تأثير الموقع الفيزيوغرافي على تدهور نوعية بعض ترب السهل الرسوبي العراقي باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.

صلاح مرشد فرحان الجريصي* **محمد علي عبود الجنابي**** **مثنى خليل ابراهيم الراوي*****

*مدرس قسم علوم التربة والموارد المائية كلية الزراعة – جامعة الأنبار Salahmrsh@yahoo.com
**مدرس قسم علوم التربة والموارد المائية كلية الزراعة – جامعة ديالى dr.mohammed1977@yahoo.com
*** أستاذ مساعد قسم علوم التربة والموارد المائية كلية الزراعة – جامعة الأنبار alrawimuthana@yahoo.com

المستخلص

تقع منطقة الدراسة ضمن السهل الرسوبي العراقي غرب مدينة الفلوجة بين خطي طول َ36 ْ43 و َ50 ْ43 شرقا ودائرتي عرض َ16 ْ33 و َ38 ْ33 شمالا. استخدم انموذج دليل نوعية التربة SQI والذي اعتمد على عدد من الصفات المهمة وذات التأثير المباشر في نوعية التربة مثل (نسجة التربة ، ملوحة التربة ، محتوى المادة العضوية ، حالة الصرف). رسمت خارطة نوعية التربة باستخدام احد برامج نظم المعلومات الجغرافية وهو ArcGis v.9.3 . بينت نتائج الدراسة ان مساحة نوعية التربة المعتدلة بلغت حوالي 4354.83 هكتار بما نسبته 54.08% من مساحة منطقة الدراسة تراوحت ما بين 396.9 هكتار الى 1921.5 هكتار ضمن وحدتي كتف النهر والاحواض الاروائية على التوالي. بينما مجموع مساحة نوعية التربة المنخفضة بلغ حوالي 3697.11 هكتار وبامتداد نسبي بلغ 45.92 % من مساحة منطقة الدراسة تراوحت ما بين 130.23 هكتار الى 1572.57 هكتار ضمن وحدتي المدرجات النهرية والاحواض الاروائية على التوالي ، ويعود السبب الى ارتفاع ملوحة التربة ورداءة البزل.

الكلمات المفتاحية : الموقع الفيزيوغرافي ، السهل الرسوبي ، نظم المعلومات الجغرافية.

المقدمة

أخذت حالة تدهور الترب اشكالا مختلفة ومنها التدهور الفيزيائي المتمثل في التعرية بدرجة رئيسة فضلا عن بناء التربة وما يرافقه من حركة الماء والهواء ، والتدهور الكيميائي الذي يشمل بالدرجة الاولى تملح التربة والتغدق الذي يعتبر من المشاكل الرئيسة في المناطق الجافة فضلا عن التدهور الحيوي للتربة الناجم عن(تدهور التربة الفيزيائي والكيمياوي فضلا عن تدهور النبت الطبيعي أو التغيرات المناخية أو التدهور بسبب أنواع مختلفة من التلوث ، أو الفعاليات الخاطئة لاستغلال الارض من قبل الانسان ، فينتج عن كل هذه العوامل أو جزء منها تدهور كمي ونوعي للمادة العضوية أو الفعاليات الحيوية الأخرى ضمن جسم التربة). اوضحت منظمة الاغذية والزراعة الدولية FAO(1990) ان نسبة تدهور الترب عالميا وخصوصا في المناطق الزراعية بلغت 38% وقد مثلت دول العالم الثالث القدر الاكبر بسبب ظروف المناخ السائدة والمتمثلة بالجفاف drought والتي ادت الى خفض نوعية التربة ومكوناتها ومن ثم عدم قابليتها على استعادة توازنها الطبيعي مع ما يحدث من عمليات تعرضت لها والتي لعبت دوراً مهما في حدوث حالة تدهور التربة وانخفاض نوعيتها.

