تأثير ظاهرة التصحر على عملية التنمية في منطقة طرابلس

د. أحمد سعيد زيدان

المقدمة:

تقع الجماهيرية العربية الليبية في منتصف شمال أفريقيا، تشرف أراضيها على الساحل الجنوبي للبحر الأبيض المتوسط بطول يتجاوز 1900 كم، ويحدها من الغرب الجمهورية التونسية والجزائر ومن الجنوب جمهوريتي النيجر وتشاد بينما يحدها من الشرق جمهورية مصر العربية والسودان. تبلغ مساحتها أكثر قليلاً من (1.75) مليون كم^2 ويبلغ عدد سكانها حسب تقديرات صندوق السكان التابع لهيئة الأمم المتحدة- عام 2004 نحو 5.7 مليون نسمة ويصل عدد السكان لكل هكتار من الأرض الصالحة للزراعة وأراضي المحاصيل الزراعية 1/10 أي أن كل عشرة أشخاص ينالهم 1 هكتار من الأرض الصالحة للزراعة[1].تنتمي ليبيا بمناخها إلى مناخ البحر الأبيض المتوسط الذي يتصف بالشتاء الممطر والبارد والصيف الحار الجاف مع وجود فصلين انتقاليين هما الربيع و الخريف، وتتشكل في هذي الفصلين المنخفضات الخماسينية التي تؤدي إلى هبوب رياح جنوبية حارة وجافة، ترافقها عواصف ترابية (تعرف هذه الرياح بالقبلي).إن موقع ليبيا وأشكال تضاريسها وتعرج سواحلها تؤثر وبشكل مباشر في تغيرات الطقس والمناخ والعناصر المناخية فكمية الأمطار قليلة لا تتعدى في أحسن أحوالها 600 مم شتاءاً في بقعة لا تكاد تذكر قياسيا بمساحة البلاد. فبينما نلاحظ النسبة العظمى من أراضيها تتلقى كميات من الأمطار تقل عن 100 مم/ سنة، ولا يتعدى تأثير البحر المتوسط خط الساحل في كثير من الأحيان، وكل ذلك خلق الظروف

(1) حالة سكان العالم 2004، ص 106

الطبيعية التي تساعد على تطور ظاهرة التصحر في حالة دون مواجهتها بشكل جدي.

من خلال ما تقدم نجد بأن هناك أهمية في تناول هذا الموضوع لمنطقة طرابلس التي تعتبر من أهم مناطق الجماهيرية التي يبلغ عدد نفوسها أكثر من مليون نسمة أي خمس سكان الجماهيرية وتضمن بحدود 45 ألف هكتار من الأراضي الصالحة للزراعة لتشكل واحدة من أهم المناطق الزراعية في الجماهيرية. ومع كل ذلك كل هذه الأمور فإن ظاهرة التصحر بشقيها الطبيعي والبشري أخذت تظهر للعيان في مختلف مناطق طرابلس ولم تفلح برامج التنمية الاقتصادية التي أنتجتها حكومة الثورة منذ مطلع السبعينيات من القرن العشرين أن تحد من انتشار التصحر وزيادة رقعة الأراضي المتصحرة، ذلك لأن تأثير العوامل الطبيعية في هذه الظاهرة أقوى من قدرة الدولة على مكافحته في الوقت الراهن، فهناك مناطق شاسعة تتعرض للتعرية الريحية بسبب جفاف المناخ وغياب الغطاء النباتي والاستخدام السيئ للأراضي وشدة الرياح وغيرها كما يؤثر الانجراف المائي بسبب الأمطار الإعصارية وميول سطح الأرض وقلة سعة التربة للاحتفاظ بالماء بسبب نفوذيتها وانخفاض محتوى التربة من المادة العضوية وزيادة تملح التربة.

وعلى ضوء ما تقدم فقد كانت الرغبة في دراسة هذه الظاهرة الخطرة في الجماهيرية الليبية وبالتحديد منطقة طرابلس، للوقوف على واقعها وتحليل عواملها بغية التصدي لمكافحتها بالسبل والإمكانات المتاحة بخاصة وأن الجماهيرية الليبية تضع الخطط التنموية الخمسية وتحاول جاهدة أن تحقق التنمية البشرية والاقتصادية لرفع مستوى الحياة المادية لشعبنا. إن دراسة ظاهرة التصحر وأثرها في التنمية في منطقة طرابلس،قد تكون لها فائدتها ليس على المستوى الوطني فحسب إنما على المستوى الإقليمي والدولي بخاصة في الدول التي تتشابه في ظروفها الطبيعية والبشرية مع مثيلتها في الجماهيرية العربية الليبية ونأمل أن تكون هذه الدراسة محاولة متواضعة تضع نتائجها أمام الجهات صاحبة القرار لتكون أساساً للحد من انتشار هذه الظاهرة أولاً ولاستصلاح من الأراضي ثانياً بحيث يدخل حيز الاستثمار الزراعي والاقتصادي من جديد ثالثاً.

أهداف البحث

يهدف البحث إلى دراسة تأثير ظاهرة التصحر على برامج التنمية، و كونه ظاهرة وطنية وإقليمية وعالمية. كذلك دراسة و تحليل واقع ظاهرة التصحر في منطقة طرابلس وأسبابها من جوانبها كافة، والتطرق إلى ابرز آثارها واقتراح الحلول لها.

مشكلة البحث

كما هو معروف فان التصحر ظاهرة طبيعية وبشرية في آن واحد، وهي تثير كثير من المشكلات الاجتماعية والاقتصادية على مستوى الجماهيرية الليبية. حيث سنحاول في هذا البحث التطرق لهذه الظاهرة من خلال الإجابة على الكثير من التساؤلات التي يمكن من كل الإجابات عليها أن نعطي لهذه الظاهرة ما تستحقه من دراسة وتحليل. من هذه التساؤلات على سبيل المثال، ما هو واقع ظاهرة التصحر في منطقة طرابلس؟ وما هي الأسباب الكامنة خلف حدوث هذه الظاهرة في هذه المنطقة؟ ما هو الدور الذي تلعبه العوامل الطبيعية في حدوث هذه الظاهرة؟ ما هو تأثير العوامل في حدوث هذه الظاهرة؟ وأيهما له الدور الأكبر فيها؟ كيف يمكن الحد من انتشار هذه الظاهرة؟ بالإضافة إلى العديد من التساؤلات التي تطرحها مجريات البحث.

فرضية البحث

يفترض البحث أن ظاهرة التصحر تمارس تأثيراتها السلبية على عملية التنمية التي تشهدها الجماهيرية، فضلا عن وجود تأثيرات متبادلة بين ظاهرة التصحر وأنشطة برامج التنمية. وللتحقق من صحة الفرضية أعلاه يحاول البحث الإجابة على الأسئلة:

- ما هو حجم الظاهرة و أسبابها و تطورها.
- هل هناك تأثير متبادل بين ظاهرة التصحر والتنمية، وما هو حجم تأثير كل منهما؟

مفهوم التصحر ومشاكله

تعد ظاهرة التصحر واحدة من أهم المشكلات التي أخذت تترك آثاراً سلبية في العديد من بلدان العالم وبخاصة تلك الدول التي تتسم بظروف مناخية جافة أو شبه جافة أو حتى شبه الرطبة. وفي العقدين الأخيرين زاد الاهتمام بهذه المشكلة، نتيجة لما خلفته من آثار سلبية على الأصعدة الاجتماعية والبيئية والاقتصادية. ورغم قدم هذه الظاهرة إلا أنها أصبحت الآن تتفاقم بشكل يهدد مساحات واسعة من العالم وأعدادا كبيرة من البشر. وذلك للنمو المتسارع في عدد السكان، والضغط المتزايد على استثمار الموارد الطبيعية بشكل عشوائي في الغالب. خصوصا وان الأرض تعتبر من الموارد المهمة المتاحة للبشر، وتلعب دوراً هاما في الإبقاء على حياتهم ورفاهيتهم وقوة اقتصاد دولهم، نتيجة ما تحتويه من تربة زراعية ومصادر مائية وحياة نباتية وحيوانية. ووفقا لأحدث تعريف اقر عام 1994 ضمن اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر جاء فيه بان التصحر (هو تراجع خصوبة التربة في المناطق القاحلة وشبه القاحلة وفي المناطق الجافة وشبه الجافة، وهذا ينتج عن عوامل مختلفة منها التغيرات المناخية والنشاطات البشرية).[2] ولكن هذا لا يعني غلق باب النقاش أما تطوير هذه المفهوم، لان دراسة التصحر تعتبر جديدة نسبياً.

