

Soil Erosion Problem in The Countryside of Habbaniya District

Rahmah Mez'hir Ibrahim Al-Mehemmdi*, Ismail Mohammed Khalifa Al-Issawi
Department of Geography, College of Education for Humanities, University of Anbar, Ramadi, Iraq
* 20h5007@uoanbaa.edu.iq

KEYWORDS: Erosion, Soil, Habbaniya, Countryside, Climate.



Crossref doi

<https://doi.org/10.51345/v33i4.551.g319>

ABSTRACT:

The research dealt with the problem of soil erosion in the countryside of Habbaniya district, including the research problem: did climate changes affect the problem of agricultural land erosion in the study area. As for the research hypothesis: the wind speed has a direct impact on the formation of wind erosion in the study area. It was also found through the research that the study area is characterized by a very high wind erosion, reaching about (1412,76) this rate even directs the region towards drought because of the lack of rainfall and the increase in wind speed relatively, and this directs the region to the most serious problems, which is the phenomenon of desertification.

REFERENCES:

- Cook, Geomorphology in Deserts, London bats Ford, 1973, p393
Fournier. F, Climate Erosion La relation enter leerosion du sol Par l'eau et les. perceptions Atmosphere, Ques, Paris, 1960, p.201
Chepil, W.S, and Sibboway. F.H, Armbrast, D.V. Climatic factor for Estimating wind erodibility of farm Fields, J.Soil and water conservation 17,1962, P.P.162-165.
Geographical C.W. Thornthwaite, Climate of north America aseording to a new classification review American Geographical Society. Vol.21, 1931, p.640

مشكلة تعرية التربة في ريف قضاء الحباينة

رحمة مزهر ابراهيم المحمدي*، أ.م.د. اسماعيل محمد خليفة العيساوي

قسم الجغرافية، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة الانبار، الرمادي، العراق

* 20h5007@uoanbaa.edu.iq

الكلمات المفتاحية: التعرية، التربة، الحباينة، ريف، المناخ.

<https://doi.org/10.51345/v33i4.551.g319>

ملخص البحث:

تناول البحث مشكلة تعرية التربة في ريف قضاء الحباينة وتضمنت مشكلة البحث: هل اثرت التغيرات المناخية على مشكلة تعرية الاراضي الزراعية في منطقة الدراسة. أما فرضية البحث: ان لسرعة الرياح تأثيرا مباشرا في نشوء التعرية الريحية في منطقة الدراسة. كما تبين من خلال البحث ان منطقة الدراسة تمتاز بتعرية ريحية عالية جدا اذ بلغت نحو (1412,76) هذا المعدل الحثي يوجه المنطقة نحو الجفاف لقلة سقوط الامطار وزيادة سرعة الرياح نسبيا وهذا يوجه المنطقة الى أكبر المشاكل خطورة وهي ظاهرة التصحر.

المقدمة:

تعد تعرية الأراضي الزراعية واحدة من مشكلات المهمة التي تؤدي الى التدهور البيئي في مناطق متعددة، وهي لها تأثير مهم سواء (سياسيا، واقتصادياً، واجتماعياً)، والآثار البيئية التي تتركها التعرية يكون لها اثر كبير في مكان التأثير وبالخارج من مكان التأثير على الأراضي الزراعية، وتتضمن اثارها في المكان بانخفاض في انتاجية المحاصيل الزراعية؛ ويعود ذلك الى فقدان الطبقة السطحية للتربة الغنية بالمادة العضوية والمغذيات للمحاصيل الزراعية المختلفة، وبالنتيجة تتصحّر هذه الأراضي الزراعية، أما آثارها التي تكون خارج المكان فتتضمن الرواسب الريحية والترسبات من المحاري المائية، ومن الأضرار التي تؤدي لها التعرية الاضرار بالمنازل، الطرق والمزارع وغيرها، فالتعرية تكون بفعل عاملين هما المياه والرياح وهما السببان الأساسيان في تدهور الأراضي الزراعية، فهي السبب الرئيسي لـ (84 %) من حجم الأراضي المتدهورة في مناطق متعددة من العالم.

اولاً: مشكلة البحث:

1- هل اثرت التغيرات المناخية على مشكلة تعرية الاراضي الزراعية في منطقة الدراسة.

2- هل هناك دور للإنسان ونشاطاته الاثر في تفاقم مشكلة التعرية.

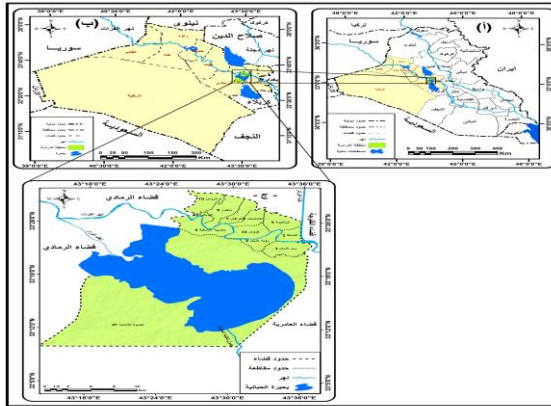
ثانياً: فرضية الدراسة:

- 1- ان لسرعة الرياح تأثيراً مباشراً في نشوء التعرية الريحية في منطقة الدراسة.
- 2- ان للإنسان دور كبير في تعرية الاراضي الزراعية من خلال سوء أدارته للأراضي، ونشاطاته المختلفة التي ادت الى فقدان الاراضي الزراعية لقدرة الانتاجية.

ثالثاً: اهداف البحث:

- 1- محاولة الكشف عن الاثار السلبية التي خلفتها هذه المشكلة المتمثلة بتدهور الاراضي الصالحة الزراعية، ومدى تأثيرها في خفض معدلات الانتاج.
- 2- معرفة شدة التعرية من خلال نتائج المعادلات الاحصائية التي استخدمت لمعرفة اثر التعرية على الاراضي الزراعية.

خريطة (1): موقع منطقة الدراسة من العراق والمحافظات.