هذه العمليات تؤدي الى تدهور في خصوبة وكاربون التربة والتنوع الحيوي ، وانخفاض في سعة الاحتفاظ بالماء، وتبادل الهواء والمغذيات، وانخفاض تحلل الملوثات والتخلص منها ، ولهذا فان تدهور التربة له تأثير مباشر على المياه ونوعية الهواء والتنوع الحيوي وتغيرات المناخ والمجاعة والامن الغذائي لشعوب العالم . عرف Karlen واخرون (1997) نوعية التربة بانه قدرة التربة لأداء وظيفتها ضمن حدود النظام البيئي الطبيعي أو المدار لتحمل معدل انتاج النبات والحيوان و بقاء أو تحسين نوعية الماء والهواء ودعم

تاريخ تسلم البحث 23 / 9 / 2014 . http://www.agriculmag.uodiyala.edu.iq/
تاريخ قبول النشر 7 / 12 / 2014 .
البحث مستل من أطروحة دكتوراه للباحث الأول

صحة الإنسان ومسكنه. وهناك تعاريف اخرى كثيرة .اذ عرفت Scherr (1999) تدهور التربة بأنه التغير السلبي عبر الزمن في محتوى التربة من العناصر الغذائية ، أوفي قدرة التربة على حفظ الماء، أوفي محتوى التربة من المادة العضوية ، أو التغير في تفاعل التربة أو ملوحتها أو عمقها أو كتلتها. وهناك عوامل طبيعية وبشرية عديدة تؤدي الى ذلك. كما ذكرت Scherr (1999) بان معهد بحوث سياسة الغذاء العالمي قدم صورة مستقبلية قاتمة لإنتاج الغذاء في العالم، فذكر إن معدل زيادة انتاج الغذاء ما بين عامي 1995-2020 سوف يكون بحدود 1.5% سنويا، وهذا الأمر لا يتناسب مع الزيادة الملحوظة في الطلب على الغذاء نتيجة النمو السكاني المتزايد. مما يستدعي من ذوي الاختصاصات المختلفة ومنهم علماء التربة الى ابتكار الحلول المناسبة للحفاظ على التربة من التدهور باعتبارها احد موارد الارض الطبيعية ومن ثم تنمية مقدرتها الانتاجية.

ودرس العديد من الباحثين في موضوع تدهور الترب في العالم من امثال Yassoglou(1999) ؛ Theocharopoulos (2007) ؛ Kosmas وآخرين (2006) إذ درسوا ترب اليونان ووجدوا ان الترب في السهول المنخفضة والساحلية تدهورت بفعل الملوحة أو الصودية نتيجة تذبذب الماء الأرضي الذي يحوي على كميات عالية من الاملاح مصدرها مادة الأصل أو جاءت محمولة بالرياح ، واعتبروا ان التعرية المائية والهوائية ، وفقدان المادة العضوية، والتملح، والقلوية، والرص، وانخفاض خصوبة التربة، ووجود القشرة الصلبة ، وتفاعل التربة ، والغسل، وتلوث التربة هي عوامل رئيسة لتدهور ترب اليونان وان شدة كل عامل من هذه العوامل تتغاير مكانياً وزمانياً.

و عزا Zalidis وآخرون (2002) سبب تدهور التربة الى المحتوى الواطئ والمتوسط للمادة العضوية وفلحية مستمرة وكثيفة واستخدام المغذيات الكيميائية بدلاً من التسميد العضوي مدة طويلة والافراط في استخدام تطبيقات التسميد (كماً و نوعاً) عادة تجاوز قدرة الأرض ،كما إن الملوحة العالية اضافة الى ماء البحر وتداخلها في ضمن الماء الأرضي قد اثر في نوعية التربة و مصادر الماء الموجودة والتي ظهر تاثيرها بصورة مباشرة في احياء التربة وانتاجية المحاصيل فضلا عن ضياع ثباتية التربة من خلال احداث تغيرات في بنائها. أشار Coxhead و Ragnar (2008) الى ان نوعية التربة تعود الى خصائص التربة الكيميائية والفيزيائية والحيوية وكيفية توزيعها خلال مقطع التربة. وقد استخدم الباحثان تفاعل التربة، والمادة العضوية، والعناصر المتيسرة للنبات، والمسامية ، وتوزيع حجوم الدقائق، وعمق التربة، والعناصر السامة للنبات كمؤشرات لوصف حالة تدهور التربة ونوعيتها. وفي دراسة قام بها Ancona وآخرون (2010) باستخدام دليل نوعية التربة المعدل لتقدير تأثير عمليات تدهور التربة في التصحر اذ أضافوا المادة العضوية وملوحة التربة الى الدليل ثم مقارنته بدليل نوعية التربة القياسي فوجدوا انخفاضاً بمساحة الأراضي ذات النوعية العالية باستخدام دليل نوعية التربة المعدل وزيادة المعتدلة النوعية .