مما تقدم فأننا نجد إن ظاهرة التصحر في حقيقة الأمر، هي عملية تدمير للطاقة الحيوية للأرض، وإفقار للنظام البيئي نتيجة الإخلال بتوازنه، وهو إفقار 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. كما أن هذا التدهور في الأنظمة البيئية وتقليص الطاقة الحيوية للأرض يسبب آثار ومشاكل على الحياة البشرية. وعندما يشتد الجفاف في المناطق المعرضة للتصحر بفعل سوء استخدام الأرض فيها، فأنها تتصل ببعضها البعض لكي تشمل كافة المساحات الممتدة، غير أن تدهور الأرض الناتج عن الإخلال بالتوازن البيئي، يعتبر من المشاكل

(2) عبد القادر مصطفى المحيثي وعبد الرزاق محمد البطيحي، التصحر مفهومه وانتشاره المكاني واسبابه ونتائجه وسبل مكافحته، الجامعة المفتوحة، طرابلس 1999، ص 22.

الخطيرة في المناطق شبه الجافة وشبه الرطبة، أكثر منه في المناطق الجافة، وذلك لأن المناخ في الحالتين الأولى والثانية يجعل منهما مناطق ذات درجة حساسة مفرطة لمسببات التصحر[3]. والتصحر ليس مجرد تهديد أو احتمال بان يحدث، بل هو عملية مستمرة تعمل بقوة إلى 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 تشتد 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 ومتزايدة، 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.

من جانب آخر لا بد لنا أن نميز بين الصحراء والتصحر. فالصحراء مصطلح يطلق على الأراضي القاحلة والتي من الصعوبة أن تكون صالحة للإنتاج الزراعي والتي حددت بداياتها بانتهاء العصر المطير وطول عصر الجفاف.[1] والتي يمكن تحديد موقعها باستخدام دوائر العرض أو خطوط الأمطار المتساوية السنوية، واعتبار ذلك كحد فاصل بين الصحاري الحقيقية وبين المناطق الجافة موطن التصحر. والصحاري مناطق لا يوجد فيها نبات وتتميز بشدة الجفاف. أما التصحر فهو ظاهرة للإنسان دور كبير في حدوثها، تودي إلى انتشار الظروف الصحراوية في الأراضي الزراعية، وهي لا تحدث في الأراضي الصحراوية. والأرض المتصحرة لم تكن سابقا أرض صحراوية بل أرض ذات غطاء نباتي

---

(3) صالح الأمين الأرباح، الأمن الغذائي أبعاده ومحدداته وسبل تحقيقه، الهيئة القومية للبحث العلمي، الجزء الثاني، بنغازي، 1996، ص 461.

(1) الصغير، منير، مصدات الرياح والأحزمة الواقية، مطبعة الجلاء، طرابلس، 1996.

تتناسب كثافتها حسب ظروفها المناخية السائدة، وهي أصلا مناطق خاضعة لمناخات غير صحراوية.[2]

ولابد لنا إن نشير هنا إلى إن التصحر يتخذ مظاهر عدة أبرزها فقر التربة وزيادة نشاط الكثبان الرملية وتدهور الغطاء النباتي وتملح التربة وتخدقها وزيادة قلويتها 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 كمعيار لتحديد حالة التصحر ودرجة خطورته،حيث حدد مؤتمر الأمم المتحدة الذي عقد في نيروبي عام 1977 أربعة حالات للتصحر وهي:[1]تصحر طفيف وتصحر معتدل وتصحر شديد وتصحر شديد جدا. إلا إن درجة خطورة التصحر 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. لقد حددت الأمم المتحدة خطورة التصحر في ثلاث فئات هي[1]:

1. تصحر خطير جدا: ويكون التصحر خطير جدا عندما تكون المنطقة هدفا للتصحر السريع جدا، بحيث تتدهور أوضاع البيئة خلال فترة قصيرة جدا.
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 كذلك إذا حدث تدهور بطيء نسبيا للنظام البيئي. والجدير بالذكر أن مكافحة هذا النوع من التصحر أسهل بكثير من النوع الأول والثاني.

---

(2) الكتاني، عادل إبراهيم، الغابات والتشجير، كلية الزراعة والغابات، الموصل، العراق، 1990.

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

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

ومما تقدم نلاحظ إن التصحر ظاهرة يأتي في مقدمة أسبابها العوامل البشرية والعوامل الطبيعية والتي تؤدي إلى :

1. إن 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.
3. انخفاض الغطاء النباتي في المراعي واستنفاذ الأغذية المخصصة للماشية.
4. اختفاء الغابات الناتجة عن استخدام الأخشاب كمصدر من مصادر الطاقة. كما يخلق التصحر جوا ملائما 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 سببا رئيسياً 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 لنتح النبات وزيادة انبعاث الغبار وزيادة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي.
11. إن وجود التصحر وتفاقمه في منطقة ما، يعد بمثابة هدر للإمكانات الموضوعة للخطط التنموية، وبالتالي فشل الجهود التنموية.[1]

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

عملية التنمية والبيئية:

نتيجة المشاكل الكبيرة التي يواجهها عالم اليوم في الوضع البيئي كفقدان طبقة الأوزون ونقص المساحات الخضراء وتفاقم ظاهرة التصحر وفقدان التنوع البيولوجي وغيرها من المشاكل البيئية التي تتعدى الحدود الجغرافية للدول، فقد دعى ذلك إلى دمج البعد البيئي بالتخطيط التنموي لدول العالم. وعلى هذا الأساس فقد عقدت الأمم المتحدة مؤتمرا حول البيئة والتنمية (مؤتمر الأرض) ريو دو جانير عام 1992. وكانت من أبرز أهداف هذا المؤتمر الدعوى إلى دمج الاهتمامات الاقتصادية والبيئية والاجتماعية على المستوى الدولي، كما صدر عن المؤتمر إعلان مبادئ تتعلق بالبيئة والتنمية، وبرنامج يتناول الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية في القرن الواحد والعشرين.

إن المفهوم السائد للتنمية الاقتصادية هو التنمية الاقتصادية ذات البعد الاجتماعي، أما المفهوم الآخر للتنمية والذي بدأ يفرض نفسه والموازي للمفهوم السابق فهو التنمية الاقتصادية – البيئية، أي التنمية الاقتصادية ذات البعد البيئي والتي تستند إلى مفهوم التنمية المتجددة أو ما يسمى بالتنمية المستدامة التي تعني (التنمية التي تلبي حاجات الحاضر دون المساومة على قدرة الأجيال المقبلة على تلبية حاجاتهم، والتي تحقق التوازن بين النظام البيئي والاقتصادي والاجتماعي وتساهم في تحقيق قدر أكبر من الارتقاء في هذه الأنظمة الثلاث.

إن التنمية لا تتطابق مع النمو بأي شكل من الأشكال فالتنمية عبارة عن عملية اقتصادية اجتماعية سياسية ثقافية بيئية شاملة ولا يمكن للتنمية أن تنحصر في النمو المادي فقط. إن مفهوم التنمية الاقتصادية مرتبط بالرفاه الاجتماعي ورفع مستوى المعيشة وذلك من خلال رفع مستوى ونوعية حاجات الإنسان الأساسية والثانوية في المدى البعيد. ولتحقيق التنمية الاقتصادية بمفهومها الحديث لابد من التغلب على عقبات وتحديات كثيرة من أهمها مشكلة البيئة، ولاشك أن هناك اتفاقا عاما على المستوى النظري وفي مختلف دول العالم حول الحاجة إلى ضرورة الربط بين السياسات التنموية والبيئية، إلا انه لا تزال هناك فجوة كبيرة بين بلاغة الكلام وبين الممارسة العملية على أرض الواقع، ربما كانت الاهتمامات تنصب سابقا

على آثار التنمية البيئية. ولكن اليوم الحاجة ماسة لفهم الطرائق التي يمكن للتدهور البيئي أن يقود إلى وقف التنمية بل ربما تغير اتجاهها. إن الهاجس الذي يلاحق كل الشعوب هو كيفية تحقيق تنمية اقتصادية بأقل قدر من التلوث والأضرار البيئية وبالحد الأدنى من استهلاك الموارد الطبيعية. وهذا يتطلب دمج الاعتبارات البيئية وإدارة الموارد الطبيعية، في سياسات وخطط التنمية، بحيث يكون التخطيط للتنمية والتخطيط البيئي عملية واحدة وبحيث يكون الاهتمام منصباً على نوعية الحياة ونوعية الرفاه أكثر من على إنتاج السلع والخدمات في الأمد القصير. إن المشاكل البيئية المتعلقة بالماء والتربة والهواء تؤثر تأثيراً كبيراً على الإنتاجية وعلى الكفاءة الاقتصادية، وهذا يستدعي إدخال المعايير البيئية عند إقامة المشاريع التنموية.

