Journal of the University of Babylon for Humanities مَجلّةُ جَامعةِ بَابِل للعُلومِ الإنسَانيّة
Vol.33/ No.10/ 2025 المجلد ٣٣/ العدد ١٠/ ٢٠٢٥

تأثير التعرية على استدامة المراعي الطبيعية وتنمية الثروة الحيوانية في شمال محافظة أربيل

إسماعيل فاضل خميس مصطفى البياتي
كلية التربية للعلوم الانسانية/ جامعة تكريت
ismail.fadel@tu.edu.iq

تاريخ استلام البحث: ٢٠٢٥/٨/٢١ **تاريخ قبول النشر:** ٢٠٢٥/٩/١٤ **تاريخ نشر البحث:** ٢٠٢٥/١٠/٢٧

المستخلص:

يهدف البحث إلى تقييم تأثير التعرية على استدامة المراعي وتنمية الثروة الحيوانية في شمال محافظة أربيل، بإجراء تحليل مكاني وبيئي لعينة تضم ٣٠ قرية اختيرت بناءً على شدة التعرية. وأظهرت النتائج أن القرى التي تعاني من تعرية منخفضة، تصل إلى خمس قرى، تتميز بقدرتها على استيعاب أكثر من ٦٠٠٠ رأس من الأغنام والماعز، بمعدل يتجاوز ١٢٠٠ رأس لكل قرية، بفضل وفرة الغطاء النباتي وسهولة التضاريس. وسجلت القرى ذات التعرية المتوسطة، التي تتضمن ١٥ قرية، كثافات تتراوح بين ٨٠٠ و١١٩٩ رأساً، مما يدل على تأثرها بالتقلبات الموسمية. أما القرى ذات التعرية العالية، التي تصل إلى ١٠ قرى، فتعاني من كثافة حيوانية منخفضة تقل عن ٨٠٠ رأس، نظراً لضعف الغطاء النباتي والهشاشة في التربة والانحدارات الشديدة. وقد اعتُمد على مؤشر NDVI لتقييم كفاءة الغطاء النباتي وربط نتائجه بالوضع الرعوي وشدة التعرية. توصلت الدراسة إلى أن التنمية الرعوية تحتاج إلى تدخلات بيئية فعالة تشمل تنظيم الرعي، واستصلاح الأراضي، وتحسين إدارة الموارد، مما يسهم في دعم الاستدامة وتحقيق الأمن الغذائي في المناطق الجبلية، وتقع منطقة الدراسة بين دائرتي عرض (ً٣٦ ٰ٢٩ َ٧ – ً٣٦ ٰ١٤ َ١٨) شمالاً، وبين خطي طول (ً٤٤ ٰ٢٧ َ٥ – ً٤٣ ٰ٤٩ َ١٧) شرقاً.

الكلمات الدالة: تعرية التربة، المراعي، الثروة الحيوانية، نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، الغطاء النباتي الطبيعي، الرعي الجائر.

The Impact of Erosion on the Sustainability of Natural Pastures and Livestock Development in the North of Erbil Governorate

Ismail Fadel Khamis Mustafa al Bayati
College of Education for Humanities / Tikrit University

Abstract

The research aims to assess the impact of erosion on the sustainability of pastures and livestock development in the north of Erbil governorate, by conducting a spatial and environmental analysis of a sample of 30 villages selected based on the severity of erosion. The results showed that villages with low erosion, which amount to five villages, are characterized by their ability to accommodate more than 6,000 sheep and goats, an average of more than 1,200 heads per village, thanks to the abundance of vegetation and the ease of the terrain. While the villages with medium erosion, which include 15 villages, recorded densities ranging from 800 to 1199 heads, indicating that they are affected by seasonal fluctuations. Villages with high erosion, up to 10 villages, have a low animal density of less than 800 heads, due to poor vegetation, fragility of the soil and steep slopes. The NDVI index was used to assess the efficiency of vegetation cover and correlate its results with the pastoral situation and the severity of erosion. The study found that Pastoral Development requires effective environmental interventions, including the organization of grazing, land reclamation, and improving resource management, which contributes to supporting

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

sustainability and achieving food security in mountainous areas. the study area is located between two viewing circles (7 29 36 – 18 14 36 (north, between two meridians) 5 27 44 – 17 49 43) east.

Keywords: soil erosion, pastures, livestock, Geographic Information Systems (GIS), natural vegetation, overgrazing.

المقدمة

تشكل المراعي الطبيعية في شمال محافظة أربيل مورداً بيئياً واقتصادياً حيوياً لأكثر من ٣٠ قرية تعتمد بشكل مباشر على تربية المواشي. ومع تنامي آثار التغير المناخي والضغط البشري، باتت التعرية تمثل تحدياً خطيراً لاستدامة الغطاء النباتي والرعي. تظهر التقديرات أن أكثر من ٣٣% من قرى المنطقة تعاني من تعرية شديدة، تؤثر سلباً على التوازن البيئي وعلى الثروة الحيوانية، وتشير البيانات إلى تراجع الكثافة الحيوانية في هذه القرى إلى أقل من ٨٠٠ رأس[١،ص١٢]، يعتمد هذا البحث على تحليل مكاني متكامل باستخدام بيانات الأقمار الصناعية (NDVI) وخرائط التعرية، إلى جانب تصنيف جيومورفولوجي وطبوغرافي للمنطقة، لتحديد القرى ذات القابلية الأعلى للتنمية الحيوانية. وتقسمت القرى إلى ثلاث فئات: عالية الكثافة الحيوانية(٥قرى)، ومتوسطة الكثافة (١٥قرية)، ومنخفضة الكثافة(١٠قرى)، وفق شدة التعرية والظروف البيئية، وتكمن أهمية البحث في كونه يقدم رؤية علمية دقيقة لتأثير التعرية على استدامة النشاط الرعوي، مع اقتراح حلول تنموية مكانية توازن بين استغلال الموارد الطبيعية والحفاظ عليها للأجيال القادمة[٢،ص١٨].

مشكلة البحث: تُعد المراعي الطبيعية من أبرز المصادر البيئية التي تعزز التنمية الحيوانية في شمال محافظة أربيل، لكنها شهدت في السنوات الأخيرة انخفاضاً ملحوظاً نتيجة زيادة معدلات التعرية الناجمة عن عوامل طبيعية وبشرية، وخاصة الرعي الجائر، وتدهور الغطاء النباتي، والاستخدام غير المستدام للأراضي. ومع غياب استراتيجيات فعّالة لإدارة المراعي والحد من تدهور التربة، فإن هذه الظواهر البيئية قد تؤثر سلباً على إنتاجية المراعي وقدرتها على دعم الثروة الحيوانية في الأمدين القريب والبعيد. وتتمثل مشكلة البحث في:

ما هو مدى تأثير التعرية المائية على استدامة المراعي الطبيعية، وما هي الانعكاسات المترتبة على تنمية الثروة الحيوانية في شمال محافظة أربيل؟

فرضية البحث: تؤدي التعرية المائية المتزايدة للتربة في شمال محافظة أربيل إلى تدهور المراعي الطبيعية، مما يؤثر سلباً على فعالية الإنتاج الحيواني واستدامة الثروة الحيوانية في المنطقة.

أهداف البحث: تحليل التوزيع المكاني للتعرية وتقييم ارتباطها بتدهور المراعي الطبيعية. ويستكشف تأثير التعرية على الكثافة الحيوانية وتوزيع الثروة الحيوانية. إضافةً إلى ذلك، يسعى البحث إلى تقديم حلول تنموية مستدامة تهدف إلى حماية المراعي وتعزيز الإنتاج الحيواني.

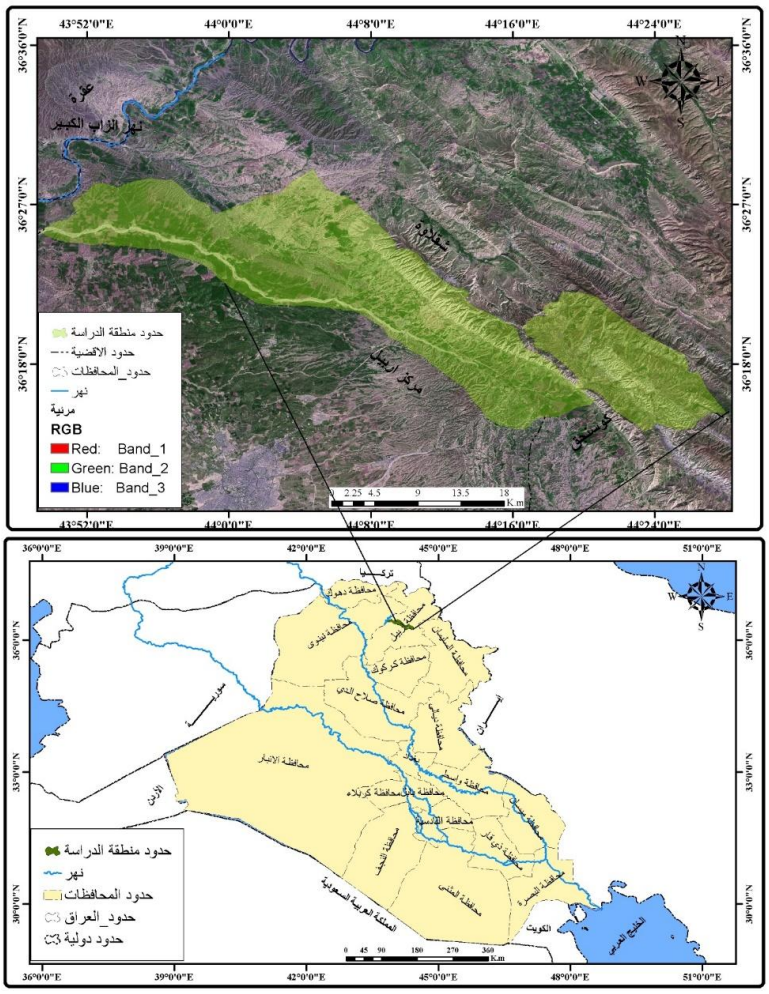
أهمية البحث: تبرز أهمية البحث في كشف العلاقة بين تدهور المراعي والتعرية، وأثرها على الأمن الغذائي المحلي، باستخدام أدوات تحليل حديثة توفر معلومات دقيقة للتخطيط البيئي.