حاول Bakr واخرون (2012) ان يضيفوا بعض التحويرات الى دليل نوعية التربة (SQI) اذ اضافوا بعض المؤشرات مثل: المادة العضوية وملوحة التربة ودرجة تفاعل التربة وقاموا بتطبيق الانموذج الجديد على تربة صنف Typic Torripsamments تقع غرب دلتا النيل في منطقة Bustan3 في جمهورية مصر. اشار الجريصي(2013) الى ان تأثير الوحدة الفيزيوغرافية لا يظهر في مراحل التدهور الاولى ولكن يظهر تأثيره تدريجيا مع ازدياد درجة التدهور وامتداها النسبي وبذلك تظهر تأثيرات واضحة للموقع الفيزيوغرافي الى ان يصل التدهور مراحل متقدمة ليشمل مساحات الوحدات الفيزيوغرافية المختلفة كاملة، وبذلك لا يظهر اي تأثير للموقع الفيزيوغرافي لان التدهور وصل مرحلة متقدمة لتتحول الى حالة من التصحر. كما اشار الى انه يمكن ملاحظة علامات التدهور من خلال اثارها السلبية على الغطاء النباتي اولا وهو يعكس حالة تدهور التربة الذي انعكس على تدهور الغطاء النباتي .

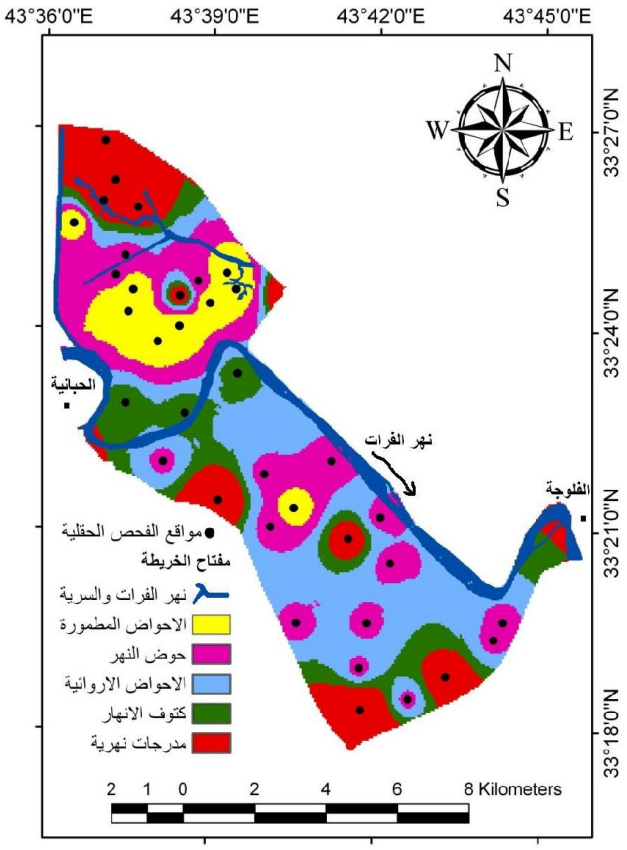
تهدف الدراسة الحالية الى معرفة مدى تأثير الوحدات الفيزيوغرافية ومساهمتها في تغايرنوعية التربة من خلال انعكاس تأثيرها على بعض صفات التربة المهمة والمحددة للإنتاج الزراعي وبالتالي التوزيع المكاني لنوعيات التربة باستخدام الطرق الحديثة المتمثلة بأهم البرامج التابعة لنظم المعلومات الجغرافية GIS للوصول الى اعطاء التوصيات المناسبة للحيلولة دون تدهور المزيد من الاراضي ضمن منطقة الدراسة باتباع الطرائق الادارية الملائمة .

المواد وطرائق البحث

اختيار منطقة الدراسة

اختيرت منطقة الدراسة لكونها تعد من الاراضي الزراعية الاروائية والتي أهملت بشكل كبير جدا خلال السنوات الاخيرة مما ساعد على تحولها الى أراضٍ غير منتجة وظهور إعادة التملح، فضلا عن توفر تقارير مسح تربة (لمشروعي أيمن الفرات والصقلاوية) والمنجزة سابقا من قبل الهيئة العامة لاستصلاح الاراضي. تقع منطقة الدراسة غرب مدينة الفلوجة بين خطي طول َ36 ˚43 و َ50 ˚43 شرقا ودائرتي عرض َ16 ْ33 و َ38 ˚33 شمالا .