التصحر في منطقة طرابلس

بعد هذه المقدمة التي استعرضنا فيها وبشكل مختصر لمفهوم التصحر والتنمية لابد لنا إن نتناول تأثير هذه الظاهرة على منطقة طرابلس التي تكتسب أهمية كبيرة في عملية التنمية لما تحتويه من اكبر تجمع سكاني في الجماهيرية وتضم أهم الأراضي الزراعية على صعيد الجماهيرية بالإضافة إلى كونها ثاني أهم مناطقها الغابية. وعليه فسنتناول تأثيرات التصحر وخاصة على الأراضي الزراعية نتيجة التوسع العمراني وتقلص غابات المنطقة باعتبارها ابرز عوامل التنمية في المنطقة وخاصة الزراعية.

فمدينة طرابلس تنتشر فيها الغابات الاصطناعية المعروفة منذ أكثر من زمن طويل، والتي بلغت مساحتها بحدود (30) ألف هكتار، قد زرعت على مراحل زمنية استغرقت حوالي خمسون عاماً بموجب خطط وبرامج مرتبطة بموسم زراعي سنوي وبما يجود به من الأمطار وإمكانيات بشرية ومادية، ومدى قدرتها على استغلال الموسم الذي تتوفر فيه الرطوبة الكافية للتثبيت والغرس، وقد حظيت هذه البرامج دوماً بالأولوية عند التنفيذ نظراً لأهميتها البالغة في وقف زحف الرمال المتحركة، وبالتالي الحد من انتشار التصحر. لقد تم فعلاً معالجة بعض الأراضي المتصحرة أصلاً وتحويلها إلى أراضي منتجة، مما كان له الأثر الواضح في تقهقر التصحر

وانحساره ودرء خطره في هذه المناطق، بحيث أعيد الكثير من الأراضـــي المنصحرة إلى دائرة الإنتاج مرة أخرى.

وللتعرف على حجم الظاهرة تم تحديد تحديد المنطقة الواقعة بين خط عرض 32:15 شمالاً، وخط طول 14:05 شرقاً، وبمساحة (144863) هكتار، وذلك لكون هذه المنطقة تحوي العديد من الغابات والمشاريع الزراعية. وهي منطقة تتأثر بمناخ البحر الأبيض المتوسط ويمتاز مناخ المنطقة بالاعتدال معظم السنة رغم أنه متدرج من الشمال إلى الجنوب. تبلغ معدلات درجات الحرارة العظمى بحدود (20.5) مئوية، وقد تزداد أحيانا على (40) مئوية في فصل الصيف.

أما الأمطار فقد بلغ معدلها حوالي(340.9) ملم/ سنة. في حين بلغت نسبة الرطوبة النسبية بحدود (65%) سنوياً. وتتعرض المنطقة إلى هبوب رياح شمالية وشمالية غربية في فصل الشتاء، وشمالية شرقية جافة في فصل الصيف، بالإضافة إلى رياح القبيلي، أما سرعة الرياح فقد بلغت معدلاً قدره(2.32) سنوياً.

وتعتبر تربة المنطقة من تصنيف التربة الجافة وشبه الجافة، معظمها من النوع الرملي ذات النفاذية العالية والقدرة المنخفضة على الاحتفاظ بالماء.

ومن خلال تفسير صور القمر الصناعي (سات لاند) للسنوات 1976 وسنة 1986وسنة 2001، وكما هو واضح في الصور ( ) وبعد حساب العمليات الإحصائية للصور وتصنيفها وإجراء مقارنة الصور السنوات المذكورة وقرأتها بعد إدخال المعلومات عليها بواسطة المفاتيح الخاصة المستعملة لصور القمر الصناعي MSS-TM-ETM. تم التوصل إلى المعلومات الموضحة في الجدول رقم (1).

ومن خلال قراءة نتائج الجدول رقم (1) يمكن توضيح ما يلي:

أ- زيادة في مساحة الأراضي الزراعية بحدود(17764) هكتار أي بنسبة تغير 12.3% من مساحة المنطقة المدروسة، و26.5% من مساحة الأراضي الزراعية.

ب- نقص في مساحة النبات الطبيعي بحدود (-6556) هكتار أي بنسبة تغير 4.5% من المساحة الكلية للمنطقة المدروسة، 18.3% من مساحة الفئة المدروسة.

ج- نقص في مساحة الغابات بحدود (-18458) هكتار أي بنسبة تغير 12.7% من المساحة الكلية المدروسة، و74.9% من مساحة الفئة المدروسة.

د- زيادة في مساحة المباني بحدود (10947) هكتار أي بنسبة تغير 7.6% من المساحة المدروسة، و94.5% من مساحة المباني المدروسة. وكذلك زيادة في مساحة المباني مع النباتات (في المزارع) بحدود (604) هكتار أي بنسبة تغيير 0.4% من المساحة المدروسة و206.1% من مساحة الفئة المدروسة.

ه- نقص في مساحة الأراضي الجرداء بحدود (-4173) هكتار أي نسبة تغير 2.9% من المساحة المدروسة، و77.9% من مساحة الفئة المدروسة.

جدول رقم (1) يبين الفئات المصنفة ونسبة التغير في المساحات في منطقة طرابلس

(هكتار) للسنوات 1976 و 1989 و2001

التصنيف	المساحة بالهكتار 1976	المساحة بالهكتار 1989	المساحة بالهكتار 2001	الفارق في المساحة 89-76	الفارق في المساحة 2001-89	الفارق في المساحة (نسبة التغير) 2001-976	نسبة التغير في إجمالي المساحة	نسبة التغير من مساحة
الزراعة المروية	-	45084	51022	-	5938	-	-	-
الزراعة المطرية	-	30480	33873	-	3393	-	-	-
الأراضي الزراعية	67132	75573	84896	8441	9323	17764	%11.3	%26.5
نبات طبيعي	35735	30555	29179	5180-	-1376	-6556	%4.5	%18.3
غابات كثيفة	-	677	85	-	592-	-	-	-
غابات متوسطة	-	17497	4711	-	12786-	-	-	-
غابات ضعيفة	-	478	1383	-	905	-	-	-
مساحة الغابات	24637	18651	6179	5986-	12472-	18458-	%12.7	%74.9
المباني	11587	17922	22534	6335	4612	10947	%7.6	%94.5
مباني مع نباتات	293	889	897	596	8	604	%0.4	%206.1
أراضي جرداء	5353	1272	1180	4081-	92-	4173-	2.95	%77.9
الإجمالي	144863	144863	144863					

المصدر: من إعداد الباحث بناءاً على عملية التصنيف للصور الفضائية رقم ( ).

وبالرجوع إلى الشكل رقم ( ) والجدول رقم (2) واللذان يوضحان ما تعرضت له مساحات الأراضي المغطاة بالغابات خلال السنوات (1976 و 1989 و 2001) حيث نجد أن هناك تدهوراً كبيراً في المساحة الغابية، والتي تعرضت للقطع من اجل توفير متطلبات التوسع العمراني والمنشآت الصناعية. كما نلاحظ من خلال الشكل رقم ( ) لسنة 2001 أن نطاق الغابات قد أزيل من المناطق الواقعة حول المنطقة المدروسة وذلك للتوسع في المساحات الزراعية المروية لغرض توفير متطلبات الضغط السكاني في المنطقة، وهذا أدى إلى تعرض تربتها للإجهاد بمرور الزمن وتحولها إلى كثبان رملية متحركة لم تكن موجودة قبل ربع قرن.

ومن خلال الجدول المذكور نلاحظ أيضا أن مساحة الغابات التي تغطي المنطقة المدروسة بلغت ما مجموعه 24637 هكتار سنة 1976، حيث تم تصنيفها إلى غابات كثيفة ومتوسطة الكثافة وضعيفة الكثافة. فالغابات الكثيفة تتمثل في بعض المناطق المزروعة بشكل كثيف بأشجار الغابات بالإضافة إلى مصدات الرياح وقدرت مساحتها سنة 1989 بحدود 677 هكتار تقلصت إلى 85 هكتار سنة 2001 وبذلك تكون قد تقلصت بحدود (-592) هكتار أي بحدود 87.4% من مساحتها. أما الغابات المتوسطة الكثافة فقد قدرت سنة 1989 بحدود 17497 هكتار، وأصبحت سنة 2001 بحدود 4711 هكتار أي أنها تقلصت ما مقداره (-12472) هكتار أي بحدود 73.1% من مساحتها. أما الغابات ضعيفة الكثافة فقد قدرت سنة 1989 بحدود 478 هكتار، وأصبحت سنة 2001 بحدود 1383 هكتار أي بزيادة تقدر بحدود 905 هكتار وبما يعادل 189.3% مساحتها.لقد شهد مجموع مساحة الغابات في المنطقة المدروسة نقصا بحدود (-18458) هكتار أي ما نسبته 74.9% من مساحة الغابات خلال المدة (1976 – 2001) نتيجة عمليات القطع التي شملت المساحة الناقصة (-18458) هكتار خلال خمسة وعشرون عاما أي بما يعادل738.3 هكتار سنويا وهذا موقف يدعو للقلق. والأخطر من ذلك أن عمليات قطع الأشجار وازالة الغابات في منطقة شرق سهل جفارة لازالت مستمرة لحد يومنا هذا دون توقف، حيث يمكن مشاهدة وبالعين المجردة أن حوالي (80%) من

حزام الغابي المحيط مدينة طرابلس، قد تم إزالته وجعل أراضيه معرضه عوامل التعرية الريحية، ومن خلال الصورة رقم ( ) يمكن ملاحظة ما عرضت له غابات منطقة طرابلس.