المصدر: جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، مديرية المساحة العامة، خريطة العراق والأنبار، 2018، مقياس 1: 1000000، لسنة 2010، ومخرجات برنامج Arc Map 10.4.1

رابعاً: حدود منطقة البحث:

- الموقع الفلكي: يقع قضاء الحبانية بين دائرتي عرض (33.09.00° — 33.31.00°) شمالاً، وبين قوسي طول (43.15.00° — 43.37.00°) شرقاً.
- الموقع الجغرافي: يقع قضاء الحبانية، في وسط العراق ضمن الجزء الشرقي من محافظة الأنبار ومركزه ناحية الخالدية، ويقع في الى الغرب من العاصمة بغداد إذ تبعد عنها بمسافة (90) كم، ويبعد قضاء

الحبانية (20) م عن مركز مدينة الرمادي غرباً ويبعد (25) كم عن مركز مدينة الفلوجة شرقاً، يحد قضاء الحبانية من جهة الشمال والغرب والجنوب قضاء الرمادي اما من جهة الشرق فتحدها الحدود الادارية لقضائي الفلوجة والعامرية، وتبلغ مساحة قضاء الحبانية الكلية (802) كم². خريطة (1).

العوامل الطبيعية المؤثرة في تعرية التربة في ريف الحبانية:

1- السطح Surface:

تؤثر أشكال سطح الأرض في النظم البيئية وظروف المناخ الفصلي والحياة النباتية والحيوانية معا وأبرز العوامل المؤثرة في هذا المجال هي التضاريس وما يترتب عليها من وجود أراضي مستوية وسفوح مائلة إذ تتغير هذه الأنواع النباتية والحيوانية كلما زاد الارتفاع عن مستوى سطح البحر⁽¹⁾. وبشكل عام يمكن تقسيم سطح منطقة الدراسة الى قسمين رئيسيين هما:

أ. منطقة السهل الرسوبي:

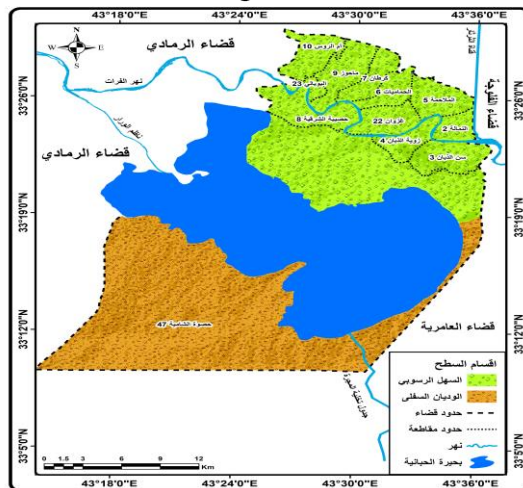
يمكن تعريف السهول عبارة عن مناطق واطئة فوق اليابسة قد تكون منبسطة أو متموجة أو حتى تتخللها التلال، تتكون بواسطة القوى الباطنية الأرضية وكذلك نتيجة لأثر العمليات الخارجية للنحت والترسيب⁽²⁾. يشغل السهل الرسوبي (264 كم²) وبنسبة (49.5%) خريطة (2) وجدول (1).

ب. منطقة الوديان السفلى:

تشغل مساحة (269 كم²) وبنسبة (50.5%) وتنتشر ضمن منطقة الوديان مناطق سهلية تمتد بمسافات متباعدة الأمر الذي جعلها مناطق زراعية مستفيدة من مياه هذه الوديان التي تتكون حال تساقط الأمطار سيما إذا كانت الأمطار غزيرة، من أشهر هذه الوديان: ابو زرور، والاحير وتظهر في منطقة الوديان السفلى ظواهر جيومورفولوجية مميزة حيث تعد بحيرة الحبانية من أهمها حيث تزيد مساحتها عن (269 كم²) ويعود السبب الرئيس في نشأتها الى وجود فواصل وتصدعات وشقوق تنتشر تحت البحيرة مباشرة وتجهزها بالمياه الجوفية⁽³⁾. ومن خلال تحليل الخريطة (3) وجدول (2) يتبين ان منطقة الدراسة تقع على ارتفاعات متباعدة، اعلى ارتفاع لها في مقاطعة (حصوة الشامية 47) في الجزء الجنوبي الغربي على ارتفاع (99م) ويتدرج بالانخفاض الى الشمال الشرقي من بحيرة الحبانية، كما يوجد هذا الارتفاع في الجزء الشمالي الشرقي من بحيرة الحبانية ينحدر نحو المقاطعات (النمالة، سن الذبان، زوية الذبان، الملاحمة، غزوان، الحماميات، كرطان، ماحوز، البوبالي، ام الروس، حصيبة الشرقية) حتى يصل ارتفاع (42م).

الارتفاع (42_53.4) الذي يشغل مساحة قدرها (237 كم²) ونسبة (44.4%) التي تقع في الجزء الشمالي الشرقي تشمل جميع المقاطعات و اجزاء قليلة من (حصوة الشامية 47). اما الارتفاع (53.5_64.8 م) الذي يشغل مساحة (124 كم²) ونسبة (23.2%) يتمثل بالأجزاء المحيطة ببحيرة الحبانية ويشغل الجزء الأكبر في مقاطعة حصوة الشامية. اما الارتفاع (9.64_76.2 م) الذي يشغل مساحة (82 كم²) مساحة القضاء ونسبة (15.4%) ويوجد في مقاطعة حصوة الشامية. اما الارتفاع (64.9_76.2 م) الذي يشغل مساحة (82 كم²) مساحة القضاء ونسبة (4.15%) ويوجد في مقاطعة حصوة الشامية. اما الارتفاع (76.3_87.6 م) بمساحة (64 كم²) ونسبة (12.0%) يوجد ضمن مقاطعة حصوة الشامية. اما الارتفاع (87.7_99 م) بمساحة (26 كم²) ونسبة (4.9%) وهي اعلى ارتفاع في القضاء موجودة ضمن مقاطعة حصوة الشامية.

خريطة (2): اقسام السطح في منطقة لدراسة.



