مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

الأنشطة البشرية وأثرها على تدهور المراعي الطبيعية بالنطاق الجنوبي من الجبل الأخضر خلال الفترة من1987-2023م (وادي سمالوس دراسة حالة)

*السنوسي صالح علي بن حمد، ربح ميلود العسبلي[1]
[1]كلية العلوم البيئية، المرج، جامعة بنغازي، ليبيا

الملخص

تناولت هذه الورقة اثر نشاطات الإنسان على تدهور المراعي الطبيعية في جنوب الجبل الأخضر وهدفت إلى التعرف على مظاهر تدهور أراضي المراعي بالمنطقة خلال الفترة الممتدة من (1987-2023م) وتوضيح الأسباب والعوامل التي تقف وراء حدوث هذه المشكلة.

وبغية لتحقيق هدف الدراسة فقد تنوعت مصادرها ومناهجها؛ فقد تم استخدام المنهج الوصفي والمنهج المقارن والمنهج الموضوعي، بالإضافة إلى المصادر المكتبية، والدراسة الحقلية، ومن خلال تتبع تناقص مساحة المراعي الطبيعية باستخدام المرئيات الفضائية لتابع الأمريكي (لاند سات5) و(لاند سات 8) خلال فترة (46 سنة) من (1987-2000م) و(2000-2023م).

وباستخدام مؤشر أو دليل الاختلافات الخضرية الطبيعي(Normalized Difference Vegetation Index (NDVI ، اتضح مقدار التغير في مساحة المراعي فقد بلغت مساحة الغطاء النباتي كثيف عام (1987م) (189.07 كم^2) بنسبة مئوية بلغت (14.20%) بينما تناقص عام (2000م) حتى وصل إلى (60.37 كم^2) بنسبة (4.54%) ، كما تناقصت مساحتها عما هي عليه عام (2023م) حتى بلغت (3.81 كم^2) بنسبة (0.29%).

في المقابل ازدادت مساحة الأراضي القاحلة المتمثلة في الترب المكشوفة التي كانت مغطاة بالنباتات الرعوية والكثبان الرملية وتزايد مساحة البلط والمراعي التي تحولت إلى أراضي زراعية بمساحة بلغت (723.38 كم^2) عام (2023م) عما كانت عليه في عام (1987م) حيث كانت مساحتها (515.87 كم^2).

في حين ازداد تناقص مساحة الغطاء النباتي الضعيف جداً المتمثل في شجيرات الإستبس المتفرقة عما كان عليه عام (1987م) والبالغ مساحتها (498.30 كم^2) إلى (442.05 كم^2) عام (2000م) ثم تقلصت مساحته حتى وصلت إلى (372.57 كم^2) عام (2023م) و تعاني المنطقة من مجموعة من الأنشطة البشرية غير المدروسة وفي مقدمتها الرعي الجائر بجميع أنواعه، وحراثة مجاري الأودية، وقطع الأشجار والشجيرات الطبيعية لأغراض مختلفة؛ مما شكل عبئاً ثقيلاً على الغطاء النباتي الطبيعي بالمنطقة وأدى إلى حدوث عملية تبدل في نوعية الغطاء النباتي من نباتات مستساغة وذات أهمية في المحافظة على البيئة، وانتشار نباتات أخرى غير مستساغة وعديمة الأهمية، كما أدى إلى حرمان الكثير من الأنواع النباتية من فرصة التجديد الطبيعي وبالتالي أصبحت مهددة بالانقراض، وانتهت الدراسة بعدد من التوصيات العلمية المفيدة في هذا الصدد.

الكلمات المفتاحية: الرعي الجائر، تدهور المراعي، الرعي المبكر، السلوك الرعوي، تعاقب تراجعي

* مؤلف البحث: عناوين البريد الإلكتروني elsenussibenhamad@gmail.com
تاريخ استلام البحث 22اغسطس 2024
استلام رد المحكمين 27 أكتوبر 2024 - تم قبوله 1 نوفمبر 2024

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

Human factors and activities and their impact on the deterioration of natural pastures in the southern range of Jabal Al Akhdar during the period from 1987-2023 AD (Smalos Valley, a case study)

Al-Senussi Saleh Ali bin Hamad and. Rabh Miloud Al-Asbli
Faculty of Environmental Sciences - Al-Marj, University of Benghazi, Libya

A B S T R A C T

This paper dealt with the impact of human activities on the deterioration of natural pastures in the south of the Green Mountain and aimed to identify the manifestations of the deterioration of pasture lands in the region during the period extending from (1987-2023 AD) and to clarify the reasons and factors behind the occurrence of this problem. In order to achieve the goal of the study, its sources and methods were varied. The descriptive approach, the comparative approach, and the objective approach were used in addition to library sources and field studies, and by tracking the decrease in the area of natural pastures using satellite visuals from the American satellite (LandSat 5) and (LandSat 8) during a period of (46 years) from (1987-2000 AD) and (2000 AD). -2023 AD) and using the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI). The extent of the change in the area of pastures became clear. The area of dense vegetation in the year (1987 AD) reached (189.07 km2) with a percentage of (14.20%), while it decreased in the year (2000 AD) until it reached (60.37 km2) with a percentage of (4.54%). Its area also decreased from what it was. In 2023 AD, it reached (3.81 km2) at a rate of (0.29%). On the other hand, the area of barren lands increased, represented by open soils that were covered with pastoral plants and sand dunes, and the area of pastures and pastures that were transformed into agricultural lands increased, reaching an area of (723.38 km2) in the year (2023 AD) than it was in the year (1987 AD), when its area was (515.87 km2), while the area of very weak vegetation represented by scattered sapling shrubs increased and decreased from what it was in the year (1987 AD), which had an area of (498.30 km2) to (442.05 km2). In 2000 AD, then its area decreased until it reached (372.57 km2) in 2023 AD The region suffers from a group of unstudied human activities, most notably overgrazing of all kinds, plowing valley streams, and cutting down natural trees and shrubs for various purposes, which has placed a heavy burden on the natural vegetation in the region and led to a process of change in the quality of the vegetation, including plants that are palatable and important in the province. On the environment and the spread of other unpalatable and unimportant plants, it also led to the deprivation of many plant species from the opportunity for natural renewal and thus they became threatened with extinction.The study concluded with a number of useful scientific recommendations in this regard

Keywords:overgrazing, pasture degradation, early grazing, pastoral behavior, regressive succession

المقدمة

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

لا يوجد شك يذكر في أن الإنسان وحيواناته تعتبر المساهم الرئيسي في تدهور الغطاء النباتي وشدة عملية التصحر في معظم الأقاليم الجغرافية على العكس من ذلك أن يتهم الجفاف في حد ذاته على أنه المسبب في تدهور الغطاء النباتي ومن ثم التصحر ، وحتى يومنا هذا فإن العائق الرئيسي للتنمية في معظم شمال أفريقيا ليس المناخ كما هو بالنسبة للزراعة الأحادية للقمح والممارسات الزراعية السيئة الأخرى مجتمعة مع الرعي المجهد الذي يسبب في تدمير النبات الطبيعي وتحت الظروف الطبيعية وبدون التدخل المدمر للإنسان وحيواناته الداجنة فإن الأنظمة البيئية قد تحافظ على توازنها حتى تحت مثل هذه الظروف أن البيئة الطبيعية خلقها الله سبحانه وتعالى متوازنة وقادرة على مواجهة الاستخدام البشري طالما ظل هذا الاستخدام في صورة راشدة عاقلة غير ضاغطة، وقد أكد هذه الحقيقة مؤتمر الأمم المتحدة للتصحر عام (1997م) بأن التصحر عملية بشرية بالدرجة الأولى وأن الإنسان هو صانع التصحر ولذلك يطلق على المناطق المتصحرة عادة (صحراء الإنسان) (المحيشي،1991م، ص55).

2- مشكلة الدراسة:

يعاني النطاق الجنوبي من الجبل الأخضر الممتد على طول مجري وادي سمالوس خلال السنوات الأخيرة من العديد من مظاهر تدهور أراضي المراعي بسبب النشاط الرعوي وسوء استخدام الأرض والذي كان له تأثير واضح على مكونات النظام البيئي الطبيعي، ومن أهم هذه المظاهر تدهور النباتات الرعوية وإحلال نباتات أقل قيمة وغير مستساغة من قبل الحيوانات بسبب تدهور حالة المراعي بالمنطقة تضاءلت النباتات العالية الجودة وبدأت تنتشر النباتات القليلة والمتوسطة الجودة، كما تعاني المراعي من الحمولة الرعوية وذلك بتحميل المراعي عدداً كبيراً من الحيوانات، أو أنواع معينة منها لا تتفق مع قدرتها الغذائية، وهو ما أدى إلى استنزاف الغطاء النباتي وتعرية التربة وضعف القدرة البيئية على التعويض، وتحاول هذه الدراسة الإجابة على السؤال الآتي: **إلى أي** مدى ساهم النشاط الرعوي وسوء استخدام الأرض إلى تدهور أراضي المراعي بالمنطقة وتصحرها؟

3-أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة في كونها تتناول إحدى المشكلات البيئية الخطيرة وهي مشكلة تدهور المراعي في جزء من منطقة تعد من أهم المناطق الرعوية بالجبل الأخضر بصفة خاصة وليبيا بصفة عامة لما لها من أهمية كبيرة كمصدر للثروة الحيوانية تدعم الاقتصاد الوطني بالدولة الليبية، كما تكمن أهمية هذه الدراسة في كونها تدرس مشكلة تدهور المراعي في بيئة حرجة وحساسة وهي بيئة مراعي الأراضي الجافة وشبه الجافة ذات التربة الضحلة وكميات أمطار لا تتجاوز(250ملم)، وبتالي فإن دراسة جميع جوانب هذه المشكلة في هذه الأراضي والكشف عن أهم العوامل التي تهدد استقرارها لتحديد طبيعة وحجم وأثر هذه الظاهرة على مكونات الأنظمة البيئية بالمنطقة قد تكون لها أهمية كدليل أو قاعدة بيانات يستعين بها متخذو القرار لوضع الخطط المستقبلية للحد من تفاقمها، كما تكمن أهميتها أيضا في تسليط الضوء على هذه المشكلة البيئية أمام الباحثين للمزيد من الدراسات من هذا النوع بمنطقة الدراسة.

4-أهداف الدراسة:

1-التعرف على مظاهر تدهور أراضي المراعي بالمنطقة والتناقص الحاصل في النباتات الرعوية وتدهر نوعيتها خلال الفترة الممتدة من (1987-2023م).

2-معرفة وتوضيح الأسباب والعوامل التي تقف وراء حدوث هذه المشكلة بمنطقة الدراسة.