جدول رقم (2) يبين الفئات المصنفة ونسبة التغير في مساحة الغابات في منطقة طرابلس

(هكتار) للسنوات 1976 و 1989 و2001

صنيفه	المساحة بالهكتار 1976	المساحة بالهكتار 1989	المساحة بالهكتار 2001	الفارق في المساحة 89-76	الفارق في المساحة 2001-89	الفارق في المساحة (نسبة التغير) 2001-976	نسبة التغير من مساحة 89-76	نسبة التغير من مساحة 2001-89	نسبة التغير من مساحة 2001-76
كثيفة	-	677	85	-	592-	-	-	%87.4	-
متوسطة	-	17497	4711	-	12786-	-	-	%73.1	-
ضيفة	-	478	1383	-	905	-	-	%189.3	-
ة الغابات	24637	18651	6179	5986-	12472-	18458-	%24.3	%66.9	%74.9

المصدر: من إعداد الباحث بناءاً على عملية التصنيف للصور الفضائية رقم ( ) و() و().

كما أوضحت دراسة المركز الليبي للاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء بطرابلس لحالة الغابات حول مدينة طرابلس باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، أوضحت تناقص هذه المساحات خلال المدة 1986-1993، فلو ذهبنا إلى أهم غابات منطقة طرابلس وما يحيطها نلاحظ ومن خلال الجدول رقم (3) إن ما تم إزالته من المساحة الغابية في تلك المناطق قد بلغ 61.5% من منطقة عين زارة الجنوبي و39.1% من منطقة مشروع الهضبة الزراعي و01% من منطقة النصر، بحيث بلغت ما مجموع إزالته 4819.14 هكتار من إجمالي المساحة الغابية في تلك المناطق والبالغة 6079.14 هكتار أي ما يعادل بحدود 48% من أراضي الغابات خلال ستة سنوات فقط وهي ما تعادل نصف مساحة الغابات في تلك المنطقة.

ومما تقدم فان هذا يعني إن هذه المنطقة عادت تعاني من عمليات إزالة واضحة للغطاء النباتي وغاباته، حيث إن عمليات القطع الواسعة التي بدأت تتعرض لها الغابات المنتشرة في المنطقة خصوصا نهاية عقد الثمانينات والمستمرة لحد هذا الوقت لغرض تهيئة الأراضي اللازمة للاستعمالات الزراعية والسكنية والصناعية من اجل توفير متطلبات السكان. إن هذه العمليات التي جاءت بشكل غير منظم ومخطط، قد ساهمت

وأدت إلى حدوث خلل بيئي واضح من خلال تعرية مساحات كبيـرة مـن الأراضي الغابية والتي أصبحت تربتها مكشوفة لمؤثرات الريـاح خلافـا للأهداف التي خطط لها.

جدول رقم (3) حجم تناقص مساحة أهم غابات منطقة طرابلس المدة (1986-1993)

اسم الغابة	المساحة / الهكتار		التغير في المساحة	نسبة التغير في مساحتها
	1986	1993		
عين زارة الجنوبي	4397	1692	2705	%61.5
مشروع الهضبة الزراعي	5412	3298	2114	%39.1
النصر	170.14	170	0.14	%0.1
المجموع	9979.14	5160	4819.14	%48.3

المصدر: المركز الليبي للاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء، طرابلس.

أما بخصوص الأراضي الزراعية المروية والمطرية المدروسة فإننا نلاحظ إن هناك تغير واضح فيها وخاصة الأراضي الزراعية المروية وذلك خلال المدة 1976 – 2001. فمن الجدول رقم ( ) والشكل رقم (4) نجد إن مساحة الأراضي الزراعية كانت سنة 1976 بحـدود 67132 هكتـار، وخلال السنة 1989 أصبحت بحدود 75573 هكتـار، وفـي سـنة 2001 قدرت بحدود 84896 هكتار أي أنها ازدادت بما مقـداره 17764 هكتـار خـلال المـدة 1976 – 2001 وبنـسبة تغيـر 26.5% مـن المـساحة المدروسة.في حين نجد إن المساحة الزراعية المرويـة قـد ازدادت هـي الأخرى خلال المدة 1989 – 2001 بحدود 5983 هكتار أي مـا يعـادل نسبة تغير بحدود 13.1%. كذلك هي عليه مساحة الأراضـي الزراعيـة المطرية التي ازدادت بحدود 3393 هكتار خـلال المـدة 1989 – 2001 وبنسبة تغيير 11.1% وهذا يعني بان هذه الزيادات قد جاءت على حـساب النبات الطبيعي والأراضي ومساحات المراعي والغابات، بالإضـافة إلـى الأضرار التي تلحقه نتيجة احتياجاتها إلى المياه الجوفيـة وكلهـا عوامـل ساعدت على انتشار التصحر.

كذلك عليه الحال بالنسبة للنبات الطبيعي والذي شهدت مساحته تغيرا واضحا، فمن الجدول رقم ( ) والشكل رقم 0) نلاحظ إن مساحة النبات الطبيعي بلغت بحدود (35735) هكتار عام 1976، وبلغت بحدود (30559) هكتار عام 1989، وأصبحت بحدود (29179) هكتار عام 2001، أي أنها تقلصت بحدود (– 1376) هكتار خلال المدة 1979 – 2001 وبنسبة تغيير بلغت 18.3% من مساحة الفئة نفسها مما يؤشر لنا التدهور الكبير الذي تتعرض له هذه المساحة المهمة من الأراضي الزراعية.

وبالرجوع إلى موضوع التوسع العمراني فهو الأخر ساهم بشكل كبير بالقضاء على المساحة الخضراء في منطقة شرق سهل جفارة وشكل احد مؤشرات انتشار ظاهرة التصحر وكما أوضحنا ذلك، وبالتأكيد فان الكثافة السكانية والتطور التنموي الذي شهدته المنطقة دور في حدوثه وانتشاره. وفي ضوء المعلومات والإحصاءات والصور التي حصلنا عليها قسمنا المباني إلى مباني الموجودة في المناطق الحضرية والمباني الموجودة في المزارع والتي أطلقنا عليها مباني مع نباتات. وسنتناول في استعراضنا هذا المباني كمثال واضح للزحف العمراني، فمن خلال الجدول رقم ( ) والشكل رقم (1) للمنطقة المنتخبة والمدروسة نستطيع إن نؤشر ذلك بكل وضوح. فبالنسبة للمباني فقد قدرت سنة 1976 بحدود 11587 هكتار، أصبحت سنة 1989 بحدود 17922 هكتار، ثم قدرت سنة 2001 بحدود 22534 هكتار أي بزيادة بلغت 10947 هكتار وبنسبة تغيير قدرت بحدود 94.5 % خلال المدة 1976 – 2001. وهذا لوحده كاف لتفسير مدى التعدي الذي يتعرض له الغطاء النباتي ويؤدي إلى تصحره.

جدول رقم (4) يبين الفئات المصنفة ونسبة التغير في مساحة الأراضي الزراعية في منطقة طرابلس
(هكتار) للسنوات 1976 و 1989 و2001

التصنيف	المساحة بالهكتار 1976	المساحة بالهكتار 1989	المساحة بالهكتار 2001	الفارق في المساحة 89-76	الفارق في المساحة 89-2001	نسبة التغير من مساحة 89-76	نسبة التغير من مساحة 89-2001	نسبة التغير من مساحة 76-2001
أراضي الزراعة المروية	–	45084	51022	–	5938	–	%13.1	–
أراضي الزراعة المطرية	–	30489	33873	–	3393	–	%11.1	
إجمالي الأراضي الزراعية	67132	75573	84896	8411	9323	%12.5	%12.3	%26.5

المصدر: من إعداد الباحث بناءاً على عملية التصنيف للصور الفضائية رقم () و( ) و( ).

