الغطاء الغابي لمنطقة الخمس مكون مؤثر ومتأثر

أ.أبوعجيلة فرج النقناق
قسم الجغرافيا/ كلية الآداب والعلوم قصر الأخيار
جامعة المرقب

د. بشير عمران أبوناجي
قسم الجغرافيا/ كلية الآداب الخمس
جامعة المرقب

تعتبر الأشجار أهم مكونات النظام البيئي، بمختلف أنواعها وأحجامها وأشكالها ، وهي بذلك تلعب دوراً أساسياً وهاماً في البيئة، وأن هذه الأشجار أصبحت تغطي مساحات تختلف من حيث كثافتها ونوعيتها وأماكن توزيعها حيث يساهم الغطاء النباتي في المحافظة على التوازن البيئي، إلى المناطق الحضرية لتعطي للمناطق الحضرية الحس البيئي و تساهم في عملية الإصحاح البيئي للمناطق العمرانية، كتخفيف التلوث الجوي بالإضافة إلى إعطاء صورة جمالية للمناطق الآهلة بالسكان ، وقد أنتبه الإنسان منذ القدم لأهمية الغطاء الشجري حيث نلاحظ أن أغلب الحضارات قامت بالقرب من المناطق الخضراء التي تتميز بوجود مصادر المياه والأشجار، سواء كانت هذه الأشجار مثمرة يستفيد منها الإنسان مباشرة ، أو غير مثمرة .

وحيث أن مناخ البحر المتوسط، مناخ يتميز بوجود الحياة النباتية طوال العام، وهو مناخ حار جاف صيفا ،دافئ ممطر شتاء ، هذا بالإضافة إلى إمكانية ملاحظة تواجد بعض النباتات الموسمية به ، والتي تنمو خلال فصل الأمطار فقط، لذا فأن منطقة الدراسة تتأثر بهذا المناخ من خلال وجود غطاء شجري بها، وعلى العموم فأن وجود غطاء شجري أو عشبي يعتبر ذو أهمية بالغة بالنسبة للوسط البيئي المتواجد به نظرا لكونه احد أهم العناصر التي تساهم في استقرار الوضع البيئي للمنطقة .

وسيحاول هذا البحث دراسة ، المشاكل والتجاوزات التي يتعرض لها الغطاء الشجري داخل منطقة الخمس مثل القطع والاجتثاث والحرق، والجرف بغية الاستفادة من الأرض والتلوث ، مما أثر سلبا على هذا الغطاء داخل المنطقة، وبالتالي على دوره ووظيفته داخل الوسط البيئي .

مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث في السلبيات الناتجة عن الممارسات الخاطئة التي تعرض، ويتعرض لها الغطاء الشجري ، (الغابات) بمنطقة الدراسة، وعليه فإنها تتمحور في مدى الإجابة على التساؤلات الآتية.

س1- ما هو الواقع الحالي للغطاء الشجري داخل منطقة الدراسة ؟

س2- ما هي طرق الاعتداء على الغطاء الشجري داخل المنطقة ؟

فرضياتها:

تتمحور فرضيات هذه الدراسة في الآتي

1- هناك علاقة بين تدهور الغطاء الشجري وبين طرق استعمال الأرض بمنطقة الدراسة

2- يوجد ارتباط بين قطع الغطاء الشجري وطرق استخدام أخشابه.

أهميتها :

إن هذه الدراسة انطلقت من الوضع السلبي والمتدهور الذي يعاني منه الغطاء الشجري بالمنطقة ، خاصة بعد مشاهدة هذه السلبيات التي تُمارس ضد الغطاء الشجري داخل المنطقة.

وعليه ستحاول هذه الدراسة دق ناقوس الخطر الناتج من تدمير الغطاء الشجري، داخل منطقة الدراسة أو خارجها، بالإضافة إلى أنها سوف توضح الدور المهم للغطاء الشجري في الوسط البيئي بصفة عامة.

أهدافها:

تحاول هذه الدراسة الوقوف على الأسباب التي تقف وراء هذا الاستنزاف الجائر للغطاء الشجري بالمنطقة، كما تحاول معرفة ما هي أكثر الطرق التي يتم استخدامها للقضاء على الأشجار وتوضيح أهم الطرق الواجب إتباعها للمحافظة على الغطاء الشجري.

مجالاتها:

حددت مجالات الدراسة في ثلاثة مجالات هي:

1-المجال المكاني : وهو المكان الجغرافي الذي أجريت عليه الدراسة فيما يخص ، الاستنزاف الجائر للغطاء الشجري بمنطقة الخمس، وكانت حدود منطقة الدراسة الجغرافية ، أنه يحدها البحر المتوسط شمالا، ومنطقة زليتن شرقاً، ومن الغرب تحدها منطقة غنيمة ، ومن الجنوب تحدها منطقتي العمامرة ومسلاته، أما الحدود الفلكية للمنطقة فنلاحظ أنها تقع بين دائرتي عرض: 00″ 25′ 32° و 00″ 45′ 32° شمالاً، وبين خطي طول: 17″ 26′ 14° و 00″ 05′ 14° شرقاً.

2-المجال البشري : تعتمد هذه الدراسة على عينة عشوائية من منطقة الدراسة قوامها 150شخص سيتم توزيع استمارات الاستبانة عليهم ،للاطلاع على آرائهم فيما يخص الوضع الحالي للغطاء الشجري بالمنطقة .

3-المجال الزمني : وستشمل الدراسة الاطلاع على، قع الحالي للغطاء الشجري خلال الفترة الحالية 2019 أي أنها دراسة لواقع حال مشكلة البحث بالمنطقة .

خريطة (1) حدود منطقة الدراسة

المصدر: من إعداد الباحثان استناداً إلى مصلحة التخطيط العمراني الخمس.

نبذة عن النبتات وأهميتها البيئية داخل المناطق الحضرية والغابات:

إن الاهتمام بالغابات والأحزمة الخضراء قد بدأ منذ زمن بعيد جداً، حيث تشير الكثير من المعلومات المهتمة بالحضارات القديمة أنها أقامت البساتين والحدائق حول القصور، بما أن هناك العديد من الآراء المختلفة حول التصميم الهندسي للحدائق في العالم فمنهم من يقول بأن بدايتها على شكل بساتين أو حدائق أنشئت في العراق في بلاد "سومر" قبل عدة آلاف من السنين ومنهم من يعتقد أن هذه الحدائق قد أنشئت في (مصر) منذ زمن الفراعنة. (محمود،وآخرون،1989،ص220)

وعليه سيتناول هذا البحث أهم غابات منطقة الدراسة ، وواقعها الحالي الذي تمر به.

وتضم منطقة الدراسة أنواعاً من الحياة النباتية كأحد مكونات النظام البيئي والذي يساعد على توفير نوع من التوازن البيئي بداخلها، وسيحاول هذا في البحث التركيز على الأشجار داخل منطقة الدراسة سواء في المناطق المفتوحة أو داخل المناطق الحضرية والبحث في المشاكل التي تعاني منها.

أولاً: أشجار الغابات:

تتواجد مجموعة من النباتات التي تضم أشجاراً مختلفة داخل منطقة الدراسة والتي تساهم في إيجاد نوع من الجو الترويحي للسكان بالمنطقة ويمكن توضيح أهم هذه الغابات في الآتي:

1- غابات منطقة كعام.