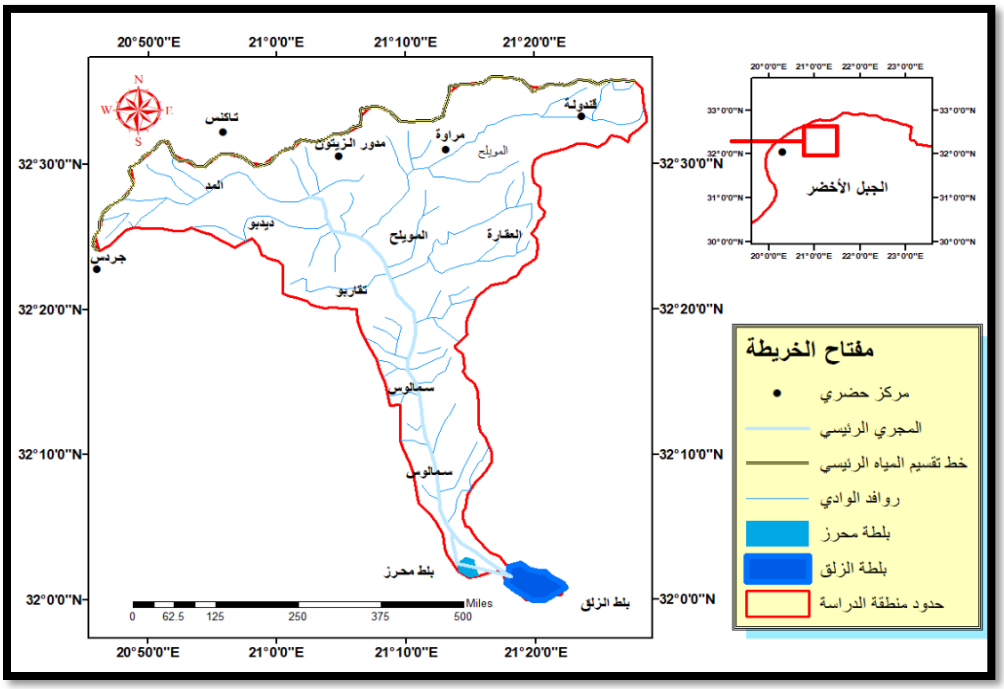
مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

3-تسليط الضوء على أهم نتائج وتأثيرات هذه المشكلة على مكونات الأنظمة البيئية بمنطقة الدراسة.

4-اقتراح ما يلزم اتخاذه من سبل وتوصيات علمية قد تسهم في الحد من تفاقم هذه المشكلة البيئية.

5-منطقة الدراسة:

تقع منطقة الدراسة على الجزء الغربي من السفح الجنوبي للجبل الأخضر بين خطي طول (00 ′ 21 ° 21 45 ′ °) شرقاً وبين دائرتي عرض (00 ′ 32 °, ′ 32 : 45 °) شمالاً وهي عبارة عن حوض وادي سمالوس الذي يمتد من خط تقسيم مياه الجبل الأخضر شمالاً على ارتفاع (774م) بالقرب من بلدة قندولة ويتدرج في الانخفاض إلى بلطة الزلق جنوباً على ارتفاع (100م) بطول يصل إلى (101كم) بينما يبلغ متوسط عرضه (15كم) وتبلغ مساحته (1507كم2) ،وعلى طول الحوض يمتد مجرى وادي سمالوس الرئيسي بطول يصل إلى (128كم) ويلتقي المجري الرئيسي لوادي سمالوس بعدة روافد شكل (1)



شكل (1) موقع وحدود منطقة الدراسة

المصدر: نقل بتصرف من خريطة طبوغرافية لوادي سمالوس بمقياس **1:500000**

6- المواد وطرق العمل: طبيعة مشكلة هذه الدراسة تحتم تنوع مناهجها، وتعدد مصادرها، بغية تحقيق أهدافها؛ وفيما يلي سرد لمنهجية هذه الدراسة

أولاً- مناهج الدراسة:

1- **المنهج الوصفي** : وهو أحد المناهج التي تعتمد عليها الجغرافيا في وصف الظواهر، تم الاعتماد عليه في وصف ظاهرة التصحر بمراعي المنطقة.

2- المنهج المقارن: تم استخدام هذا المنهج من خلال جمع البيانات ومعطيات مناخية وهيدرولوجية لفترات زمنية مختلفة وعقد مقارنات بينها لمعرفة الفترات التي تزداد فيها معدلات التساقط والفترات التي تتناقص فيها وتأثير ذلك على تصحر

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

أراضي المراعي بالمنطقة ، تم فيه تتبع ظاهرة تناقص الحاصل في الغطاء النباتي بالمنطقة على فترات زمنية متعاقبة ومن خلال تتبع تناقص مساحة المراعي الطبيعية باستخدام المرئيات الفضائية من التابع الأمريكي (لاند سات5) و(لاند سات 8) خلال فترة (46سنة) من (1987–2000م) و(2000–2023م) وباستخدام مؤشر أو دليل الاختلافات الخضرية الطبيعي(Normalized Difference Vegetation Index (NDVI، من خلال مقارنة حالة الغطاء النباتي باستخدام ثلاث مرئيات فضائية أمكن ذلك من تتبع هذه الظاهرة تاريخيا.

3- المنهج الموضوعي: وذلك من خلال جمع البيانات المتعلقة بموضوع الدراسة في الظرف الحالي ولتحقيق ذلك تم دراسة العوامل والأسباب المؤثرة في تصحر المنطقة.

ثانياً طرق جمع البيانات: تم جمع بيانات هذه الدراسة من خلال الآتي:

أ. الدراسة المكتبية والنظرية (جمع البيانات النظرية): تمثلت الدراسة المكتبية والنظرية في الاطلاع على المصادر والمراجع العربية والأجنبية التي تناولت الموضوع محلياً وإقليمياً ودولياً من كتب وتقارير وغيرها.

ب. الدراسة الميدانية (العمل الحقلي): تم جمع البيانات الميدانية من خلال الآتي:

- الملاحظة (المشاهدة الميدانية): اعتمد الباحثان على الملاحظة من خلال المشاهدة الميدانية لعدد من الظواهر المتعلقة بالموضوع .
- الزيارات الميدانية: قام الباحثان بالعديد من الزيارات الميدانية للمنطقة للوقوف على الظواهر المتعلقة بالموضوع والتعرف على أهم العوامل والظروف والمستجدات ذات العلاقة بموضوع الدراسة.
- المقابلات الشخصية: قام الباحثان بإجراء عدد من المقابلات الشخصية مع مدراء المراكز والمشروعات والمسؤولين الذين لهم علاقة بموضوع الدراسة.
- **العمل الحقلي:** تحتم طبيعة هذا النوع من الدراسات على الباحث جمع قسم كبير من المعلومات اللازمة للدارسة من الحقل تبعاً لما تحتاج إليه الدراسة من معرفة طبيعة المنطقة وما بها من مظاهر تخص موضوع الدراسة وما طرأ عليها من تغيرات، ومحاولة معرفة الأسباب الكامنة وراء تلك التغيرات التي لا تتوفر في المراجع والمصادر المتعلقة بالموضوع، وقد أفادت الدراسة الحقلية في أجراء الكثير من القياسات لبعض الظواهر الجيومرفولوجية والهيدرولوجية واكتشاف جميع جوانب المشكلة المتمثلة في معرفة طبيعة الأنواع النباتية التي تنمو بالمنطقة ودرجة استساغتها للحيوانات وما تتعرض له المراعي من تدهور واستنزاف، بالإضافة إلى تحديد درجة وحالات ظاهرة التصحر بالمنطقة حسب المعايير البيئية ومقارنة ذلك بالمرئيات الفضائية والتقاط الصور الفوتوغرافية وتوثيقها، وقد استخدم الباحثان بعض الأدوات والمعدات في الدراسة الحقلية تمثلت في: مجرفة، وجهاز تحديد المواقع، وأوتاد تثبيت، وعدة لفات من الحبال، وأكياس لأخذ عينات التربة بالطريقة المناسبة، وشريط متري.... الخ، وكانت الدراسة الحقلية على النحو الآتي:

1. **دراسة الغطاء النباتي الطبيعي** : تم تقسيم المنطقة ثلاثة مقاطع تضاريسية من أقصى شمالها إلي أقصى جنوبها معتمداً في ذلك التقسيم على خريطة طبوغرافية وخريطة كنتورية لمنطقة الدراسة بمقياس (50000:1) وخريطة للتربة بمقياس (200000:1) وتبعاً للاختلافات في الارتفاع ودرجة انحدار السطح ونوع وخصائص التربة تم تقسيم المنطقة إلى (المقطع التضاريسي الشمالي، المقطع الأوسط، المقطع الجنوبي) ، وتم استخدام طريقة المربعات واستخدام الشريط المعدني في كل مقطع وذلك باستخدام العينة العشوائية العمدية وتتمثل هذه العينة في خمس مربعات من كل مقطع

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

مساحة كل مربع (هكتار) بحيث يصبح مجموع المواقع التي تم دراستها بالمنطقة خمسة عشر موقعاً، وذلك للتعرف على كثافة وتكرار النباتات الرعوية ودراسة تغطية الأنواع النباتية التي تنمو بالمنطقة ونوعيتها ومدي استساغتها للحيوانات الرعوية وما تتعرض له من ضغوط بيئية بسبب عمليات الرعي.

2. دراسة التربة: تم اختيار عينة واحدة من التربة السطحية في كل موقع مشمول بالدراسة بحيث يصبح إجمالي عينات التربة بالمنطقة ثلاث عينات وأخذها للمعمل لتعرف على خصائصها الميكانيكية الكيمائية بالإضافة إلى معرفة نوع التربة.

7-النتائج والمناقشة:

1.7-تناقص مساحة المراعي الطبيعية وتدهور نوعيتها:

1.1.7-تناقص مساحة المراعي الطبيعية وتقلصها: يقصد بتناقص مساحة المراعي تناقص مساحة الأراضي المغطاة بالنباتات الرعوية عما كانت عليه في السابق نتيجة عدة عوامل طبيعية وبشرية أدت أحدها أو كلها إلى هذا التناقص، بينما يقصد بتدهور نوعية النبات الرعوي استبدال مجتمع نباتي بمجتمع نباتي أخر تبتعد فيه النباتات المنشرة في المنطقة عن الأوج النباتي أو الطور الذروي تحت تأثير عوامل التدهور مثل: الرعي الجائر، والحرائق، والاحتطاب، وتظهر نباتات أخري أقل من الناحية البيئية والاقتصادية وغير مستساغة رعوياً، ومن خلال تتبع تناقص مساحة المراعي الطبيعية باستخدام المرئيات الفضائية للتابع الأمريكي (لاند سات5) و(لاند سات 8) خلال فترة (46سنة) من (1987-2000 م) و(2000-2023م) وباستخدام مؤشر أو دليل الاختلافات الخضرية الطبيعي(NDVI) Normalized Difference Vegetation Index ، اتضح مقدار التغير في مساحة المراعي بمنطقة الدراسة الموضحة بالمرئيات بالأشكال (2، 3،4) والجدول (1) والشكل (5) فقد بلغت مساحة الغطاء النباتي الكثيف عام (1987م) (189.07 كم^2) بنسبة مئوية بلغت (14.20%) بينما تناقص عام (2000م) حتى وصل إلى (60.37 كم^2) بنسبة (4.54%) كما تناقصت مساحته عما هي عليه عام (2023م) حتى بلغت (3.81 كم^2) بنسبة (0.29%).