ويلاحظ مما تقدم إن للعوامل الطبيعية والبشرية دور كبير في تعميق ظاهرة التصحر. فالإنسان أخذ في فرض أشكال جديدة من استعمالات الأراضي والانتفاع بها وإجراء الممارسات التي لا تتناسب مع الظروف البيئية، فأصبح الإنسان يسهم إلى جانب الجفاف في تدهور الأراضي، والتي بدأت نتائجها تنعكس عليه. وتجاوز دوره دور الجفاف كسبب لنشوء ظاهرة التصحر خلال الفترات الزمنية الأخيرة. إذ أن التزايد السريع في معدلات النمو السكاني وارتفاع معدلات الاستهلاك نتيجة التطور الاقتصادي والاجتماعي والارتفاع في الدخول ومستوى المعيشة، قد أدى إلى زيادة الطلب على المنتجات الزراعية، ودفع الإنسان إلى توسيع وتكثيف نشاطه إلى درجة الإخلال بالأنظمة البيئية وتدهورها. كما وصل الحال إلى استغلال البيئات الهشة الحساسة. وهذه الأنشطة التي تتجاوز حدود الطاقة التجديدية للموارد والإمكانات البيئية السائدة، سببت في تدهور الأراضي واستفحال ظاهرة التصحر. خصوصا وأننا نجد إن أن نسبة النمو السكاني التي بلغت معدلا بحدود (3.8) لازالت تشكل رقما كبيرا يسهم في زيادة عدد سكان المنطقة، والذي ينعكس ذلك على الأوضاع البيئية، مما يشكل عاملاً كبيراً في تفاقم ظاهرة التصحر. كما إن الضغط السكاني الكبير الذي شهدته منطقة الدراسة خلال المدة (1954–2006) جاء نتيجة معدلات النمو والهجرة السكانية. قد أسهم في زيادة الكثافة السكانية في المنطقة لتصل عام 2006 إلى (110) نسمة/كم^2 بعد أن كانت (15) نسمة/كم^2 عام 1954. إن

هذه الزيادة السكانية المتواصلة شكلت ضغط على الأراضي الزراعية والموارد المائية المحدودة، نتج عنها ممارسات خاطئة في تحويل أفضل الأراضي الزراعية إلى مناطق حضرية، وما ترتب على ذلك من تدهور بيئي أسهم في دعم ظاهرة التصحر. ومن خلال نظرة سريعة إلى الكثافة السكانية بالنسبة إلى الأراضي الزراعية في منطقة طرابلس والتي بلغت (391) نسمة/كم^2 عام 2006. نجد أنها تتجاوز كل المعايير الدولية للكثافة السكانية في المناطق الجافة وشبه الجافة التي أوردها مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالتصحر هي بحدود (20) نسمة/كم^2[1]. وهذا يعني أن المنطقة تفوق ذلك المعدل بنحو (20) عشرون ضعفا. مما يؤشر لنا بوضوح التهديد الذي تتعرض له المنطقة في تطور وتفاقم مشكلة التصحر.حيث إن:

1. يشكل الزحف العمراني احد ملامح ظاهرة التصحر في منطقة طرابلس باعتبارها اكبر تجمع حضري في سهل الجفارة، والتي كانت مساحتها عام 1966 (16.5) كم^2، لتصل إلى (196.4) عام 2002. أي أن ما يزيد على 179.9 كم2 والذي يعادل (17988) هكتار من أفضل المناطق الزراعية قد تم تدميره. وكما هو واضح فإن أحد أسباب التصحر تعود إلى الأفعال غير المدروسة من قبل السكان وعدم إتباع أسلوب الإدارة الرشيدة للبيئة في استغلال مواردها الطبيعية بشكل عقلاني، والسعي لتحقيق مكاسب قصيرة الأجل على حساب الإنتاجية والبيئة في الأجل الطويل الذي أدى إلى تدهور مواردها الأرضية، وازدياد انتشار ظاهرة التصحر.

2. أما الغطاء النباتي والأراضي الزراعية فقد تناولناها بالتفصيل في الاستعراض السابق.والذي أدى إلى 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

(1) زين الدين عبد المقصود، البيئة والإنسان علاقات ومشكلات، دار البحوث العلمية، الكويت، الطبعة الثالثة، 1988، ص 163.

تؤدي في فترات الجفاف التي تمر بها المنطقة إلى ظهور كثبان رملية صغيرة متحركة فوق الأرض السهلية، أدت إلى طمس معالم الأرض الزراعية الخصبة وجعلها أراضي غير صالحة للاستزراع. ويمكن ملاحظة ذلك في العديد من المناطق التي نلاحظ فيها كثرة تكون الكثبان الرملية بسبب القضاء على غطاءها 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 إن 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.

3. كما 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 المنطقة قد شجرت لهدف تثبيت الكثبان الرملية ومنع زحفها على الأراضي الزراعية، والمرافق العامة، إلا انه بعد إعادة توزيعها بين المواطنين قاموا بإزالة تلك الأشجار وتحويلها إلى مزارع كانت سببا اختلال التوازن البيئي هناك[1]. 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

(1) شرف، عبد العزيز طريح، البيئة وصحة الإنسان في الجغرافية الطبية، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 1995

بها، بالسيول والفيضانات في مناطق المرتفعات، أو بزحف الكثبان الرملية مجدداً، علاوة على الأضرار البيئية الأخرى. وتقدر الدراسات أن متوسط ما يختزنه 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 للأنواع 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[1].

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. رغم أن التحطب لم يعد مشكلة حقيقية في الجماهيرية لاستخدامات الطاقة البديلة من غاز وكهرباء.

كما إن الرعي الجائر يعتبر من أهم العوامل المؤدية إلى التصحر خصوصاً في الأراضي الجافة وشبه الجافة. وهذا ما لاحظناه من تعرض أراضي المراعي وغطائها النباتي للاستنزاف نتيجة الزيادة في أحجام 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.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.

أثر التصحر على برامج التنمية :

مما تقدم نلاحظ بوضوح تام الآثار التي سببتها العوامل الطبيعية والبشرية في زيادة ظاهرة التصحر في منطقة طرابلس المهمة في سكانها والغنية في مواردها، وهذا يعني إن أضرارا كبيرة وصعوبات جمة ستواجه عملية التنمية في المنطقة والتي يمكن إيجازها بما يأتي :

---

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

1- تناقص مساحة الرقعة الزراعي

كما هو معروف فإن التصحر يؤدي إلى تناقص المساحات الزراعية وتدهور إنتاجيتها. خصوصا وأن مساحة الرقعة الصالحة للزراعة في الجماهيرية الليبية تشكل 2% من إجمالي المساحة الكلية للبلد. وأن المساحة الصالحة للزراعة في سهل جفارة تشكل 78% من إجمالي المساحة الصالحة للزراعة للجماهيرية أي بحدود 1.5% من إجمالي المساحة الكلية، حيث يقع بحدود أكثر من ثلثها في منطقة طرابلس، مع الإشارة إن 80% من الإنتاج الزراعي يعتمد على منطقة سهل جفارة والتي تشكل منطقة طرابلس ركيزته.

2- تدهور المراعي وانخفاض الإنتاج الحيواني

ومن النتائج السلبية لعملية التصحر، تدهور الغطاء النباتي الطبيعي، ليحل محله غطاء نباتي ضعيف سرعان ما يتحول إلى أرض جرداء في موسم الجفاف، وظهور نباتات غير مرغوبة ذات قيمة غذائية ضعيفة لا توفر تغطية جيدة للتربة. وهذا أدى أيضا إلى انخفاض المواد العضوية في التربة مما أضعف خصوبتها، وعرضها بشكل أكثر إلى عوامل التعرية الريحية والانجراف المائي. وكل ذلك ساهم في انخفاض القدرة الإنتاجية العلفية بوحدة المساحة، وأدى إلى تدهور المراعي، وبالتالي انعكس سلباً على أعداد الثروة الحيوانية ومشاريع تنميتها.

3- جفاف وشح المصادر المائية

تعتبر مشكلة الجفاف وشح المصادر المائية من أكبر المشاكل التي تواجه السياسة التنموية في الجماهيرية الليبية. والتصحر يضاعف ويطور هذه المشكلة بشكل خطير ينعكس مباشرة على الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية. ويلاحظ إن هذه الموارد التي تواجه أزمة مائية حقيقية تحتاج إلى تدابير كبيرة لمواجهتها، خصوصا إذا ما عرفنا أن الاحتياجات خلال العشرين سنة القادمة ستتضاعف خصوصا بتضاعف عدد السكان، وبالتالي زيادة الضغوط البيئية. لقد تطور استهلاك المياه الجوفية في سهل جفارة والذي تشكل منطقة طرابلس أهم مدنه ومناطقه من (24) مليون م^3 عام 1948[1]، إلى (3885) مليون م^3 عام 1995. أي أن الاستهلاك خلال

[1] صالح الأرياحي، الأمن الغذائي، مصدر سابق، ص 314.