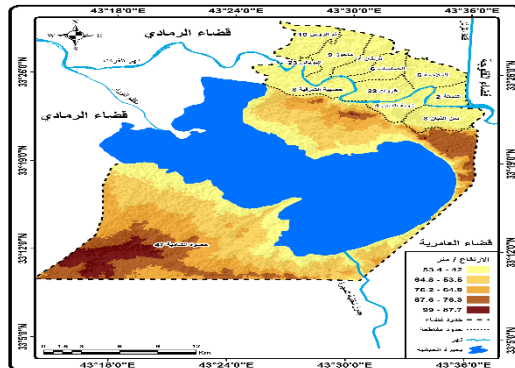
المصدر: تحليل المرئية الرادارية نوع DEM (نموذج التضرس الرقمي) لسنة 2015 ومعالجتها باستخدام برنامج Arc Map 10.4.1

جدول (1): اقسام السطح والمساحة والنسبة المئوية.

النسبة%	المساحة كم ²	قسام السطح
49.50%	264	السهل الرسوبي
50.50%	269	الوديان السفلى
100%	533	المجموع

المصدر: بالاعتماد على خريطة رقم (2) ومخرجات برنامج Arc Map 10.4.1

خريطة (3) الارتفاعات في منطقة الدراسة.



المصدر: بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي (DEM) بدقة تمييزية (30×30)، ونخرجات برنامج Arc Map 10.4.1

جدول (2) مساحة الارتفاعات في منطقة الدراسة

النسبة%	المساحة كم ²	الفئات الارتفاع كم
44.4%	237	53.4 - 42
23.2%	124	64.8 - 53.5
15.4%	82	76.2 - 64.9
12.0%	64	87.6 - 76.3
4.9%	26	99 - 87.7
100%	533	المجموع

المصدر: تم استخراج القياسات بالاعتماد على برنامج Arc Map 10.4.1

2- المناخ Climate:

يعتبر المناخ أحد العوامل الهامة التي تؤثر في الإنتاج مباشرة كما أن له أثراً غير مباشر لأنه يؤثر في العوامل التي تؤثر بدورها في الإنتاج، ويؤثر المناخ على وسائل النقل وفي التربة التي تؤثر بدورها في الزراعة ومعنى هذا أن المناخ يؤثر بطريقتين مباشر وغير مباشر في الزراعة⁽⁴⁾.

جدول: (3) المعدلات الشهرية والسنوات للخصائص المناخية لمحطة الرمادي للمدة (1981-2019) م.

الشهر	الاشعاع الشمسي النظري	الاشعاع الشمسي الفعلي	درجة الحرارة الصغرى (م)	درجة الحرارة العظمى (م)	متوسط درجات الحرارة (م)	الامطار (ملم)	الرطوبة النسبية%	التيار (ملم)	سرعة الرياح (م/ثا)
كانون الثاني	10.7	6.9	4.7	15.2	9.95	19.7	73.1	70.1	1.9
شباط	11.1	7.5	5.9	18.1	12	20.2	64.9	101.4	2.4
آذار	12.1	8.3	10	24.9	17.45	15.7	56.4	180.5	2.6
نيسان	13.4	8.3	14.8	29.2	22	12.4	59.6	213.6	2.4
ايار	14.3	9.7	20.1	35.3	27.7	4.6	40.8	302.1	2.5
حزيران	13.28	12.2	23.9	38.2	31.05	0	34.1	381.4	2.7
تموز	14.12	12	26.2	42.3	34.25	0	31.2	442.7	2.8
أب	13.22	11.8	25.2	42	33.6	0	35	411.2	2.3
ايلول	12.2	11.7	12.2	38.6	25.4	0.4	40	327.9	2
تشرين	11.19	8.7	16.4	32.4	24.4	9	51.2	206.8	1.7
كانون الثاني	10.25	7.4	10.5	25.2	17.85	16.5	63.8	123.1	1.7
كانون الثاني	9.53	6.3	6.1	18.7	12.4	17.7	65	80.7	1.7
المعدل	12.1	9.2	14.66	30	22.33	9.68	51.2	284.2	2.2

المصدر: وزارة النقل، الهيئة العامة للأمناء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، 2021.

أ. الاشعاع الشمسي Solar radiation:

من خلال ملاحظة الجدول (3). تبين ان اعلى كمية له في شهر تموز التي بلغت (14.9) سعرة/سم²/يوم، كما سجلت اقل كمية له في كانون الاول بواقع (9.53) سعرة/سم²/يوم، هذا يشير الى تباين كمية الاشعاع الشمسي بين الصيف والشتاء. اما يتبين لنا من خلال الجدول (4)، أعلى قيمة لسطوع الفعلي في حزيران (12.2) ساعة/يوم، اما شهر تموز بلغ (12) ساعة/يوم، اما أدنى معدل لها في كانون الاول اذ بلغ (6.3) ساعة/يوم، وبلغ المعدل السنوي حوالي (9.2) يوم/ساعة.

ب. درجة الحرارة Temperature:

ومن خلال دراسة وتحليل بيانات الجدول (3)، يتضح وجود تباين كبير في درجات الحرارة، اذ سجل المتوسط الحراري أدنى قيمة له خلال شهر كانون الثاني حيث بلغ (9.95 م°)، بينما سجل اعلى قيمة له خلال شهر تموز حيث بلغت (34.25 م°)، وأخذت، في حين بلغ المعدل السنوي لدرجات الحرارة (22.33 م°).

أما درجات الحرارة العظمى فقد سجلت أدنى قيمة لها في شهر كانون الثاني بحوالي (15.2 م°) في حين سجلت اعلى قيمة لها في شهر تموز بحوالي (42.3 م°)، في حين بلغ المعدل السنوي (30 م°).

ت. الرياح Wind:

ومن خلال تحليل الجدول (3) يتبين وجود اختلاف في سرعة الرياح الشهرية والسنوية، هذا الاختلاف في سرع الرياح يتباين بسبب الاختلاف في درجات الحرارة المسجلة، حيث سجلت اعلى قيمة لها في شهر تموز بحوالي (2.8 م/ثا)، وشهر حزيران بمعدل (2.7 م/ثا)، كما انها سجلت أقل قيمة لها في تشرين الاول وتشيرين الثاني وكانون الاول بحوالي (1.7 م/ثا لكل منهم، وبلغ المعدل العام حوالي (2.2 م/ثا). ومن خلال ملاحظة معطيات جدول (4) وشكل (6) يتبين لنا الرياح السائدة في كمنطقة الدراسة هي الرياح الشمالية الغربية التي نسبة تكرارها (21.7) % تليها الرياح الشمالية اذ بلغت نسبة تكرارها سنوياً (18.74)، اما حالة السكون فقد بلغت نسبة تكرارها (26.5) % سنوياً ولمدة ثلاثين عاماً.

