تاريخ الاستلام: 2022/12/20م تاريخ القبول: 2022/12/30م تاريخ النشر: 2022/12/31م

التدهور البيئيّ في محميّة الهيشة - ليبيا

أ. فهمي أحمد اشكندالي
كلية التربية الزاوية – جامعة الزاوية

الملخص:

المحميّات الطبيعيّة هي منطقة جغرافيّة محدّدة المساحة تُخصَّص للمحافظة على الموارد البيئيّة المتجدّدة، وتتميّز بالتنوّع الحيويّ في نظامها البيئيّ، وقد تحتوي على نباتات أو حيوانات مهدَّدة بالانقراض، ممّا يستلزم حمايتها والحفاظ عليها من التعدّيات الإنسانيّة والتلوّث وغيرها من مسبّبات التدهور البيئيّ، وكانت محميّة الهيشة في ليبيا من ضمن الموائل الطبيعيّة التي تتميّز بتنوّعٍ حيويٍّ في أنظمةٍ بيئيّةٍ مختلفةٍ، تتكيّف هذه الأنظمة البيئيّة مع بعضها بشكلٍ طبيعيٍّ دون تدخّل الإنسان من فتراتٍ زمنيّةٍ قديمةٍ، ولهذه البيئات الطبيعيّة أهميّةٌ كبيرةٌ لما توفّره للإنسان من الغذاء، والدواء، والوقود، ومواد البناء، واعتدال المناخ، وتطهير الفضلات وتحليلها، وتجديد خصوبة التربة، وتخفيف الكوارث، والإبقاء على الموارد والسلالات الجينيّة (نباتيّة وحيوانيّة)، إلّا أنّ تدخّل الإنسان في هذه البيئة الطبيعيّة بصورةٍ خاطئةٍ وغير مدروسة يؤدّي إلى حالةٍ من التدهور أو التغيّر في مكوّنات النظام البيئيّ، وعليه فإنّ التنوّع الحيويّ هو عماد رخاء البشريّة وسبل معيشتها وثقافتها؛ لذلك فإنّ صون البيئة الطبيعيّة هو صونٌ للإنسانيّة فيجب أن نحافظ عليها ونحميها لصالح أجيال الحاضر والمستقبل.

Abstract;

Natural reserves are a specific geographic area designated for the preservation of renewable environmental resources. Characterized by biodiversity in its ecosystem and may contain endangered plants or animals, which requires protecting and preserving it from human

encroachments, pollution and other causes of environmental deterioration. The Al-Hishah Reserve in Libya was among the natural habitats that are characterized by biodiversity in different ecosystems. These ecosystems adapt to each other naturally without human intervention over ancient periods of time. These natural environments are of great importance as they provide humans with food, medicine, fuel, building materials, climate moderation, waste purification and analysis, soil fertility renewal, disaster relief, preservation of resources and genetic strains (plant and animal), However, human intervention in this natural environment is wrong and unconsidered, as it leads to a state of deterioration or change in the components of the ecosystem, and accordingly, biodiversity is the pillar of human prosperity, livelihood and culture. Therefore, preserving the natural environment is preserving humanity, and we must preserve it. and protect it for the benefit of present and future generations.

المقدّمة:

تعتبر منطقة الهيشة من المحميّات الطبيعيّة الساحليّة، وهي ذات أراضٍ رطبة تجمع بين السبخات البحريّة ومصبّات بعض الأودية المحليّة التي تنحدر من المرتفعات القريبة حيث تكوّن منطقة الهيشة مصبّاً لها، وكذلك توجد في المنطقة بعض العيون الصغيرة محدودة التدفّق؛ لذا فإنّ هذه المنطقة تجمع بين مياه البحر المالحة والمياه العذبة، حيث تكون مستويات المياه الجوفيّة قريبة من السطح فتعمل الجاذبيّة الشعيريّة إلى جذب المياه الجوفيّة إلى السطح فتعرّضها للتبخّر نتيجة ارتفاع درجة حرارة السطح تاركةً وراءها طبقة من الأملاح التي كانت ذائبةً في المياه المتبخّرة، وتشكّل هذه الأملاح طبقةً صلبةً غير نافذة للمياه تمتدّ على طول منطقة المستنقعات تمنع تسرّب المياه السطحيّة إلى التربة، ممّا يجعل المياه المجمَّعة في هذه المستنقعات بعد سقوط الأمطار تبقى فترةً طويلةً في موسم الجفاف، هذه التركيبة الجغرافيّة جعلت لمنطقة الهيشة بما فيها من تنوّع بيئيّ وحيويّ طبيعيّ أهميّةً كبيرةً، فالمنطقة ذات تركيبةٍ معيّنةٍ ومزيجٍ فريدٍ من النباتات والحيوانات في نظام إيكولوجيّ متنوّع يشمل مسطّحات المدّ والجزر، والسبخات، والمستنقعات، ومصبات الأودية، والمياه الجوفيّة القريبة من السطح، والأراضي السهليّة، والكثبان الرمليّة، والأراضي العشبيّة الرطبة وأراضي الخث، كلّ هذه العوامل جعلت منطقة الهيشة ذات أهميّةٍ جغرافيّةٍ كبيرةٍ، وقد تمَّ

اعتبار منطقة الهيشة محميّةً طبيعيّةً ساحليّةً ذات أراضٍ رطبة عام 1984م، وتبلغ مساحة المحميّة 10000 كم، تشمل 200 كم من الأراضي الرطبة[1].

مشكلة البحث:

تعتبر محميّة الهيشة من بين أكثر الموائل الطبيعيّة الغنيّة بالتنوّع الحيويّ في ليبيا، حيث تغطّي مساحة من النباتات الطبيعيّة وتشمل عدداً من الحيوانات وأنواعاً من الطيور سواء أكانت مستوطنةً في المنطقة أو مهاجرةً أثناء موسم الهجرة؛ لأنّ المنطقة ذات نظامٍ بيئيٍّ ذي خصائص مميّزة من الناحية الطبوغرافيّة والإيكولوجيّة، وخلال السنوات الأخيرة أخذ المناخ يزداد سخونةً مع قلّة الأمطار وزيادة نشاط التعرية الريحيّة مع تعرّض هذه البيئة لضغطٍ بيئيٍّ كنتيجةٍ مباشرةٍ لزيادة النشاط البشريّ من تعدٍّ على أراضي المحميّة بمسح بعض الأراضي وقطع الأشجار والرعي الجائر والصيد، كلّ ذلك أعطى مؤشّرات سلبيّة حيث سجّلت خسائر كبيرة تتمثّل في انقراض بعضٍ من المكوّنات النباتيّة والحيوانيّة في المنطقة، ومن هنا تظهر الأهميّة القصوى للحفاظ على الموائل الطبيعيّة في هذه المحميّة.

تتمحور تساؤلات هذا البحث في الآتي:

س1– ماهي العوامل الطبيعيّة التي تؤثّر على التنوّع الحيويّ في محميّة الهيشة؟

س2– ماهي العوامل البشريّة التي أثّرت على التنوّع الحيويّ في منطقة البحث؟

أهداف البحث:

1– التعرّف على العوامل الطبيعيّة التي تؤثّر على التنوّع الحيويّ في محميّة الهيشة.

2– التعرّف على العوامل البشريّة التي أثّرت على التنوع البيئيّ في منطقة البحث.

أهميّة البحث:

1– محاولة كشف الانعكاسات الطبيعيّة والبشريّة على النظام البيئيّ في منطقة البحث.

2– إبراز أهميّة منطقة البحث باعتبارها محميّةً طبيعيّةً ذات تنوّع حيويّ.

3– إضافة معلومات جديدة للمكتبة المحليّة والعربيّة والعالميّة.

منهجيّة البحث:

اسْتُخدمت في هذه الدراسة عدّة مناهج منها المنهج الوصفيّ لوصف بعض الظواهر الطبيعيّة والبشريّة وملاحظة المتغيّرات الجغرافيّة في منطقة الدراسة، وتمّ استخدام المنهج التحليليّ لتحليل البيانات وكشف الحقائق، ويأتي المنهج الوثائقيّ أو التاريخيّ ليتتبّع فترات استغلال الموارد ومتابعة المتغيّرات المناخيّة في فتراتٍ سابقةٍ للبحث.

الدراسات السابقة:

1 – دراسة بوعوينة،2011 (المقوّمات الجغرافيّة لإقامة المحميّات الطبيعيّة بمنطقة الجبل الأخضر): توصّلت الدراسة من خلال الزيارات الميدانيّة إلى أنّ النقص في مساحات الغطاء النباتيّ في المحميّات ينذر بتناقص وانقراض بعض الأنواع الحيّة الموجودة ضمن المنطقة نتيجةً للمناشط البشريّة المتمثّلة في التوسّع الزراعيّ، والرعي الجائر، والتحطيب، والحرائق، والصيد غير المنظَّم، وغيرها من المناشط التي تؤثّر في الطبيعة[2].