خمسون عاما قد تضاعف بحدود (161) ضعفا. وهذا يعني ازدياد العجز باستمرار والذي بلغ (-65) مليون م^3 عام 1995. ونستطيع أن نتصور حجم المشكلة التي يسببها ويفاقمها التصحر. بالإضافة إلى ذلك فإن سهل جفارة كما قلنا يحوي على 50% من إجمالي المساحة المروية والتي تستهلك 1.5-2 مليار متر مكعب. وهو ما يعادل عشرة أضعاف كميات التغذية للخزانات الجوفية[1]. كما أن الحيوانات تستهلك كميات تبلغ نحو 1.1 مليار متر مكعب في السنة.

وهذا بالتأكيد سينعكس على عملية الإنتاج الزراعي ومتطلبات الحياة المعاشية. إن كل ذلك سيترك أثره على :

- ارتفاع تكلفة حفر الآبار والضخ وصيانة المنشآت المائية.
- زيادة معدلات ضخ مياه الري للتخلص من الأملاح العالقة في التربة.
- تدني معدلات الإنتاج الزراعي واختفاء عدد من الأشجار والمحاصيل التي لا تتحمل الملوحة العالية.

بالإضافة إلى ذلك فإن جبهة مياه البحر تتقدم على طول الشريط الساحلي للسهل بمعدلات سريعة محدثة حالة من التداخل، وبالتالي التلوث الطبيعي، والتي يصعب معالجتها، وتهدد بذلك أكثر من نصف المساحة المروية.

إن الإفراط وسوء استغلال الموارد المائية من خلال كثرة الري باستمرار، سيؤدي إلى تملح التربة وتغدقها وبالتالي تدهور إنتاجيتها، وقد يصل الأمر إلى أن تصبح التربة ميتة، وهو أخطر مراحل التصحر، وبالتالي يصعب استصلاحها.

وأن أخطر ما يهدد حياتنا هو خروج ثروتنا المائية من دائرة السيطرة الإدارية والفنية، وهذا ما يدعونا إلى ضرورة إيجاد سياسة مائية مبنية على أسس علمية تضع مصلحة التنمية المستمرة فوق كل اعتبار.

(1) مصلحة المياه والتربة، الوضع المائي في سهل جفارة، 1979، ص 5.

4- تعاظم الهجرة من الريف إلى المدينة

تعتبر الهجرة من الريف إلى المدينة أحد نتاجات التصحر، بالإضافة إلى ما تفرزه خطط التنمية من حاجات كازدهار قطاع الخدمات والخدمات الاجتماعية في المدن. لقد أدت الظروف التي خلقها التصحر إلى استمرار زحف سكان الريف إلى المدن والمراكز الحضارية. بحيث تناقصت نسبة السكان الريفية من 80% عام 1954 إلى 15% عام 1995 وبالعكس زاد سكان المدن من 20% عام 1954 إلى 85% عام 1995. كما تشير إحصاءات عام 1973 على تركز الهجرة إلى مدينتي طرابلس والزاوية. وأوضح التعداد السكاني لهذه السنة (1973) بأن قرابة ثلث السكان الليبيين كانوا مهاجرين إلى مناطق أخرى، ثم انخفضت معدلات الهجرة لهذه المدن خلال الفترة 1985-1995[1]. بالإضافة إلى المدن الأخرى والتي نسب الهجرة إليها أقل.

لقد خلقت هذه الهجرة شكلين في آن واحد. الأول ترك الأراضي الزراعية وتقليص حجم القوى العاملة في قطاع الزراعة وما سببه من تأثير على معدلات الإنتاج والإنتاجية، بحيث أصبح نمو القوة العاملة في الزراعة والغابات معدل نمو مركب قدره (-3.1) خلال المدة (1993 - 2004)[2] والثاني نمو المناطق الحضرية بشكل يفوق معدل نمو الناتج القومي، مما يسبب خللاً بين الإنفاق والإنتاج.

إن ابرز مخاطر هذه الهجرة هي:

أ- زيادة الإنفاق الاستهلاكي الخاص والعام.

ب- تعتبر برامج التنمية الزراعية.

ج- خلق مراكز استهلاكية تسبب إحداث ضغوط تزايده على أسواق الغذاء لتحول جانب غير قليل من السكان من منتجين إلى مستهلكين.

(1) عيسى سليمان الزقلي، الوضع السكاني في الجمهورية العربية الليبية، مؤتمر خبراء العرب لمسائل السكان وعلاقتها بالصحة والتنمية، الإسكندرية، 1976، ص 48.

(2) عبد الرازق علي الرحيبي، السكان والتنمية البشرية في ليبيا، 1954-2004، أطروحة دكتوراه، جامعة منتوري، قسنطينة، 2005، ص 230.

د- تناقص الأراضي الزراعية بسبب اتساع المدن والتهامها المزيد من الأراضي لتخصص للبناء.

5- زيادة الضغط السكانية

لقد تضاعف عدد سكان الجماهيرية خلال العشرين سنة الماضية من (3.4) مليون عام 1985 إلى (6.2) مليون عام 2006، وبمعدل نمو بلغ 2.8%. وأصبح عدد سكان المناطق الحضرية أكثر من 85% فيما انخفض عدد سكان المناطق الريفية إلى أقل من 15%. في حين بلغت نسبة أعمار من هم أقل من 15 عاما بحدود 34.1% من جملة السكان، وأعمار الذين هم أكبر من 15 عاما بحدود 65.9%. في حين شكل الاميون نسبة 12.6% والذين يحملون شهادة دون الابتدائية 11.80%، والشهادة الابتدائية 19.21%، والتعليم الأساسي 28.18%، والجامعية 8.7%[1]. كما بلغ متوسط الإنفاق الأسري السنوي خلال عام 2003 بحدود (8148.2) دينار ليبي بحيث لم نجد تفاوت كبير بين الإنفاق الأسري في الريف والمدينة[2]. كما يلاحظ ارتفاع عدد المواليد وانخفاض عدد الوفيات. وكلها مؤشرات توضح التطور الذي حصل في تحسن الخدمات الاجتماعية والصحية والتعليمية وتحسن دخول الأفراد وما يتبعه من تحسن في نوعية الغذاء والتغذية والأنماط المعاشية. وهذه أيضاً مؤشرات توضح مدى زيادة الضغوط السكانية على الموارد الطبيعية، سواء كان ذلك من خلال التوسع العمراني أو الاستهلاك المائي والغذائي، مما يزيد من تأثير ظاهرة التصحر على أوضاع وحياة السكان. وابرز ما في ذلك زيادة الطلب على الغذاء من السوق، وتقلص حجم الاستهلاك الذاتي لسكان الريف، بحيث أصبح القطاع الزراعي غير قادر على مجابهة متطلبات الاستهلاك المتزايدة سواء في الريف أو المدينة.

وهذا بالطبع سيؤدي إلى زيادة الفجوة الغذائية وتخلخل الأمن الغذائي والتعرض إلى الانكشاف، مما يؤدي بالبلد إلى مشاكل اقتصادية واجتماعية نحن في غنى عنها. وأبرز ما يوضح ذلك عند مراجعة معدلات الاكتفاء الذاتي لأهم المجموعات السلعية الغذائية خلال الفترة 1975-1988 والتي

---

(1) موقع الهيئة الوطنية للمعلومات والتوثيق على شبكة المعلومات الدولية، ديسمبر 2005.

(2) عبد الرازق علي الرحيبي، السكان والتنمية البشرية في ليبيا 1954-2004، نفس المصدر السابق، ص 267.

أشرت في معظمها نسب انخفاض خطيرة. فقد انخفض معدل الاكتفاء الذاتي للحبوب بحيث بلغت درجة الاكتفاء الذاتي ما نسبته (37.6%) أي أننا نحتاج إلى استيراد (62.4%) من احتياجات الحبوب لسد النقص الحاصل فيها. كما بلغت نسبة الاكتفاء الذاتي للحوم بحدود (53.6%) أي أننا نحتاج إلى استيراد (46.4%) من احتياجات السكان للحوم. أما الألبان فقد بلغت نسبة الاكتفاء الذاتي بحدود (41.3%) والزيوت النباتية بحدود (24.5%) والبقوليات بحدود (38.6%)[1]. وكل ذلك يحتاج إلى توفير العملة الصعبة اللازمة لإنفاقها على الاستيرادات الغذائية بدلاً من توظيفها في البرامج والخطط التنموية. أن الاعتقاد السائد هو أن المشكلة في ازدياد كلما زاد تقلص مساحة الأراضي الزراعية وشحت المياه عن مستواها المطلوب وانخفضت الإنتاجية الزراعية.