بلغت المساحة الاجمالية لمنطقة الدراسة ما يقارب 8051.94 هكتاراً موزعة مساحتها على خمسة مواقع فيزيوغرافية فرعية هي (وحدة المدرجات النهرية وتشكل 7.8%، ووحدة كتف النهر وتشكل 9%، ووحدة الأحواض المطمورة وتشكل 12.71%، ووحدة حوض النهر وتشكل 27.1%، ووحدة الأحواض الاروائية وتشكل 43.39%) من مساحة منطقة الدراسة لاحظ شكل 1. موزعا عليها 36 موقع فحص حقلي و تم تسقيط مواقع الفحص الحقلي ضمن منطقة الدراسة . صنفت الترب الى اربع وحدات تصنيفية بحسب نظام التصنيف الامريكي الحديث 2010 الى الوحدات التالية Typic Torrifluvents و Typic Haplosalids وVertic Torrifluvent وTypic Haplogypsid وقد تم الارجاع الجغرافي للخارطة باستخدام ArcMap version9.3. لرسم خريطة قيم دليل نوعية التربة SQI .



خريطة1 . مواقع الفحص الحقلية لمنطقة الدراسة .

دليل نوعية التربة Soil Quality Index (SQI)

هو احد الدلائل المستخدمة في حساب دليل الحساسية البيئية للتصحر. وأن المعادلة العامة لاستخراج دليل نوعية التربة هي معادلة قابلة للحذف والتعديل والاضافة بحسب عدد الصفات

المستخدمة وقد استخدمت من قبل العديد من الباحثين مثل Gad وlotfy (2008) ؛ Parvari واخرون(2011) ؛ وBakr (2012). كأحد الدلائل الرئيسة في استخراج دليل الحساسية البيئية للتصحر.

$$SQI_{ij} = (P1_{ij} \times P2_{ij} \times P3_{ij} \times P4_{ij} \times \ldots\ldots\ldots Pn_{ij})^{1/n} \ldots. \quad 1$$

حيث:

SQI_{ij}: دليل نوعية التربة.

$P1_{ij}$: الدليل الموزون للصفة.

n : عدد الصفات المستخدمة في استخراج دليل نوعية التربة.

اعتمدنا في هذه الدراسة للتعبير عن نوعية التربة على بعض المؤشرات أو الصفات المهمة والتي يمكن الحصول عليها من تقارير مسوحات التربة والتي نراها من الصفات الرئيسة والتي تلعب دورا مهما في نوعية ترب منطقة الدراسة. تم اختيار الصفات (صنف البزل والمادة العضوية وصنف الملوحة ونسجة التربة) وأعطيت كل صفة دليلاً موزوناً (الجدول1) بحسب دورها في التأثير على نوعية التربة تراوح من 1.0 (الاقل دوراً) الى 2.0 (الاكثر دوراً). أذ كلما انخفضت قيمة الدليل الموزون للصفة المستخدمة في الدراسة فان ذلك ينعكس إيجابا على خفض قيم دليل نوعية التربة(SQI) والذي يعطي دلالة كون التربة جيدة وصحية. يستخرج دليل نوعية التربة النهائي من خلال ضرب القيم الوزنية للصفات مع بعضها البعض أو ما يعرف بالمعدل الهندسي كون صيغته العامة اكثر دقة من المعدل الرياضي وكما موضح في المعادلة (2) :

$$SQI = (Dr \times Om \times ECe \times Tex)^{1/4} \ldots\ldots. \quad 2$$

اذ ان :

.Tex: تمثل قيمة الدليل الموزون لصنف نسجة التربة بحسب درجة خصوبتها.

ECe: تمثل قيمة الدليل الموزون لصنف ملوحة التربة بحسب مديات التصنيف الامريكي.

Om : تمثل قيمة الدليل الموزون للمادة العضوية.

Dr : تمثل قيمة الدليل الموزون لصنف حالة الصرف.

وبعد الحصول على قيمة دليل نوعية التربة لموقع الفحص الحقلية جمعت مساحات اصناف نوعية التربة ضمن كل وحدة فيزيوغرافية موزعة بحسب مديات دليل نوعية التربة الموضحة في الجدول2 .

