

## العلام البيئية للتصحر على الغطاء النباتي في سهل جفارة

د. أحمد زيدان سعيد

سهل الجفاره هو واحد من أهم السهول الساحلية في الجماهيرية الليبية، والمحصورة معظم مناطقه بين البحر والمرتفعات الشمالية الغربية. كان له دور متميز وهام منذ أقدم العصور. فتجارياً كانت صبراتة إحدى المدن المهمة في سهل الجفاره والتي اعتبرت مركزاً للتجارة الفينيقية والرومانية، وجسراً لوسط إفريقيا مع جنوب أوروبا، وهمزة وصل بين المشرق العربي والمغرب العربي<sup>(1)</sup>. واستراتيجياً، المنطقة تمثل بوابة البلاد على المغرب العربي، وتقع فيها أبرز المدن، مثل طرابلس العاصمة والزاوية وصبراتة، وما تزخر به من احتياطي بشري يبلغ 60% من سكان الجماهيرية<sup>(2)</sup>، واقتصادي بوجود ثروة نفطية كبيرة. لقد احتلت منطقة سهل الجفاره مكانة اقتصادية متميزة في مجال الإنتاج الزراعي والصناعي والرعي، كونها تحتوي على 50% من مجموع الأراضي المروية في البلاد، وتنتج 60% من مجموع الإنتاج الزراعي، و80% من الإنتاج الصناعي<sup>(3)</sup>. ولكون هذا السهل من أهم مناطق الجماهيرية من الناحية الاقتصادية والإستراتيجية، فقد جاءت دراستنا هذه بما يعزز برامج التنمية الاقتصادية للجماهيرية الليبية.

(1) حسن محمد الحديدي، الزراعة المروية وأثرها على استنزاف المياه الجوفية في شمال غرب سهل الجفاره، الدار الجماهير للنشر والتوزيع والإعلان، صبراتة، 1986، ص

(2) عمران احتيوش، النمو السكاني والتوسع الحضري، التحضر والتخطيط الحضري في ليبيا، مكتب العمارة للاستشارات الهندسية، بنغازي، 1992.

(3) حسن محمد الحديدي، نفس المصدر السابق، ص 26.

## الموقع والمساحة:

يعتبر سهل الجفاره من أهم وأكبر سهول الجماهيرية، حيث يقع في الجزء الشمالي الغربي من البلاد، ويمتد غرباً إلى تونس، وشرقاً إلى وادي الرمل، وشمالاً البحر الأبيض المتوسط، وجنوباً حتى مشارف مرتفعات جبل نفوسه الذي يكون الحافة الشمالية لحوض غدامس. وعلى هذا الأساس فإن السهل يتخذ شكل المثلث بين البحر الأبيض المتوسط، ونطاق مرتفعات طرابلس، قاعدته تقع على الحدود الليبية التونسية، وقمته عند المنطقة القريبة من رأس المسن في غرب الخمس شرقاً. حيث يبلغ طول الضلع الجنوبي (350) كم والذي يوازي الحافة الشمالية للمرتفعات الغربية، في حين يبلغ الضلع الشمالي (275) كم، والذي يوازي ساحل البحر الأبيض المتوسط، أما الضلع الغربي فيبلغ (150) كم والذي يشكل الحدود الغربية للجماهيرية مع تونس.

كما تقع منطقة سهل جفارة بين دائرتي عرض (32:00)، (33:10) شمالاً، وخطي طول (11:30)، (14:50) شرقاً. لاحظ الشكل رقم ( ) الذي يوضح موقع السهل على الخارطة الليبية. يتميز سهل جفارة باستقامة خط الساحل بصفة عامة، باستثناء بعض الفجوات الصغيرة التي تمثل نهاية الأودية الموسمية أو البروز الصخري عند ميناء طرابلس. ويقسم سهل الجفارة إلى قسم شرقي يتميز بساحل صخري ضيق كلما اتجهنا نحو الشرق، وقسم غربي يتميز باتساعه وانخفاض تضاريسه وانتشار الكثبان الرملية والسبخات والارتفاع التدريجي في منسوبه كلما اتجهنا جنوباً. وفي الوقت الذي يمكن فيه تحديد الأطراف الشرقية لسهل الجفارة بإقدام الجبل الغربي عند منطقة الخمس، إلا أنه يصعب علينا تحديده حدوده الغربية المتداخلة مع الجفارة التونسية.

أما مساحة سهل الجفارة، فقد اختلفت التقديرات في تحديدها. إلا أن أغلب الدراسات تتفق على الإشارة بأن مساحته تتراوح بين (1800) كم<sup>2</sup> إلى (2000) كم<sup>2</sup>(1). أي بحدود مليوني هكتار. وهذا يعني أن مساحة سهل

(1) حسان ملعن، الموارد المائية في الجماهيرية، مجلة العلوم والتكنولوجيا، العدد (18/1)، يوليو، 1989، ص 189.

الجفارة تساوي تقريباً بحدود 1% من إجمالي المساحة الكلية للجماهيرية الليبية، وما يقارب الضعف من مساحة دولة لبنان.

### أثر الموقع على ظاهرة التصحر

إن للموقع أثراً هاماً على الوضع الهيدرولوجي والهيدروجيولوجي، خصوصاً؛ وأنه يقع في منطقة تتميز بمناخ جاف وشبه جاف، وهذا يعني أنه يمتاز بتذبذب وقلّة الأمطار، خاصة في أجزائه الجنوبية الغربية التي تقع بعيداً عن البحر وتأثيراته. وعلى هذا الأساس فإن الظروف الجغرافية للموقع مهياة لتعرض المنطقة لمسببات ظاهرة التصحر، خصوصاً إذا ما أهملت الوسائل الكفيلة بمواجهته ومكافحته، وذلك كون المنطقة تعتبر انتقالية بين مناخ الاستبس شبه الصحراوي من جهة ومناخ البحر المتوسط من جهة أخرى، وهذا الموقع سيكون معرضاً لاستقبال مؤثرات الصحراء بهوائها الجاف والمستقر في النصف الدفائي من السنة، ولمؤثرات المنخفضات الجوية المرتحلة من الغرب إلى الشرق فوق البحر المتوسط والتي يحصل فيها بعض التساقط المطري في النصف البارد من السنة<sup>(1)</sup>.

من خلال ما تقدم نجد أن هناك أهمية في تناول تأثير التصحر على الغطاء النباتي لمنطقة سهل جفارة والتي تعتبر من أهم مناطق الجماهيرية التي تشهد قلّة في مساحات الأراضي الزراعية من ناحية، وقلّة في كميات الأمطار الهائلة من ناحية ثانية يقابلها زيادة اتساع في رقعة الأراضي الصحراوية.

وعلى ضوء ما تقدم فقد كانت الرغبة في دراسة هذه الظاهرة الخطرة في الجماهيرية الليبية عامة وفي سهل جفارة خاصة، للوقوف على واقعها وتحليل عواملها بغية التصدي لمكافحتها بالسبل والإمكانات المتاحة بخاصة وأن الجماهيرية الليبية تضع الخطط التنموية الخماسية وتحاول جاهدة أن تحقق التنمية البشرية والاقتصادية لرفع مستوى الحياة المادية لشعبها. إن دراسة ظاهرة التصحر وأثرها في النبات الطبيعي في سهل جفارة، قد تكون لها فائدتها وهي محاولة متواضعة تضع نتائجها أمام الجهات صاحبة القرار لتكون أساساً للحد من انتشار هذه الظاهرة.

(1) أ.د. أحمد عياد مقلبي، مخاطر الجفاف والتصحر، سلسلة دراسة المخاطر الطبيعية، دار شموع الثقافة- الزاوية.

## أهداف البحث

يهدف البحث إلى لفت الأنظار إلى مشكلة بالغة الأهمية وهي تأثير ظاهرة التصحر على الغطاء النباتي في سهل جفارة للتعرف على مظاهره وأسبابه ونتائجه المترتبة وتحليل واقع ظاهرة التصحر واقتراح الحلول لها.