6- حدوث أزمات اقتصادية واجتماعية

مما تقدم نستطيع إن نؤشر ما يحدثه التصحر من مشاكل اقتصادية واجتماعية. ولابد أن نشير هنا أيضاً إلى أن هناك أزمات اقتصادية أخرى يحدثها التصحر مثل: الانجراف المائي وعوامل التعرية الريحية وحركة الكثبان الرملية الناشئة عنها كلها تؤدي إلى تهديد مساحات شاسعة من الأراضي الزراعية والمراعي والواحات وكما أوضحنا تفاصيل ذلك، بالإضافة إلى الأضرار بمصادر المياه والطرق والمنشاة والمدن القرى. وهذا معناه تكبيد الاقتصاد الوطني خسائر كبيرة تجعل من حياة السكان صعبة ومحفوفة بالمخاطر، بالإضافة إلى استنزاف الموارد المالية في أمور بعيدة عن برامج التنمية.

كما أن عوامل الهجرة التي اشرنا إليها سعيا وراء العمل وتخلصا من الظروف الصعبة، وما يترتب عليها من نتائج في صعوبة التكييف مع المتغيرات الجديدة، وخلق مشاكل واضطرابات في الحياة الاجتماعية وتفكك المجتمع بشكل عام وما يسببه من اختلاف في النواحي الاجتماعية من عادات وتقاليد، كلها مصاعب تسبب ضغوط اقتصادية واجتماعية.

(1) د. صالح الأمين الأرباح، الأمن الغذائي أبعاده ومحدداته وسبل تحقيقه، مصدر سابق، ص 234.

ولابد لنا أن نشير هنا إلى أن كل التطور الذي تشهده الجماهيرية الليبية جاء نتيجة حتمية لاستثمار عائدات النفط وانطلاق خطط التنمية المتوالية. التي كان لها الفضل في مواجهة كل الظروف التي تعيق تطورنا.

ومن كل هذه الاستنتاجات نستطيع ان نتوصل الى حقيقة لابد منها في تكثيف جهودنا كاملة خلال المرحلة القادمة من اجل القضاء على هذه الظاهرة. وفي ضوء ذلك فاننا نوصي :

ضرورة إعداد خريطة عامة لتربة الجماهيرية بمقياس 1.000.000:1 وكذلك إعداد خريطة لتدهور الأراضي، وخاصة الأراضي القادرة على الإنتاج.

1. الاهتمام بتطوير برامج تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية كوسيلة مهمة يعتمد عليها التخطيط لاستخدامات الأراضي على أسس المبادئ الاقتصادية والإنتاجية والتنوع البيولوجي بالإضافة إلى المراقبة الدورية لتتبع تدهور الأراضي وحركة الرمال.

2. بذل الجهود اللازمة للتخطيط والتنفيذ لبرامج استصلاح الأراضي المالحة وغراستها بأنواع نباتات مقاومة للملوحة، والعمل على تحويلها إلى أراضي رعوية تساهم في زيادة الإنتاجية العلفية والحيوانية، وإيجاد أحزمة خضراء تحافظ على التربة وتحد من الزحف الصحراوي.

3. تطوير البحث العلمي والتوسع في المؤسسات التعليمية العليا وتنمية المهارات التقنية والمهنية، وتحسين المناهج التدريسية لخدمة العملية التنموية، والحفاظ على الخبرات العلمية الوطنية ودعمها في مجال حماية البيئة ومكافحة التصحر، وأن تكون التكنولوجيا المستخدمة في هذه البحوث والمراكز العلمية غير معقدة واقتصادية لملائمة الأوضاع وظروف مجتمعنا، والعمل على تطويع المعارف العلمية المتاحة وتطبيقها للحد من التصحر. بالإضافة إلى خلق برامج للتدريب بالتعاون مع المنظمات الدولية.

4. تطوير وتحديث ودعم الجهود في سبيل تنشيط برامج التوعية والإرشاد لكافة المواطنين في الريف والمدينة وتعريفهم بمشكلة التصحر ومخاطرها، ومن خلال وسائل وبرامج التوعية المرئية والمسموعة والمكتوبة والمناقشات الجماعية، وتشجيع دور المرأة للدخول في كل

مجالات العمل، من أجل خلق مساهمة جماهيرية تساهم في تقليل تأثير النشاط البشري في زيادة مشكلة التصحر.

5. التوسع في تجديد وتنمية الغطاء النباتي الذي تمت إزالته بالرعي الجائر أو القطع وذلك بزيادة المحتوى الرطوبي للتربة والإقلال من الفاقد المائي. والعمل على تشجيع برامج الحزام الغابي الأخضر لكل المناطق من أجل تشكيل حواجز طبيعية خالية من الآبار للحد من عملية توغل مياه البحر نحو الداخل. والتوسع في عمليات التشجير وحماية الشجيرات القائمة وإعادة تشجير المناطق المتضررة أو التي تم تدميرها حفاظاً على الطبيعة وحماية للتربة والاقتصاد الوطني.

6. إدخال النظم الفعالة والمناسبة لإدارة المراعي وتنميتها وتنظيم النشاط الرعوي بطريقة الرعي الدوري المؤجل، وتسييج المراعي وتحديد الحمولة الرعوية المثلى من أجل تخفيف الضغط على النباتات المعرضة للتدهور. وتحسين وتوفير الموارد العلفية المحلية والمستوردة بشكل منتظم لتوفير الاحتياجات الغذائية للحيوان. والعمل على تحسين مواصفات الموارد الحيوانية من الأغنام والماعز والأبقار بما يعزز مساهمتها في تغطية الاحتياجات الغذائية.

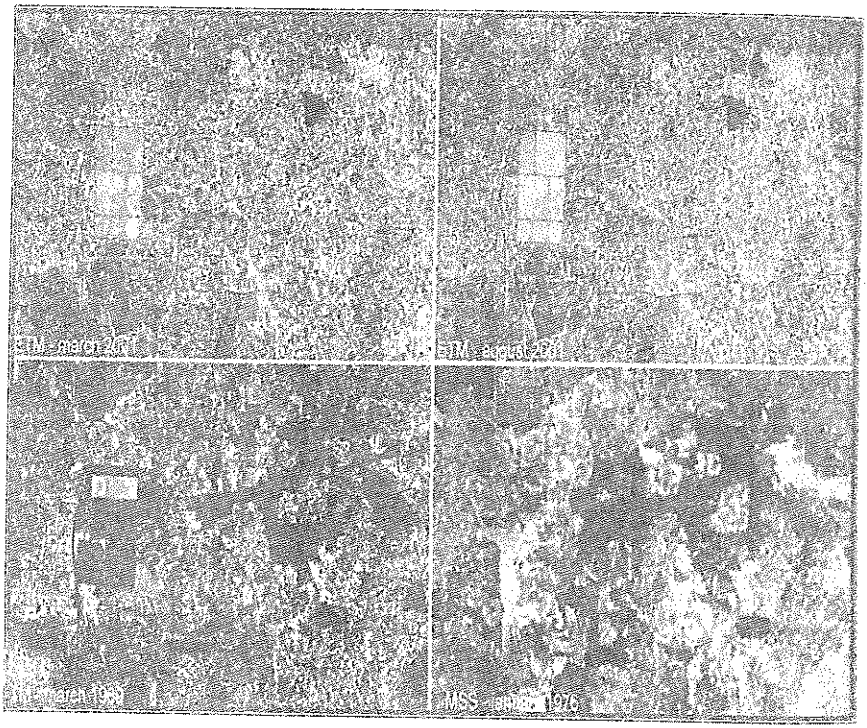
7. وضع موازنة دقيقة بين أوجه استغلال المياه، نظراً للفارق الكبير لما يوجه من مياه فيما بين الزراعة والاستهلاك الحضري والصناعي، وذلك من خلال الإقلال من حصة الزراعة التي باتت تستهلك أكثر من 85% من إجمالي الاستهلاك. بالإضافة إلى وضع دراسة تفصيلية ودقيقة لأوجه استغلال مياه النهر الصناعي العظيم وتحديد حصة كل المجالات المستغلة لمياهه. والعمل على بناء قدرات مؤهلة من المختصين المهنيين والفنيين لتنفيذ هذا البرنامج التنموي.