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

منهجية البحث: اعتمد البحث على المنهج التحليلي المكاني–البيئي، بالدمج بين التحليل الكمي والنوعي لتقييم العلاقة بين التعرية وتدهور المراعي. باستخدام تقنيات(RS)لاحتساب مؤشر NDVI وتحليل الغطاء النباتي، ونظم المعلومات الجغرافية GIS) لتمثيل التوزيع المكاني للتعرية وربطها بتوزيع الثروة الحيوانية.

حدود منطقة الدراسة: تقع منطقة الدراسة شمال شرق محافظة أربيل ضمن إقليم كردستان العراق، وتمتد على مساحة٥١٢ كم^2، وتشمل حوض وادي چەمه پاسورة الموسمي، الذي يمر بتضاريس متنوعة من سهول وهضاب، وتتميز المنطقة بوفرة الغطاء النباتي الطبيعي المستخدم في الرعي، وتحدها من الشمال مرتفعات قرداغ، ومن الجنوب ضواحي مركز أربيل والأراضي الزراعية، وفي الشرق شقلاوة، ومن الغرب يحدها مشارف وادي الزاب الأعلى ومنطقة قوش تبة وعقرة[٣]. وتقع بين دائرتي عرض(٧ َ٢٩ ْ٣٦ ً– ١٨ َ١٤ ْ٣٦) شمالاً، وبين خطي طول(٥ َ٢٧ ْ٤٤ ً– ١٧ َ٤٩ ْ٤٣) شرقاً، الخريطة (١).

خريطة (١) موقع منطقة الدراسة



المصدر: اعتماداً على خريطة العراق الادارية والمرئية الفضائية لمنطقة الدراسة بمقياس١/٥٠٠٠٠ وبرنامج(ARC GIS10.8).

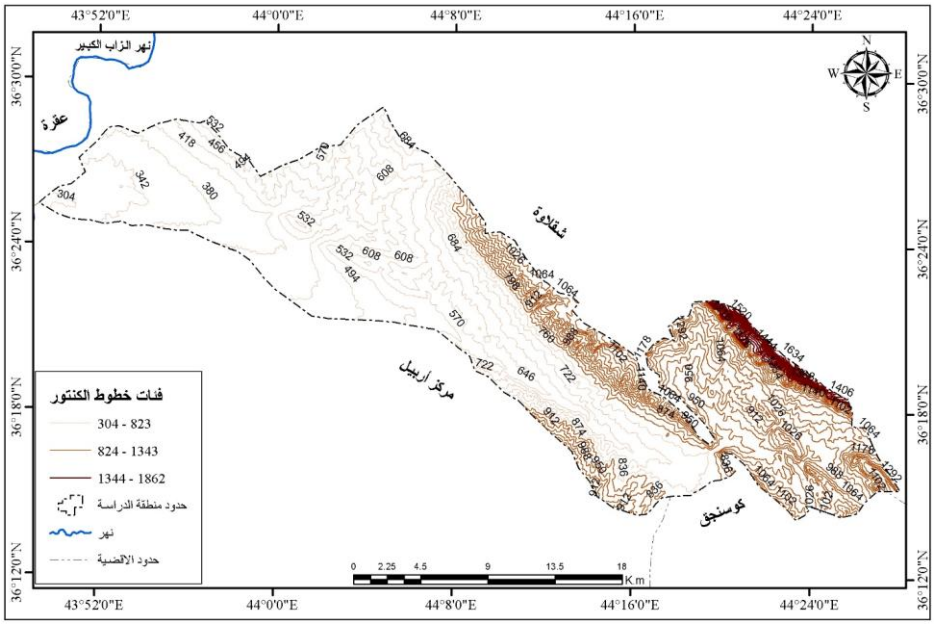
Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

تحتوي هذه المنطقة على مرعى طبيعي يُستخدم لرعي الأغنام والماعز، إلا أنها تواجه مشكلات التعرية وفقدان الغطاء النباتي. يعد وادي چمه پاسورة العنصر الهيدرولوجي الرئيسي، حيث يُساهم في تنظيم الموارد المائية والحفاظ على البيئة. ويُعد مؤشراً بيئياً حساساً يعكس تأثيرات التغيرات المناخية وأنشطة الإنسان على المنطقة [٤،ص٥٢].

التحليل الطبوغرافي والجيولوجي لمنطقة الدراسة شمال محافظة أربيل:

أولًا: الطبوغرافية: تتميز منطقة الدراسة بتنوع تضاريسها كما يظهر في الخريطة (٢ و٣) والجدول (١)، إذ تضم معالم جغرافية متعددة تسهم في تشكيل البيئة المحلية [٥،ص٢٠].

خريطة (٢) خطوط الارتفاع المتساوية (الكنتور) في منطقة الدراسة



المصدر: اعتماداً على بيانات الارتفاع الرقمي (DEM) وبرنامج (ARC GIS 10.8).

1- **المرتفعات والهضاب الشرقية:** تشكل هذه المنطقة الحدود الشرقية للدراسة، حيث تمتد سلاسل جبلية منخفضة الارتفاع نسبيًا تتجه نحو الجنوب الغربي. تتميز هذه المرتفعات بكثرة الانحدارات، مما يؤدي إلى تسريع عمليات التعرية والانجراف نتيجة العوامل الجوية المختلفة. تُعد هذه السلاسل مهمة للحفاظ على التنوع البيولوجي ودعم الحياة النباتية.

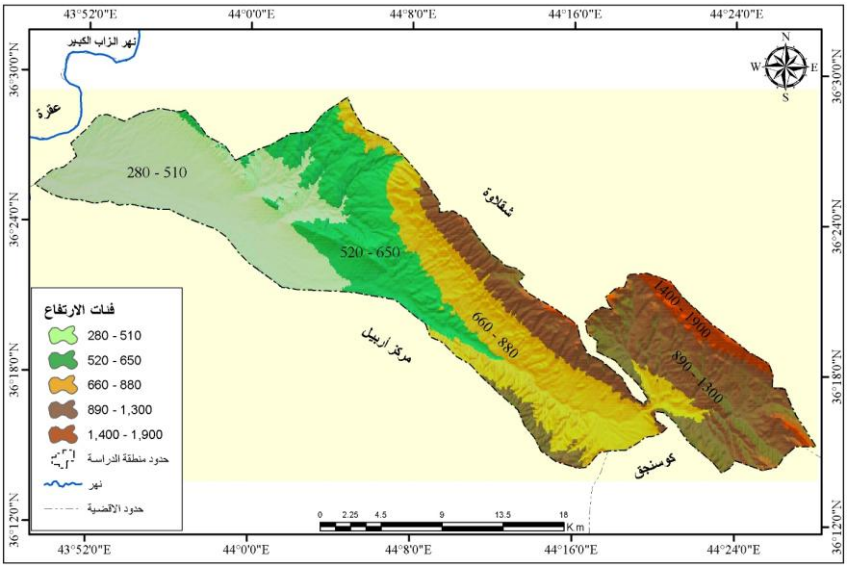
1- **السهول الوسطى والغربية :**تمتاز هذه المناطق بانبساط سطحها النسبي، حيث تشغل القسم الأكبر من أراضي الرعي والنشاط الزراعي. ومع ذلك، فإن هذه الأراضي تتعرض لأخطار تآكل التربة، خاصة في أوقات الفيضانات الموسمية التي تؤدي إلى انكشاف التربة وفقدان الطبقات الخصبة.

2- **الأودية الموسمية :**يُعد وادي چمه پاسورة من أهم الأودية في المنطقة، حيث يستقبل مياه الجريان السطحي شتاءً وربيعًا عبر عدة روافد فرعية، مما يساعد في تصريف المياه والحد من الفيضانات وتوفير موارد مائية للمناطق المحيطة. وتتدرج الارتفاعات من نحو١٩٠٠–٦٦٠م شرقًا (المناطق الجبلية) إلى٦٥٠–٢٨٠م غربًا

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

(السهول)، ما ينعكس على المناخ والموارد المائية، ويبرز أهمية دراسة هذه التباينات لوضع استراتيجيات بيئية مستدامة.

خريطة (٣) فئات الارتفاع فوق مستوى سطح البحر في منطقة الدراسة (DEM)



المصدر: اعتماداً على بيانات الارتفاع الرقمي (DEM) وبرنامج (ARC GIS 10.8).

