



عاصفة دانيال كنموذج للتغير المناخي وأثرها على البيئة النباتية في الجبل الأخضر

أ.د منصف محمد المسماري

قسم الجغرافيا - كلية الاداب - جامعة بنغازي

munsef68@gmail.com

orcid.org/0009-0007-0535-8844

أ.مروه صالح مطول

كلية البيئة - جامعة بنغازي

marwah.sulyman@uob.edu.ly

orcid.org/0009-0007-7090-5453

تاريخ الاستلام 2026/07/11 تاريخ القبول 2026/07/22 تاريخ النشر 2026/10/01

الوصول مفتوح

مقالة بحثية

الملخص:

تُعد عاصفة دانيال من الظواهر المناخية المتطرفة التي شهدتها منطقة شرق ليبيا في سبتمبر 2023 ، حيث تسببت في هطول كميات غير مسبقة من الأمطار وحدوث سيول وفيضانات واسعة النطاق . ويمثل الجبل الأخضر أحد أكثر الأقاليم تأثراً بهذه العاصفة نظراً لخصائصه التضاريسية وكثافته النباتية . يهدف هذا البحث إلى تحليل عاصفة دانيال بوصفها نموذجاً للتغيرات المناخية المتطرفة ، ودراسة انعكاساتها على البيئة النباتية في الجبل الأخضر من حيث التعرية ، والانجراف ، وتغير الغطاء النباتي ، وإعادة التوزيع الطبيعي للأنواع النباتية . و يعتمد البحث على المنهج التحليلي الوصفي مع الاستعانة بالبيانات المناخية والصور الفضائية . وتبرز أهمية الدراسة في ربط الظواهر المناخية القصوى بواقع التغير المناخي وتأثيراته البيئية المحلية .

الكلمات الافتتاحية : عاصفة دانيال ، تدهور ، البيئة النباتية.



حقوق النشر محفوظة للمؤلف (المؤلفين) 2026. يُوزَع هذا المقال بموجب بنود ترخيص المشاع الإبداعي تُنسب المصنّف 4.0 الدولي (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) ، والذي يسمح بالاستخدام والتوزيع وإعادة الإنتاج غير المقيد في أي وسيط، شريطة الإشارة إلى المؤلف (المؤلفين) الأصلي (الأصليين) والمصدر، وتوفير رابط لترخيص المشاع الإبداعي، وتوضيح ما إذا تم إجراء أي تغييرات.

Storm Daniel as a Case Study of Climate Change and Its Impact on the getation of the Green Mountain

Marwha Saleh Emtwal
Department of Resources, Faculty of
Environment, University of Benghazi
marwah.sulyman@uob.edu.ly
orcid.org/0009-0007-7090-5453

Munsef Mohammed Elmismari
Department of Geography, Faculty of
Arts, University of Benghazi
munsef68@gmail.com
orcid.org/0009-0007-0535-8844

Received: 11/07/2026

Accepted: 22/07/2026

Published 01/10/2026

Research Article

open Access

Abstract:

Storm Daniel, one of the extreme weather events that struck eastern Libya in September 2023, ultimately resulted in a lack of rainfall and widespread flash floods. The Green Mountain (Jabal Akhdar) is one of the areas most affected by this storm due to its extreme characteristics and dense vegetation. This research aims to provide a natural analysis of Storm Daniel as a model for extreme weather changes and to study its impact on the plant environment of the Green Mountain in terms of erosion, soil erosion, and changes in vegetation cover suitable for plant species. The importance of this study lies in linking extreme weather events to the reality of change in local, microscopic aspects.

Keywords: Opening Remarks, Storm Daniel, Deterioration, Vegetation



The Author(s) 2026. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) , which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, pro-vided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and Indi-cate if changes were made.



المقدمة :

يشهد العالم في العقود الأخيرة تصاعداً ملحوظاً في حدة الظواهر المناخية المتطرفة نتيجة التغير المناخي العالمي، مثل العواصف الشديدة، وموجات الحرارة، والفيضانات المفاجئة. وتُعد منطقة البحر المتوسط من المناطق الحساسة لهذه التغيرات، حيث تشير الدراسات إلى ازدياد تكرار وشدة الأعاصير المتوسطية (Medicanes). وفي هذا السياق، جاءت عاصفة دانيال التي ضربت شرق ليبيا لتكشف حجم الهشاشة البيئية في بعض الأقاليم، خاصة إقليم الجبل الأخضر الذي يتميز بتنوعه البيولوجي وغطائه النباتي الكثيف نسبياً مقارنة ببقية الأراضي الليبية. وقد خلفت العاصفة آثاراً بيئية واضحة تمثلت في انجراف التربة، واقتلاع الأشجار، وتغير نمط الغطاء النباتي، مما يطرح تساؤلات علمية حول العلاقة بين التغير المناخي واستدامة النظم البيئية المحلية.

