DOI:10.52113/uj05/022-15/1605-1615 ISSN : 2072-6317(P) - 2572-5440(O)

جامعة المثنى / كلية التربية للعلوم الانسانية

مجلة اوروك للعلوم الانسانية

موقع المجلة: www.muthuruk.mu.edu.iq

تحليل وتقييم مخاطر التعرية المائية للتربة باستخدام المعادلة العالمية المعدلة لفقدان التربة RUSLE لحوض وادي خويسة شمال شرق محافظة ميسان

حسين جوبان عريبي المعارضي*

جامعة البصرة / كلية التربية للعلوم الانسانية

معلومات المقالة

تاريخ المقالة :

تاريخ الاستلام: 2022/5/19

تاريخ التعديل : 2022/6/8

قبـول النشـر: 2022/7/7

متوفر على النت: 2022/9/22

الكلمات المفتاحية :

التعرية المائية، نموذجRUSLE، نمذجة الخرائط الرقمية للتعرية، حوض وادي خويسة.

الملخص

يتسبب فقدان التربة في تدهور البيئة والتأثير على الاراضي الزراعية في مناطق واسعة من العالم ، و كما تم استخدام احدث أساليب الرقابة على تدهور الأرض والتربة وفقدانها وذلك باستخدام احدث بيانات المراقبة بالاعتماد على المرئيات الفضائية والتحليل الطيفي للأشعة تحت الحمراء وذلك بهدف تقدير عومل المعادلة العالمية للتعرية المعدلة RUSLE و نمذجة فقدان التربة عن طريق التعرية المائية ، اذ تم تقدير معامل (R) الذي يمثل التعرية المطرية ، فضلا عن مؤشر(K) الذي يمثل معامل انجراف التربة وحساسيتها ،طن/هكتار/ملي متر ، وتوصلت الدراسة الى ان معامل (R) بلغت قيمته بين(0.02-0.023) ، كما ان مؤشر الحفاظ على التربة من التعرية بلغ معدلها بين (0.5-1) ، في حين ان اجمالي معدل التعرية في حوض وادي خويسة بلغ نحو(0.864-31.47)طن/هكتار/سنة.

©جميع الحقوق محفوظة لدى جامعة المثنى 2022

المقدمـة:

يعد انجراف التربة عن طريق الجريان المائي من اهم المشاكل الأساسية ، اذ ان نحو(17%)من تراجع الإنتاج المحصولي في العالم، يحدث نتيجة التعرية المائية[1] ،ونحو(1094) مليون هكتار في انحاء العالم متأثرة بالتعرية المائية،[2] ان الحصول على البيانات الزمانية والمكانية عن التعرية تساهم بشكل كبير في التنبؤ لحدوث الاخطار البيئية والحد من المشكلات الناتجة عنها، فضلا عن الإدارة الجيدة للاحوا ض المائية[3] ، كما ان قوة و شدة التعرية و المساحة التي تتعرض للتعرية تختلف زمانيا ومكانيا وتعتمد بشكل رئيس الى عوامل عدة منها الاشكال الارضية ،خصائص التربة وحجم الترسبات واستعمالات الأرض ، لذا ان الحد من حدوث هذه الظاهرة يعد من اهم العوامل التي يجب اتباعها بهدف الحفاظ على الموارد الطبيعية في الاحواض المائية[4].

و في ما يخص استخدام نموذج Rusle ، هناك الكثير من الباحثين طبقوا هذا الأسلوب في سبيل تقدير حجم التعرية السنوي منها (مكوويل وزملاءه 2011)[5]، اذ أشاروا الى ان استخدام أسلوب USLE في الاحواض المائية الصغيرة يخضع بعض المحددات التي تحد تطبيقه لكنها مقبولة علميا في دراسة التعرية لهذه الاحواض المائية، كما ان (سان وزملاءه ،2012) استخدموا طريقة كريجينج في تمثيل ظاهرة التعرية وحجم الترسبات المائية [6] في حين ان (بهراوي وزملاءه، 2016) اهتموا بتحليل اخطار التعرية في المملكة العربية السعودية عن طريق

*الناشر الرئيسي : E-mail : hussain.uraybi@uobasrah.edu.iq

استخدام أساليب الاستشعار عن بعد ، و عدوا نموذج USLE الاسلوب الأنسب والأمثل في حساب حجم الترسبات المائية [7].

ان النموذج العالمي للتعرية (USLE) طرح بشكل واسع كأسلوب تجريبي للاستفادة منه لتحليل العوامل المؤثرة في التعرية المائية وانجراف التربة التي نتجت بسبب التعرية السطحية والمسيلات المائية للمساحات الزراعية[8]، في حين نموذج المعدل لتقدير التعرية (RUSLE) عد كأسلوب مطور عن نموذج (USLE) لتقدير التعرية لمناطق محددة من سطح الأرض [9]. في هذا النموذج ضائعات التربة (A) تعد نتيجة للعوامل التعرية متمثلة بتعرية قطرات المطر- والجريان السطحي(R)، تآكل التربة (K)، الانحدار(L)، درجة الانحدار(S) الغطاء النباتي(C) وعمليات حماية للتربة(P)، وعلى هذا الأساس، ان نموذج ضياع او انجراف الترب عن طريق تأثير المياه يستخرج من المعادلة التالية:

A=R*K*L*S*C*P

حيث ان:

A= انجراف التربة طن/هكتار/سنة

R= معامل المطر

K=معامل انجراف التربة وحساسيتها ،طن/هكتار/ملي متر

LS=طول ودرجة الانحدار

C=الغطاء النباتي

P= معامل عمليات حماية التربة

1- مشكلة الدراسة :