في المقابل ازدادت مساحة الأراضي القاحلة المتمثلة في الترب المكشوفة التي كانت مغطاة بالنباتات الرعوية والكثبان الرملية وتزايدت مساحة البلط والمراعي التي تحولت إلى أراضي زراعية بمساحة بلغت (723.38 كم^2) عام (2023م) عما كانت عليه في عام(1987م) حيث كانت مساحتها (515.87 كم^2).

في حين أزداد تناقص مساحة الغطاء النباتي الضعيف جداً المتمثل في شجيرات الاستبس المتفرقة عما كان عليه عام (1987م) والبالغ مساحتها (498.30 كم^2) إلى (442.05 كم^2) عام (2000م) ثم تقلصت مساحته حتى وصل إلى (372.57 كم^2) عام (2023م).

وازدادت مساحة الغطاء النباتي الضعيف بحيث وصل إلى (134.52 كم^2) عام (2023م) عماكان عليه عام(2000م) والبالغ مساحته (114.57 كم^2) كما أن مساحته تزايدت في هذا العام عن مساحته في سنة الأساس عام (1987م) التي كانت تبلغ (48.22 كم^2)

وتجدر الإشارة هنا إلى أن الغطاء النباتي المتوسط قد تزايدت مساحته عام (2023م) بمعدل (96.74 كم^2) عن سنة الأساس (1987م) والبالغ مساحته (79.56 كم^2) وذلك راجع بطبيعة الحال إلى تحول جزء كبير من الغطاء النباتي الكثيف إلى غطاء نباتي متوسط الكثافة نتيجة إلى القضاء الجزئي على العديد من النباتات الرعوية بسبب عمليات

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

القطع المباشر لغرض التحطيب وصناعة الفحم النباتي والرعي الجائر والتوسع الزراعي الذي ترتب عليه إزالة مساحات شاسعة من النباتات الرعوية لغرض الزراعة البعلية المتمثلة في زراعة محاصيل القمح والشعير وقد رافق ذلك تذبذب سقوط الأمطار وتناقص كمياتها.

كما تجدر الإشارة هنا أيضاً إلى أن الغطاء النباتي الكثيف والغطاء النباتي متوسط الكثافة المتمثل في الأشجار والشجيرات المعمرة كالعرعر والبطوم والشماري والزيتون البري والخروب ينتشر في شريط ضيق جداً في الأجزاء الشمالية من المنطقة بالقرب من بلدة تاكنس شمال غرب منطقة الدراسة، وبلدة قندولة شمال شرق منطقة الدراسة، وشمال بلدتي مدور الزيتون ومراوة، بينما ينتشر الغطاء النباتي الضعيف جداً من شمال الجزء الأوسط من المنطقة ويستمر حتى يتحول إلى أراضي قاحلة فجأةً من جنوب الأجزاء الوسطي حتى أقصي جنوب المنطقة.

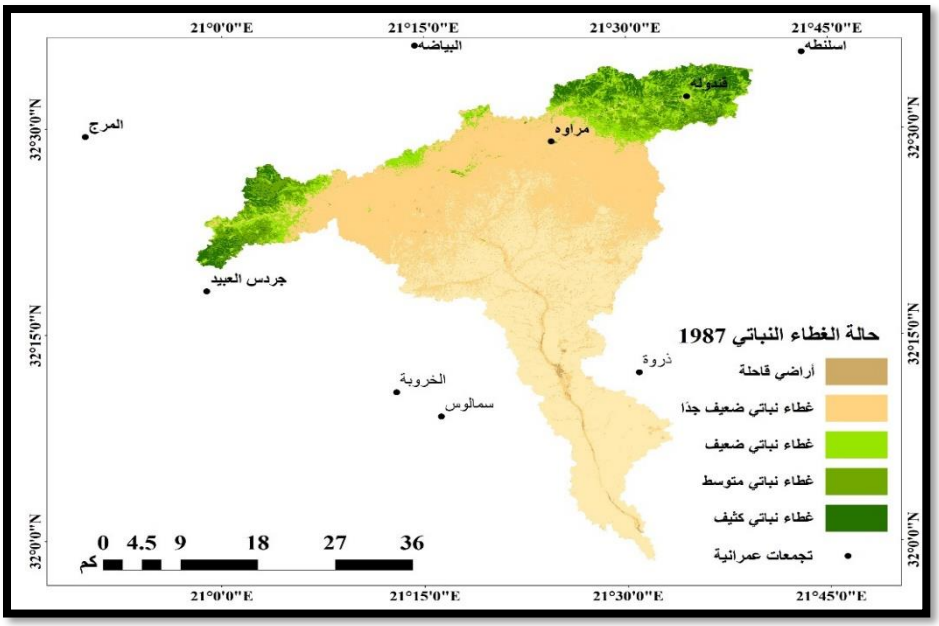
2.1.7–تدهور نوعية الغطاء النباتي:

يقصد بتدهور نوعية الغطاء النباتي استبدال مجتمع نباتي بمجتمع نباتي آخر أقل قيمة من الناحية البيئية والاقتصادية (رقية،1983م، ص272)، ويحدث هذا التبدل في نوعية الغطاء النباتي بسبب الضغط الرعوي فكلما زاد الضغط الرعوي كلما حلت أنواع نباتية ذات قيمة رعوية منخفضة وسامة وأقل قيمة في المحافظة على البيئة محل أنواع نباتية ذات قيمة رعوية عالية الاستساغة من قبل الحيوانات المستأنسة والبرية على حد سواء.

فقد ساهم الرعي الجائر والمستمر إلى انقراض أنواع عديدة من النباتات المستساغة وظهور أنواع أخرى غير مستساغة تحتوي على بعض المركبات السامة مثل القلويدات؛ وهي مركبات تحتوي على النتروجين مما يجعلها ذات طعم مر وبالتالي لا تقبل الحيوانات عليها في الغذاء، وتعاني المراعي الطبيعة بالمنطقة من التدهور وحدوث تبدل في نوعيتها ويظهر ذلك جلياً من خلال تراجع مساحات كبيرة من النباتات المستساغة رعوياً في الأجزاء الشمالية والأجزاء الوسطي من منطقة الدراسة المتمثلة في أشجار وشجيرات العرعر والبطوم والشماري والزيتون البري والخروب وطول نباتات قزمية محلها متمثلة في شجيرات الشبرق والنميلة والزهيرة وبصل الفرعون والعنصل صورة (1) ، بالإضافة إلى تراجع مساحة العرعر والبطوم بالاتجاه جنوباً وحل محلها أنواع نباتية تمثل مرحلة متدنية من التعاقب النباتي التراجعي للنباتات الرعوية التي تعقبها ظاهرة التصحر كما هو موضح بالشكل (6).

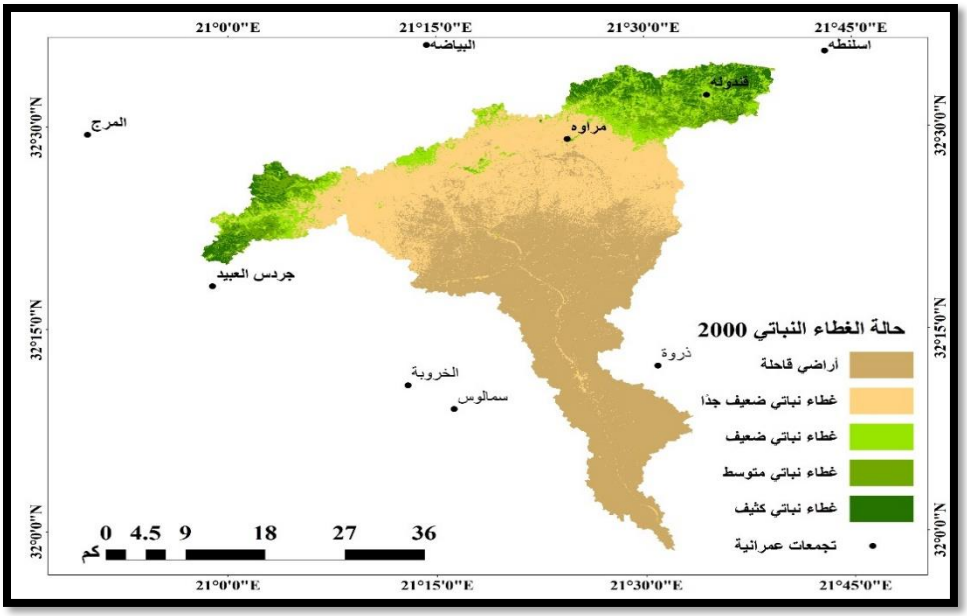
ومن بين الأنواع النباتية التي تنتشر في المنطقة وتمثل مرحلة تدهوريه متدنية في التعاقب النباتي التراجعي لغابة أساسها العرعر الفنيقي والصنوبر الحلبي وتصنف ضمن النباتات السامة والضارة هي بصل الفرعون والعنصل والدرياس والحرمل، فضلاً عن ذلك فقد لاقت بعض الأنواع في الأجزاء الجنوبية مصيرها للانقراض مثل نبات الصبطة وباتت بعض الأنواع مهددة بالانقراض منحصرة في أماكن ضيقة خصوصاً الشجرية والشجيرية وتعرضت للموت كنبات الجداري والحلاب والرتم والقطف الملحي.