2 – دراسة الدعيك، وآخرين، 2013 (أثر الحماية في بعض خصائص الغطاء النباتيّ ضمن مراعي منطقة بئر عياد، ليبيا): استنتجت الدراسة أنّ نسبة الغطاء النباتيّ في المواقع المحميّة أعلى من المناطق غير المحميّة، إذ بلغ متوسّط التغطية النباتيّة لكلّ الأنواع النباتيّة الموجودة في المنطقة المحميّة 11.29%، وفي المواقع غير المحميّة لم تتجاوز 4.20%، وهذا راجع إلى الرعي الجائر الذي تتعرّض له المواقع غير المحميّة[3].

3 – دراسة البرعصي والبراني، 2015 (واقع وآفاق المحميّات والسياحة البيئيّة في ليبيا): استنتج الباحثان أنّ البيئة الطبيعيّة في مناطق السبخات والأراضي الرطبة تتميّز من غيرها من البيئات الأخرى بالتنوّع الحيويّ المتعايش في بيئاتٍ مختلفةٍ، الأمر الذي أكسب أهميّةً طبيعيّةً للمناطق المحيطة بها، ولكن هذه المناطق تعاني من الإهمال، وقلّة الوعي البيئيّ بأهميّتها، والقصور في تقدير قيمتها البيئيّة، والتعدّي على هذه البيئات بالأنشطة البشريّة[4].

4 – دراسة الزربي وآخرين، 2016 (دراسة الغطاء النباتيّ بمحميّة البضان جنوب شرق اجدابيا، ليبيا): استنتجت الدراسة أنّ النشاط البشريّ أهمّ عامل في تدهور التنوّع النباتيّ في المحميّة نتيجة قطع الأشجار والحراثة والرعي الجائر واقتلاع النباتات والتحطيب ورمي

المخلّفات، وزادت وتيرة هذا النشاط بشكلٍ ملحوظٍ بعد 17 فبراير 2011 م، ممّا كان عليه في الفترات السابقة نتيجة لغياب الرقابة والقانون، ممّا أدّى إلى زيادة الضغط على الغطاء النباتيّ الطبيعيّ وتناقص أشكال الحياة البرّيّة معه[5].

5 – دراسة قريرة وزايد، 2017 م (نشأة وتكوين السبخات الساحليّة شمال غرب ليبيا): بيّنت الدراسة أنّ مياه البحر تساهم في تكوين وتطوير السبخات الساحليّة والأودية الموسميّة التي تنبع من جبل نفوسه، حيث تعمل السيول على إذابة الأملاح من الصخور من مجاريها لتنقلها وترسّبها في مستنقعات وبحيرات في الأراضي المنخفضة مكوّنةً نظاماً بيئيّاً متنوّعاً بالحياة الطبيعيّة[6].

6 – دراسة العرود وآخرين، 2018 (التغيّرات المناخيّة الحديثة وأثرها على الغطاء النباتيّ في حوض وادي عربة الشماليّ، الأردن): توصّلت الدراسة إلى أنّ وتيرة التغيّر المناخيّ في منطقة الدراسة ازدادت منذ نهاية القرن العشرين متمثّلةً في شحّ الأمطار والارتفاع في درجات الحرارة، وقد أثّر ذلك سلباً على الغطاء النباتيّ بزيادة الأراضي الجرداء على حساب المساحات الخضراء في منطقة الدراسة، ممّا كان له دورٌ كبيرٌ في الإخلال بالتوازن البيئيّ[7].

7 – دراسة الدقداق وآخرين، 2019 (العوامل الجغرافيّة الطبيعيّة المؤثّرة في استغلال الموارد الطبيعيّة لسهل مصراتة): تبيّن من الدراسة أنّ سبخة الهيشة تتكوّن من مستنقعات مائيّة في فترة الشتاء تجفّ في فترة الصيف مكوّنة من نطاق من النباتات السبخيّة ونطاق ملحيّ خالٍ من النباتات مكوَّن من تركيبات طينيّة رمليّة جبسيّة وقشور ملحيّة نتيجة ارتفاع درجات الحرارة والتبخّر[8].

8 – دراسة عبد الرسول، 2021: توصّلت الدراسة إلى أنّ نشأة وتشكيل وتطوّر البيئة في منطقة السبخات أو الأراضي الرطبة نتيجة تضافر مجموعة من الظروف الطبيعيّة متمثلةً في البناء الجيولوجيّ والمناخ والمورفولوجيا، بالإضافة إلى دور مياه البحر والمياه القاريّة، ساعد على نموّ غطاء نباتيّ يختلف في نوعيّته وكثافته مع اختلاف نسبة الأملاح الذائبة في التربة ومدى قرب أو بعد المياه[9].

تبيّن من الدراسات السابقة أنّ الغطاء النباتيّ يتأثّر بمجموعةٍ من العوامل الطبيعيّة ممّا جعل بعض المناطق تحظى بأهميّة كبيرة من حيث التنوّع الحيويّ، ولكنّ الإهمال، وقلّة الوعي البيئيّ بأهميّتها، والقصور في تقدير قيمتها البيئيّة، والتعدّي على هذه البيئات بالأنشطة البشريّة، سبَّب تدهوراً بيئيّاً في هذه المناطق.

المفاهيم والمصطلحات:

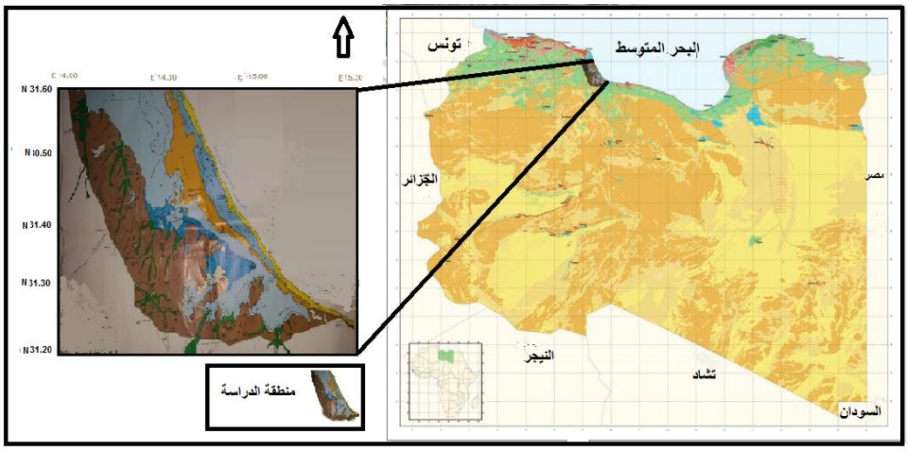
- **البيئة** (Environment): هي كلّ العوامل الفيزيائيّة والكيميائيّة والبيولوجيّة التي تؤثّر بشكلٍ أو بآخر على حياة الانسان وسلوكيّاته. (الأمم المتحدة)
- **الجغرافيا** (geography): هي العلم الذي لا يقتصر فقط على معرفة العلاقة بين الإنسان وبيئته، وإنّما يتعدى ذلك إلى تفسير وتحليل مختلف الأنماط التفاعليّة بين الإنسان والبيئة المحيطة. (اليونيسكو)
- **التدهور البيئيّ** (Environmental degradation): هو كلّ تغيّر يحدث في النظام البيئيّ كنتيجةٍ للعوامل الطبيعيّة أو البشريّة فيؤدّي إلى استنزاف الموارد الطبيعيّة وتلوّث البيئة وانقراض أو تغيّر الغطاء الحيويّ. (الأمم المتحدة)
- **السبخة** (Sabkha): هي أرض مستوية عادةً ما تقع بين صحراء ومحيط، أو كانت فيما سبق بحيرة ملحيّة، ويتميّز سطحها بوجود ترسّبات ملحيّة وجبسيّة ورواسب جلبتها الرياح والمدّ المائيّ.
- **الأراضي الرطبة** (wetlands): هي كلّ وسط تغمره المياه كليّاً أو جزئيّاً سواء أكان ذلك بصفةٍ دائمةٍ أو مؤقّتة مكوّن من مزيجٍ فريدٍ من النباتات والحيوانات، وتشمل مجموعةً متنوّعةً من النظم الإيكولوجيّة مثل: البحيرات، والأنهار، والمياه الجوفيّة، والمستنقعات، والأراضي العشبيّة الرطبة، وأراضي الخث، والواحات، ومصبّات الأنهار، والدلتا، ومسطّحات المدّ والجزر. (الأمم المتحدة)
- **التنوّع البيولوجيّ** (Biodiversity): هو "التباين والتفاعل بين الكائنات الحيّة في جميع الأنظمة البيئيّة سواء كانت بريّةً أو بحريّةً أو مائيّةً، وكذلك التراكيب البيئيّة المعقّدة التي تنتمي إليها، والتي تضمّ التنوّع داخل الأنواع الحيّة، وبينها وبين الأنظمة البيئيّة ككل". اتّفاقية الأمم المتّحدة للتنوّع البيولوجيّ 1993

- **الموائل الطبيعيّة** (Natural habitats): هي المكان أو الموقع الذي يهيئ ظروف بيئيّة مواتية لتواجد أو عيش أو سكن كائنات حيّة بصورةٍ طبيعيّةٍ. اتّفاقيّة الأمم المتّحدة للتنوّع البيولوجيّ 1993
- **إيكولوجيـة** (Ecology): هو العلم الذي يهتمّ بدراسة العلاقة بين الكائنات الحيّة مع بيئاتها المحيطة.