تحليل فئات الارتفاع (متر) وتأثيرها البيئي والرعوي في منطقة الدراسة:

يمتد سطح شمال أربيل عبر خمس فئات من الارتفاعات الطوبوغرافية، التي تؤثر بشكل كبير على المناخ والتربة والنباتات، وتساهم هذه الفروقات في تحديد ديناميكيات التعرية وتعزز من تنوع واستدامة الغطاء النباتي والمراعي. لذلك، فإن دراسة هذه الفئات تعد أمراً ضرورياً لفهم التفاعلات البيئية وتوزيع الثروة الحيوانية في المنطقة[٦،ص٣٤] و(تحليل الباحث بالاعتماد على بيانات الارتفاع الرقمية DEM وصور الأقمار الصناعية، ٢٠٢٥).

1. **الفئة الأولى(٢٨٠–٥١٠ م):** تغطي مساحة تقدر بـــ ١٢٨,٥كم²، ما يعادل٢٥,١% من المنطقة، وتتمركز في الجهة الشمالية الغربية بشكل يتسم بانحدارات خفيفة وتربة خصبة. تتميز هذه الفئة بغطاء نباتي معتدل إلى جيد، مما يتيح دعم نشاط الرعي، خاصة للأغنام والأبقار. تُعتبر بيئة هذه الفئة مستقرة بيئياً، حيث تتمتع بمعدل تعرية منخفض نسبياً.
2. **الفئة الثانية(٥٢٠–٦٥٠م):** تشغل مساحة١١٤,٨كم²، تمثل٢٢,٤% من الجهة الوسطى للمنطقة وهو حزام انتقالي يتسم بانحدارات معتدلة. يتميز الغطاء النباتي هنا بجودة جيدة نسبياً، إلا أن مظاهر التعرية قد تكون ملحوظة في المناطق المكشوفة. وتعد هذه الفئة مناسبة للرعي، بشرط تنظيمه في أوقات الجفاف للحفاظ على الغطاء النباتي.

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

جدول (١) تحليل ارتفاعات الأرض وأثرها على التعرية والمراعي الطبيعية في منطقة الدراسة

فئة الارتفاع (م)	المساحة (كم²)	(%)	التوزيع الجغرافي	تأثير التعرية على المراعي الطبيعية
280 – 510	128.5	25.10%	تقع في الجزء الشمالي الغربي من منطقة الدراسة، قرب نهر الزاب الكبير ومنطقة "عقرة"	هذه المنطقة منخفضة الارتفاع، ذات انحدارات بسيطة نسبيا، لذا فإن التعرية فيها تكون ضعيفة نسبيا، وتوفر بيئة مناسبة لنمو المراعي الطبيعية بشرط توفر مياه الأمطار، كما أن تماسك التربة يساعد على الحد من الانجراف.
520 – 650	114.8	22.40%	تغطي المناطق الوسطى من منطقة الدراسة، خاصة حول مركز أربيل وتمتد نحو الشرق	تعد من المناطق الانتقالية بين السهول والهضاب، تشهد بداية تأثير الانحدارات الطبوغرافية، وتزداد فيها معدلات التعرية المعتدلة، خصوصا في المواسم المطيرة، ما يؤدي إلى تآكل التربة السطحية وتأثر الغطاء النباتي في حال غياب الإدارة الرعوية السليمة.
660 – 880	103.4	20.20%	تظهر هذه الفئة بشكل شريط مائل يمتد من شمال شرق أربيل نحو الجنوب الشرقي، وخاصة بين مناطق شقلاوة وكوسنجق	المناطق ذات هذه الارتفاعات تشهد انحدارات واضحة، مما يجعلها أكثر تعرضا لعمليات التعرية المائية، وخصوصا على السفوح، حيث يؤدي تدفق المياه إلى تقطيع التربة وتدهور الغطاء النباتي تدريجيا، خاصة في غياب الغطاء النباتي الكثيف.
890 – 1300	93.2	18.20%	تنتشر في المناطق الشرقية لمنطقة الدراسة قرب مرتفعات كوسنجق وشقلاوة	تتميز هذه الفئة بالانحدارات الشديدة نسبياً، ما يزيد من احتمالية حدوث التعرية الرأسية والجانبية، ويؤثر بشكل مباشر على استقرار المراعي، حيث تكون التربة هشة وسريعة التآكل، وتحتاج إلى تدخلات إدارية للحفاظ على التربة والغطاء النباتي.
1400 – 1900	72.1	14.10%	تمثل المرتفعات العالية في أقصى شرق منطقة الدراسة وخاصة في كوسنجق	تمثل هذه المرتفعات أعلى مناطق الدراسة، وتتعرض لأشد أنواع التعرية بفعل الانحدار الكبير والأمطار الغزيرة، ما يؤدي إلى تآكل التربة بشكل مستمر، ويؤثر سلبا على المراعي الطبيعية التي قد تنحصر في بعض الجيوب المحمية أو السفوح ذات الانحدار الأقل.
المجموع	512	100%		

المصدر: اعتماداً على الدراسة الميدانية وتحليل الخريطة (٣).

3. **الفئة الثالثة(٦٦٠–٨٨٠م):** تمتد على مساحة١٠٣,٤كم²، مما يعادل٢٠,٢%، وتتميز بالانحدارات الملحوظة، خاصة في الاتجاه الشرقي. وتعاني هذه الفئة من تعرية متوسطة إلى شديدة بسبب قلة الغطاء النباتي الكثيف. لذا، فهي تحتاج إلى تدخلات بيئية بسيطة لتحسين كفاءتها الرعوية وتقليل مخاطر الانجراف.
4. **الفئة الرابعة (٨٩٠–١٣٠٠م):** تشمل مساحة٢.٩٣ كم²، تمثل١٨,٢%، وتتميز بتضاريس وعرة وسفوح حادة تؤدي إلى زيادة تآكل التربة. كما تسجل انخفاضاً في كثافة النباتات مما يؤثر سلباً على التنوع الحيواني. وتتطلب هذه الفئة استصلاحاً بيئياً بزراعة نباتات متكيفة وتحسين إدارة الموارد المائية.
5. **الفئة الخامسة (١٤٠٠–١٩٠٠م):** تشغل هذه المناطق١٤,١% من إجمالي مساحة المنطقة، وتتميز بمرتفعات شديدة وتربة رديئة مع غطاء نباتي شبه معدوم. تُعتبر هذه المناطق حرجة بيئياً وتعاني من تعرية قوية، مما يستدعي إجراء تدخلات مكلفة لاستصلاحها.

وتشكل الأراضي المنخفضة (أقل من٦٥٠م) نحو٤٧% من مساحة منطقة الدراسة، وهي الأكثر ملاءمة للرعي وتربية الثروة الحيوانية بفضل خصائصها الطبيعية وانتشار المراعي الموسمية، لكنها تحتاج لإدارة متوازنة لتجنب الرعي الجائر وتدهور التربة. في المقابل، تتميز المرتفعات بتنوع بيولوجي مهم لكنها أكثر هشاشة، وتتعرض تربتها السطحية الرقيقة للتدهور والانجراف عند استغلالها بشكل غير مدروس. ويبرز هنا دور التخطيط البيئي المستدام عبر استثمار المنخفضات بشكل منظم، وتقييد الرعي في المرتفعات مع اعتماد برامج

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

للتشجير وحصاد المياه. ويسهم دعم الرعاة بمشاريع صغيرة وتشجيعهم على زراعة أعلاف محلية في تقليل الضغوط وتحقيق التوازن بين التنمية الاقتصادية وحماية البيئة، بما يضمن استدامة الموارد والتنوع البيولوجي للأجيال القادمة.

ثانياً: الجيولوجيا: تتمركز منطقة الدراسة ضمن نطاقات الجيولوجيا التي تعود إلى العصور الطباشيرية والميوسين الأعلى. وتتميز هذه المنطقة بعدة خصائص جيولوجية ملحوظة، ومن أبرزها [٧،ص٤١].

1. **تركيب الصخور الرسوبية** :تتميز المنطقة بوجود مجموعة من الصخور الرسوبية التي تشمل الحجر الجيري والدولومايت (نوع من الحجر الجيري الغني بالمغنيسيوم) والمارل (صخور تتكون من الطين والجير). هذه الأنواع من الصخور تلعب دوراً مهماً في شكل المنطقة ونظامها البيئي.
2. **التكوينات الضعيفة** :تتواجد في المنطقة صخور ضعيفة المقاومة مثل الطين والمارل، مما يجعلها عرضة بشكل كبير لعمليات التعرية الناجمة عن المياه (مثل الجريان السطحي) والانجراف. هذا الجزء من التربة يمكن أن يتأثر بالظروف الجوية، مما يزيد من مخاطر التآكل.
3. **الشقوق والانكسارات** :تُظهر التكوينات الصخرية بعض الشقوق والانكسارات الناتجة عن الحركات التكتونية التي حدثت في الأزمنة القديمة. هذه الشقوق تزيد من هشاشة التربة في بعض المناطق وقد تؤدي إلى انهيارات محتملة.