مشكلة البحث :

تتمثل مشكلة البحث في:

إلى أي مدى يمكن اعتبار عاصفة دانيال مؤشراً على التغير المناخي ، وما طبيعة تأثيرها على البيئة النباتية في منطقة الجبل الأخضر ؟
وتنبثق المشكلة من ضعف الدراسات المحلية التي تربط بين الظواهر المناخية القصوى والتغيرات في الغطاء النباتي على المستوى الإقليمي.

تساؤلات البحث:

ما الخصائص المناخية لعاصفة دانيال من حيث كمية الأمطار ، مدة الهطول ، وشدة الرياح ؟
هل تمثل العاصفة نمطاً متكرراً في ظل التغير المناخي أم حدثاً استثنائياً ؟
ما حجم الأضرار التي لحقت بالغطاء النباتي في الجبل الأخضر ؟
كيف أثرت السيول والانجراف على التربة والنباتات الطبيعية ؟
ما مدى قدرة النظام البيئي النباتي في المنطقة على التعافي بعد العاصفة ؟

أهمية البحث :

تتجلى أهمية البحث في إثراء الدراسات الجغرافية والمناخية المتعلقة بالتغير المناخي في شرق ليبيا وفهم تأثير الظواهر المناخية القصوى على التنوع النباتي واستدامته. وكذلك دعم صناع القرار في وضع استراتيجيات للحد من مخاطر الكوارث البيئية، والمساهمة في إعداد خطط إدارة بيئية للتكيف مع التغير المناخي .

أهداف البحث :

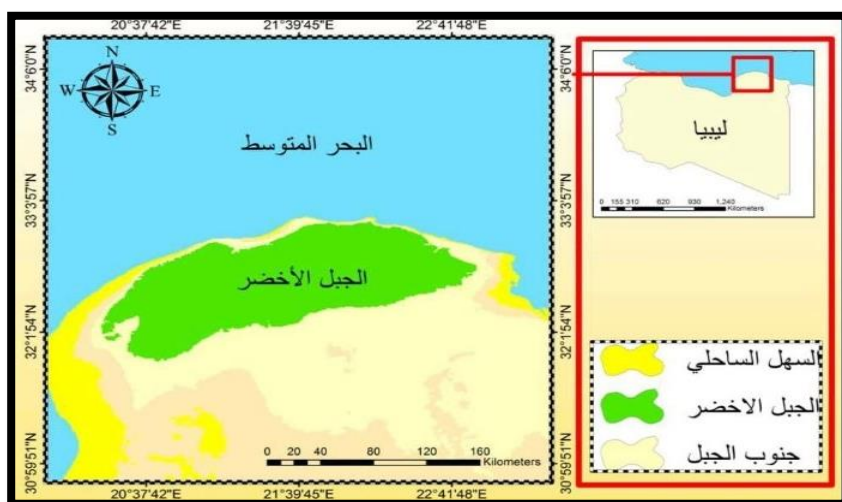
سعى البحث إلى تحقيق الأهداف التالية :

1. تحليل الخصائص المناخية لعاصفة دانيال وبيان علاقتها بمؤشرات التغير المناخي في منطقة شرق المتوسط .
2. تقييم أثر العاصفة على الغطاء النباتي في الجبل الأخضر ودراسة التغيرات في التربة والنبية البيئية الناتجة عن السيول .
3. اقتراح توصيات علمية لتعزيز قدرة النظام البيئي على التكيف .

موقع منطقة الدراسة :

تقع منطقة الدراسة في شمال شرق ليبيا شكل (1) يوضح موقع المنطقة

شكل (1) موقع منطقة الدراسة



المصدر: من اعداد الباحثان باستخدام الى نظم المعلومات الجغرافية



الخصائص الطبيعية والجيومورفولوجية لمنطقة الدراسة:

تُعدّ منطقة الجبل الأخضر من أكثر الوحدات البيئية تفرّداً في ليبيا وشمال إفريقيا، نظراً لخصوصيتها المناخية حيث تعد ذات النطاق الغابي الدائم الخضرة شبه الوحيد في البلاد. ويندرج هذا الإقليم ضمن المنظومة البيئية المتوسطية الممتدة من جبال أطلس غرباً إلى بلاد الشام شرقاً، حيث يوضح التشابه الإقليمي بينه وبين جنوب أوروبا حيث قد شهدت منطقة البحر المتوسط الي العديد من التعاقبات الزمنية مما أثر على الشكل العام لها حيث تعاقبت فترات رطوبة وأخرى جافة وأسهمت في إعادة تشكيل أنماط التوزيع الغطاء النباتي.

وتعتبر التغيرات المناخية العالمية المتسارعة، كارتفاع درجات الحرارة وتزايد حدة الجفاف وتذبذب الأمطار في نطاق البحر المتوسط؛ من فجائية إلى قليلة فانا لها تأثيرات كبيرة، فدراسة الغطاء النباتي للجبل الأخضر لا تنفصل عن تحليل قدرته على التكيف والمرونة الإيكولوجية (Ecological Resilience) خاصة في ظل هشاشة بعض مكوناته النباتية المتوطنة والحساسية للتغيرات الحرارية والمائية.

