة(١).

الخريطة (١)

الموقع الفلكي والجغرافي لمنطقة العيثة



المصدر: مرئية فضائية للقمر الصناعي land sat 7 نوع DEM (نموذج التضرس الرقمي) لسنة ٢٠١٥ ومعالجتها باستخدام برنامج Arc Map 10.5.

اولاً- المناطق المتصحرة بسبب ملوحة التربة والتغدق:-

يرجع التدهور في التربة الى الاختلال في التوازن بين العناصر المختلفة المكونة لها نتيجة لارتفاع نسبة الملوحة متأثرة بالعوامل المسببة لذلك والتي منها الكربونات والكبريتات والكلوريدات والنترات وغيرها اذ ان تفاعل هذه العناصر يشكل معقدات كربونية كبريتية و نتراتية تعمل على اعاقه امتصاص النبات للعناصر الاخرى في التربة فيتغير تركيب محلول التربة وقيم الحموضة لتصبح التربة حامضية او قلووية ذات نسب متفاوتة من العناصر المسببة لتلك التغيرات وهذه التفاعلات تؤثر تأثيراً سلبياً اذ تؤدي الى تغير في قوام التربة ونمو النبات وبالتالي يقلل من خصوبتها هذا من جانب من جانب آخر يعمل على اعاقه النمو وتقرم النبات وتيبس الجزء الخضري وهذا ما يؤدي الى تدهور التربة وجعلها غير صالحة للزراعة(٢). وبذلك فان من بين العوامل المسببة للأملح بالتربة عوامل طبيعية واخرى بشرية والتي تمثلت بالتساقط المطري والارتفاع في درجة الحرارة والجفاف المناخي ونسبة المادة العضوية والتي تؤثر بصورة مباشرة في العمليات الفيزيوكيميائية والبيولوجية مما يؤدي الى تدهور التربة وتحولها الى اراضي متصحرة(٣).

وتتشر ظاهرة التغدق في المناطق الجافة وشبه الجافة التي تقع منطقة الدراسة من ضمنها وتجدر الاشارة الى ان اغلب المحاصيل تنمو في التربة التي تحتوي نسبة املاح تصل الى (٢٥%) اذ تتراكم الاملاح في التربة تحت السطحية بعدها تنتقل الى الطبقة الخارجية عن طريق الخاصية الشعرية فتظهر في المواسم الحارة الجافة على شكل طبقات بيضاء اللون مما يعمل على هلاك معظم النباتات عدا النباتات التي تتحمل الارتفاع في الملوحة والتي تتصف بتكيفها لمثل هذه الظروف فبالإضافة الى الظروف الطبيعية السابقة الذكر التي تقف وراء ارتفاع نسبة الاملاح في التربة فان رداءة التصريف وعدم توفر منظومة ري جيدة للتخلص من الاملاح الزائدة عن طري تصريفها الى البزل وطرق واوقات الري الخاطئة التي يتبعها اغلب الفلاحين نتيجة لقلّة الوعي يضاف الى ذلك نوعية المياه المستخدمة لإرواء المحاصيل الزراعية واثّر المياه الجوفية في ارتفاع نسبة الاملاح سبباً في اتساع ظاهرة التصحر الناتجة عن تملح التربة(٤). يرجع السبب في ارتفاع ملوحة التربة وتغدقها الى عوامل طبيعية وبشرية تمثلت بالسطح والمناخ والتربة والري المفرط والتبوير وعدم كفاءة المبالز وقلّة صيانتها هذا العوامل ادت بمرور الوقت الى تراكم الاملاح في تربة السهل الفيضي فقدرت الاراضي المتأثرة

بالملوحة ضمن السهل الفيضي ب(٢٦.٩٠٤.٠٠٠)دونم أي ما نسبته (٧٢.٠٣%) من المساحة البالغة (٣٧.٢٠٠.٠٠٠)دونم وهذا يشير الى ان اكثر من نصف تربة السهل الفيضي تأثرت بالملوحة(٥) وتجدر الاشارة الى ان الخصائص الكيميائية والفيزيائية للتربة هي التي تؤثر بشكل مباشر في ملوحة التربة وتغدقها ولدراسة ظاهرة تغدق التربة في منطقة العيثة تم اخذ(٤)عينات من تربة منطقة العيثة وتحليلها والتي يوضحها الجدول (١) الخريطة (٢) والشكل (١) ان المعدل العام لاحتواء التربة على الرمل بلغ (٦٠%) بينما بلغت نسبة

الجدول (١)

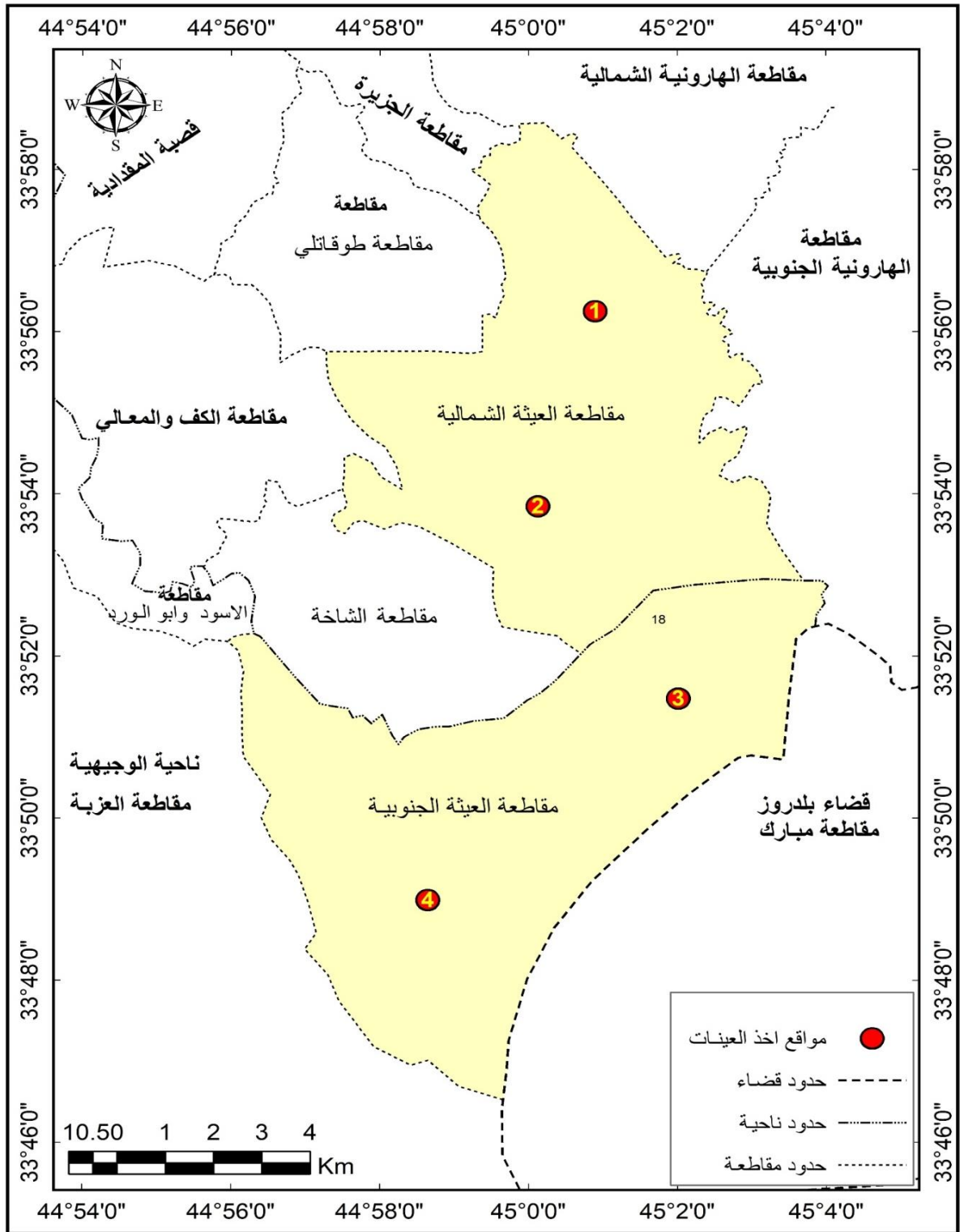
الخصائص الكيميائية والفيزيائية لمواقع عينات مختارة في منطقة العينة لعام ٢٠١٨

رقم العينة	مكان العينة	المفصولات			النسجة	التوصيلة الكهربائية EC	PH	نسبة المادة العضوية	نسبة التشبع S.p
		رمل%	طين%	غرين%					
1	قرية البينكاني	٧١	١٥	١٤	مزيجية رملية	٤.٠٤	٧.٠٨	٠.٨٠	٣٢
2	قرية الكف	٧١	١٧	١٢	مزيجية رملية	٤.٣٥	٧.١١	٠.٩٥	٣٠
3	السرية الاولى	٢٧	٤٩	٢٤	طينية	١٠.٦	٧.٣٤	١.٤٠	٦١
4	قرية العزية	٧٢	١٥	١٣	مزيجية رملية	٢٨.٢	٧.٢٢	١	٣٠
المعدل		٦٠	٢٤	١٦	مزيجية رملية	٤.٠٨	٧.١٨	١.٠٣	٣٨.٢

المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على ١-تحاليل مختبر مديرية الزراعة في محافظة ديالى ،شعبة التربة والمياه ،٢٠١٩، ٢-مثلث التربة

(٢) الخريطة

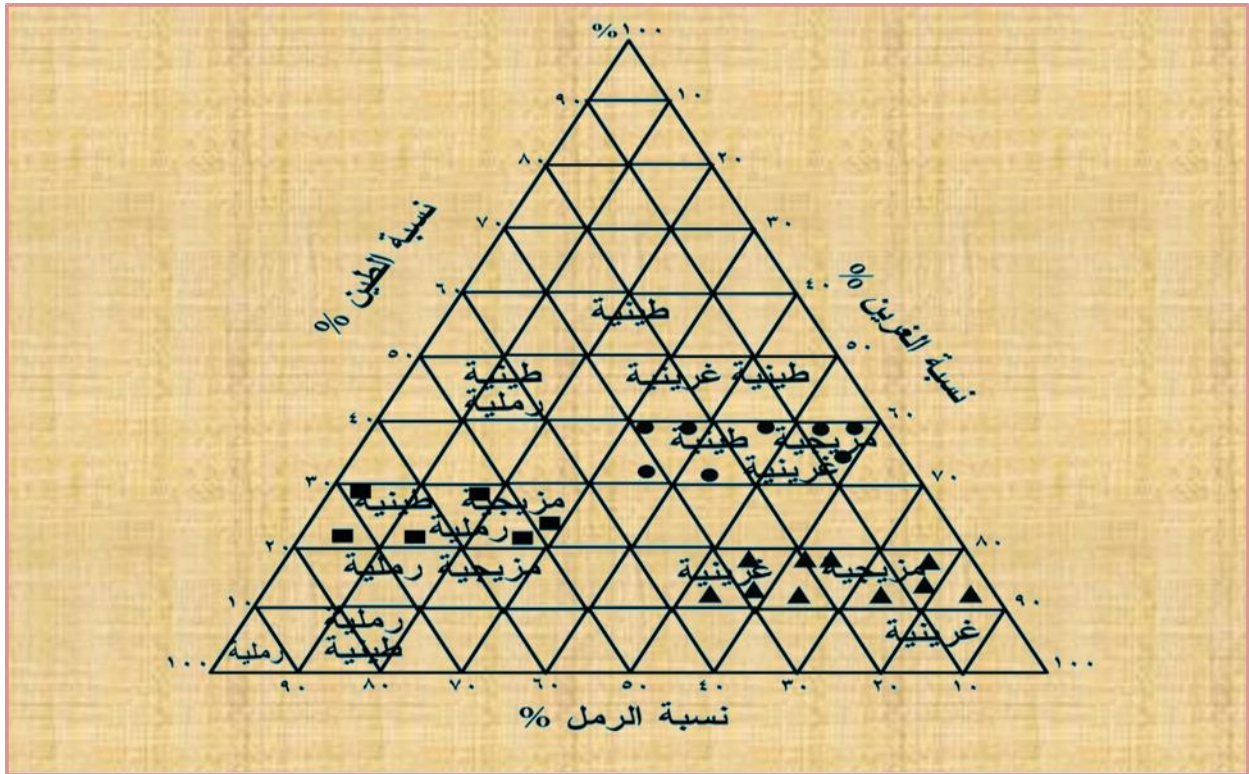
مواقع عينات التربة ضمن منطقة العيثة



المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على : المرئية الفضائية القمر الصناعي ٧ land sat نوع DEM (نموذج التضرس الرقمي) لسنة ٢٠١٥ ومعالجتها باستخدام Arc Map(١٠.٥)

شكل (١)

مثلث نسجة التربة المقترح من وزارة الزراعة الامريكية



المصدر : من عمل الباحثين بالاعتماد على : عبد الله نجم العاني، مبادئ علم التربة، مطابع التعليم العالي، جامعة بغداد، كلية الزراعة، بغداد، ١٩٨٩، ص ٦٤.