## مشكلة البحث

سنحاول في هذا البحث التطرق لهذه الظاهرة من خلال الإجابة على الكثير من التساؤلات التي يمكن من الإجابات عليها أن نعطي لهذه الظاهرة ما تستحقه من دراسة وتحليل. من هذه التساؤلات على سبيل المثال، ما هو واقع تأثير ظاهرة التصحر على الغطاء النباتي في منطقة سهل جفارة؟ وما هي الأسباب الكامنة خلف حدوث هذه الظاهرة في هذه المنطقة؟ ما الدور الذي تلعبه العوامل الطبيعية في حدوث هذه الظاهرة؟ وما تأثير العوامل البشرية في حدوث هذه الظاهرة؟ كيف يمكن الحد من انتشار هذه الظاهرة؟

## فرضية البحث

يفترض الباحث أن ظاهرة التصحر تمارس تأثيراتها السلبية على الغطاء النباتي وتحد من دوره التنموي، فضلا عن وجود تأثيرات متبادلة بين ظاهرة التصحر والعوامل الطبيعية والبشرية.

وللتحقق من صحة الفرضية أعلاه يحاول البحث الإجابة على الأسئلة:

- ما هو حجم الظاهرة وما أسبابها و تطوراتها.
- هل هناك تأثير متبادل بين ظاهرة التصحر والعوامل الطبيعية والبشرية، وما هو حجم تأثير كل منهما؟

## مفهوم التصحر ومشاكله

ظاهرة التصحر هي ظاهرة جغرافية ذات جوانب طبيعية وبشرية، وهي مشكلة خطيرة تعمل على تدمير الطاقة الحيوية للأرض، وفقر للنظام البيئي؛ نتيجة الإخلال بتوازنه، وهو فقر للنظم البيئية الحيوية، ويحدث في المناطق الجافة وشبه الجافة وشبه الرطبة، نتيجة للجفاف المصحوب بممارسات الإنسان الخاطئة أثناء استخدامه للأرض، الأمر الذي يمكن أن يؤدي في النهاية إلى ظروف تشبه الظروف الصحراوية. والتصحر ليس مجرد تهديد أو احتمال بأن يحدث، بل هو عملية مستمرة تعمل بقوة على تقليص أو تدمير إمكانات الإنتاج النباتي والحيواني لأغراض الاستخدام المتعدد من خلال مجموعة من العمليات التي تؤثر في الأرض، وهذه العمليات تشمل تآكل التربة بواسطة المياه والرياح والترسيب بواسطة هذه العوامل، والانخفاض طويل الأجل في كمية أو تنوع الغطاء النباتي الطبيعي والتملح وزيادة نسبة بعض العناصر غير المرغوب فيها، في وقت تشدد فيه الحاجة إلى زيادة الإنتاج لتلبية احتياجات السكان الذين يتزايدون باستمرار ويتطلعون لتحقيق التنمية السلمية. وتوضح الدراسات المتشائمة أن نحو ثلث الأراضي المزروعة سوف يفقد في القرن الحادي والعشرين. وحسب رأي برنامج الأمم المتحدة للبيئة أن الحاجة لمقاومة التصحر ضرورة حتمية، لأن التصحر عملية قائمة ومستمرة ومنتزيدة، وأي تأخير في مواجهتها يجعل عملية الاستصلاح أكثر كلفة وصعوبة، وبالتالي تتطور عملية التدهور إلى درجة لا رجعة فيها، لما تحتاجه من تخصيص أموال طائلة لإنفاقها وبشكل غير اقتصادي.

ويتخذ التصحر مظاهر عدة أبرزها فقر التربة وزيادة نشاط الكائن الرملية وتدهور الغطاء النباتي وتملح التربة وتغدقها وزيادة قلوبتها وهبوط منسوب المياه الجوفية وتردي نوعيتها وجرف وتذرية التربة. تختلف حالات التصحر ودرجة خطورته من منطقة إلى أخرى، وذلك حسب اختلاف نوعية العلاقة بين البيئة الطبيعية من ناحية وأسلوب استخدام الإنسان لمواردها من ناحية ثانية.

وتتبلور علمية التصحر في جملة مؤشرات تتخذ معياراً لتحديد حالة التصحر ودرجة خطورته، حيث حدد مؤتمر الأمم المتحدة الذي عقد في نيروبي عام 1977 أربع حالات للتصحر وهي: (6) تصحر طفيف وتصحر معتدل وتصحر شديد وتصحر شديد جداً.

أما درجة خطورة التصحر فإنها تحدد على أساس درجة حساسية البيئة الهامشية الهشة للتصحر من جهة، وعلى مقدار الضغط الذي يمارسه الإنسان والحيوان على الموارد البيئية من جهة ثانية. وتكون التربة غير المستقرة أكثر عرضة لأخطار التصحر من الترب المستقرة. إن الأمم المتحدة حددت خطورة التصحر في ثلاث فئات، هي (7):

1. تصحر خطير جداً: ويكون التصحر خطير جداً عندما تكون المنطقة هدفاً للتصحر السريع جداً، بحيث تتدهور أوضاع البيئة خلال فترة قصيرة جداً.
2. تصحر خطير: ويكون التصحر خطير إذا حدث إخلال كبير بالتوازن البيئي خلال فترة قصيرة، حيث تصبح البيئة متدهورة وذات أوضاع سيئة.
3. تصحر متوسط الخطورة: ويكون ذلك إذا حدث تدهور بطيء نسبياً للنظام البيئي. والجدير بالذكر أن مكافحة هذا النوع من التصحر أسهل بكثير من النوع الأول والثاني.

والتصحر ظاهرة يأتي في مقدمة أسبابها العوامل البشرية والعوامل الطبيعية، والتي تؤدي إلى:

1. أن التصحر يزيد من قسوة الجفاف وحدته؛ وبالتالي تدهور البيئة، ويترتب على ذلك تدهور البيئة، وتناقص الإنتاج، وهجرة السكان من المناطق القاحلة إلى المناطق الأكثر رطوبة.
2. انخفاض أو خسارة المحاصيل في الأراضي الزراعية المروية أو التي تروى بمياه الأمطار وبالتالي تناقص الإنتاج وتفاقم عجزه عن تلبية حاجات السكان للغذاء.

(6) د. حسن عبد القادر ومنصور حمدي أبو علي، الأساس الجغرافي لمشكلة التصحر دار الشرق للنشر والتوزيع، عمان 1989م، ص 30.

(7) د. حسن عبد القادر ود. منصور حمدي أبو علي، نفس المصدر السابق، ص 31.

3. انخفاض الغطاء النباتي في المراعي واستنفاد الأغذية المخصصة للماشية.
4. اختفاء الغابات الناتجة عن استخدام الأخشاب كمصدر من مصادر الطاقة. كما يخلق التصحر جوا ملائماً لتكثيف حرائق الغابات وإثارة الرياح.
5. النقص في المياه الجوفية والسطحية وارتفاع نسبة التبخر.
6. زحف الرمال الذي قد يغمر الأراضي الصالحة للزراعة.
7. التسبب في عدم الاستقرار الاقتصادي والسياسي في المناطق المتأثرة، وزيادة حدة الصراع على الموارد والمياه، وزيادة الهجرة إلى مناطق أخرى. ويكون سبباً رئيساً من أسباب انتشار الفقر.
8. الخسارة في التنوع البيولوجي ولاسيما في المناطق التي تعتبر مراكز لأصل أنواع المحاصيل الرئيسية في العالم كالقمح والشعير والذرة.
9. كما أن التصحر يسبب في تناقص نسبة الاكتفاء الذاتي من الأغذية ويعرض الأمن الغذائي إلى التدهور والانكشاف.
10. يساهم التصحر في تغيير المناخ من خلال زيادة قدرة سطح الأرض على عكس الضوء وخفض المعدل الحالي لنتج النبات وزيادة انبعاث الغبار وزيادة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي.
11. إن وجود التصحر وتفاقمه في منطقة ما، يعد بمثابة هدر للإمكانات الموضوعية للخطط التنموية، وبالتالي فشل الجهود التنموية.<sup>(9)</sup>

### أهمية الغطاء النباتي

يعد الغطاء النباتي من العوامل المؤثرة في حياة الإنسان والحيوان فهو يؤثر في الحياة الاقتصادية والاجتماعية. والغطاء النباتي في أي منطقة هو نتيجة تفاعل عوامل البيئة السائدة فيها. وعليه فإن للظروف البيئية دوراً أساسياً في تحديد النباتات التي تنمو بصورة طبيعية في منطقة سهل جفارة. وأبرز تلك الظروف نوعية التربة وطبوغرافية المنطقة والتذبذب الكبير في كمية الأمطار الساقطة. كما أن الكائنات الحية تأثرت في وجودها ونموها وحياتها وتطورها وتوزعها بمجموعة الضوابط الطبيعية والبشرية التي

(9) الأمم المتحدة تقرير المدير التنفيذي، مصدر سابق، ص 6.