تمثل مشكلة البحث سؤال رئيس يمكن الاجابة عليه من خلال مجريات البحث ولذا تتمثل مشكلة البحث بـ (ما امكانية تقدير حجم التعرية المائية للتربة عند استخدام المعادلة العالمية (RUSLE) في حوض وادي خويسة من خلال معطيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية) والي تنطوي تحتها التساؤلات التالية:

2- ما هي اهم المؤشرات التي تسهم في حدوث عملية التعرية للتربة في حوض وادي خويسة؟

3- الى أي مدى تؤثر مؤشر الامطار(R) في حجم التعرية المائية لتربة منطقة الدراسة؟

4- ما دور طول الانحدار (LS) في التعرية المائية للتربة ؟

5- كيف يمكن ان يكون الغطاء النباتي والزراعي(C) له اثراً في الجريان السطحي وتآكل التربة؟

6- ما دور معطيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في قياس حجم التعرية المائية للتربة في حوض وادي خويسة عند استعمال المعادلة العالمية (RUSLE).

2- الفرضية:

ان فرضية البحث هي الاجابة لسؤال مشكلة البحث الرئيس يمكن التحقق منه خلال مراحل البحث ونتائجه، ولذا تتمثل فرضية البحث بـ (يمكن تقدير حجم التعرية المائية للتربة عند استخدام المعادلة العالمية (RUSLE) في حوض وادي خويسة من خلال معطيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية) والي تنطوي تحتها الفروض التالية:

1- هنالك العديد من المؤشرات يمكن من خلالها قياس حجم التعرية للتربة في حوض وادي خويسة

2- ان تأثير مؤشر الامطار(R) يكون واضحا في حجم التعرية المائية لتربة منطقة الدراسة، بل يعد العامل الرئيس في انفصال مكونات التربة.

3- ان دور طول الانحدار (LS) في التعرية المائية للتربة يتضح من ان الانحدار في منطقة الدراسة كبيرا جدا لاسيما المناطق الواقعة في الجانب الإيراني لذا يعمل هذا المؤشر الى سرعة الجريان المائي باتجاه الأراضي العراقية مسببا انجراف الترب في منطقة الدراسة.

4- ان يكون الغطاء النباتي والزراعي(C) له اثراً في الجريان السطحي وتآكل التربة، اذ يعد عاملا من عوامل التعرية لكونه يعرق ويؤخر من عمل التيارات المائية التعروية.

DOI:10.52113/uj05/022-15/1605-1615

5- يبرز دور معطيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في قياس حجم التعرية المائية للتربة في حوض وادي خويسة عند استعمال المعادلة العالمية (RUSLE).

3-هدف الدراسة:

تهدف الدراسة لتقييم وتقدير حجم التعرية في حوض وادي خويسة بحسب نموذج RUSLEللتعرية المائية، فضلاً عن معرفة ماهية المؤشرات المؤثرة في استخلاص قيم التعرية في المنطقة وبيان دور معطيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في تطبيقه.

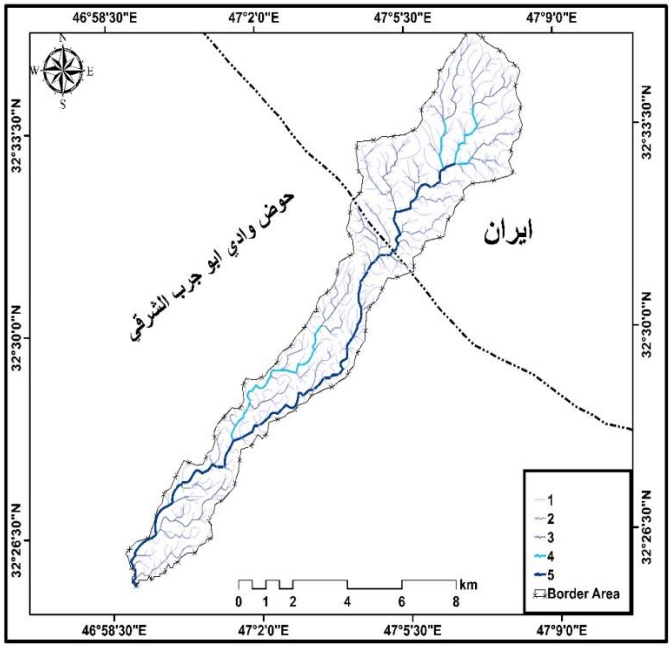
4- منهجية الدراسة:

اعتمد في الدراسة على المنهج التحليلي والاستقرائي والاسلوب الاحصائي الكمي من خلال الاعتماد على بعض المعادلات الاحصائية التجريبية وتحليل نتائجها ، اضافة الى الزيارات الميدانية للمنطقة، واستقراء بعض العلاقات التي توضح العلاقة بين المؤشرات في الانموذج ، فضلاً عن الاعتماد على البيانات المأخوذة من معطيات الاستشعار عن بعد و نظم المعلومات الجغرافية و تحليلها.

5-موقع منطقة الدراسة:

تقع المنطقة في الجزء الشمال الشرقي من محافظة ميسان ، اذ بلغت مساحتها نحو(48.22كم2) يحدها من الشرق و الشمال الشرقي المرتفعات الإيرانية ومن الغرب قضاء علي الغربي ومن الجنوب هور السناف و الحدود الإدارية لناحية المشرح، بينما موقعها الفلكي فتنحصر بين دائرتي عرض (32.26-32.36)شمالا و بين خطي طول (46.58-47.49)خريطة(1).ان منطقة الدراسة تقع ضمن المناطق الجافة الموسمية الجريان والتي تعمل على تغيير ملامح المنطقة على طول الوقت ،كما تشير الدراسات الجيولوجية والملاحظات الحقلية للمنطقة ، ان اقدم الصخور المكشوفة على السطح هي تلك التي تعود لأواخر الزمن الثالث ولا يتجاوز 5% من مساحة المنطقة الشرقية من ميسان ،اهم التكوينات الزمن الثلاثي في المنطقة تقسم الى اربع اقسام(تكوين الفتحة، تكوين انجانه، تكوين المقدادية، باي حسن)في حين ان الزمن الرباعي يظهر على شكل ترسبات التي تغطي 95% من مساحة المنطقة، منها ترسبات المراوح الفيضية ،الترسبات الريحية، ترسبات الانسياب السطحي، وترسبات الاحواض النهرية وترسبات السهل الفيضي.[10]

الخريطة (1) موقع منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على المخرجات برنامج GIS10.5.