وتعتبر الأودية في منطقة الجبل الأخضر بيئية متكاملة تؤدي دوراً محورياً في تشكيل وتوزيع الغطاء النباتي الطبيعي، إذ لها قدرة عالية على تخزين الرطوبة وتعديل الظروف المناخية المحلية، فهي لا تُعد مجرد مجاري تصريف مائي موسمية، بل أكثر من ذلك فهي تعد بيئة ملائمة لنمو الأشجار مقارنة بالمناطق المرتفعة والمكشوفة المجاورة.

وتتسم أودية القطاع الشمالي بكثافة غطائها الشجري وتنوعه النوعي، فهي أودية ذات مساحات مختلفة منها وادي زازة ووادي الباكور وادي العقر ووادي الملكة ووادي سودان ووادي الكوف ووادي المهبول ووادي مسعود ووادي الاثرون ووادي مرقص

كما توجد بها العديد من العيون مثل عين استوه وعين الدبوسية عين احجنية عين اوبلو وعين الحفرة جميعها تشكل أوساط بيئية غنية بالغطاء النباتي الطبيعي. (مشروع الجبل الأخضر، 2005)

كما تشكل بطون الأودية دوراً محورياً في تجميع مياه الجريان السطحي، مما يرفع من معدلات الرطوبة الأرضية ويعزز السعة التخزينية للتربة، وهو ما ينعكس في ارتفاع الكثافة النباتية وزيادة نسب التغطية في وحدة المساحة. وتوفر الطبيعة الصخرية لجوانب الأودية، بما تحويه من شقوق

وفواصل، خزانات طبيعية للرطوبة والعناصر الغذائية، تسمح بتغلغل الجذور إلى أعماق أكبر وتدعم استقرار الأشجار في مواجهة فترات الجفاف. وعليه، يمكن النظر إلى أودية الجبل الأخضر بوصفها أنظمة بيئية استراتيجية تسهم في حفظ التنوع النباتي وتعزيز استدامته ضمن الإقليم المتوسطي الليبي، غير أن استمرار هذا الدور مرهون بمدى تبني سياسات إدارة متكاملة تأخذ في الاعتبار التغيرات المناخية المتوقعة، والحد من الضغوط البشرية، وتفعيل برامج الحماية وإعادة التأهيل البيئي لضمان استدامة هذا المخزون الحيوي الفريد

تأثير الموقع الجغرافي في منطقة الدراسة

بما ان منطقة الدراسة واقعة على البحر المتوسط يجعلها أكثر عرضة لتأثير الكتل الهوائية البحرية الرطبة، خاصة خلال فصل الشتاء، حيث تسهم المنخفضات المتوسطة في رفع معدلات الهطول المطري على الجبل الأخضر مقارنة بالمناطق الداخلية ويوجد بها 28 محطة رصد. وينعكس هذا النمط المناخي مباشرة على نظام التصريف للمنطقة؛ إذ تتغذى شبكة الأودية بالجريان السطحي الناتج عن الأمطار الشتوية، لتقوم بدور أساسي في إعادة توزيع المياه داخل الحوض التصريفي، عبر التخزين المؤقت في بطون الأودية، أو من خلال تغذية الخزانات الجوفية عبر عمليات التسرب والترشيح.

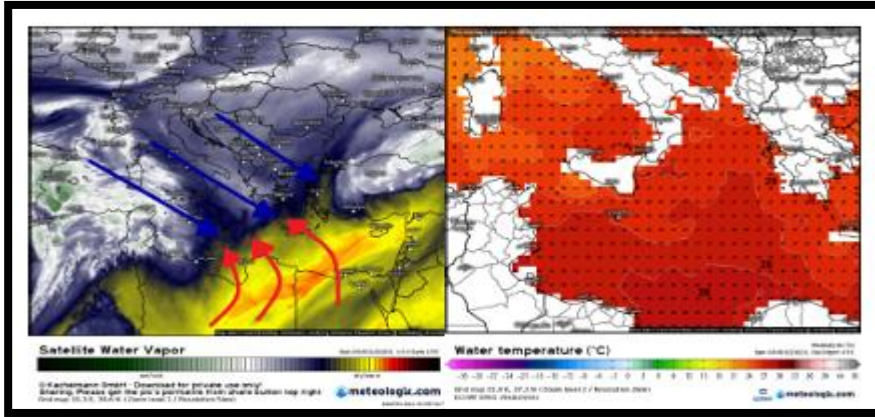
كما يسهم الموقع الانتقالي بين الرطوبة الساحلية والجفاف الصحراوي في خلق نظام مائي موسمي يتسم بعدم الانتظام، حيث تتسم المجاري المائية بالطابع الفجائي أثناء العواصف المطرية، مقابل فترات جفاف طويلة نسبياً. (مشروع الجبل الأخضر، 2005). وعليه، فإن الموقع الجغرافي للجبل الأخضر موقع انتقالي بين الرطوبة الساحلية والجفاف الصحراوي فهو يخلق نظام مائي موسمي يتسم بعدم الانتظام حيث تتصف المجاري المائية بالطابع الفجائي من حيث كميات الامطار، وشدة الجريان السطحي؛ وهذا ما يجعله ذات بيئة متفردة داخل الأقاليم الليبية.

