التعرية المائية في حوض وادي دربندكومسبان شمال شرق اربيل - بدلالة الشبكة التصريفية -

د. أحمد علي حسن
كلية المعلمين - جامعة الموصل

الملخص :

يقع حوض وادي دربندكومسبان شمال شرق مدينة اربيل بـ (٢٧) كيلومترا، وبين دائرتي عرض ١٦َ ٣٦ْ و ٢٥َ ٣٦ْ شمالا وخطي طول ١٥َ ٤٤ْ و ٣٠ ٤٤ْ شرقا . وبمساحة تقدر بـ(١٣٢,٥) كيلو مترا مربعاً . وتهدف الدراسة إلى رسم خريطة للتعرية الاخدودية ، لذا قسمت خريطة الشبكة التصريفية للحوض والمرسومة من الصور الجوية للمنطقة إلى (٥٢) موقعا موزعا ما بين حوضي جيشكة وسارتكه ، واعتمد نظام Bergsma 1982 في تصنيف معدلات التعرية إلى درجاتها ، فاوضحت نتائج الدراسة ان (٩١%) من المساحة الكلية للحوض تعاني من التعرية المتوسطة والشديدة وبخاصة في وسط الحوض ، كما ابرزت الدراسة ازدياد نشاط التعرية الشديدة في حوض سارتكه مقارنة مع جيشكة المكونان لحوض وادي دربندكومسبان ، ويعزى ذلك إلى صغر مساحة حوضها وارتفاع درجة تضرسها .

المقدمة :

تشكل التعرية المائية احدى المواضيع الحساسة ذات الاهمية الكبرى في الوقت الحاضرة لما لها من آثار تدميرية ، وبخاصة على سمك التربة وانعكاساتها السلبية فيما بعد على قابلياتها الانتاجية . حيث تعاني معظم ترب شمال العراق من هذه الآثار ، واسهاما منا في هذا المجال ، أختير حوض وادي دربندكومسبان

موضوعا للدراسة ، وانطلاقا من الفرضية التالية ، ان لأية بيئة ارضية امكانيات ، وان القدرة في استغلالها ، ترتبط بمعرفة عوامل نشوئها وتحليل بيئتها .

منطقة الدراسة :

يقع حوض دربندكومسبان (منابع وادي بستورة) إلى الشمال الشرقي من مدينة اربيل بـ(٢٧) كيلو مترا . الشكل رقم (١) . وتتحدد جغرافيا بجبل سفين شرقا وجبلي سارتكة وجيشكة غربا ، وجبل بنه باوي جنوبا ومرتفعات بايزيك شمالا . وفلكيا بدائرتي عرض ١٦َ ٣٦ْ و ٢٥َ ٣٦ْ شمالا وخطي طول ١٥َ ٤٤ْ و ٣٠ ٤٤ْ شرقا . وبمساحة تقدر بـ(١٣٢,٥) كيلو مترا مربعاً[١].

هدف الدراسة :

تهدف الدراسة إلى تحقيق غايتين هما :

١- حساب معدلات التعرية .

٢- رسم خريطة للتعرية الاخدودية .

الخصائص العامة للمنطقة :

تمثل منطقة البحث جزءا من الخط الجنوبي للمنطقة الجبلية[٢]، فهي تشغل المساحة المحصورة ما بين جبال سفين (١٩٣٩) [٣]، و سارتكة (١٤١١)م وجيشكة (١٢٤١)م وبنه باوي (٣٢٤) متراً على مستوى سطح البحر . وسطح الحوض يمتاز بانحدار عام من الشرق باتجاه الغرب ، فضلا عن وجود انحدارين اخرين احدهما من الجنوب والجنوب الشرقي باتجاه مركز الحوض ممثلة باتجاه جريان وادي جيشكه الرئيسي ، والثاني من الغرب والشمال الغربي باتجاه مركز الحوض ممثلة بجريان وادي سارتكه . ويتكون وادي دربندكومسبان من واديين رئيسيين الشكل رقم (٢) هما :

١- **وادي جيشكة** : وسميت بهذا الاسم نسبة إلى جبل جيشكة ، إذ يقوم الوادي من خلال روافده بتصريف مياه المنطقة المحصورة بين جبلي سفين وجيشكة والبالغة

مساحتها (٧٤,٤) كيلو مترا مربعاً ، ويبلغ طوله (١٨) كم لغاية التقائه بوادي سارتكة .