الادلة و مؤشرات نموذج RUSLE لتقدير حجم التعرية:

يتضمن انموذج Rusle العديد الدلائل والمؤشرات التي يمكن من خلالها تقدير حجم التعرية السنوي بالأطنان في العديد من الاحواض المائية ومن اهم المؤشرات التي يتضمنها هذا المعيار هي:-

1- معامل تأثير المطرR:

يعد معامل تعرية المطر قوة محركة ،كما ان معامل انجراف التربة يعمل على فصل ذرات التربة وانتقالها الى أماكن أخرى وترتبط هذه الخصائص بتعرية الجريان المائي[11]،ان هذا المعامل يؤدي الى ضياع كميات كبيرة من التربة وتقليص المساحات الصالحة للزراعة و البنى التحتية فضلا عن تلوث المياه. تم

DOI:10.52113/uj05/022-15/1605-1615

استخراج هذا المعامل بالاعتماد على بيانات محطات علي الغربي وايلام فضلا عن العمارة ،تم ربط جدول البيانات بمساحة الحوض في برنامج GISوبعد ذلك تم اجراء التحليل المكاني في سبيل تغطية المنطقة بحسب تسجيلات المطر.

اتضح من الجدول (1) والخريطة(2)ان مؤشر (R) لاراضي الحوض يضم خمس مناطق حسب شدة تأثير الامطار في المنطقة ، اذ تبين ان المنطقة الأولى غطت مساحة قدرها (8.87)كم2 و بنسبة (18%)، في حين المنطقة الثانية بلغت المساحة نحو (15.72كم2) وبنسبة(32.59%) والمنطقة الثالثة والرابعة والخامسة على التوالي(14، 4,47 ، 5,12) كم2 ، وبنسب بلغت (29,11 ، 9,26 ، 10,62) على التوالي . و هذا يرجع لأسباب عديدة ان كمية الامطار المتساقطة في الجهات العليا تكون اكبر ولاسيما في الجهات الايرانية مقارنة في الاجزاء السفلى من اراضي الحوض التي تتميز بأراضي ذات المناخ الجاف او شبه الجاف .

الجدول(1) مساحة ونسبة معامل تأثير المطر بحسب نموذج RUSLEلحوض وادي خويسة

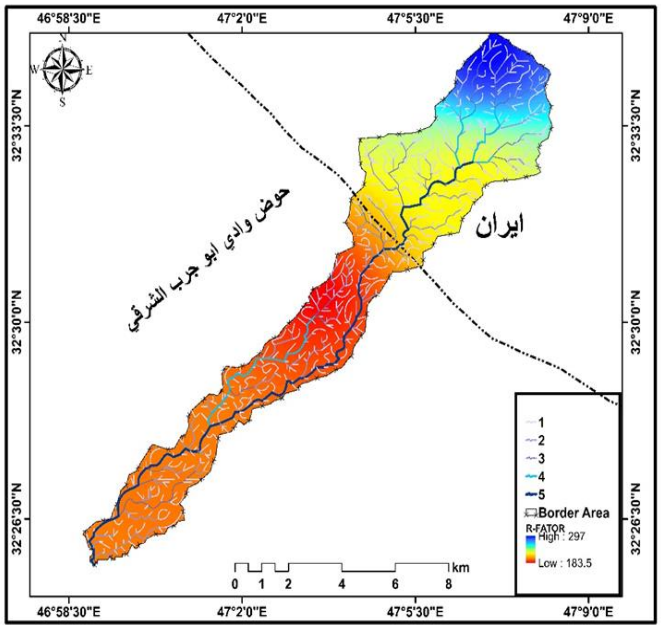
ت	R-Factor	المساحة كم2	النسبة
1	210-180	8.872827	18.392652
2	230-220	15.725914	32.598546
3	250-240	14.045874	29.115959
4	270-260	4.471491	9.269039
5	290-280	5.125046	10.623804

المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على المخرجات برنامج GIS10.5.

2- معامل قابلية التربة للتعرية K:

ان معامل K يوضح سهولة انفصال ذرات التربة تحت تأثير القطرات المطرية فضلا عن قوة جريان المياه على سطح التربة[12]، تعد قابلية التعرية من الخصائص الرئيسية للترب التي توضح مدى تأثيرها لانفصال ذرات التربة وانتقالها الى أماكن جديدة عن طريق عوامل التعرية لاسيما في المناطق الجافة وشبه الجافة كما ان مقدار تأثر الترب للتعرية يعتمد على الخصائص الفيزيائيةوالكيميائة فضلا عن احتواءها على المواد العضوية[13] . تم استخراج هذا المعامل بناءا على نوعية التربة في منطقة الدراسة .يوضح الجدول(2) والخريطة(3)ان معامل قابلية التربة للتعرية Kصنف الى ثلاث مستويات ان المستوى الأول بلغت مساحته نحو 0.087كم2 وبنسبة (0.087%) ، في حين ان المستوى الثاني بلغت مساحته بمقدار (17.60كم2) وبنسبة (36.49%) ، بينما ان المستوى الثالث كان غطى المساحة الأكبر لقابلية التربة للتعرية نحو (30.54كم2) وبنسبة(63.32%).