جدول 1. الدليل الموزون للصفات المستخدمة في تقدير دليل نوعية التربة*.

المؤشرات	الصنف	الوصف	المديات	Score
نسجة التربة	1	جيدة	مزيجة ، مزيجة طينية رملية ، مزيجة رملية ، رملية مزيجة ، مزيجة طينية	1
	2	معتدلة	طينية رملية ، مزيجة غرينية ، مزيجة طينية غرينية	1.2
	3	فقيرة	غرينية ، طينية، طينية غرينية	1.6
	4	فقيرة جداً	رملية	2
حالة الصرف	1	سريعة	عمق التبقع اكثر من 150سم	1
	2	جيدة	90-150	1.2
	3	معتدلة	50 – 90	1.4
	4	ناقصة	25 – 50	1.6
	5	رديئة	25 فأقل	1.8
	6	رديئة جداً	متغدقة ضمن الافق الاعلى	2
محتوى المادة العضوية %	1	عالية جدا	اكثر من 3%	1
	2	عالية	2-3	1.2
	3	متوسطة	1-2	1.5
	4	منخفضة	0.5-1	1.7
	5	منخفضة جدا	اقل من0.5	2
ملوحة التربة	1	غير ملحية	اقل من 4	1
	2	ضعيفة	4-8	1.5
	3	متوسطة	8-16	1.8
	4	قوية	اكثر من 16	2

*جداول خاصة تم تجميعها من قبل الجريصي (2013)

جدول 2. اصناف ومديات دليل نوعية التربة.

الدليل	الصنف	المدى	الوصف
دليل نوعية التربة SQI	1	اقل 1.13	نوعية عالية
	2	1.13-1.45	معتدلة النوعية
	3	اكثر من 1.45	نوعية منخفضة

النتائج والمناقشة

التوصيف الفيزيوغرافي لمنطقة الدراسة

يوضح الجدول 3 مساحة الوحدات الفيزيوغرافية ونسبها فضلا عن الوحدات التصنيفية السائدة ضمن كل وحدة فيزيوغرافية . بلغت مساحة منطقة الدراسة 8051.94 هكتاراً. وشكلت وحدة الاحواض الاروائية المساحة الاكبر أذ بلغت مساحتها ما يقارب 3494.02 هكتاراً أي بنسبة 43.39% ، تلتها وحدة حوض النهر وبمساحة 2182.23 هكتار أي بنسبة 27.1%، بينما احتلت وحدة المدرجات النهرية المساحة الاقل اذ بلغت 627.84 هكتار أي بنسبة 7.8%. وقد ضمت منطقة الدراسة أربع وحدات تصنيفية عند مستوى تحت المجموعة العظمى موزعة على الوحدات الفيزيوغرافية المشخصة ، احتلت الوحدة التصنيفية Typic Torrifluvents المساحة الاكبر وبما يقارب 4274.19 هكتار أي بنسبة 53.08% من منطقة الدراسة ، تلتها الوحدة التصنيفية Typic Haplosalid وبمساحة 1861.56هكتار أي بنسبة 23.12%، ثم الوحدة Vertic Torrifluvents وبمساحة بلغت ما يقارب 1447.92 هكتار أي بنسبة 17.98%، بينما احتلت الوحدة التصنيفية Typic Haplogypsid المساحة الاقل بما يقارب 468.27 هكتار أي بنسبة 5.82% .

جدول3. مساحة الوحدات الفيزيوغرافية وتصنيف ترب منطقة الدراسة.

الوحدة الفيزيوغرافية	تحت المجموعة العظمى	المساحة (هكتار)	النسبة (%)
كتف نهر	Typic Torrifluvents	724.77	9.00
المجموع		724.77	9.00
حوض النهر	Typic Torrifluvents	390.42	4.85
	Typic Haplosalid	613.08	7.61
	vertic Torrfluvents	1178.73	14.64
المجموع		2182.23	27.10
الاحواض الاروائية	Typic Torrifluvents	2532.51	31.45
	Typic Haplosalid	961.51	11.94
المجموع		3494.02	43.39
الاحواض المطمورة	Typic Haplosalid	286.92	3.56
	Typic Torrifluvents	466.92	5.80
	vertic Torrfluvents	269.19	3.34
المجموع		1023.03	12.71
المدرجات النهرية	Typic Haplogypsid	468.27	5.82
	Typic Torrifluvents	159.57	1.98
المجموع		627.84	7.80
المساحة الكلية (هكتار)		8051.94	100.00