عاصفة دنيال:

لم يتأثر الغطاء النباتي في منطقة الجبل الأخضر فقط بالعوامل التقليدية المسببة للتدهور، مثل الانجراف والتغيرات البيئية والضغوط البشرية، بل تعرض أيضاً لتأثيرات مباشرة نتيجة الكوارث الطبيعية، ومن أبرزها إعصار دانيال الذي ضرب المنطقة الشرقية من ليبيا خلال شهر سبتمبر 2023 حيث بدء بتاريخ 3-9-2023 تكون منخفض فوق اليونان وتركيا وبلغاريا

وقد نشأ بعد اصطدام كتلتين هوائيتين أحدهما دافئة وجافة من الصحراء الكبرى والأخرى باردة رطبة من شمال أوروبا هذا بالإضافة إلى ارتفاع درجات حرارة البحر المتوسط والتي قد بلغت 28 درجة مئوية ومع نشوء التيارات النفائة وبلغ سرعة رياح مركزها 193 كم/ الساعة وقد تميزت مرحلة تشكل العاصفة بنشاط حمل حراري كبير وهو عامل مهم في تكثيفها واثناء هبوط الهواء المستقر نحو السطح وبداء بتكون عين العاصفة وتسببت في رياح قوية وامطار غزيرة وفيضانات شكل (2)

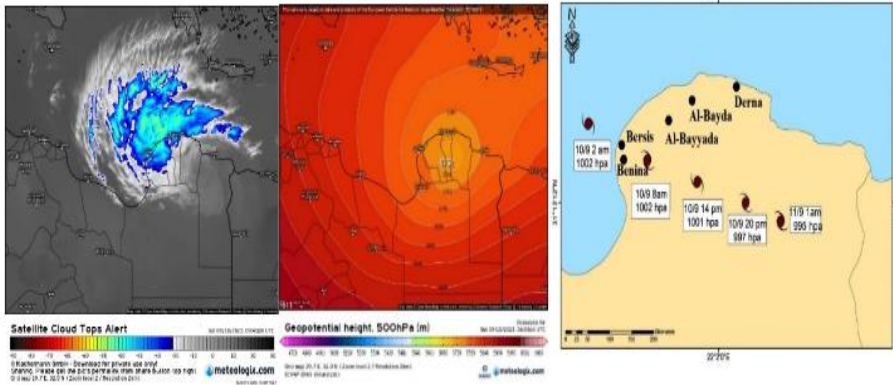
شكلين (2) اصطدام كتلتين جافة وباردة والاخر يوضح ارتفاع درجة حرارة البحر المتوسط



المصدر : نقلت بتصرف من د. أنور فتح الله إسماعيل: 2025 المجلد الثالث العدد السادس ص 701.

واثناء تحرك العاصفة من اليونان وتركيا وبلغاريا نحو ليبيا مرور بالبحر المتوسط بتاريخ 10-2-2023 (تقرير التقييم السريع للأضرار الناتجة عن العاصفة والفيضانات في ليبيا 2023 , 2024) ونتيجة صعود الهواء المحمل ببخار الماء فوق المياه الدفئة لخليج سرت الذي أداا إلى تزويد العاصفة بالطاقة الكامنة لدعمها وتكونها ومن ثم اتجهت إلى الجبل الأخضر فكانت تحمل معها امطار غزيرة ورياح قوية بلغت سرعتها 80 كم / ساعة وقد كان تأثير العاصفة على المناطق الساحلية ابتداء من بنغازي إلى درنة كما اتجهت العاصفة إلى المنحدرات الجبلية وصولا لارتفاع 880 م مما عزز عدم استقرار الهواء وتطور السحب الركامية والركامية المزنية التي غطت 230000 كم² المناطق الداخلية المرج والبيضاء وشحات وسي الحمري والخروبة وتاكنس (أنور، 2025) شكل (3).

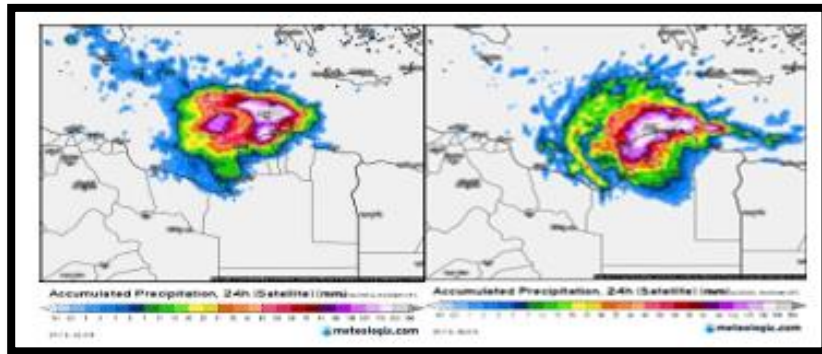
شكل (3) مسارات عاصفة دنيا



المصدر : نقلت بتصرف من د. أنور فتح الله إسماعيل: 2025المجلد الثالث العدد السادس ص 701.