تؤثر هذه الخصائص الجيولوجية في عدة جوانب بيئية واقتصادية:

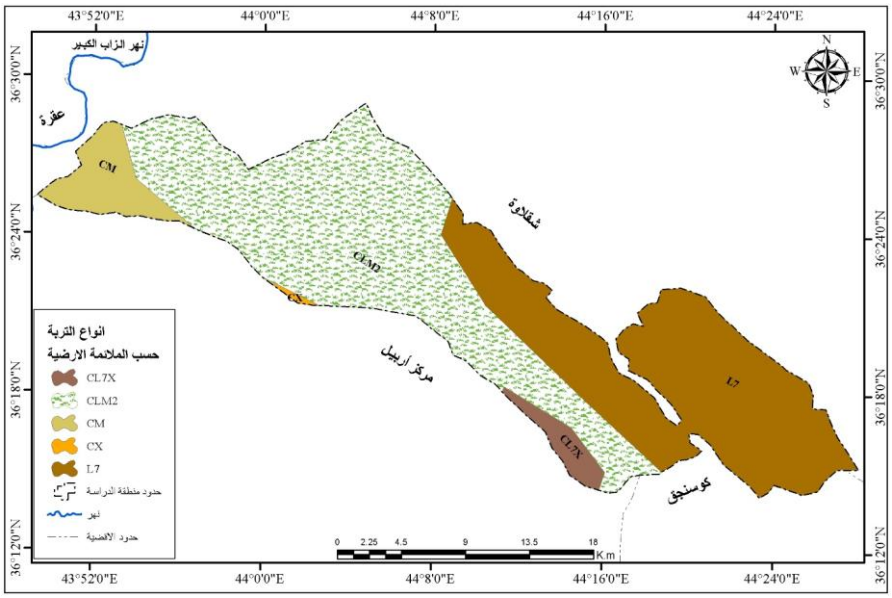
- **تقليل قدرة احتجاز المياه** :بسبب التركيب الجيولوجي، تصبح التربة أقل قدرة على احتجاز المياه، مما يؤثر سلباً على حياة النباتات ويقلل من توفر المياه للأغراض الزراعية.
- **ضعف تماسك الجزيئات** :يقلل ضعف تماسك الجزيئات في التربة من استقرارها، مما يُسرّع من عمليات فقدانها وتدهور الغطاء النباتي. وهذا بدوره يؤثر سلباً على إنتاجية المراعي ويؤثر في تنمية الثروة الحيوانية، حيث تعتمد على جودة المراعي المتاحة لها. وبالتالي، يُعَدُّ فهم هذه الخصائص الجيولوجية أمراً حيوياً للتعامل مع التحديات البيئية والاقتصادية في المنطقة.

تحليل التربة (خصائصها وعلاقتها بالتعرية) في منطقة الدراسة:

توضح الخريطة(٤) والجدول(٢) أن تربة منطقة الدراسة، وفق تصنيف فليح الطائي، تنقسم إلى خمس فئات متفاوتة الصلاحية، من أراضٍ عالية الإنتاجية إلى هامشية محدودة الاستخدام. ويعد هذا التصنيف أداة مهمة لتحديد إمكانات الأنشطة الزراعية والرعوية، حيث تدعم التربة الغنية والمستقرة نمو الغطاء النباتي العلفي وتربية الحيوانات، بينما تعاني الترب الفقيرة من الانجراف وضعف قدرتها على استدامة الرعي.

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

خريطة (٤) التوزيع المكاني لأنواع التربة وفق الملائمة الأرضية ودورها في استدامة المراعي في منطقة الدراسة



المصدر: اعتماداً على خريطة الملائمة والقابلية الارضية للتربة (فليح الطائي)، ومخرجات برنامج (ARC GIS 10.8).

يشكل هذا التصنيف ركيزة أساسية في تقييم قدرة التربة على مقاومة عوامل التعرية الطبيعية، مثل التآكل المائي أو الريحي، التي تُعد من أخطر التحديات البيئية في المنطقة. وبفهم توزيع هذه الفئات ومحدداتها، يمكن توجيه استراتيجيات الإدارة البيئية والزراعية بشكل أكثر كفاءة، بما يسهم في تعزيز الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية والحفاظ على التوازن بين التنمية الاقتصادية وحماية البيئة. ومن المهم أن نلاحظ أن طبيعة التربة في شمال أربيل تأثرت بشكل كبير بالتركيب الجيولوجي الجبلي، بالإضافة إلى المناخ شبه الرطب الذي يسود المنطقة، الذي يُعد أكثر اعتدالاً مقارنة بالمناطق الجنوبية. ففي المنحدرات، تتواجد أنواع من الترب الجبلية الضحلة، التي تتميز بضعف تماسكها وسرعة تدهورها عند تعرضها لعوامل مثل الرعي المكثف أو جريان مياه الأمطار. على النقيض من ذلك، تُعد الأحواض الصغيرة والوديان مناطق تمتاز بترب طينية أكثر خصوبة، مما يوفر بيئة ملائمة لنمو نباتات رعوية موسمية مثل الأعشاب والنباتات العشبية.

يبرز هذا التباين بين أنواع التربة أهمية وضع استراتيجيات إدارة متخصصة، تركز على حماية المنحدرات الضعيفة من الانجراف، بالإضافة إلى تشجيع استثمار الأحواض الخصبة بطرق مستدامة. يجب أن تشمل هذه الاستراتيجيات أيضاً تعزيز الممارسات الزراعية التي تحافظ على جودة التربة وتدعم التنوع البيولوجي المحلي، مما يسهم في تعزيز الإنتاج الزراعي وتحسين سبل العيش للمجتمعات المحلية.

توزيع أنواع التربة:

تتميز منطقة شرق وشمال شرق الدراسة، القريبة من كوسنجق وشقلاوة، بتواجد نوع التربة المعروف باسم L7، وهو نوع صخري يعاني من ضعف شديد في قدرة الاحتفاظ بالماء. وتتعرض هذه التربة لعمليات تعرية قوية

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

تؤثر بشكل سلبي على استدامة المراعي في المنطقة، مما يهدد بقاء الثروة الحيوانية التي تعتمد بشكل رئيسي على هذه المراعي الطبيعية، ويعرضها لمخاطر جسيمة. وفي المقابل، تمتد المنطقة الوسطى من مركز مدينة أربيل باتجاه الشمال الشرقي، حيث تتواجد تربة .CLM2 تُعد هذه التربة أكثر ملاءمة للرعي وتربية المواشي، وذلك بسبب خصائصها الفيزيائية المحسنة ووجود غطاء نباتي طبيعي يعد متنوعاً وصحياً نسبياً، مما يساهم في دعم الأنشطة الزراعية والحيوانية، أما في الجهة الغربية والشمالية الغربية فيمكن العثور على تربة من النوع CM، التي تتميز بتصنيفها المتوسط إلى الجيد. ومع ذلك، فإن هذه التربة معرضة بشكل أكبر للتدهور في حال استخدمت بشكل غير صحيح، خصوصاً بسبب تأثير الجريان السطحي الذي قد يؤدي إلى فقدان الخصائص التربة الثرية التي تمتلكها، بينما المواقع المحددة برموز CX وCL7X تُعد الأكثر تعرضاً للتآكل بسبب الانحدارات الشديدة وضعف تماسك التربة. ما يجعل هذه المناطق غير مناسبة للرعي المكثف، الأمر الذي يستدعي الاهتمام والعناية للحفاظ على هذه الموارد الطبيعية. من الضروري اعتماد استراتيجيات إدارة مناسبة لتفادي مخاطر التدهور والحفاظ على التوازن البيئي.

جدول (٢) التوزيع الجغرافي لأصناف التربة حسب الملاءمة الأرضية ودلالاتها البيئية في استدامة المراعي في منطقة الدراسة

الرمز	نوع التربة	درجة الملاءمة الأرضية	الموقع الجغرافي السائد	المساحة (كم²)	(%)
CL7X	تربة طينية منحدرة جداً	غير ملائمة	جنوب شرق الدراسة (قرب كوسنجق)	32	6.25%
CLM2	تربة طينية مزيجة متوسطة	ملائمة جيدة	وسط منطقة الدراسة	214	41.80%
CM	تربة مزيجة معتدلة	ملائمة متوسطة	شمال غرب منطقة الدراسة	97	18.90%
CX	تربة ضعيفة الحصوية	غير ملائمة	شريط ضيق غرباً	8	1.60%
L7	تربة صخرية منحدرة	غير ملائمة بشدة	شرق الدراسة (شقلاوة – كوسنجق)	161	31.45%
المجموع	–	–	–	512	100%

المصدر: اعتماداً على الخريطة (٤).

الملاءمة الأرضية للتربة وانعكاساتها على استدامة المراعي وتنمية الثروة الحيوانية في منطقة الدراسة:

تؤثر خصائص التربة ومدى ملاءمتها بشكل مباشر على استخدام الأراضي في الرعي واستدامة المراعي، مما ينعكس بدوره على الثروة الحيوانية. التربتان(L7) و(CL7X) تعتبران الأكثر عرضة للتعرية نتيجة للانحدارات الحادة وضعف التماسك. ينتج عن التعرية فقدان العناصر الغذائية وتدهور الغطاء النباتي والموارد العلفية. ومن ثم، تُعد هذه المناطق غير ملائمة للرعي المستمر، مما يستدعي ضرورة إدارة منظمة لتجنب تعرضها للضغوط البيئية. على الرغم من ذلك، تُظهِر التربتان(CLM2 وCM) خصائص فيزيائية وتركيبية أكثر استقراراً، من حيث مستوى الانحدار وعمق التربة، مما يجعلها ملائمة أكثر للاستخدام في الأنشطة الرعوية. بشرط أن تُتَّبع ممارسات الإدارة المستدامة، مثل تنظيم آليات الرعي وتطبيق تقنيات فعالة لحفظ التربة والمياه. تمثل هذه المناطق أساساً حيوياً لدعم التنمية الحيوانية، إذا ما أديرت بصورة مدروسة وعلمية، مما يعزز من استدامة المراعي ويدعم الثروة الحيوانية بشكل فعال.