جدول (4): النسبة المئوية لتكرار اتجاه الرياح لمحطة الرماذي المناخية للمدة (1981-2019) م.

اتجاه الرياح	نسبة التكرار %
شمال	18.74
شمال شرقي	4.3
شرق	4.5
جنوب شرقي	3.8
جنوب	8.35
جنوب غربي	5.3
غرب	6.81
شمال غربي	21.7
السكون	26.5
المجموع	100

المصدر: وزارة النقل، الهيئة العامة للأبناء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، 2021.

ث. الأمطار Rain:

من ملاحظة الجدول (3) لنا ان أمطار منطقة الدراسة هي أمطار شتوية اذ ينعدم سقوطها صيفاً، حيث سجلت أعلى معدل لسقوط الامطار في شهري شباط وكانون الثاني بحوالي (19.7، 20.2) ملم لكل منهما تباعاً، وسجلت أدنى معدل للسقوط الامطار في شهر ايلول بحوالي (0.4) ملم، وعدم سقوطها خلال (حزيران، تموز، آب)، بسبب وجود الضغط الجوي المرتفع الذي يمنع قدوم المنخفضات الجبهوية الى المنطقة.

ج. الرطوبة Humidity :

من خلال تحليل الجدول (3)، نلاحظ انها سجلت اقل معدلها خلال أشهر فصل الصيف وتموز وحزيران وآب (31.2، 34.1، 35%) لكل منها تباعاً، في حين سجلت أعلى معدلها في شهر كانون الثاني بواقع (73.1%)، بمعدل سنوي (51.2%).

ح. التبخر Evaporation:

من خلال تحليل معطيات الجدول (3) يتبين ان أعلى قيمة لها قد سجلت في شهري تموز وآب بحوالي (442.7، 411.2 ملم) لكل منهما تباعاً، بينما سجلت اقل قيمة لها خلال شهري كانون الاول وكانون الثاني بحوالي (70.1، 80.7 ملم) لكل منهما تباعاً، وبمجموع سنوي بلغ (2841.5 ملم).

3- التربة Soil:

التربة هي الطبقة الهشة التي تغطي صخور القشرة الأرضية على ارتفاع يتراوح ما بين بضع سنتيمترات إلى عدة أمتار، وهي مزيج أو خليط معقد من المواد المعدنية والعضوية والهواء والماء، فيها يثبت النبات جذوره ومنها يستمد مقومات حياته اللازمة لبقائه وتكاثره وإنتاجه⁽⁵⁾. تقسم تربة منطقة الدراسة الى:

جدول (5): انواع الترب في منطقة الدراسة.

النسبة %	المساحة كم ²	نوع التربة
66.8%	356	تربة صحراوية جبسية مختلطة
29.6%	158	تربة السهل الرسوبي
3.6%	19	تربة صحراوية جبسية
100%	533	المجموع

المصدر: بالاعتماد على برنامج ARC Map ومرئية القمر 8 Land Sat 2021 م ودقة تمييزية مكانية 30 متر.

أ. تربة السهل الرسوبي:

معروف عن السهل بتكونه عن طريق الارسابات النهرية التي جاءت بها الأنهار والوديان اليه، وبذلك تميزت تربته بانتظام طبقاتها وانحدار سطحه البسيط من الشمال الغربي نحو الجنوب الشرقي، والمناخ السائد فيه صحراوي قليل الأمطار. وهي تنشئ عن ترسبات المواد الكبيرة الحجم نسبياً والخشنة التي لا يتوافق ثقلها وقوة حمل المياه لها، أما الاجزاء الصغيرة خفيفة الوزن والأسهل حملاً فتحملها مياه النهر الى مكان بعيد⁽⁶⁾. تبلغ مساحة تربة السهل الرسوبي في منطقة الدراسة (158) كم² ونسبة (29.6%)، تشمل جميع مقاطعات منطقة الدراسة عدى مقاطعة (حصوة الشامية) خريطة (4)، وجدول (5).

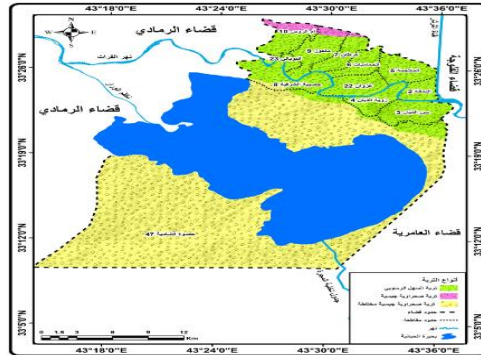
ب. ترب صحراوية جبسية مختلطة:

توجد كثير في المناطق الجافة وشبه الجافة تقوم الرياح بنقل الحبيبات الناعمة (بحجم الغرين) بعد تجويتها إلى أماكن أخرى، وعندما تهدأ الريح تترسب هذه الأحمال فوق بعضها بهيئة طبقات تعلو بعضها، ويغلب عليها اللون الأصفر الفاتح⁽⁷⁾. بلغت مساحتها في منطقة الدراسة (356 كم²) ونسبة (66.8%) خريطة (4) وجدول (5)، توجد في حصوة الشامية وجزء قليل من حصية الشرقية، تشمل الاراضي المحيطة ببحيرة الحبانية.

ت. تربة صحراوية جبسية:

يكون لون التربة رمادي أو بني واغلب تكويناتها من حجر الكلس وحجر الصوان وحجر الدولومايت والتي يكون اغلبها ذات زوايا حادة مما يبين اثر التجوية الميكانيكية في تكوينها، يصل سمك هذه الترب الجبسة الى 10 سم في المعدل، أما الحد الأدنى لنفاذيتها فيصل الى (10 ملم/ساعة)⁽⁸⁾. وهي اقل انواع الترب مساحة حيث توجد بشكل بسيط في (مقاطعة ام الروس، ماحوز، وجزء قليل من مقاطعة كرتان)، خريطة (4) جدول (5). تتألف معظم مكوناتها من الرمال وتعاني الطبقة العليا من هذه الترب بعدم الاستقرار بسبب شدة التعرية الريحية لذلك فهي تتميز بقلّة الغطاء النباتي الأمر الذي يجعلها قليلة الخصوبة لقلّة المادة العضوية فيها⁽⁹⁾.