حدود البحث:

تقع محميّة الهيشة ما بين منطقتي سرت شرقاً ومصراتة غرباً، تبعد غرب مدينة سرت حوالي 120 كم، وتبعد شرق مدينة مصراتة حوالي 60 كم، وتبعد شرق مدينة طرابلس حوالي 300 كم، ومن الناحية الشماليّة والشماليّة الشرقيّة البحر المتوسّط، أمّا من الناحية الإداريّة فتحدّها من الغرب منطقة أبو قرين، ومن الجنوب القداحية وبويرات الحسوم، ومن ناحية الشمال تاورغاء، وفلكيّاً تقع منطقة الدراسة بين خطَّي طول "00. 14° – "30. 15° شرقاً، وبين دائرتَي عرض "20. 31° – "60. 31° شمالاً.

الخريطة (1) توضّح موقع منطقة البحث



المصدر: الباحث استناداً إلى خريطة ليبيا وخريطة منطقة الدراسة.

أوّلاً – العوامل الطبيعيّة:

1 – جيولوجية منطقة الدراسة:

تتكوّن جيولوجية المنطقة من عدّة تكوينات صخريّة على حسب تتابع الإرساب الزمنيّ للرواسب في المنطقة، ومن هذه التكوينات:

أ – **تكوين الهيشة:** يرجع تكوين هذه الصخور إلى العصر البليوسيني والبليستوسني، وتوجد في الغالب في مصبّات الأودية، وتتألّف هذه الطبقات من رملٍ غير متماسكٍ يعلوها حجرٌ رمليٌّ شديد التماسك مع حجر جيريّ رمليّ وكالكارينت في الجزء الأوسط، كما تكثر تداخلات الجبس في معظم الطبقات، ويصل أقصى سمك لهذه الطبقات قرب قرية الهيشة إلى 20 متراً، ويكون لون هذه الطبقات بين الرماديّ والرماديّ المخضرّ.

ب – **تكوين قرقارش:** تظهر طبقات هذا التكوين على امتداد الحزام الساحليّ للمنطقة؛ لأنّ أصل هذا التكوين بحريّ وتكثر به الأحافير، وتتألّف هذه الطبقات من حجرٍ رمليٍّ وكالكارينت جيّد التلاحم مع وجود بعض الأحافير مع تداخل الرمال الرياحيّة الملتحمة مع هذه الطبقات.

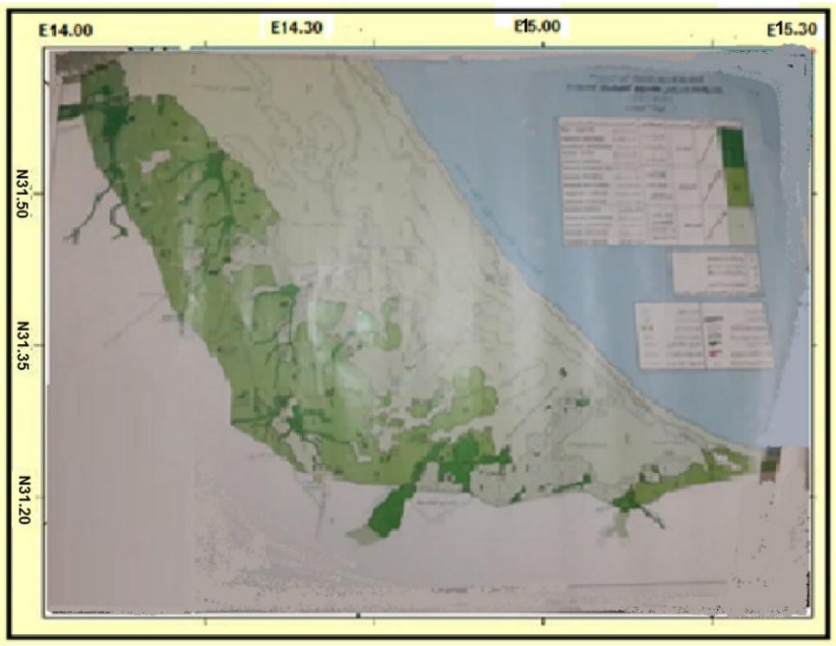
ت – **مساطب الوديان القديمة:** تظهر هذه الطبقات على جانبي مجاري الأودية؛ لأنّها ترسّبت خلال العصرين البليوسيني والبليستوسيني، وتتكوّن هذه الطبقات من الحجر الرمليّ وحجر حصويّ شديد التماسك بسبب كربونات الكالسيوم، ويتراوح سمك هذه الطبقات من 1 – 15 متراً.

ث – **ترسيبات السبخة:** توجد هذه الترسّبات على امتداد الشريط الساحليّ لمنطقة الدراسة، وتتكوّن من ثلاث طبقات: السفلى تتكوّن من رملٍ مختلطٍ بالأملاح، والوسطى تتكوّن من طينٍ مختلطٍ بالأملاح، والطبقة العليا تتكوّن من طينٍ وملحٍ وجبسٍ، وتوجد هذه الطبقات في مناطق السبخة.

ج – **الرسوبيّات الرياحيّة والشاطئيّة:** تتكوّن في معظمها من الرمال الجيريّة، وتوجد على امتداد الشاطئ، ويبلغ ارتفاعها من 2 – 10 أمتار.

ح – **رسوبيّات الوديان الحديثة:** توجد هذه الرواسب على امتداد مصبّات الأودية، وتتكوّن من رملٍ وغرين وحبيبات الحصى بشكلٍ غير متماسك[10].

خريطة (2) توضّح جيولوجية منطقة البحث



المصدر: لوحة ش د 3 القداحية، 1:250000، قسم التخريط الجيولوجيّ، مركز البحوث الصناعيّة، طرابلس، الطبعة الأولى، 1977.

2 – التضاريس في منطقة البحث:

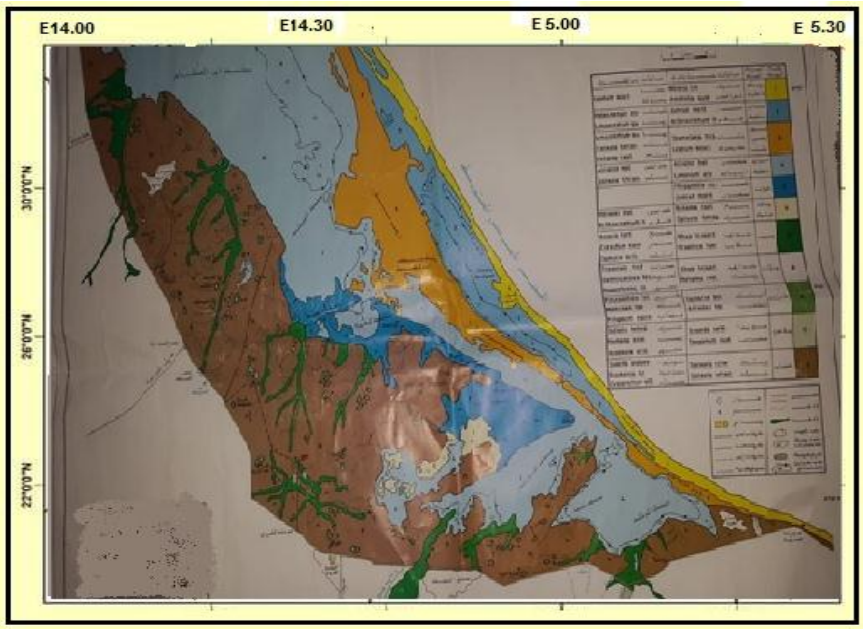
يمكن تمييز ثلاثة نطاقات من التضاريس في منطقة الدراسة وهي كالتالي:

أ – **المرتفعات الداخليّة:** وهي مجموعة من الهضاب التي لا يتعدّى ارتفاعها 150 متراً فوق مستوى سطح البحر، تكوّنت بفعل عوامل التعرية قبل عصر البليستوسين، مظهرها بشكلٍ عامٍّ صغير الحجم مسطّح القمم، فهي تعكس التباين بين صلابة الصخور ومدى مقاومتها لعوامل التعرية.

ب – **السهول الساحليّة:** هي في الغالب سهول منبسطة تكثر بها السبخات الملحيّة، تكوّنت بفعل الحركات التكتونيّة خلال العصرين الثالث والرابع، وبعد ذلك تكوّنت الحواجز الرمليّة بفعل تراجع شاطئ البحر الذي أدّى إلى عزل الأحواض الساحليّة.

ت – المجاري المائيّة: هي مصبّات مائيّة لوادي زمزم الذي يعتبر الشريان الرئيس للمياه القاريّة في المنطقة، وتتميّز بالاتساع والانخفاض، وقلّة الانحدار مكوّنةً مصبّاً للمياه على شكل مستنقعات وبحيرات[11].

الخريطة (3) توضّح تضاريس منطقة البحث



المصدر: لوحة ش ح 33 – ش ش– 1:500000، أمانة التخطيط، مصلحة المساحة، طرابلس.