الطين (٢٤%) بينما بلغت نسبة الغرين (١٦%) وبذلك فقد صفت نسجة التربة بحسب مثلث نسجة المقترح من وزارة الزراعة الامريكية بانها تربة مزيجية رملية وبذلك فهي ذات نفاذية عالية وبالتالي تغلغل المياه وانخفاض قابليتها على الاحتفاظ بالماء ومع الارتفاع في معدلات درجة الحرارة وارتفاع معدلات التبخر حيث المناخ الصحراوي الجاف وبالتالي تراكم الاملاح في التربة ،اما الخصائص الكيميائية فيتضح من الجدول معدل التوصيلة الكهربائية بلغت (٤.٠٨) مليموز/سم وبذلك فان تربة منطقة الدراسة تصنف بحسب مختبر الملوحة الامريكي للترب الجدول (١٣) ضمن الفئة الثانية بانها تربة متوسطة الملوحة اما تباينها المكاني فتشير التحاليل الى ان اعلى قيم للتوصيلة الكهربائية سجلت في موقع العينة (4) اذ بلغت (٢٨.٢)

ديسي مليموز/سم وبذلك فقد صنفت ضمن الفئة الشديدة الملوحة جداً بينما سجلت ادنى قيم للتوصيلة الكهربائية سجلت في الموقع (1) بلغت (٤.٠٤) ديسي مليموز/سم أي انها تربة

جدول (١٣) تصنيف مختبر الملوحة الامريكي للترب (مليموز/سم)

درجات الملوحة	فئات التربة
اقل من (٤)	تربة قليلة الملوحة
(٨-٤)	تربة متوسطة الملوحة
(١٥-٨)	تربة شديدة الملوحة
اكثر من (١٥)	تربة شديدة الملوحة جداً

المصدر: عمار عبد الرحيم حسين المندلاوي، تحليل جغرافي لمظاهر التصحر في محافظة بابل، رسالة ماجستير (غ.م)، كلية التربية - جامعة البصرة، ٢٠٠٥، ص٦٨.

متوسطة الملوحة اما العينة (2, 3) فقد بلغت قيم التوصيلة الكهربائية فيها (٤.٣٥) ، (١٠.٦) مليموز /سم وبذلك فهي ضمن التربة المتوسطة الملوحة والتربة الشديدة الملوحة على التوالي. اما قيم (PH) فقد بلغ المعدل العام لتربة منطقة العيثة (٧.١٨) اما تباينها المكاني فقد سجلت العينة (S3) اعلى قيم لاس الهيدروجيني اذ بلغت (٧.٣٤) اما ادنى قيم لاس الهيدروجيني فقد بلغ (٧.٠٨) في العينة (S1) اما بالنسبة للمادة العضوية في التربة فقد بلغ المعدل العام (١٠.٣%) وهي نسبة منخفضة اذ ما قورنت بنسبة المادة العضوية المكونة للتربة والبالغة (١٢%) اما تباينها المكاني فقد سجلت العينة (S3) اعلى نسبة من حيث احتوائها على المادة العضوية والبالغة (١٠.٤٠%) اما العينة (S2) فقد سجلت ادنى نسبة للمادة العضوية فبلغت (٠.٨٠%) اما نسبة التشبع والذي يشير الى كمية المياه اللازمة لإشباع التربة فقد بلغ المعدل في العيثة (٣٨.٢%) وهي نسبة منخفضة كونها تربة رملية تتخضع قابليتها للاحتفاظ بالماء اذ يرتفع معدل التسرب المياه وقد سجلت العينة (S3) اعلى نسبة للتشبع بلغت (٦١%) كونها ذات نسجة طينية متماسكة لها قابلية عالية على الاحتفاظ بالماء بالإضافة الى انخفاض نفاذية التربة لتسرب المياه بينما سجلت العينة (S4، S2) ادنى نسبة للتشبع بلغت (٣٠%) لكل منهما.

وتبعاً لهذا التباين في العوامل الطبيعية والبشرية وتباين الخصائص الكيميائية والفيزيائية فهناك تباين زمني للملوحة ما بين (٢٠٠٠) و(٢٠١٨) فيلاحظ من الخريطة (١١ و١٢) هذا التباين الزمني فقد بلغت (٢٧.٤) كم في عام (٢٠٠٠) وتقلصت الى (٢٤.١) كم عام

(٢٠١٨) يعزى السبب في ذلك الى ان السبب الرئيسي وراء ارتفاع ملوحة التربة الى الاسمدة الكيماوية (الفوسفات والبوتاسيوم وغيرها) والمبيدات الزراعية بالإضافة الى نوعية المياه والتي ترتفع فيها نسبة الاملاح ومع تقلص المساحات المزروعة نتيجة الظروف الطبيعية والبشرية فقد قلت نسبة الملوحة في التربة، وتوزعت بشكل رئيسي في

مقاطعة العيثة الجنوبية . اما تباين نسبة الملوحة وتوزيعها الجغرافي فيتضح من الخريطة (١٣) ان التربة العالية الملوحة قد توزعت جنوباً الى منطقة العيثة وبلغت مساحتها (١٠.٣) كم^٢ اي ما نسبته (٤٢.٧٤%) وهذا يشير الى ان نسب الملوحة تزداد كلما اتجهنا نحو الجنوب ضمن تربة السهل الفيضي اما التربة القليلة الملوحة فقد بلغت مساحتها (٥.٦) كم^٢ وبنسبة بلغت (٢٣.٢٤) وتوزعت في الجهة الشمالية من منطقة العيثة اما التربة المتوسطة الملوحة فقد توزعت ضمن المنطقة الوسطى والى الشمال الغربي من العيثة فقد بلغت مساحتها (٨.٢) كم^٢ وشكلت ما نسبته (٣٤.٠٢%) الجدول (١٤) الصورة (٥) وهذا يشير الى تفاقم ظاهرة التصحر في المناطق الجنوبية اكثر مما عليه في الجهات الاخرى.

الجدول (٣) تصنيف التربة بحسب قيم الملوحة في منطقة العيثة لعام ٢٠١٨

النسبة المئوية	المساحة/ كم ^٢	الاصناف
٢٣.٢٤	٥.٦	قليلة الملوحة
٣٤.٠٢	٨.٢	متوسطة الملوحة
٤٢.٧٤	١٠.٣	عالية الملوحة
١٠٠	٢٤.١	المجموع

المصدر : من عمل الباحثين بالاعتماد على ١-تحاليل مختبر مديرية الزراعة في محافظة ديالى ،شعبة التربة والمياه
٢٠١٨،

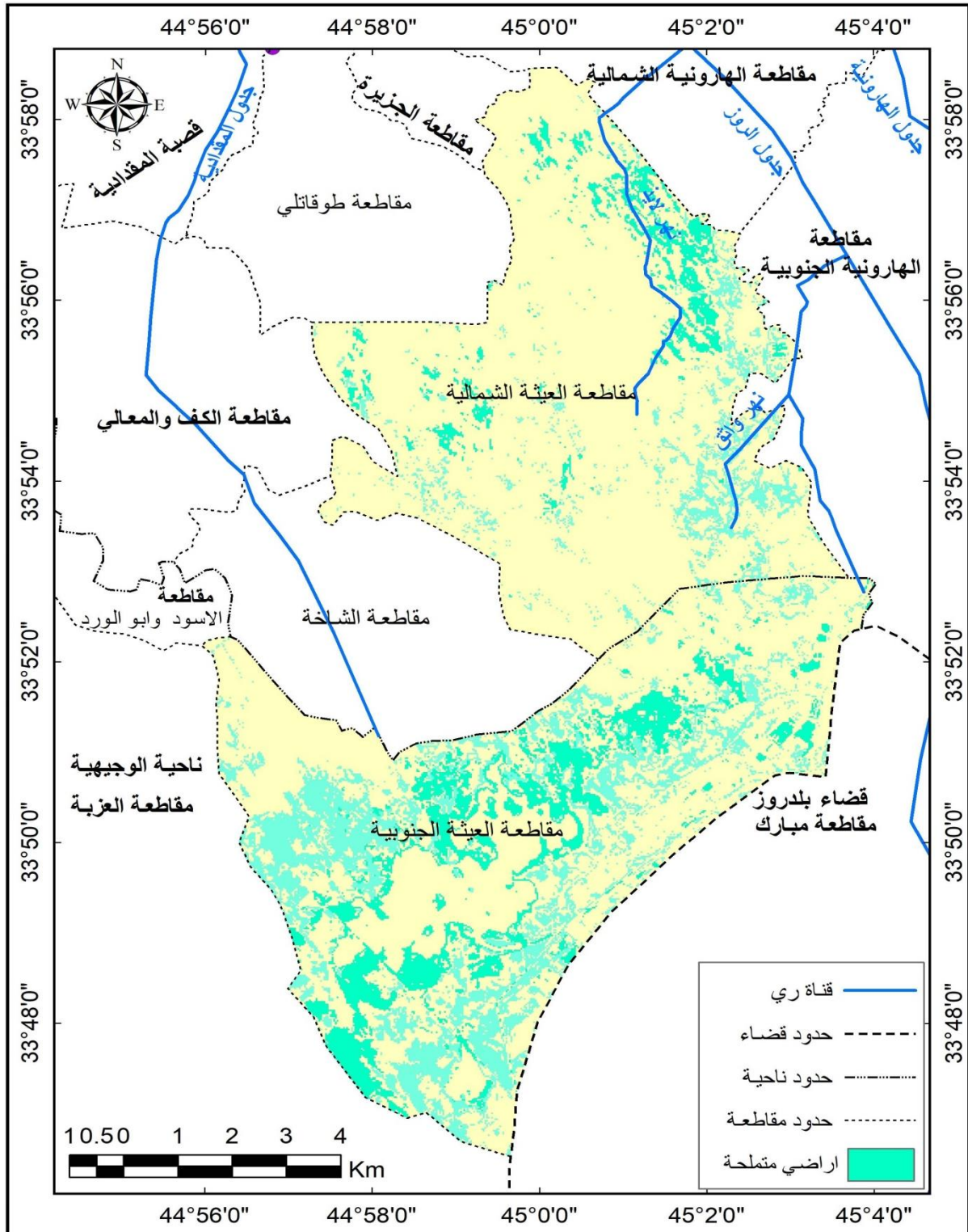
الصورة (١) تملح التربة في منطقة العيثة



المصدر: التقطت بتاريخ ٢٠١٩/٤/٨

الخريطة (٣)

