إعداد خارطة التعرية الأخدودية لحوض وادي الأحمر في محافظة نينوى ، العراق[+]

PREPARATION OF A MAP OF GULLY EROSION FOR AL-AHMER BASIN IN NENEVAH , IRAQ

محمد فتحي محمد المولى[*]

المستخلص

تم في هذا البحث إعداد خارطة التعرية الأخدودية لحوض وادي الأحمر الواقع شمال مدينة الحضر التابعة لمحافظة نينوى وبيان درجات التعرية الموجودة في المنطقة ومدى تأثيرها وفعاليتها وقد ظهر من خلال البحث أن درجات التعرية كانت تتراوح ما بين (١) و (٧) درجات. منها ما تكون بدرجات تعرية خفيفة والتي تشمل من (١) إلى (٥) درجات وبنسبة (٦٨,٠٩ %) من مساحة الحوض ومنها ما كانت متوسطة متمثلة بالدرجة (٦) وبنسبة (١٤,٢٤٥ %) من مساحة الحوض والأخرى بدرجات تعرية شديدة التي شملت الدرجة (٧) وبنسبة (١٧,٦٦٤ %) من مساحة الحوض .

عموماً فان غالبية المنطقة التي أخضعت للدراسة كانت واقعة ضمن نطاقي درجات التعرية الخفيفة والمتوسطة وبنسبة (٨٢,٣٣٥%) من المساحة الكلية للحوض.

Abstract

This paper presents a map of gully erosion for Al-Ahmer Basin that is in the northern part of Al-Hatra city. An estimate of the degree of erosion in this area was also made. As indicated by the erosion degrees obtained, three classes of erosion are detected. Slight (1) to (5) degree with percent (68.09 %) , Moderate at (6 th degree) with percent (14.245%) and Severe erosion with a (7th degree) of erosion with percent (17.664%).

An estimat of (82.335 %) of the total basin is considered to have mild to intermediate erosion.

المقدمة

إن عملية التعرية (Erosion) تحدث من خلال الجريان السطحي لمياه الساقط المطري (Rainfall) ووجود أراضٍ منحدرة. أي أن التعرية في الأراضي ذات التضاريس العالية أو الجبلية يكون تأثيرها أكبر من الأراضي السهلية [1] ، ومن أهم تأثيرات التعرية على البيئة أنها تعمل على تقليل نشاط النبات الطبيعي وذلك بجرف رواسب التربة السطحية وأن فقدان النبات الطبيعي يعمل على تفكك دقائق التربة وبالتالي يزيد من نشاط التعرية وهذا كله سيؤدي إلى زيادة الأراضي الجرداء على حساب الأراضي الزراعية والرعوية [2] لذلك تم دراسة وبحث التعرية الأخدودية (Gully Erosion) في المنطقة (حوض وادي الأحمر) الواقعة ضمن حدود محافظة نينوى

[+] تاريخ استلام البحث :٢٠٠٤/١/٢٠، تاريخ قبول النشر : ٢٠٠٥/٥/٨

[*] مدرس مساعد/المعهد التقني في الموصل/الموصل/العراق.

شمال مدينة الحضر المحصورة بين الإحداثيات (′′00 ′51 °35 - ′′30 ′38 °35) شمالاً و (′′30 ′58 °42 - ′′30 ′46 °42) شرقاً حيث يصب هذا الوادي بدوره في وادي الثرثار وذلك من خلال معرفة الدرجات التعروية ومعدل تأثيرها في كل أجزاء المنطقة وكذلك معرفة عدد المواقع التي تؤثر فيها كل درجة من هذه الدرجات ومساحتها ونسبة كل واحدة منها. يقصد بالتعرية الأخدودية عملية إزالة التربة والصخور المفتتة بواسطة الماء حيث تتكون قنوات تقوم بنقل المياه أثناء وبعد الأمطار فقط [2] وتم التركيز على التعرية الأخدودية لكونها من المشاكل الخطيرة التي تعاني منها التربة في شمال العراق إذ أن جرف التربة السطحية يؤدي إلى خفض إنتاجية الأراضي ويزيد من مشاكل تلوث المياه [3] .