وقد أدى تجمع السحب الركامية الى هطول 248.5 ملم خلال 24 ساعة منها 186ملم خلال 6 ساعات وكما بلغت شدة هطول الامطار 68مم/ ساعة مما أدى الي انخيار سدي درنة ان تصنف المنظمة العالمية للارصاد الجوية لهطول الامطار على انه الأعنف اذا تجاوز 50مم/ ساعة فانا ماتعرض له الجبل الأخضر كميات كبيره أدت الى تفيير في ملامح الطبيعية للمنطقة شكل(4).

شكل (4) يوضح تجمع السحب الركامية



المصدر : نقلت بتصرف من د. أنور فتح الله إسماعيل: 2025المجلد الثالث العدد السادس ص 701.

وقد أدت السيول المصاحبة للإعصار إلى اقتلاع أعداد من الأشجار والشجيرات الطبيعية، في الأودية والاماكن شديدة الانحدار، هذا علاوة على تدمير بعض الموائل الطبيعية للكائنات الحية وتراكم الرواسب والظمي في العديد من المواقع البيئية، مما قد اثر في التوازن البيئي وفي قدرة الأنواع النباتية على التجدد والنمو.



إلى أن المناطق الواقعة ضمن نطاق الجبل الأخضر كانت من أكثر المناطق تأثرًا بالأمطار الغزيرة والسيول، حيث نتج عن ذلك تغيرات في خصائص التربة وزيادة معدلات الانجراف وفقدان جزء من الغطاء النباتي، مما أدى إلى تفاقم مظاهر التدهور البيئي التي كانت موجودة مسبقًا، (المقصي، وآخرون، 2024) ومع ذلك، فإن زيادة الرطوبة ومخزون المياه في التربة قد تسهم على المدى البعيد في تحسين فرص الإنبات الطبيعي لبعض الأنواع النباتية، شريطة تنفيذ برامج فعالة لإعادة التأهيل البيئي والمحافظة على التربة والغطاء النباتي.

ويقصد بتدهور الغطاء النباتي حدوث تغيرات واضحة في الكم أو نوع والتي تؤدي إلى انخفاض كفاءة الغطاء النباتي مما يؤدي إلى انخفاض القدرة الإنتاجية، بسبب انخفاض الكثافة النباتية أو تراجع التنوع الحيوي أو ضعف القدرة على التجدد الطبيعي.

ويُعد تدهور الغابات أحد أبرز مظاهر هذا التراجع، حيث يتمثل في فقدان الغابات لجزء من خصائصها البنوية والوظيفية نتيجة تأثير العوامل الطبيعية أو الأنشطة البشرية، مما يؤدي إلى انخفاض قدرتها على توفير الخدمات البيئية والمحافظة على التوازن البيئي. (بليل، 2023).

ويعد الغطاء النباتي الطبيعي أحد أهم المقومات البيئية التي تسهم في استقرار النظم الطبيعية واستدامتها، إذ يؤدي دورًا رئيسًا في حماية التربة من الانجراف، وتنظيم الدورة الهيدرولوجية، والمحافظة على التنوع الحيوي، فضلًا عن إسهامه في تحسين الظروف المناخية المحلية وتوفير العديد من الموارد الاقتصادية والبيئية للإنسان. (مجاهد، 2009)

قد ازداد الاهتمام العالمي بحماية الغابات والموارد النباتية في العقود الأخيرة نتيجة تزايد الضغوط البيئية المرتبطة بالتغيرات المناخية والتوسع العمراني والاستغلال غير الرشيد للموارد الطبيعية، الأمر الذي جعل المحافظة على الغطاء النباتي وإدارته بصورة مستدامة من القضايا البيئية ذات الأولوية على المستويين الإقليمي والدولي. (دراسة وتقييم الغطاء النباتي الطبيعي الجبل الأخضر، 2005).

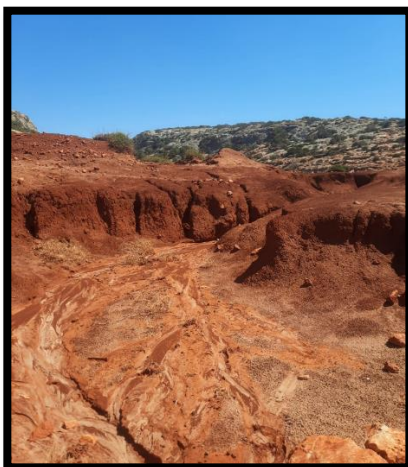
اثر العاصفة على الغطاء النباتي والتربة لمنطقة الدراسة:

شهدت الملامح الطبيعية والعمرانية لمنطقة الدراسة تحولات جذرية، وتفاوتت حدة أثرها تبعاً لموقعها وخصائص المنطقة وقوة الأعصار؛ حيث اجتمعت كل من قوة الهطول المطري وعنفوان المياه المندفعة مع هشاشة بنية التربة وعامل الانحدار الشديد في النطاقات الوعرة، مما حفز عملية جريان السطحي العنيف والذي أدى إلى كشط الطبقة السطحية للتربة، وفقدان قيمتها الغذائية، وعناصرها العضوية بالكامل؛ حيث تعد هي المصدر الأساسي بالمواد المغذية للنباتات، وإن هذا الانجراف الحاد نتج عنه نشأة الخنادق المائية العميقة شكل (5) واتساع للخنادق قديمة، مما أثر في الشكل العام للمنطقة كما أنه توجد عدة المنطقة تعرضت للانجراف التربة، وظهور صخر الأصل شكل (6)، حيث يعد مؤشراً ودليلاً واضح على التصحر؛ وهي خسارة فادحة تتطلب آلاف السنين لتعويضها.