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

تتميز تربة CX، رغم محدودية مساحتها، بانتشارها بمحاذاة المجاري المائية، مما يزيد من تعرضها للتعرية الناتجة عن الجريان السطحي للأنهار، يعرض هذا الوضع استقرار التربة للخطر ويؤثر سلباً على قدرتها على دعم النشاط الرعوي، وهو ما يعد أمراً حيوياً بالنسبة لمربي الحيوانات. ويظهر هذا التوزيع المكاني للتربة مدى أهمية إجراء تقييم بيئي دقيق في خطط استدامة المراعي. ومن الضروري تبني سياسات فعالة لحماية الأراضي الهشة، بالإضافة إلى توجيه النشاط الحيواني نحو المناطق الأكثر ملاءمة والتي تتمتع بخصائص تساعد في الحفاظ على استدامة البيئة والموارد الطبيعية. يتطلب هذا الأمر تضافر الجهود لإجراء دراسات شاملة عن خصائص التربة والمائية في المنطقة لضمان التوازن بين الأنشطة الزراعية والرعوية والحفاظ على النظام البيئي بشكل عام.

جدول (٣) مقارنة بين أصناف التربة وتأثيرها على استدامة المراعي وتنميتها في منطقة الدراسة

الرمز	نوع التربة	درجة الملاءمة الأرضية	الصفات الجيومورفولوجية	قابلية التعرية	التأثير على المراعي	الأثر على الثروة الحيوانية
L7	صخرية منحدرة	غير ملائمة (Class 7)	انحدارات حادة، صخور سطحية	عالية جداً	تدهور غطاء نباتي شديد	فقدان مصادر علف رئيسية
CL7X	طينية منحدرة جداً	غير ملائمة (Class 7)	طين ثقيل، تصريف ضعيف	عالية	غير مستقرة، عرضة للانجراف	تحديات في الرعي والتنقل
CLM2	مزيجة معتدلة	ملائمة جيدة (Class 2)	تضاريس منبسطة نسبياً	متوسطة إلى ضعيفة	مناسبة للرعى المستدام	إمكانية دعم الثروة الحيوانية
CM	طينية مزيجة	ملائمة متوسطة (Class 3)	تربة عميقة، جيدة التصريف	متوسطة	جيدة نسبياً مع الإدارة	دعم معتدل للثروة الحيوانية
CX	حصوية ضحلة	هامشية/ضعيفة (Class 6–7)	قرب مجاري مائية، تربة غير متماسكة	عالية موضعياً	فقيرة للغطاء النباتي	مساهمة ضعيفة وموسمية فقط

المصدر: اعتماداً على الدراسة الميدانية والخريطة (٤).

إن أهم ما يتضح من الجدول (٣) هو التالي:

1. تعد منطقتا CLM2 وCM فرصتين استثماريتين حيويتين لتعزيز الرعي المستدام، ولكن يجب ضمان اتخاذ تدابير فعالة لحمايتهما من التعرية الناتجة عن العوامل الطبيعية .
2. أما بالنسبة لمنطقتي L7 وCL7X، فإنهما تتطلبان تدخلاً فورياً بتنفيذ خطط متكاملة لحفظ التربة، أو ينبغي اعتبارهما مناطق محمية للحفاظ على التوازن البيئي فيهما.
3. ورغم أن مساحة منطقة CX صغيرة، إلا أنها تمثل خطراً بيئيًا بالغ الأهمية، وذلك بسبب قربها من المجاري المائية. لذلك، يجب اتخاذ إجراءات فورية للحد من التأثيرات السلبية المحتملة على البيئة المائية المحيطة بها.

تحليل الغطاء النباتي (المراعي الطبيعية) في منطقة الدراسة:

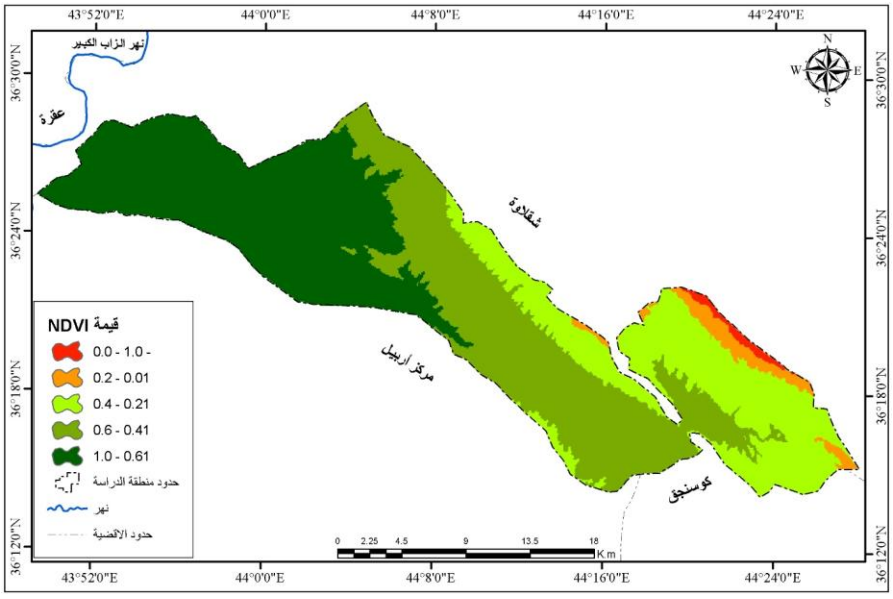
تُعد التعرية من التحديات الرئيسية التي تواجه استدامة المراعي وتنمية الثروة الحيوانية في شمال أربيل، حيث تؤدي إلى تدهور الغطاء النباتي وانخفاض جودة الأعشاب الغذائية. يشهد الغطاء النباتي تغييرات ملحوظة في التنوع والكثافة، مما يؤثر سلباً على الموائل الحيوية ويقتضي إجراء دراسة شاملة لفهم أثر التعرية وسبل معالجتها، وتستدعي الإدارة الفعالة للمراعي وتطبيق ممارسات الزراعة المستدامة جهوداً حثيثة لاستعادة الغطاء النباتي وتعزيز التغذية الحيوانية وتحقيق التوازن البيئي. تشير نتائج مؤشر NDVI إلى تصنيف الغطاء النباتي إلى

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

خمس فئات، حيث تشغل الأراضي الضعيفة والخالية نسبة ١١,٧% من المساحة، في حين تمثل الفئات المتوسطة والكثيفة نسبة ٨٨,٣%، وتؤكد هذه النتائج على أهمية المحافظة على المراعي الجيدة وإعادة تأهيل المناطق المتدهورة لضمان استدامتها وتعزيز تنمية الثروة الحيوانية، ويتضح من الخريطة (٥) ما يلي:

1- **الأراضي الجرداء (NDVI–1.0 إلى٠,٠):** تشكل حوالي٤,٨% من المساحة، وتتضمن مناطق صخرية ومجاري مائية تفتقر إلى الغطاء النباتي.
2- أما **الغطاء النباتي الضعيف (NDVI 0.01 إلى٠,٢):** تمثل حوالي ٦,٩%، وهذه المناطق تعتبر هشة بيئياً وعرضة للتدهور السريع.
3- **الغطاء المتوسط (NDVI 0.21 إلى٠,٤):** تغطي حوالي٢٦%، وتشمل مراعٍ موسمية وأراضٍ زراعية يمكن تحسين أدائها،
4- **الغطاء المستقر (NDVI 0.41 إلى٠,٦):** تشكل حوالي٣٥,٣%، وهي مراعٍ مستقرة نسبياً يمكن تعزيزها بالتنمية المستدامة،
5- وأخيراً **الغطاء الكثيف (NDVI 0.61 إلى١,٠):** تمثل حوالي ٢٧%، وتتميز بمناطق ذات غطاء نباتي كثيف وإمكانات رعوية عالية ومستقرة.

خريطة (٥) تصنيف الغطاء النباتي الطبيعي (NDVI) في منطقة الدراسة للعام ٢٠٢٥



المصدر: بالاعتماد على بيانات القمر الصناعي(2025) Sentinel–2 ، باستخدام مؤشر الفرق المعياري للغطاء النباتي NDVI، ومعالجة البيانات عبر برنامج ArcGIS 10.8.

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

جدول (٤) تصنيف وتحليل مؤشر الغطاء النباتي NDVI في منطقة الدراسة وتوزيعه المساحي والبيئي

الفئة	قيمة NDVI	التصنيف البيئي	الوصف	المساحة (كم²)	(%)
1	0.0 – -1.0	أراضٍ غير نباتية	لا غطاء نباتي (تربة عارية/صخور/ماء)	24.58	4.8
2	0.01 – 0.2	غطاء نباتي ضعيف	نمو نباتي محدود ومتناثر	35.33	6.9
3	0.21 – 0.4	غطاء نباتي متوسط	مراعٍ طبيعية وأراضٍ زراعية موسمية	133.17	26.02
4	0.41 – 0.6	غطاء نباتي كثيف	غطاء نباتي مستقر قابل للتنمية	180.57	35.26
5	0.61 – 1.0	غطاء نباتي شديد	نباتات معمّرة ومروج خضراء مستدامة	138.35	27.02
المجموع				512	100

المصدر: الخريطة (٥).