وتم تشجير هذه الغابة سنة 1950م تقع هذه الغابة في محلة كعام وتبلغ مساحتها 330 هكتاراً تقريباً وهي منطقة رملية حيث وضعت دراسات لغرسها بأشجار الغابات الملائمة لطبيعة هذه المنطقة بعد أن تم تثبيت جزء من رمالها، وذلك بتقسيمها إلى عدة مربعات بواسطة نبات الديس وتم تشجيرها بأشجار الغابات مثل الكينا وكمندولسز ذو الخشب الأبيض، والكينا كنفرشفلا ذو الخشب الأحمر، كما توجد في هذه المنطقة أيضاً أشجار السنط الحقيقي والتي تعتبر من أشجار الغابات التي تقاوم الظروف البيئية المختلفة بالإضافة إلى وجود أشجار السنط سكلوب وهي أشجار تقاوم الملوحة ويتم تشجيرها على شواطئ البحار.

2- غابات شهداء المرقب.

تقع هذه الغابات غرب مدينة الخمس بمحلة شهداء المرقب وتبلغ مساحتها حوالي 60 هكتاراً وقد تم تشجير هذه الغابة سنة 1950 وهي مشجرة بأشجار الغابات الصنوبرية والتي تعتبر من فصيلة أبرية الأوراق، حيث تم غرس هذه الأشجار في الأراضي الجبلية ويبلغ ارتفاعها حوالي 10 أمتار، وبذورها عنقودية الشكل ولا يسمح باستثمارها أو قطعها لأنها عديمة التخليف والإنبات وميزة هذه الأشجار أنها تمتص المواد السامة والضارة بالبيئة أما من حيث طبيعة هذه المنطقة وتربتها فهي أراضي جبلية وذات تربة طينية.

3- غابات جبرون " سيلين "

تقع هذالزراعة، بمحلة سيلين، وتقع بالقرب من شاطئ البحر وتقدر مساحتها بحوالي 70 هكتاراً تقريباً وهي مغروسة بأشجار الكينا بأنواعها والسنط الحقيقي والسنط سيكلوب وأشجار الصنوبر الحلبي، وتربة هذه الغابات مختلفة من رملية في بعض مناطقها إلى طينية في أجزائها الأخرى (قطاع الزراعة ، بيانات غير منشورة)

4- غابات النقازة.

وتقدر مساحتها بحوالي 1200 هكتار، وهي تقع غرب مدينة الخمس ، 90 كلم شرق مدينة طرابلس والهدف من إنشائها تنمية وتطوير البيئة النباتية والحيوانية والمحافظة عليها من التدهور والانقراض وإقامة بعض الأنشطة السياحية والترفيهية والاجتماعية والإنتاجية وتحقيق عائد مادي .

وتتكون المنطقة من مجموعة من الهضاب والتي تكسوها أشجار الصنوبر بالإضافة إلى غطاء نباتي كثيف من النباتات العطرية مثل الزعتر والإكليل، حيث يلاحظ أن شاطئ البحر الذي يحد هذه الغابة من الشمال يعطي لمسة جمالية تساهم في زيادة الجذب للسياحة البيئية وأهم النباتات السائدة في هذه الغابة ، الصنوبر الحلبي ، والسدر والقندول والزعتر ، والحرمل، والرتم والسنط الحقيقي، والكافور (شلوف،2008،ص ص،50-51)،

وتقع ضمن محلة سيلين والمنطقة بشكل عام تعتبر منطقة جبلية ذات انحدارات مختلفة والمظهر النباتي الساند هو أشجار الصنوبر المحلي.

5- غابات االزراعة،بير.

تقع هذه النباتات ضمن محلة سيلين في منطقة شديدة الانحدار، وتقدر مساحتها بحوالي 100 هكتار، وأهم أشجار هذه الغابات هو الصنوبر الحلبي، الذي يعتبر الغطاء الرئيسي لهذه الغابة وتم تشجير هذه الغابة سنة 1975م. (قطاع الزراعة ، بيانات غير منشورة)

6- غابة غنيمة.

تقع هذه الغابة ضمن محلة سيلين ، فهي عبارة منطقة ذات كثبان رملية متحركة مشجرة بأشجار سنط حقيقي وكينا (السرول) والصنوبر الحلبي وسنط سيكلوب، وهي عبارة عن مصدات رياح للمزارع القائمة بالمنطقة والتي تقدر مساحتها الإجمالية 95 هكتار تقريبا، وللأسف قد تعرضت هذه الغابة للاعتداء عليها بشكل كبير حيث تقدر مساحتها بعد عمليات الاعتداء حوالي 20 هكتار، وهي غابة تقع على شاطي البحر الأمر الذي استغله البعض في الاستفادة من موقعها اقتصاديا، والأضرار بالبيئة المحلية. (قطاع الزراعة ،تقرير غير منشور)

الأهمية البيئية للغطاء الشجري للمنطقة :

يلعب الغطاء الشجري دوراً حيوياً وهاماً في البيئة وفي المحافظة على توازنها واستقرارها وعليه يمكن إجمالي أهم الوظائف الرئيسية للأشجار في البيئة في الآتي:

1- حماية التربة من التعرية.

إن ليبيا تقع في النطاق الصحراوي وشبه الصحراوي باستثناء منطقة الجبل الأخضر والذي يتمثل فيه مناخ البحر المتوسط، وعليه فإن منطقة الدراسة بحكم موقعها تعتبر من المناطق التي تحتاج إلى تنمية الغطاء الشجري بها.

إن وجود غطاء نباتي على سطح الأرض يعتبر من أفضل الطرق لحماية الأرض من الانجراف بواسطة الرياح، أو المياه الجارية، فمزروعات الحقل والأشجار والأعشاب وبقايا النباتات تؤثر في سرعة الرياح. حسب كثافتها ، حيث إنه كلما زادت كمية النباتات وكثافتها كان ذلك أفضل وساعد أكثر على حماية التربة من الانجراف. (البطيخي،1983،ص14)

بالإضافة إلى ذلك يلعب النبات دوراً هاماً وأساسياً في تنظيم ومنع حدوث الفيضانات وذلك من خلال قيام الأوراق والأغصان بتقليل وإبطاء سرعة قطرات المطر مما يضعف شدة الصدمة على حبات التربة ، كما تشكل الأشجار والنباتات بمختلف أنواعها عائقاً أمام حركة المياه وبالتالي فإنها تشكل سدوداً صغيرة تساهم في إبطاء حركة المياه وبالتالي يضعف قدرتها على جرف التربة ، وتعمل على تزويد التربة بالذبال والمواد العضوية الناتجة عن تفسخ الأوراق والأغصان الساقطة على السطح، أيضاً إن جذور الأشجار المتحللة تترك فجوات ومسارب عميقة في التربة مما يساعد على تسرب المياه إلى طبقات المياه الجوفية وتغذيتها. (مقيلي،2003،ص34)

لذا فمن الواجب الانتباه إلى الدور الرئيسي الذي تلعبه الأشجار في المحافظة على حماية التربة من مخاطر الانجراف خاصة في البيئة المحلية، نظراً لما تعانيه من تدهور واضح في الغطاء الشجري . (قطاع الزراعة، بيانات غير منشورة)

2- أهمية الأشجار كمصدات للرياح وحماية المزروعات.