شكل (6) يوضح طبقة الأصل



شكل (5) يوضح الخنادق المائية



المصدر: دراسة ميدانية 2026

ومن جانب آخر، أدت كميات المياه الفجائية والهائلة المرافقة للإعصار إلى بروز مشكلات هيدرولوجية وفيزيائية معقدة في التربة؛ منها ظاهرة التشققات الطينية أي التمدد التربة حيث يوجد نوعان للتغدد: (الدومي، 2000) الأول هو تشقق التربة بعد عملية التبخر المفاجي

شكل (7) حيث تصعد الأملاح على سطح التربة والثاني هو انعدام التهوية وانحباس المياه في المناطق المنخفضة، كما حدث تماماً في سهل المرج.

هذا التراكم المستمر للمياه وفشل منظومة التصريف الطبيعي أدى إلى اختناق الجذور وتعفننها نتيجة غياب الأكسجين وعقب تراجع المياه تتراكم الأملاح وتركيز في الطبقة العليا للتربة نتيجة الخاصية الشعرية، مما أفرز تدهور في الخصائص الكيميائية للتربة وخصوبة التربة وقدرتها الإنتاجية (الدومي، 2000).

شكل (7) يوضح تشقق التربة



المصدر: دراسة ميدانية صيف 2026

وبما ان التربة هي الركيزة الأساسية او العنصر الأساسي لكل من النبات والحيوان فاننا فقدناها وانجرافها ادي إلى تغيرات واضحة، والنبات أيضا عنصر مهم حيث لكل منهما مكمل للآخر بشكل ما.

فقد كانت الرياح العاتية المصاحبة للعصار والتي وصلت سرعتها 80 كم/س الي تدمير اغصان الأشجار وافرعها وتكسر سيقانها شكل (8) مما شكل تهديد مباشر على التربة، والذي بدوره مع قوة السيول المندفعة ادت الي اقتلاع الاشجار من جذورها في عدة مناطق من الجبل الأخضر، وتعد المناطق الأكثر انحدار هي التي تأثرت بالظاهرة اقتلاع الأشجار شكل (9) حيث كانت العوامل المناخية المتمثلة في الرياح والأمطار مع شدة الانحدار هي السبب الرئيسي

لفقد النباتات وبالتالي أدت الى فقد التربة حيث كانت الاشجار هي مظلة الوقائية للتربة من الانجراف.

شكل (8) تكسر الأشجار



المصدر: دراسة ميدانية صيف 2026

شكل (9) يوضح اقتلاع الأشجار



المصدر: دراسة ميدانية صيف 2026

كما ان اثر التعرية المائية واضح ادى الى ظهور جذور النباتات؛ مما تسبب في موتها مع الوقت حيث قد أدت العاصفة الى تعرية الجذور بسبب القوة المائية المندفعة شكل (10) والذي كان لها اثر واضح في عدة مناطق متفرقة من الجبل الأخضر

شكل (10) التعرية المائية وظهور جذور النباتات



المصدر: دراسة ميدانية

هذا بالإضافة الي نشوء ظاهرة تغدق في عدة مناطق فتغدق التربة: هو التشبع الكامل لمسام التربة بالمياه وعدم وجود التصريف مائي، فانحصار المياه كان سبب كبير لعدة مشاكل واجهت المنطقة؛ شكل (11) فانا تغدق المياه جراء الاعصار ادي الي تعفن الجذور، ونمو فطريات على النباتات مما تسبب في خلق بيئات مرضية للنباتات، وكان سبب في انتشار امراض النباتات، وموت نباتات أخرى ونمو نباتات جديدة غير مستساغة للحيوانات مما يسبب في موتها

شكل (11) تغدق المياه في سهل المرج



المصدر: دراسة ميدانية

وعلى الرغم من ان الغطاء النباتي تعرض الي التدهور بفعل الاعصار لا انه في مناطق أخرى شوهد عملية انبات لبادرات نباتيه جديده شكل (12) وهو ما يرسم الابتسامة في قلب الباحثين، حيث يعد وادي سيدي موسي من ضمن المناطق التي أصبحت غنية بالنباتات، اذ