دليل نوعية التربة

استنادا إلى البيانات المتحصلة من تطبيق دليل نوعية التربة SQI لكل موقع فيزيوغرافي يتضح من الجدولين 4 و5 إن وحدة حوض النهر تراوحت نوعية تربتها من تربة ذات نوعية معتدلة وبمساحة

1071.9 هكتار أي ما يقارب 13.31% الى من نوعية منخفضة وبمساحة 1110.33 هكتار أي بنسبة 13.78% من مساحة منطقة الدراسة. والسبب يعود الى كون معظم مساحة الوحدة الفيزيوغرافية تشغلها ترب ذات ملوحة مرتفعة تعود تربها الى تحت المجموعة العظمىTypic Haplosalids وبنسبة 28.09% من مساحتها فضلا عن احتوائها على الوحدة التصنيفيةVertic Torrifluvents والتي تشكل ما يقارب 54.01 % مما أدى الى زيادة قيمة دليل SQI بسبب تاثير الملوحة. في حين لم تظهر الترب ذات النوعية الجيدة لكونها موزعة على شكل مساحات محدودة وعشوائية. أما وحدة الاحواض الاروائية والتي شغلت مساحة ما يقارب 3494.07 هكتاراً أي بنسبة 43.37 % وهي على ما يبدو الاكثر سيادة من نظيراتها اذ تراوحت نوعية تربتها من نوعية منخفضة وبما يقارب 1572.57 هكتار وبنسبة 19.52% الى النوعية المعتدلة وبمساحة 1921.5 هكتاراً أي بنسبة 23.85 % من مساحة منطقة الدراسة وبالرغم من سيادة الوحدة التصنيفية Typic Torrifluvents والتي تشكل 72.48% من مساحتها، فيبدو أن معظم ترب هذه الوحدة في حالة تدهور وتحول باتجاه الترب الملحية ذات الافق الملحي Salic والتي لا تزال ضمن الترب الرسوبية كونها لم تحقق متطلبات تكوين الافق الملحي بالرغم من ارتفاع قيم الملوحة فيها فضلا عن وجود الوحدة التصنيفية Typic Haplosalids وبنسبة 27.52% منها.

جدول 4. مساحة دليل نوعية التربة بحسب الوحدات الفيزيوغرافية المشخصة(بالهكتار).

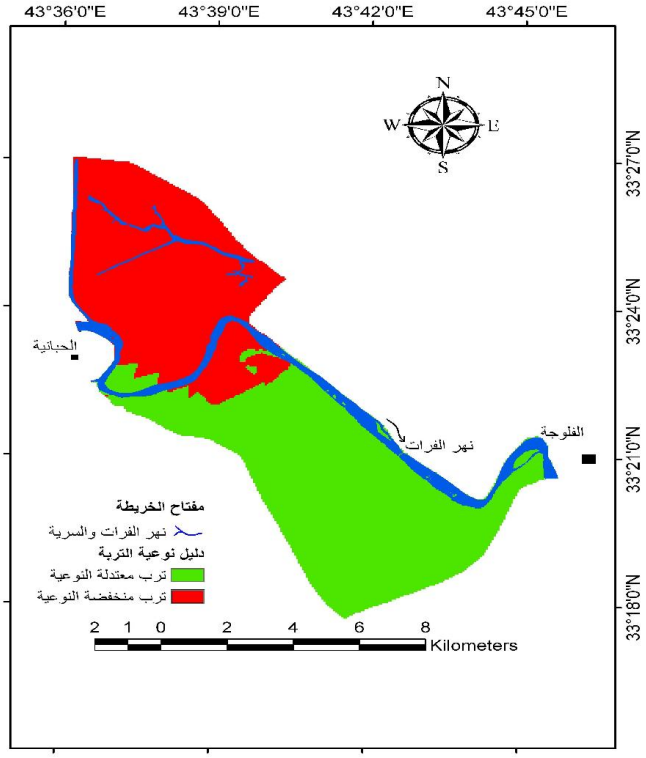
الدليل	النوعية	حوض النهر	الأروائية	كتف النهر	مطمورة	المدرجات	المجموع
SQI	نوعية عالية	0	0	0	0	0	0
	معتدلة النوعية	1071.9	1921.5	396.9	466.92	497.61	4354.83
	نوعية منخفضة	1110.33	1572.57	327.87	556.11	130.23	3697.11
	مجموع المساحة	**2182.23**	**3494.07**	**724.77**	**1023.03**	**627.84**	**8051.94**

جدول 5. الامتداد النسبي لدليل نوعية التربة بحسب الوحدات الفيزيوغرافية المشخصة.