3 – المناخ في منطقة البحث:

تتفاعل العناصر الجويّة فيما بينها بشكلٍ مستمرٍّ وتؤثّر وتتأثّر ببعضها، فالضغط يؤثّر في الحرارة والرياح، وتتأثّر الرياح بالضغط الجويّ، والتبخّر يتأثّر بالحرارة والرياح والرطوبة النسبيّة[12].

وتُعدّ محطّة بونجيم أقرب محطّة أرصاد جويّة لمنطقة الدراسة، وفيما يلي مختصر عن كلّ عنصر من العناصر المناخيّة المؤثّرة في المنطقة.

أ – الحرارة:

الجدول (1) درجة الحرارة الكبرى والصغرى والمتوسّطات الشهريّة والمعدّلات السنويّة لمحطّة بونجيم من الفترة من 1987 - 2010

المحطّة	درجة الحرارة	شهور السنة												المعدل السنويّ
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
بونجيم	العظمى	17.8	19.2	23.1	28.1	33.4	36.6	37.1	36.9	34.6	29.6	23.0	18.7	28.1
	الصغرى	4.7	5.7	8.9	12.6	16.9	20.0	20.9	21.2	19.9	15.7	10.0	5.6	13.5

المصدر: المنظومة المركزيّة لأرشيف البيانات اليوميّة والشهريّة والسنويّة لعناصر المناخ في محطّات الأرصاد الجويّة ليبيا، المركز الوطنيّ للأرصاد الجويّة.

ويلاحظ من الجدول ما يلي:

– أنّ درجات الحرارة تبدأ بالصعود التدريجيّ حتى تصل إلى قمّة المعدّلات في شهر (7)، ثمّ تبدأ بالهبوط التدريجيّ حتى تصل أقلّ قيمة في شهر (1)، وكذلك الحال في المدى الحراريّ.

– أنّ أقصى حرارة سُجّلت في محطّة بونجيم هي 48.5 °م في شهر (6) سنة 1997 م.

ب -التبخّر:

وهو تبخّر الماء عن طريق الإشعاع الشمسيّ من الحالة السائلة إلى الغازيّة، وكلّما ازدادت درجة الحرارة وسرعة الرياح ازداد معها معدّل التبخّر[13].

الجدول (2) المتوسّطات الشهريّة للتبخّر بمحطّة بونجيم (مقاسة بأنبوب - بيش - ملم - يوم) من الفترة 1987 - 2010

المحطّة	شهور السنة												المعدّل السنويّ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
بونجيم	5.6	7.2	9.2	10.7	12.4	13.2	14.3	13.9	12.3	8.0	6.5	5.3	118.6

المصدر: المنظومة المركزيّة لأرشيف البيانات اليوميّة والشهريّة والسنويّة لعناصر المناخ في محطّات الأرصاد الجويّة، ليبيا، المركز الوطنيّ للأرصاد الجويّة.

نلاحظ من الجدول السابق أنّ أعلى معدّل للتبخّر كان في شهر (7)، أمّا أقلّ المعدّلات فكانت في شهر (12).

ت - الرطوبة النسبيّة:

هي كميّة بخار الماء في الجوّ، وتؤثّر في الرطوبة النسبيّة عدّة عوامل منها: درجة الحرارة، وتوفّر المسطّحات المائيّة، والرياح.

الجدول (3) المتوسّطات الشهريّة للرطوبة النسبيّة بمحطة بونجيم (مقاسة بأنبوب - بيش - ملم - يوم)

المحطّة	شهور السنة												المعدّل السنويّ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
بونجيم	41.0	43.3	45.1	49.3	53.8	55.6	57.5	63.3	55.9	48.8	46.3	42.0	50.1

المصدر: المنظومة المركزيّة لأرشيف البيانات اليوميّة والشهريّة والسنويّة لعناصر المناخ في محطّات الأرصاد الجويّة، ليبيا، المركز الوطنيّ للأرصاد الجويّة.

نلاحظ من الجدول السابق أنّ أعلى معدّلات التبخّر سجّلت في شهر (8)، وأنّها تنخفض إلى أقلّ معدّلاتها في شهر (1).

ث - الرياح:

تنشأ الرياح نتيجة تحرّك الكتل الهوائيّة واختلاف الضغط الجويّ، وهذه التغيّرات تسبّب تقلّبات في اتّجاه الرياح وقوّتها[14].

الجدول (4) المعدّلات الشهريّة لسرعة الرياح بالعقدة في محطّة بونجيم

المحطّة	شهور السنة											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
بونجيم	7.1	7.8	8.9	9.5	8.1	7.1	6.4	5.4	5.9	6.1	6.5	7.2

المصدر: المنظومة المركزيّة لأرشيف البيانات اليوميّة والشهريّة والسنويّة لعناصر المناخ في محطّات الأرصاد الجويّة، ليبيا، المركز الوطنيّ للأرصاد الجويّة.

يتبيّن من الجدول السابق أنّ الرياح يزداد نشاطها وسرعتها في فصل الشتاء والربيع، أمّا فصل الصيف فهو فترة هدوء واستقرار نسبيّ في حركة الرياح، وتبدأ المعدّلات بالصعود في فصل الخريف.

أمّا فيما يخصّ تطرّفات الرياح فقد سجّلت محطّة بونجيم أقصى سرعة للرياح في شهر 3 سنة 2001 وكانت سرعة الرياح 45 عقدة باتّجاه الشرق.

ج - الأمطار:

إنّ معظم الأمطار الساقطة على المنطقة من أصل إعصاريّ، والجدول (5) يوضّح كميّة الأمطار الساقطة على منطقة الدراسة.

الجدول (5) المعدّلات الشهريّة والسنويّة للأمطار في محطّة بونجيم مقاسة بالمليمتر

المحطّة	شهور السنة												المعدّل السنويّ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
بونجيم	8.6	8.9	9.2	5.0	2.6	1.5	0.1	0.2	1.3	6.4	6.6	7.8	58.2

المصدر: المنظومة المركزيّة لأرشيف البيانات اليوميّة والشهريّة والسنويّة لعناصر المناخ في محطّات الأرصاد الجويّة، ليبيا، المركز الوطنيّ للأرصاد الجويّة.

تتميّز الأمطار في منطقة الدراسة بالتذبذب في الكميّة، وكونها موزّعةً على طول موسم سقوط الأمطار، وأنّ مطر الشهر الواحد عرضةٌ للتفاوت من سنةٍ إلى أخرى.

العلاقة بين المناخ والتنوّع الحيويّ في منطقة الهيشة:

المناخ هو المحدّد الرئيس لصورة الغطاء النباتيّ، وهناك ارتباطٌ كبيرٌ بين المناخ بعناصره المختلفة ونوع النبات الطبيعيّ وكثافته وتوزّعه، ويُعدّ المطر أهمّ عناصر المناخ المؤثّرة في نمو النباتات الطبيعيّة، لكون الماء ضروريّاً لنموّ النباتات، ومع وجوده تنشط جميع التفاعلات الكيميائيّة والفيزيائيّة التي تساعد على ذلك[15].

عند دراسة وتحليل المرئيّات الفضائيّة لمنطقة الدراسة خلال عدّة فترات زمنيّة نستنتج أنّ المناخ لا يؤثّر على الغطاء النباتيّ بشكلٍ كبيرٍ في منطقة الدراسة، وأنّ أغلب

النباتات الطبيعيّة متأقلمة مع هذه التغيّرات المناخيّة، لذلك لا نجد تغيّراً ملحوظاً في المرئيّات الفضائيّة.

المرئيّات الفضائيّة (1) توضّح فترات زمنيّة لمنطقة الدراسة

المصدر: مرئيّات فضائيّة من Google Earth Pro.

4- التربة في منطقة البحث:

تتنوّع التربة في منطقة الدراسة تبعاً للظروف الطبيعيّة التي عملت على تكوينها، ويمكن تقسيمها إلى التالي:

أ – **التربة السليكانيّة القرفيّة:** تتميّز بضحالة سمكها، وارتفاع نسبة الأملاح ضمن مكوّناتها مع افتقارها إلى المواد المعدنيّة والعضويّة، ويغلب وجودها في مناطق المرتفعات.

ب – **تربة الوديان الرسوبيّة:** يرتبط توزيع هذا النوع من التربة بنظام التصريف المائيّ في مجارٍ، ويحتوي هذا النوع من التربة على كميّات كافية من المواد المعدنيّة لنموّ النباتات[16].

ج – **التربة الحجريّة الضحلة:** هي تربة ضحلة وقوامها طمي خفيف وهي فقيرة للعناصر الغذائيّة، كما أنّها معرَّضة للانجراف المائيّ وللتعرية الهوائيّة نتيجةً لانخفاض كثافة الغطاء النباتيّ.

د – التربة ذات القشور السطحيّة الصلبة: تتميّز بوجود طبقة صلبة داخل قوامها مع ارتفاع نسبة الأملاح، ممّا يجعلها ذات خصوبة منخفضة، وأكثر من هذا تعرّضها لمشاكل الانجراف والتعرية.