خريطة (4): انواع الترب في منطقة الدراسة



المصادر: تحليل المرئية الفضائية نوع OLI دقة تمييزية 30 متر، القمر الصناعي Landsat-8، 2021/3/16، باستخدام برنامج (ERDAS IMAGE) وبرنامج (ARC map).

4- التعرية Erosion:

تتصف التربة التي تعاني من مشكلة التعرية بما يلي: نسبة مادتها العضوية تكون منخفضة، عديمة التركيب (البناء)، تصريفها للماء رديئاً، وتعاني من مشاكل التملح والحموضة، وكل هذه تعمل على التسريع من تدهور التربة. وقد تكون التعرية بطيئة نسبياً وغير ملحوظة، أو تحدث بمعدل خطير. تحصل تعرية التربة نتيجة فقدان الحماية للأرض وذلك بإزالة غطاءها النباتي الطبيعي أما بالرعي الجائر جدول (5)، أو التحطيب أو الحرق وكذلك ترك الأراضي الزراعية بوراً وطرق الزراعة الخاطئة، كما هو الحال في منطقة الدراسة، وبذلك تنخفض قوى المقاومة لجزيئات التربة وتتفوق عليها القوى الدافعة للحركة والمتمثلة بعوامل النقل صورة. إذ تبدأ التربة بالانفصال (انفصال دقائق التربة) الذي ينتج من كسر مجاميعها بتأثير قطرات المطر، وبقوة المطر والانحدار تنقل الدقائق المفصولة بالماء الجاري وترسب عندما تقل سرعة الماء بتأثير الانحدار أو الغطاء الأرضي⁽¹⁰⁾. كما ان هناك علاقة بين نمط استخدام الارض وحجم التربة المفقودة انظر جدول (7). من خلال ملاحظة الجدول (6) يتبين لنا ان مجموع الوحدات الحيوانية في منطقة الدراسة (40816) مما يحدث إزالة للغطاء النباتي، وبالتالي تتسهل عملية الزحف الصحراوي.

جدول (6): اعداد الحيوانات لسنة 2022 في منطقة الدراسة.

نوع الحيوانات	اعداد الحيوانات	الوحدة الحيوانية*
اغنام	970.190	81943
ماعز	4661	9322
ابقار	4125	3300
المجموع	756.199	08165

المصادر: وزارة الزراعة، مديرية الزراعة في محافظة الانبار، شعبة زراعة الخالدية، قسم الثروة الحيوانية، بيانات (غير منشورة)، 2022.

جدول (7): العلاقة بين نمط استعمال الارض وحجم التربة المفقودة.

نمط استعمال الارض	حجم الترسبات المفقودة كغم/هكتار/سنة
اراضي مزروعة	500
المراعي	36
حقول متروكة	0.3
اراضي غير صالحة للزراعة	0.2
اراضي مغطاة بغابات صنوبرية	0.05

المصادر: تغلب جرجيس داوود، علم أشكال سطح الأرض التطبيقي، ص 113.

صورة (1): الانجراف المائي وتعرية الطبقة السطحية من التربة في منطقة الدراسة.



التقطت الصورة بتاريخ 2022/4/20.

ومن أبرز آثار التعرية (الريحية، المائية) على الاراضي الزراعية هي: (11)

1. تدهور الطبقة السطحية للتربة الأكثر تطورا والغنية بالمواد العضوية والغذائية والتي لا يمكن تعويضها إلا في فترات طويلة، ويفقد هذه الأراضي خصوبتها مع الوقت وتدهور إنتاجيتها.
2. طمر الأراضي الزراعية والمجاري المائية بواسطة المواد التي تحملها المياه، حيث تترسب الأحجار والحصى في بداية المجاري المائية، والرمل في أجزائها الوسطي، أما الغرين والطين فيترسب في أجزائها الدنيا، مما يتسبب في قلة تصريف المجاري المائية، والتي تؤدي بالتالي إلى حدوث فيضانات في موسم ورود كميات كبيرة من المياه يعجز النهر عن تصريفها.

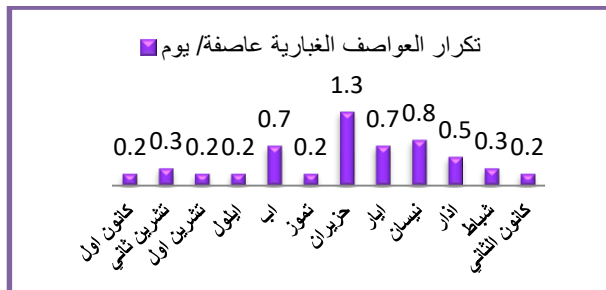
3. ضياع حبيبات التربة الأكثر فعالية، كحبيبات الطين والغرين الناعم بفعل عوامل النقل والارساب المختلفة، مع بقاء الحبيبات الخشنة، وفقدان العناصر الغذائية وذلك عن طريق إذابتها بالماء ونقلها إلى مواقع أخرى مما يضعف قابليتها الإنتاجية صورة (1).
4. تغير تضاريس سطح الأرض وخصوصاً في الأراضي الزراعية عن طريق الأخاديد والخنادق والانزلاقات والانجراف التربة صورة (2).
5. زيادة كميات الغبار في الجو (العواصف الترابية) صورة (3) جدول (8).
6. تدهور الطبقة السطحية للتربة الأكثر تطوراً والغنية بالمواد العضوية والغذائية والتي لا يمكن تعويضها إلا في فترات طويلة، وتفقد هذه الأراضي خصوبتها مع الوقت ويتدهور إنتاجيتها.

جدول (8): المجموع الشهري والسنوي لحدوث العواصف الغبارية للمدة (1981-2019) م.