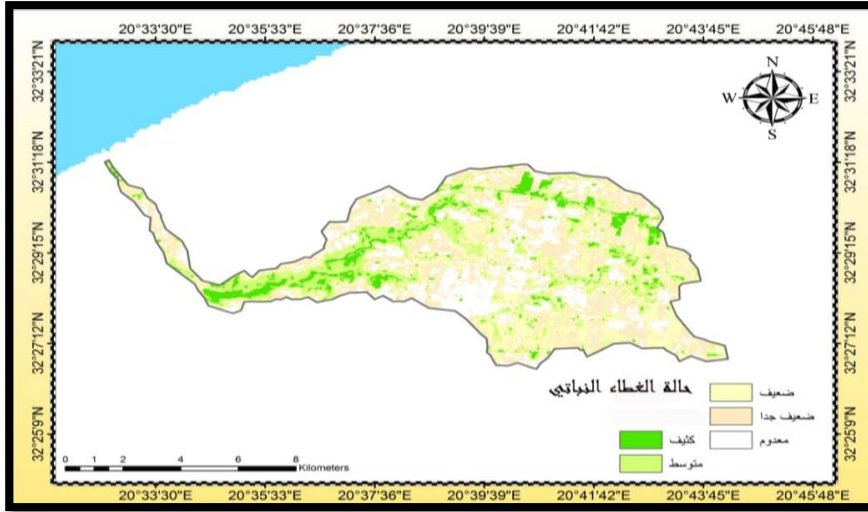
تمت المقارنة في دراسة للوادي من خلال مرئية فضائية شكل (13) قبل قبل الاعصار بعشر سنوات وشكل (14) بعد الاعصار حيث تبين ان الوادي ذات وفرة في الغطاء النباتي؛ وهو ما يفسر لنا ان البيئة الطبيعية قادرة على ترميم نفسها والتكيف والتعافي رغم الظروف القاسية التي مرت بها.

شكل (12) يوضح الانبات الجديد



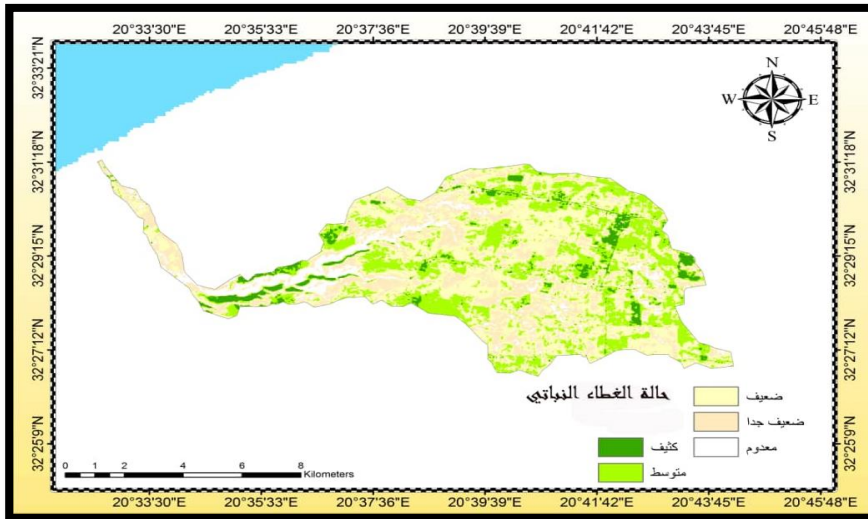
المصدر : دراسة ميدانية صيف 2026

شكل (13) وادي سيدي موسى قبل الاعصار



المصدر: مرئية فضائية سنة 2013

شكل (14) وادي سيدي موسى بعد الاعصار



المصدر: مرئية فضائية سنة 2023

و يتضح من خلال المريثان ان الغطاء النباتي في حالة تحسن حيث كان في السابق الغطاء النباتي الضعيف والضعيف جدا هو السائد في الوادي، اما بعد الاعصار نلاحظ تحسن كبير

حيث نلاحظ انتشار للنبات المتوسط في اغلب الوادي مع وجود للنبات الكثيف؛ وهو ما يفسر ان البيئة قادرة على التجدد.

النتائج:

1. تُعدّ منطقة الجبل الأخضر من أكثر الوحدات البيئية تفرّداً في ليبيا وشمال إفريقيا، نظراً لخصوصيتها المناخية حيث تعد ذات النطاق الغابي الدائم الخضرة شبه الوحيد في البلاد.
2. وتعتبر الأودية في منطقة الجبل الأخضر بيئية متكاملة تؤدي دوراً محورياً في تشكيل وتوزيع الغطاء النباتي الطبيعي.
3. قرب منطقة الدراسة من البحر المتوسط يجعلها أكثر عرضة لتأثير الكتل الهوائية البحرية الرطبة، خاصة خلال فصل الشتاء، حيث تسهم المنخفضات المتوسطة في رفع معدلات الهطول .
4. كان لعاصفة دنيال تأثيراً واضحاً على النبات الطبيعي في منطقة الدراسة والذي ظهر في عدة اشمال من ابرزها اقتلاع الأشجار والشجيرات ، علاوة على تدمير بعض الموائل الطبيعية للكائنات الحية وتراكم الرواسب والطيني في العديد من المواقع البيئية، مما قد اثر في التوازن البيئي وفي قدرة بعض الأنواع النباتية على التجدد والنمو.