٢- **وادي سارتكة** : يبلغ طول الوادي (١٣,٥) كيلومترا ، ويقوم بتصريف مياه الجزء الغربي من حوض دربندكومسبان وبمساحة تقدر بـ (٥٧) كيلو مترا مربعا ، ويتراوح معدل سطحه ما بين (١٠٠٠-١٣٠٠) متر وفعل التعرية الاخدودية واضحة في تقطيع سطحه مكونة بذلك العشرات من الهضيبات الصغيرة والتلال .

وجيولوجيا تنكشف في المنطقة صخورا ترجع في عمرها الزمني إلى الكريتاسي ، إذ تشكل تكوين قمجوقة Qamchuqa Fn اقدم التكوينات الظاهرة على السطح وتتمثل بالقمم العالية لجبل سفين وهي ذات صلابة ومقاومة لعمليات التعرية ، فيما تمثل تكويني شيرانش Shiranish Fn وتانجرو Tanhero Fn الاجزاء المنخفضة من سطح الحوض نتيجة لقلة صلابة ومقاومة صخورها لعوامل التعرية[٤].

ومناخيا تخضع المنطقة لنظام مناخ البحر المتوسط (Csa)[٥]، المتمثل بارتفاع درجات الحرارة صيفاً وانخفاضها شتاءً ، أما أمطارها فشتوية ، وتقدر معدلاتها السنوية بـ ٧٥٦ملم[٦]. فيما تغطي سطح الحوض كثافة نباتية جيدة وبخاصة في مناطق التغير في الانحدار وبطون الاودية وحافاتها[٧]، مما له اثره في مجال التعرية وفي الجانب الهيدرولوجي.

المواد وطرق البحث :

استخدمت في البحث (١٦) صورة جوية ورقية نوع بانكروماتك (ابيض - اسود) موزعة على (٤) خطوط طيران منتجة عام ١٩٥٢ ، و (٤) خرائط طوبوغرافية[٨] مقياس ١: ٢٠ ٠٠٠ واخرى بمقياس ١ : ١٠٠,٠٠٠ ، فضلا عن زيارات الباحث الحقلية.

لقد تم رسم خريطة الاخاديد لحوض وادي دربندكومسبان من الصور الجوية من الوضع المجسم باستخدام المجسمة ذات المرايا نوع Wild ST4 ، ثم قسمت الخريطة المقومة إلى بالاستناد إلى الخرائط الطوبوغرافية إلى وحدات متساوية المساحة الشكل رقم (٢) مساحة كل وحدة متكاملة (٤) كيلومترات مربعة، فيما يقل ذلك في مناطق حدود الحوض الخارجية . وتم تحديد موقع كل وحدة برمز ورقم يدلان على موقعها على الخريطة . وقيست اطوال الاخاديد للشبكة التصريفية باستخدام جهاز قياس المسافات (Curvimeter) في كل وحدة مساحة . واستخرج معدل التعرية لكل موقع ، بقسمة أطوال أخاديدها على مساحتها وذلك باستخدام المعادلة التالية[٩]:

$$AE = \frac{\sum L}{A}$$

حيث ان : AE معدل التعرية م/كم٢ .

$\sum L$ مجموع اطوال الاخاديد في وحدة مساحة/م .

A مساحة الوحدة الواحدة / كم٢ .

كما تم تحديد نمط التصريف ونوع النسيج للاخاديد ضمن كل وحدة مساحة. الجدول رقم (١) وصنفت معدلات التعرية إلى درجاتها حسب نظام (Bergsma 1982) ، الجدول رقم (٢) ، ثم حسبت المساحة الكلية لكل درجة من درجات التعرية ونسبتها من المساحة الكلية للحوض الجدول رقم (٣) ، كل هذه الخطوات

لم يقتصر دراستها على حوض دربندكومسبان الرئيسي فقط ، وانما شملت كذلك حوضي سارتكة وجيشكة المكونان للحوض الرئيسي ، بهدف زيادة الايضاح واجراء المقارنات بينهما .

النتائج والمناقشة :

يستخلص النتائج التالية من الشكل رقم (٢) والجدول رقم (١) :

١- يتراوح أطوال اخاديد التعرية لحوض دربندكومسبان لكل وحدة مساحة ما بين ادناه (١٠٠) مترا في الموقع (B1) واعلاها (٢٢٠٠٠) مترا في الموقع (D8) فيما تراوحت ذلك ما بين (١٠٠ و ١٩٤٠٠) مترا لحوض وادي جيشكة وللموقعين (B1 و C3) على التوالي، وبين (١٠٠٠) للموقع B10 و (٢٢٠٠٠) للموقع (D8) لحوض وادي سارتكة . يعكس ذلك تفاوت الكثافة الطولية للاخاديد ما بين اجزاء الحوض .