هـ – ترب الرمال القاريّة: هي تربة رمليّة طينيّة القوام، عميقة في بعض المناطق وضحلة في مناطق أخرى، خالية من الجير والجبس، ملحيّة وغير ملحيّة، وتختلف خصائصها على حسب بيئة التكوين والإرساب، فقيرة في المواد العضويّة.

و – تربة السبخات الملحيّة: هي تربة تحتوي على كميَّات كبيرة من تراكيز الأملاح الذائبة كالصُّوديوم والمغنيسيوم والبرورن والكبريتات، كما أنّها تُشير إلى الأراضي القلويَّة، وتحتوي في الغالب على طبقةٍ سطحيّةٍ ملحيّةٍ بيضاء.

م – تربة الرمال الشاطئيّة: هي تربة غير متماسكة تحتوي على رمل وملح وسيلكا، وتتشكّل على صورة كثبان رمليّة تؤثّر فيها عمليّات المدّ والجزر[17].

علاقة التربة بالتنوّع الحيويّ في محميّة الهيشة:

التربة هي محصّلة لتفاعل عدّة عوامل طبيعيّة منها: الغلاف الصخريّ، والمناخ، والغطاء النباتيّ، والتضاريس، والزمن، وتحتوي على مواد معدنيّة وعضويّة وسائلة وغازيّة تساعد على نموّ النباتات، لذلك تعتبر التربة موطن الكائنات الحيّة، وهي حافلة بالنشاط والحركة والتطوّر، ويختلف نوع وكثافة الغطاء النباتيّ على حسب مكوّنات التربة، لذلك نجد تفاوتاً في الغطاء النباتيّ من منطقةٍ إلى أخرى يختلف تبعاً له التنوّع الحيويّ[18].

5 – الغطاء النباتيّ في منطقة البحث:

يمكن تقسيم الغطاء النباتيّ في منطقة الدراسة إلى مجموعاتٍ من الأشجار والشجيرات والنباتات دائمة الخضرة والحشائش الموسميّة الحوليّة، وهي كالتالي:

أ – مجموعة الأشجار: تتمثّل في عدّة أنواع وفصائل من أشجار النخيل، كما توجد بعض الأشجار مثل: السرو والسدر والكافور وغيرها من الأشجار الشوكيّة.

ب – مجموعة الأحراش والشجيرات: هي نباتات لا يتعدّى ارتفاعها ثلاثة أمتار، منها: الزيتاء والقصب والضب والطلح والسماق والسنط والقندول والجداري والسويدا والرتم والعوسج والأثل والقطف والحلاب والأكاسيا وشجر الجل.

ج – مجموعة النباتات المعمّرة: مثل السبط والحنظل والقندول والسنه والحرمل والجعدة والقزاح.

د – مجموعة النباتات العشبيّة الموسميّة: هي نباتات موسميّة مرتبطة بسقوط المطر، إذ إنّها تموت في نهاية موسم الأمطار، مثل: العضيدة والفليّة وشوك البلّ والشبت والعلّيق والشيح والزعتر والجعدة والزيوان والشلطام والحلفا.

الصور (1) توضّح الغطاء النباتيّ في منطقة الدراسة

المصدر: محميّة الهيشة على الفيسبوك– https://m.facebook.com/profile.php

علاقة الغطاء النباتيّ بالتنوّع الحيويّ في محميّة الهيشة:

تعتمد نوعيّة وكثافة الغطاء النباتيّ على نوع المناخ السائد في المنطقة وكذلك نوع التربة، ومع وجود الغطاء النباتيّ تتوافر متطلّبات الحياة للكائنات الحيّة الأخرى مثل: الإنسان، والحيوان، والحشرات، والبكتيريا، والفطريات، والطحالب وغيرها، لتكوّن الدورة البيولوجيّة للنظام البيئيّ، وكذلك تتجدّد وتتطوّر معها التربة كمحصلةٍ لهذه الدورة الحياتيّة، وكلّما زادت كثافة الغطاء النباتيّ زاد معها التنوّع الحيويّ[19].

6 – الحيوانات والطيور والزواحف البريّة في منطقة البحث:

توجد حيوانات بريّة كانت متعايشة ضمن المكوّنات البيئيّة للمحميّة منها: الغزال، والثعلب البريّ، والأرنب، والقطّ البريّ، وابن آوى، والوشق، والظربان الليبيّ، والنمس، والقنفذ، والسلحفاة، والكوبرا، والورل، والثعبان الرمليّ، والأفعى القرناء.

كما يلاحظ وجود أعداد كبيرة من الطيور أهمّها: الحباري، والقطا، والغراب، وصقر شاهين، والبومة، والحداة، وطائر أبو جراد، والباز الحوام، واللقلق.

وتستقبل المحميّة في منطقة العيون سنويّاً أسراباً من الطيور المهاجرة، حيث تعتبر خطّ سيرها من الشمال إلى الجنوب وبالعكس، منها طيور النورس أسود الرأس، ونورس أودن، وطائر أبو مغازل، وبلشون الماشية، وطيور الغرة، والكركي الرمادي، والنحام، والنورس أسود الظهر، والدريجة الصغيرة، وطيطوي أحمر الساق، فضلاً عن الحجوالة، وبط شهرمان، وطائر الكيش، وحذف الشتوي، وطائر أبو منجل أسود الرأس، والقطقاط الذهبيّ، والقطقاط الإسكندريّ، والبلشون الأبيض، وخضاري، ومرزة البطائح، ونورس البحر الأبيض المتوسّط، ودجاجة الماء، وخطاف البحر، والصواي، والنورس أصفر الرجلين.

وتمّ إدخال أعدادٍ من الحيوانات البريّة التي كانت تسود المنطقة بهدف إكثارها ونشرها منها: غزال الدوركاس، والأغنام البريّة (الودان)، الطاووس، النّعام، الأيل الأوروبيّ، بالإضافة إلى مشاريع اصطناعيّة تقوم على منتجات الأغنام والإبل والأبقار والخيل، كما نُفِّذَ برنامج تربية طيور السمّان والبطّ والإوز بالمحميّة.

الصور (2) توضّح الحيوانات والطيور في محميّة الهيشة

المصدر: محميّة الهيشة على الفيسبوك– https://m.facebook.com/profile.php

علاقة الحيوانات والطيور والزواحف البريّة بالتنوّع الحيويّ في محميّة الهيشة:

تعتبر الحيوانات والطيور والزواحف جزءاً من التنوعّ الحيويّ في منطقة الدراسة، تربطهم علاقة متبادلة بين الغطاء النباتيّ والتربة، كما أنّ الكائنات الحيّة في المنطقة لها نوعٌ من التأقلم مع البيئة التي تتواجد فيها، ويظهر هذا التأقلم تكيّف وتوازن بين النباتات والحيوانات، ولهذه الكائنات دورٌ في زيادة وتحسين التنوّع الحيويّ بالنشاطات التي تقوم بها في البيئة، مثلاً تتغذّى بعض الحيوانات على حيوانات عاشبة لتخلق توازناً بين نسبة الغطاء النباتيّ والتكاثر الحيوانيّ، وتتغذّى الطيور على الحشرات والآفات الضارّة بالنبات لتساعد في الحفاظ على الغطاء النباتيّ، وتقوم بعض الحيوانات بعمليّات حفر وتقليب في التربة وتترك فضلات داخل قطاع التربة تزيد من خصوبتها، بذلك تتفاعل الكائنات الحيّة وغير الحيّة في نظامٍ طبيعيٍّ متوازنٍ يكمل كلّ جزءٍ منه الآخر.

ثانياً– العوامل البشريّة:

1 – التعاون الدوليّ والإقليميّ:

تتعاون الجهات العامّة المسؤولة في ليبيا عن التنوّع الحيويّ مع المنظمات الإقليميّة والدوليّة من أجل الحفاظ على التنوّع الحيويّ، بما فيها برنامج الأمم المتّحدة للبيئة UNEP، والاتّحاد العالميّ لصون الطبيعة IUCN، وبرنامج الأمم المتّحدة الإنمائيّ UNDP، ومنظّمة الأمم المتّحدة للأغذية والزراعة FAO، ومنظّمة الأمم المتّحدة للتربية والثقافة والعلوم UNESCO، ووقّعت ليبيا عدّة اتّفاقيّات على الصعيدين الدوليّ والإقليميّ مع المنظّمات المهتمّة بالتنوّع البيئيّ نذكرها على النحو التالي:

الجدول (1) يوضّح الاتّفاقيّات التي وقّعتها الدولة الليبيّة بشأن البيئة والتنوّع الحيويّ