8. وضع خطط عمرانية تبنى على التوسع الرئيسي لمدن المنطقة للتقليل من الزحف العمراني على المناطق الزراعية. وتشجيع الهجرة المعاكسة من المدينة إلى الريف ضمن مناطق تجمع جديدة تساهم في خلق موطن عمل وبحث أماكن جديدة للمهاجرين إليها من مناطق التركيز، وإيجاد كل مقومات التنمية الاقتصادية من خلال زيادة الاهتمام بالخدمات

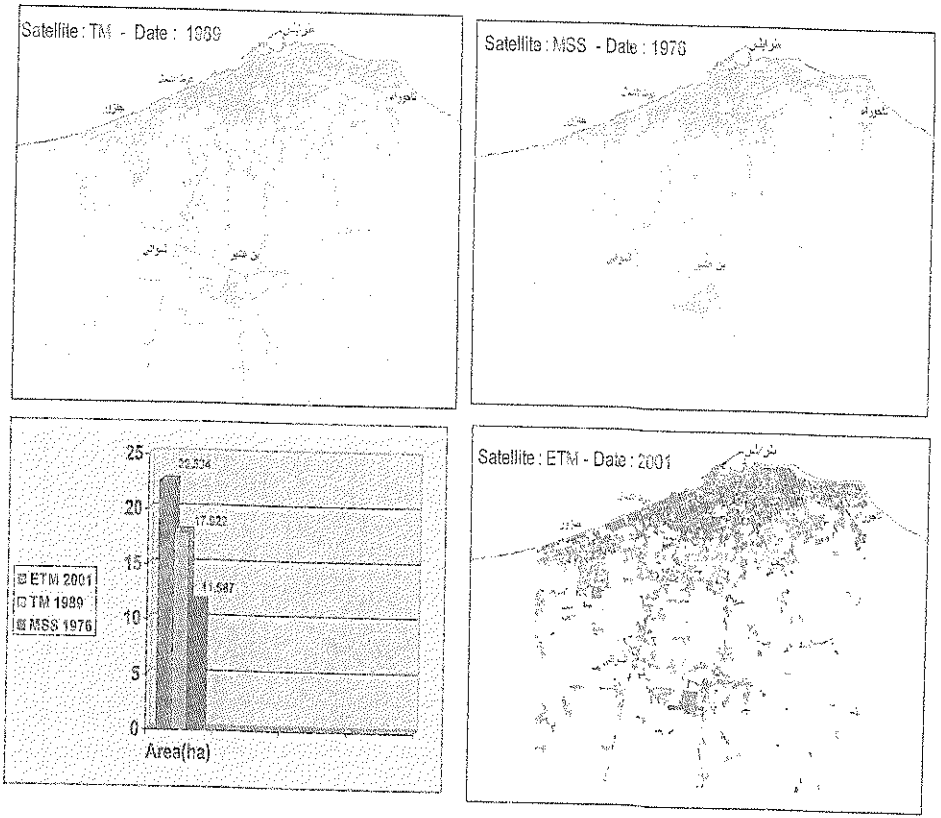
والمشاريع في هذه المناطق وتقديم التسهيلات التي تحقق الهدف من هذه الخطوة.

9. إعداد الآليات القانونية والتدابير الإدارية لتوجيه أنماط التنمية والأنشطة البشرية في المنطقة بما يكفل حماية الأنظمة البيئية وخاصة تلك المتعلقة بالموارد المائية والغابات والمراعي والأراضي الزراعية من أجل الحد من مشكلة التصحر.

شكل رقم ( ) صور القمر الصناعي للتغير في أراضي منطقة طرابلس للسنوات 1976-1989-2001



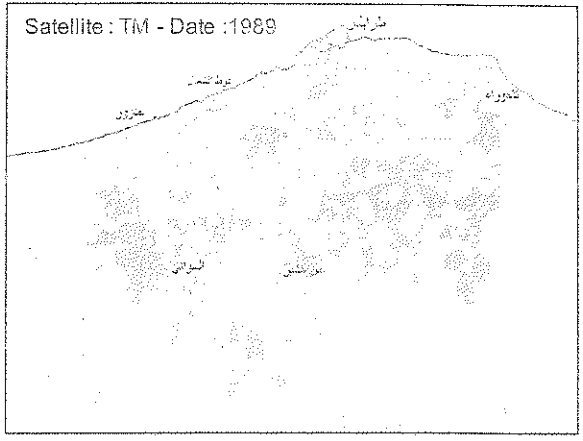
شكل رقم ( ) يوضح خارطة التغير فى المبانى لمنطقة طرابلس للمدة 1976-

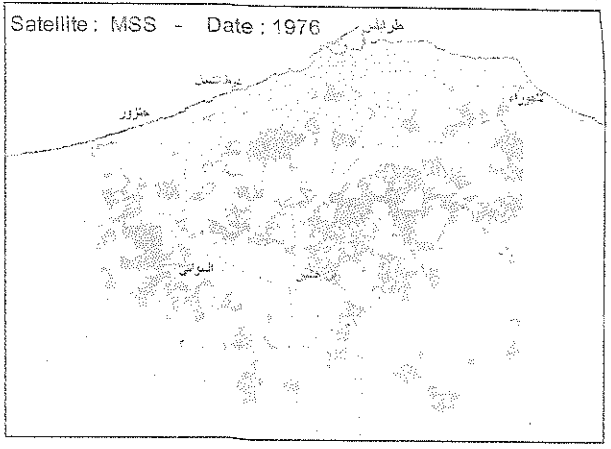


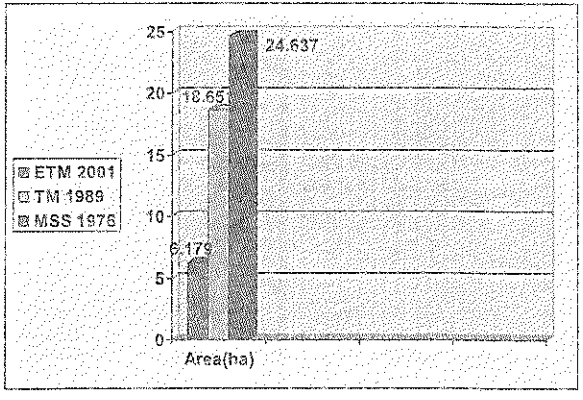
المصدر: من إعداد

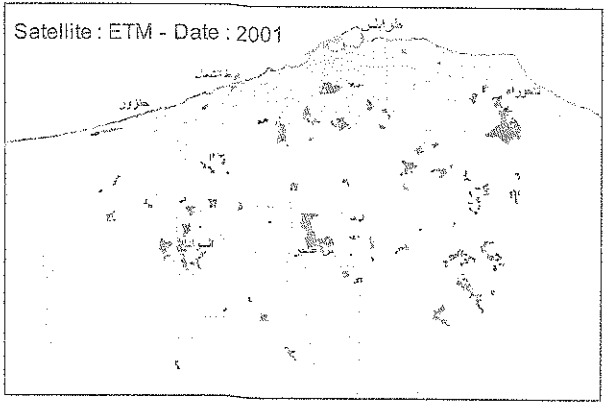
شكل رقم ( ) يوضح خارطة التغير في النبات الطبيعي
لمنطقة طرابلس للمدة 1976-2001

شكل رقم ( ) يوضح خارطة التغير في المساحة الغابية لمنطقة طرابلس للمدة 1976-2001









المصدر : من اعداد الباحث

المراجع

(1) الامم المتحدة ـ حالة سكان العالم 2004.
(2) الأمم المتحدة تقرير المدير التنفيذي.
(3) د. حسن عبد القادر ومنصور حمدي أبو علي، الأساس الجغرافي لمشكلة التصحر دار الشرق للنشر والتوزيع، عمان 1989.
(4) صالح الأمين الأرباح، الأمن الغذائي أبعاده ومحدداته وسبل تحقيقه، الهيئة القومية للبحث العلمي، الجزء الثاني، بنغازي، 1996.
(5) الصغير، منير، مصدات الرياح والأحزمة الواقعية، مطبعة الجلاء، طرابلس، 1996.
(6) زين الدين عبد المقصود، البيئة والإنسان علاقات ومشكلات، دار البحوث العلمية، الكويت، الطبعة الثالثة، 1988،
(7) عبد القادر مصطفى المحيشي وعبد الرزاق محمد البطيحي، التصحر مفهومه وانتشاره المكاني واسبابه ونتاجه وسبل مكافحته، الجامعة المفتوحة، طرابلس 1999.
(8) عبد العزيز طريح شرف، البيئة وصحة الإنسان في الجغرافية الطبية، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 1995.
(9) عبد الرازق علي الرحيبي، السكان والتنمية البشرية في ليبيا، 1954-2004، أطروحة دكتوراه، جامعة منتوري، قسنطينة، 2005.
(10) عيسى سليمان الزقمي، الوضع السكاني في الجمهورية العربية الليبية، مؤتمر خبراء العرب لمسائل السكان وعلاقتها بالصحة والتنمية، الإسكندرية، 1978.
(11) اللجنة الوطنية لمقاومة التصحر والزحف الصحراوي، التقرير الوطني.
(12) الكتاني، عادل إبراهيم، الغابات والتشجير، كلية الزراعة والغابات، الموصل، العراق، 1990.
(13) مصلحة المياه والتربة، الوضع المائي في سهل جفارة، 1979.
(14) موقع الهيئة الوطنية للمعلومات والتوثيق على شبكة المعلومات الدولية، ديسمبر 2005.