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/



شكل(2) حالة الغطاء النباتي بالمنطقة عام 1987م

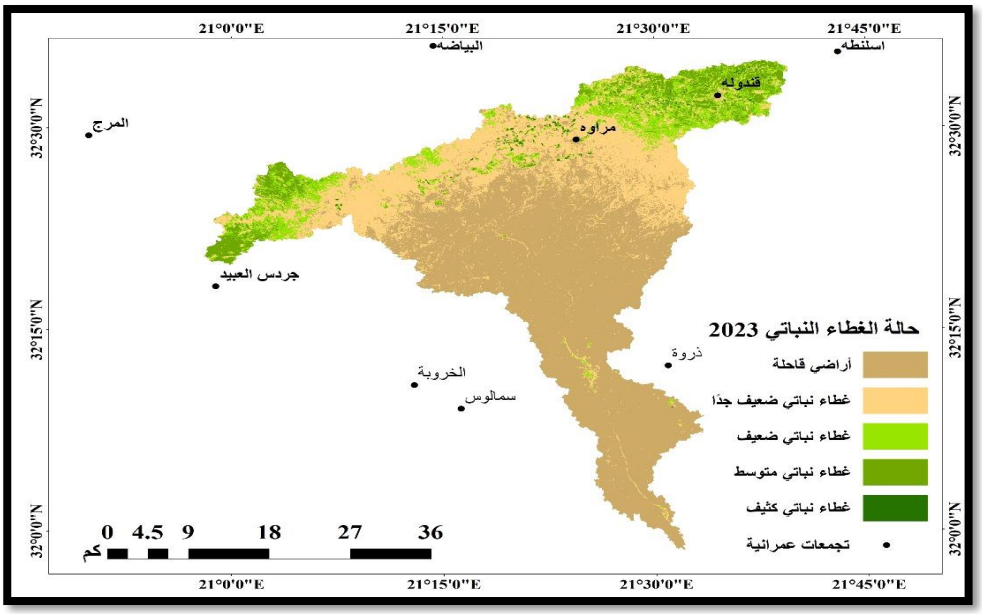
المصدر: القمر الصناعي لاندسات (5) وباستخدام دليل الاختلافات الخضرية الطبيعي



شكل (3) حالة الغطاء النباتي بالمنطقة عام 2000م

المصدر: القمر الصناعي الأمريكي لاند سات (5) لاند سات (8) وباستخدام دليل الاختلافات الخضرية الطبيعي

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/



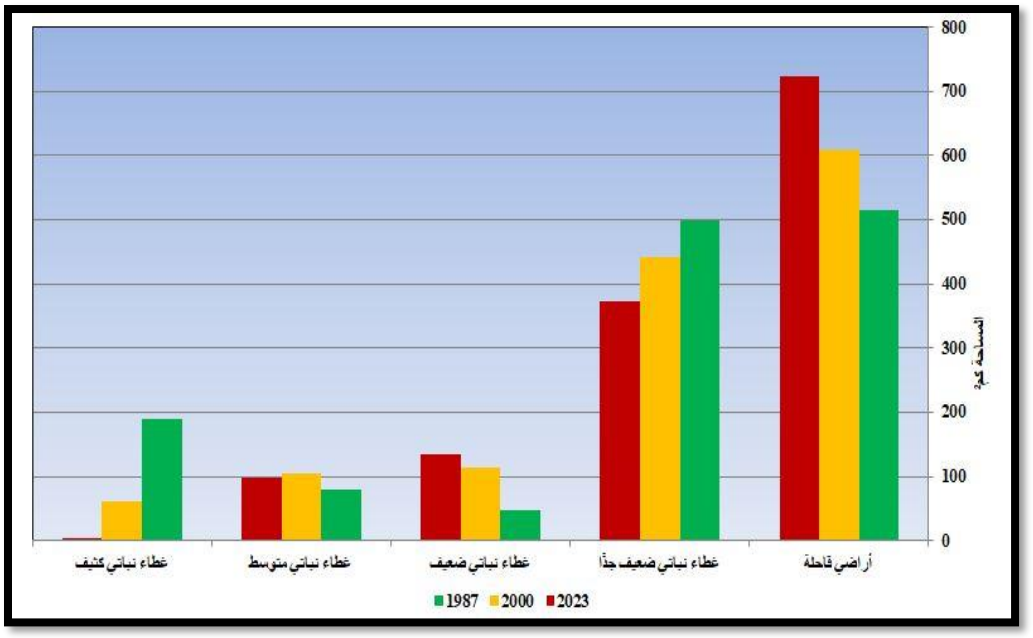
شكل (4) حالة الغطاء النباتي بالمنطقة عام 2023

المصدر: المصدر السابق نفسه

الجدول (1) التغير في مساحة الغطاء النباتي بالمنطقة خلال الفترة من(1987م–2000م–2023م)

الحالة	المساحة كم^2 1987م	النسبة %	المساحة كم^2 2000م	النسبة %	المساحة كم^2 2023م	النسبة %
أراضي قاحلة	515.87	38.76	608.76	45.74	723.38	54.35
غطاء نباتي ضعيف جدًا	498.30	37.44	442.05	33.21	372.57	27.99
غطاء نباتي ضعيف	48.22	3.62	114.57	8.61	134.52	10.11
غطاء نباتي متوسط	79.56	5.98	105.27	7.91	96.74	7.27
غطاء نباتي كثيف	189.07	14.20	60.37	4.54	3.81	0.29

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/



شكل(5) التغير والتناقص في مساحة الغطاء النباتي خلال الفترة (1987–2000–2023م)

المصدر :بيانات الجدول (1)

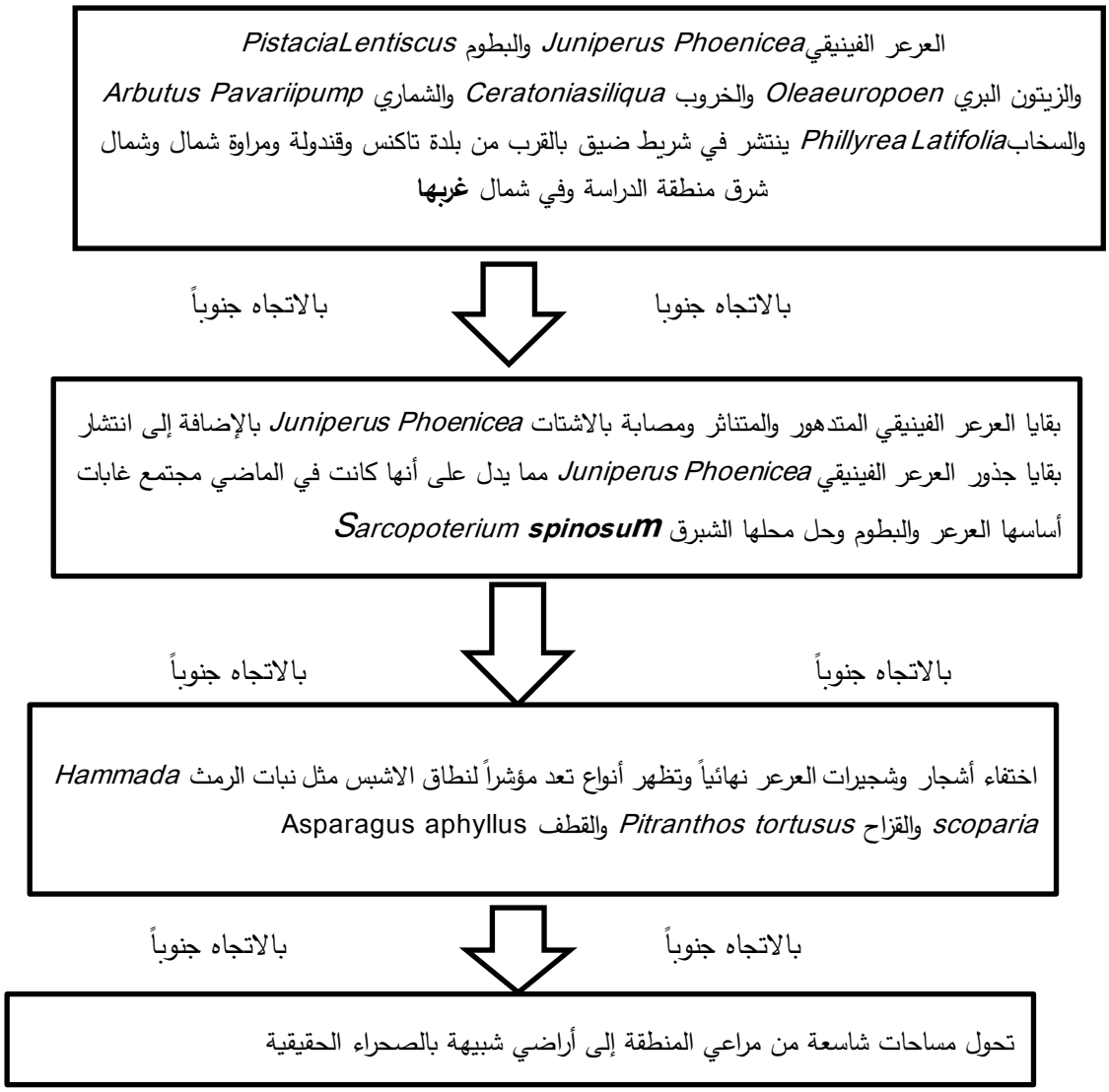
الصورة (1) تبدل نوعية الغطاء النباتي وانتشار نبات الشبرق شمال المنطقة بالقرب من بلدة مدور الزيتون

المصدر: الدراسة الميدانية خريف 2023م

كما تتعرض أنواع رعوية هامه للموت بشكل كبير كنبات القزاح ونبات الشيح الصورة (1) الصورة (2) بالإضافة إلى الانتشار الواسع لنبات الرمث غير المستساغ رعوياً كما تحولت مساحات شاسعة من أراضي جنوب المنطقة التي كانت زاخرة بالنباتات الرعوية إلى أراضي شبيهة بالصحراء الحقيقية ويتوقف حدوث التبدل النوعي في الغطاء النباتي

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

بدرجة كبيرة على نوع الحيوان الرعوي وسلوكه حيث تختلف الحيوانات الرعوية في درجة تفضيلها للنباتات وسلوكها الرعوي.



شكل (6) نموذج يوضح التدرج في توزيع الغطاء النباتي المعمر بمنطقة الدراسة باتجاه جنوباً
المصدر: الدراسة الميدانية، ربيع ،2022م

8_ الأسباب والعوامل البشرية التي أدت إلى تدهور المراعي الطبيعية بالمنطقة:

1.8–الزيادة السكانية والتوسع العمراني: ينتشر سكان منطقة الدراسة في مجموعة من البلدات والقرى والمزارع الرعوية وبعض التجمعات السكانية المتناثرة على امتداد أكثر من (300كم) بداية من بلدة تاكنس وقرية مدور الزيتون وبلدة مراوة وبلدة قندولة مروراً بالتجمعات السكانية في رافد القديدة والمد والمديد ثم المزارع الرعوية بوادي سمالوس وقرية الخويمات وقصر النيان حتى أخر امتداد لمنطقة الدراسة جنوباً.