العلاقة بين الغطاء النباتي والثروة الحيوانية:

يتبين من الجدولين(٤) و(٥) تصنيف الغطاء النباتي في شمال أربيل باستخدام مؤشر NDVI وتشير النتائج إلى أن٦٢,٣% من المساحة تتمتع بغطاء نباتي كثيف وشديد، مما يعكس وجود مراعٍ واعدة لتعزيز الثروة الحيوانية، مع تأكيد ضرورة تنظيم الرعي وحماية البيئة. وتمثل المناطق التي تحتوي على غطاء نباتي ضعيف ومتوسط حوالي ٣٣% من المساحة، مما يجعلها بيئات حرجة تتطلب إدارة دقيقة لمنع تدهورها. في حين تشكل الأراضي غير النباتية ٤,٨%، مما يشير إلى وجود تحديات بيئية محتملة. بناءً على هذه المعلومات، تبرز الحاجة إلى وضع وتنفيذ برامج مستدامة لإدارة المراعي وحماية البيئة، مثل استراحات الأراضي والتشجير الرعوي وتحسين إدارة المياه.

جدول (٥) العلاقة بين فئات الغطاء النباتي NDVI والوضع الرعوي وتأثيره على الثروة الحيوانية في منطقة الدراسة

الفئة	قيمة NDVI	التصنيف البيئي	الوضع الرعوي	تأثيرها على الثروة الحيوانية
1	0.0 – -1.0	أراضٍ غير نباتية	غير صالحة للرعي	مناطق عديمة الفائدة بيئيا، وقد تمثل بيئات طاردة للثروة الحيوانية
2	0.01 – 0.2	غطاء نباتي ضعيف	رعي محدود وضعيف القيمة	تؤدي إلى سوء تغذية القطعان وانخفاض إنتاجيتها
3	0.21 – 0.4	غطاء نباتي متوسط	رعي موسمي قابل للتحسن	توفر أعلافًا موسمية، مناسبة للقطعان إذا تم تنظيم الرعي
4	0.41 – 0.6	غطاء نباتي كثيف	رعي جيد ومستقر	بيئات مثالية لتنمية الثروة الحيوانية واستقرار إنتاجها
5	0.61 – 1.0	غطاء نباتي شديد	مراعٍ مثالية عالية الكفاءة	أعلى إنتاجية علفية، تدعم الاستدامة وتحسين السلالات الحيوانية

المصدر: اعتماداً على مؤشر الغطاء النباتي NDVI في منطقة الدراسة.

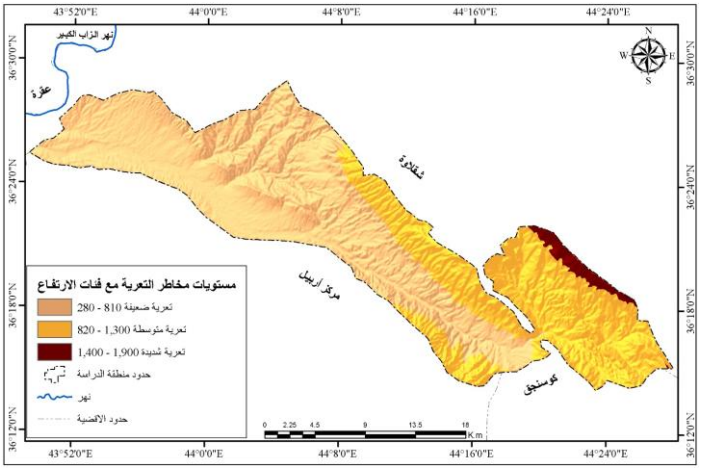
التحليل الجغرافي لتأثير التعرية على المراعي الطبيعية:

تُعد التعرية من أهم العوامل الجيومورفولوجية التي تؤثر في استقرار النظم البيئية الرعوية، وخصوصاً في المناطق ذات التضاريس المتنوعة والانحدارات المختلفة، كما هو الحال في شمال محافظة أربيل. وتتمثل خطورة التعرية في تأثيرها المباشر على خصوبة التربة واستقرار الغطاء النباتي، مما يؤدي إلى تداعيات سلبية على كفاءة المراعي الطبيعية وقدرتها على دعم وتنمية الثروة الحيوانية. من هذا المنطلق، يُعد تحليل مستويات التعرية

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

وتوزيعها الجغرافي أمراً حيوياً لفهم مدى ملاءمة المناطق المختلفة للأنشطة الرعوية، زيادة على تحديد أولويات الحماية والاستدامة. يتضح من الخريطة(٦) والجدول(٦) مستويات خطر التعرية وفقًا لفئات الارتفاع" تباينًا ملموساً في شدة التعرية عبر منطقة الدراسة، التي تمتد على مساحة إجمالية قدرها ٥١٢ كم². صُنّفت المنطقة إلى ثلاث فئات رئيسة بناءً على شدة التعرية، حيث ترتبط كل فئة بخصائص طبوغرافية وبيئية تؤثر بشكل مباشر على استدامة المراعي وتطوير الثروة الحيوانية. وفيما يلي تحليل مفصل لهذه الفئات:

خريطة (٦) توزيع مستويات مخاطر التعرية وعلاقتها بالارتفاعات الطوبوغرافية في منطقة الدراسة



المصدر: بالاعتماد على بيانات الارتفاع الرقمي (DEM) وتحليل التعرية باستخدام برنامج (ARC GIS 10.8).

1. **المناطق ذات التعرية المحدودة (٢٨٠–٨١٠ متر):**

- ❖ النسبة والمساحة: تشكل حوالي٥٠% من المساحة الإجمالية، أي ما يقدر بحوالي ٢٥٦ كم².
- ❖ الموقع الجغرافي: تنتشر هذه المناطق في الجزء الغربي والشمالي الغربي من منطقة الدراسة، خاصة حول مناطق "عقرة" و"مركز أربيل"، حيث تهيمن الأراضي المستوية والانحدارات الطفيفة.
- ❖ الخصائص البيئية: تتميز هذه المناطق بتربة مستقرة إلى حد ما وغطاء نباتي يتراوح بين الجيد إلى المعتدل، مما يجعلها واحدة من أفضل المناطق للرعي المستدام.
- ❖ الأثر الرعوي: توفر هذه الأراضي مرعىً طبيعياً غنياً نسبياً، وتعتبر أساسية لتطوير الثروة الحيوانية، بفضل سهولة الحركة فيها وتوافر الغطاء النباتي الموسمي والمياه القريبة من نهر الزاب الكبير.

جدول (٦) تحليل مستويات التعرية وأثرها على المراعي الطبيعية والثروة الحيوانية في منطقة الدراسة

مستوى التعرية	نطاق الارتفاع (م)	التوزيع الجغرافي	المساحة (كم²)	(%)
تعرية ضعيفة	280 – 810	غرب وشمال غرب الدراسة (قرب عقرة ومركز أربيل)	٢٥٦	50%
تعرية متوسطة	820 – 1300	مناطق الانتقال حول شقلاوة ومركز أربيل	179.2	35%
تعرية شديدة	1400 – 1900	الشرق الجبلي قرب كوسنجق	76.8	15%
المجموع	—	—	٥١٢	100%

المصدر: بالاعتماد على بيانات الارتفاع الرقمي (DEM) وتحليل التعرية باستخدام برنامج (ARC GIS 10.8).

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

2. **المناطق ذات التعرية المتوسطة (٨٢٠–١٣٠٠ متر):**

- النسبة والمساحة :تغطي حوالي 35%من المساحة الكلية، أي ما يعادل 179.2كم².
- الموقع الجغرافي :تتركز في المناطق الانتقالية ما بين السفوح والمناطق الجبلية، خاصة في محيط قضاء "شقلاوة" والمناطق المجاورة لمركز أربيل.
- الخصائص البيئية :تتسم بوجود انحدارات متوسطة وتباين في كثافة الغطاء النباتي، مع بعض مظاهر التعرية مثل الأخاديد والانكشافات الصخرية.
- الأثر الرعوي:تُعد هذه المناطق صالحة للرعي بشروط، مثل تنظيم الرعي الزمني والمكاني، وتقليل الكثافة الحيوانية، وتطبيق استراتيجيات لحماية التربة والغطاء النباتي من التدهور.

3. **المناطق ذات التعرية الشديدة (١٤٠٠ – ١٩٠٠ متر):**

- النسبة والمساحة :تُشكل حوالي 15%فقط من المساحة الكلية، أي نحو 76.8كم².
- الموقع الجغرافي :تتركز في أقصى شرق منطقة الدراسة، وتحديداً في النطاق الجبلي المحيط بقضاء "كوسنجق"، حيث تسود الانحدارات الشديدة والتكوينات الصخرية المكشوفة.
- الخصائص البيئية :تعاني هذه المناطق من تدهور بيئي حاد، وتفتقر إلى التربة الصالحة والنباتات الرعوية، كما أنها معرضة لانجرافات مائية وتفكك التربة.
- الأثر الرعوي :تُعدّ هذه المناطق غير مناسبة للرعي في وضعها الحالي، بل تمثل عبئًا بيئيًا قد يسهم في تقليل مساحة المرعى المتاحة، ويستوجب منع الرعي فيها تماماً، مع اتخاذ إجراءات إصلاح بيئي مثل التشجير.

أوضح التحليل أن شدة التعرية تزداد مع الارتفاع والانحدار، مما يضعف كفاءة الأراضي الوعرة كمراعي، في حين تقل استدامة الرعي بازدياد التعرية نتيجة تدهور التربة وفقدان الغطاء النباتي. لذا يُوصى بالتركيز على تنمية الثروة الحيوانية في المناطق ذات التعرية الضعيفة إلى المتوسطة، مع استصلاح الأراضي المتدهورة وتحسين الغطاء النباتي للحد من الانجراف وضمان استدامة الموارد الطبيعية والإنتاج الزراعي والرعوي.