ر.م	اسم الاتّفاقيّة	مكان إبرام الاتفاقيّة	تاريخ إبرام الاتفاقيّة	تاريخ التصديق	نقطة الاتّصال
1	الاتّفاقيّة الدوليّة لحماية النباتات	روما	1951/12/6	1972/5/18	أمانة الزراعة
2	الاتّفاقية الأفريقيّة لحفظ الطبيعة	الجزائر	1968/9/15	1969/7/16	الهيأة العامّة للبيئة
3	اتّفاق إنشاء لجنة لمكافحة الجراد الصحراويّ في شمال غرب أفريقيا	روما	1970/12/1	1971/8/17	الزراعة، مصلحة التنمية
4	اتّفاقيّة رامسار لحماية الأراضي الرطبة والطيور المائيّة RAMSAR	رام سار	1971/2/2	2000/6/13	الهيأة العامّة للبيئة
5	اتّفاقيّة تنظيم التجارة بالأنواع المهدّدة بالانقراض CITES	واشنطن	1973/3/3	قانون رقم 31 لسنة 2001	الهيأة العامّة للبيئة
6	اتّفاقيّة حماية الحيوانات البريّة المهاجرة CMS	بون	1979/11/1	قانون رقم 31 لسنة 2001	الهيأة العامّة للبيئة
7	الاتّفاقيّة الدوليّة لحماية التنوّع الحيويّ CBD	ريودي جان يرو	1992/6/5	قانون رقم 11 لسنة 2001	الهيأة العامّة للبيئة
8	الاتّفاقيّة الدوليّة لمقاومة التصحّر في البلدان التي تعاني من الجفاف والتصحّر	باريس	1994/6/17	1996/7/22	لجنة وطنيّة، أمانة الزراعة

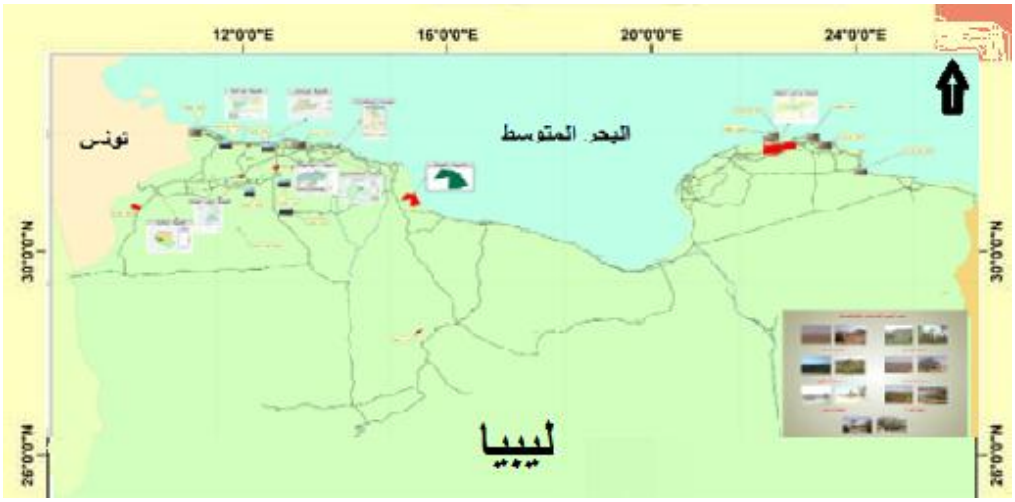
ر.م	اسم الاتّفاقيّة	مكان إبرام الاتفاقيّة	تاريخ إبرام الاتفاقيّة	تاريخ التصديق	نقطة الاتّصال
9	معاهدة المحافظة على الحوتيّات في البحر الأسود والبحر المتوسّط والمنطقة الأطلسيّة المتاخمة ACCOBAMS	موناكو	1996/11/14	قانون رقم 11 لسنة 2001	الهيأة العامّة للبيئة
10	المعاهدة الأفرو – أورو – آسوية لحماية الطيور المهاجرة	لاهاي	1995/6/16	2005/6/1	الهيأة العامة للبيئة

المصدر: التقرير الوطنيّ الرابع حول تنفيذ اتّفاقيّة التنوّع الحيويّ، الهيأة العامّة للبيئة، طرابلس، 2010

2- إدارة التنوّع الحيويّ في ليبيا:

اتّجهت السياسة التشريعيّة في ليبيا إلى إصدار قانون لحماية البيئة وهو القانون رقم (7) لسنة 1982، ويستهدف حماية البيئة الطبيعيّة التي يعيش فيها الإنسان وكلّ الكائنات الحيّة وغير الحيّة، بما في ذلك الماء والهواء والتربة والغذاء، حيث يسعى القانون إلى حمايتها من التلوّث، وإيجاد طرق لقياسه، ووضع الخطط والبرامج الاستراتيجيّة لحماية البيئة والتنوّع الحيويّ؛ لأنّه الثروة الحقيقيّة للسكّان ومصدر للغذاء والدواء، ولتحقيق هذا التنوّع تمّ إنشاء (11) محميّةً ومنتزهاً طبيعيّاً على مستوى ليبيا، من بين هذه المحميّات الطبيعيّة محميّة الهيشة التي أُنشأت سنة 1984، وكانت الخطّة الاستراتيجيّة إنشاء عددٍ من المحميّات في فتراتٍ لاحقةٍ، ولكن تعذّر التنفيذ لقلّة التمويل الكافي لهذه الاستراتيجيّة وكان الوضع لا يرتقي الى المستوى المطلوب، إلّا أنّ الهيأة العامّة للبيئة قامت في شهر مايو عام 2009 بتشكيل لجنة إعداد الإستراتيجيّات الوطنيّة للبيئة وقد شملت اللجنة عضويّة كلٍّ من الجهات التالية: الهيأة العامّة للبيئة، والهيأة العامّة للمياه، واللجنة الشعبيّة العامّة للزراعة والثروة الحيوانيّة والبحريّة، ومركز بحوث الأحياء البحريّة، والمصرف الوطنيّ للأصول الوراثيّة، وجهاز تنمية النخيل والجامعات الليبيّة، وكانت النتيجة إعداد اللائحة التنفيذيّة للقانون (15) لسنة 2003 بشأن حماية البيئة بما يتماشى مع الوضع الراهن والتحدّيات التي تواجه البيئة[20].

الخريطة (4) توضّح موقع المحميّات في ليبيا



المصدر: التقرير الوطنيّ الرابع حول تنفيذ اتّفاقيّة التنوّع الحيويّ، الهيأة العامّة للبيئة، طرابلس، 2010

3 – تأثير الإنسان على البيئة في محميّة الهيشة:

هناك بعض النشاطات الإنسانيّة التي تسبّب ضرراً مباشراً أو غير مباشرٍ للبيئة، وهي حصيلة تزايد عدد السكّان والاستهلاك الزائد لمكوّنات النظام البيئيّ والتلوّث، وهي تؤدّي إلى تدهور التنوّع البيئيّ، وعند دراسة السكّان المحليّين الذين يسكنون بالقرب من محميّة الهيشة نجدهم يتمركزون في ثلاث مناطق سكّانيّة، هي: أبو قرين، والقداحية، وتاورغاء، ودراسة هذه المجتمعات وتحليلها يوضّح أنّها قرويّة ريفيّة تعتمد بشكلٍ كبيرٍ على الطبيعة من زراعةٍ للأراضي بمحاصيلَ بعليّةٍ، ورعيٍ للمواشي، وقطعٍ للأشجار من أجل التحطيب، وحصدٍ للنباتات باعتبارها علفاً للمواشي، وقطفٍ للنباتات الطبيّة من أجل المداواة، واعتمادهم على صيد الحيوانات والطيور كمصدرٍ للغذاء ولممارسة هواية الصّيد، ومع زيادة سكّان هذه المناطق ازداد الإفراط في استهلاك مكوّنات الطبيعة وزادت بذلك معدّلات التلوّث، وسنقوم بدراسة وتحليل النشاط البشريّ داخل محميّة الهيشة:

أ – حرث الأرض وأعمال الحفر والردم داخل المحميّة (زراعة الأراضي):

أُدخلت بعض الكائنات الحيّة مثل الأغنام والمعز والإبل والأبقار والخيل كمشاريع استثماريّة داخل المحميّة، ولكنّ الغطاء النباتيّ داخلها لا يوفّر غذاءً كاملاً لهذه المجموعات الدخيلة على البيئة، ممّا اضطرّ الإدارة والكوادر العماليّة إلى استزراع بعض الأراضي داخل المحميّة لإكمال العجز الغذائيّ لهذه الحيوانات، وهذه النشاطات أدّت إلى تدهور الغلاف الحيويّ في بعض مناطق المحميّة، وعند تتبّع المرئيّات الفضائيّة نجد أنّ نشاط استزراع الأراضي داخل المحميّة بدأ في سنة 2013م، ويكشف تحليل المرئيّات الفضائيّة أيضاً عن أنّ بعض المناطق في محميّة الهيشة بدأت بزراعة محاصيل زراعيّة كغذاء للحيوانات التي أُدخلت للمحميّة، وكان لهذا النشاط دورٌ سلبيٌّ انعكس على الغلاف الحيويّ للمنطقة وذلك لإدخال كائنات حيّة جديدة للنظام البيئيّ غير متكيّفة مع البيئة المحليّة، ممّا سبّب خللاً في التوازن من حيث عدم تكافؤ أعداد الحيوانات التي أُدخلت للمحميّة مع الغطاء النباتيّ الموجود، ممّا سبّب في تجريد بعض المناطق من النباتات، وانقراض ونقص بعض الكائنات الدقيقة في التربة، ونقص في الكائنات البريّة والطيور بسبب تجرّد الأرض من الغطاء النباتيّ.