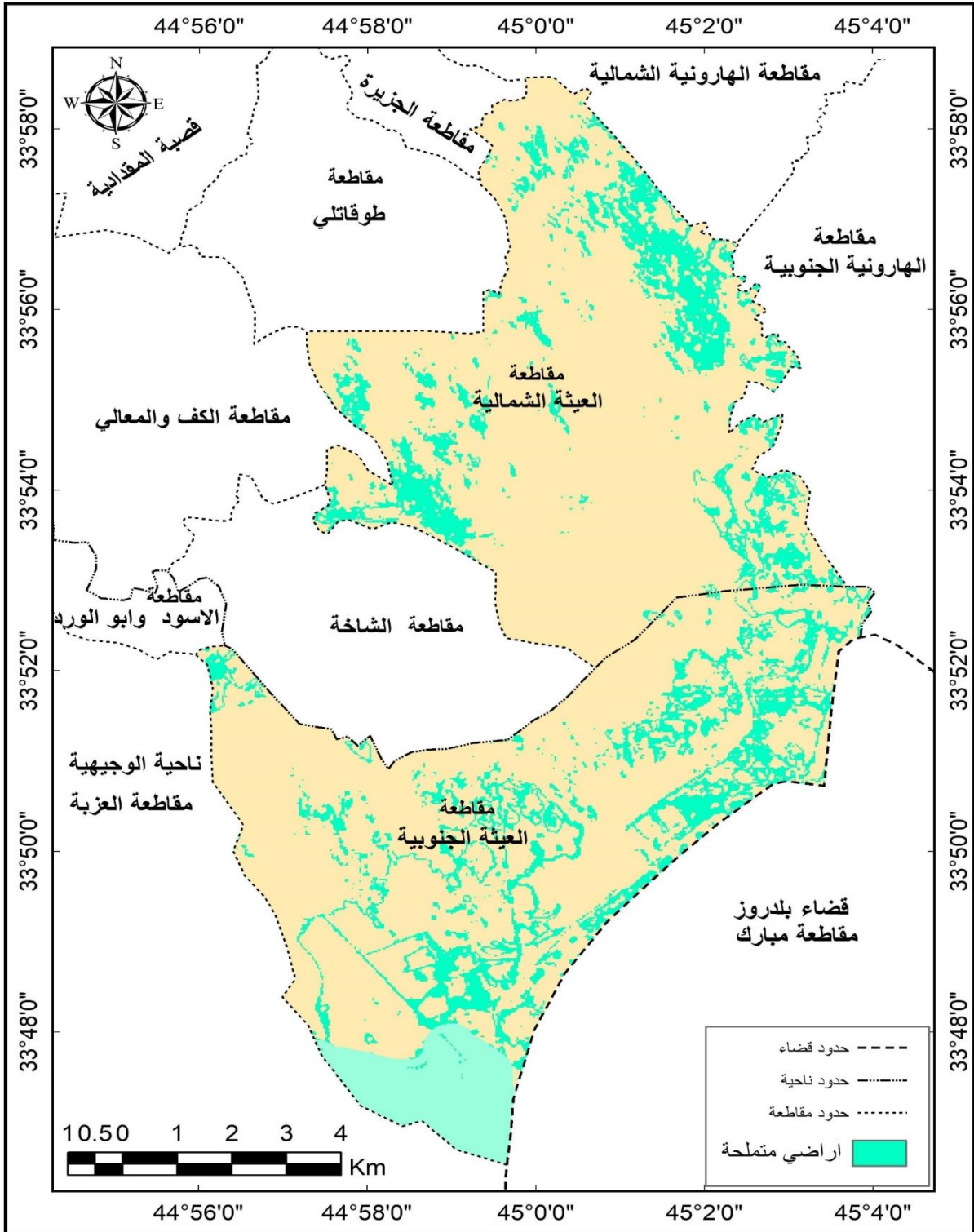
التوزيع الجغرافي للأراضي المتملحة في منطقة العيثة لعام ٢٠٠٠



المصدر : من عمل الباحثين بالاعتماد على : المرئية الفضائية القمر الصناعي ٧ land sat نوع DEM (نموذج التضرس الرقمي) لسنة ٢٠١٥ ومعالجتها باستخدام Arc Map(١٠.٥)

الخريطة (٤)

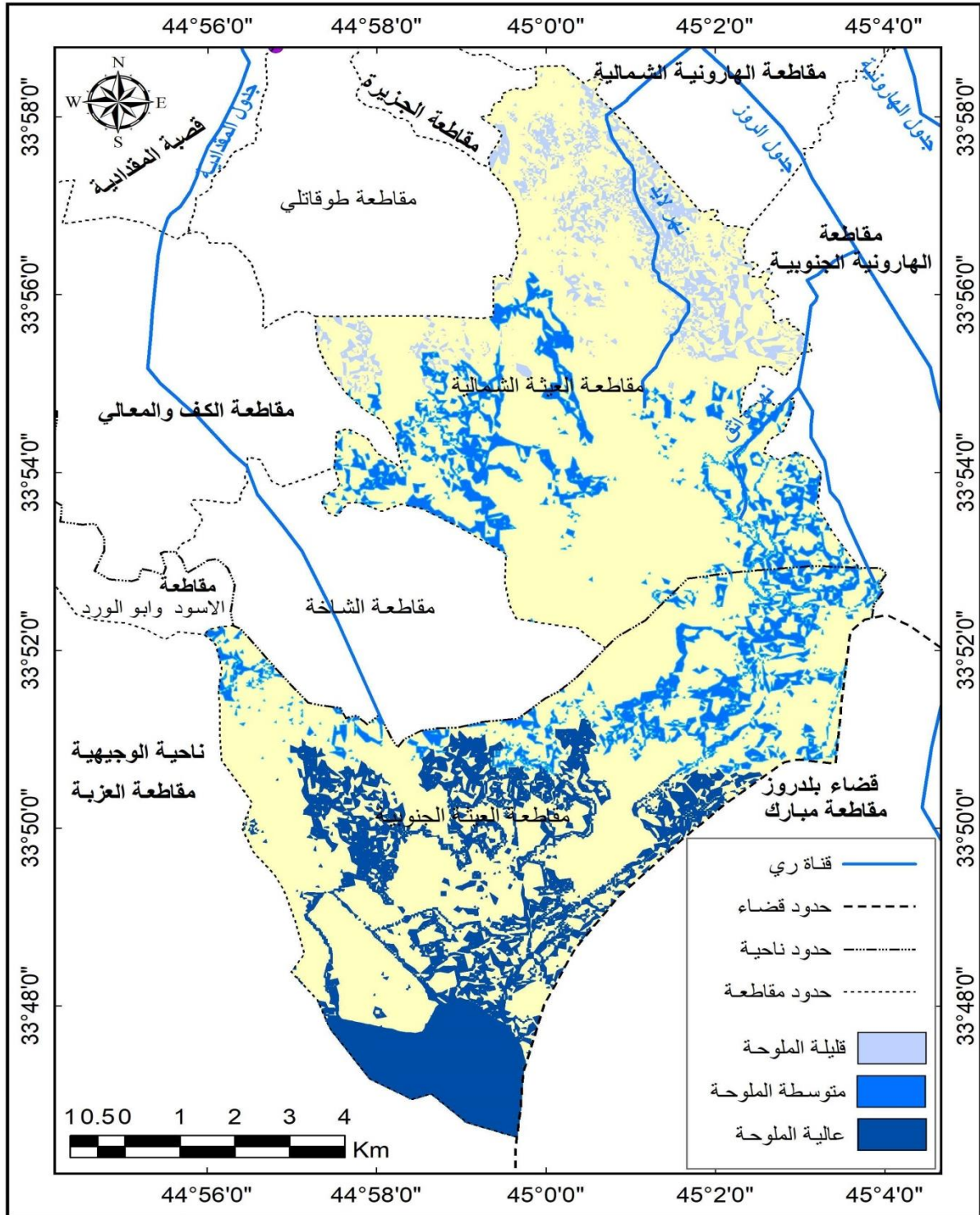
التوزيع الجغرافي للأراضي المملحة في منطقة العيثة لعام ٢٠١٨



المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على : المرئية الفضائية القمر الصناعي ٧ land sat نوع DEM (نموذج التضرس الرقمي) لسنة ٢٠١٥ ومعالجتها باستخدام Arc Map(١٠.٥)

الخريطة (٥)

تصنيف التربة بحسب قيم الملوحة في منطقة العينة لعام ٢٠١٨



المصدر : المرئية الفضائية القمر الصناعي ٧ land sat نوع DEM (نموذج التضرس الرقمي) لسنة ٢٠١٥ ومعالجتها

باستخدام Arc Map(١٠.٥)

ثانياً- المناطق المتصحرة بسبب الكثبان الرملية:-

يقصد بالكثبان الرملية كتل من التلال الرملية التي يختلف ارتفاعها من بضعة اقدم الى عشرات الامتار وهي تغطي مساحات شاسعة وتتكون من رمال مستديرة الحبيبات وقد تكون هذه الكثبان صحراوية او شاطئية او نهريه تبعاً لمكان تجمعها وتواجدها^(٦) وتعد الكثبان الرملية من اهم المظاهر الجيومورفولوجية الناتجة عن الارسابات الهوائية والتي تغطي المناطق الجافة وشبه الجافة والتي توضح الدور الكبير التي تقوم بها الرياح في شكل سطح الارض^(٧) تتشكل الكثبان الرملية عندما تضعف شدة سرعة الرياح اذ تبدأ المواد العالقة بها في التساقط وتتجمع هذه الحمولة فوق بعضها البعض في هيئة اكوام رملية ويتشكل مظهر تجمعها العام اعتماداً على حركة الرياح واتجاهها وخصائصها وتتراكم حبيبات الرمل بالعادة على الجانب المواجه لاتجاه الرياح ثم يتساقط بعضها على اعالي الكثيب الرملي ويتدرج البعض الاخر على الجانب المضاد للرياح ويتوقف شكل الكثيب على سرعة الرياح وخصائصها ومدى ثبات اتجاهها ومقدار ما تحمله من مواد رملية وبذلك فان حركة الكثبان الرملية تعتمد على سرعة الرياح فيوضح من الجدول (١٥) ان الكثبان البطيئة الحركة تتحرك لمسافة اقل من (١)م اما الكثبان المعتدلة السرعة فتتحرك لمسافة تتراوح (١-٥)م اما الكثبان السريعة والسريعة جداً فتتحرك لمسافة تصل (٦-٢٠م ، اكثر من ٢٠م) على التوالي فتتشكل تبعاً لذلك كثبان رملية هلالية وطويلة واحزمة الكثبان^(٨) الشكل (٢) .