تمثلت في العلاقات المتبادلة بين الكائنات الحية وبيئتها مكونة ما يعرف بنظم الايكولوجية (البيئية). وعليه أضحي من المهم الحفاظ على هذا التوازن البيئي وعدم الإخلال به كي نحافظ على أهم الثروات الطبيعية. وعلى هذا الأساس سنتناول في هذا البحث طبيعة ووضع الغطاء النباتي في سهل الجفارة وأثره وتأثره في التصحر.

## النبات الطبيعي

تعد النباتات الطبيعية دليلاً على تفاعل الظروف الطبيعية كالموقع الجغرافي والتضاريس، كما تعد التربة من الضوابط البيئية في نمو الأحياء النباتية وتحديد نوعيتها وخصائصها، وذلك لدورها في حفظ الرطوبة والهواء والعناصر الغذائية الضرورية لوجود الأحياء النباتية والحيوانية. لذلك فإن النبات الطبيعي في سهل جفارة يتأثر بالظروف المناخية لمناخ البحر الأبيض المتوسط، والذي يصل تأثيره إلى 20 - 100 كم من المناطق الداخلية، وكذلك بالمناخ الصحراوي. ويمكن أن نفرز المجموعات النباتية الطبيعية في سهل الجفارة، تتوزع حسب مناطق وتضاريس السهل إلى: (1)

أولاً - في منطقة الشريط الساحلي، يمثل الغطاء النباتي الشكل النموذجي لنباتات البحر المتوسط، ويتمثل ذلك في نباتات (الشعال) وغيره من نباتات تنتمي إلى الفصيلة المركبة وعدد من الأجناس التي تتبع جنس البصل، الساييني، السيتاتوزيا. وكذلك نباتات تتبع الفصيلة الرمرامية والفصيلة الايزوية، بالإضافة إلى شجيرات من نباتات الرتم ونبات السدر. وهذا الشريط مغطى بكثبان رملية، وبالتالي فهو غير ملائم لزراعة المحاصيل، ورغم ذلك فهي معدة لأن تكون منطقة رعي وخاصة في مناطق الزاوية وبئر الغنم والعريزية، وهي مكونة من شريط متسع من الكثبان الرملية الثابتة والتي تبعد حوالي 10 كم عن شاطئ البحر. كما يبدو أن المنطقة متأقلمة بشكل جيد لنشاط تشجير الغابات، وفي نفس الوقت تحتفظ بغطاء نباتي طبيعي، إلى جانب ذلك توجد أشجار وشجيرات قد تستخدم للعديد من الأغراض. إن الغطاء النباتي في هذه المنطقة مكون من

(1) المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (اكساد)، مشروع دراسات منتزه وادي الكوف الوطني، التقرير النهائي، دراسة الغطاء النباتي، البيئة والمجموعات النباتية، دمشق، 1984م، ص 32.



شجيرات ممثلة في نبات الرتم والقندول والعوسج، ونباتات معمرة ممثلة بالقازول والجدمة والبلوز والقيطوط، ونباتات حولية ممثلة بنبات لسان الحمل وغفة العبد والأفلاقو.

ثانيا - أما في في المناطق القريبة من المنطقة الجبلية فإن الغطاء النباتي يتغير إلى طبيعة أكثر صحراوية. ففي السهول الواسعة ذات الجبال الفرعية يتمثل الغطاء النباتي بالشجيرات الصحراوية كالهالينثيم كابريركم، الهالاكسيلوم، الشيمتيانا، عجرم، الكيمروود. وبشكل عام فإن الغطاء النباتي عند منحدرات الجبال مغطى بقليل من الشجيرات ذات النوع المتشابه بالإضافة إلى شجيرات في مواقع عرضية، مثال ذلك الريتاماراتان، الستيباغروستس بينجتز والتي تبدو على أنها موزعة بشكل واسع على سفح الجبال قرب غريان والحواف الخارجية شمال يفرن.

ثالثا - والغطاء النباتي في منطقة الكتبان الرملية لا يغطي كل المنطقة، حيث توجد بعض الأنواع على قمة التلال الرملية، وأخرى في الأخاديد. وهي توجد على شكل نباتات معمرة كالرتم، والقندول، وجينيسستا الحراوية، وسيلانلوما والقيطوط والبلوز. وكذلك على شكل نباتات حولية كالبرومصما ومادرينتيسس ولسان الحمل وحلمة وغفة العبد.

رابعا - وفي الأراضي السبخة ينتشر الغطاء النباتي على شكل نوع من الكساء الخضري يدعى الهالوفيتك، وهو نوع من النباتات تنمو في منطقة الشريط الساحلي عند الأماكن المنخفضة المتميزة بتربتها المالحة. وكذلك ينتشر نبات الشيح والذي يمثله عدد من الأجناس، مثل: البلبال والايمونيم والسويدا والقطف والايمونسترم والهالوكنيم.

خامسا - وأخيرا مناطق الوديان التي تغطي بشكل رئيس بنباتات المناطق المنحدرة وهي تتوزع على سطح تربة قشرية، حيث نجد خليطا من أنواع النباتات، كنبات استيبا باريجلورا والشعير البري وكالستيجيجانثيا والحلفاء والتي ترتبط مع جماعات نباتية متناثرة كنباتات العجرم والرقيق والجعدة. كما تتواجد فيها بكثافة الشجيرات والتي تتمثل بنبات الكجروود الذي يوجد عند الصخور مغطى بطبقة دقيقة من الرمل والحصى وكذلك نبات رقيق ونبات الشديدة والهولمكسو والسلساليم.

وكما أوضحنا فإن نباتات الغطاء النباتي الطبيعي هي أمثلة عن أبرز مجتمعات النباتات الطبيعية المنتشرة في سهل جفارة والتي تتوزع فيه حسب اختلاف وتباين الظروف البيئية، وخاصة كميات الأمطار ونوعية التربة ودرجات الحرارة وغيرها من العوامل.

إن التنوع الحيوي للنبات هو القاعدة الأساسية في مجال إنتاج الغذاء وأحد العوامل المهمة للتطور الاجتماعي والاقتصادي للإنسان. وعليه فإن الأنواع المختلفة من النباتات وحتى الحيوانات والكائنات الدقيقة وغيرها تعد مصدراً مهماً للنمو والتكاثر الذي يجب المحافظة عليه وتنميته وتطويره. والأراضي الرعوية تحتوي العديد من هذه الأنواع ذات القيمة الغذائية العالية التي تعتبر مصدراً مهماً في توفير الغذاء للثروة الحيوانية في سهل الجفارة. ناهيك عن أنواع النباتات التي تعد مصدراً للصناعات الطبية والعطرية وغيرها والتي يمكن استعمالها أصولاً وراثية لتحسين إنتاجية المحاصيل الحقلية والبستانية.