الخريطة(2) معامل تأثير المطرR في حوض وادي خويسة



المصدر: اعتمادا على المعادلات الإحصائية ومخرجات برنامج ARC GIS10.5

الجدول(2) مساحة ونسبة معامل قابلية التربة للتعرية K في حوض وادي خويسة

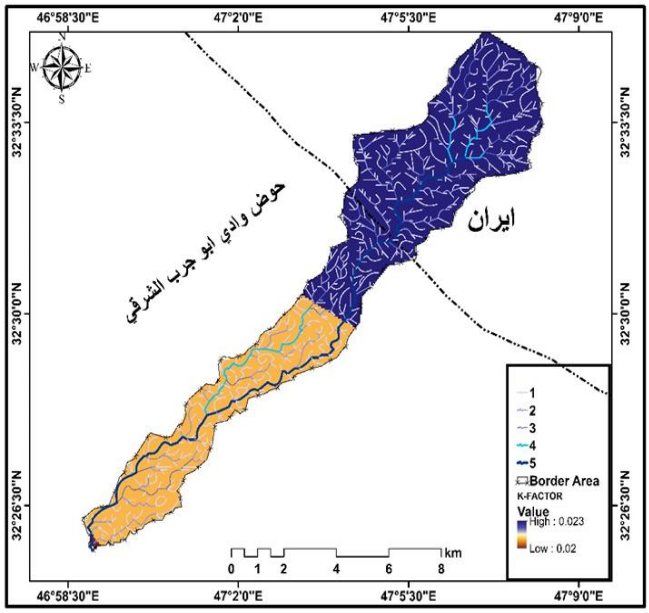
ت	k-Factor	المساحة كم2	النسبة
1	0.02	0.08704	0.08704
2	0.021-0.02	17.607047	36.497981
3	0.023-0.021	30.547066	63.321591

المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على المخرجات برنامج GIS10.5.

DOI:10.52113/uj05/022-15/1605-1615

و من الأسباب الرئيسة للتباين في قيم مؤشر Kالاختلاف في قيم التسجيلات المطرية لمنطقة الدراسة وهناك ارتباط وثيق بين كمية الامطار وشدتها وقيمة معامل K، اذ اتضح ان المناطق العليا من الحوض اتسمت بارتفاع قيمة المؤشر تزامنا مع ارتفاع كميات المسجلة للأمطار ، فضلا عن ذلك المؤشر أيضا يتحسس بخصائص و نوعية الترب ، وهذا ما نراه ان القيم المرتفعة تتصل بالتربة الصخرية تلك التي لا تمثل بنفاذية عالية لذا الارتباط إيجابي يتماشى مع نوعية التربة في منطقة الدراسة[14].

الخريطة(3) مؤشر معامل قابلية التربة لوادي خويسة



المصدر: اعتمادا على المعادلات الإحصائية ومخرجات برنامج ARC GIS10.5

3- معامل الانحدارLS:

ان هذا المؤشر يوضح انحدار الحوض و مقدار قابلية التعرية بالاعتماد على شدة وسرعة الجريان السطحي للمياه،ان طول الانحدار يقصد به المسافة الافقية من بدء الجريان المائي عند المنبع الى الموقع الذي تنخفض قيم درجات الانحدار، بحيث تبدء عملية الترسيب على عكس عملية النحت بسبب انخفاض الانحدار.

يتم استخراج هذا المعامل عن طريق المعادلة التالية باستخدام GIS:

$$LS=Flow\ accumulation\ (cell\ size/22.13)^{0.4}*Slope\ (0.01745/0.0896)$$

ان معامل LS تم تصنيفه الى خمس مستويات من الانحدار كما هو موضح في الجدول(3) والخريطة(4)اذ يبين ان المستوى الأول يغطي مساحة قدرها (0.094كم2) وبنسبة(0.19 %) ، في حين ان المستوى الثاني كانت مساحته نحو(1.48كم2) وبنسبة (3.07 %)والمستوى الثالث بلغت مساحته نحو(9.50كم2) وبنسبة (19.70%) و المستوى الأخير بلغت مساحته بمقدار(37.15كم2) و بنسبة (77.01%).

الجدول(3)مساحة ونسبة مؤشرLS لحوض وادي خويسة

ت	LS-Factor	المساحة/كم 2	النسبة%	موقع بالنسبة للحوض
1	0.016-0	0.094207	0.195283	اعالي الحوض
2	0.059-0.017	1.48557	3.079465	قدمات المناطق المرتفعة
3	0.18-0.06	9.507645	19.708577	الاجزاء الوسطى
4	0.46-0.19	37.153732	77.016674	الاجزاء الدنيا من الحوض

المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على المخرجات برنامج GIS10.5.

الخريطة(4) مؤشرLS في حوض وادي خويسة

DOI:10.52113/uj05/022-15/1605-1615

المصدر: اعتمادا على المعادلات الإحصائية ومخرجات برنامج ARC GIS10.5

4- مؤشر الغطاء النباتيC:

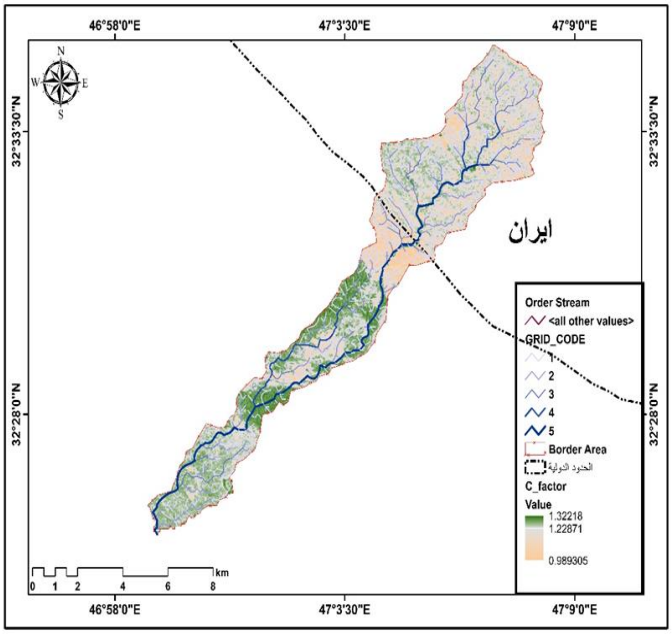
هو نسبة الغطاء النباتي، كما يعد نسبة قابلية التربة للتعرية في المناطق الزراعية الى مقدار انجراف التربة الفعلية[15] ان هذا المعامل يستخرج من مؤشر NDVI ولحساب هذا المؤشر تم الاعتماد على عملية استخراج كثافة الغطاء النباتي في منطقة الدراسة ، من خلال المرئية الفضائية للقمر لاندست (8)وبعد إدخالها الى بيئة برنامج GIS وتطبيق العمليات الحسابية للحصول على خارطة الغطاء النباتي، ان هذا المؤشر يبين مدى كثافة الغطاء النباتي في منطقة الدراسة [16]. يوضح الجدول(4) والخريطة (5) ان معامل C يقسم الى اربع مناطق ، اذ بلغت مساحة المنطقة الأولى نحو(2.92كم2) و بنسبة(6.07%) ، والمنطقة الثانية بمساحة قدرها نحو (12.55كم2) و بنسبة (26.02%) ، في حين ان المنطقة الثالثة بلغت نحو(13.61كم2) وبنسبة (28.21%) ، بينما اكثر المناطق مساحة بهذا المؤشر كانت المنطقة الرابعة بمساحة قدرها (19.14كم2) وبنسبة (39.68%) .اتضح ان المناطق العليا للحوض اتسمت بانخفاض الغطاء النباتي وذلك بسبب الانحدار الكبير ، فضلا عن الطبيعة السطحية للصخور التي تمنع من نمو النبات في هذه المناطق[17] في حين ان المناطق الواقعة في وسط وجنوب الحوض سجلت اعلى قيم الكثافة النباتية لمؤشرK.كما ان تباين القيم كان بسبب خشونة التربة في أعالي الحوض ، وكانت قيم K اصغر مقارنة بتلك الموجودة في وسط وجنوب الحوض ، لان جسيمات التربة هشة و يمكن فصلها و نقلها بسهولة ، كما يمكن الاستدلال على ارتفاع قيم التآكل والانجراف للتربة في هذه المناطق الى ارتفاع قيم تركيز الفسفور والنيتروجين والملوثات مثل مبيدات الأعشاب الضارة للمحاصيل الزراعية فضلا عن مبيدات الحشرات الضارة مما سهلت من عملية تحلل الترب وتهيئتها لعمليات التعرية المختلفة سواء كانت تعرية مائية ام ريحية في منطقة الدراسة[18].

الجدول(4) مساحة ونسبة مؤشرC في حوض وادي خويسة

ت	C-Factor	المساحة كم2	النسبة	كثافة الغطاء النباتي
1	1.18-0.989	2.929133	6.071855	خفيفة
2	1.22-1.19	12.553426	26.022235	متوسطة
3	1.25-1.23	13.611694	28.215938	كثيفة
4	1.32-1.26	19.1469	39.689972	كثيفة جداً

المصدر: اعتمادا على المعادلات الإحصائية ومخرجات برنامج ARC GIS10.5

الخريطة(5) مؤشرC في حوض وادي خويسة بحسب نموذج RUSLE



المصدر: اعتمادا على المعادلات الإحصائية ومخرجات برنامج ARC GIS10.5

5- مؤشر الحفاظ على التربةP:

يعبر هذا المعامل عن الدعم الحقلي في نموذجRUSLEو ذلك عن طريق أساليب الحفاظ على التربة من عمليات التعرية، ويمثل المؤشر التقانات المستخدمة في الزراعة (طرق إدارة التربة كأساليب الحراثة واتجاه الزراعة فضلا عن التحكم في التربة مثل

DOI:10.52113/uj05/022-15/1605-1615

إعادة الغطاء النباتي على المنحدرات[19].كما انها تساوي وحدة التربة للمساحة المزروعة بالنسبة لاتجاه الميل تبعا للانحدار[20].

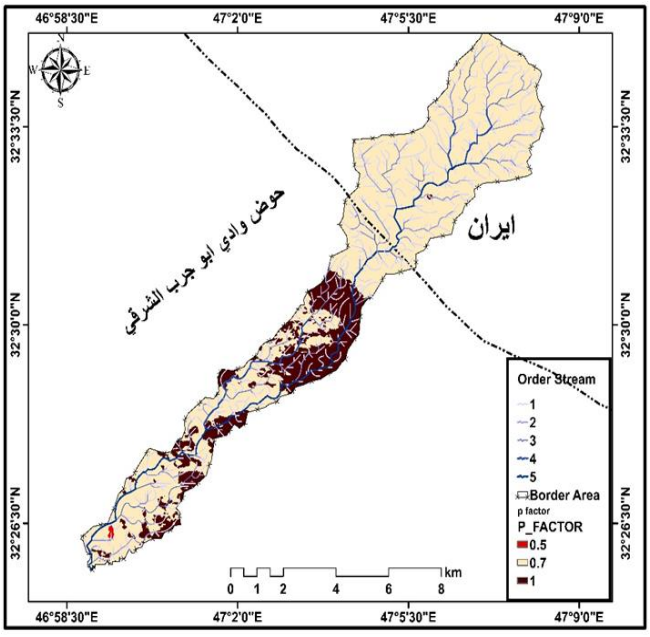
يوضح الجدول(5) والخريطة (6) ان مؤشر قابلية التربة للتعرية الى ثلاث اصناف من مؤشر حماية التربة ،ان الصنف الأول بلغت مساحته نحو(0.06كم2) وبنسبة(0.13%) ، في حين ان الصنف الثاني بلغت المساحة بمقدار(39.62كم2) وبنسبة (82.13%) ، اما في الصنف الثالث بلغ نحو(8.54كم2) وبنسبة (17.71%) .