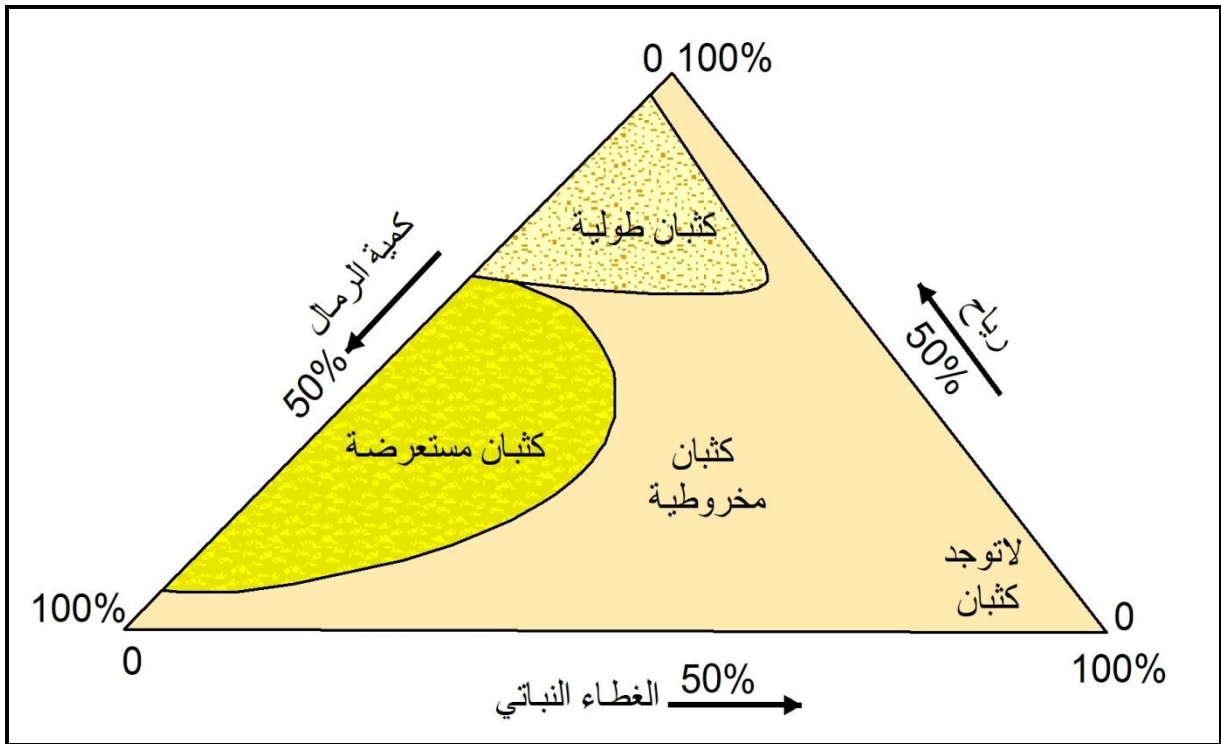
وتعد الكثبان الرملية نتاج لتأثير التعرية الريحية الشديدة في المناطق التي تقع ضمن المناخ الصحراوي وشبه الصحراوي اي انها تنشأ نتيجة لتحرك دقائق الرمال والتراب المفككة وتجمعها على شكل تلال منفردة وتجمعات طولية بالتزامن مع اتجاه الرياح ضمن المنطقة التي تهب عليها والتي تنشأ فيها الكثبان لذلك فهي مظهر من أحدهما يتمثل بالأراضي غير المزروعة التي يتكون معظمها من رواسب تربة مفككة اذ

الجدول (٤) حركة الكثبان الرملية اعتمادا على مسافة تحركها السنوية

مجموعة الكثبان الرملية	مسافة التحرك السنوية
الكثبان البطيئة	أقل من ١ م
الكثبان معتدلة السرعة	١-٥ أمتار
الكثبان السريعة	٦-٢٠ متر
الكثبان السريعة جدا	أكثر من ٢٠ متر

المصدر : جاسم محمد عبد الله العوضي ، حركة الكثبان الهلالية في الكويت ، نشرة الجمعية الجغرافية الكويتية ، العدد ١٢٧ ، الكويت ، ١٩٨٩ ، ص ٢٠

الشكل (٢) مثلث توزيع الكثبان الرملية



المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على المرئية الفضائية القمر الصناعي ٧ land sat نوع DEM (نموذج التضرس الرقمي) لسنة ٢٠١٥ ومعالجتها باستخدام Arc Map (١٠.٥).

تقوم الرياح بعملها مظاهر التصحر^(٩) وعادة ما تكون الرياح المؤثرة هي الرياح السريعة المضطربة تكون الطاقة المبذولة على معظم سطح المنطقة. وتجدر الإشارة الى ان تزويد الكثبان الرملية بالمواد والدقائق من مصدران ونقلها اما المصدر الثاني فيتمثل بالمناطق المظمورة والتي تزود الكثبان بالمواد الرملية التي تختلط معها نسبة قليلة من الغرين والطين ونظراً للنفاذية العالية وضعف تماسكها مما اتاح فرصة اكبر للرياح بنقل كميات كبيرة من هذه الرواسب لا سيما في حال كانت مع اتجاه الرياح والتي تتجمع على شكل تلال طولية على جوانب قنوات الري^(١٠). يتضح من الجدول (٤) والشكل (٢) الصورة (٢) والخريطة (٦) و (١٥) تباين مظهر التصحر بسبب الكثبان الرملية تبايناً زمنياً ومكانياً اذ بلغت المساحة التي شغلها الكثبان الرملية في منطقة العيثة عام ٢٠٠٠ (٥٤.١) كم^٢ واتسعت الى (٧٤.١) كم^٢ عام ٢٠١٨ وبنسبة تغير بلغت (٣٦.٩%) ومن ابرز اشكال التصحر في العيثة الكثبان الرملية الهلالية والتي يصل ارتفاعها الى (١٥) م اما توزيعها الجغرافي المكاني فمن خلال تحليل معطيات الخريطة (١٤) و (١٥) ان توزيع الكثبان الرملية خلال ٢٠٠٠ والتي يتركز توزيعها في العيثة الشمالية وتحديداً في الركن الشمالي الغربي والشرقي ويمتد بالاتجاه نحو المناطق الوسطى بعدها تبدأ تلك المساحات بالتقلص وتوزع في العيثة الجنوبية في مناطق متفرقة الانها تتركز في الركن الجنوبي الشرقي كذلك الحال بالنسبة لتوزيعها في عام ٢٠١٨ مع اتساع المساحات ضمن مقاطعة العيثة الجنوبية من

الجدول (٥)

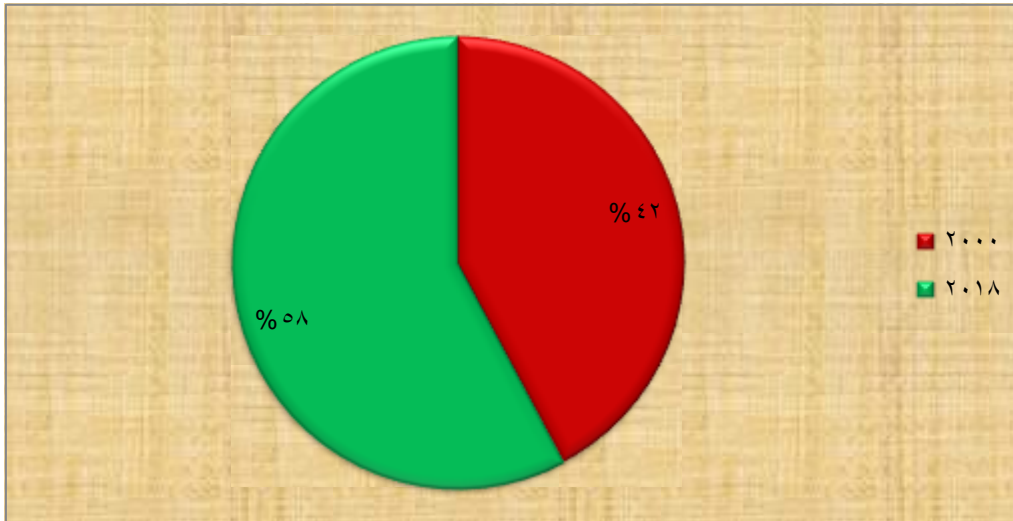
مساحة الكثبان الرملية (كم^٢) ونسبة التغير (%) في منطقة العيثة

السنوات	المساحة كم ^٢	نسبة التغير %
٢٠٠٠	٥٤.١	-
٢٠١٨	٧٤.١	٣٦.٩%

المصدر: المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على المرئية الفضائية القمر الصناعي land sat نوع

DEM (نموذج التضرس الرقمي) لسنة ٢٠١٥ ومعالجتها باستخدام Arc Map (١٠.٥).

الشكل (٣)

مساحة الكثبان الرملية (كم^٢) في منطقة العيثة لعامي (٢٠١٨، ٢٠٠٠)

المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على الجدول (٥)

الصورة (٢)

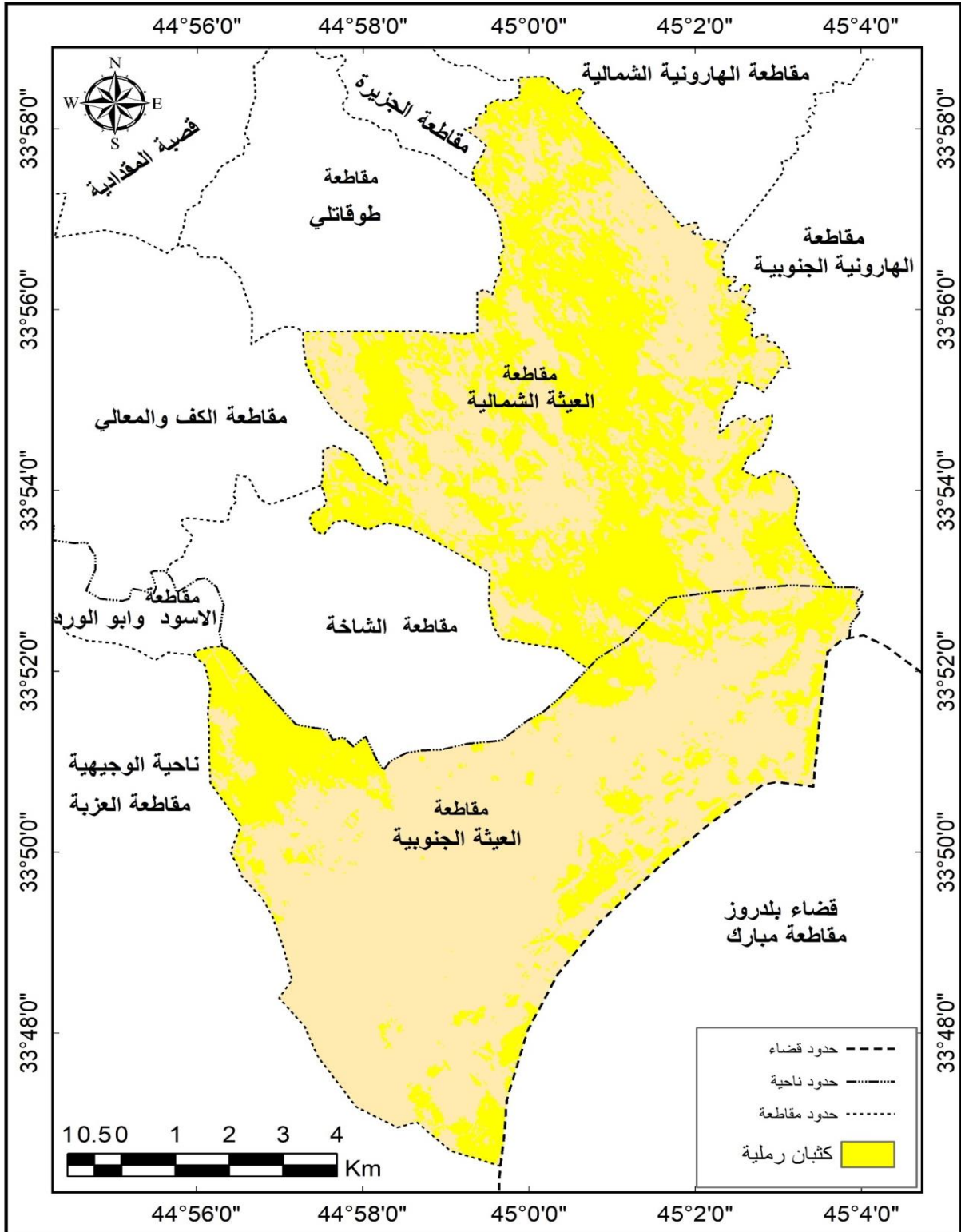
تبيين زحف الكثبان الرملية على الاراضي الزراعية في منطقة العيثة



المصدر: التقطت بتاريخ ٢٠١٩/٤/٨

الخريطة (٦)