واقع الثروة الحيوانية في منطقة الدراسة:

تُشكل الثروة الحيوانية في شمال أربيل ركيزة أساسية للاقتصاد المحلي ومعيشة السكان، وتشمل الأغنام والماعز والأبقار التي توفر اللحوم والألبان والصوف. وتُسهم الطبيعة الجغرافية المتنوعة في توفير بيئات ملائمة للرعي، مما يجعلها مصدر دخل رئيسي للمزارعين. ومع ذلك، يواجه المربون تحديات بارزة مثل نقص المياه، الجفاف، وغياب الخدمات البيطرية الكافية. لذا، يصبح الاستثمار في تقنيات حديثة وأساليب تربية متطورة أمراً ضرورياً لتعزيز الإنتاج. وتوضح الخرائط والجداول أن إجمالي الثروة الحيوانية في٣٠ قرية بلغ نحو ٢٩،٨٨٨ رأساً، ما يعكس الطابع الرعوي للمجتمع الريفي ويؤكد أهمية وضع استراتيجيات تنمية مستدامة لهذا القطاع.

ومن بين هذه القرى، تبرز عدة قرى كالأكثر كثافة في الثروة الحيوانية، وهي كالتالي:

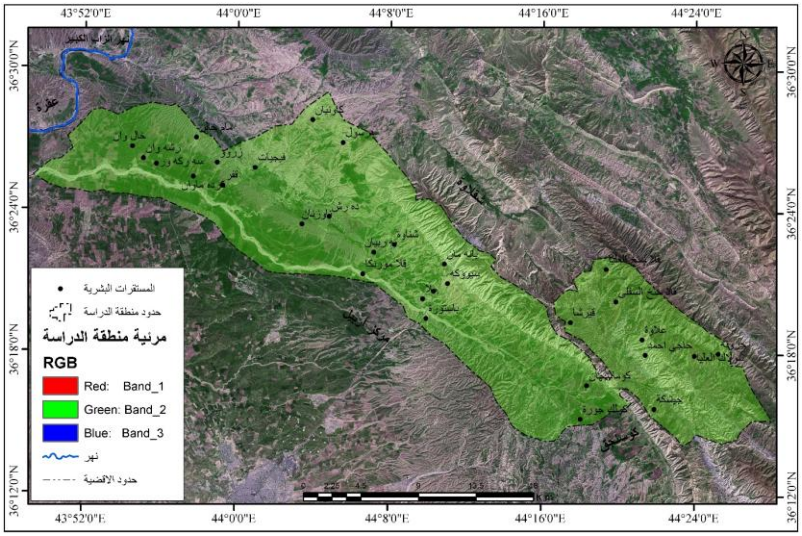
1. مام خالن: حيث يقدر عدد الحيوانات فيها بنحو ١٣٥٦ رأس.
2. باستورة: وتحتضن حوالي ١٣٢٨ رأس من المواشي.
3. ملا: والتي تحتوي على ١٣١٧ رأس.

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

4. ناوزنان: بحوالي ١٢٧٨ رأس.
5. قيرشا: التي تضم نحو ١٢٦٣ رأس.

تُعد قرى شمال أربيل مثل مام خالن(١٣٥٦ رأساً)، باستورة(١٣٢٨)، ملا(١٣١٧)، ناوزنان(١٢٧٨)، وقيرشا(١٢٦٣) من أكثر المناطق كثافة بالثروة الحيوانية، الخريطة(٧)، بفضل طبيعتها السهلية المنبسطة وغطائها النباتي المتوسط إلى الكثيف الذي يوفر مراعي طبيعية مناسبة. هذه الظروف تسهل حركة المواشي وتوفر مصادر غذائية طبيعية تقلل من تكاليف الأعلاف، مما يعزز إنتاجية اللحوم والألبان. وتشكل الثروة الحيوانية مصدر دخل أساسي وأداة لاستقرار السكان المحليين، حيث تدعم الأمن الغذائي وتخلق فرص عمل مباشرة وغير مباشرة عبر الصناعات المرتبطة. وتُبرز هذه القرى نموذجاً للتكامل بين البيئة والنشاط البشري، ما يجعل الحفاظ على استدامة المراعي ومنع الرعي الجائر ضرورة لضمان استمرار دورها الاقتصادي والاجتماعي.

خريطة (٧) التوزيع المكاني للمستقرات الريفية في منطقة الدراسة وعلاقتها بكثافة الثروة الحيوانية



المصدر: بالاعتماد على تحليل الصور الفضائية (Google Earth Pro، ٢٠٢٥) ونظم المعلومات الجغرافية (ArcGIS 10.8)، إلى جانب التقديرات الميدانية والدراسات البيئية حول التعرية والثروة الحيوانية في شمال محافظة أربيل.

❖ **أقل القرى كثافة بالثروة الحيوانية:**

1- **فيجيات** 624 :رأس.
2- **قلا سنخ العليا** 674 :رأس.
3- **سيوؤكه** 713:رأس.
4- **ده رش** 716:رأس.
5- **سه ركه ور** 735 :رأس.

تشير البيانات إلى أن بعض القرى في شمال أربيل مثل فيجيات(٦٢٤رأساً)، قلا سنخ العليا(٦٧٤)، سيوؤكه(٧١٣)، ده رش(٧١٦)، وسه ركه ور(٧٣٥)، تُعد الأقل كثافة في الثروة الحيوانية مقارنة بغيرها. ويعود السبب إلى طبيعتها الجبلية وتضاريسها الحادة التي تحد من المساحات الصالحة للرعي وتعرّض تربتها للتعرية، ما

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

يقلل من الغطاء النباتي الرعوي. هذه الظروف تفرض على السكان الاعتماد على مساحات محدودة وتؤثر على استدامة القطعان، الأمر الذي يستلزم استراتيجيات بديلة مثل زراعة الأعلاف المحلية أو إنشاء مراعي محمية لدعم النشاط الرعوي.

جدول (٧) أعداد الأغنام والماعز والأبقار في منطقة الدراسة

ت	اسم المستقرة	عدد الأغنام	عدد الماعز	عدد الأبقار	المجموع الكلي	ت	اسم المستقرة	عدد الأغنام	عدد الماعز	عدد الأبقار	المجموع الكلي
1	جروته	614	283	126	1023	16	شناوة	649	132	106	887
2	سولاك العليا	567	386	83	1036	17	به ربيان	438	199	112	749
3	جيشكة	787	314	127	1228	18	قلا مورنكا	592	198	85	875
4	علاوة	628	264	171	1063	19	ده رش	408	150	158	716
5	حاجي احمد	681	320	154	1155	20	كاونيان	416	476	120	1012
6	قلا سنخ العليا	251	290	133	674	21	هرسول	690	121	92	903
7	قلا سنخ السفلى	596	363	126	1085	22	ناوزنان	831	286	161	1278
8	قيرشا	842	289	132	1263	23	فيجيات	293	189	142	624
9	كوماسبهان	652	230	148	1030	24	زروو	225	426	188	839
10	كولك جورة	599	172	104	875	25	قفر	517	251	195	963
11	بانه مان	730	386	119	1235	26	كرده ماوان	599	211	199	1009
12	سيوؤكه	206	339	168	713	27	سه ركه ور	272	316	147	735
13	خان زاد	523	398	152	1073	28	خال وان	714	273	106	1093
14	ملا	864	344	109	1317	29	رشه وان	428	236	87	751
15	باستورة	800	399	129	1328	30	مام خالن	775	457	124	1356

المصدر: بالاعتماد على تحليل الصور الفضائيةGoogle Earth Pro) ، ٢٠٢٥ (ونظم المعلومات الجغرافية ArcGIS) (10.8)، إلى جانب بيانات وزارة الزراعة في اقليم كردستان– العراق والتقديرات الميدانية والدراسات البيئية حول التعرية والثروة الحيوانية في شمال محافظة أربيل.

تتركز الكثافة العالية للثروة الحيوانية في شرق وجنوب شرق المنطقة قرب الوديان، حيث تتوفر الرطوبة والغطاء النباتي، بينما تنخفض في السفوح الجبلية والتربة الرقيقة غير الملائمة للرعي.

جدول (٨) مقارنة بين كثافة الثروة الحيوانية ومخاطر التعرية في مستقرات منطقة الدراسة

التصنيف	عدد القرى	الكثافة الحيوانية المتوقعة	تأثير التعرية	الخصائص الجغرافية
عالية الكثافة (>١٢٠٠ رأس)	٥ قرى	مرتفعة جداً	منخفض	تتميز هذه القرى بغطاء نباتي غني وسهول رعوية شاسعة، مما يوفر بيئة ملائمة لتربية الثروة الحيوانية.
متوسطة الكثافة (٨٠٠–١١٩٩)	١٥ قرية	متوسطة	متوسطة	تتعرض هذه المناطق للتأثير الموسمي نتيجة العوامل الجوية، مما يؤثر على الإنتاج الحيواني وجودته.
منخفضة الكثافة (<٨٠٠)	١٠ قرى	منخفضة	مرتفعة	تتواجد هذه القرى في الأراضي المنحدرة والتي تتميز بتربة هشة، مما يزيد من مخاطر التعرية ويحد من إمكانية تربية الحيوانات بشكل فعال.