الدليل	النوعية	حوض النهر	الأروائية	كتف النهر	مطمورة	المدرجات	المجموع
SQI	نوعية عالية	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	معتدلة النوعية	13.31	23.86	4.93	5.80	6.18	54.08
	نوعية منخفضة	13.79	19.53	4.07	6.91	1.62	45.92
	نسبة المساحة	**27.10**	**43.39**	**9.00**	**12.71**	**7.80**	**100.00**

اسهمت زيادة الملوحة بسبب الممارسات الخاطئة للري على زيادة قيم دليل نوعية التربة وبالتالي خفض نوعية تربها. بينما وحدة كتوف الانهار والتي شغلت مساحة محدودة على طول مجرى نهر الفرات ويبدو ان عمليات التعرية والحت والانكسار لعبت دوراً في تقليص مساحتها والتي بلغت 724.77 هكتار أي بنسبة 9.0 % من منطقة الدراسة راوحت ما بين النوعية المنخفضة وبمساحة 327.87 هكتار وبنسبة 4.07 %. الى النوعية المعتدلة وبمساحة 396.9 هكتار أي بنسبة 4.93 %، وبالرغم من كونها ذات تكوين طوبوغرافي مرتفع وذات ترب نسجتها خشنة و جيده الصرف الطبيعي الا انها احتوت على ترب ذات نوعية منخفضة شكلت 45 % تقريبا من مساحة وحدة كتوف الانهار ويبدو إن الممارسات الخاطئة

للانسان في كيفية ادارة الارض واهمال الارض دون زراعة قد ساعد في تدهور التربة. أما وحدة الاحواض المطمورة فقد راوحت نوعية تربتها من معتدلة النوعية وبمساحة 466.92 هكتار أي بنسبة 5.8%، إلى النوعية المنخفضة وبمساحة 556.11 هكتار أي بنسبة 6.91% من مساحة منطقة الدراسة، بينما وحدة المدرجات النهرية فقد راوحت نوعية تربتها من النوعية المنخفضة وبمساحة 130.23 هكتار أي بنسبة 1.62 % من منطقة الدراسة الى النوعية المعتدلة وبمساحة 497.61 هكتار أي بنسبة 6.18 % من مساحة منطقة الدراسة ، ويرجع السبب الى أن ترب المدرجات النهرية تميزت بكونها ذات ملوحة منخفضة وصرف طبيعي جيد مما انعكس ايجاباً على انخفاض قيم دليل نوعية التربة. ويوضح الشكل 2 التوزيع الجغرافي لنوعية ترب منطقة الدراسة بحسب قيم دليل SQI. وبصورة عامة فقد تراوحت قيم دليل نوعية التربة SQI ما بين النوعية المنخفضة وبمساحات 130.23 ، 1572.57 هكتار ضمن وحدتي المدرجات النهرية والاحواض الاروائية على التوالي. والنوعية المعتدلة وبمساحات بلغت 396.9 ، 1921.5 هكتار ضمن وحدتي كتف النهر والاحواض الاروائية على التوالي. وخلاصة القول ان الممارسات الخاطئة للإنسان في ادارة التربة فضلا عن تباين صفات الترب ضمن المواقع الفيزيوغرافية المختلفة وخاصة الملوحة وحالة البزل و معايير اخرى متمثلة بهيئة الأرض والتربة والنبت الطبيعي والمناخ قد ساهم وبشكل كبير في تباين نوعيات التربة بين الوحدات الفيزيوغرافيه المختلفة وضمنها.



خريطة 2. التوزيع الجغرافي لدليل النوعية ضمن منطقة الدراسة.

المصادر

الجريصي ، صلاح مرشد.2013 .تصنيف وتقييم حالة تدهور الاراضي ضمن مشروعي ايمن الفرات والصقلاوية وعلاقته بالموقع الفيزيوغرافي باستخدام تقانات المعلومات الارضية . اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة . جامعة الأنبار .