٢- تراوحت معدلات التعرية للحوض الرئيسي ما بين (٥٠٠) متراً للموقع (B1) و (٨٥٧١) متراً للموقع (E6) ، ولحوض جيشكة ما بين (٥٠٠) مترا للموقع (B1) و (٦٦٦٦) للموقع (D6) ، وفي حين ارتفع ذلك في حوض وادي سارتكة إلى (٢٦٣١) و (٨٥٧١) متراً للموقعين (A7) و (E6) على التوالي . يعكس ذلك ازدياد الفعل التعروي للحوض الأخير مقارنة مع حوض جيشكة ، ويرتبط ذلك بارتفاع درجة التضرس وصغر مساحتها لتماثل العوامل الاخرى (المناخ ، الجيولوجيا) تقريباً .

٣- يغلب على الشبكة المائية للحوض نمط الصرف المتوازي Parallel والمتوازي المنطبع على الشجري والشجري Dendritic ، ويعكس ذلك درجة انحدار السطح في المنطقة . إذ يركز النمط المتوازي على المراتب العليا من الشبكة التصريفية وهي غالبا ما ترتبط بمناطق ذات الانحدار الشديد كالسفوح الجبلية في المنطقة .

٤- تتفاوت درجات التعرية في المنطقة ما بين (٢-٧) درجات ، الجدول رقم (٣) ويعكس ذلك التباين في نشاط التعرية الاخدودية للحوض ، وممثلة على النحو التالي :

أ- نطاق التعرية الخفيفة (slight Erosion) وهي ذات مساحة قليلة جدا ، إذ لا تزيد نسبتها (١,٢%) من المساحة الكلية لحوض وادي جيشكة و ٠,٦٧% في كومبسان مع عدم ظهوره في حوض سارتكة .

ب- نطاق التعرية المتوسطة (Moderate Erosion Zone) : وتتمثل بدرجات التعرية (٤ ، ٥) ، إذ بلغ عددها (١٥) موقعا ، مكونة ما نسبته (٢٥,٢%) من مساحة الحوض الرئيسي ، أي تسيطر على نحو ربع مساحة الحوض ، فيما ترتفع في حوض وادي جيشكة إلى (٣١,٨%) ويصل انخفاضها إلى (١٦,٩)% لحوض سارتكة ، والانخفاض في الحوض الاخير مرتبط بالارتفاع الكبير لنطاق التعرية الشديدة فيها .

ج- نطاق التعرية الشديدة (Sever Erosion Zone) : تتمثل بدرجات التعرية الاخدودية العالية (٧,٦) ، وبلغت (٧٤,١%) من مساحة الحوض الكلية ، الا ان هذه النسب تباينت في حوضي جيشكة وسارتكة ، وفي الاخيرة بلغت المساحة المتأثرة بالتعرية الشديدة (٨٣%) من المساحة الحوضية فيما قلت في حوض جيشكة إلى (٦٦,٨%) .

٥- بينت خريطة التعرية الاخدودية للحوض الشكل رقم (٣) تركز نشاط التعرية الشديدة في وسط الحوض وبخاصة عند التقاء واديي جيشكة وسارتكة وفي جهة الشمال والشمال الغربي من الغرب ، ويرتبط ذلك بالصخور الهشة لتكوين شيرانش ذات المقاومة الضعيفة تجاه فاعلية التعرية المائية ، مما أسهم في تقطيع سطح الحوض إلى هضيبات صغيرة وتلال تتراوح ارتفاعاتها ما بين (٩٠٠) و (١٠٠٠) متراً عن مستوى سطح البحر[١٠].

جدول رقم (١)