إن القضاء الكلي أو الجزئي على النباتات الطبيعية المنتشرة في سهل الجفارة أدى وسيؤدي إلى استمرار تناقص الغطاء النباتي وتدهوره مما سينعكس بآثار سلبية على البيئة وعلى التنمية الاقتصادية والاجتماعية. خصوصاً إذا ما عرفنا أن الأراضي المكسوة بالنبات لها القدرة على الاحتفاظ بالتربة بحوالي 300 مرة أكثر من الأراضي الزراعية الموسمية<sup>(1)</sup>.

وللتعرف أكثر على انتشار هذه الظاهرة فإننا نستطيع ذلك من خلال استخدام تقنية الاستشعار عن بعد في دراسة التغيرات في الغطاء النباتي لمنطقة إقليم طرابلس كأحد المناطق الغنية بالغطاء النباتي، فمن خلال العشرين سنة الماضية من سنة 1984 ولغاية سنة 2003 يمكن التعرف بوضوح على الخلل البيئي الذي أصاب مساحات واسعة من أهم وأكبر مناطق سهل جفارة والتي يغطيها النبات الطبيعي، بحيث أدى إلى تعريتها وجعل تربتها مكشوفة لمؤثرات الانجراف بأنواعه. وتشير نتائج الجدول رقم (1) إلى تناقص في مساحة الغطاء النباتي الطبيعي خلال عشرين عاماً

(<sup>1</sup>) عبد القادر حسن، ومنصور حمدي أبو علي، الأساس الجغرافي لمشكلة التصحر، دار الأردن للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، 1989م، ص 63.

بحدود (3873) كيلومتر مربع، وهذا يعني أن الغطاء النباتي الطبيعي قد نقص بحدود 20% خلال هذه الفترة.

### جدول رقم (1) التغيرات في الغطاء النباتي لمنطقة نطاق طرابلس خلال المدة 1984 - 2003

البيان	المساحة كم <sup>2</sup>	المحيط كم	حدوثها
1984	8590	14667	169
2003	4717	14335	208

المصدر: اللجنة الشعبية العامة - مصلحة التخطيط العمراني - مشروع مخططات الجيل الثالث - أغسطس 2000 ص 101

كما نشير هنا إلى أن عملية التوسع الزراعي خاصة في زراعة الحبوب، وعمليات تسويتها وحرانها العميقة قد قضت على معظم النباتات الطبيعية التي كانت تحمي التربة في فترات الجفاف. كما شهدت مناطق الوديان في السهل هي الأخرى عمليات القضاء على نباتها الطبيعي. فلو أخذنا على سبيل المثال ما حدث في منطقة وادي الربيع ذات التربة الرملية المثبتة بالنباتات الطبيعية كالسبط والرثم، التي قضى عليها نتيجة التوسع الزراعي، مما جعل أغلب أجزائها كثباناً رملية متحركة تغطي الطرق الزراعية خاصة في فترات الجفاف.

## الغابات

تعتبر ليبيا من أفقر دول العالم في نسبة المساحة التي تشكلها الغابات. لقد بلغت مساحة الغابات في الجماهيرية بحدود (758.2) ألف هكتار، وهي بذلك تشكل ما نسبته (0.4%) من إجمالي مساحة ليبيا. وإذا علمنا أن 95% من مساحة البلاد هي أراضي صحراوية فإننا نجد أن الإخلال بموارد الغابات يشكل كارثة إنسانية وبيئية.

إن منطقة سهل الجفارة كانت في العصور الماضية مغطاة بغابات طبيعية متمثلة بأشجار الطلع والائل والطرفة والسدر وغيرها، إلا أن الكثير من معالمها اندثر بسبب الزراعة المتنقلة والرعي والاحتطاب والحرائق والذي أدى إلى إزالة الغطاء النباتي وتعرضها لزحف الكثبان الرملية<sup>(1)</sup>. ولم

(1) وزارة الزراعة والثروة الحيوانية، معلومات عامة عن الغابات، نشرة رقم (36)، لسنة 1964، ص 3.

تجر أي محاولات ملموسة لتطوير الغابات في سهل الجفارة إلا بعد الاستقلال، وخصوصاً عند قيام الثورة التي وضعت في برامجها التتموية حماية البيئة ومقاومة التصحر وحماية الأحياء البرية وغيرها من المتطلبات الإستراتيجية للتنمية. إن عمليات التشجير وإعادة التشجير بدأت منذ عام 1952 وحتى الآن. وازدادت حملات التشجير خلال الفترة 1973 - 1984، حيث كان متوسط الشتلات في ذلك الوقت (10) مليون شتلة في السنة، وفي الفترة 1984 إلى 2005 كان المتوسط (2.5) مليون شتلة، إن برامج التشجير تناقصت بسبب قلة الخدمات الإنتاجية في المشاتل، وتقلص عدد المشاتل من (44) مشتل إلى أقل من (15) مشتل في الوقت الحاضر. ورغم أن عدد الشتلات التي تم زراعتها في شتاء سنة 2005 بلغ حوالي (500) ألف شتلة، فإن هذا العدد قليل مقارنة بمعدل قطع وإزالة الغابات الذي بلغ حوالي (20000) هكتاراً في السنة منذ سنة 1986 إلى الوقت الحالي، وتسبب في تناقص مساحة الغابات بحدود (1500) هكتاراً في السنة. كما أن كل برامج التشجير في الماضي كانت نسب نجاحها قليلة لا تتجاوز 25% من العدد الإجمالي بسبب العديد من العوامل مثل الظروف المناخية ورعي الحيوانات والحرائق والإزالة ونقص الري خصوصاً في فصل الصيف. ويمكن التعرف على أهم أنواع الأشجار والشجيرات التي نجحت زراعتها في سهل الجفارة ونسب انتشارها من خلال الجدول رقم(2).

وبالرجوع إلى الجدول رقم (3) نتعرف على أهم المساحات التي تغطيها الغابات الواقعة في نطاق طرابلس بأنواعها الكثيفة والمتوسطة والمتناثرة والتي بلغت بحدود (35416.98) هكتاراً عام 1972، وتناقصت عام 1984 لتبلغ (33507.36) هكتار أي بنسبة تناقص بلغت بحدود (5.4%). وفي عام 1991 تناقصت المساحة أيضاً و بحدود (30394.09) هكتار، أي بنسبة تناقص (9.3%) عن عام 1984.

جدول رقم (2) أهم أنواع الأشجار والشجيرات  
في سهل جفارة ونسب انتشارها

الانتشار %	الاسم العلمي	الاسم المحلي أو الشبهي
45	Acacia cyanophylla	السنت الحقيقي (الكاشا)
21	Eucalyptus camaldulensis	الكافور الأبيض
12	Eucalyptus gomphocephala	الكافور الأحمر
05	Pinus halepensis mill	الصنوبر الحلبي
04	Acacia karro	السنت المسلح
04	Casuarine equisetifolia	الكازورانيا
04	Cerantonia silliqua	الخروب
03	Acacia Cyclops	السنت البحري
02	Cupressus spp	السرو

جدول رقم (3) التدهور في أهم المساحات الغابية في سهل جفارة خلال  
الفترة (1972-1991) (بالهكتار)

1991	1984	1972	نوع الغابات
3449.34	5615.28	6112.53	غابات كثيفة
9855.27	21918.96	12512.52	غابات متوسطة
16989.48	5973.12	16791.93	غابات متناثرة

المصدر : المركز الفني لحماية البيئة (معلومات غير منشورة).

وكمثال آخر فمن خلال الجدول رقم (4) والذي يوضح ما  
تعرض له غابات مناطق الهضبة الخضراء الزراعية وعين زاره الجنوبي.  
وكذلك من خلال إجراء عملية تصنيف الصور الفضائية رقم (1)، (2)،  
(3)، (4) حيث نجد أن غابات الهضبة الخضراء قد فقدت (2114) هكتاراً  
من إجمالي مساحتها الغابية والبالغة (5412) هكتاراً عام 1986، أي ما  
نسبته (39%) خلال الفترة (1986-1993). وازداد تناقصها عام 1998  
لتصبح بضع مئات من الهكتارات نتيجة الزحف العمراني. أما غابات عين  
زاره الجنوبي قد فقدت (2705) هكتاراً من إجمالي المساحة البالغة  
(4397) هكتاراً عام 1986 أي ما نسبته (61.5%) وخلال نفس الفترة  
والتي أصبحت أراضي معرضة لعوامل التعرية المختلفة.