منطقة الدراسة

يقع وادي الأحمر ضمن حوض وادي الثرثار في الشمال الغربي من العراق في محافظة نينوى شمال شرق مدينة الحضر وكما مبين في الشكل (١) . يعد مناخ المنطقة حار جاف صيفاً وبارد ممطر شتاءً، وللمناخ أهمية كبيرة إذ أنه عامل غير ثابت بالنسبة لأية منطقة على سطح الأرض عن طريق تأثير كل من كمية الأمطار ودرجة الحرارة مما يؤدي إلى تغير في أنواع التعرية بسبب تغيرها من فترة لأخرى ويزداد الساقط المطري في فصلي الشتاء والربيع إذ تقدر كمية الساقط المطري (283 mm) في منطقة الدراسة اعتماداً على محطة الشرقاط للفترة (١٩٧٥ – ١٩٨٨) بوصفها المحطة القريبة للمنطقة وأما بالنسبة لدرجات الحرارة فتصل إلى أعلى معدلاتها في فصل الصيف وخاصة في شهر تموز وأما شهر كانون الثاني فيعد أقل الأشهر لمعدل درجة الحرارة وتقدر بحوالي (20 ° c) لمنطقة الدراسة اعتماداً على محطة الشرقاط للأنواء الجوية ، وأما بالنسبة لتربة المنطقة فهي تقع ضمن قطاع التربة البنية الحمراء (التي تتكون من الطين الرملي والغريني مع الكلس) حسب تقسيم بيورنك عام (١٩٦٠) وارتفاع المادة العضوية فيها وأنها جيدة الصرف وصالحة للزراعة والتي تنمو فيها الأعشاب والشجيرات[٤].

طريقة العمل

حسب مفهوم تعريف التعرية ومن خلال العلاقة الرياضية لمعدل التعرية (مجموع أطوال الأخاديد داخل المربع الواحد على مساحة المربع) [5] فانه تم القيام بخطوات للحصول على معدل التعرية وذلك كالأتي:

١. رسم خارطة الشبكة التصريفية للمنطقة من الخرائط ذات المقياس (25000 : 1) وكما مبين في الشكل (٢) .
٢. تقسيم المنطقة إلى مربعات صغيرة وذلك حسب كثافة الشبكة التصريفية فيها حيث أصبح طول كل ضلع(٢,٩ سم) .
٣. لتحديد كل مربع من هذه المربعات في الشبكة تم إعطاء أرقام وأحرف للتمييز فيما بينها وقد اعتمدت الأرقام بالاتجاه العمودي والأحرف بالاتجاه الأفقي وكما مبين في الشكل (٣) .
٤. القيام بقياس أطوال الأخاديد في كل مربع من المربعات باستخدام عجلة القياس (عجلة يتم فيها قياس أطوال الشبكة التصريفية وحسب مقياس الخارطة) .
٥. حساب مساحة المربع الواحد حسب طول الضلع والمقياس فهي تساوي (٠,٥٢٥٦٢٥ كم^{٢}) .
٦. حساب معدل التعرية في كل مربع من المربعات حسب العلاقة الرياضية لمعدل التعرية[5] :

$$AE = \Sigma L / A$$

حيث أن :

AE : معدل التعرية لكل مربع (م / كم^{٢}).

Σ L : مجموع الأطوال في كل مربع (م).

A : مساحة المربع الواحد (كم^{٢}).

بالاعتماد على القيم التي وضعها لأول مرة Bergsma [5] إذ أنه قسّم درجات التعرية ضمن (٧) مديات وكما مبين في الجدول (١) ، وبعد حساب معدل التعرية في كل مربع من المربعات تم تسقيط هذه المعدلات في مواقع مراكز المربعات ورسم خطوط التعرية المتساوية لهذه المعدلات الشكل (4) .

<u>مناقشة النتائج</u>

بناءاً على القيم المبينة في الجدول (١) ومن ملاحظة خارطة التعرية التي تم رسمها إعتماداً على هذه القيم وكذلك من النتائج التي تم التوصل إليها والموضحة في الجدول (٢) ، يمكن تحديد ثلاثة أنطقة تعروية في المنطقة وكل نطاق يتميز عن الأخر بمقدار فعالية التعرية. إن مقدار التعرية يختلف من منطقة لأخرى بالاعتماد على البنية الصخرية وانحدار سطح الأرض والغطاء النباتي ونفاذية الصخور [6] وكما موضحة في الشكل (٣) وهذه الأنطقة هي :

١- نطاق التعرية الخفيفة (Slight Erosion Zone):

يمثل هذا النطاق بمعدلات التعرية المحصورة بين (٤٠٠ – ٣٧٠٠) م / كم٢ والمتمثلة بدرجات التعرية (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥) إذ تكون فعالية النطاق قليلة وذات انحدار قليل لأن العلاقة بين معدل التعرية وشدة الأنحدار في علاقة طردية[7] ولهذا فان نسبة هذا النطاق في منطقة الدراسة هي حوالي (٦٨,٠٩ %).