المصدر: بالاعتماد على تحليل الصور الفضائيةGoogle Earth Pro) ، ٢٠٢٥ (ونظم المعلومات الجغرافية ArcGIS) (10.8)، إلى جانب بيانات وزارة الزراعة في اقليم كردستان– العراق والتقديرات الميدانية والدراسات البيئية حول التعرية والثروة الحيوانية في شمال محافظة أربيل.

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

تنمية الثروة الحيوانية في منطقة الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم الوضع الحالي للثروة الحيوانية في منطقة شمال أربيل، مع التركيز على تأثيرات التعرية البيئية التي تؤثر سلباً على هذه الثروة. ومن الضروري وضع استراتيجيات فعّالة لضمان استدامة إنتاجية الثروة الحيوانية وتحسين جودة البيئات الرعوية المتاحة لهذه الحيوانات. يشمل ذلك تحليل العوامل البيئية والاقتصادية والاجتماعية المؤثرة، وإعداد مقترحات علمية مدروسة تهدف إلى تعزيز التنمية المستدامة في هذا القطاع الحيوي. كما يتضح من البيانات المعروضة في جدول(٩)، فهناك حاجة ملحة لإعادة النظر في أساليب الإدارة الحالية وتبني ممارسات جديدة تكفل حماية الثروة الحيوانية وضمان مستقبلها.

جدول (٩) تحليل مقارن لإمكانيات تنمية الثروة الحيوانية ومعوقات التعرية في قرى منطقة الدراسة

اسم القرية	عدد رؤوس الأغنام	عدد رؤوس الماعز	عدد رؤوس الأبقار	الإمكانيات البيئية	معوّقات التنمية	فرص التنمية
جروته	1500	300	120	وفرة المراعي – تربة متماسكة	تعرية بسيطة	عالية
سولاك العليا	1300	400	100	مروج منبسطة – مناخ ملائم	تعرية موسمية	عالية
حاجي أحمد	900	250	80	منحدرات خفيفة – نباتات موسمية	انجراف مطري	متوسطة
شناوة	700	180	60	تربة طفالية – مساحات محدودة	تعرية عالية	محدودة
خان زاد	1600	420	140	وادي نهري – تربة غنية	انقطاعات مطرية	عالية
قيرشا	800	200	70	مراعي موسمية – قرب من مصادر المياه	تعرية ربيعية	متوسطة
ملا	1200	300	110	تربة رسوبية – نباتات رعوية	انجراف سطحي	عالية
زروو	600	150	40	منحدرات حادة – تربة متدهورة	تعرية شديدة	ضعيفة

المصدر: بالاعتماد على العمل الميداني، بيانات الجهات المحلية، وصور الأقمار الصناعي Sentinel-2) و(NDVI) لعام ٢٠٢٥.

تُعد القرى ذات الأراضي المنبسطة مثل:(خان زاد، وسولاك العليا، وملا) بيئة ملائمة لزيادة الثروة الحيوانية، نظراً لما تتمتع به من غطاء نباتي معتدل وتعرية منخفضة. في المقابل، تعاني قرى مثل:(زروو، وشناوة) من ضعف في الإنتاج نتيجة التعرية المُتزايدة، مما يستوجب وضع برامج لإعادة التأهيل البيئي.

جدول (١٠) تأثير تصنيف التعرية على فرص تنمية الثروة الحيوانية في منطقة الدراسة

تصنيف التعرية	خصائص المنطقة الجغرافية	عدد القرى المتأثرة	الكثافة الحيوانية التقديرية	فرص تنمية الثروة الحيوانية	الإجراءات المقترحة للتنمية
تعرية منخفضة	مناطق سهلية، تربة متماسكة، غطاء نباتي جيد	٦ قرى	١٢٠٠ < رأس/قرية	عالية	استثمار الرعي، دعم تربوي وتنظيمي
تعرية متوسطة	منحدرات خفيفة، تربة رسوبية، غطاء موسمي	١٠ قرى	٨٠٠–١٢٠٠ رأس/قرية	متوسطة	حماية موسمية، تحسين المراعي
تعرية مرتفعة	منحدرات شديدة، تربة هشة، غطاء ضعيف	٨ قرى	٨٠٠ > رأس/قرية	محدودة	تأهيل بيئي، سدود صغيرة، أعلاف داعمة
تعرية شديدة جداً	أراضٍ منحدرة جداً، شبه صحراوية	٣ قرى	٥٠٠ > رأس/قرية	ضعيفة جداً	منع الرعي، استصلاح الأراضي

المصدر: بالاعتماد على خرائط التعرية، تصنيف NDVI، والعمل الميداني.

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

يبين الجدول(١٠) أن القرى ذات التعرية المنخفضة هي الأكثر ملاءمة لتربية الماشية بفضل كثافة الغطاء النباتي وخصوبة التربة. أما المناطق ذات التعرية المتوسطة والعالية فتحتاج إلى برامج لتحسين الرعي وزراعة الأشجار مع اعتماد تدابير مائية لحفظ الموارد. ويستلزم تحقيق التنمية المستدامة تنسيق الجهود بين الجهات المعنية لضمان إدارة فعّالة للموارد الزراعية والحيوانية.

الاستنتاجات:

1- أثبتت أدوات الاستشعار عن بعد فعاليتها العالية في تحديد الفئات الرعوية والمناطق المتدهورة، مما يعزز استخدامها في السياسات التنموية البيئية.
2- أظهرت البيانات أن القرى الواقعة في نطاقات جيولوجية رسوبية ذات انحدارات أقل من ١٢% هي الأفضل بيئيًا ورعويًا.
3- بلغ عدد القرى التي تمت دراستها (٣٠ قرية)، منها ٥ قرى فقط صنفت بقدرة رعوية عالية، تضم أكثر من ١٢٠٠ رأس لكل قرية، نتيجة وفرة الغطاء النباتي والتضاريس السهلة.
4- ترتبط شدة التعرية ارتباطًا عكسيًا مع الغطاء النباتي، حيث تزداد التعرية بانخفاضNDVI ، خاصة في المناطق الصخرية والتلال المنكشفة.
5- تشكل القرى المتوسطة التعرية (١٥ قرية) الكتلة الأكبر، وتتميز بكثافة حيوانية تتراوح بين٨٠٠–١١٩٩ رأس، إلا أن وضعها البيئي يتأثر بالعوامل المناخية الموسمية.
6- تشير خرائط NDVI إلى أن المناطق التي تسجل قيمًا موجبة مرتفعة (0.3<) هي الأكثر صلاحية للرعي، وتمثل ٢٠% فقط من مساحة الدراسة.
7- تعاني ١٠ قرى من تعرية شديدة، ويقل فيها عدد رؤوس الماشية عن ٨٠٠، نتيجة لوجود أراضٍ منحدرة وتربة هشة، ما يعوق استدامة النشاط الحيواني.
8- توجد فروقات واضحة في الكثافة الحيوانية بين القرى بحسب تصنيف التعرية، ما يؤكد أن التوزيع البيئي هو المحدد الرئيس للتنمية الرعوية.

التوصيات:

1- اعتماد خطط لحماية التربة في القرى المتأثرة بالتعرية بمصدات رياح وزراعة غطاء نباتي دائم.
2- إعداد خرائط مكانية محدثة لتحديد أولويات التدخل البيئي والحفاظ على استدامة الموارد الطبيعية.
3- إنشاء برامج تنموية مستهدفة في القرى ذات الإمكانيات العالية لتعزيز إنتاجية الثروة الحيوانية.
4- تشجيع أنماط تربية حيوانية بديلة في المناطق شديدة التدهور مثل المزارع شبه المغلقة.
5- توظيف بيانات NDVI دورياً لرصد التغيرات البيئية وتحديث الخطط الرعوية.
6- توفير دعم فني وبيئي للقرى ذات التعرية المتوسطة لتحسين كفاءة استغلال المراعي.

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq

CONFLICT OF IN TERESTS

There are no conflicts of interest

المصادر:

[1]FAO..Pastoralism and land degradation in arid zones. Food and Agriculture Organization of the United Nations 2021. https://www.fao.org/

[2]Lillesand, T., Kiefer, R. W., & Chipman, J. Remote sensing and image interpretation (7th ed.). Wiley 2015.

[٣] مديرية زراعة أربيل. الخطة الزراعية لمحافظة أربيل. وزارة الزراعة – إقليم كردستان العراق ،٢٠٢٠.

[٤] سيف محمد خالد، هيوا كريم عبدالله. تقييم التغيرات البيئية في إقليم كردستان باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية. مجلة دراسات بيئية، ١٨(٢)، ٢٠٢٢.

[٥] الجمعية العراقية للجيولوجيين. الجغرافيا الطبيعية والبيئية لمحافظة أربيل وتضاريسها المتنوعة(الطبعة الأولى). أربيل، كردستان العراق، ٢٠٢٣.

[٦] الجمعية العراقية للموارد الطبيعية. تحليل الخصائص الطوبوغرافية وتأثيرها البيئي في شمال العراق. أربيل: مطبعة جامعة صلاح الدين، ٢٠٢٢.

[٧] الهيئة العامة للمسح الجيولوجي العراقية. دراسة جيولوجية لإقليم كردستان– الخصائص الجيولوجية والتكتونية وتأثيرها البيئي. بغداد: وزارة الصناعة والمعادن، ٢٠٢٠.

Journal of the University of Babylon for Humanities (JUBH) is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License
Online ISSN: 2312-8135 Print ISSN: 1992-0652
www.journalofbabylon.com/index.php/JUBH Email: humjournal@uobabylon.edu.iq