التوصيات:

1. تنفيذ برامج متكاملة للمحافظة على التربة من خلال إنشاء السدود التعويقية، وحواجز كبح السيول، بهدف تقليل سرعة الجريان السطحي، والحد من انجراف التربة، وزيادة فرص تغذية المياه الجوفية.
2. إعطاء أولوية لحماية المنحدرات الجبلية عبر إنشاء المدرجات الزراعية وتثبيت المنحدرات بما يسهم في الحفاظ على ما تبقى من التربة، والحد من التعرية، وتعزيز استقرار السفوح الجبلية.
3. اعتماد برامج لإعادة تأهيل الغطاء النباتي بالاعتماد على الأنواع النباتية المحلية والأصلية، نظراً لارتفاع قدرتها على التكيف مع الظروف البيئية للجبل الأخضر، ومقاومتها للظروف المناخية، ودورها في تسريع عمليات التجدد الطبيعي واستعادة التوازن البيئي



3. تعزيز برامج التوعية والإرشاد البيئي من خلال وسائل الإعلام المختلفة، والمؤسسات التعليمية، والندوات العلمية، بهدف نشر الوعي بمخاطر الرعي الجائر والاحتطاب العشوائي، وآثارهما في تدهور الغطاء النباتي والتربة.
5. إعداد خطة استراتيجية متكاملة لإدارة مخاطر الكوارث الطبيعية في الجبل الأخضر، وتطوير أنظمة للإنذار المبكر، وإعداد خرائط للمخاطر، ووضع برامج للحد من الآثار البيئية للعواصف والظواهر المناخية المتطرفة، بما يعزز قدرة النظام البيئي على التكيف والتعافي.

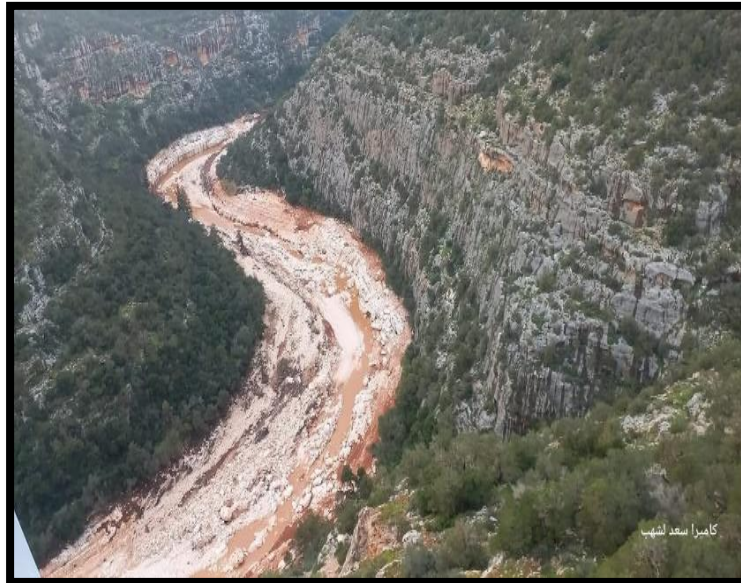
قائمة المراجع.

1. الساعدي، عمر رمضان، وآخرون. (2008). مقدمة في الموارد الطبيعية. منشورات جامعة عمر المختار.
2. مجاهد، أحمد محمد، وآخرون. (1990). علم البيئة النباتية. مكتبة الأنجلو المصرية.
3. هوسنبيلر، ر. إ. (2000). علم التربة: أساسيات وتطبيقات (فوزي محمد الدومي، مترجم؛ نوري مؤمن وإبراهيم سعيد، مراجعون). منشورات جامعة عمر المختار.
4. جامعة عمر المختار. (2005). دراسة وتقييم الغطاء النباتي الطبيعي بمنطقة الجبل الأخضر: التقرير النهائي. مشروع جنوب الجبل الأخضر، البيضاء، ليبيا.
5. البنك الدولي، (2024). تقرير التقييم السريع للأضرار والاحتياجات الناتجة عن العاصفة والفيضانات في ليبيا لعام 2023. واشنطن العاصمة: البنك الدولي.
6. المقصبي، فرج محمد؛ العلواني، عبد الله محمد؛ العماري، صلاح سعيد. (2024). بعض المخاطر التي تهدد النباتات المتوطنة في منطقة الجبل الأخضر. مجلة البيان العلمية (جامعة سرت)، العدد (18)، ص ص 55-69.
7. إسماعيل، أنور فتح الله. (2025). التحليل السينويكي للعاصفة المتوسطية "دانيال" التي أثرت على شمال شرق ليبيا 10-11.9.2023. مجلة جامعة درنة للعلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد 3، العدد 6، ص 697-738.

8. بليل، منير حمد صالح. (2023). مقومات إقامة المحميات الطبيعية في المنطقة الممتدة من كرسة شرقاً حتى سوسة غرباً في الجبل الأخضر (دراسة حالة). مجلة المختار للعلوم الاجتماعية، 41(2)، 309-321. doi.org



صور تم التقاطها عام 2026



كاميرا سماء لشهب