٢- نطاق التعرية المتوسطة (Moderate Erosion Zone):

تتراوح معدلات قيم التعرية لهذا النطاق بين (٣٧٠٠ – ٤٧٠٠) م / كم٢ والمتمثلة بدرجات التعرية (٦) حسب تقسيم وتقدر نسبة هذا النطاق في منطقة الدراسة حوالي (١٤,٢٤٥ %) و أن فعاليتها متوسطة.

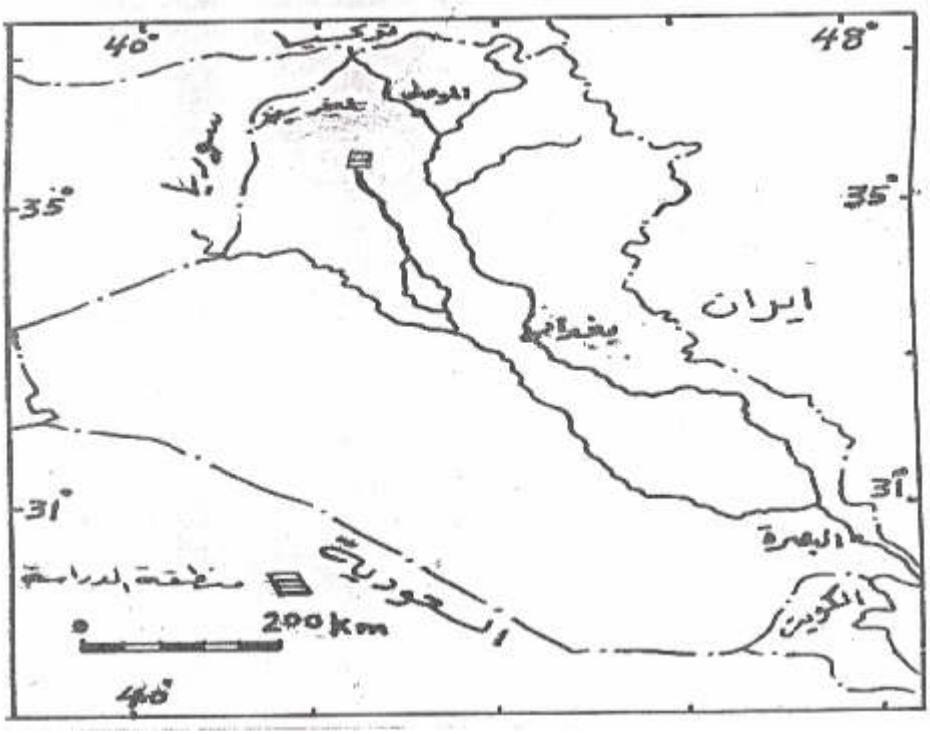
٣- نطاق التعرية الشديدة (Severe Erosion Zone):

يمتاز هذا النطاق بالتعرية الشديدة أكثر مما في الأنطقة الأخرى إذ تكون معدلات التعرية فيه أكثر من (٤٧٠٠) م / كم^{٢} والمتمثلة بالدرجة (٧) لكون هذا النطاق يتواجد على المناطق المنحدرة وذات التضاريس العالية والمتباينة والنفاذية الواطئة وقلة الغطاء النباتي [8] وكذلك ان الانحدار من العوامل المهمة المساعدة على ازدياد التعرية لكونه لا يعطي المجال للمياه بالنفاذ داخل المكونات الصخرية وبالتالي يكون الجريان عالٍ [3] وتقدر نسبة هذا النطاق حوالي (١٧,٦٦٤ %) من مساحة المنطقة.