معدلات التعرية ودرجاتها في منطقة الدراسة

رمز الموقع	أطوال الأخاديد م	مساحة الموقع/كم٢	معدل التعرية م/كم٢	درجة التعرية	نمط التصريف	نوع النسيج
A1	٥٠٠	٠,٢	٢٥٠٠	٤	متوازي	خشن
A2	٥٠٠٠	١,٩	٢٦٣١	٤	متوازي	خشن
A3	٦٠٠٠	١,٤	٤٢٨٥	٦	متوازي شجري	متوسط
A4	٢٥٠٠	١,١	٢٢٧٢	٤	متوازي	متوسط
A5	١٠٠٠	٠,٧	١٤٢٨	٣	متوازي	ناعم
A6	٣٠٠٠	٠,٨	٣٧٥٠	٦	متوازي	متوسط
A6	١٠٠٠	٠,٢	٥٠٠٠	٧	متوازي	متوسط
A7	٥٠٠٠	١,٩	٢٦٣١	٤	متوازي شجري	خشن
A8	٧٠٠٠	١,٨	٣٨٨٨	٦	شجري	ناعم
A9	٣٥٠٠	٠,٩	٣٨٨٨	٦	متوازي	متوسط
B1	١٠٠	٠,٢	٥٠٠	٢	--	--
B2	١٧٠٠٠	٤	٤٢٥٠	٦	شجري متوازي	خشن
B3	١٦٠٠٠	٤	٤٠٠٠	٦	شجري	خشن
B4	١٨٠٠٠	٤	٤٥٠٠	٦	متوازي	خشن
B5	١٤٠٠٠	٤	٣٥٠٠	٥	متوازي	خشن
B6	١٢٥٠٠	٢,٧	٤٦٢٩	٦	شجري متوازي	متوسط
B6	٤٥٠٠	١,٣	٣٤٦١	٥	متوازي	متوسط
B7	١٤٥٠٠	٤	٣٦٢٥	٥	شجري	خشن
B8	١٦٠٠٠	٤	٤٠٠٠	٦	متوازي	متوسط
B9	١٥٢٠٠	٤	٣٨٠٠	٦	شجري	خشن
B10	١٠٠٠	٠,٣	٣٣٣٣	٥	متوازي	ناعم
C1	٣٠٠٠	٠,٩	٣٣٠٠	٥	متوازي	متوسط
C2	١٧٠٠٠	٤	٤٢٥٠	٦	متوازي شجري	خشن
C3	١٩٤٠٠	٤	٤٨٥٠	٧	شجري	خشن
C4	١٤٠٠٠	٤	٣٥٠٠	٥	شجري	ناعم
C5	١٨٠٠٠	٤	٤٥٠٠	٦	شجري	متوسط

رمز الموقع	أطوال الأخاديد م	الموقع/كم٢	معدل التعرية م/كم٢	درجة التعرية	نمط التصريف	نوع النسيج
C6	٥٤٠٠	١,٦	٣٣٧٥	٥	شجري	متوسط
C6	١٠٠	٢,٤	٤١٦٦	٦	شجري متوازي	متوسط
C7	١٩٠٠٠	٤	٤٧٥٠	٧	شجري	متوسط
C8	١٦٨٠٠	٤	٤٢٠٠	٦	شجري متوازي	متوسط
C9	١٩٢٠٠	٤	٤٨٠٠	٧	شجري	ناعم
C10	٦٠٠٠	١,٣	٤٦١٥	٦	متوازي	ناعم
D1	١١٠٠٠	٣	٣٦٦٦	٥	متوازي	متوسط
D2	١٦٠٠٠	٤	٤٠٠٠	٦	شجري	خشن
D3	١٢٠٠٠	٤	٣٠٠٠	٥	شجري متوازي	خشن
D4	١٩٣٠٠	٤	٤٨٢٥	٧	شجري متوازي	متوسط
D5	١٨٠٠٠	٤	٤٥٠٠	٦	شجري متوازي	متوسط
D6	٦٠٠٠	٠,٩	٦٦٦٦	٧	شجري	ناعم
D6	١٥٣٠٠	٣,١	٤٩٣٥	٧	شجري	متوسط
D7	١٩٥٠٠	٤	٤٨٧٥	٧	شجري متوازي	خشن
D8	٢٢٠٠٠	٤	٥٥٠٠	٧	شجري	متوسط
D9	٢٠٨٠٠	٤	٥٢٠٠	٧	شجري متوازي	متوسط
D10	٨٠٠٠	٢,٢	٣٦٣٦	٥	شجري متوازي	ناعم
E2	٩٠٠٠	٢,٣	٣٩٠٠	٦	متوازي	متوسط
E3	٨٠٠٠	٣	٢٦٦٦	٤	شجري	متوسط
E4	١٢٥٠٠	٢,٨	٤٤٦٤	٦	شجري متوازي	ناعم
E5	١٠٠٠٠	٢,٤	٤١٦٦	٦	متوازي	ناعم
E6	٢٠٠٠	٠,٥	٤٠٠٠	٦	متوازي	ناعم
E6	١٢٠٠	١,٤	٨٥٧١	٧	متوازي	متوسط
E7	١١٠٠٠	٢	٥٥٠٠	٧	متوازي	متوسط
E8	٨٠٠٠	١,٤	٥٧٤١	٧	متوازي	متوسط
E9	٤٠٠٠	٠,٨	٥٠٠٠	٧	شجري	متوسط