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

تشير الإحصائيات الواردة في الجدول (2) إلى أن عدد سكان منطقة الدراسة ارتفع ارتفاعاً كبيراً وملحوظاً ففي عام (1984م) بلغ أجمالي عدد سكان منطقة الدراسة (12327) نسمة ثم ارتفع بحيث وصل إلى (17818) نسمة ثم وارتفع هذا العدد ارتفاعا كبيراً وملحوظاً حتى وصل (25325) نسمة، بينما بلغ معدل نمو والتغير السنوي في المنطقة بشكل عام خلال الفترة من سنة (1973–2006م) (**2.3**%) واختلف هذا المعدل من محلة إلى أخرى، ويعزى ارتفاع الزيادة السكانية في منطقة الدراسة إلى أسباب عدة نذكر منها التحسن الملحوظ في مستوى المعيشة بين المواطنين، العناية الصحية بالسكان وزيادة الوعي الصحي مما أدى إلى ارتفاع معدل المواليد وانخفاض حاد في معدل الوفيات وخاصة الأطفال الرضع، رجوع عدد كبير من الليبيين الذين كانوا يقيمون خارج ليبيا خصوصاً بعد عام (1973م) (شرف،1996م، ص206).

وقد فرضت هذه الزيادة السكانية نفسها بشدة على الموارد البيئية الهشة شديدة الحساسية لأي ضغط استغلالي حتى ولو كان محدوداً وفي مقدمة هذه الموارد الغطاء النباتي الطبيعي الذي وقع عليه ضغط كبير بسبب هذه الزيادة التي نتج عنها تزايد في أعداد الحيوانات والمراكز العمرانية وإنشاء طرق وغيرها من الممارسات التي أدت إلى تراجع مساحة الغطاء النباتي بالمنطقة وتقلص مساحته.

جدول (2) الزيادة في عدد سكان منطقة الدراسة خلال الفترة من (1973– 2006م)

المحلة / المنطقة	عدد السكان سنة 1984م نسمة	عدد السكان سنة 1995م نسمة	عدد السكان سنة 2006م نسمة	نسبة التغير السكاني (%) (معدل النمو) خلال الفترة من (1973–2006م)
قندولة	3760	4756	6335	1.15
تاكنس الشرقية	3290	4011	5608	0.0279
تاكنس الغربية	1368	2474	2730	0.0665
مراوة	2572	3231	4218	4.7
مدور الزيتون	1237	2728	4934	0.06
سمالوس*	600	719	1500	0.003
إجمالي سكان المنطقة	12327	17818	25325	2.3

المصدر: الهيأة الوطنية للمعلومات والتوثيق، تعدادات أعوام (1984م،1995م،2006م)، *سمالوس يشمل تعداد سكان الخويمات وذروة وسمالوس وقصر النيان

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

والزيادة السريعة والمستمرة في عدد السكان بالمنطقة نتج عنها زيادة كبيرة في المراكز العمرانية خلال العقود الماضية وقد صاحب هذا التوسع الملحوظ في المراكز العمرانية بطبيعة الحال إنشاء الكثير من الطرق الرئيسة والفرعية المعبدة للربط بين هذه المناطق والتي من أهمها ما يلي:

1. طرق رئيسة فرعية معبدة: وتشمل الطريق الذي يربط بين بلدات منطقة الدراسة؛ وهو الطريق الرابط ما بين بلدة تاكنس ومدينة المرج ويمتد لمسافة (27 كم) وتخرج منه عدة تفرعات أهما:

أ- تفرع التجمع السكني وادي العكي ويمتد لمسافة (30 كم).

ب- تفرع المشل ومن المشل إلى المطيميس ومنها إلى تجمع قرية ساس ويمتد لمسافة تناهز (40كم).

ج- تفرع تجمع سيدي سليم ومنه إلى بلدة زاوية القصور ويمتد لمسافة تناهز (15 كم).

أما الطريق الثاني فهو الطريق الرابط ما بين بلدة تاكنس والخروبة ويمتد لمسافة تصل إلى حوالي (45 كم).

أما الطريق الرابع فهو الطريق الصحراوي الرابط ما بين الخروبة والتميمي حيث يخرج منه تفرع يشمل أجزاء كبيرة من المنطقة وهو التفرع الرابط ما بين قرية ذروة وقرية الخويمات، كما أن هذا الطريق يمتد على طول المنطقة جنوباً (مصلحة الطرق والكباري، الجبل الأخضر2024م)

2. طرق تحت الإنجاز أو الإنشاء: قد نفذ جزء من هذه الطرق بنسب مختلفة ويبلغ مجموع أطوالها حوالي (30 كم) أما متوسط عرض الطريق فيبلغ حوالي (6) أمتار والتي منها الطريق الربط بين التجمعات الزراعية في وادي بواربيح وبلدة تاكنس والطريق الرابط بين التجمعات السكانية في وادي المطيميس والمغارة وبلدة زاوية القصور (قطاع المواصلات بلدية جردس العبيد،2024م)

3. طرق جديدة مستهدف تنفيذها: وهي الطرق التي تم دراساتها ووضع مواصفاتها ويسعى قطاع المواصلات إلى تنفيذها تلبيةً لاحتياجات سكان المناطق الزراعية والتي منها طريق مهيوب سيدي عويضة بطول (10كم) ومتوسط عرض (6م) وطريق بورقيعة المشل بطول (8كم) وعرض(6م) (المرجع السابق نفسه)

2.8- الرعي الجائر: يقصد بالرعي الجائر تحميل المرعى بأعداد كبيرة من الحيوانات، أو بأنواع معينة من الحيوانات لا تتفق مع طبيعية وطاقة المرعى الغذائية ومن ثم يتعرض المرعى لدرجة كبيرة من الضغط الحيواني يؤدي إلى سرعة تدهور الغطاء النباتي (عبد المقصود المرجع السابق، ص155).

بالإضافة إلى الظواهر السلبية الأخرى؛ كانجراف التربة، وظهور نباتات تمثل مرحلة متدنية في التعاقب النباتي، وكلما اشتد التدهور ظهرت مجتمعات نباتية أقل قدرة في المحافظة على البيئة، وذات قيمة رعوية منخفضة؛ أما بسبب طعمها غير المستساغ، أو بسبب احتوائها على بعض المركبات السامة، وتظهر عندما تقل نسبة النباتات الأوجية أو المستساغة (أغا، والعوامي،1999م، ص2).

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

كما يساهم الرعي الجائر في تدهور الغطاء النباتي عن طريق دوس حيوانات الرعي لنباتات المرعى مما يؤثر سلباً على نمو هذه النباتات من ناحية وعلى التربة من ناحية أخرى عن طريق إزاحة الغطاء النباتي الواقي لها وسحق التربة في المرعى وغلق مسامها (المحيشي، المرجع السابق، ص 66)، بفعل كثرة دوس الحيوانات لها بأقدامها خلال موسم الرطوبة مما يؤدي إلى ضعف تسرب الماء داخل التربة وبالتالي تجري مياه الأمطار في شكل سيول جارفة **ومن أبرز** المؤشرات التي تدل على تعرض مراعي المنطقة لمشكلة الرعي الجائر ما يلي:

1-حدوث تبدل في التركيب النوعي للغطاء النباتي في منطقة الدراسة من نباتات عالية الاستساغة الرعوية إلى ظهور أنواع أخرى غير مستساغة ومتدنية في القيمة الرعوية كما تعرضت الأنواع النباتية عالية الاستساغة الرعوية للانقراض كنبات الزيتون البري *Oleaeuropae* وزاد عدد الأنواع النباتية الغير مستساغة مثل نبات الرينش *Arumcyenaicum* وبصل الفرعون *Urqineamartime*.

2- ارتفاع كثافة أوراق وأغصان بعض الأشجار الغابية المرتفعة نسبياً في الأجزاء العليا بسبب عدم مقدرة معظم حيوانات الرعي الوصول إلى هذه الأجزاء وحدوث تقليم وندرة للأوراق هذه الأشجار في الأجزاء السفلى بسبب سهولة وصول حيوانات الرعي لهذه الأجزاء بالأخص الماعز الصورة (2).

3-اختلاط حيوانات الرعي في المرعى بأعداد كبيرة رغم فقر المرعى الصور (3،4).

4-كثرة حظائر تربية الحيوانات بالمنطقة كما أن أغلب أصحاب هذه الحظائر هم من سكان المنطقة المقيمون مما يدل على تعرض الغطاء النباتي في المرعى للرعي بشكل مستمر.

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

صورة (2) ارتفاع كثافة أوراق وأغصان بعض الأشجار في الأجزاء العليا بسبب عدم مقدرة معظم حيوانات الرعي الوصول إلى هذه الأجزاء وحدوث تقليم وندرة لأوراق هذه الأشجار في الأجزاء السفلى

الصورتان (3،4) اختلاط حيوانات الرعي في المرعى بأعداد كبيرة رغم فقر المرعى

المصدر: الدراسة الميدانية 2023م

ومن أهم الأسباب التي تقف وراء حدوث الرعي الجائر بالمنطقة ما يلي:

أ–تزايد حيوانات الر عي وتوزيعها الجغرافي: يلاحظ من الجدول (3) أن أعداد الحيوانات بالمنطقة في تزايد مستمر وتتركز هذه الحيوانات في أماكن معينة مما تسبب في تدهور نوعية الغطاء النباتي وتقليص مساحته ويمكن تتبع الزيادة في أحجام القطعان على النحو الآتي:

1 . الضأن والماعز: تتصدر أعداد الضأن والماعز أنواع القطعان الأخرى حيث وصل عددها في منطقة الدراسة سنة (1987م) نحو (86000 رأسا) وأغلبها يتركز في شمال المنطقة المتمثل في بلدة تاكنس ومدور الزيتون حيث بلغت

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

أعداد رؤوس الضأن والماعز (43420 رأسا) وذلك بسبب ارتفاع الكثافة السكانية مقارنة بالجزء الأوسط والجنوبي ثم يأتي في المرتبة الثانية الجزء الأوسط المتمثل في بلدتي مراوة وقندولة حيث بلغ عدد رؤوس الضأن والماعز به (30000 رأسا)، بينما يأتي الجزء الجنوبي من المنطقة المتمثل في قرية سمالوس وقرية ذروة في المرتبة الأخيرة من حيث أعداد رؤوس الضأن والماعز التي بلغ عددها (13240 رأس)، وفي عام (2008) تزايدت أعداد الأغنام والماعز بشكل كبير بحيث وصل إلى (173320 رأسا) ومازال الجزء الشمالي يحتل المرتبة الأولى من حيث أعداد رؤوس الماعز والضأن فقد بلغ عددها (86840 رأسا) ثم الجزء الأوسط فقد بلغ أعداد رؤوس الماعز والضأن به (60000 رأسا) ولايزال الجزء الجنوبي في المرتبة الأخيرة من حيث عدد الرؤوس البالغ عددها (26480 رأسا).