الشهر	تكرار العواصف الغبارية
كانون الثاني	0.2
شباط	0.3
اذار	0.5
نيسان	0.8
ايار	0.7
حزيران	1.3
تموز	0.2
اب	0.7
ايلول	0.2
تشرين اول	0.2
تشرين ثاني	0.3
كانون اول	0.2
المجموع	5.6

المصدر: جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، الحياة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقي قسم المناخ، 2021.

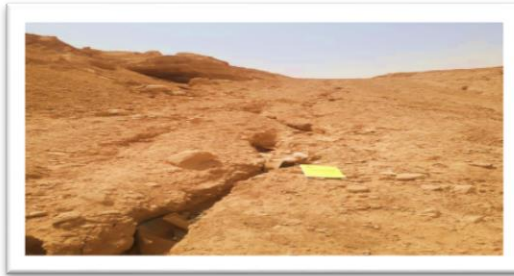
الشكل (1): المجموع الشهري والسنوي لنسب حدوث العواصف الترابية في منطقة الدراسة للمدة (1981-2019) م.



المصدر: بالاعتماد على جدول (43).

يشير الجدول (44) والشكل (24) الى ان عدد العواصف الترابية يزداد خلال شهر حزيران اذ بلغ تكرارها في منطقة الدراسة حوالي (1.3)، وتستمر خلال الاشهر اللاحقة وبشكل متقطع حتى يقل معدل حدوثها خلال شهري كانون الاول وكانون الثاني، اذ يصل معدل تكرارها لكلا الشهورين (0.2)، وبلغ مجموع تكرارها بنسبة (5.6) يوما في السنة.

صورة (14): التعرية الأخدودية



التقطت الصورة بتاريخ 2022/5/25.

صورة (15): العواصف الغبارية في منطقة الدراسة.



المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 2022/4/28.

قياس التعرية:

من اجل قياس ومدى تأثير كمية الامطار تم تطبيق معادلة دو كلاس لقياس حجم التعرية المطرية⁽¹²⁾:

$$S = \frac{1.65(0.03937 P)^{2.3}}{1+0.0007(0.03937 P)^{3.3}}$$

حيث ان:

S = حجم التعرية (م³/كم²/سنة)

P = التساقط الفعال لثورثوث وتستخرج وفق المعادلة الآتية:

$$P = 1.65(R/T + 12.2)^{10/9}$$

تم استخراجه سابقا وهو (6.31).

جدول (8): حجم التعرية للمدة (1981-2019)

مجموع الأمطار السنوية	معدل الحرارة السنوي	التساقط الفعال	حجم التعرية
6.31	22.33	6.31	6.66

المصدر: بالاعتماد على جدول (4).

ومن خلال البيانات المناخية المتاحة لدينا فقد تم إدراج النتائج في جدول (8) الذي من خلاله يتبين لنا أن حجم التعرية المطرية في منطقة الدراسة بلغت نحو (6.66 م³/كم²/سنة) وتجلي لنا ارتفاع قيمة حجم التعرية وزيادة تأثير الأمطار على عمليات الانجراف والتعرية للتربة في المنطقة والتي بدورها تزيد مشكلة تدهور الترب وقلة سمكها وانجرافها وبالتالي نقص خصوبتها وإنتاجيتها سنة بعد أخرى. لهذا يعد الاهتمام بهذه الموضوع من أسبقيات الاهتمام بالإنتاج الزراعي وتنمية.

اعتمدنا معادلة (Fournier) لقياس شدة أو القدرة الحثية للأمطار. (13)

$$R = P_1^2 / P$$

حيث إن:

R = القدرة الحثية المطرية.

P_1 = كمية التساقط الشهري (ملم).

P = كمية التساقط السنوي (ملم).

جدول (9) قياس شدة الحث المطري لتصنيف (Fournier).

معامل شدة الحث	الصفة (شدة الحث المطري)
أقل من 50	ضعيفة
50-500	معتدلة
500-1000	عالية
أكثر من 1000	عالية جدا

المصدر: Fournier.F., 1960, p.201.

ومن خلال ملاحظة الجدول (9) يتبين لنا أن المقدرة الحثية للأمطار في منطقة الدراسة بلغت (16.19) وهي تقع ضمن الفئة الضعيفة من خلال تطبيقنا نتائج المعادلة على جدول (10) وذلك بسبب كمية الأمطار الساقطة متذبذبة من سنة لأخرى مع دور بقية العوامل الطبيعية لمنطقة الدراسة. وعلى الرغم من هذه النتيجة الضعيفة أتضح من خلال المشاهدات الميدانية المكررة خلال موسم سقوط الأمطار في منطقة

الدراسة أنها ذات أثر فاعل وذلك بسبب طبيعة المكونات الصخرية المختلفة في الصلابة والراجعة لحقب جيولوجية مختلفة واستجابتها للرطوبة بكل أشكالها مع وجود عامل الانحدار وخلوها من الغطاء النباتي الطبيعي هذه العوامل كلها ساعدت على وجود بيئة طبيعية ملائمة لزيادة التعرية المائية بقدر عالية.

ولمعرفة مدى تأثير الرياح على منطقة الدراسة وتغير معالم سطحها وتشكيلها فقد اعتمدنا معادلة (Chepil) لقياس القدرة الحتية للرياح وعلى النحو الآتي: (14)

$$C = 386 \frac{V}{(PE)^2}$$

حيث أن:

V = معدل سرعة الرياح (ميل/ساعة)

PE = المطر الفعال لثورنثويت وتستخرج وفق المعادلة الآتية (15):

$$PE = 115 \left\{ \frac{P}{t-10} \right\}^{10/9}$$

حيث أن:

P = تساقط سنوي (أنج).

T = معدل الحرارة السنوية (بالمهراثايت).

جدول (10): القدرة الحتية المطرية للمدة (1981-2019).

الشهور	الامطار (مم)	القدرة الحتية المطرية
كانون الثاني	19.7	3.34
شباط	20	3.51
اذار	15.7	2.12
نيسان	12.4	1.32
ايار	4.6	0.18
حزيران	0	----
تموز	0	----
أب	0	----
ايلول	0.4	0.0013
تشرين الأول	9	0.69
تشرين الثاني	16.5	2.34
كانون الأول	17.7	2.69
المجموع	116.2	16.19

المصدر: بالاعتماد على جدول (3).