جدول رقم (4) يوضح حجم التناقص في مساحة أهم غابات سهل الجفارة خلال الفترة (1986-1993).

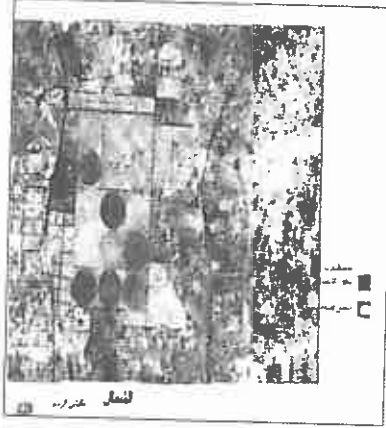
المساحة المنطقة	المساحة هكتار 1986	المساحة هكتار 1993	المساحة المزالة (1993-1986)
غابات الهضبة الخضراء الزراعية	5412	3298	2114
غابات عين زاره الجنوبي	4397	1692	2705

المصدر : من إعداد الباحث بناء على التصنيف للصور الفضائية التي أجريت بالمركز الليبي للاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء، طرابلس.

### المشاكل الحراجية والمحميات

توجد العديد من المحميات الطبيعية والمنتزهات والمشاتل تمثل منطقة طبيعية واسعة لحماية ما تحويه من غطاء نباتي وحيوانات بريّة ومناظر طبيعية، وذلك ضمن أهداف تعليمية وترفيهية وبيئية ولضمان استمرارية التوازن البيئي الطبيعي والمحافظة على المجموعات الحيوية ولا بد لنا أن نشير هنا إلى أن المشاتل تمثل حلقة من مكونات الغابات الاصطناعية. لقد شهدت طرابلس إنشاء أول مشتل في عام 1935 والذي أنتج (100) ألف شتلة. وتوسعت حركة المشاتل في المنطقة ليصل إنتاجها أكثر من (80) مليون شتلة عام 1982. إلا أنه تراجع إلى مليونين فقط عام 2000، وذلك بعد أن حل القطاع الخاص محل القطاع العام. وبالتأكيد فإن إنتاج شتلات سليمة وخالية من الأمراض سيسهم في ضمان نجاح الحقول وهذا

صورة رقم (2) غابات مشروع الهضبة  
الزراعي الخضراء 1993



صورة رقم (1) غابات مشروع الهضبة  
الزراعي الخضراء 1986



صورة رقم (4) غابات عين زارة سنة



صورة رقم (3) غابات عين زارة سنة



المصدر : صنف من قبل الباحث بمختبر المركز الليبي للاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء بناء على صور فضائية للتابع الصناعي SPOT.

يتطلب جهد ومهارة فنية وتقنية عالية. وأبرز النباتات التي تتكاثر في المشاتل هي كينا كمالدنس، كينا مكفر شيفولا، السنط، فكتوريا، السنط الحقيقي، السنط الشائك، الطلح، الخروب، البطوم، كازورينا، الصنوبر المثمر، الصنوبر الحلبي، السرو، السرو الأفقي. أما المحميات الطبيعية والمنتزهات فقد بلغ مجموع مساحتها (229500) هكتاراً لاحظ الجدول رقم (5) حيث يعاني أغلبها أوضاعاً من الصعب معالجتها كإزالة الغطاء النباتي وتغير النمط البيئي.... الخ. علاوة على ذلك أنها تدار بأسلوب غير مبرمج لا يسعى إلى تحقيق الهدف المطلوب بسبب العجز في الكفاءات العلمية والفنية التي تدير هذه المحميات<sup>(1)</sup>. أما بالنسبة للحيوانات الموجودة في المنطقة، فمنها موجود طبيعياً كالأرنب البري وابن أوى والقنفذ والسلحفاة البرية والجربوع وبعض الثعابين والسحالي وطيور الحمام البري والزرزور الدوري والصفرة والبومة والغراب والحدأة وأنواع مختلفة من العصافير. وهناك أنواع تم إدخالها بهدف الإكثار منها وإعادة انتشارها وتوزيعها من جديد وذلك نتيجة اختفائها ومن أمثلة ذلك النعام والغزال والإبل والودان والطاووس.

### جدول رقم (5) مساحات أهم المحميات والمنتزهات في سهل جفارة

اسم المحمية والمنتزه	الإجمالي المساحة (هكتار)	المساحة المحيطة	نوع الشجر أو الحمفة
1- منتزه وادي الكوف الوطني	100.000	8000	غابات طبيعية سرو بنوعيه، صنوبر حلبي، الشماري، الوعر، الخروب، الزيتون البري، البلوط.
2- منتزه صرمان الوطني	1000	500	غابات صناعية صنوبر حلبي، يوكالبتس، سنط، غابات صناعية، صنوبر حلبي
3- منتزه صبراته	1000	-	غابات صناعية، صنوبر حلبي، يوكالبتس، سنط.
4- منتزه ومحمية مسلاتة	500	-	غابات صناعية، صنوبر حلبي.
5- منتزه القر بوللي	15000	4000	غابات صناعية، كينا بنوعيه، سنط حقيقي وشائك وسايك لوب.
6- محمية بئر عيادة	12000	2000	محمية رعوية (تتمية الغطاء النباتي)
7- محمية الهيشة	100.000	42000	محمية رعوية (تتمية الغطاء النباتي).
الإجمالي	229.500	46500	

المصدر : اللجنة الوطنية لمقاومة التصحر والزحف الصحراوي، مسودة الخطة النهائية، سبتمبر، 2005م.

(1) اللجنة الوطنية لمقاومة التصحر ووقف الزحف الصحراوي، مصدر سابق، ص 92.



## المراعي

المراعي هي احدى الثروات الطبيعية المهمة في دعم الاقتصاد الوطني. وتأتي أهميتها من خلال الدور الذي تلعبه النباتات الرعوية في الحفاظ على المياه والتربة وتحسين الظروف المناخية وتحسين إنتاجيتها، بالإضافة إلى تنمية سكان الريف. ورغم النقص الكبير في المعلومات والبيانات الضرورية، إلا أن المراعي في سهل الجفارة تحتل مكانة مهمة من الناحية الاقتصادية والبيئية، فكل الأراضي غير المناسبة لزراعة المحاصيل الحقلية والبستانية بسبب الظروف الطبيعية والمناخية اعتبرت ملكاً مشاعاً ترعاها الحيوانات. أما أراضي المراعي في سهل الجفارة تعتبر من الأراضي الخصبة للرعي قياساً بمناطق ليبيا الأخرى والتي تقع تحت معدل مطري 50 ملم/سنوياً. ومن الجدول رقم ( 6 ) نجد أن مساحة المراعي تقدر بحدود (1045300) هكتاراً، وهي تشكل بحدود (47.1%) من مساحة سهل الجفارة، وتمثل الأراضي الواقعة بين خطي المطر (200) ملم و (50) ملم، بالإضافة إلى الأراضي غير الصالحة للزراعة بسبب ضحالة تربتها أو قلويتها أو ارتفاع نسبة الانحدار بها والواقعة فوق خط المطر 200. ومن الجدول المذكور نجد أن 50% من هذه الأراضي تقع بين خطي مطر 50-100 ملم/سنوياً، مما يجعلها تتسم بالجفاف الشديد وما يترتب عن ذلك من قلة الإنتاجية العلفية السنوية.

جدول رقم (6) توزيع الأراضي الرعوية في سهل الجفارة حسب المعدل السنوي للأمطار.