2 . الإبل: تأتي الإبل في المرتبة الثانية من حيث العدد بعد الأغنام والماعز حيث بلغ عددها في منطقة الدراسة سنة (1987م) (1223رأسا) ويتركز معظمها جنوبا عكس قطعان الأغنام الماعز حيث يأتي الجزء الجنوبي في المرتبة الأولي فقد وصل عددها إلى (667 رأسا) بينما يأتي الجزء الشمالي في المرتبة الأخيرة حيث لا تتجاوز أعدادها (223رأسا)، بينما لازال الجزء الأوسط محافظا على المرتبة الثانية فقد بلغ عدد رؤوسها (333 رأسا) وقد تزايدت أعداها في سنة (2008م) لتصل إلى (3806 رأسا) يتركز (1803 رأسا) جنوب المنطقة ويصل أعداد رؤوس الإبل في الجزء الأوسط إلى (925 رأسا) بينما انخفضت أعداها في الجزء الشمالي إلى (878 رأسا) ويرجع انخفاض أعداد الإبل كلما اتجهنا نحو الشمال إلى أن المراعي الطبيعية في الشمال غير ملائمة لتربيتها بسبب تناقص الشجيرات التي تفضلها الإبل كالقطف الملحي والعجرم والسدر.

3 . الأبقار: بلغ أعداد الأبقار (831 رأسا) في سنة (1987م) معظمها يتركز في الجزء الشمالي فوصلت إلى (680 رأسا) يليه الجزء الأوسط فقد بلغت (131 رأسا) بينما لم يتجاوز أعدادها في الجزء الجنوبي (20رأسا). وقد ارتفعت أعداد الأبقار في عام (2008) في كافة أجزاء المنطقة بحيث وصلت إلى (2024رأسا) فقد ارتفعت أعدادها إلى (1324 رأسا) في الجزء الشمالي وفي الجزء الأوسط إلى (543 رأسا) والجزء الجنوبي إلى (157 رأسا)

جدول (3) تزايد أعداد حيوانات الرعي في منطقة الدراسة خلال الفترة من (1987-2008م)

المنطقة	الأغنام والماعز		الأبقار		الإبل	
	1987	2008	1987	2008	1987	2008
تاكنس+ مدور الزيتون	43420	86840	680	1324	223	878
مراوة+ قندولة	30000	70809	131	702	333	1216
سمالوس+ذروة+الخويمات	13240	26480	20	157	667	1803
المجموع	86660	173320	831	2024	1223	3606

المصدر : الدراسة الميدانية، قطاع الزراعة والثروة الحيوانية والبحرية بلدية البيضاء ، بلدية المرج، بلدية جردس العبيد، بيانات غير منشورة،2023م

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

ومما سبق يتضح لنا أن أعداد الأغنام والماعز فاقت أعداد حيوانات الرعي الأخرى بسبب مقدرتها على استغلال النباتات في المراعي الطبيعية وخاصة المستساغة منها ولها قابلية على البحث عن ثمار النباتات وبذورها على سطح التربة وأكلها في موسم الجفاف، كما أنها تأكل الأوراق والثمار وتفضل العشبيات والنجيليات المفترشة ويمكنها أن تأكل كل شيء عند فقر المراعي (حسن،1990م، ص25)

كما أن لها القدرة على تحمل درجات الحرارة المرتفعة وضعف إنتاجية الراعي أضف إلى ذلك أن الظروف الطبيعية بالمنطقة ملائمة لتربيتها ومما جعلها في تزايد أيضاً هو تفضيل المواطنين للحوم الأغنام والماعز عن لحوم الأبقار والإبل، أما الإبل فهي أقل حيوانات الرعي انتشاراً في الأجزاء الشمالية من منطقة الدراسة بسبب عدم ملائمة ظروف المراعي لتربيتها كضيق مساحات المراعي ووعورة سطح الأرض وتناقص النباتات المفضلة لديها، وتأتي الأبقار في المرتبة الأخيرة من حيث العدد في الأجزاء الشمالية لأن تربيتها تقتصر على الحقول الزراعية حيث تسود النجيليات الطويلة كما تعتمد على بقايا المحاصيل الزراعية بعد حصادها أو ما يعرف محلياً (بالقصلة) كما تقدم الأعلاف التكميلية لها ومن ثم فهي تعتبر أقل خطورة على الغطاء النباتي بالمنطقة مقارنة بالأغنام والماعز.

ب–السلوك الرعوي لدى حيوانات الرعوية: يختلف السلوك الرعوي للحيوانات من نوع لآخر ومدى تأثيره على الغطاء النباتي في المنطقة فكل حيوان له سلوك معين في الرعي يختلف عن الحيوان الآخر كما أن لكل نوع من الحيوانات الرعوية نوعية معينة من النباتات التي ترعى عليها، وتعاني مراعي المنطقة من اختلاط الحيوانات الرعوية حيث يتواجد الأغنام والماعز والأبقار والأبل جنباً إلى جنب.

من خلال دراسة سلوكها الرعوي، يتضح لنا أن الأغنام والماعز هي أخطر الحيوانات الرعوية في المنطقة على الغطاء النباتي نظراً لكثرة عددها وسلوكها الرعوي المتمثل في قدرتها على تناول الثمار والبذور وسرعة تحركها الذي يؤدي إلى تفتيت التربة وجعلها معرضة للتعرية صورة (5) وقدرة الماعز على تسلق الأشجار وكسر أفرعها مما يؤثر سلباً على نموها وتجددها، بالإضافة إلى قدرة الماعز على دك وتضاغط التربة بفعل كثرة الدوس لها بأقدامه خلال موسم الرطوبة مما يؤدي إلى ضعف تسرب الماء داخل التربة وبالتالي تجري مياه الأمطار في شكل سيول جارفة بينما تأثير الأبقار في اقتلاع النباتات بجذورها بسبب سلوكها الرعوي المتمثل في استخدام لسانها في جمع العلف وتقوم بالشد والقطع وفي المقابل تسير الإبل مسافات طويلة في المراعي الفقيرة بحثاً عن الغذاء

صورة (5) تفتيت التربة وجعلها معرضة لتعرية بفعل كثرة الدوس ووطء الماعز لها بأقدامه عند نقاط الشرب

المصدر: الدراسة الميدانية2023م

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

3.8–الرعي المبكر: الرعي المبكر هو الرعي والنبات لا يزال في مرحلة مبكرة من نموه وتطوره حيث أن الرعي في فترات مبكرة في موسم الربيع يؤثر في سير عملية ادخار واستهلاك الغذاء في النبات ومن تكوين البذور، كما أن الرعي المبكر لا يعطي فرصة للسيقان بالنمو مجدداً مما يسبب أحياناً في موت الباذرات أو اقتلاعها من جذورها وكذلك يؤدي الرعي المبكر إلى تصلب التربة مما يؤثر سلباً على تطور النبات، وتتأثر منطقة الدراسة بهذا النوع من الرعي بسب الهجرة الموسمية للرعاة من الشمال إلى الجنوب حيث ترعى القطعان على النباتات الطبيعية في موسم مبكر من نموها مما يقود الغطاء النباتي في جنوب المنطقة إلى تدهور سريع في نوعيته وتقلص كبير في مساحته، مما سبق يتضح لنا أن المنطقة تعاني من مشكلة الرعي الجائر بجميع أنواعه مما شكل عبئاً ثقيلاً على الغطاء النباتي الطبيعي بالمنطقة وأدى إلى حدوث عملية تبدل في نوعية الغطاء النباتي من نباتات مستساغة وذات أهمية في المحافظة على البيئة وانتشار نباتات أخرى غير مستساغة وعديمة الأهمية كما أدى إلى حرمان الكثير من الأنواع النباتية من فرصة التجديد الطبيعي وبالتالي أصبحت مهددة بالانقراض.

4.8– التوسع الزراعي وحراثة مجاري الأودية: أدى التوسع الزراعي وحراثة مجاري الأودية إلى تدمير الكثير من النباتات الرعوية وتقليص مساحات المراعي الطبيعية بالمنطقة وقد ترتب على ذلك زيادة الضغط الرعوي على المرتفعات والسفوح المتبقية، ويزداد الأمر تعقيداً خلال فترة التوافد الخريفي لقطعان الضأن والماعز على المنطقة، حيث يتزامن ذلك مع بداية موسم الحراثة بأراضي قيعان الأودية، فتتناقص مساحة المراعي وتزداد بالمقابل كثافة الحيوانات.

يجبر الرعاة على التركز بقطعانهم فوق المرتفعات والسفوح ذات المساحات المحدودة والقدرات الرعوية الضعيفة، الأمر الذي يعرضها للرعي الجائر وسرعة تدهور الغطاء النباتي وتزداد مساهمة هذا الأثر في زيادة حدة الرعي الجائر كلما اتجهنا شمالاً، نتيجة زيادة كثافة مجاري الأودية والتكرار السنوي لزراعتها وضيق مساحات المرتفعات والسفوح المتبقية للرعي، إضافة إلى المساهمة غير المباشرة للرعي الجائر في ظهور التعرية والمكاشف الصخرية عن طريق تقليص مساحة الغطاء النباتي الطبيعي وتدهور نوعيته، فإنه أيضاً يساهم بشكل مباشر في زيادة حدة التعرية وذلك عن طريق كثرة دوس حوافر الحيوانات للتربة، والتي تعمل على تلف بناء التربة وتؤدي إلى تفككها وسحقها في حالتها الجافة مما يسهل عملية تعريتها، كما تتسبب في عجنها وتضاغطها في حالتها الرطبة، مما يقلل من ارتشاح المياه خلالها ويزيد من سرعة الجريان السطحي فوقها ومن ثم تعجيل تعريتها بصورة متسارعة مما أدى إلى استفحال ظاهرة التصحر وانتشارها بمنطقة الدراسة على نطاق جغرافي واسع (الصغير 2010، ص153).

وقد ساعد على ذلك انتشار الآلات الزراعية الحديثة التي سهلت استصلاح أراضي جديدة سنوياً كانت صعبة المنال كالأحراش والأودية العميقة والمنحدرات واستخدام المحاريث التي تؤدي إلى اقتلاع جذور النباتات وما تسببه من أضرار مقارنة مع آلات الحرث البدائية والتقليدية مما يؤدي إلى حدة التأثير السيئ للحرث ويعجل بقدوم التصحر، ويبقى الحرث خطيراً حتى في المناطق شبه الرطبة خاصة عندما تكون الأراضي منحدرة أو عندما تقل نسبة الطين أو السلت التي لها أكثر قدرة من الرمل على الاحتفاظ بالمياه (الجارد، 2002، ص128).