جدول (11) صفات النحت الريحي ودرجة وفقا لتصنيف (Chepil).

الدرجة	الصفة
0-17	خفيفة جدا
18-35	خفيفة
36-71	متوسط
72-150	عالية
أكثر من 150	عالية جدا

المصدر: Chepil, W.S, and Sibboway.F.H, Armbrast, 1962, P.P.162-165

جدول (12) الخصائص المناخية ومقدار الحث الريحي لمنطقة الدراسة للمدة (1981-2019).

القيمة	الخصائص المناخية
4,57	معدل التساقط انج*
4,950	سرعة الرياح ميل/ساعة**
72,19	معدل الحرارة فهرنهايت***
5,75	معدل التساقط الفعال PE
1412,76	معدل التعرية
عالية جدا	الوصف

المصدر: بالاعتماد على البيانات المناخية للمدة (1981-2019).

ومن خلال ملاحظة الجدولين (11) (12) تبين ان منطقة الدراسة تمتاز بتعرية ريحية عالية جدا اذ بلغت نحو (1412,76) هذا المعدل الحثي يوجه المنطقة نحو الجفاف لقلة سقوط الامطار وزيادة سرعة الرياح نسبيا وهذا يوجه المنطقة الى أكبر المشاكل خطورة وهي ظاهرة التصحر.

الاستنتاجات:

- 1- يتبين لنا من خلال تطبيق معادلة دوكلاس أن حجم التعرية المطرية في منطقة الدراسة بلغت نحو (6.66 م³/كم²/سنة) وتجلي لنا ارتفاع قيمة حجم التعرية وزيادة تأثير الأمطار على عمليات الانجراف والتعرية للتربة في المنطقة والتي بدورها تزيد مشكلة تدهور الترب.
- 2- يتبين لنا أن المقدرة الحثية للأمطار في منطقة الدراسة بلغت (16.19) وهي تقع ضمن الفئة الضعيفة من خلال تطبيقنا نتائج المعادلة (Fournier)، وذلك بسبب كمية الأمطار الساقطة متذبذبة من سنة لأخرى مع دور بقية العوامل الطبيعية لمنطقة الدراسة.
- 3- تبين ان منطقة الدراسة تمتاز بتعرية ريحية عالية جدا اذ بلغت نحو (1412,76) هذا المعدل الحثي يوجه المنطقة نحو الجفاف لقلة سقوط الامطار وزيادة سرعة الرياح نسبيا وهذا يوجه المنطقة الى أكبر المشاكل خطورة وهي ظاهرة التصحر.

التوصيات:

- 1- عدم حراثة الأراضي وزراعتها اعتماداً على مياه الأمطار غير المضمونة والمتذبذبة، خاصة وأن منطقة الدراسة تقع بعيداً عن الخط المطري (400) ملم الذي اعتمد كحد فاصل بين الأراضي الدائمة وإراضي المراعي الطبيعية، وإن ترك هذه الأراضي والمحافظة عليها من الرعي الجائر سوف يوفر بيئة مناسبة لنمو النباتات الطبيعية وبكثافة يمكن لها أن تواجه عوامل التعرية وتحافظ على التربة.
- 2- في المناطق التي يتوافر لها حصة مائية عن طريق حفر الآبار أو عن طريق المضخات المنصوبة على نهر الفرات، يفضل عدم استعمال المحارث التي تعمق في التربة لأنها تعمل على قلب التربة ذات الأعماق الضحلة وجعلها عرضة للتعرية، وقلع النباتات الطبيعية من جذورها مما يعني عدم نموها في الموسم القادم.
- 3- وضع برامج خاصة بحماية البيئة في وسائل الإعلام. حث وتشجيع منظمات المجتمع المدني لغرض توعية المواطنين بأهمية موارد الثروة الطبيعية وكيفية حمايتها.
- 4- معالجة المناطق التي تعاني من مشاكل محتملة للتعرية مستقبلاً مع تحديد المناطق الآمنة والأفضل للاستخدامات الزراعية، وبشكل يتوافق مع طبيعة انحدار سطح الأرض وجيولوجية المنطقة وناظمة التصريف المائي.
- 5- تأكيد استعمال نظام الدورة الزراعية والغاء نظام تبوير الأراضي الزراعية لأنثاره السلبية وفاعليته في توسيع فاعلية التعرية التأكيد على دورية زراعة محصول القمح لأنه من المحاصيل الاستراتيجية المهمة وتشجيع المزارعين على زراعته، وإن تعاقب زراعة المحاصيل الزراعية يسهم في زيادة تماسك أجزاء التربة بوساطة جذور النبات والحفاظ على رطوبة التربة والتخفيف من شدة الرياح والتقليل من سقوط اشعة الشمس على التربة مباشرة والتقليل من نسب التبخر التي تعمل على تراكم الأملاح على سطح التربة.
- 6- نظراً لقلّة المادة العضوية في ترب منطقة الدراسة وارتفاع نسب الكلّس والجبس فيها بحيث تتجاوز (25%)، بما يضر المحاصيل الزراعية فيمكن في هذه الحالة استعمال الأسمدة العضوية بمعدل يكون ما بين (4-5) طن/دونم وزيادة الأسمدة الكيماوية أيضاً، مثل أسمدة اليوريا والسماط المركب (18-18)، (27-27) وبمعدل (35) كغم/دونم و(70) كغم مركب للدونم الواحد. ولكن يبقى للسماط العضوي أهمية في مثل هذه الترب لأنه يبقى في التربة مدة

أطول ويوفر محتوى رطوبي للمحاصيل الزراعية، ويدخل ضمن مكونات التربة بما يغير من صفاتها الفيزيائية والكيميائية.