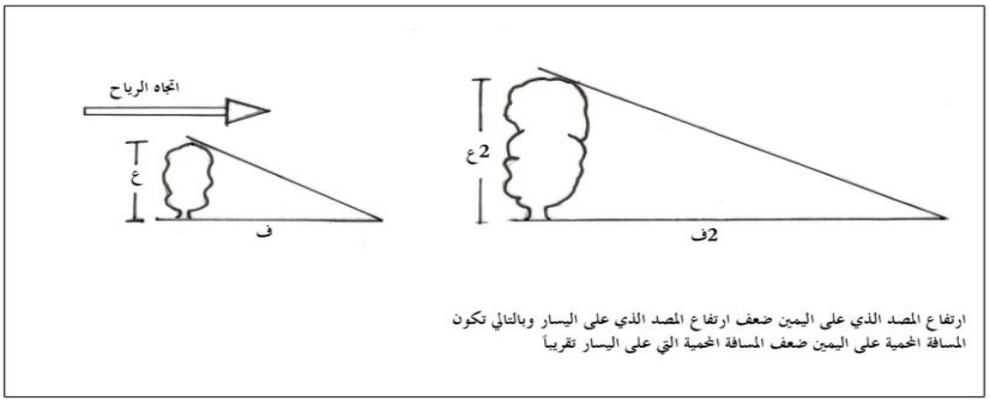
إن للعوامل المناخية المختلفة مثل الحرارة والجفاف والرياح الحارة والباردة والعواصف الرملية تأثيراً مباشراً على المزروعات وعلى إنتاجها فقد تعرقل نموها، لذلك من الممكن زيادة إنتاجها ومضاعفته بواسطة زراعة الأشجار حولها كمصدات للرياح، وتشير نتائج بعض التجارب التي تم إجراؤها في دول مختلفة إلى أن مصدات الرياح قد تساعد في زيادة إنتاجية بساتين الفاكهة إلى60%، والمحاصيل الحقلية 10-50% لذلك نجد أن هذه المصدات أخذت في الانتشار بين الدول ، فمثلاً في الاتحاد السوفيتي سابقاً وصلت مساحتها إلى أكثر من أربعة ملايين هكتار. (عبد الله،1980،ص26)

وتحظى منطقة الدراسة بمثل هذه المصدات والمنتشرة على نطاق واسع، خاصة جنوب الطريق الساحلي المار بمنطقة الدراسة، وإن المتمعن في تلك الأشجار التي تشكل مساحات واسعة من أشجار الزيتون وأشجار السرول الموازية لشريط الطريق الساحلي، يدرك أن الوظيفة الرئيسية لهذه الأشجار من الناحية البيئية – بالدرجة الأولى هي حماية المناطق الكائنة شمال الطريق الساحلي أو المناطق الساحلية من أثار رياح جنوبية تأتي في أواخر الربيع وبداية الصيف وهي رياح محملة

بالغبار ، وتكون درجات الحرارة مرتفعة خلالها قد تصل إلى 40 م^0 ، خاصة أن أغلب التركيزات السكانية بالمنطقة تتواجد موازية لساحل البحر أي شمال الطريق الساحلي، وبالتالي فإن وجود أحزمة من الأشجار كان ومازال له أثر فعال في التخفيف من شدة هذه الرياح.

ولعل الشكل التوضيحي التالي يوضح العلاقة بين ارتفاع المصدات وبين المساحات المحمية وأنه كلما أزداد ارتفاع الأشجار المستخدمة كمصدات كلما زادت المساحات المحمية من أثار الرياح المؤثرة سواء كانت باردة أو حارة ، وهذا ما كان متواجدا في منطقة الدراسة ، قبل البدء في عمليات الاستنزاف التي أصبحت تتعرض لها أشجار المنطقة ، إلا أن هذه الأحزمة مازالت متواجدة في بعض الأماكن بالمنطقة.

شكل رقم (1) زيادة المساحة المحمية من تأثير الرياح مع زيادة ارتفاع المصدات



المصدر: منير الصغير، مصدّات الرياح والأحزمة الواقية، الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع والإعلان، مصراتة، 1986، ص38

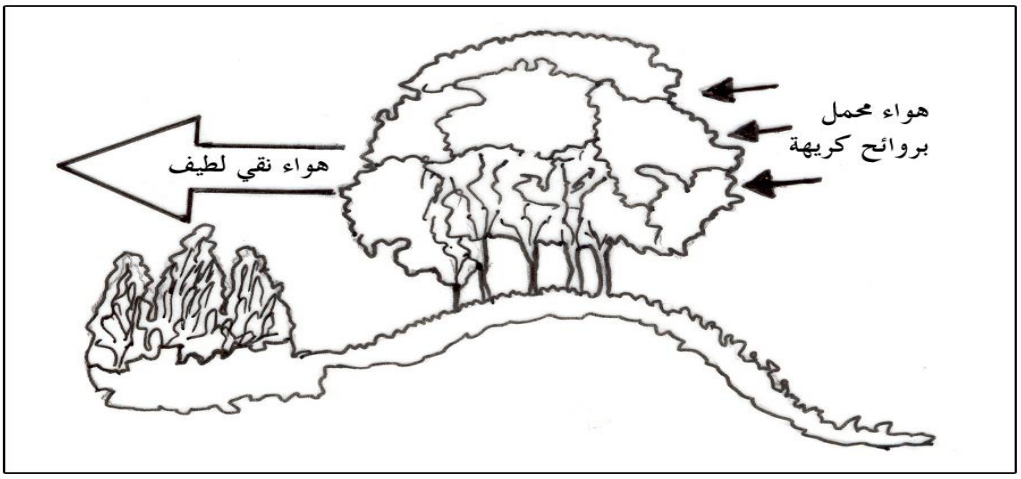
3. أهمية الأشجار والمساحات الخضراء في دورة ثاني أكسيد الكربون والأكسجين

للغطاء النباتي بصفة عامة خاصية رئيسية وهي تنظيف الهواء بواسطة عملية التمثيل الضوئي حيث أنه عند وجود ضوء الشمس تقوم النباتات بامتصاص ثاني أكسيد الكربون من الجو وتطلق الأكسجين الذي يعتبر عنصراً موجوداً بوفرة، ويمكن القول أن النباتات الخضراء وهي المسؤولة عن وجود الأكسجين الحر، بالإضافة إلى أن لها أهمية بيئية أخرى تتمثل في تنظيف الهواء من الملوثات بصورة مباشرة. (القيعي،1993،ص ص302،300)

وقد أثبت بعض الدراسات أن مساحة خضراء قدرها 500م^2 تقلل تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون بنسبة 70% وتركيز غاز النيتريك بنسبة 67% وأن غابة كثيفة من الأشجار المخروطية تقلل من تركيز حبوب اللقاح المنتشرة في الهواء الجوي بنسبة 80%. (القيعي،1993،ص،312)

ولعل منطقة الدراسة في أمس الحاجة لمثل هذه النباتات وزيادة مساحتها خاصة وإنها تحتضن مصانع الإسمنت ذات التأثير السلبي على البيئة المحلية سواء على الغطاء النباتي أو على الغلاف الجوي أو على الصحة العامة والشكل التالي يوضح دور الأشجار في التحكم بالأبخرة والروائح الكريهة.

شكل رقم (2) دور الأشجار في تنقية الهواء من الروائح الكريهة



المصدر : طارق محمود القيعي، الأشجار والشجيرات والنخيل ودورهما في التوازن البيئي، دار المريخ للنشر، الرياض، 1993، ص303

4. دور الأشجار والأحزمة الخضراء في التقليل من أثار الضجيج.