التوزيع الجغرافي للتصحّر بسبب الكثبان الرملية لعام ٢٠٠٠

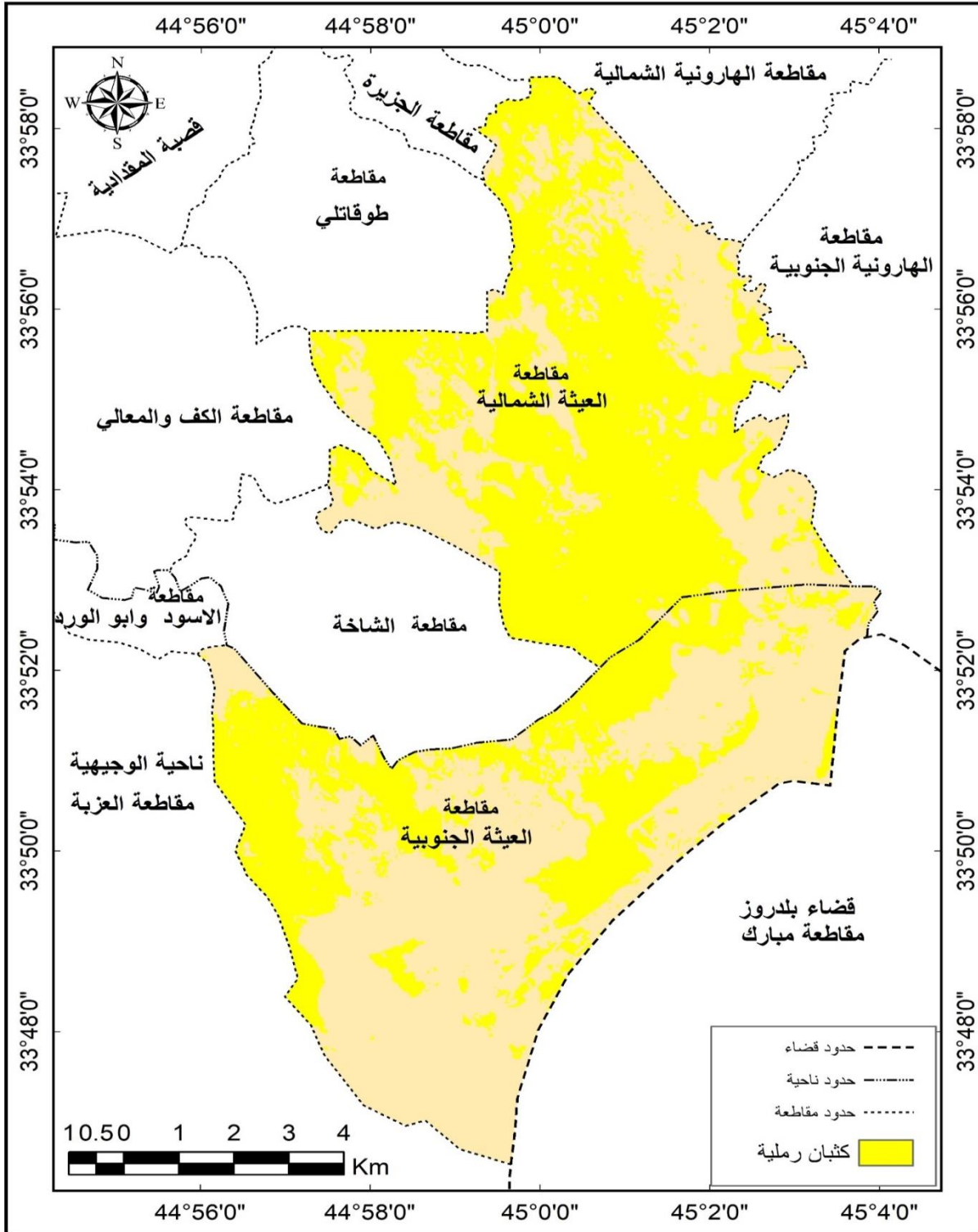


المصدر: المرئية الفضائية القمر الصناعي Y land sat نوع DEM (نموذج التضرس الرقمي) لسنة ٢٠١٥ ومعالجتها

باستخدام Arc Map(١٠.٥)

الخريطة (٧)

التوزيع الجغرافي للتصحر بسبب الكثبان الرملية لعام ٢٠١٨



المصدر: المرئية الفضائية القمر الصناعي ٧ land sat نوع DEM (نموذج التضرس الرقمي) لسنة ٢٠١٥ ومعالجتها

باستخدام Arc Map(١٠.٥)

قضاء المقدادية يرجع السبب في ذلك الى تظافر تأثير مجموعة من العوامل الطبيعية والبشرية التي عملت على اتساع مساحة الكثبان الرملية وتتمثل تلك العوامل بوقوع منطقة الدراسة ضمن المناخ الجاف بحسب تصنيف ديمارتون اي ان الارتفاع في درجة الحرارة وفصلية التساقط مع قلتها في الفصول التي تتساقط بها ومع ارتفاع معدلات التبخر وتفكك التربة وضعف تماسكها وبالتزامن مع سرعة الرياح وجفافها والتي تعمل على ازاحة الطبقة العليا من التربة بالإضافة الى سوء ادارة الاراضي الزراعية والافراط في استخدام مياه الري وعمليات القطع غير المنظم للنباتات والرعي الجائر وعدم وجود تخطيط للمراعي الطبيعية وعدم وجود برامج صيانة او عمليات زراعية علمية للمحافظة على المناطق الخضراء والتربة والمياه مما ادى الى زيادة نشاط عملية التعرية الريحية وبالتالي زيادة مساحات الكثبان الرملية في المنطقة^(١١).

ثالثاً- المناطق المتصحرة بسبب التعرية الريحية:-

يقصد بالتعرية الريحية ازاحة ميكانيكية لمواد ارضية قابلة للنقل من مكان لآخر بفعل عوامل متعددة كالمياه السطحية والرياح والجليد المتحرك والتيارات المائية والامواج^(١٢) بمعنى ازالة الطبقة الخارجية من التربة نتيجة لعوامل طبيعية تتمثل بالرياح حيث تعمل على تطاير ونقل ذرات التربة لا سيما في المناطق الصحراوية تاركة الصخور الام جرداء وعامل الامطار اذا ما كانت غزيرة تعمل على جرف التربة بالإضافة الى الفيضانات والانهار وتزداد فاعلية هذه العوامل في المناطق شديدة الانحدار كما ان لنسجة التربة تأثير مباشر في عملية التعرية فكلما كانت التربة ذات نفاذية ومسامية عالية كالتربة الرملية كلما كانت تعريتها بواسطة الرياح سهلة مقارنةً مع التربة ذات النسجة الثقيلة غير المفككة التي يصعب تعريتها نتيجة لتماسكها بالإضافة الى العوامل البشرية والتي تتمثل بالحراثة وازالة الغطاء النباتي وزراعة الاراضي البينية بين الاقاليم المطرية والجافة والرعي الجائر المفرط^(١٣).

تنقسم التعرية الى قسمين رئيسيين هما التعرية المائية والتعرية الريحية لذلك فقد كان هناك اهتمام واضح من قبل الباحثين حول دراسة مواضيع التعرية لتأثيرها المباشر في التربة التي تعد المصدر الرئيسي لغذاء الكائنات الحية ،فالتربة التي تتعرض للتعرية في وقت قصير تحتاج الى سنين طويلة من اجل اعادة بنائها بالخصائص الفيزيائية والكيميائية ذاتها ففي

حال فقدان التربة ل(٥)سم من سطحها فأنها تحتاج الى ظروف غطاء نباتي متوازن ما بين (٣٠٠-١٠٠٠)سنة لتعويضها وهذا يوضح صعوبة مشكلة التعرية التي تواجهها التربة^(١٤). تتأثر التعرية الريحية بعاملين اساسيين يتمثل العامل الاول بالمناخ مشتملاً على عامل الرياح والقيمة الفعلية للأمطار والتي تؤثر بدورها بالمحتوى الرطوبي للتربة والمتمثل بالقابلية المناخية اما العامل الثاني فيتمثل بالتربة والتي يعبر عنها بالنسبة المئوية لمحتويات التربة من الحبيبات غير القابلة للتعرية وهذا يسمى بقابلية التربة للتعرية والتي تحدد كمية الحبيبات التي يمكن ان تنقلها الرياح سنوياً من الطبقة السطحية للتربة والتي تنصف بالتفكك والجفاف وهذا العملية تحدث عندما يكون مقدار ضغط الرياح على سطح التربة اكبر من قوة الجاذبية الارضية المسلطة على ذلك السطح^(١٥) اذ يزداد مقدار ضغط على مجاميع التربة كلما ازدادت سرعة الرياح ويمكن قياسها باتباع المعادلة الاتية^(١٦):-

$$\text{مقدار ضغط الرياح (كغم/م}^2) = ٠.٠٠٦ \times \text{مربع سرعة الرياح كم/ساعة}$$

اذ يتضح من الجدول (٦) والشكل (٣) تباين مقدار ضغط الرياح اذ سجل اعلى مقدار لضغط الرياح في شهري حزيران وتموز بلغت (٠.٦٦٩٦ ، ٠.٠٧٣٤٤)كغم/م^٢ على التوالي في محطة الخالص بينما سجل شهري نيسان ومايس اعلى مقدار لضغط الرياح ضمن محطة خانقين بلغ (٠.٠٣٤٥٦)كغم/م^٢ لكل منهما اما ادنى مقدار لضغط الرياح فقد سجل في شهري تشرين الاول وكانون الاول اذ بلغ (٠.٠٣٤٥٦ ، ٠.٠٣٢٤) على التوالي ضمن محطة الخالص وسجلت محطة خانقين ادنى مقدار لضغط الرياح في ذات الاشهر اذ بلغ (٠.٠٢٣٧٦ ، ٠.٠٢١٦)كغم/م^٢ على التوالي ويلاحظ ان محطة الخالص سجلت ارتفاعاً في مقدار ضغط الرياح بلغ (٠.٠٥١٤٨)كغم/م^٢ عن محطة خانقين بمقدار

جدول (٦)

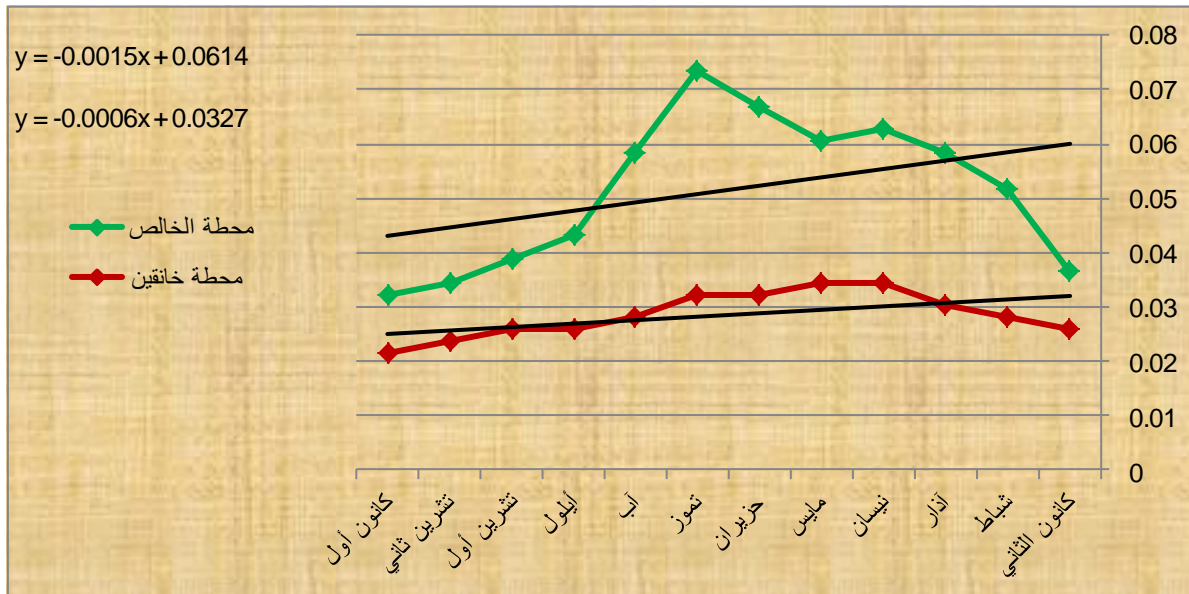
مقدار ضغط الرياح على سح التربة في محطتي الخالص و خانقين المناخيتين للمدة (١٩٩٢-٢٠١٨)