المعدل السنوي للأمطار (ملم/سنة)	المساحة / هكتار	%
أكثر من 200	88851	8.5
150-200	143206	13.7
100-150	292684	28.0
50-100	520559	49.8
المجموع	1045300	100.0

المصدر: الجدول من إعداد الباحث.

ومن الجدول رقم ( 7 ) نلاحظ أن هذه المراعي أعالت سنة 2002 أكثر من (2.2) مليون رأس من الحيوانات. أي بمعدل رأسين لكل هكتار. مما يوضح مدى الاستنزاف الذي يتعرض له النبات الطبيعي نتيجة تفوق عدد الحيوانات على الحمولة الرعوية، والذي يجب أن لا تتجاوز المساحة المذكورة عن أعلاه ربع مليون رأس. أي بمعدل رأس لكل (5) هكتار وحتى 50 هكتاراً<sup>(1)</sup>.

جدول رقم (7) أعداد الحيوانات في سهل الجفارة لعام 2002 (بالآلاف)

المجموع	ابل	ابقار	أغنام	الحيوانات الشعبية
483	2	50	431	طرابلس
349	2	17	330	الجفارة
454	7	22	457	زاوية
827	12	15	80	صدراته وصرمان
2145	23	104	2018	المجموع

المصدر: التقرير الوطني للتنمية البشرية 2002، الملحق الإحصائي، (23).

كما يلاحظ أن التوسع في الإنتاج الزراعي جاء على حساب الأراضي الرعوية، مما تسبب في تناقص الأراضي الرعوية، وانكماش مساحتها بما يؤثر في أعداد الحيوانات التي تعتمد في غذائها على هذه المراعي. كما تناقصت مساحات المراعي نتيجة زحف مياه البحر المالحة واختلاطها بمياه الآبار الساحلية نتيجة الضغط والاستنزاف الذي يتعرض له من المياه الجوفية.

### إنتاجية المراعي وحمولتها الرعوية

إن ازدياد أعداد الحيوانات الرعوية بشكل يزيد عن الحمولة الرعوية للمراعي الطبيعية من جانب، والتوسع الزراعي على حساب أراضي المراعي بالشكل الذي يزيد من الضغط على مساحات المراعي من جانب آخر، سيؤدي إلى الجفاف ويعجل من انتشار ظاهرة التصحر. وبالتأكيد فإن ذلك سوف يضعف القدرة الإنتاجية للأرض ويهدد الإنتاجية العلفية في

(<sup>1</sup>) شرف، عبد العزيز طريح، الجغرافيا المناخية والنباتية، ط8، دار الجامعات العربية، الإسكندرية، 1998م، ص25.

الوحدة المساحية، مما يعطي مردوداً سلبياً على أوضاع الثروة الحيوانية ومشاريع التنمية.

ومن خلال الجدول رقم ( 8 ) نلاحظ أن إنتاجية الأعلاف السنوية في ليبيا، وعلى ضوء بعض الدراسات بلغت بحدود (1206) مليون وحدة علفية\*. في حين أن الاحتياجات من الوحدات العلفية للحيوانات المتواجدة هي بحدود (2850) مليون وحدة علفية. أي أن هناك نقصاً كبيراً في كمية الأعلاف المتاحة يقدر ب (1644) مليون وحدة علفية. وهو ما يعادل 58% من الكمية المطلوبة<sup>(1)</sup>. وهذا يعني أن الرقعة الرعوية محملة بأكثر من ضعف حمولتها العلفية. مما يؤدي إلى تدني الإنتاجية الحيوانية وبالتالي سيؤثر على الاحتياجات الغذائية المتزايدة للسكان.

### جدول رقم (8) العجز في الوحدات العلفية بالجماهيرية

1- الإنتاج العلفي الحالي		المصدر
الوحدة العلفية	550305000	- مراعي طبيعية
184500000	381641000	- أعلاف خضراء
381641000	1206384000	- أعلاف مركزة
1206384000		المجموع
2- الاحتياج		المصدر
الوحدات العلفية اللازمة		
1877089000	5648828	- الضأن
385763000	1543055	- الماعز
372462000	186481	- الإبل
215001000	134376	- الأبقار
285081500	7513740	المجموع
1644431000		

المصدر : جامعة الدول العربية، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 1982م، دراسة مسح استطلاعي للمراعي وتنميتها في الجماهيرية، الخرطوم.

(1) د. صالح الأمين الأرباح، الأمن الغذائي، الجزء، أبعاده ومحددات وسبل تحقيقه، مصدر سابق، ص 28.

## الرعي الجائر

من خلال ما تقدم يمكن ملاحظة أن هناك رعي جائر من قبل قطعان الحيوانات يفوق حمولة المراعي الحقيقية، وهذا يؤدي إلى عدم السماح للنباتات الرعوية بتكوين البذور لضمان تكاثرها، وكذلك إلى عدم تخزين احتياطي للطاقة في أجزائها السفلى. بالإضافة إلى ما سببه دوس النباتات من تعرية للمساحات الرعوية. ولقد لاحظنا أن الرقعة الرعوية قد حملت بأكثر من ضعف حمولتها من حيث إنتاجيتها للأعلاف الرعوية، بالإضافة إلى ما يسببه تناقص الأراضي الرعوية إلى تفوق عدد الحيوانات على الحمولة الرعوية والذي تجاوز رأسين للهكتار الواحد وهو خمس أضعاف المعدل الطبيعي. مما دفع مربّي الحيوانات للانتقال نحو المناطق الهامشية، واستنزاف النباتات وتدهور الغطاء النباتي المتأثر أصلاً بالجفاف وتذبذب الأمطار. الأمر الذي أدى إلى اندثار العديد من الأنواع والمجموعات النباتية المتأقلمة والمتأصلة مع البيئة المحلية منذ زمن طويل. مما يعني أن مزيداً من الأراضي والتربة تتعرض إلى العوامل المناخية وعوامل التعرية وكلها ظروف تساعد على انتشار التصحر. كما أن اختفاء الترحال عند المجتمعات البدوية في العقود الأخيرة قد أسهم هو الآخر في القضاء على الرعي الدوري وتسبب في الرعي المستمر والجائر في المناطق الرعوية الواقعة حول التجمعات السكنية.. كما زاد في عملية الرعي الجائر التوزيع السيئ لمصادر شرب الحيوانات في نقاط تسبب عدم الاستغلال المنظم للمراعي، الأمر الذي أدى إلى سير الحيوانات لمسافات طويلة بحثاً عن الماء؛ وهذا أدى أيضاً إلى فقدان الكثير من طاقة الحيوان وقلل من فترات الرعي وتدهور الأراضي حول نقاط المياه.

## العلامم البيئية لآثار التصحر

أصبح واضحاً دور الإنسان في إزالة الغطاء النباتي، وذلك من خلال ممارسته الخاطئة وإدارته غير الرشيدة للموارد الطبيعية خصوصاً في المناطق الجافة وشبه الجافة، والتي ليست لها القدرة على تحمل هذه الممارسات. ومما زاد من ممارسات الإنسان الخاطئة هو جهله بالظروف الخاصة بالموازنة الطبيعية وارتباط عناصر هذه الموازنة مع بعضها بعضاً، وهذا أدى إلى تعرض التربة لعوامل التعرية والانجراف وتجريد

الأرض من غطائها النباتي، وكان له العواقب الوخيمة على تنميته ومستقبله. وبقدر تعلق الأمر بهذا المبحث نستطيع أن نوضح ما سببته إزالة الغطاء النباتي في تسهيل وانتشار التصحر في سهل الجفارة:

1- إن تدهور الغطاء النباتي الطبيعي، أدى إلى أن يحل محله غطاء نباتي ضعيف، خلال موسم الأمطار والذي سرعان ما يتحول إلى أراضي جرداء في موسم الجفاف. وهكذا فإن الغطاء النباتي أصبح في حالة تراجع مستمر، حيث يلاحظ تدهور واندثار العديد من الأنواع والمجموعات النباتية المتأصلة والمتأقلمة في البيئة المحلية منذ زمن طويل، وحلت محلها نباتات ذات قيمة غذائية ضعيفة لا توفر الأغطية الجيدة للتربة. كما أن إزالة الغطاء النباتي تؤدي في فترات الجفاف التي تمر بها المنطقة إلى ظهور كثبان رملية صغيرة متحركة فوق الأرض السهلية، وهذا بدوره يؤدي إلى طمس معالم الأرض الزراعية الخصبة وجعلها أراضي غير صالحة للاستزراع. ويمكن ملاحظة ذلك في العديد من المناطق ومنها منطقة الهيرة ووادي الربيع على سبيل المثال، حيث نلاحظ كثرة تكون الكثبان الرملية بسبب القضاء على غطائها النباتي وازدياد عملية التعرية الريحية والانجراف في تربتها حتى غطى بعضها الطرق الزراعية مسبباً حوادث سير. كما إن إزالة النباتات الطبيعية التي تمثلها الأعشاب الرعوية وتحويل معظم مساحاتها إلى مناطق زراعية تسببت في القضاء على أغلب النباتات الطبيعية. بالإضافة إلى التدهور في المشاتل والمحميات وكلها عوامل ساعدت على استفحال ظاهرة التصحر وأدت إلى انتشاره. إضافة إلى أن عمليات تسوية الأراضي والحراثة العميقة في أغلب المشاريع الزراعية أدت إلى إزالة النباتات الحولية التي كانت تغطي المناطق الرملية بشكل رئيسي كالسدر والرثم والسبط والديس والشعال وغيرها من النباتات الطبيعية المنتشرة. مما تسبب في تعرض التربة لعمليات التعرية المختلفة وخاصة الريحية في فترات الجفاف، إضافة إلى انجراف التربة في فترات تساقط الأمطار.

2- لقد تسببت عملية التعدي على الغابات في إتلاف مساحات شاسعة منها والتي ينتشر معظمها على أراضي رملية أو كثبان رملية. وهذا ما أوضحناه في هذا المبحث. كما أن أكثر من 100.000 هكتار من الأراضي الرملية في سهل الجفارة شجرت لهدف تثبيت الكثبان الرملية ومنع زحفها على

الأراضي الزراعية، والمرافق العامة، إلا أنه بعد إعادة توزيعها بين المواطنين قاموا بإزالة تلك الأشجار وتحويلها إلى مزارع كانت سبباً في اختلال التوازن البيئي هناك<sup>(1)</sup>. وتشير الإحصائيات أن (2187) حالة اعتداء تم تسجيلها على أراضي الغابات وتحويلها إلى استخدامات زراعية بمتوسط (2500) هكتار سنوياً، دون مراعاة لطبيعة أراضيها ذات القيمة الحدية للزراعة والتي تنمو إلى فقدان قدرتها الإنتاجية بسرعة. مما جعل هذه المساحات عرضة لشتى أشكال تدهور الأراضي ويحولها إلى مصدر للخطر يهدد المناطق الحضرية المحيطة بها، بالسيول والفيضانات في مناطق المرتفعات، أو بزحف الكثبان الرملية مجدداً، علاوة على الأضرار البيئية الأخرى. وتقدر الدراسات أن متوسط ما يخترنه هكتار الغابات الواحد في ليبيا من الكربون يتراوح بين (5-25 طن) كما أنه يقوم بتثبيت (35-70) طن من الغبار والأتربة في المناطق الرملية، وذلك وفقاً لأنواع الشجرية الموجودة وبحسب فئات أعمارها وكثافتها، وأماكن تواجدها وتوزعها. وأن مجموع الخسائر الاقتصادية للأضرار البيئية الناتجة من قطع وإزالة هكتار واحد من الغابات تزيد عن (10000) عشرة آلاف دينار ليبي<sup>(2)</sup>.

3- أما الاحتطاب فهو الآخر دليل على دور الإنسان في إزالة الغطاء النباتي وذلك بقطع الأشجار والشجيرات لغرض الوقود. حيث قام بتجريد مساحات واسعة، مما أدى إلى تعرية الأرض. وتشير الدراسات أن ما توفره المراعي الطبيعية الواقعة بين منطقتي العزيزية وبئر الغنم من وقود جاف كمثال لمنطقة من مناطق سهل الجفارة، يقدر بما يقارب من (227) كغم/هكتار في السنة. وهي كمية لا تفي بحاجات الحطب لأسرة واحدة يتكون متوسط عدد أفرادها من (5-8) أفراد. خصوصاً وأن الأسرة الواحدة تحتاج إلى (10-12) هكتاراً سنوياً من المراعي الطبيعية لتلبية حاجاتها من الحطب. رغم أن التحطب لم يعد مشكلة حقيقية في الجماهيرية لاستخدامات الطاقة البديلة من غاز وكهرباء.

(1) شرف، عبد العزيز طريح، مصدر سابق ص 91.

(2) اللجنة الوطنية لمقاومة التصحر والزحف الصحراوي، التقرير الوطني، ص 3.

4- إن الرعي الجائر يعتبر من أهم العوامل المؤدية إلى التصحر خصوصاً في الأراضي الجافة وشبه الجافة. وهذا ما لاحظناه من تعرض المراعي للاستنزاف نتيجة الزيادة في إجهام القطعان والنقص في مساحات المراعي، وما يترتب على ذلك من ضغط على الحمولة الرعوية وضعف في الإنتاج العلفي والذي أدى بدوره إلى المزيد من تدهور في الغطاء النباتي الطبيعي وبالتالي جعل هذه المساحات مرتعاً لانتشار ظاهرة التصحر.

5- كما أن مناطق المراعي والغابات تتعرض إلى خطر نشوب الحرائق واندلاع النيران كنتيجة لعدم المبالاة في استخدام المواقد وفضلات السجائر وغيرها. مما أدى ويؤدي إلى تغير نوعية كثافة الأشجار والحشائش في المستقبل.

6- وبالرجوع إلى الدراسات التي أقامتها شركة سلخوزبروم اكسبورت الروسية عام 1980 على المساحات المعرضة لأنواع المختلفة من التعرية في المناطق الواقعة شمال خط 200 متر ملم/ سنة في المنطقة الشمالية الغربية نلاحظ أن 96.3% من أراضي المنطقة عرضة للتعرية والانجراف والجدول رقم (9) يوضح حالة التعرية والانجراف في المنطقة. وهذا يوضح مقدار الأراضي المعرضة لتدهور التربة والتي يزيد عنها سوءاً الاستخدام البشري مما يمهد الطريق لتكون أحد بؤر التصحر.

جدول (9) حالة التعرية والانجراف في المنطقة الشمالية الغربية الواقعة شمال خط مطري 200ملم/سنة.

صنف التعرية	المساحة ألف هكتار	%
لا توجد	62.3	3.7
انجراف مائي خفيف	164.6	9.9
انجراف مائي متوسط	164.6	9.9
انجراف شديد	280.6	16.9
تعرية ريحية خفيفة	180.0	10.8
تعرية ريحية متوسطة	2664	16.0
تعرية ريحية شديدة	136.4	8.2
تعرية مشتركة	78.4	3.5
تربة ضحلة	435.6	26.2
المجموع	1463.2	96.3

المصدر: اللجنة الوطنية لمقاومة التصحر والزحف الصحراوي، التقرير الوطني.