نتيجة للتقدم التقني والصناعي خاصة داخل المناطق الحضرية، وما ينتج عنها من أصوات صاخبة تؤثر سلباً على البيئة المحيطة، فقد كان لزاماً على المختصين البحث عن حلول تقضي أو على الأقل تقلل من انتشار هذا الضجيج، ومن أهم الطرق التي تم التوصل إليها لمكافحة الضجيج زيادة الغطاء الشجري والاهتمام به، وتعتبر منطقة الدراسة كغيرها من المناطق المتأثرة بهذا النوع من التلوث الناتج من السيارات والورش وبعض الصناعات الخفيفة. حيث تقوم أوراق وأفرع وأغصان الأشجار بامتصاص ذبذبات الموجات الصوتية حيث أن الألواح الخفيفة المرنة المسامية تمتص الأصوات بدرجة أفضل وعلى ذلك فإن أكثر النباتات فاعلية في امتصاص الأصوات خاصة تلك التي لا يستسيغها الإنسان ، وهي تلك التي تتميز بأوراق كثيفة لحمية ذات أعناق رقيقة تسمح بأكبر درجة من المرونة والتذبذب. (القيعي،1993،ص 316)

5. أهمية الأشجار في السياحة والانسجام.

أما فيما يتعلق بالغابات فهي ذات أهمية بالغة فمثلاً على المستوى الدولي يعتبر منتزه سودونيا من أكبر مساحات الترويح الخلوي البريطانية ويقع على مقربة من المجتمعات الحضرية الكبيرة في الشمال الغربي وغرب الميدلانذز والتي يمكن القيام بزيارات يومية لها بل ويتمتع برواج سياحي عالمي متزايد، من أجل تحقيق الكثير من المطالب الخاصة بالترويح. (لافري،1987،ص،121)

وعلى مستوى منطقة الدراسة فهناك العديد من الغابات وتلعب هذه الغابات دوراً رئيسياً وهاماً في إيجاد بيئة طبيعية تساهم في الترويح على سكان المنطقة والخروج إليها في أوقات العطلات ونهاية الأسبوع، لتساهم في تجديد النشاط، والاستمتاع بالطبيعة وما يحتاجه الأطفال لممارسة الرياضة واللعب، والابتعاد عن جو المدن المليء بالضجيج ، ويلاحظ أن أغلب هذه الغابات بالمنطقة تحتضن العديد من السكان الذين يأتون إليها للاستمتاع.

ومن خلال نتائج الدراسة الحقلية فقد أكد ما نسبته (80%) من أفراد مجتمع الدراسة بالمنطقة أنهم يخرجون للغابات بالمنطقة للاستمتاع والترويح وتغيير الروتين اليومي والتمتع بالنظر إلى الأشجار والإحساس بالمظهر الطبيعي الذي يوجد في هذه الأماكن ذات الطبيعة الجمالية، في حين أن (20%) لا يخرجون لها ولعلهم يقومون بالخروج إلى أماكن أخرى

كما أكد ما نسبته (93%) من أفراد عينة الدراسة أنهم يشعرون بنوع من الارتياح وكسر الروتين اليومي وتجديد نشاطهم ، وهذا يدل على أهمية الغطاء الشجري بالنسبة للعامل النفسي للإنسان ومدى ارتياحه لمثل هذه المناطق ، في حين عبر ما نسبته (07%)من أفراد العينة أنهم لا يشعرون بالارتياح عند الذهاب لمثل هذه المناطق وقد يكون قلة معرفتهم بأهميتها هو سبب ذلك .

المشاكل التي تواجه الغطاء الشجري داخل المنطقة:

نتيجة لسوء الاستغلال لموارد البيئة قد يحدث نوع من التدهور وقد يكون هذا التدهور بشكل سريع خاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة مما هو عليه في المناطق الرطبة، وقد يمر هذا التدهور بأنواع عديدة من وسائل الهدم مثل القطع الجائر والفلاحة السيئة والحرائق المتكررة والرعي الجائر وغيره وبالتالي ينتج عنه زوال الغطاء النباتي الأصلي، والاستعاضة عنه بمجتمعات نباتية ثانوية جفافية أقل حماية للتربة وأقل إنتاجاً وتأثيراً في البيئة المحلية، وبالتالي انجراف التربة وضياع مياه الأمطار. (نحال،1987،ص 47)

1. مشكلة قطع الأشجار:

تعد مشكلة قطع الأشجار من أهم المشاكل التي تعاني منها منطقة الدراسة، بالرغم من قلة مساحاتها مقارنة بمساحات الغابات الأخرى سواء على مستوى النطاق المحلى داخل ليبيا أو خارجها، فحطب الوقود مثلاً مصدر الطاقة الأهم بسبب انخفاض كلفته خاصة عندما يمكن الحصول عليه بدون مقابل، وهذا بالتالي يساعد المستهلكين ذوي الدخل المحدود على الحصول عليه، إضافة إلى توفره على نطاق واسع مقارنة بمصادر الطاقة الأخرى، إلا أن استنزاف المواد في السنوات الأخيرة قد أدى إلى ازدياد كلفته. (الفاو،2003،ص38) ،

وقد لوحظ من خلال الدراسة الميدانية بالمنطقة أن الغطاء الشجري يعاني من عملية القطع الجائر لأغراض تجارية وأخرى خاصة، البعض، وهذا ما أكده (75%) من أفراد مجتمع الدراسة أن الغطاء الشجري بالمنطقة يعاني من هذه الظاهرة السلبية والصورة رقم (1) توضح ذلك مما أثر سلباً على الواقع الحالي للغابات بالمنطقة بالإضافة إلى تعرض الحزام

الشجري المحاذي للطريق الساحلي لعمليات القطع الجائر للاستفادة من أماكنها في إقامة مشاريع تجارية كالورش والمحلات، وقد أكد ذلك (84%) من أفراد مجتمع الدراسة ،مما أضر بالحزام الموازي للطريق الساحلي بشكل كبير

الصورة (1) مشكلة القطع الجائر التي تعاني منها الأشجار بالمنطقة.

المصدر :عدسة الباحثان، 2019.

والصورة الآتية رقم (2) توضح استنزاف الحزام الشجري الموازي للطريق الساحلي، ومدى تدهوره جراء الانتهاكات المستمرة من البعض ، بسبب الاستفادة من الموقع الموازي للطريق الساحلي ، توفير أماكن استراحة للمسافرين عند انتقالهم من مكان لآخر .

الصورة (2) القطع الجائر لأشجار الحزام الشجري الموازي للطريق الساحلي بالمنطقة.

المصدر: عدسة الباحثان، 2019.