جدول(5) مساحة ونسبة مؤشر P في حوض وادي خويسة

ت	p-factor	المساحة كم2	النسبة
1	0.5	0.066902	0.138683
2	0.7	39.623176	82.135631
3	1	8.543875	17.71076

المصدر: اعتمادا على المعادلات الإحصائية ومخرجات برنامج ARC GIS10.5

الخريطة(6) مؤشر P في حوض وادي خويسة بحسب نموذج RUSLE



المصدر: اعتمادا على المعادلات الإحصائية ومخرجات برنامج ARC GIS10.5

6- حجم التعرية المائية بحسب نموذج RUSLEلحوض وادي خويسة:

ان خريطة التعرية المائية بحسب نموذج RUSLE تستخرج من خمس طبقات تمثل عوامل التعرية في حوض وادي خويسة (معامل طول ودرجة الانحدار، عامل الغطاء النباتي، مؤشر الحفاظ عن تآكل التربة، معامل التعرية المطرية ومؤشر قابلية التربة للتعرية) كما موضح في خريطة التعرية بحسب RUSLE و كان حجم التعرية متباينا بين(0.864-31.47)طن/هكتار/سنة، ان المناطق الأكثر تأثيرا بالتعرية تلك الموجودة في أعالي الحوض (ارتفاع قيمة مؤشر LS) التي تمثلت بانخفاض الكثافة النباتية، ان الباحثين (Shi, Z. H., et al.2004) في دراساتهم قدروا ان حجم التعرية في السنة تكون بين مقدار (0-40) طن/هكتار/سنة[21]، وان نتائج الدراسة تتوافق ما اكد عليه الباحثين في دراساتهم. يتضح من الجدول (6) و الخريطة (7) ان الفئة الأولى للتعرية بحسب نموذج RUSLE بلغت مساحتها نحو(35.57كم2) وبنسبة(73.73%) ، في حين ان الفئة الثانية بلغت المساحة بمقدار(8.49كم2)وبنسبة (17.60%) ، كما ان الفئة الثالثة بلغت (3.25كم2)وبنسبة (6.74%) تليها الفئة الرابعة بمقدار(0.84كم2)وبنسبة (1.75%) و ان الفئة الأخير والتي تمثلت بأعلى فئة تأثيرا بالتعرية بلغت مساحتها نحو(0.074كم2)وبنسبة(0.15%).

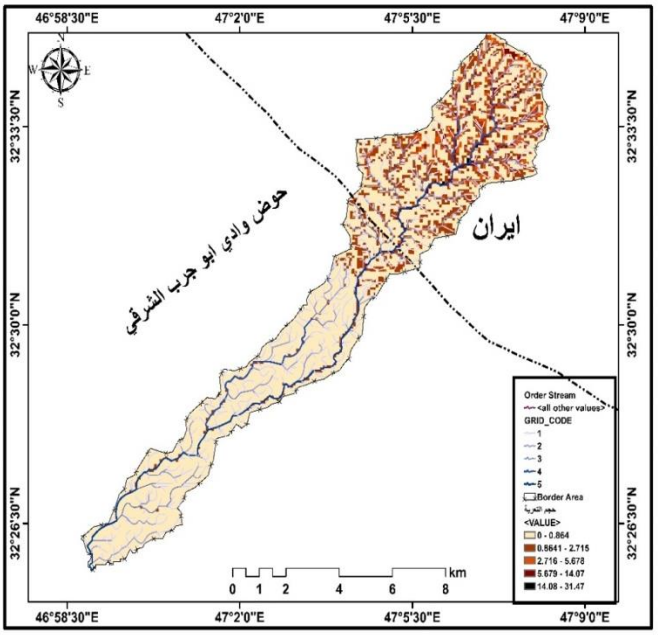
الجدول(6) مساحة ونسبة حجم التعرية في حوض وادي خويسة

ت	حجم التعرية	المساحة/كم2	النسبة%
1	0.864 - 0	35.571759	73.737374
2	2.715 - 0.8641	8.493741	17.606838
3	5.678 - 2.716	3.25356	6.744367
4	14.07 - 5.679	0.847125	1.756022
5	31.47 - 14.08	0.074967	0.1554

المصدر: اعتمادا على المعادلات الإحصائية ومخرجات برنامج ARC GIS10.5

DOI:10.52113/uj05/022-15/1605-1615

الخريطة(7) حجم التعرية بحسب نموذجRUSLEفي حوض وادي خويسة



المصدر: اعتمادا على المعادلات الإحصائية ومخرجات برنامج ARC GIS10.5

الاستنتاجات:

ظهر من خلال البحث الاستنتاجات التالية :

1- بينت نتائج البحث تأثر معظم منطقة الدراسة بالتعرية وبنحو(31.47-0.864)طن/هكتار/سنة.

2- اتضح ان اهم العوامل المؤثرة في التعرية تمثلت بكمية الامطار المتساقطة أي بالتعرية المطرية و التي أدت الى انفصال ذرات التربة فضلا عن قابلية التربة للتعرية و الغطاء النباتي .