-- (١-٦) يمثل حوض جيشكة .
-- (٦-١٠) يمثل حوض سارتكة .
اعتمادا على الشكل رقم (٢)

جدول رقم (٢)

تصنيف التعرية الأخدودية عند Bergsma 1982

درجة التعرية	طول الأخدود م/كم٢
١	صفر – ٤٠٠
٢	٤٠١ – ١٠٠٠
٣	١٠٠١ – ١٥٠٠
٤	١٥٠١ – ٢٧٠٠
٥	٢٧٠١ – ٣٧٠٠
٦	٣٧٠١ – ٤٧٠٠
٧	اكثـر من ٤٧٠٠

جدول رقم (٣)

المساحة المتأثرة حسب درجات التعرية ونسبها في أحواض منطقة الدراسة .

درجة التعرية	جيشكة			سارتكه			دربندكومسبانّ		
	عدد المواقع	مجموع المساحة كم٢	% من المساحة الكلية	عدد المواقع	مجموع المساحة كم٢	% من المساحة الكلية	عدد المواقع	% مجموع المساحة كم٢	من المساحة الكلية
١	—	—	—	—	—	—	—	—	—
٢	١	٠,٢	٠,٢٦٨	—	—	—	١	٠,٢	٠,١٥١
٣	١	٠,٧	٠,٩٤١	—	—	—	١	٠,٧	٠,٥٢٨
٤	٤	٦,٢	٨,٣٣٤	١	١,٩	٣,٣٣٣	٥	٨,١	٦,١١٣
٥	٦	١٧,٥	٢٣,٥٢١	٤	٧,٨	١٣,٦٨٥	١٠	٢٥,٣	١٩,٠٩٤
٦	١٤	٤٠,٩	٥٤,٩٧٣	٧	١٨,٤	٣٢,٢٨١	٢١	٥٩,٣	٤٤,٧٥٤
٧	٣	٨,٩	١١,٩٦٣	١١	٢٨,٩	٥٠,٧٠١	١٤	٣٧,٨ *١,١	٢٨,٥٢٨ *٠,٨٣٣
المجموع	٢٩	٧٤,٤	١٠٠,٠٠	٢٣	٥٧,٠٠	١٠٠,٠٠	٥٢	١٣٢,٥	١٠٠,٠٠

* خارج حدود الحوضين (جيشكة وسارتكه).

اعتمادا على الجدولين رقم (١) و (٢) .

Abstract

Komsban valley basin is situated about 27Km^2 north east of Erbil, between lititude 36° 16' and 36° 25' to the north, and longitude 44° 15' and 44° 30' to the east, the area is estimated to (132.5)km^2. The study aims at drawing a map for valley erosion. The map of drainage net drawn from aerial photographs of the area is divided into (52) sites distributed between Geshka and Sartka basin. The study depended on Bergsma (1982) system in the classification of erosion averages into degrees. The results of the study showed that (91%) of the total area of basin undergoes a medium and critical degrees of erosion specially in the middle.

The study showed that there are mere erosion activities in Sartka basin as compared to Geshka forming the basin valley of Darbandkomsban. This is due to the small area of the basin and the high degrees of topography .

الهوامش والمصادر :

(١) استخرجت المساحة ، بواسطة جهاز البلانيميتر ، وطريقة المربعات من خريطة اربيل الطوبوغرافية ، مقياس ١ : ١٠٠,٠٠٠ .

(٢) جاسم محمد الخلف ، محاضرات في جغرافية العراق الطبيعية والبشرية والاقتصادية، الطبعة الاولى ، مطبعة المعرفة ، القاهرة ، ١٩٥٩ ، ص٨٠ .

(٣) يمثل اعلى نقطة للجبل في منطقة البحث ، اما اعلى نقطة فيها خارج نطاق الحوض (١٩٧٨) متر على مستوى سطح البحر .

(٤) حكمت عبد العزيز الحسيني ، جيومورفولوجية جبل بيرمام واحواضه النهرية مع تطبيقاتها ، اطروحة ماجستير (غير منشورة) ، مقدمة إلى كلية الآداب/قسم الجغرافية، جامعة صلاح الدين ، ٢٠٠٠ ، ص٣٠ .