2. مشكلة تلوث الغابات بالمخلفات الصلبة:

أصبحت منطقة الدراسة كغيرها من المناطق التي تعاني من هذه المشكلة التي أصبحت مشكلة عالمية تلقي بثقلها على المجتمعات بمختلف مستوياتها المعيشية، وتزداد هذه المشكلة تعقيداً في دول العالم النامية بسبب قلة الإمكانيات التقنية والمادية التي تساعدها، في التغلب على هذه المشكلة من خلال إعادة جمع المخلفات الصلبة، ومن خلال الملاحظة المباشرة والزيارات الميدانية لوحظ ان العديد من الغابات تعاني من مشكلة المخلفات الصلبة التي تلقى بين الأشجار، أو مخلفات الزوار الذين يرتادون هذه الغابات للاستفادة منها للترويح، والذين للأسف جزء منهم لا يقوم بجمع ما ينتج عنهم من مخلفات بعد الانتهاء والمغادرة ، وهذا بدوره كان له الأثر السلبي على هذه الغابات وعلى دورها البيئي، حيث أن هذا ما أكد ما نسبته (98%) من أفراد عينة الدراسة ، والصورة رقم(3) توضح هذه المخلفات، كما أن الغابات بالمنطقة تعاني من وجود المخلفات الأخرى، بمختلف أنواعها سواء كانت مخلفات مواد بناء أو مخلفات محلات تجارية أو منزلية وقد أكد ذلك ما نسبته (95%) من أفراد العينة ، وهذا يرجع إلى أنه لا يوجد وعي بيئي بأهمية الغابات، وهذا ما توضحه الصورة رقم (4) وبالتالي يظهر هنا الجانب السلبي لبعض السكان اتجاه البيئة وعدم المحافظة عليها، وتستعمل كمكان للتخلص من هذه المخلفات. أي أنها أصبحت للأسف في نظر البعض مكان ملائم للتخلص من مختلف أنواع المخلفات، وهنا أكد ما نسبته (70%) من أفراد مجتمع الدراسة أنه ليس كل المواطنين يعرفون أهمية الغطاء النباتي بالنسبة للبيئة، ولعل هذا من الأسباب الهامة التي ساهمت في الأضرار بالغطاء الشجري بالمنطقة، في حين أن الذين أكدوا أن المواطنين الذين يعرفون أهميتها نسبتهم (21%) في حين الذين أقروا أن المواطنين لا يعرفون أهمية الغطاء الشجري للبيئة كانت نسبتهم (09%) من أفراد العينة.

الصورة (3) مشكلة المخلفات الصلبة بين الأشجار بالمنطقة.

المصدر: عدسة الباحثان، 2019.

ويبدو واضحاً وجلياً للمشاهد والزائر لهذه المناطق هذه المشكلة التي تعاني منها الأشجار داخل المنطقة، والتي لم تراعي المظهر الجمالي للغابة الطبيعية والظروف البيئية المفترض الحفاظ عليها.

الصورة (4) إلقاء مخلفات مواد البناء بين الأشجار بالمنطقة.

المصدر : عدسة الباحثان، 2019.

3. مشكلة التلوث الهوائي وأثره على الغطاء الشجري بالمنطقة:

تتعرض منطقة الدراسة في الوقت الراهن ومنذ زمن للعديد من الملوثات الهوائية والتي تلوث إلى حد ماء هواء منطقة الدراسة، ولعل أهم مصادر التلوث الهوائي بمنطقة الدراسة مصانع الإسمنت بالمنطقة وما ينتج عنها من ملوثات أثرت سلباً على الغطاء الشجري، فمن خلال الزيارات المباشرة تم ملاحظة تأثير هذا التلوث على أوراق الأشجار خاصة تلك القريبة من هذه المصانع ، حيث تم مشاهدة طبقات من الغبار المترسب على الأوراق وهذا بدوره يعيق عملية التمثيل الضوئي الهامة للنباتات وبالتالي يقلل من نمو النباتات، بالإضافة لعمليات حرق بعض المخلفات والنفايات بالقرب من الغابات والتي ينتج عنها مجموعة غازات ضارة بالنباتات، وقد أكد ما نسبته (97%) من أفراد عينة الدراسة أن النباتات بالمنطقة تتعرض بالفعل للتلوث بغبار الإسمنت وتأثرها به بشكل سلبي، ويظهر هذا واضحاً للعيان خاصة في الغابات القريبة من منشآت هذه الصناعة .

4. مشكلة الحرائق وتأثيرها على الغطاء الشجري بالمنطقة.

على المستوى العالمي أصبحت حرائق الغابات التي تحدث بفعل الإنسان من أكُر المشاكل البيئية التي تتعرض لها الغابات، ففي بوليفيا تم تسجيل 2500 حريق على الأقل في الفترة بين يونيو وسبتمبر، بل إن الأمر في أحد الأوقات قد وصل إلى أن الدخان غطى منطقة تبلغ 648000كم^2، أي حوالي 59% من إجمالي مساحة بوليفيا. (الأمم المتحدة،2004-2005،ص 29)

أما على المستوى المحلي وفيما يخص منطقة الدراسة فإن الغطاء الشجري قد تعرض للعديد من الحرائق المتكررة، فعلى سبيل المثال لا الحصر تعرضت غابات منطقة النقازة لحريق واسع النطاق وذلك بتاريخ 25 – 11 – 2008م حيث بلغت المساحة التي تأثرت بالحرائق 80 هكتاراً تقريباً فالتهمت النيران الأشجار والأحراش وبعض أنواع النباتات في المنطقة التي أثر عليها الحريق.

- في منطقة كعام حدث حريق في غابة أولاد نما بتاريخ 2008/5/20م، وكان الحريق سطحي إلا أنه أضر بالأحراش والأشجار الجافة والمتحطمة على سطح الأرض.
- وبتاريخ 2008/10/19م، حدث حريق في غابات الوادي الكبير وكانت المساحة التي أضر بها الحريق تقدر بحوالي 400م^2 وكان حريق سطحي.

إن مكتب المراعي والغابات بالخمس يعمل جاهداً على النهوض بالغابات والمحافظة عليها، وهو المكتب المسؤول على القيام بتطوير الغابات وتنميتها وتذليل المشاكل التي تعترض تطويرها إلا أن هذا المكتب يواجه العديد من الصعوبات في القيام بعمله في الوقت الحالي، وتتمثل هذه الصعوبات في عدم وجود وتوافر وسائل النقل بهذه الغابات، بالإضافة إلى نقص وسائل الاتصالات وعدم وجود أماكن لإقامة المناوبين داخل الغابات والتي تعرف بـ (أبراج المراقبة)، كما أن قرب بعض هذه الغابات من المزارع ادى إلى الزحف على أجزاء منها في بعض الأماكن ، بالإضافة إلى عدم وجود موارد مالية لمكتب المراعي والغابات بالمنطقة تساعده على القيام بعمله على الوجه الأكمل، كما أن نقص الأفراد المدربين كان له الأثر السلبي في زيادة الصعوبات التي يواجهها المكتب. (قطاع الزراعة، تقرير غير منشور)

وقد اتضح من الدراسة الميدانية أن ما نسبته (52%) من أفراد العينة قد أكدوا أن هناك إهمال من بعض الأفراد الزائرين للمناطق ذات الغطاء الشجري "الغابات" وذلك بتركهم للنار مشتعلة أو عدم التأكد من إطفاءها بعد الانتهاء من التنزه والترويح، وهذا للأسف كان له الأثر السيئ على الغطاء الشجري، مما تتسبب في اندلاع العديد من الحرائق في مختلف غابات المنطقة كما سبق وتمت الإشارة إليه، في حين أقر ما نسبته(42%) منهم أنه أحيانا يكون هناك إهمال في ترك النار دون التأكد من إطفاءها ظناً منهم أنها ستنطفئ ، وقد يدل هذا على عدم الوعي البيئي والإخلال بالمسؤولية البيئية اتجاه البيئة، كما قد ينتج الحريق عن طريق قيام بعض الأفراد بإشعال النار في بعض المخلفات بالقرب من الأشجار دون الأخذ بالاحتياطات اللازمة لحماية الأشجار من اشتعال النيران بها وأكد ما نسبته (06%) من أفراد العينة أنه لا توجد مثل هذه التجاوزات بالمنطقة إلا أن هذه النسبة لا تشكل فئة كبيرة من مجتمع الدراسة وبالتالي يوجد هناك إهمال من بعض الأفراد اتجاه الأشجار بالمنطقة، وهذا ما أكدته نتائج الدراسة الميدانية .