خانقين		الخالص		المحطات الاشهر
مقدار الضغط (كغم/م ^٢)	سرعة الرياح كم/ساعة	مقدار الضغط (كغم/م ^٢)	سرعة الرياح كم/ساعة	
٠.٠٢٥٩٢	٤.٣٢	٠.٠٣٦٧٢	٦.١٢	كانون الثاني
٠.٠٢٨٠٨	٤.٦٨	٠.٠٥١٨٤	٨.٦٤	شباط
٠.٠٣٠٢٤	٥.٠٤	٠.٠٥٨٣٢	٩.٧٢	آذار
٠.٠٣٤٥٦	٥.٧٦	٠.٠٦٢٦٤	١٠.٤٤	نيسان
٠.٠٣٤٥٦	٥.٧٦	٠.٠٦٠٤٨	١٠.٠٨	مايس
٠.٠٣٢٤	٥.٤	٠.٠٦٦٩٦	١١.١٦	حزيران
٠.٠٣٢٤	٥.٤	٠.٠٧٣٤٤	١٢.٢٤	تموز
٠.٠٢٨٠٨	٤.٦٨	٠.٠٥٨٣٢	٩.٧٢	آب
٠.٠٢٥٩٢	٤.٣٢	٠.٠٤٣٢	٧.٢	أيلول
٠.٠٢٥٩٢	٤.٣٢	٠.٠٣٨٨٨	٦.٤٨	تشرين أول
٠.٠٢٣٧٦	٣.٩٦	٠.٠٣٤٥٦	٥.٧٦	تشرين ثاني
٠.٠٢١٦	٣.٩	٠.٠٣٢٤	٥.٤	كانون أول
٠.٠٢٨٦٢	٤.٧٧	٠.٠٥١٤٨	8.58	المعدل

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (٣)

الشكل (٤)

مقدار ضغط الرياح على سح التربة في محطتي الخالص و خانقين المناخيتين للمدة (١٩٩٢-٢٠١٧)



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (١٥)

ضغط رياح بلغ (٠.٠٢٨٦٢) كغم/م^٢ نتيجة لزيادة سرعة الرياح في المحطة الاولى وبذلك فان تأثير الرياح في تعرية التربة يكون اكبر مما هو عليه في المحطة الثانية. ولغرض تقدير مدى قابلية المناخ في تعرية التربة فقد طبقت معادلة شيبيل (chepil) والتي تصنف درجة التعرية الريحية الى خمسة فئات تبدأ من التعرية القليلة جداً والتي تتراوح بين (٠-١٧) الى التعرية العالية جداً والتي تصل الى اكثر من (١٥٠) الجدول (٧) وبالصيغة الاتية^(١٧):-

$$C=386 * \left(\frac{V^3}{(PE)^2}\right)$$

C=القدرة الحثية للرياح V=معدل سرعة الرياح (ميل/ساعة) PE=المطر الفعال*

جدول (٧) معامل درجة التعرية الريحية حسب معامل شيبيل (Chepil)

الدرجة	شدة التعرية
١٧-٠	قليلة جداً
٣٥-١٨	قليلة
٧١-٣٦	متوسطة
١٥٠-٧٢	عالية
اكثر من ١٥٠	عالية جداً

المصدر: افراح ابراهيم شمخي ، العلاقة بين التعرية الريحية وتناقص مساحة الاراضي الزراعية في محافظة بابل ، مجلة كلية التربية للعلوم التربوية والانسانية ، العدد ٣٥ ، ٢٠١٧ ، ص٩٦٩.

وبعد تطبيق معادلة شيبيل على منطقة الدراسة وضمن المحطتين الخالص و خانقين يتضح من الجدول (١٩) ان معدل القابلية المناخية لتعرية التربة بلغت لعام ٢٠٠٠ (٢٠٨١٧٠) درجة في محطة الخالص بينما انخفضت الى (١٣٧٣.٣٥) درجة في محطة خانقين اما خلال عام ٢٠١٨ فقد بلغت القابلية المناخية في محطة الخالص بحسب معادلة شيبيل (٤١٦٣٠.١) درجة وارتفعت الى (٢٥٤٦٦١) درجة في محطة خانقين وبذلك فقد صنفت كلتا المحطتين بانها ضمن الفئة الاخيرة ذات تعرية عالية جداً اما التباين الزمني للقابلية المناخية ضمن محطة الخالص فيتضح من الجدول (١٩) والشكل (١٦) ان اعلى معدل للقابلية المناخية سجلت في اذار ومايس وايلول اذ بلغت (٩٢٠٧٢,٦ ، ٣٨٧١٩٠,٩ ، ٢٣٣,٢) (١١٧٠٤٢٣,٢) درجة على التوالي على التوالي خلال عام ٢٠٠٠ وبذلك فقد صنفت ضمن فئة التعرية العالية جداً اما ادنى

معدل فقد سجل في شهر كانون الاول اذ بلغ (١.٧) درجة وصنفت بكونها تعرية قليلة جداً اما خلال ٢٠١٨ فقد سجل شهري تشرين الاول والثاني وكانون الاول اعلى معدل للقابلية المناخية لتعرية التربة اذ بلغ (١٨٤٩١٦,٢ ، ٧٥٣٣٦,٥ ، ٤٢٢٠٩,١) درجة على التوالي وصنفت بانها ذات تعرية عالية جداً اما ادنى معدل فقد سجل في شهري شباط اذ بلغ (٥٥.٤) درجة وصنفت على انها تعرية متوسطة ، اما تباين معدل القابلية المناخية لتعرية التربة في محطة خانقين فيوضح من الجدول (٨) والشكل (٥) ان اعلى معدل في المحطة خلال عام ٢٠٠٠ سجل في شهر تشرين الاول اذ بلغت

الجدول (٨)

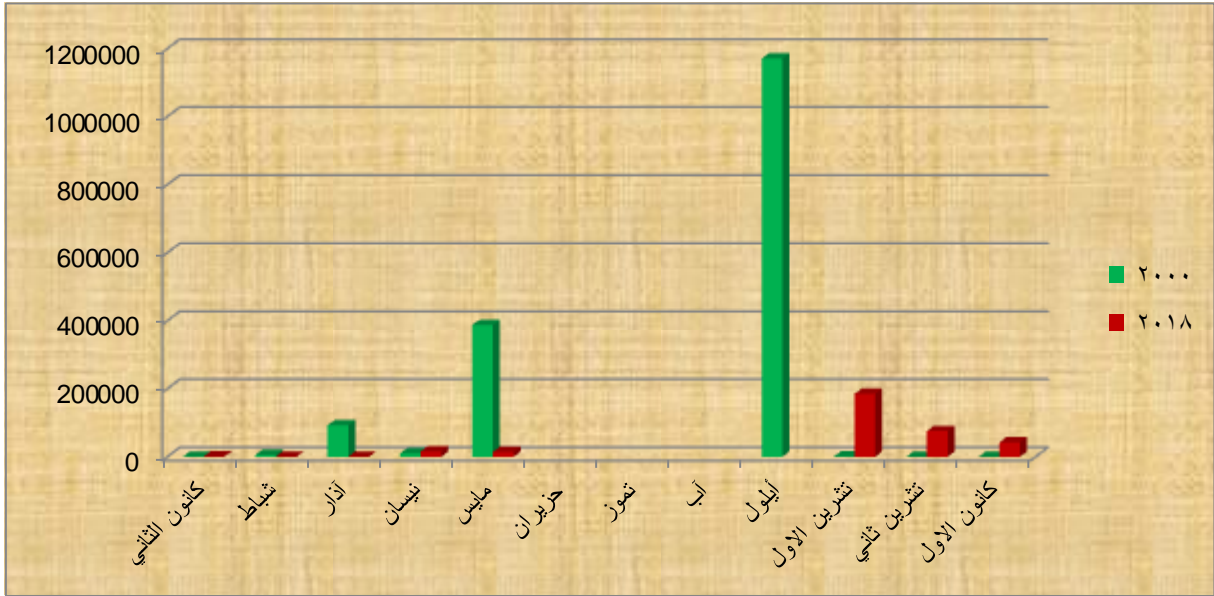
معدلات القابلية المناخية لتعرية التربة بحسب معادلة (chepil) لمحطة الخالص لعامي (٢٠١٨، ٢٠٠٠)

٢٠١٨			٢٠٠٠			السنوات الاشهر
chepil	المطر الفعال (انج)	معدل سرعة الرياح (ميل/ساعة)	chepil	المطر الفعال (انج)	معدل سرعة الرياح (ميل/ساعة)	
٦٢٦,١	١١,١١	٥,٨٥	٤٨,٧	٤٤,٥	٦,٣	كانون الثاني
٢٩٧.١	٢٢,٠٢	٧,٢	٥٥٥٠,٠٦	٤,١٧	٦,٣	شباط
٥٥,٤	٦٦	٨,٥٥	٩٢٠٧٢,٦	١,٣٧	٧,٦٥	آذار
١٦٠٧٩,٧	٢,٤٥	٦,٣	٩٣٤٦,٢	٤,٣	٧,٦٥	نيسان
١٤٠٩٩,٥	٣,٦٦	٧,٨٨	٣٨٧١٩٠,٩	٠,٦١	٧,٢	مايس
-	-	٦,٧٥	-	-	١٠,٣٥	حزيران
-	-	٦,٩٨	-	-	٦,٧٥	تموز
-	-	٥,٦٣	-	-	٦,٧٥	آب
-	-	٦,٣	١١٧٠٤٢٣	٠.٢	٤,٩٥	أيلول
١٨٤٩١٦,٢	٠,٤٧	٤,٧٣	٧٧٠,٢	٥,٧٧	٤,٠٥	تشرين الاول
٧٥٣٣٦,٥	١,٣٢	٦,٩٨	٤,٥	٣٦,١٧	٢,٤٧	تشرين ثاني
٤٢٢٠٩,١	١,٢	٥,٤	١,٧	١٢١,٩٢	٤,٠٥	كانون الاول
٤١٦٣٠,١	١٣,٥	٦,٥	٢٠٨١٧٠	٢٤.٣	٦,٢	المعدل

المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على : وزارة النقل والمواصلات، الهيئة العامة للأتواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، ٢٠١٧

الجدول (٤)

معدلات القابلية المناخية لتعرية التربة بحسب معادلة (chepil) لمحطة الخالص لعامي (٢٠١٨، ٢٠٠٠)



المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على الجدول (٨)

(١٩٣٠) درجة بينما ادنى معدل في شهري تشرين الثاني وكانون الاول بلغت (٠,٩٢ ، ٠,٠٣) درجة على التوالي وبذلك فهي ذات تعرية قليلة جداً اما خلال ٢٠١٨ فسجل أعلى معدل للتعرية الريحية في تشرين الاول وكانون الاول اذ بلغت (١٩٩٥١٠٧,٩٦ ، ٢٩٤٦١,٢٩) درجة على التوالي وصنفت على انها ذات تعرية عالية جداً اما ادنى معدل فسجل في شهر اذار اذ بلغت (١٠,٧٠) درجة وصنفت ضمن الفئة الاولى ذات تعرية قليلة جداً يعزى السبب في ارتفاع القابلية المناخية لتعرية التربة بحسب معادلة (chepil) في كلتا المحطتين الى انخفاض القيمة الفعلية وزيادة في سرعة الرياح وارتفاع معدل درجة الحرارة مما يترتب عليه ارتفاع معدل التبخر وبالتالي جفاف التربة وتفككها مما يسهل عمل الرياح في تعرية الطبقة الخارجية منها بينما يرجع السبب في انخفاض القابلية المناخية لتعرية التربة الى ارتفاع القيمة الفعلية للأمطار وانخفاض سرعة الرياح وانخفاض معدل درجة الحرارة وبالتالي انخفاض معدل التبخر وارتفاع المحتوى الرطوبي للتربة وبالتالي تماسك ذراتها فتكون هناك صعوبة في تعريتها.