أن لانتشار هذه الآت الزراعية الحديثة بين المواطنين دور كبير في استصلاح الأراضي المغطاة بالغابات الطبيعية وتحويلها إلى مزارع منتجة استهدفت للزراعة البعلية التي تتمثل في زراعة القمح والشعير ويبدو ذلك جلياً من خلال التطور العددي للمزارع المملكة بمنطقة الدراسة خلال الفترة من سنة (1980–2006م)، فقد زادت هذه المزارع

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

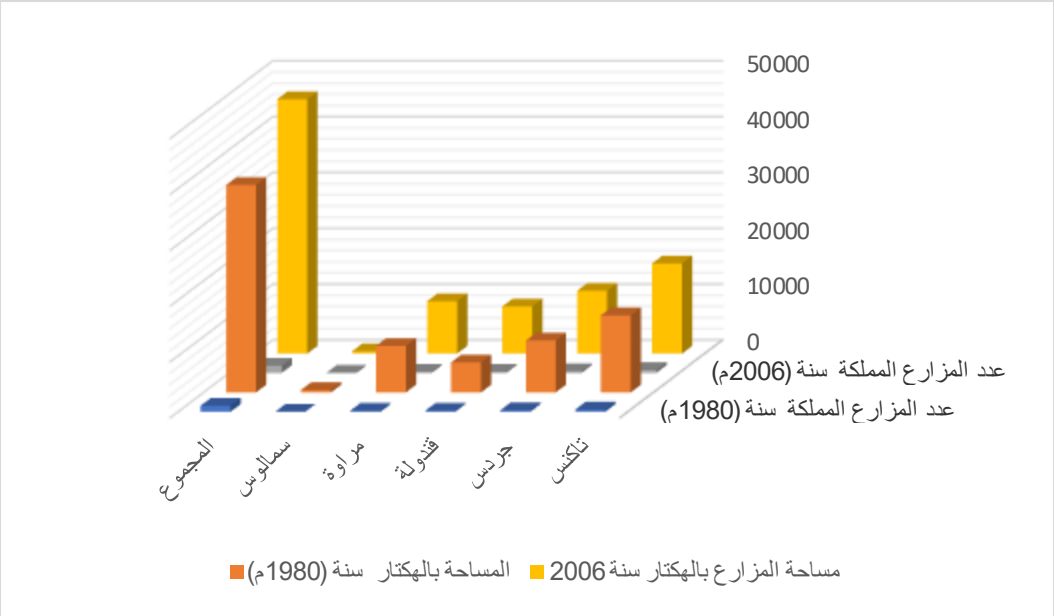
زيادة ملحوظة خلال (26) سنة نتيجة لعملية استصلاح الأراضي القابلة للزراعة وتحويل الأراضي المغطاة بالأحراش الطبيعية إلى أراضي زراعية دون تخطيط مسبق.

فقد تزامنت هذه الفترة مع ظهور فكرة التوسع الأفقي لزيادة الرقعة الزراعية واستصلاح الأراضي القابلة لزراعة وتحويل الأراضي المغطاة بالشجيرات الطبيعية وأحراش إلى أراضي زراعية؛ وهي الفكرة التي تبناها مشروع الأوسط الزراعي عام (1981–2006م) ، وإنشاء المزارع الرعوية وتوطين الرعي وهي الفكرة التي تبناها مشروع جنوب الجبل الأخضر خلال الفترة(1980–2000م)، وباعتبار منطقة الدراسة ضمن هذه المشاريع التنموية فهي تقع ضمن المشروع الأوسط في الشمال ومشروع جنوب الجبل الأخضر في الجنوب وفقد أزيلت مساحات كبيرة من الأشجار والشجيرات الطبيعة كان من المفترض أن تبقي على طبيعتها، وبنظر إلى الجدول (4) والشكل (4) يتضح لنا أن عدد المزارع في تزايد فقد بلغ سنة (1980م) (394) مزرعة ثم زاد بعد ذلك إلى حوالي (544) مزرعة في سنة (2006م) في بلدة تاكنس وبالتالي تطورت مساحة هذه المزارع من (13790هكتار) إلى (16130هكتار)، بينما بلغ عدد المزارع في منطقة جردس سنة (1980م) حوالي (265) مزرعة واستمر عدد المزارع في الزيادة حيث بلغ حوالي (307) مزرعة في سنة (2006م) بمساحة بلغت (9270هكتار) عام (1980م) وتطورت هذه المساحة بحيث وصلت إلى (11233هكتار) عام (2006م)

جدول (4) التطور العددي للمزارع بالمنطقة من (1980م – 2006م) مع بيان المساحة بالهكتار

المنطقة	عدد المزارع المملكة سنة (1980م)	المساحة بالهكتار سنة (1980م)	عدد المزارع المملكة سنة (2006م)	المساحة بالهكتار سنة(2006م)
تاكنس	394	13790	544	16130
جردس	265	9275	307	11233
قندولة	178	5340	200	8416
مراوة	208	8320	212	9364
سمالوس	22	413	22	413
المجموع	1076	37138	1285	45556

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/



المصدر: الدراسة الميدانية قطاع الزراعة والثروة الحيوانية والبحرية، المشروع الأوسط الزراعي، مشروع جنوب الجبل الأخضر بيانات غير منشورة، ربيع 2023م

شكل (7) التطور العددي للمزارع بالمنطقة من (1980م – 2006م) مع بيان المساحة بالهكتار

المصدر: بيانات الجدول (4)

في حين بلغ عدد المزارع في بلدة قندولة (178) مزرعة بمساحة بلغت (5340هكتار) عام (1980م) ثم زادت هذه المزارع إلى (200) مزرعة عام(2006م) بمساحة بلغت (8416هكتار) واستمر عدد المزارع في ازدياد في بلدة مراوة بينما بقي عددها ثابت في بلدة سمالوس ، وبالتالي فإن عدد المزارع ومساحتها قد تتطور في منطقة الدراسة بشكل عام من (1076) مزرعة بمساحة (37138هكتار) عام (1980م) إلى (1285) مزرعة بمساحة (45556هكتار) عام (2006م).

كما استصلحت حيازات قزمية بمنطقة الدراسة خلال الفترة (2003–2006م) التي هي في الأساس عبارة عن قطع أراضي خارج مخطط المزارع المملكة والخاضعة لقانون الانتفاع تتراوح مساحتها ما بين (3–10) هكتارات وعادة ما تكون مغطاة بالغطاء النباتي الطبيعي، ولكن نتيجة للزيادة السكانية في المناطق الريفية وتزايد متطلباتهم من الغذاء والإنتاج الحيواني ورافق ذلك زيادة الطلب على السكن فهنا يضطر المزارع إلى استصلاح هذه الأراضي القزمية حتى يتسنى له إصدار كتيب حيازة زراعية يستفيد منه في الحصول على الحبوب والأسلاك الشائكة وحضائر الحيوانات الجاهزة والقروض الزراعية وغيرها من المعدات اللازمة لزراعة وتربية الحيوانات من الجهات المختصة بالزراعة.

من خلال الجدول (5) يتضح لنا أن عدد هذه الحيازات في المنطقة بشكل عام بلغ (357) مزرعة بمساحة بلغت (1785هكتار) ، وقد تطورت تلك المساحات الزراعية على حساب الأراضي المغطاة بالأشجار والشجيرات الطبيعية المعمرة مما نتج عنه تدهور شديد في الغطاء النباتي الطبيعي بالمنطقة وخاصة الغطاء النباتي الشجري الذي انحسر في

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

أماكن ضيقة لا تصلح للزراعة، فهي إن نجت من عمليات التوسع الزراعي بسبب انحسارها في أماكن ضيقة لا تصلح للزراعة فلا يمكن أن تنجو من عمليات القطع المباشر لغرض التحطيب والتفحيم.

أما في الفترة الأخيرة فقد لوحظ ازدياد عملية التوسع الزراعي بطريقة عشوائية في ظل غياب الهيئات المتخصصة بحماية وتنمية الغطاء النباتي بمنطقة الدراسة بصفة خاصة ومنطقة الجبل الأخضر بصفة عامة، فقد أزيلت مساحات واسعة من الأشجار والشجيرات المعمرة التي تنمو بأراضي الدراسة الصورة (7) والصورة (8) يوضحان إزالة السكان المحليين والمالكين للأرضي طبقاً للعرف الاجتماعي للأشجار والشجيرات الطبيعية واستغلال أراضها كأراضي زراعية شمال منطقة الدراسة استهدفت للزراعة البعلية المتمثلة في زراعة محاصيل القمح والشعير.

جدول (5) عدد الحيازات القزمية بالمنطقة خلال الفترة (2003–2006م)

المنطقة	الحيازات القزمية خارج مخطط المزارع خلال الفترة(2003–2006م)	
	عدد المزارع	المساحة بالهكتار
تاكنس	133	665
جردس	50	250
قندولة	77	385
مراوة	97	485
المجموع	357	1785

المصدر: الدراسة الميدانية، المرجع السابق

صورة (7) إزالة الأشجار والشجيرات الطبيعية في بلدة قندولة شمال منطقة الدراسة لغرض التوسع الزراعي

بالإضافة إلى ذلك فقد سادت زراعة محاصيل القمح والشعير في مجاري الأودية وحلت محل النباتات الرعوية في الجزء الأوسط والجزء الجنوبي من منطقة الدراسة وخاصة أن زراعة هذه المحاصيل تحتاج إلى الحراثة بآلات لا

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

تتناسب مع الظروف البيئية جنوب المنطقة الهشة والحساسة لأي استغلال بشري مما أدي إلى تلف النباتات الرعوية وتقلص وانقراض مساحات واسعة من الغطاء النباتي الرعوي في قيعان المجري الرئيسي للوادي وروافده صورة (9)، وبالتالي أصبح سطح التربة عاريا تماماً من النباتات لان التربة التي تحرث ثم تزرع وكميات الإمطار لم تكن كافية للإنبات يصبح سطحها في هذه الحالة عارياً مما يعرضها للتعرية والانجراف المتسارع مع تكرار العملية سنوياً تتحول

هذه الأراضي إلى صحراء شبيه بالصحراء الحقيقية صورة (10)

صورة (8) استغلال السكان المحليين الأراضي التي أزيل غطاؤها النباتي في زراعة المحاصيل الحقلية