يقوم مركز الشرطة الزراعية بالمنطقة بجهوده المتواصلة لضبط وإحالة التجاوزات المتعلقة بالاعتداءات على الغابات، واتخاذ الإجراءات القانونية حيالها، للمحافظة على الغطاء الشجري بالمنطقة وللحيلولة دون تدهوره والقضاء عليه، فهو يستقبل الشكاوى و البلاغات ذات العلاقة ويقوم بتحرير الواقعة وإجراء عملية الكشف الميداني على الطبيعة لإثبات الواقعة واتخاذ الإجراءات، ولكن في ظل الظروف الراهنة التي تمر بها البلاد في الوقت الحاضر فإن هذا الجهاز يعاني من

العديد من الصعوبات في عمله وقد أفاد هذا الجهاز بأن أغلب الاعتداءات على الغابات هي بالمسح والجرف والقطع للاستفادة منها للأغراض الخاصة وعلى سبيل المثال فقد وثق المركز العديد من التجاوزات منها على سبيل المثال لا الحصر.

- بتاريخ 2012/5/9م تم الاعتداء على غابات منطقة النقازة بالتسوية والجرف لمساحة نقدر بحوالي نصف هكتار.
- بتاريخ 2014/1/8م، تم الاعتداء على غابات مزرعة التحرير وذلك بقطع الأشجار والجرف بواسطة الآلات الثقيلة لمساحة تقدر أيضاً بنصف هكتار.
- بتاريخ 2015/4/12م تم الاعتداء على غابات جبرون "سيلين" بالجرف واقتلاع الأشجار لمساحة تقدر بحوالي نصف هكتار تقريباً. (مركز الشرطة الزراعية، تقرير غير منشور)

ويجب التنويه إلى أن المخلفات الزجاجية والمعدنية قد تتسبب في نشوب الحرائق في الغابات ، وذلك من خلال خاصية تجميع وانعكاس أشعة الشمس الساقطة عليها على بقايا الأشجار والحشائش الجافة (اليابسة)

كما أكد ما نسبته (76%) من أفراد مجتمع الدراسة أن عمليات الرعي الجائر وغير المنظم تضر بالغابات وتساهم في تدهورها، خاصة وأن بعض هذه الغابات غير مسيجة، لمنع دخول الحيوانات و الرعي بها، وهذا بدوره قد يجعل بعض الأفراد يضنون بأنهم يستفيدون من هذه الغابات في جعلها مراعي لمواشيهم ، متجاهلين او متناسيين أنهم قد يسببوا في تدهورها، بالإضافة إلى ما سبق فإن الغابات بالمنطقة تعاني من مشكلة من نوع أخر وهي عملية الجرف وضم بعض أطراف هذه الغابة لغرض الاستفادة منها، وذلك طبعاً بعد اقتلاع الأشجار المتواجدة عليها وهذا ما أكده ما نسبته (51 %) من أفراد مجتمع الدراسة، وأكد ما نسبته (46%) منهم أن مثل هذه التعديات تحدث أحيانا ولعل هذا الشي يرجع إلى الحالة التي تمر بها البلاد مؤقتاً مما انعكس سلباً على الغطاء الشجري وتفاقم ما يتعرض له من سلبيات ، مما يتسبب في الأضرار بالحياة البرية بالمنطقة ،أما ما نسبته (03%) من أفراد مجتمع الدراسة أقروا أن هذه التجاوزات غير موجودة ، وقد يكونوا هؤلاء ليسوا على دراية بما تعانيه الغابات بالمنطقة من سلبيات تمارس ضدها ،فهناك بعض الغابات بالمنطقة قد عانت خلال السنوات الماضية عمليات استنزاف واجتثاث لأشجارها وهذا ما أكدته نتائج الدراسة الميدانية، والجهات المختصة بشؤون الغابات بالمنطقة ، فعلى سبيل المثال نلاحظ أن غابة منطقة كعام كانت مساحتها خلال سنة 2008 تقدر بحوالي 330 هكتار ، إلا أن هذه المساحة تراجعت وتقلصت خلال سنة 2018 إلى 165 هكتار تقريبا ، أي أن هذه الغابة استنزفت بمقدر النصف ، وبمعدل استنزاف سنوي بمقار 16.5 هكتار سنويا، وكذلك الحال بالنسبة لغابة جبرون سيلين حيث كانت مساحة هذه الغابة السنوات 2008 تقدر بحوالي 200 هكتار ، ثم نلاحظ تناقص مساحتها خلال سنة 2018 ، حيث أصبحت مساحتها175 هكتار تقريبا ، أي أن المساحة المستنزفة خلال عشرة سنوات كانت حوالي 25 هكتار ، بمعدل استنزاف سنوي 2.5 هكتار سنوي.

أيضا غابة غنيمة فحسب المعطيات يلاحظ أن هناك تدهورا عانت منه هذه الغابة ،فقد كانت مساحتها سنة 2008 تقدر بحوالي 95 هكتار، إلا أن هذه المساحة تناقصت بشكل كبير جداً، حيث

تقلصت إلى أن وصلت إلى 20 هكتار خلال سنة 2019، أي أن هناك مساحة 75 هكتار من الغابة تم اجتثاثها ،وكانت بمعدل استنزاف سنوي بلغ 7.5 هكتار سنوي.

والجدول رقم (1) و(2) والشكل البياني التالي رقم (1) يوضحا مساحات هذه الغابات خلال السنوات 2008 -2018، ومدى وجود تباين واضح بين مساحة بعض الغابات خلال مدة عشر سنوات .كما يبين لنا الشكل أن هناك بعض الغابات بالمنطقة لم يطرأ عليها أي تغيير يذكر، أي أنها لم تتعرض عمليات، قطع أو حرق أو جرف أو ضم تذكر .

الجدول (1) مساحة الغابات بالهكتار في منطقة الدراسة للسنوات 2018/2008

ر.م	اسم الغابة	المساحة بالهكتار لسنة 2008	المساحة بالهكتار لسنة 2018
1	غابة كعام	330	165
2	غابة شهداء المرقب	60	60
3	غابة جبرون سيلين	200	175
4	غابة النقازة	1200	1220
5	غابة غنيمة	95	20
6	غابة الوادي الكبير	90	90