Ancona Valeria، Delia Evelina Bruno، Nicola Lopez،Giuseppe Pappagallo، Vito Felice Uricchio.2010. A Modified Soil Quality Index to Assess the

Influence of Soil Degradation Processes on Desertification Risk: The Apulia Case Ital. *J. Agron. / Riv. Agron.*، 2010، 3 Suppl.:45-55.

Bakr Noura، C.W.David، H.Mohamed and EL-Badawi.2012.Multy-temporal assessment of land sensitivity to desertification in a fragile agro-ecosystem: Environmental indicators. *Ecological Indicators* 15:pp271-280.

Coxhead and Ragnar Oygard.2008.Land degradation.Draft (8 April 2007) submitted for Copenhagen consensus2008.

FAO،1990. FAO Production Yearbook. Rome: *FAO*.

Gad A. and I. Lotfy.2008. Use of remote sensing and GIS inmapping the environmental sensitivity areas for desertification of Egyptian territory. eEarth Discuss. 3: pp 41-85.

Karlen D.L.، M.J. Mausbach، J.W.Doran، R.G.Cline، R.F.Harris and G.E Shuman.1997. Soil quality: a concept، definition، and framework for evaluation. *Soil Sci. Soc. Am. J.*، 61:4-10.

Kosmas، C.، N .Danalatos،. and P. Kosmopoulou. 2006. Soil erosion in Greece. In: J. Boardman and J. Poessen (eds.)، *Soil Erosion in Europe*. *John Wiley & Sons*، Chichester، pp. 279–288.

Parvari، Seyed Hedayat، Ahmad Pahlavanravi1، Ali Reza Moghaddam Nia، Abdolhamid Dehvari and Davod Parvari.2011. Application of Methodology for Mapping Environmentally Sensitive Areas (ESAs) to Desertification in Dry Bed of Hamoun Wetland (Iran). International *Journal of Natural Resources and Marine Sciences*. 1 (1):65-80.

Scherr،S.1999. Soil Degradation Athreat to Developing - Country Food Security by 2020.Food، Agriculture and the Environment Discussion Paper 27، *International Food Policy Research Institute*.

Theocharopoulos، S.P. 2007. Soils of Greece: Status، problems and solutions. In P. Zdruli، G.Liuzzi (eds.). Proceedings، Status of Mediterranean soil resources:Actions Needed to Support their Sustainable Use. MEDCOASTLAND Conference، Tunis، pp. 145–164، 26–31 May 2007.

Yassoglou، N.J. 1999. The Greek action plan for combating desertification. A document submitted to the Greek Government.

Zalidis G.،S. Stamatiadis،V. Takavakogou ،K. Eskridge ،N. Misoolinos 2002. Impacts of agricultural practices on soil and water quality in the Mediterranean region and proposed assessment methodology. *Agriculture، Ecosystems and Environment*، 88:pp.137-146.

EFFECT OF PHYSIOGRAPHIC LOCATION ON SOIL QUALITY DEGRADATION IN IRAQI MESOPOTAMIAN PLAIN USING GIS.

Salah Murshid Farhan Al-Juraisy* Mohammed Ali Abood Al-janaby Muthana khalil Ibrahim Alrawi***

* Soil Science and water Resources- College of Agriculture- University of Anbar

** Soil Science and water Resources- College of Agriculture- University of Diyala

ABSTRACT

The area of this study located in Iraqi Mesopotamian plain، in Western of Falluja city between longitude 43°36 to 43° 50 East and latitude 33° 16 to 33° 38 North. Used Soil Quality Index Model. The soil quality index parameters are as follows (texture، soil salinity، organic matter content and drainage states). The Soil Quality Indices are mapped by ArcGIS9.3. The results indicate that 4354.83 ha. of the studied area were moderate soil quality with relative extent 54.08% from studied area ranges from 396.9 ha. to 1921.5 ha. at river levees and irrigation basins physiographic unit. respectively. While low soil quality about 3697.11 ha) with relative extent 45.92% from studied area ranges 130.23 ha. to 1572.57 ha. at river terraces and irrigation basins physiographic unit. Respectively. that due to salinity and poor drainage.

Key words: Physiographic location، Mesopotamian plain ، GIS.