(٥) ازاد محمد امين النقشبندي ، مناخ اقليم كردستان ، مجلة متين ، العدد ٦٣ ، مطبعة دهوك ، ١٩٧٧ ، ص١١٣ .

(٦) حسن أحمد حسن ، دلنيا محمد علي ، مريوان اكرم حمة ، معلومات هيدرومترولوجية عن حوض دربندكومسبان شمال شرق اربيل ، المديرية العامة للري والسدود ، بدون سنة ، ص٣ .

(٧) الدراسة الميدانية ، بتاريخ ٢٠٠٠/١١/٢٧ .

(٨) خرائط طوبوغرافية لناحية شقلاوة ، مقياس ١ : ٢٠,٠٠٠ ، شركة هنتنك ، بغداد ، ١٩٧٦ ، بارقام

$$\frac{٨٠}{٦٠٠} \text{ ، } \frac{٨٠}{٦١٠} \text{ ، } \frac{٨١}{٦٠٠} \text{ ، } \frac{٨١}{٦١٠}$$

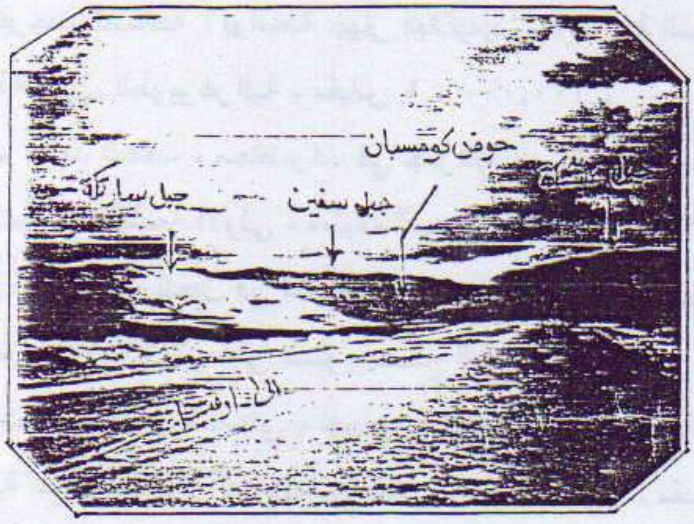
- خريطة اربيل الطوبوغرافية ، المساحة العسكرية العراقية ، ١: ١٠٠,٠٠٠ ، بغداد ، ١٩٨٢ برقم J.38-u/Sw .

(٩) - Bergsma, E.IKO, 1982, Rainfall Erosion Serveys for Conservation planing, ITC,J.1983,pp.166-174.

(١٠) الدراسة الميدانية ، بتاريخ ٢٠٠٠/٥/١٠ .

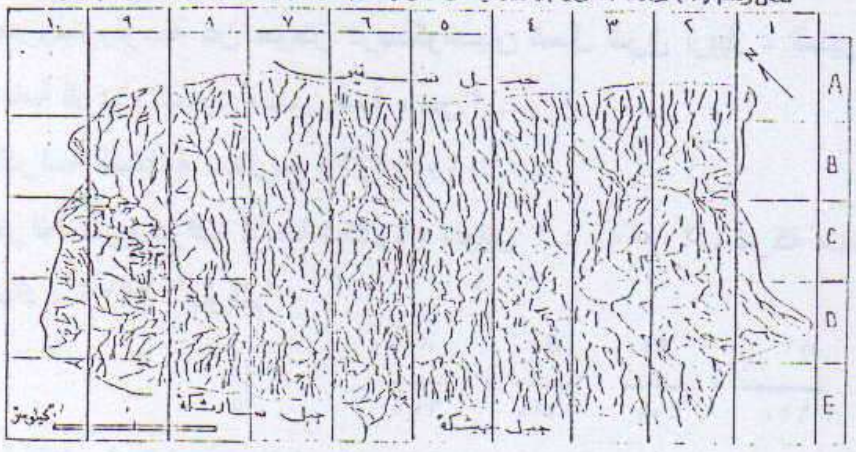
شكل رقم (١)

حوض دربندكومسبان والسلاسل المحيطة بها



تصوير الباحث ٢٧ / ١١ / ٢٠٠٠

شكل رقم (٢) خارطة التعرية الأخدودية لحوض وادي دربندكومسبان المشتقة من الصور الجوية.



شكل رقم (٣) درجات التعرية في حوض دربندكومسان شمال شرق اربيل.

- اعتماداً على الجدول رقم (١).