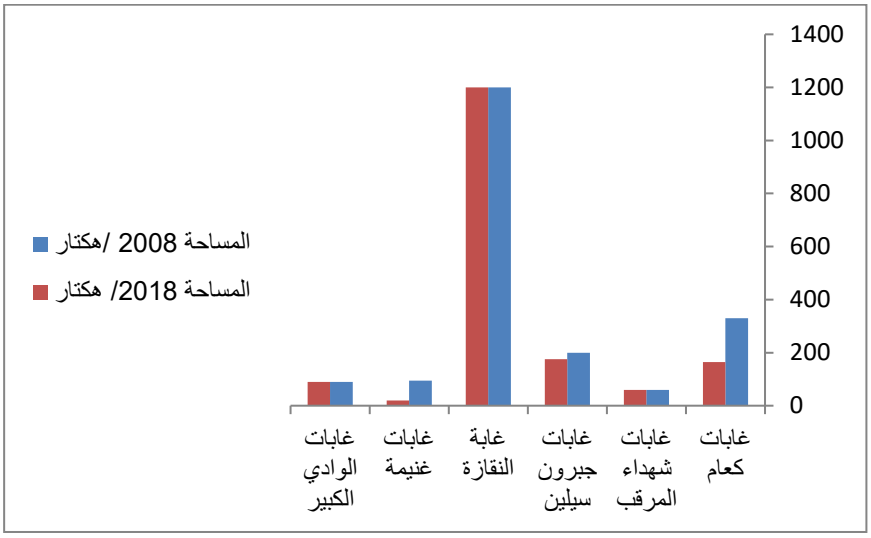
الخمس، المصدر: قطاع الزراعة، مكتب المراعي والغابات الخمس، بيانات غير منشور

الجدول رقم (2) مقدار التغير في مساحة الغابات والنسب المئوية للمساحات

ر.م	اسم الغابة	المساحة بالهكتار لسنة 2008	المساحة بالهكتار لسنة 2018	نسبة مساحة الغابة إلى مجموع الغابات2008	نسبة مساحة الغابة إلى مجموع الغابات2018	مقدار التغير	مقدار التغير السنوي بالهكتار
1	غابة كعام	330	165	16.7	9.6	165	16.5
2	غابة شهداء المرقب	60	60	3.0	3.5	0	0
3	غابة جبرون سيلين	200	175	10.1	10.2	25	2.5
4	غابة النقازة	1200	1220	60.8	70.2	0	0
5	غابة غنيمة	المصدر:8	1.2	75	7.5		
6	غابة الوادي الكبير	90	90	4.6	5.3	0	0
	المجموع	1975	1710	%100	%100	265	26.5

المصدر : عمل الباحثان استنادا على بيانات الجدول رقم (1)

شكل (1) يوضح مساحات الغابات بالهكتار بالمنطقة للسنوات 2008- 2018

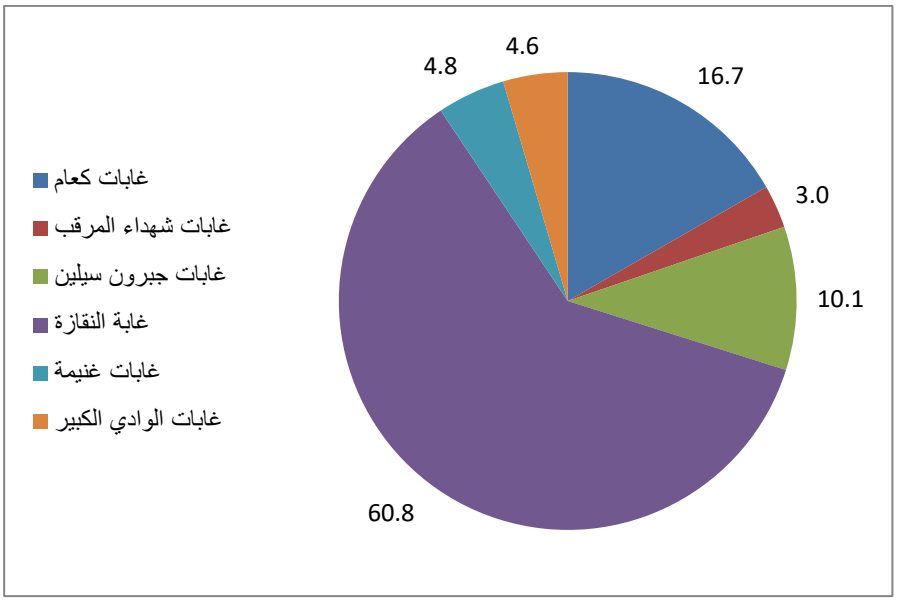


المصدر: عمل الباحثان استنادا على بيانات الجدول رقم (1)

من الجدولين السابقين والشكلين المتتاليين رقم (2) ورقم (3) يتبين لنا أن مساحات الغابات بالمنطقة بالنسب المئوية للسنوات 2008-2018، حيث أن غابة النقازة تمثل النسبة الأكبر من إجمالي الغابات بالمنطقة ، ولعل هذا واضحا من خلال الازدحام للزوار لهذه الغابة خلال فصل الربيع والصيف ، خاصة وأن موقعها على شاطي البحر ساهم في إعطائها لمسة جمالية متفردة ، وضمها لفندق سياحي ساهم في جذب الزوار لهذه الغابة حتى من خارج هذه المنطقة ،كما أنه بالنظر إلى هذه الأشكال البيانية المذكورة، يلاحظ أن أكثر غابات حدث عليها عملية تغير في مساحاتها وذلك بالتغير السلبي، هي غابة كعام وغابة غنيمة، حيث كانت نسبة مساحة غابة كعام خلال سنة 2008 تقدر بحوالي 16.7% من إجمالي مساحة الغابات بالمنطقة ثم تراجعت مساحتها إلى 9.6% من إجمالي مساحة الغابات بالمنطقة خلال سنة 2018، وهذا شيء سلبي اتجاه هذه الغابة.

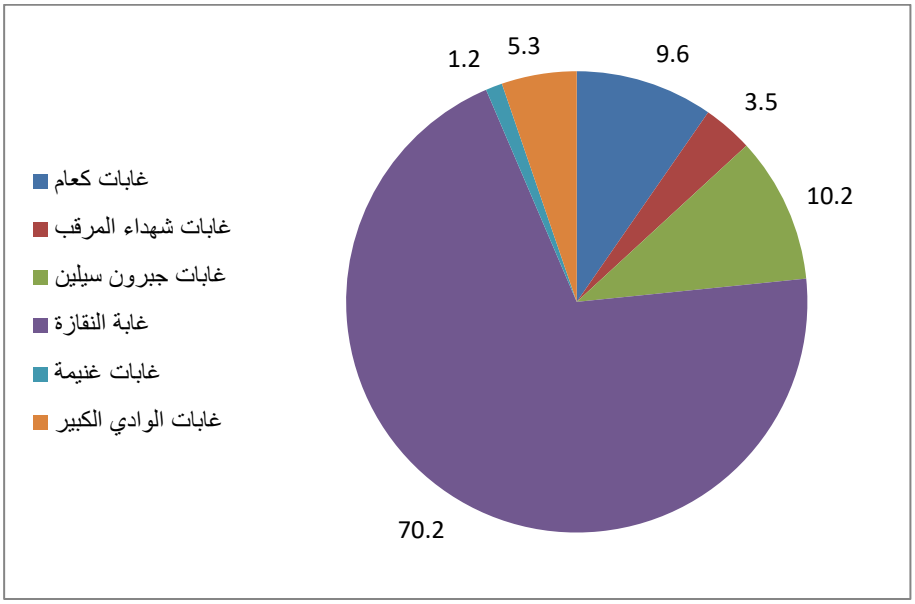
أيضا غابة غنيمة خلال سنة 2008 كانت تقدر نسبة مساحتها بحوالي 4.8% من إجمالي مساحة المنطقة الإجمالي، إلا أن هذه المساحة لم تستمر طويلا حيث تراجعت نتيجة لعمليات الاجتثاث والقطع الجائر إلى أن وصلت إلى 1.2% من إجمالي غابات المنطقة.