- 7- تقليل سرعة الرياح واثرها في تعرية التربة في المناطق المكشوفة من خلال زراعتها بأنواع مختلفة من الأشجار السريعة النمو والمقاومة للجفاف واستعمالها كمصدات للرياح، ويفضل أن تكون هذه الاشجار دائمة الخضرة كثيرة التفرع وعالية الارتفاع وان تكون ذات خشب متين يقاوم شدة الرياح، وألا تكون مصدراً للإصابة بالفطريات المرضية او الحشرات، أهم أنواع الأشجار والنباتات المستعملة كمعدات للرياح يمكن استعمالها في ظل البيئات ذات المناخ الجاف وشبه الجاف وبحسب حجم المزرعة، ومنها (الكازورينا، الطرفاء، الكافور، السرو، الميلاووكا، الاثل).
- 8- تفعيل المراكز الاستشارية الزراعية وفتح دورات التوعية في مجال الزراعة، ويشكل دوري لفاحي المنطقة، بهدف المحافظة على أهم الموارد الطبيعية وهي التربة، والحد من قطع الأشجار فضلاً عن متابعة عملية الزراعة وبشكل مكثف في المنطقة، وذلك لمنع إهلاك التربة، وتهيئتها لعملية التعرية.

المصادر:

1. العكيلي، محمد حبيب، جغرافية الزراعة، ط1، دار الوضاح للنشر، عمان، الاردن، 2021.
2. كربل، عبد الاله رزوقي، علم الأشكال الأرضية (الجيومورفولوجية)، جامعة البصرة، 1986.
3. محمد، رعد عبد الحسين، المعطيات البيئية الطبيعية للهضبة الغربية في محافظة المثنى وأثرها في ممارسة نشاطي الزراعة والرعي، جامعة القادسية، المجلد (11)، العدد (1-2)، 2008.
4. الدليمي، صبحي احمد، جغرافية الزراعة، دار أمجد للنشر والتوزيع، ط1، 2020.
5. الشلش، علي حسين، جغرافية التربة، كلية الآداب، جامعة البصرة، ط2، 1985.
6. محمد، ماجد السيد ولي، العوامل الجغرافية وأثرها في انتشار الأملاح بترب سهل ما بين النهرين، بحث منشور، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، للمجلد (17)، 1986.
7. الجنابي، عبد الزهرة علي، جغرافية الاقليمية بمنظور معاصر، ط1، 2020.
8. القصاب، نافع ناصر، المسرح الجغرافي لمنطقة الهضبة الغربية من العراق ومؤهلاته التنموية، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، المجلد الثاني عشر، مطبعة العاني، بغداد 1986.
9. الهريود، حسين عذاب خليف، دراسة اشكال سطح الأرض في منطقة السلمان جنوبي- غربي العراق، أطروحة دكتوراه (غير منشورة) مقدمة الى كلية التربية، الجامعة المستنصرية، 2006.
10. كهية، نورجان عصمت نوري بك صاري، العلاقة المكانية بين التعرية والانحدار في قضاء سنجار دراسة في نظم المعلومات الجغرافية GIS، رسالة (غير منشورة)، الدبلوم العالي، جامعة الموصل، 2006.
11. شحي، افراح ابراهيم، العلاقة بين التعرية الريحية وتناقص مساحة الاراضي الزراعية في محافظة بابل، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، جامعة بابل، العدد 35، 2017.
12. البياي، اسماعيل فاضل خميس، التعرية وأثرها على الأراضي الزراعية في محافظة صلاح الدين، أطروحة دكتوراه، جامعة تكريت، كلية التربية للعلوم الإنسانية، 2018.

الهوامش:

- (1) العكيلي، محمد حبيب، جغرافية الزراعة، ط1، دار الوضاح للنشر، عمان، الاردن، 2021، ص99.
 - (2) كربل، عبد الله رزوقي، علم الأشكال الأرضية (الجيومورفولوجية)، جامعة البصرة، 1986، ص403.
 - (3) محمد، رعد عبد الحسين، المعطيات البيئية الطبيعية للهضبة الغربية في محافظة المثنى وأثرها في ممارسة نشاطي الزراعة والرعي، ص298.
 - (4) الدليمي، صبحي احمد، جغرافية الزراعة، دار أمجد للنشر والتوزيع، ط1، 2020، ص46.
 - (5) الشلش، علي حسين، جغرافية التربة، كلية الآداب، جامعة البصرة، ط2، 1985، ص13.
 - (6) محمد، ماجد السيد ولي، العوامل الجغرافية وأثرها في انتشار الأملاح بترتب سهل ما بين النهرين.
 - (7) الجنابي، عبد الزهرة علي، جغرافية الاقليمية بمنظور معاصر، ط1، 2020، ص171.
 - (8) القصاب، نافع ناصر، المسرح الجغرافي لمنطقة الهضبة الغربية من العراق ومؤهلاته التنموية، ص49.
 - (9) الطربود، حسين عذاب خليف، دراسة اشكال سطح الأرض في منطقة السلمان جنوبي - غربي العراق، ص186.
 - (10) كهية، نورجان عصمت نوري بك صاري، العلاقة المكانية بين التعرية والانحدار في قضاء سنجار دراسة في نظم المعلومات الجغرافية GIS، ص33.
- * تم التحويل الى الوحدة الحيوانية من قبل الباحثة حيث يعادل الراس الواحد من الاغنام او الماعز (0.2) وحدة حيوانية، والبقرة الواحدة (0.8) وحدة حيوانية، والجاموس (1,3) وحدة حيوانية، والإبل (1.4) وحدة حيوانية.
- للمزيد انظر: شميخي، افراح ابراهيم، العلاقة بين التعرية الريحية وتناقص مساحة الاراضي الزراعية في محافظة بابل، ص974.
- (11) البياتي، اسماعيل فاضل خميس، التعرية وأثرها على الأراضي الزراعية في محافظة صلاح الدين، ص92-93.
 - (12) Cook, Geomorphology in Deserts , p393
 - (13) Fournier. F, p.201
 - (14) Chepil, W.S. and Sibboway. F.H, Armbrast P.P.162-165.
 - (15) C.W. Thornthwaite Geographical p.640
- * المطر (مم) = المطر (مم)/25.39=المطر (انج).
- ** سرعة الرياح (م/ثا) $\times 1.56/3600$ = سرعة الرياح (ميل/ساعة).
- *** وتم تحويل الحرارة من مئوية إلى فهرنهايت من خلال المعادلة الآتية:
- الحرارة (مئوية) * 1,8 + 32 = الحرارة (فهرنهايت)