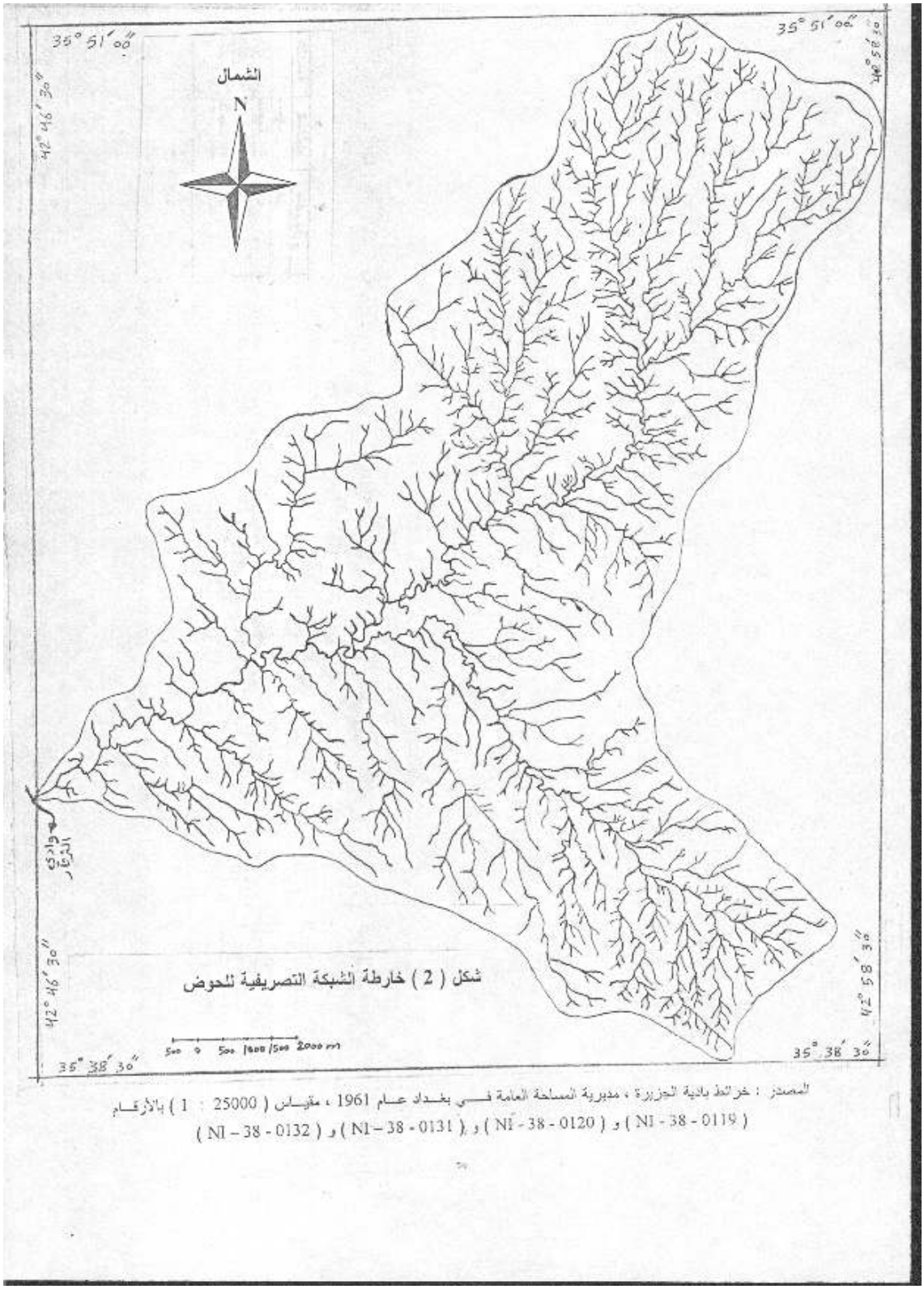
الاستنتاجات والتوصيات

من ملاحظة النتائج التي تم التوصل إليها نستنتج ما يلي :