شكل رقم(2) مساحة الغابات للمنطقة بالنسب المئوية لسنة 2008



المصدر: عمل الباحثان استنادا على بيانات الجدول رقم (2)

شكل رقم(3) مساحة الغابات للمنطقة بالنسب المئوية لسنة 2018



المصدر: عمل الباحثان استنادا على بيانات الجدول رقم (2)

مما سبق يتبين أن الأشجار في بعض غابات المنطقة عانت ولازالت تعاني من تغير سلبي في مقدار مساحاتها، نتيجة للأسباب التي سبق ذكرها، وهذا بدوره سوف يكون له نتائج سلبية على البيئة المحلية للمنطقة إذا لم يتم اتخاذ كافة التدابير اللازمة للحد من تدهورها.

كما تعاني الأشجار في بعض غابات المنطقة من قلة وصول الماء إلى جذوعها، حيث تم تكليف لجنة مختصة بذلك، وأكدت النتائج أنها تعاني من جفاف ناتج من قلة وصول الماء اللازم لها بشكل كافي (قطاع الزراعة، بيانات غير منشورة) .عليه يتطلب الأمر الأخذ في عين الاعتبار استحداث برنامج خاص لري بعض الغابات التي تعاني من إشكاليات من هذا النوع.

ولاشك في أن للوسائل الإعلامية المختلفة دور هام وفاعل في ترشيد المواطنين وتوعيتهم بيئياً بأهمية الغطاء الشجري بالنسبة للتوازن البيئي والمحافظة عليه ، وما يوفره للسكان من ملاذ طبيعي يخرجون إليه في أوقات العطلات أو في فصل الربيع للتمتع به وبطبيعته ،وأيضا أهمية الغطاء الشجري داخل المناطق العمرانية ، للمحافظة على جمالها وتناسقها ، وعند الاستفسار عن دور الوسائل الإعلامية والإعلانية و دورها في التعريف بأهمية الغطاء الشجري والسلبيات التي يتعرض لها ، أكد ما نسبته (87%) من أفراد مجتمع الدراسة أن هذه الجهات لا تقوم بدورها بشكل جيد في التعريف بهذا الجانب، في الحين الذي أكد ما نسبته (13%) من أفراد العينة أنها تقوم بدورها في التعريف بأهمية الغطاء الشجري، عليه يتضح من خلال الدراسة الميدانية أن هناك حاجة لزيادة تكاثف الجهود بين مختلف الوسائل الإعلامية والإعلانية للتعريف بهذا الجانب البيئي المهم.

النتائج:

من خلال العرض السابق والزيارات الميدانية توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج كان أهمها:-

1. أن الغطاء الشجري بالمنطقة تعرض ويتعرض للانتهاكات ولعل عمليات القطع من أجل الاستفادة من الفحم النباتي من الناحية الاقتصادية كان احد أهم الأسباب في إزالتها.
2. يعاني الغطاء الشجري بالمنطقة من عمليات الإزالة والجرف الجائر بدون ترشيد أو تنسيق مع الجهات المختصة وبدون استحداث وتنمية لغابات جديدة بشكل فعلي، هذا بالإضافة إلى عمليات الحرائق المتكررة والتي أدت إلى القضاء على مساحات واسعة من الغابات حسب ما جاء في البحث مما أثر سلباً عليها، أيضاً مخلفات مصنع الإسمنت كان لها الأثر السلبي على الغطاء الشجري بالمنطقة.
3. يعاني الغطاء الشجري بالمنطقة من مشكلة المخلفات الصلبة التي تلقى به، بالإضافة إلى مشكلة أخرى وهي قيام البعض بجرف ومسح جزء من الغابات وضمها للمزارع المحاذية لها، مما ساهم في تقلصها وتدهورها وبالتالي الإضرار حتى بالحياة البرية بها.
4. إن الجهات العامة التي تشرف على الغابات بالمنطقة تعاني من العديد من الصعوبات والمشاكل التي تعرقلها في عملية القيام بعملها في مجال تطوير الغابات بالمنطقة.

5. يعاني الحزام الشجري المحاذي للطريق الساحلي بالمنطقة للقطع والاجتثاث من أجل إنشاء مشاريع اقتصادية مما يؤثر على بيئة المنطقة سلباً.
6. إن الخروج للتنزه والترويج في مناطق الأشجار والغابات، يساعد على تجديد النشاط بالنسبة للأفراد وكسر الروتين اليومي، وأن أغلب سكان المنطقة يرتادون المناطق المشجرة للاستمتاع بها.

التوصيات:

1. يجب دعم الجهات العامة المشرفة على تنمية وتطوير الغابات بالمنطقة.
2. التقيد بالقوانين واللوائح للحفاظ على الغطاء الشجري.
7. التعريف بأهمية الغطاء الشجري في وسائل الإعلام المختلفة لزيادة التوعية البيئية.
3. استحداث برنامج سنوي يهدف إلى التشجير المستمر داخل المنطقة.
4. ترشيد المواطنين وتوعيتهم بعدم ترك المخلفات والتأكد من اطفاء النار بعد الانتهاء من عملية التنزه والترويح بين الأشجار.
5. منع رمي مخلفات مواد البناء والمخلفات الأخرى بالقرب أو داخل المناطق المشجرة واتخاذ التدابير اللازمة لتحقيق ذلك من قبل الجهات المختصة.
6. اتخاذ الإجراءات الرادعة ضد من يقومون بتدمير وقطع وإزالة الغابات، العامة، مما يسبب تدهور التوازن البيئي للمنطقة.

المصادر والمراجع

1-إبراهيم نحال، التصحر في الوطن العربي، سلسلة الكتب العلمية، معهد الإنماء العربي، بيروت، 1987.

2-أسامة محمد شلوف، دراسة وتقييم المحميات والمنتزهات القائمة في المنطقة الشمالية الغربية من الجماهيرية، رسالة ماجستير(غير منشورة) أكاديمية الدراسات العليا ، قسم علوم وهندسة البيئة، طرابلس، 2008

3- امحمد عياد مقيلي، المخاطر الهيدروجيومورفولوجية، دار شموع الثقافة ،الزاوية ،2003.

4- أنور البطيخي، حماية التربة من الانجراف ،المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، إدارة العلوم، تونس، 1983.

5- باتريك لافري، ترجمة محبات إمام الشرابي، جغرافية الترويح، دار الفكر العربي، القاهرة، 1987.

6- طارق محمود القيعي، الأشجار والشجيرات والنخيل ودورهما في التوازن البيئي، دار المريخ للنشر، الرياض ،1993.

7- محسن خلف محمود ، سامي كريم محمد أمين ، الزينة وهندسة الحدائق ،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، دار التقني ، 1989 .

8- منير الصغير، مصدّات الرياح والأحزمة الواقية، الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع والإعلان، مصراتة، 1986 .

9- ياووز شفيق عبد الله، أسس تنمية الغابات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، 1980.ن

ثانيا الجهات العامة

1- قطاع الزراعة، مكتب المراعي والغابات، الخمس،

2- مركز الشرطة الزراعية، الخمس.

التقارير والنشرات الدولية

1- الأمم المتحدة ،منظمة الأغذية العالمية،AO الدراسة الاستشرافية للغابات في إفريقيا ، الغرض والتحديات حتى عام 2020 ، روما ،2003.

2- الكتاب السنوي لتوقعات البيئة العالمية ،برنامج الأمم المتحدة ، عرض عام لبيئتنا المتغيرة ، 2004-2005.