ثالثاً- المناطق المتصحرة بسبب تقلص الغطاء النباتي:-

ان النبات الطبيعي هو احد المؤشرات التي تدل على زيادة او قلة ظاهرة التصحر في منطقة العيثة اذا ان تدهور نوعية الغطاء النباتي واحلال نباتات اقل قيمة وغير مستساغة يعد مظهرا من مظاهر التصحر اما قلة الغطاء النباتي فتؤدي الى زيادة نسبة التعرية الريحية اذ يتضح من الجدول (٢٠) والخريطة (١٦) و (١٧) تباين مظاهر التصحر بسبب النبات الطبيعي في منطقة العيثة زمانيا ومكانيا اذ بلغت المساحة التي يشغلها النبات الطبيعي في منطقة العيثة لعام (٢٠٠٠) (٢٠٠.٨) كم اي ما يعادل ١٦.٣ % من المساحة الكلية ثم تناقصت الى ١٥.٧ كم ما يعادل (١٢.٣%) خلال عام ٢٠١٨ بسبب انخفاض معدلات سقوط الامطار وزيادة ظاهرة الرعي الجائر اما التوزيع الجغرافي فمن خلال تحليل معطيات الخريطين (٧) و (٨) يلاحظ ان توزيع النبات الطبيعي في عام ٢٠٠٠ يتركز في مقاطعة العيثة الشمالية والقسم الشمالي من المقاطعة الجنوبية ويقبل كلما اتجهنا جنوبا بسبب زيادة نسبة ملوحة التربة هناك ،اما خلال عام ٢٠١٨ فيتضح من خلال معطيات خريطة رقم (٨) ان مساحة الغطاء النباتي تقلصت الى (١٢.٣) كم بعد ان كانت (١٦.٣) كم ويرجع السبب في ذلك الى قلة سقوط الامطار وزيادة ظاهرة الرعي الجائر مما يساعد على ازدياد ظاهرة التعرية الريحية.

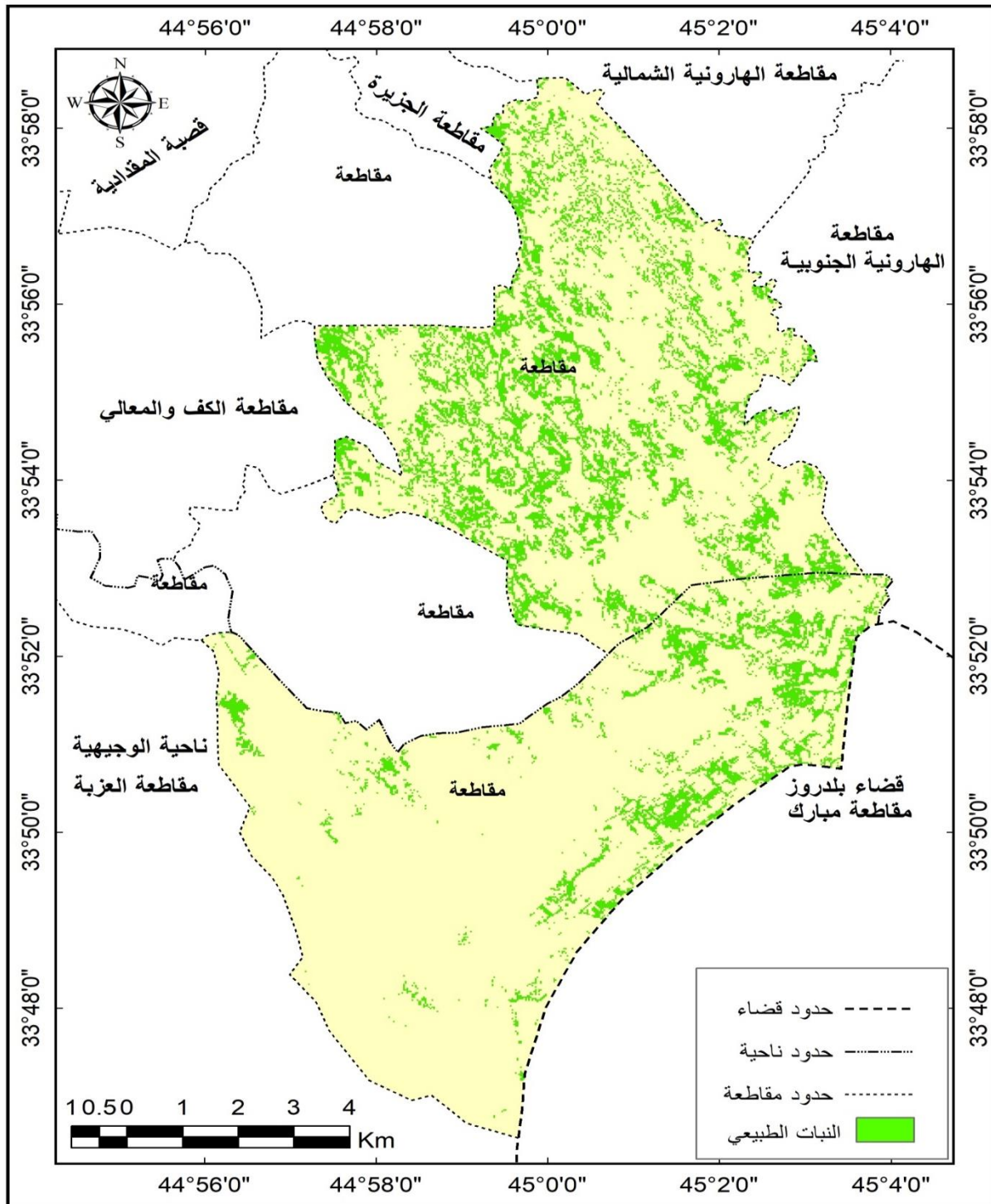
الجدول (٩) مساحة النبات الطبيعي لسنة ٢٠٠٠ و ٢٠١٨

السنة	المساحة/ كم ^٢	النسبة المئوية من مساحة المنطقة
٢٠٠٠	٢٠٠.٨	١٦.٣
٢٠١٨	١٥.٧	١٢.٣

المرئية الفضائية القمر الصناعي ٧ land sat نوع DEM (نموذج التضرس الرقمي) لسنة ٢٠١٥ ومعالجتها باستخدام Arc Map(١٠.٥)

الخريطة (٨)

التوزيع الجغرافي للتصحّر بسبب تقلص الغطاء النباتي لعام ٢٠٠٠

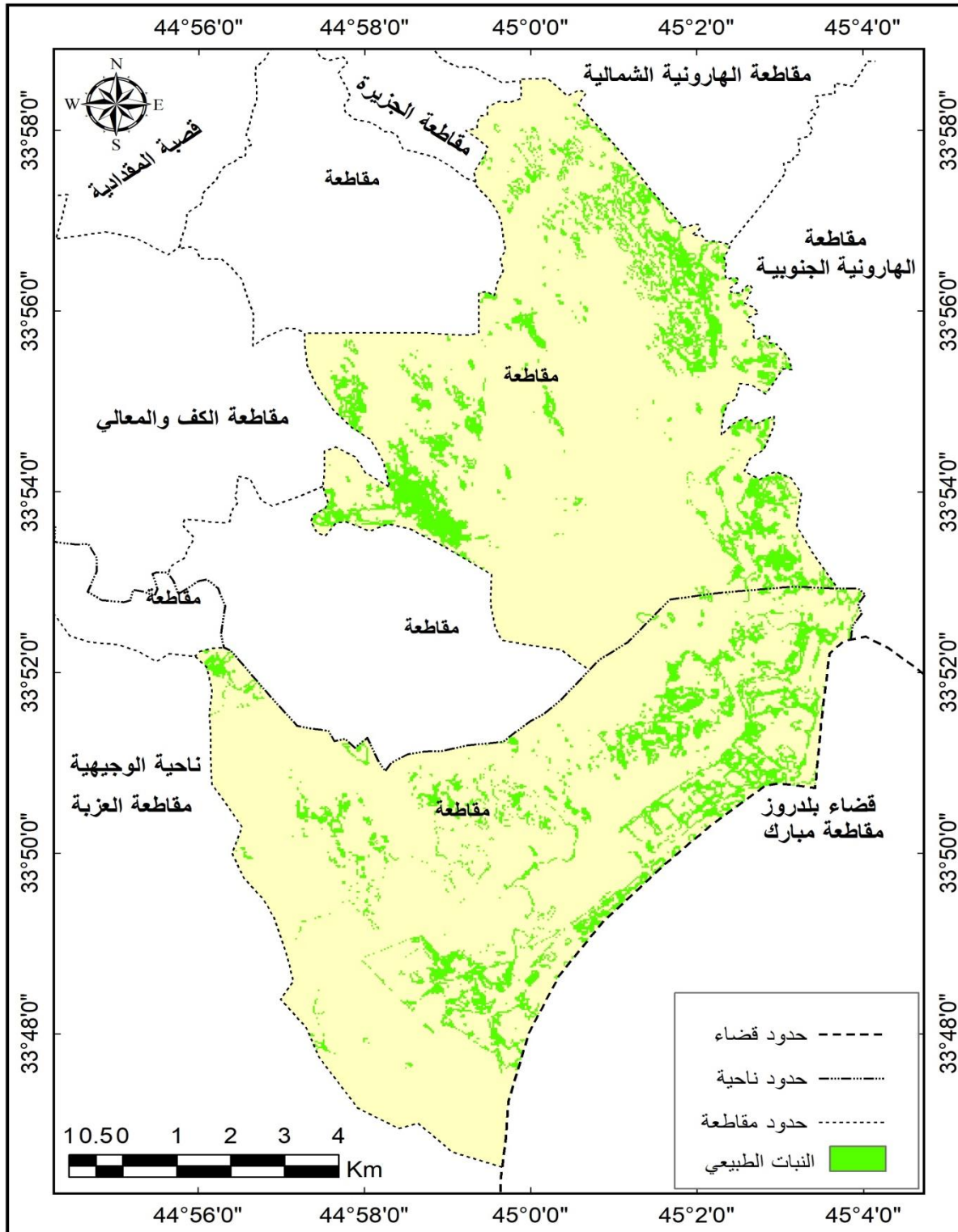


المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على: المرئية الفضائية القمر الصناعي ٧ land sat نوع DEM (نموذج التضرس

الرقمي) لسنة ٢٠١٥ ومعالجتها باستخدام Arc Map (١٠.٥)

الخريطة (٩)

التوزيع الجغرافي للتصحّر بسبب تقلص الغطاء النباتي لعام ٢٠١٨



المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على : المرئية الفضائية القمر الصناعي ٧ land sat نوع DEM (نموذج التضرس الرقمي) لسنة ٢٠١٥ ومعالجتها باستخدام Arc Map(١٠.٥).

الاستنتاجات :-

١- تبين من خلال البحث وتحليل الخرائط الخاصة بمنطقة العيثة ان هناك تصحر ناتج عن تلمح التربة وتغدقها تباينت هذه الظاهرة زمانيا اذ بلغت خلال ٢٠٠٠ (٢٧.٤) كم٢ بينما تقلصت خلال ٢٠١٨ الى (٢٤.١) كم٢.