١. أن معدلات التعرية الأخدودية يكون تأثيرها خفيفاً إلى متوسطاً والتي تقدر نسبتها حوالي (٨٢,٣٣٥ %) من نسبة منطقة الدراسة .
٢. نسبة تعرض المنطقة للتعرية الفعالة والشديدة قليلة وبنسبة (١٧,٦٦٤%) .
٣. المنطقة المعرضة للتعرية الشديدة تتواجد في الجزء الوسطي من الحوض وخاصة في القسم الشمالي منها بحيث أنها لا تصلح للاستخدامات البشرية .
٤. وبناءاً على ذلك نوصي باستغلال الأراضي الواقعة في المناطق ذات التعرية الخفيفة والمتوسطة في مجالات مختلفة منها ما تكون للتجمعات السكانية ومنها ما تكون لأغراض الزراعة .
٥. يوصي الباحث بالتجنب وتوخي الحذر في المناطق المعرضة للتعرية الشديدة من استغلالها في الأغراض الزراعية أو السكنية لعدم صلاحيتها لذلك .

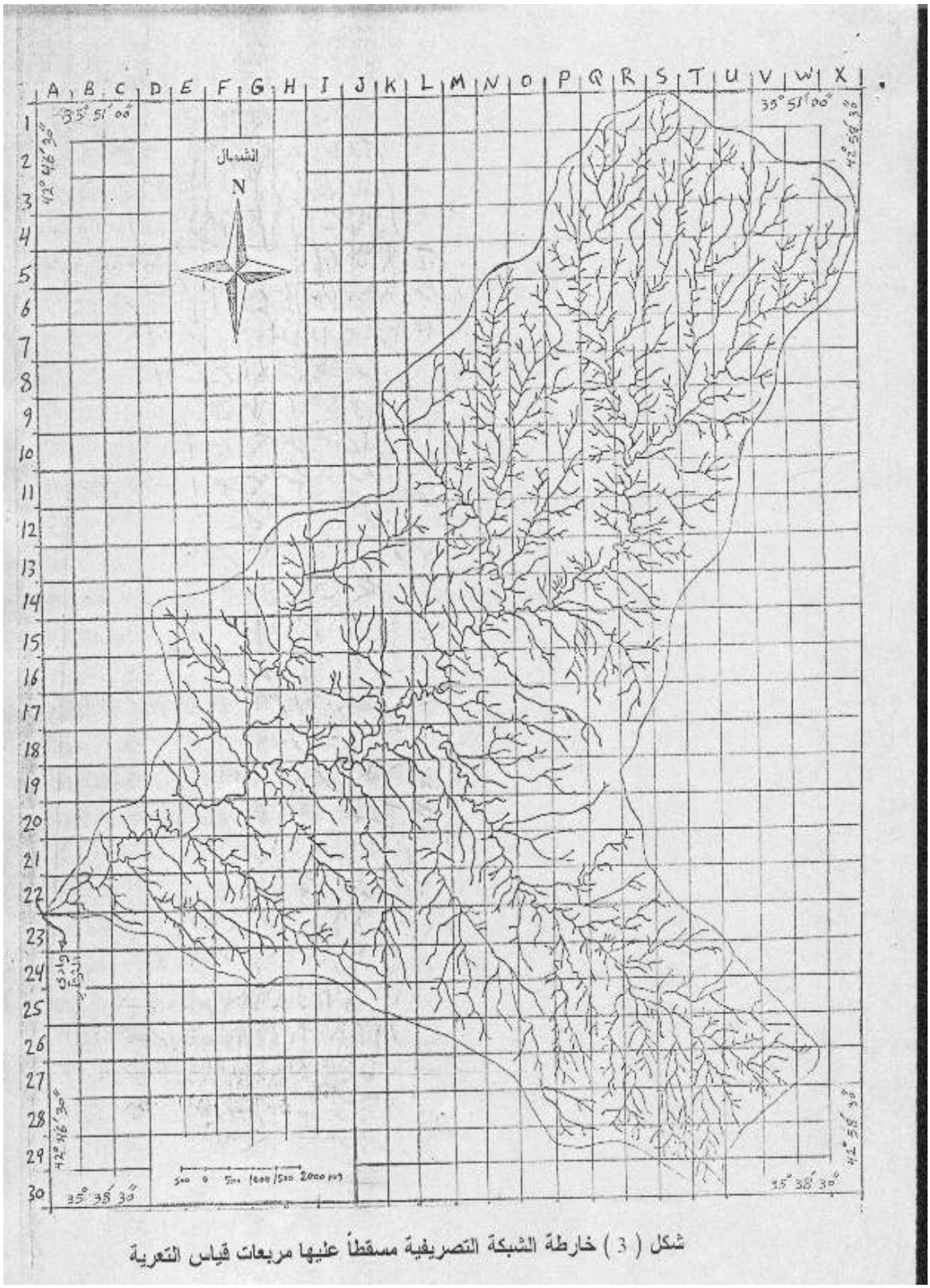


شكل (١):خارطة العراق موضحاً فيها منطقة الدراسة

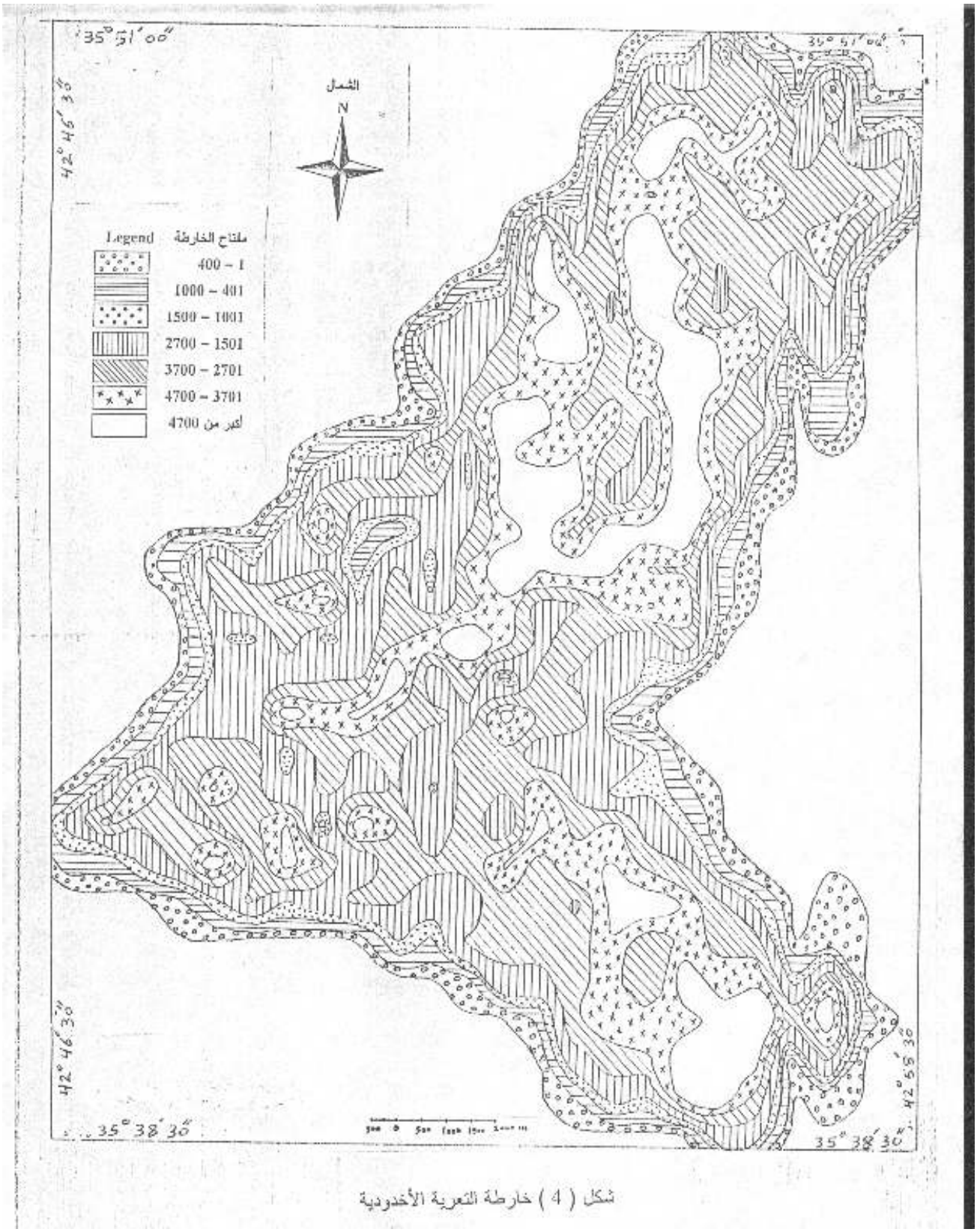


شكل (2) خارطة الشبكة التصريفية للحوض

المصدر : خرائط بادية الجزيرة ، مديرية المساحة العامة في بغداد عام 1961 ، مقياس (25000 : 1) بالأرقام (NI - 38 - 0119) و (NI - 38 - 0120) و (NI - 38 - 0131) و (NI - 38 - 0132)