المرئيّات الفضائيّة (2) توضّح استزراع الأراضي في محميّة الهيشة

2011

2013

2019

2022

المصدر – مرئيّات فضائيّة من Google Earth Pro

ب – قطع الأشجار (الاحتطاب) وحصد النباتات:

المجتمع السكانيّ المحليّ القريب من محميّة الهيشة مجتمعٌ ريفيٌّ يعتمد على الحطب والفحم النباتيّ في حياته الريفيّة، وزاد هذا النشاط البشريّ بعد عام 2011 م، ومع الحالة السيئة التي تمرّ بها الدولة وغياب أجهزة الدولة التنفيذيّة والأمنيّة زاد الطلب على الحطب والفحم المستخرج من الأشجار، بسبب العجز الشديد في غاز الطهي والتدفئة للانقطاع المتكرّر للكهرباء، ممّا اضطر المواطنين إلى البحث عن بدائل للتدفئة وطهي الطعام خاصةً في فصل الشتاء البارد، هذا النشاط الإنسانيّ سبّب نقصاً في أشجار المحميّة، وبالتالي نقصت الأحياء البريّة التي تتّخذ من الأشجار مساكن لها.

كما أنّ المجتمع المحلّيّ المحيط بالمحميّة ريفيٌّ يعتمد على العلاج بالأعشاب بشكلٍ كبيرٍ، وقد أصبحت هذه المهنة تجارةً تركّز على أصنافٍ نباتيّةٍ معيّنةٍ تعرّضها إلى خطر الاختفاء خاصةً أنّ هذه العمليّات تتمّ بشكلٍ عشوائيٍّ غير مدروسٍ ولا مقنّنٍ ومن دون أيّة عمليّات ترشيد أو رقابة على هذه النباتات، ممّا أدّى إلى اختفاء بعض النّباتات ونقصٍ في كثافة أنواع أخرى منها.

ج – الرعي الجائر:

يحدث الرعي الجائر عندما تتعرّض النباتات للرعي المكثّف من قبل الماشية، قبل السماح لها بالتعافي وإعادة الإنتاج، ممّا يؤدّي إلى تقليل الغطاء النباتيّ فيؤثّر سلبًا على الأرض والحيوان، ويُعدّ ذلك من الأسباب الرئيسة لتآكل التربة والتصحّر، ومن أهمّ علامات الرعي الجائر نقص المراعي المتوافرة مقابل أعداد الماشية الكبيرة، أمّا أسباب الرعي الجائر

فهي تكدّس الماشية في أراضٍ معيّنةٍ والرعي المستمرّ فيها، وفي فترات الجفاف الطويلة التي تؤدّي إلى شحّ النباتات[20].

د – الحرائق:

تعتبر الحرائق من أكبر مهدّدات الغطاء النباتيّ سواء أكانت بأسبابٍ بشريّةٍ أو طبيعيّةٍ، وأغلب الحرائق مفتعلة من قبل الإنسان مثل حرق النفايات أو أثناء النزهات الترفيهيّة التي تسبّب اندلاع الحرائق، وقد تعود بعض الحرائق إلى الفساد ورغبة بعض الأفراد في الاستيلاء على أراضي الغابات، وبشكلٍ طبيعيٍّ فإنّ ارتفاع درجة الحرارة والرياح ساهم في تمدّد الحرائق لتلتهم مساحاتٍ واسعةً من الغطاء النباتيّ الطبيعيّ وأدّى ذلك إلى التغيّر في التركيبة النباتيّة؛ لأنّ العديد من الأنواع غير قادرةٍ على التجديد فيحدث بذلك تراجعٌ تعاقبيٌّ للنباتات والتنوّع الحيويّ، فالحرائق إذن سواء أكانت طبيعيّةً أم مفتعلةً لها آثار سلبيّة في التوازن البيئيّ.

هـ – التلوّث:

أصبح التلوّث خطراً يهدّد الإنسان بل يهدّد حياة كلّ الكائنات الحيّة من نباتاتٍ وحيواناتٍ، وقد برزت مشكلة التلوّث نتيجةً للتقدّم الحضاريّ وكلّ ما يتعلّق بالحياة المتطوّرة التي نعيشها الآن، ويشمل تلوّث البيئة تلوّث الهواء، وتلوّث الماء والتربة، ويُحدث الإلقاء المتعمّد للنفايات الصلبة أو السائلة في أراضي المحميّة تغيرًا سلبيًا في البيئة الطبيعية، وتتمثّل النفايات الصلبة في أعقاب السجائر، وأغلفة الطعام، والزجاجات البلاستيكيّة، والأكواب المستعملة لمرّةٍ واحدةٍ، والأكياس البلاستيكيّة، وعلب المشروبات الغازيّة، والإطارات، وحطام المركبات، ومخلّفات البناء والإنشاءات، وفي بعض الأحيان تكون المناطق الطبيعيّة مكبّات لمياه الصرف الصحيّ، وهذه الأعمال تهدّد الغلاف الحيويّ سواء على المدى القريب أو البعيد.

و – إدخال أنواع جديدة تساعد على انقراض أنواعٍ أخرى من النظام البيئيّ:

أُدخلت عدّة حيوانات لمحميّة الهيشة كمشاريع استثماريّة تعود منافعها الماليّة لصالح المحميّة، كالإبل، والأبقار، والأغنام، والمعز، والخيل، وبعض الطيور مثل: الدجاج، والبطّ، والإوز، والسمّان، هذه الكائنات الدخيلة سبَّبت تدهوراً في النظام البيئيّ داخل

المحميّة، بسبب فقد الكائنات البريّة مناطق عيشها وغذائها ممّا جعلها تنقرض أو تهاجر إلى مناطق أخرى.

ونقل الحيوانات من بيئاتها الأصليّة إلى بيئاتٍ أخرى قد يؤدّي إلى انقراض هذه الأنواع من مواطنها الأصليّة، أو انقراض أنواع أخرى تعيش في هذه المناطق بسبب التزاحم وعدم كفاية الغطاء النباتيّ لكلّ الأنواع، ويحدث ذلك خللاً في التوازن البيئيّ، وهذا التدهور يحتاج إلى وقتٍ حتّى يعود لحالته الأولى ويحدث توازن من نوعٍ جديدٍ يكون أقلّ تعقيداً وهشّاً[21].

ز – الصيد الجائر:

يُعرّف الصيد الجائر بأنّه الصيد غير المشروع للحيوانات البريّة والطيور بما يخالف القوانين المحليّة أو الدوليّة في أماكن يُمنع فيها الصيد خاصةً الأنواع المحميّة داخل المحميّات الطبيعيّة، وقد شهدت هواية الصيد في منطقة الدراسة نشاطاً غير مسبوق وبشكلٍ مفرطٍ بعد سنة 2011 م إثر الانفلات الأمنيّ، وانتشار السلاح، وغياب الأجهزة الضبطيّة والرقابيّة، ممّا سبّب في انقراض أو نقص الحيوانات البريّة التي كانت تعيش في المحميّة، وهذا النشاط البشريّ سبّب تدهوراً في النظام البيئيّ وفي التنوّع الحيويّ وامتدّ التأثير السلبيّ على كامل السلسلة الغذائيّة، وتأخّر نموّ النظام البيئيّ داخل المحميّة.

ي – العمليّات العسكريّة:

تضرّرت محميّة الهيشة من العمليّات العسكريّة التي حدثت داخلها منذ 2011 – 2019 م، بتدمير أجزاء من الغطاء النباتيّ نتيجة الانفجارات والحرائق التي حدثت أثناء الحروب، ممّا أثّر سلباً على البيئة وذلك بتلوّث التربة والهواء والماء، وهي المكوّنات الطبيعيّة التي تعيش فيها الكائنات الحيّة، وحيث ما تعرّضت تلك العوامل للخطر أو الاختلال فإنّ جميع الظروف المحيطة بالأنواع الحيّة سوف تتعرّض للاضطرابات ولسنواتٍ عديدةٍ، وعمليّات تخريب البيئة الطبيعيّة تجعلها غير قادرة على احتواء المخلوقات الحيّة التي كانت تعيش ضمنها سابقاً، وقد أدّت العمليّات العسكريّة التي حدثت في المحميّة إلى نزوح أو موت أو انقراض بعض الكائنات الحيّة التي كانت تعيش ضمن التنوع الحيويّ داخلها، ومن الأشكال الأخرى الناجمة عن آثار الحرب على البيئة هي النفايات والمخلّفات العسكريّة

التي تبقى لفترةٍ طويلةٍ بعد الحرب وتحتاج إزالتها إلى الجهد والمال والوقت، والغالب أنّ حماية البيئة تحظى بأولويّة منخفضة أثناء الحرب وبعدها نتيجة ضعف الادارة، ولا يمكن وصف الحرب إلّا بأنّها الدمار والعبث والفساد في البرّ والبحر والجوّ[22].

النتائج:

1 – أظهرت الدراسة أنّ العوامل الطبيعيّة خاصةً التغيّرات المناخيّة في المنطقة ليس لها تأثيرٌ كبيرٌ على التنوّع الحيويّ في المحميّة، بل كان النظام البيئيّ يتأقلم مع هذه الظروف لفتراتٍ طويلةٍ من غير انقراضٍ في أيّ نوعٍ من التنوّع الحيويّ.