3- استنتج من خلال الدراسة ان النتائج تطابق معظم الدراسات التي تناولت موضوع التعرية بحسب نموذجRUSLE وضمن المعدل العام بين 0-40طن/هكتار/سنة.

4- بينت الدراسة صلاحية النموذج وسهولة تطبيقه وواقعية نتائجه تماشيا مع المؤشرات ذات التأثير الأكبر على التعرية منها المطر والانحدار، خصائص الترب والغطاء النباتي.

5- اظهرت الدراسة تكامل معطيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية وتوظيفها في استخدام انموذج Rusle في تقدير حجم التعرية في حوض وادي خويسة .

التوصيات :

يوصي الباحث بالتوصيات التالية :-

1- اجراء العديد من البحوث الجيومورفولوجية والهيدرولوجية عن الجانب الشرقي لمحافظتي ميسان وواسط لكثرة الوديان التي تتجه من الاراضي الايرانية باتجاه الاراضي العراقية ،فضلاً عن كونها تسهم في تواجد المياه الجوفية لطبيعتها الترسيبية .

2- تنمية الموارد المائية في المنطقة من خلال الاهتمام بالمنشآت الهيدروليكية ولاسيما في حصاد المياه.

3- الحد من اجراءات تدهور التربة سواء من خلال العمليات الجيومورفولوجية المائية او الريحية او البشرية وما تتعرض له المنطقة من نشاطات بشرية ولاسيما في العمليات الاستخراجية للمواد الانشائية في المنطقة.

4- اقامة العديد من المحطات الهيدرولوجية والمناخية في المنطقة كون المنطقة تتعرض الى حدوث عواطف مطرية رعدية والتي تؤدي الى حدوث ظاهرة السيول في المنطقة .

الهوامش :

1) Oldeman, L. Roel, R. T. A. Hakkeling, and Wim G. Sombroek. World map of the status of human-induced soil degradation: an explanatory note. International Soil Reference and Information Centre, 1990.

2) Lal, Rattan. "Soil erosion and the global carbon budget." Environment international 29.4 (2003): 437-450.

3) Prasannakumar, V., et al. "Estimation of soil erosion risk within a small mountainous sub-watershed in Kerala, India, using Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE) and geo-information technology." Geoscience frontiers 3.2 (2012): 209-215.

DOI:10.52113/uj05/022-15/1605-1615

4) Morgan, R. P. C. (2009). Soil erosion and conservation. John Wiley & Sons.

5) Miguel, Pablo, et al. "The USLE model for estimating soil erosion in complex topography areas." Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto-SBSR (2011).

6) Sun, Wei, Budiman Minasny, and Alex McBratney. "Analysis and prediction of soil properties using local regression-kriging." Geoderma 171 (2012): 16-23.

7) Bahrawi, Jarbou A., et al. "Soil erosion estimation using remote sensing techniques in Wadi Yalamlam Basin, Saudi Arabia." Advances in Materials Science and Engineering 2016 (2016).

8) Schwab, G. O., Frevert, R. K., Edminster, T. W., & Barnes, K. K. (1982). Soil and water conservation engineering. Soil Science, 134(2), 146.

9) Renard, K. G., Foster, G. R., Weesies, G. A., McCool, D. K., & Yoder, D. C. (1996). Predicting soil erosion by water: A guide to conservation planning with the Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE). Agriculture handbook, 703, 23.

10)حسين جوبان عربي المعارضي، أيات جاسم محمد، التحليل الهيدرولوجي للمراوح الفيضية بين نهري الطيب و الجباب باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مجلة اوروك للعلوم الإنسانية، عدد3،مجلد13، 2020،ص14.

11) Lal, R., & Elliot, W. (1994). Erodibility and erosivity. Soil erosion research methods, 1, 181-208.

12) Veihe, Anita. "The spatial variability of erodibility and its relation to soil types: a study from northern Ghana." Geoderma 106.1-2 (2002): 101-120.

13)محمد حسن صالحي وهمكاران،حفاظت اب وخاك تكميلي،جاب دوم، منشورات دانشكاه بيام نور،1394، ص44.

14) Vaezi A.R.*, Bahrami H.A., Sadeghi S.H.R., Mahdian M.H.. Estimation Of Erodibility Factor (K) Using The Rusle Model In Some Soils Of The Semi-Arid Regions In Northwest Of Iran ,JOURNAL OF WATER AND SOIL CONSERVATION (JOURNAL OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES). 2010 [cited 2022April30];17(3):105-124.

15) Sharma, Arabinda, Kamlesh N. Tiwari, and P. B. S. Bhadoria. "Effect of land use land cover change on soil erosion potential in an agricultural watershed." Environmental monitoring and assessment 173.1 (2011): 789-801.

16) Tucker, Compton J. "Red and photographic infrared linear combinations for monitoring vegetation." Remote sensing of Environment 8.2 (1979): 127-150.

17) Vaezi A.R.*, Abbasi M., Hajimaleki Kh.. Assessment of the RUSLE Model Integrated with RS and GIS in Semi-Arid Small Drainage Areas, NW Iran. IRANIAN JOURNAL OF WATERSHED MANAGEMENT SCIENCE AND ENGINEERING. 2017;11(38):1-10.

18) Teng, Hongfen, et al. "Assimilating satellite imagery and visible–near infrared spectroscopy to model and map soil loss by water erosion in Australia." Environmental Modelling & Software 77 (2016): 156-167.

19) Bouguerra, Hamza, et al. "Mapping erosion prone areas in the Bouhamdane watershed (Algeria) using the Revised Universal Soil Loss Equation through GIS." Journal of Water and Land Development 32 (2017): 13-23.