شكل (3) خارطة الشبكة التصريفية مسقطاً عليها مربعات قياس التعرية



شكل (4) خارطة التعرية الأخدودية

الجدول (١): نظام تصنيف درجات التعرية الأخدودية (المصدر ٥)

درجات التعرية	معدل التعرية (م / كم^{٢})
١	١ – ٤٠٠
٢	٤٠١ – ١٠٠٠
٣	١٠٠١ – ١٥٠٠
٤	١٥٠١ – ٢٧٠٠
٥	٢٧٠١ – ٣٧٠٠
٦	٣٧٠١ – ٤٧٠٠
٧	> ٤٧٠٠

وبعد رسم الخارطة لهذه الدرجات تم حساب المساحات التي تشغلها كل درجة من درجات التعرية وكما موضـــح في الجدول (٢).

الجدول (٢) :نسب المساحات لكل درجة من درجات التعرية

درجات التعرية	عدد المواقع	مجموع المساحات لكل درجة (كم^{٢})	النسبة المئوية للمساحات %
١	١١	٥,٧٨١٨٧	٣,١٣٤
٢	٢٦	١٣,٦٦٦٢٥	٧,٤٠٧
٣	٢٩	١٥,٢٤٣١٢	٨,٢٦٢
٤	٧٨	٤٠,٩٩٨٧٥	٢٢,٢٢٢
٥	٩٥	٤٩,٩٣٤٣٧	٢٧,٠٦٥
٦	٥٠	٢٦,٢٨١٢٥	١٤,٢٤٥
٧	٦٢	٣٢,٥٨٨٧٥	١٧,٦٦٤
المجموع	٣٥١	١٨٤,٤٩٤٣٦	% ١٠٠

المصادر

1- Rice,R.J.(1977): *Foundamentals of geomorphology*, 1st ed. Longman group limited, New York, 387p.

٢- العبادي، علاء نبيل حمدون (٢٠٠٢)؛" *تطبيقات التحسس النائي في دراسة المظاهر الجيومورفولوجية والتغيرات في استخدامات الأراضي لمدينة دهوك وما حولها وتوسعها المستقبلي*"، رسالة ماجستير، جامعة الموصـــل (١٣٦ صفحة).

٣- العلاف، محمد يونس (١٩٩٨):"*تطبيقات التحسس النائي في جرد الموارد الطبيعية على الضفة اليسرى من نهـــر دجلة بين الموصل والكوير*"، أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل (١٣١ صفحة).

٤- المولى ، محمد فتحي محمد (٢٠٠٢):"*دراسة مورفومترية لأختيار موقع سد في حوض وادي الثرثار – شمال مدينة الحضر– باستخدام تقنيات التحسس النائي* "، رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة الموصل (٩١ صفحة) .

5- Bergsma, E.I. (1983): "*Rainfall Erosion Surveys for conservation planning*", ITC Journal, vol. 2 (p 166-174).

٦- العزي، حسان علي (١٩٩١): *" استخدام تقنيات التحسس النائي في دراسة ظروف تعرية ضفاف بحيرة سد الموصل"*، رسالة ماجستير، جامعة الموصل (١٣٣ صفحة).

٧- إبراهيم، صلاح متي و جاسم، عبدالكريم محمد (١٩٩٩): *"دراسة الارتباط بين معدلات التعرية الأخدودية وعامل الانحدار لمواقع مختارة بين طية اشكفت الشمالية وطية كصير الجنوبية باستخدام الصور الجوية"*، مجلة التربية والعلم، العدد (٣٩)، ص٥٣-٦٠.

٨- ذنون، هدى عبد المالك (١٩٩٩): *"استعمالات الأرض والتحليل المورفومتري لجزء من مدينة دهوك باستخدام الصور الجوية"*، مجلة لتربية والعلم، العدد (٣٦) لسنة ١٩٩٩،ص٥-١٨.