7- إن سهل الجفارة من خلال كل ما تقدم وصل إلى حالة خطيرة من درجات التصحر لأبد من مواجهته بشتى الوسائل الممكنة، خصوصاً في هذه المنطقة الحيوية من الجماهيرية كمنطقة نطاق طرابلس وكما توصلها الخارطة رقم (2). إن درجة خطورة التصحر في سهل الجفارة واضحة من خلال العديد من اختلالات البيئة والتي أوضحناها، والتي يمكن ملاحظتها من خلال الخريطة رقم (3) والتي توضح أهم أجزائه. حيث نلاحظ أن أغلب مناطق السهل يعاني من التعرية الريحية والتي قدرت مساحتها بحدود (661200) هكتاراً أي بنسبة (38.5%) من إجمالي مساحة السهل. كما أن المناطق القريبة من الحافة الجبلية تعاني من خطر الانجراف المائي والذي قدرت مساحتها بحوالي (609800) هكتاراً أي بنسبة (36.7%) من إجمالي مساحة السهل. أما الأراضي الزراعية الخصبة فنجد في منطقة نطاق طرابلس قد تعرضت (38500) هكتاراً لخطر الزحف العمراني أي بنسبة 3% من مساحة سهل الجفارة، ووصلت مساحة الأراضي المعرضة لخطر التملح في نفس النطاق بحدود (52700) هكتاراً أي بنسبة 4% من إجمالي المساحة الكلية للسهل، هذا بالإضافة إلى المناطق الأخرى من السهل والأراضي الجرداء والسبخة والمباني والتي تعرفنا عليها في المبحث السابق. وهذا يعني في مقاييس التصحر العالمية أن سهل الجفارة يتعرض إلى تصحر من نوع شديد جداً والذي تتدهور فيه البيئة لدرجة تصبح خالية من النباتات الطبيعية إلى حد كبير ويعرض تربتها للانجراف والتملح واللذان يدمران قدرتها الإنتاجية. وكذلك فإن سهل الجفارة يعاني من التصحر الخطير الذي يحدث نتيجة وجود خلل كبير في التوازن البيئي خلال فترة قصيرة تصبح فيه الأوضاع سيئة.



## خارطة رقم (2) تصنيف اخطار التصحر بمنطقة نطاق طرابلس



المصدر : عبد السلام احمد-التصحّر في الجزء الشرقي من سهل الجفارة - دراسة

8- ودليل آخر على وضع التصحر في الجماهيرية ينسجم مع ما توصلنا إليه هو ما أوردته المنظمة العربية للتنمية الزراعية في تقريرها لعام 1991م والذي أوضحت فيه ما يأتي:

- أ- أن 0.6% من مساحة ليبيا يتعرض للتصحّر الخفيف الناتج عن تعرض التربة والنباتات الطبيعية لفقر طفيف لا يؤثر على الطاقة البيولوجية للبيئة.  
 ب- 28.3% من مساحة ليبيا تتعرض للتصحّر المتوسط أو المعتدل نتيجة لتعرض النباتات الطبيعية للتعرية المائية والريحية.

ج- 48.4% من مساحة ليبيا تتعرض للتصحّر الشديد والذي سيقضي على النباتات المرغوبة للحيوانات، ويبقى على الأنواع غير المرغوبة ويحدث نتيجة للتعرية المائية، والريحية، وارتفاع ملوحة التربة.

د- 22.8% من مساحة ليبيا يتعرض للتصحّر الشديد جداً حيث تصبح البيئة خالية من النباتات الطبيعية، وتعرض التربة للانجراف الشديد والتملح الشديد.

### جدول رقم (10) مساحات التصحر والمهددة بالتصحّر ودرجة التصحر قياساً بالمساحة الكلية في ليبيا

تصحّر خفيف %	تصحّر متوسط %	تصحّر شديد %	تصحّر شديد جداً %
0.6	28.3	48.3	22.8

المصدر : المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الأثار البيئية للتنمية الزراعية، 1991، الخرطوم.

ومن كل هذه الاستنتاج لا بد من إعطاء تصور لبعض المقترحات التي يمكن الاستفادة منها عبر فقرة التوصيات.

ومن خلال الدراسة التي تم القيام بها والنتائج التي استخلصناها من هذه الدراسة وجب التأكيد على مجموعة من التوصيات العامة التي تحد من خطر هذه المشكلة والمحافظة على الموارد الطبيعية، وكما يأتي:

- 1- تنمية القدرات البشرية في مجالات تقييم الأراضي باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد والاستمرار في إجراء الدراسات والبحوث العلمية الخاصة بذلك من أجل الوقوف على تأثير التصحر ومشكلة تدهور الغطاء النباتي.
- 2- المحافظة على الغابات وتنميتها، وفق برامج علمية رصينة تأخذ في عين الاعتبار دور عملية الإرشاد وتوعية المواطنين بكل وسائله المتاحة.
- 3- اختيار مواقع تجريبية في المناطق ذات الغطاء النباتي الضعيف والمتوسط لتطبيق أنسب طرق مكافحة التصحر ومتابعة نتائجها دورياً.
- 4- وقف استخدام الأراضي الهامشية التي لا تسمح تربتها أو معدل سقوط الأمطار فيها بزراعة الحبوب.
- 5- الاهتمام بمعالجة النقص المستمر بالمياه الجوفية في المنطقة عبر إدارة علمية ورشيدة.

- 6- الاهتمام بإدارة المراعي بشكل كفوء، وتوفير احتياطي أعلاف يعزز الاحتياجات الضرورية، وتوفير إمكان سقي الحيوانات بما يجنب الرعي الزائد عن الحمولة الرعوية.
- 7- تثبيت الكثبان الرملية باستخدام النباتات الجافة أو غيرها من طرق التثبيت.

### المصادر

- (1) أ.د. محمد عياد مقلبي، مخاطر الجفاف والتصحر، سلسلة دراسة المخاطر الطبيعية، دار شموع الثقافة- الزاوية- 2003م.
- (2) الأمم المتحدة تقرير المدير التنفيذي.
- (3) التقرير الوطني للتنمية البشرية 2002م، الملحق الإحصائي، (23).
- (4) حسن محمد الحديدي، الزراعة المرورية وأثرها على استنزاف المياه الجوفية في شمال غرب سهل الجفارة، الدار الجماهير للنشر والتوزيع والإعلان، مصراته، 1986م.
- (5) حسان ملعن، الموارد المائية في الجماهيرية، مجلة العلوم والتكنولوجيا، العدد (18/1)، يوليو، 1989م.
- (6) د. حسن عبد القادر ومنصور حمدي أبو علي، الأساس الجغرافي لمشكلة التصحر دار الشرق للنشر والتوزيع، عمان 1989م.
- جامعة الدول العربية، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 1982م، دراسة مسح استطلاعي للمراعي وتنميتها في الجماهيرية، الخرطوم.
- (7) د. صالح الأمين الأرياح، الأمن الغذائي، الجزء، أبعاده ومحددات وسبل تحقيقه.
- (8) عبد القادر حسن، ومنصور حمدي أبو علي، الأساس الجغرافي لمشكلة التصحر، دار الأردن للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، 1989م.
- (9) عبدالسلام احمد-التصحر في الجزء الشرقي من سهل جفارة - دراسة
- (10) عبد العزيز طريح شرف، الجغرافيا المناخية والنباتية، ط8، دار الجامعات العربية، الإسكندرية، 1998م.
- (11) عمران احتبوش، النمو السكاني والتوسع الحضري، التحضر والتخطيط الحضري في ليبيا، مكتب العمارة للاستشارات الهندسية، بنغازي، 1992م.
- (12) المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (اكساد)، مشروع دراسات منتزه وادي الكوف الوطني، التقرير النهائي، دراسة الغطاء النباتي، البيئة والمجتمعات النباتية، دمشق، 1984م.
- (13) اللجنة الشعبية العامة - مصلحة التخطيط العمراني - مشروع مخططات الجيل الثالث - أغسطس 2000م ص 101
- (14) اللجنة الوطنية لمقاومة التصحر والزحف الصحراوي، مسودة الخطة النهائية، سبتمبر، 2005م.
- (5<sup>1</sup>) وزارة الزراعة والثروة الحيوانية، معومات عامة عن الغابات، نشرة رقم (36)، لسنة 1964م، ص 3.
- (16) المركز الفني لحماية البيئة (معلومات غير منشورة).
- (17) المركز الليبي للاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء، طرابلس.
- (18) المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الآثار البيئية للتنمية الزراعية، 1991م، الخرطوم.