20) Mhangara, Paidamwoyo, Vincent Kakembo, and Kyoung Jae Lim. "Soil erosion risk assessment of the Keiskamma catchment, South Africa using GIS and remote sensing." Environmental Earth Sciences 65.7 (2012): 2087-2102.

21) Shi, Z. H., Cai, C. F., Ding, S. W., Wang, T. W., & Chow, T. L. (2004). Soil conservation planning at the small watershed level using RUSLE with GIS: a case study in the Three Gorge Area of China. Catena, 55(1), 33-48..

المصادر العربية :

1- المعارضي ، حسين جوبان عربي ، أيات جاسم محمد، التحليل الهيدرولوجي للمراوح الفيضية بين نهري الطيب و الجباب

DOI:10.52113/uj05/022-15/1605-1615

باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مجلة اوروك للعلوم الإنسانية، عدد3،مجلد13، 2020.

2- صالحي ، باشاك محمد حسن ورفاقه ، ماء وتربة إضافية ، المجلد الثاني ، منشورات دانيش بايام نور ، 2014.

References:

1- Bahrawi, Jarbou A., et al. "Soil erosion estimation using remote sensing techniques in Wadi Yalamlam Basin, Saudi Arabia." Advances in Materials Science and Engineering 2016 (2016).

2- Bouguerra, Hamza, et al. "Mapping erosion prone areas in the Bouhamdane watershed (Algeria) using the Revised Universal Soil Loss Equation through GIS." Journal of Water and Land Development 32 (2017).

3- Lal, R., & Elliot, W. (1994). Erodibility and erosivity. Soil erosion research methods, 1,.

4- Lal, Rattan. "Soil erosion and the global carbon budget." Environment international 29.4 (2003): 437-450.

5- Mhangara, Paidamwoyo, Vincent Kakembo, and Kyoung Jae Lim. "Soil erosion risk assessment of the Keiskamma catchment, South Africa using GIS and remote sensing." Environmental Earth Sciences 65.7 (2012).

6- Miguel, Pablo, et al. "The USLE model for estimating soil erosion in complex topography areas." Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto-SBSR (2011).

7- Morgan, R. P. C. (2009). Soil erosion and conservation. John Wiley & Sons.

8- Oldeman, L. Roel, R. T. A. Hakkeling, and Wim G. Sombroek. World map of the status of human-induced soil degradation: an explanatory note. International Soil Reference and Information Centre, 1990.

9- Prasannakumar, V., et al. "Estimation of soil erosion risk within a small mountainous sub-watershed in Kerala, India, using Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE) and geo-information technology." Geoscience frontiers 3.2 (2012):.

10- Renard, K. G., Foster, G. R., Weesies, G. A., McCool, D. K., & Yoder, D. C. (1996). Predicting soil erosion by water: A guide to conservation planning with the Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE). Agriculture handbook, 703, 23.

11- Schwab, G. O., Frevert, R. K., Edminster, T. W., & Barnes, K. K. (1982). Soil and water conservation engineering. Soil Science, 134(2).

12- Sharma, Arabinda, Kamlesh N. Tiwari, and P. B. S. Bhadoria. "Effect of land use land cover change on soil erosion potential in an agricultural watershed." Environmental monitoring and assessment 173.1 (2011).

13- Shi, Z. H., Cai, C. F., Ding, S. W., Wang, T. W., & Chow, T. L. (2004). Soil conservation planning at the small watershed level using RUSLE with GIS: a case study in the Three Gorge Area of China. Catena, 55(1),

14- Sun, Wei, Budiman Minasny, and Alex McBratney. "Analysis and prediction of soil properties using local regression-kriging." Geoderma 171 (2012).

15- Teng, Hongfen, et al. "Assimilating satellite imagery and visible–near infrared spectroscopy to model and map soil loss by water erosion in Australia." Environmental Modelling & Software 77 (2016.

DOI:10.52113/uj05/022-15/1605-1615

data based on satellite visualizations and infrared spectroscopy, with the aim of estimating the RUSLE factor and modeling Soil loss through water erosion, as the R coefficient was estimated, which represents rain erosion as well as the K index, which amounted to between 0.02-0.023, and the soil conservation index from erosion, its rate between 0.5-1, while the total erosion rate in the Wadi Khwaisah basin was about (0.864-31.47 (tons/ha/year.

Keywords: water erosion, RUSLE model, digital mapping modeling of erosion, valley Khweisah Basin

16- Tucker, Compton J. "Red and photographic infrared linear combinations for monitoring vegetation." Remote sensing of Environment 8.2 (1979).

17- Vaezi A.R.*, Abbasi M., Hajimaleki Kh.. Assessment of the RUSLE Model Integrated with RS and GIS in Semi-Arid Small Drainage Areas, NW Iran. IRANIAN JOURNAL OF WATERSHED MANAGEMENT SCIENCE AND ENGINEERING. 2017;11(38).

18- Vaezi A.R.*, Bahrami H.A., Sadeghi S.H.R., Mahdian M.H.. Estimation Of Erodibility Factor (K) Using The Rusle Model In Some Soils Of The Semi-Arid Regions In Northwest Of Iran ,JOURNAL OF WATER AND SOIL CONSERVATION (JOURNAL OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES). 2010 [cited 2022April30];17(3):.

19- Veihe, Anita. "The spatial variability of erodibility and its relation to soil types: a study from northern Ghana." Geoderma 106.1-2 (2002.

Analysis and Evaluation of the risks of water erosion of soil using the modified global equation for soil loss RUSLE for the basin of valley Khwaisah, northeast of Maysan Governorate.

Hussain Joban uraybi

Abstract :

Soil loss causes environmental deterioration and lack of agricultural productivity in large areas of the world. The latest methods of monitoring land and soil degradation and loss have been used, using the latest monitoring