٢- اوضح البحث ان الكثبان الرملية تمثلت بمظهر اخر من مظاهر التصحر التي انتشرت في منطقة الدراسة تفاقمت خلال السنوات اذ بلغت خلال عام ٢٠٠٠ (٥٤.١) كم٢ بينما ارتفعت الى (٧٤.١) كم٢ هذا ناتج عن ظروف المناخ الجافة من ارتفاع من درجات الحرارة وسرعة الرياح وجفافها وانخفاض الرطوبة النسبية وقلة التساقط المطري وموسميته ومعدلات التبخر .

٣- بين البحث ان المنطقة تتصف بقلة الغطاء النباتي والذي يمثل مظهر من مظاهر التصحر في منطقة العيثة اذ تقلص الغطاء النباتي خلال ٢٠٠٠ و ٢٠١٨ اذ بلغت المساحة المغطاة بالنبات الطبيعي خلال ٢٠٠٠ (٢٠.٨) كم٢ وتقلص الى (١٥.٧) كم٢ خلال ٢٠١٨.

٤- نتيجة لتفاقم ظاهرة التصحر في منطقة البحث فقد نتج عنها اثار مختلفة أثرت في المنطقة بصورة عامة تمثلت بأثار بيئية نتج عنها اختلال في التوازن البيئي اثار اقتصادية نتيجة تدهور التربة وقلة الانتاج الزراعي واثار اجتماعية نتج عنها زيادة الهجرة من الريف الى المدن للبحث عن فرص عمل وهذا سيشكل ضغط على كفاءة الخدمات وتدني مستوياتهم والتغيرات التي تحصل في العادات والتقاليد.

التوصيات :-

اولاً-المقترحات:-

بعد الاطلاع على ابعاد مشكلة التصحر منطقة العيثة توصلت الدراسة الى جملة من المقترحات:-

١- توعية للفلاحين ونشر الوعي البيئي حول مخاطر التصحر اذ ان الانسان هو العامل الاساس في تقويض ظاهرة التصحر ومكافحتها واعطاء ندوات لتوضيح المخاطر والاثار المترتبة على ظاهرة التصحر وسبل معالجتها.

٢- انشاء شبكة من المبازل ذات كفاءة عالية للتخلص من الاملاح والمياه الزائدة وتبطين المبازل والجداول الاروائية للحد من تسرب المياه الى باطن الارض والعمل على صيانتها بشكل دوري.

٣- ايصال التيار الكهربائي من محطة المقدادية الى الاراضي الزراعية التي تعتمد على الري بالمضخات في العيثة الشمالية.

٤- زراعة نبات السدر كنبات ظلي ونقدي على غرار التجربة السعودية بالإضافة الى تطبيق وتطوير التجارب الدولية الخاصة بمكافحة التصحر خاصة الدول ذات الظروف الطبيعية والبشرية المشابهة للمنطقة .

٥- ايصال المياه من منطقة الصدور عن طريق الميزل الرئيسي (Dmd) وسحبة عن طريق المضخات بالإضافة الى اتباع طرق الري الحديثة للحد من الهدر في المياه.

٦- انشاء منتزهات في منطقة شمال المقدادية واقامة المحميات الطبيعية .

٧- تحوير المنطقة بالحزام الاخضر لتلافي مخاطر التعرية الريحية وايقاف زحف الكثبان الرملية وتثبيت التربة وتماسكها.

٨- الحد من ظاهرة تدهور المراعي الطبيعية والمحافظة على الغطاء النباتي ومنع قطع الاشجار والشجيرات الداخلة في الاستخدامات الحياتية.

٩- الاعتماد على زراعة اشجار الفواكه كالسدر والرمان والزيتون والمشمش والتفاح والخوخ في المناطق ذات التعرية العالية ولذلك للحد من تعرية التربة وزحف الكثبان.

Abstract

Geographical distribution of desertification manifestations and its effects in (Al-Aithah area (Diyala governorate

Key words: geographical distribution, desertification, Diyala governorate

Saad Mohsen Jassim Al-Tamimi,

Prof. Dr. Kholoud Ali Hadi

The General Directorate of Diyala Education, Diyala University / College of Education for Human Sciences

The study was carried out to study the geographical distribution of desertification characteristics in Al-Aaitha area. The study showed that variety of desertification caused by soil salinity and waterlogging. This phenomenon varied temporarily as it reached during 2000 (27.4) km, while in 2018 it decreased to (24.1) km². Sand dunes have worsened during the years, reaching 54.1 km² in 2000, while rising to 74.1 km² due to dry climate conditions such as high temperature, wind speed and dryness, low relative humidity, low rainfall, seasonality and evaporation rates. The area underneath the vegetation, which represents a manifestation of desertification in Al-Eitha area, where the vegetation shrank during 2000 and 2018. The area covered by the natural plant during 2000 (20.8) km² and reduced to (15.7) km² during 2018 .

الهوامش

- * البحث المستل من الرسالة الموسومة (أثر العوامل البشرية في الحد من ظاهرة التصحر في منطقة العينة/ قضاء المقدادية - دراسة في الجغرافية الزراعية)
- (^١) غازي عطية زراك ، لفته سلمان ، محمود فاضل عبد ، الجيولوجيا البيئية ، مكتب نفح الطيب للطباعة والنشر ، ٢٠١٦ ، ص ١٧٨ ، ١٨٥ ، ١٩٨ .
- (^٢) صاحب الربيعي ، التربة والمياه (استصلاح التربة والري والصرف) ، السويد ، ٢٠٠٧ ، ص ٣٧ .
- (^٣) المصدر نفسه ، ص ٤٠ .
- (^٤) صفاء مجيد المظفر ، جغرافية التربة ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - جامعة الكوفة ، ٢٠١٦ ، ص ١٠٧ .
- (^٥) علي مخلف سبع نهار الصبيحي ، التصحر في محافظة الأنبار وأثره في الأراضي الزراعية ، اطروحة دكتوراه (غ .م) ، كلية التربية ابن رشد - جامعة بغداد ، ٢٠٠٢ ، ص ٢٠٢-٢٠٣ .
- (^٦) فاروق صنع الله العمري ، جاسم علي الجاسم ، سمير احمد عوض ، الجيولوجيا الطبيعية والتاريخية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - جامعة بغداد ، ١٩٨٥ ، ص ١٨٦ .
- (^٧) عبد العزيز طريح شرف ، الجغرافيا الطبيعية اشكال سطح الارض ، مؤسسة الثقافة الجامعية ، الاسكندرية ، ١٩٩٣ ، ص ٢٧٨ .
- (^٨) فاروق صنع الله العمري ، جاسم علي الجاسم ، سمير احمد عوض ، المصدر السابق ، ص ١٨٦-١٨٨ .
- (^٩) عمار عبد الرحيم حسين المنذلاوي ، المصدر السابق ، ص ١٤٨ .
- (^{١٠}) المصدر نفسه ، ص ٨٤-٨٥ .
- (^{١١}) صالح حسن علي خلف الجوهر ، المصدر السابق ، ص ١٣٤ .
- (^{١٢}) ابراهيم ابراهيم الشريف و علي حسين الثلث ، جغرافية التربة ، مطبعة جامعة بغداد ، ١٩٨٥ ، ص ٨٨ .

- (١٣) صفاء مجيد المظفر ، جغرافية التربة ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الكوفة ، بدون تاريخ ، ص ١٠٨-١٠٩ .
- (١٤) علي مخلف سبع نهار الصيحي ، المصدر السابق ، ص ١٧٨-١٧٩ .
- (١٥) عبدالله سالم المالكي ، العلاقة الفصلية والمكانية بين التعرية الريحية للتربة وتكرار ظواهر الجو الغبارية في محافظتي البصرة وذي قار ، مجلة اداب ذي قار ، العدد ٤ ، المجلد ١ ، ٢٠١١ ، ص ٢٢٣-٢٢٤ .
- (١٦) فاروق محمد علي ، تغيرات البيئة وانعكاساتها السلبية في تـصـحـر السهل الرسوبي العراقي دراسة تحليلية ، مركز المستنصرية للدراسات العربية والدولية ، العدد ٣٦ ، ٢٠١١ ، ص ١٦٣ .
- (١٧) افراح ابراهيم شمخي ، العلاقة بين التعرية الريحية وتناقص مساحة الاراضي الزراعية في محافظة بابل ، مجلة كلية التربية للعلوم التربوية والانسانية ، العدد ٣٥ ، ٢٠١٧ ، ص ٩٦٩ .

* تم استخراج المطر الفعال بالاعتماد على معدلة شرف

$$E = \frac{P}{T+9}$$

E=معامل المطر الفعال P =كمية الامطار السنوية (مم) T =معدل الحرارة السنوي (م) ينظر الى:
سلام هاتف الجبوري ، المناخ التطبيقي ، ط ١ ، مطبعة بغداد ، ٢٠١٤ ، ص ٩٧ .

المصادر والمراجع:-

- ابراهيم ابراهيم الشريف و علي حسين الشلش ، جغرافية التربة ، مطبعة جامعة بغداد ، ١٩٨٥ .
- افراح ابراهيم شمخي ، العلاقة بين التعرية الريحية وتناقص مساحة الاراضي الزراعية في محافظة بابل ، مجلة كلية التربية للعلوم التربوية والانسانية ، العدد ٣٥ ، ٢٠١٧ .
- جاسم محمد عبد الله العوضي ، حركة الكتلان الهلالية في الكويت ، نشرة الجمعية الجغرافية الكويتية ، العدد ١٢٧ ، الكويت ، ١٩٨٩ .
- سلام هاتف الجبوري ، المناخ التطبيقي ، ط ١ ، مطبعة بغداد ، ٢٠١٤ .
- صاحب الربيعي ، التربة والمياه (استصلاح التربة والري والصرف) ، السويد ، ٢٠٠٧ .
- صفاء مجيد المظفر ، جغرافية التربة ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - جامعة الكوفة ، ٢٠١٦ .

- صفاء مجيد المظفر ، جغرافية التربة ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الكوفة ، بدون تاريخ .
- عبد العزيز طريح شرف ، الجغرافيا الطبيعية اشكال سطح الارض ، مؤسسة الثقافة الجامعية ، الاسكندرية ، ١٩٩٣ .
- عبد الله نجم العاني، مبادئ علم التربة، مطابع التعليم العالي، جامعة بغداد، كلية الزراعة، بغداد، ١٩٨٩ .
- عبدالله سالم المالكي ، العلاقة الفصلية والمكانية بين التعرية الريحية للتربة وتكرار ظواهر الجو الغبارية في محافظتي البصرة وذي قار ، مجلة اداب ذي قار ، العدد ٤ ، المجلد ١ ، ٢٠١١ .
- علي مخلف سبع نهار الصبيحي ،التصحّر في محافظة الأنبار وأثره في الأراضي الزراعية ، اطروحة دكتوراه (غ.م) ، كلية التربية ابن رشد- جامعة بغداد ، ٢٠٠٢ .
- عمار عبد الرحيم حسين المندلاوي ،تحليل جغرافي لمظاهر التصحر في محافظة بابل ، رسالة ماجستير (غ.م) ، كلية التربية -جامعة البصرة ، ٢٠٠٥ .
- غازي عطية زراك ،لفتة سلمان ،محمود فاضل عبد ،الجيولوجيا البيئية ، مكتب نفح الطيب للطباعة والنشر ، ٢٠١٦ .
- فاروق صنع الله العمري ،جاسم علي الجاسم ،سمير احمد عوض ، الجيولوجيا الطبيعية والتاريخية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي -جامعة بغداد ، ١٩٨٥ .
- فاروق محمد علي ، تغيرات البيئة وانعكاساتها السلبية في تصحر السهل الرسوبي العراقي دراسة تحليلية ، مركز المستنصرية للدراسات العربية والدولية ، العدد ٣٦ ، ٢٠١١ .
- المرئية الفضائية القمر الصناعي land sat نوع DEM (نموذج التضرس الرقمي) لسنة ٢٠١٥ ومعالجتها باستخدام Arc Map (١٠.٥)