صورة (9) حراثة مجاري الأودية بآلات لا تتناسب مع طبيعة الظروف البيئية السائدة

المصدر: الدراسة الميدانية، خريف،2023م

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

5.8–قطع الأشجار والشجيرات الطبيعة لأغراض مختلفة: يتعرض الغطاء النباتي في منطقة الدراسة لعمليات إزالة وقطع واسعة من قبل السكان بهدف استغلال أخشابها في أغراض متعددة مثل صناعة الخبز والطهي والتدفئة وصناعة الفحم النباتي، وبالرغم من توافر وسائل التدفئة والطهي الحديثة إلا أن عمليات القطع مازالت مستمرة حتى يومنا هذا، ومن أهم وأخطر النشاطات التي تمارس في منطقة الدراسة باستمرار عملية التحطيب وصناعة الفحم النباتي على الرغم من سن العديد من التشريعات والقوانين البيئية من قبل الجهات المختصة التي تحرم هذا النشاط إلا أن شمال منطقة الدراسة يعد من أشهر مناطق الجبل الأخضر في صناعة الفحم فبعض السكان يتخذون هذه الحرفة كمصدر أساسي لدخلهم وتعد مجموعة الأشجار والشجيرات الغابية المتمثلة في نبات العرعر Juniperus Phoenicea والشماري *Pavarii Pump* Arbutus والسخاب *Phillyrea anqusifolia* والزيتون البري *Oleaeuropea* والخروب

Ceratonia siliqua والبطوم *Pistacia Lentiscus*، التي يقتصر نموها على الأراضي الشمالية من منطقة الدراسة من أكثر الأنواع النباتية تأثراً بهذا النشاط وهذا ما يشكل خطراً على بقاء هذه الأنواع وتحددها صورة (11)

صورة (10) فقدان مساحات شاسعة جنوب منطقة الدراسة لغطائها النباتي بسبب الحراثة السنوية لمجاري الأودية

المصدر: المصدر السابق نفسه

صورة (11) القطع المباشر للأشجار والشجيرات الطبيعية في دواخل المناطق الغابية لغرض التحطيب وصناعة الفحم النباتي

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

المصدر: الدراسة الميدانية ربيع ،2023م

تأثرت مساحات كبيرة من الأشجار والشجيرات الطبيعية نتيجة عمليات التحطيب وصناعة التفحيم النباتي، وأن أكثر مناطق الجبل الأخضر تأثرا بهذه الظاهرة هي: بلدة مراوة وقندولة وتاكنس؛ حيث تأتي هذه المناطق في المرتبة الثانية على مستوي الجبل الأخضر، فأشجار العرعر الفينيقي التي تواجه خطر الانقراض نتيجة فقدانها التجدد الطبيعي تعرضت ولاتزال تتعرض للإفراط في قطعها نتيجة لعمليات التحطيب والتفحيم بسبب جودة الفحم النباتي المنتج منها، ففي السنوات الأخيرة اتجه ملاك الأراضي التي تغطيها أشجار العرعر والبطوم والشماري والزيتون البري شمال منطقة الدراسة إلى وضع عمال داخل أراضيهم تتراوح أعدادهم عادة ما بين (25–40) شخصاً لقطع الغابات وصناعة الفحم، ويستفيد مالك الأرض من المساحات التي أزيلت غاباتها بزراعة أراضيها بمحصول الشعير.

وقد خلقت هذه الظاهرة فجوات واسعة داخل الغابة ،كما أن هناك معدات حديثة وسريعة لقطع الأشجار من هذه المعدات المناشير الكهربائية صورة (12) ،وبالإضافة إلى الأضرار التي تلحقها ظاهرة التفحيم بالغطاء النباتي من إزالة وقطع للأشجار فإنها قد تتسبب في حدوث حرائق أثناء عملية التفحيم وتعذر إطفاءها خاصة وأن عملية التفحيم تتم في دواخل الغابات، كما تتسبب أيضا في تدني إنتاجية التربة وتجعلها غير صالحة لإنتاج الأشجار مما يزيد من معدلات انجراف التعرية ويعجل بقدوم ظاهرة التصحر ومما يزيد من خطورة الإفراط في قطع الغابات أن الأشجار والشجيرات التي يتم استغلالها في هذه المناطق لا يتم تعويضها باستزراع أنواع جديدة بدرجة الاستغلال نفسها، وتتم عملية قطع الأشجار والشجيرات الطبيعية لاستخدامها في أغراض متعددة منها صناعة أدوات ومستلزمات البيت الشعبي كالجابر، والمغزل والمقدم، والخماسة، والجازل، والميجنة، والمبرم، والمنشاز، كما تستعمل الأوراق والأغصان في دبغ الجلود وفي صناعة النكهات كما يتم إزالة مساحات كبيرة من الغابات لإنشاء وشق طرق ترابية وطرق معبدة صورة (13)

صورة (12) قطع الاشجار والشجيرات باستخدام المناشير الكهربائية

6.8–الإفراط في تقديم الخدمات للرعاة: أدى الإفراط في تقديم خدمات للرعاة مثل تقديم الأعلاف وتوفير الخدمات البيطرية إلى إهمال أراضي المراعي والمشروعات التنموية المتكاملة وتركها للعوامل الطبيعية والبشرية مما أدى إلى تصحرها، حيث يعتمد بعضهم على تلك الخدمات بصورة مطلقة (لامه،2022م، ص56)، فقد أشارت نتائج الاستبيان

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

إلى أن الأعلاف المستوردة والمحلية متوفرة وبأسعار منخفضة وذلك بما نسبته (83.2%) من إجمالي العينة، أما بالنسبة للخدمات البيطرية فقد بلغت نسبة من يتلقون الخدمات البيطرية المدعومة من الدولة (93%) من جملة أفراد العينة علما بأنهم يمتلكون قطعان تتراوح أعددها ما بين (700–1000) رأس بالنسبة للأغنام والماعز أما الإبل فهي تتراوح ما بين (150–300) رأس جنوب منطقة الدراسة.

7.8 –عدم تطبيق الأساليب السليمة في إدارة المراعي: وتتمثل في تحديد أنواع الحيوانات التي يمكنها استخدام المرعى والحمولة الرعوية المناسبة وكذلك تحديد مواسم الرعي وفترات الراحة ونوعية الحيوانات الملائمة للمرعى ونشر بذور النباتات عالية الجودة في مواسم المطر الجيدة، حيث يؤدي عدم الاهتمام باستخدام الطرق والأساليب العلمية في إدارة المرعى إلى تدهور وانخفاض قدرتها الحيوية ومن ثم تصحرها.

صورة (13) قطع الأشجار والشجيرات لغرض إنشاء الطرق المعبدة

المصدر السابق نفسه

9–التوصيات:

1.9– تنمية المراعي وتطويرها وتنظيم الحمولة الرعوية بالمنطقة بما يتناسب مع الطاقة التحميلية للمرعي والاستغلال الراشد له في حدود قدرته على التجديد والتعويض وفقا لمفهوم التنمية المستدامة.

2.9–إعادة تشجير المناطق التي تمت أزالتها بالإضافة إلي وضع خطط وسياسات تتعلق بإدارة أراضي المراعي الطبيعية تحميها وتحد من التوسع عليها واستغلال أراضيها.

3.9–تطبيق كافة القوانين والتشريعات النافذة والرادعة التي تمنع التعدي على أراضي المراعي الطبيعية للحد من استنزافها والمحافظة على توازنها البيئي.

مجلة جامعة فزان العلمية
Fezzan University scientific Journal
Journal homepage: wwwhttps://fezzanu.edu.ly/

4.9-نشر الوعي البيئي بين سكان المنطقة عن طريق وسائل الإعلام المختلفة والندوات والمؤتمرات العلمية لتعريفهم بأهمية الغطاء النباتي ودوره في المحافظة على التوازن البيئي وخطورة تدهوره واستغلال أراضيه.

5.9-دراسة وحصر الموارد البيئية بالمنطقة والتعرف على إمكانياتها لوضع خطط تنموية تحقق التوازن بين قدرات البيئة الطبيعية ومتطلبات الاستغلال البشري لهذه الموارد.

قائمة المصادر والمراجع

1- قطاع الزراعة والثروة الحيوانية والبحرية بلدية البيضاء، بلدية المرج، بلدية جردس العبيد، بيانات غير منشورة،2023م

2- أغا، عامر مجيد وسعيد العوامي، 1999م، "بعض مؤشرات تدهور الغطاء النباتي في منطقة الجبل الأخضر، بحث (غير- منشور) مقدم للمؤتمر الجغرافي السادس، جامعة درنة، كلية الآداب

3- الجارد، بالقاسم محمد بوبكر، 2003م،"تدهور المراعي الطبيعية في جنوب الجبل الأخضر: في المنطقة المحصورة ما بين تاكنس، مراوة، الخروبة، ذروة"، (رسالة ماجستير – غير منشورة)، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة قاريونس، بنغازي

4- حسن، نبيل إبراهيم، يوليو، 1990م، "التكامل والتنافس الحيواني بمراعي المناطق الجافة وشبه الجافة" مجلة الزراعة والمياه بالمناطق الجافة في الوطن العربي، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد)، (دمشق)، العدد الحادي عشر

5- رقية، نزيه 1983م، أساسيات علم المراعي (كلية الزراعة، جامعة تشرين سورية، مديرية الكتب والمطبوعات)

6- شرف، عبد العزيز طريح، 1996م، جغرافية ليبيا، (الإسكندرية، مركز الإسكندرية للكتاب الطبعة الثالثة)

7- الصغير ،عبدالعزيز خالد ، 2010م ، " أسباب انتشار التعرية الأخدودية ونتائجها على طول مجرى وادي الخروبة في جنوب الجبل الأخضر في الجغرافيا الحيوية " (رسالة ماجستير –غير منشورة) ، قسم الجغرافيا ، كلية الآداب ، جامعة قاريونس ، بنغازي

8- عبدالمقصود ، زين الدين ، 2000م، قضايا البيئة المعاصرة ، (الإسكندرية ، منشاة المعارف)

9- قطاع الزراعة والثروة الحيوانية والبحرية، المشروع الأوسط الزراعي، مشروع جنوب الجبل الاخضر بيانات غير منشورة، ربيع 2023م

10- لامه، محمد عبد الله ،2022م، دراسات وقضايا بيئية نماذج من البيئة الليبية، (بنغازي، دار الجابر للطباعة والنشر والتوزيع)

11- محمد عبدالنبي بقى، ترجمة وتقديم "عبدالقادر مصطفى المحيشي، 1991م ،التصحر في شمال أفريقيا الأسباب والعلاج، سلسة دورية تصدر عن المركز العربي لأبحاث الصحراء وتنمية المجتمعات الصحراوية بالهيئة القومية للبحث العلمي، (مزرق، الشركة العامة للورق وطباعة، الطبعة الأولى).

12- الهيئة الوطنية للمعلومات والتوثيق، تعدادات أعوام(1984م،1995م.