2 – اتّضح من خلال الدراسة أنّ للعوامل البشريّة الدور الأكبر في إحداث التدهور في النظام البيئيّ داخل المحميّة خاصةً بعد 2011 م، وتتمثّل هذه العوامل في الرعي والصيد الجائرين، وعمليّات الحفر والردم داخل المحميّة (التوسّع الزراعيّ)، وقطع الأشجار (التحطيب)، وحصد النباتات قبل موعد الإزهار والبذور كعلف للمواشي والتلوّث، وزادت وتيرة هذه العوامل مع الانفلات الأمنيّ وعدم تنفيذ اللوائح والقوانين والتسيّب الإداريّ، بشكلٍ غير مسبوقٍ، وزادت على الحدّ الذي تتحمّله الطبيعة داخل المحميّة.

3 – ضعف الإدارة مع قلّة الإمكانيّات المادية حال دون تطوير الكوادر الفنيّة العاملة داخل المحميّة، ممّا انعكس سلباً على تنفيذ الخطط الإستراتيجيّة للحفاظ على التنوّع البيئيّ.

4 – إدخال بعض الكائنات الحيّة في المحميّة مثل: الأبقار، والأغنام، والخيل، وبعض الطيور مثل: البطّ، والإوز، والسمّان، كان له دورٌ سلبيٌّ في خلق تدهورٍ وعدم توازنٍ في النظام البيئيّ.

5 – إنّ العمليّات العسكريّة والحروب التي شهدتها منطقة الدراسة من 2011 م كان لها دورٌ تدميريٌّ للتنوّع الحيويّ داخل محميّة الهيشة.

6 – فقدان العديد من أنواع الطيور المهاجرة التي تجعل من منطقة الهيشة منطقة انتقاليّة بين رحلتها من الشمال إلى الجنوب شتاءً ومن الجنوب إلى الشمال صيفاً، بسبب فقدان نسبة كبيرة في الغطاء النباتيّ وكذلك بسبب الصيد الجائر.

التوصيات:

1 – الحدّ من المناشط البشريّة التي أدّت إلى تدهور الغلاف الحيويّ، وفرض الحماية الصارمة على مواقع المحميّة، وسنّ التشريعات والقوانين التي من شأنها ضمان الحماية للمحميّة الطبيعيّة.

2 – إعداد الدراسات والبرامج اللازمة من أجل التخطيط لإدارة محميّة الهيشة، ووضع الإستراتيجيّات والخطط وتفعيل دورها وتطويرها، والاستفادة من الخبرات الدوليّة والعربيّة في مجال إنشاء وإدارة وتنظيم الندوات والمؤتمرات المختصّة بموضوع الحفاظ على التنوّع البيئيّ.

3 – العمل على تحسين إدارة محميّة الهيشة بتدريب وتطوير الكوادر الفنيّة والإداريّة في مجال التخطيط والتنفيذ والإدارة لتعود بفوائد مباشرة وغير مباشرة على المحيط الحيويّ.

4 – إدراج المحميّة الطبيعيّة ضمن مخطّطات التنمية المستدامة، وتخصيص ميزانيّة ماليّة لتنفيذ المشاريع والبرامج التطويريّة الخاصّة بالمحميّة.

5 – إنشاء المشاتل لإنتاج الأصناف النادرة والمنقرضة من الأشجار والشجيرات والنباتات التي كانت تنمو في المنطقة وإعادة إدخالها للمحميّة على شكل حملات تشجير.

6– محاولة إرجاع بعض الحيوانات البريّة المنقرضة التي كانت تعيش ضمن البيئة الطبيعيّة في المحميّة بشكلٍ تدريجيٍّ يتماشى مع مراحل إعادة التنوّع الحيويّ داخل المحميّة.

7 – التغيير اللازم في الثقافة البيئيّة للسكّان المحلّيين وإحداث تغيير في طريقة تفكيرهم وسلوكهم، وإبراز أهميّة التنوّع الحيويّ الطبيعيّ في المنطقة عن طريق الندوات والورش العلميّة والإعلام الموجّه.

الهوامش:

1– لطفي الزروق كرموس، الأهداف التنمويّة للألفيّة في الجماهيريّة، الهيأة العامّة للمعلومات والتوثيق والاتّصالات، طرابلس، ليبيا، 2004، ص 55.

2- عائشة عمر بوعوينة، المقوّمات الجغرافيّة لإقامة المحميّات الطبيعيّة بمنطقة الجبل الأخضر، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بنغازي،2011، ص 197.

3 – جمال الدعيك وروضة الحاج أحمد وناصر داود، أثر الحماية في بعض خصائص الغطاء النباتيّ ضمن مراعي منطقة بئر عياد، ليبيا، مجلّة جامعة دمشق للعلوم الزراعيّة، 2013، المجلّد 29، العدد1، ص 292.

4 – يعقوب محمّد البرعصي ومنعم وافي البراني، واقع آفاق المحميّات والسياحة البيئيّة في ليبيا، International Journal af Planning Urban and Sustainainable Development – Vol 2 – Issue 1 – 1015w 141.

5 – عبد الحميد خليفة الزربي، عبد الناصر سعيد البركي ومحمّد الدراوي العائب، دراسة الغطاء النباتيّ بمحميّة البضان جنوب شرق اجدابيا، ليبيا، مجلّة علوم البحار والتقنيات البيئيّة، المجلّد 2، العدد2، ديسمبر 2016، ص 7.

6 – أحمد قريرة ومحمود عليّ زايد، نشأة وتكوين السبخات الساحليّة شمال غرب ليبيا، مجلّة البحوث الأكاديميّة، العدد 9، 2017، ص 256.

7 – إبراهيم مطيع العرود، حسام هشام البلبيسي وطارق محمد الغنميين، التغيّرات المناخيّة الحديثة وأثرها على الغطاء النباتيّ في حوض وادي عربة الشماليّ، الأردن، المجلّة الأردنيّة للعلوم الاجتماعيّة، المجلد 11، العدد 3، 2018، ص 359.

8 – إبراهيم مفتاح الدقداق، هيام أبو القاسم أبو دينة وبشير عمران أبو ناجي، العوامل الجغرافيّة الطبيعيّة المؤثّرة في استغلال الموارد الطبيعيّة لسهل مصراتة، مجلّة العلوم الإنسانيّة، العدد 18، مارس 2019، ص 367.

9 – محمّد عبد المعتمد عبد الرسول، سبخات الساحليّ بمنطقة سرت، ليبيا، دراسة جيومرفولوجيّة، مجلّة كليّة الآداب جامعة الفيوم، المجلد13، العدد1، يناير 2021.

10 – قسم التخريط الجيولوجيّ، الكتيّب التفسيريّ القداحية، مركز البحوث الصناعيّة، طرابلس، 1977، ص7 – 10.

11 – المرجع السابق، ص 2 – 3.

12 – امحمد عياد مقيلي، مقدّمة في الطقس والمناخ دار الكتب الوطنيّة بنغازي، 1992، ص 57.

13 – عليّ أحمد غانم، الجغرافية المناخيّة، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمّان الأردن، 2007، ص 131 - 132.

14 - امحمد عياد مقيلي، المناخ، الجماهيريّة دراسة في الجغرافيا، تحرير الهادي أبو لقمة وسعد القزيري - الدار الجماهيريّة للنشر والتوزيع والإعلان، سرت، ص 158 - 160.

15 - عصام عبّاس أبكر كرارا، أساسيّات الجغرافيا الحيويّة والإيكولوجيا، وحدة الترجمة والتعريب بوزارة التعليم العالي، الخرطوم، 2015، ص 23–24.

16 - نعيم الظاهر، الجغرافيا الحيويّة، دار البازوري العلميّة للنشر والتوزيع، عمّان، الأردن، ص11 – 17.

17 – ابريك عبد العزيز بو خشيم، الغلاف الحيويّ، الجماهيرية دراسة في الجغرافيا، تحرير الهادي أبو لقمة وسعد القزيري، الدار الجماهيريّة للنشر والتوزيع والإعلان، سرت، 1995، ص 250 - 152.

18 – عبد العباس فضيخ العريزي، سعد عاكول الصالحي، جغرافية الغلاف الحيويّ (النبات والحيوان)، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمّان، الأردن، 1998، ص 103–110.

19 – ابريك عبد العزيز بو خشيم، الغلاف الحيويّ، مرجع سبق ذكره، ص 250 - 152.

20 – التقرير الوطنيّ الرابع حول تنفيذ اتّفاقيّة التنوّع الحيويّ، الهيأة العامّة للبيئة، طرابلس، 2010، ص 55–58.

21 – عبد السلام محمّد الحشاني، أثر التصحّر على التنوّع الحيويّ بمناطق استبس الخمس، ليبيا، مجلّة العلوم الإنسانيّة والتطبيقيّة، العدد 9، يونيو 2020، ص 109.

22 – عصام عباس أبكر كرارا، أساسيّات الجغرافيا الحيويّة والإيكولوجيا، مرجع سبق ذكره، ص 67.