# مكافحة التصحر في أفريقيا (السياج الأخضر الكبير) " دراسة مشروع الحزام الأخضر بقاوي في تشاد"

**دكتور/ قمر محمد قمر**
**محاضر العلوم البيئية بقسم علوم الحياة والأرض بالمعهد العالي لإعداد المعلمين بانجمينا**
**مندوب الاتصال بالالية الإفريقية للتقييم من قبل النظراء بجمهورية تشاد**

**الملخص Abstract:**

هذه الدراسة التي تعرض في المؤتمر الجغرافي الدولي الثالث لمركز البحوث الجغرافية والكارثوجرافية حول موضوع : جودة الحياة والبيئة والتنمية في العالم العربي وإفريقيا. الموسومة بـــ: مكافحة التصحر في إفريقيا (السياج الأخضر الكبير) " دراسة مشروع الحزام الأخضر بقاوي بمدينة أنجمينا - تشاد" هي عبارة عن عمل علمي يعرض أهم المشكلات البيئية الملحة التي تواجه عموم العالم سيما قارتنا الأفريقية وخصوصاً دولة تشاد التي تحتل مساحة كبيرة من الصحراء الكبرى في إفريقيا. وتستعرض هذه الورقة البحثية في محتواها جهود بعض دول غرب ووسط وشرق إفريقيا (11دولة) في درع مخاطر الزحف الصحراوي عبر إنشاء السياج الأخضر الكبير. كما تدرس هذه الورقة محاولة الدولة التشادية" الحزام الأخضر بقاوي" في وقف خطر التصحر والزحف الصحراوي القادم من الجزء الشمالي لتشاد الذي هو بمثابة صحراء جرداء ( ولايات: بوركو، انيدي، تبستي، وجزء من بحر الغزال) مشكلاً حوالي 40% من مساحة تشاء التي تقدر بـ (1.284.000 كلم$^2$) .

كما ساهم النشاط البشري للمواطن التشادي بجانب التقلبات المناخية كزحف الكثبان الرملية بسبب هبوب الرياح المستمر طوال العام في تدهور بيئي فقدت فيها النظم البيئية المقدرة على البقاء والانتعاش. خلت من جميع أشكال الحياة، وبالتالي هجرة من تبقى من بشر في هذا الجزء بحثاً عن بيئة آمنة. الأمر الذي جعل من ولايات هذا الجزء متخلفة من ناحية التنمية والبنية التحتية إلى يومنا هذا.

تطرقت هذه الدراسة لأسباب هذه المشكلة البيئية " التصحر والزحف الصحراوي " ومدى توسع رقعتها موضحة أثارها على حياة الكائنات الحية بما فيها الإنسان. مستعرضة المحاولات المقدرة التي تبذلها دولة تشاد على المستويين المحلي والقاري. وبعض المؤسسات والهيئات المهتمة بقضايا البيئة. ونتائج هذه المشكلة على مختلف المستويات.

كما ركزت هذه الدراسة لتقييم مشروع الحزام الأخضر بقاوي من حيث الأشجار المغروسة وملائمتها للتربة، وكذا تقييم جهود الوكالة القارية للسياج الأخضر الكبير

التي تتخذ من العاصمة التشادية – أنجمينا مقراً لها. وتوجت الورقة البحثية بالتوصيات والاقتراحات العلمية والعملية.

**مفاهيم بيئية:**

- **التعرية الريحية Wind Erosion:** هي مجموعة عمليات النحت والتفتيت ونقل الحطام الصخري والترسيب التي تقوم بها الرياح.
- **الانجراف المائي Water drift:** يحث في المناطق المنحدرة نتيجة لهطول الأمطار على تربة عارية دون وجود أي نباتات تمسك بحبيبات التربة أو بقايا نباتات تقي التربة من الانجراف.
- **التصحيرDesertization:** ظاهرة تصحر تحدث بفعل الإنسان واستهلاكه الجائر للموارد الطبيعة الذي يتمثل في التصرف السلبي.
- **التنوع الحيوي (البيولوجي) Biodiversity:** هو التفاعل الناشئ بين جميع الكائنات الحية في وسط ما.الذي يبدأ من الكائنات الدقيقة وينتهي عادة بالكائنات الضخمة. ويشمل ذلك كافة المناطق فوق سطح الأرض. ويوصف بأنه مقياس لصحة الأنظمة البيولوجية.
- **تملح التربة Soil Salinity** : هي زيادة تركيز الأملاح في منطقة الجذور، نتيجة لتراكم الأملاح في التربة السطحية مما يعيق من النمو.
- **الكثبان الرملية:** هي حبيبات الرمل أو التراب ذات بنية تركيبية واضحة أو منعدمة البنية غير متماسكة تنتقل من مكان لأخر بفعل الرياح. أو هي عبارة عن ترسبات وتراكمات من الرمل، ترسبت بفعل حركة الرياح.
- **التدهور البيئي Environnemental Degradation:** هو كل تغير يحدث في النظام البيئي نتيجة أنشطة الإنسان، محدثا اختلال في التوازن البيئي.
- **التلوث pollution :** هو التغير في الخصائص الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية لأي مورد من موارد البيئة الطبيعية ( الهواء، الماء، التربة،...الخ) .
- **الزحف الصحراوي Desrt Creep:** يقصد به زحف الرمال في منطقة الصحراء الكبرى لمناطق الإنتاج الزراعي
- **الاحتباس الحراري Global Warming :** هو ظاهرة الارتفاع التدريجي لدرجات حرارة الأرض في الطبقة السفلى من الغلاف الجوي للأرض نتيجة الارتفاع في انبعاث غازات الدفيئة بنسب متزايدة.

## المبحث الأول:

## التصحر: تعريفه، أسبابه، مظاهره، مؤشراته، درجاته

**التصحر (Desertification) :**

يعرف التصحر بحسب اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر بأنه: تدهور الأراضي في المناطق الجافة وشبه الجافة وشبه الرطبة نتيجة عوامل مختلفة من بينها التغيرات المناخية والأنشطة البشرية .

وقد يعرف التصحر على أنه: تناقص في قدرة الإنتاج البيولوجي للأرض أو تدهور خصوبة الأراضي المنتجة بالمعدل الذي يكسبها ظروف تشبه الأحوال المناخية الصحراوية .

كما يعرف أيضاً على أنه : تدهور الأراضي القاحلة وشبه القاحلة ونصف الجافة حيث يقصد بتدهور الأراضي : الانخفاض المتواصل في القدرة الإنتاجية والبيولوجية والاقتصادية.

ويعرف أيضا بأنه: تدهور إنتاجية الأراضي الزراعية ، الرعوية، والغابية نتيجة عوامل طبيعية وبشرية.

فالتصحر لا يعني زحف الصحراء فحسب ولو أنه يمكن أن يشمل على زحف الكثبان الرملية للأراضي الجافة نتيجة للأنشطة البشرية والتقلبات المناخية.

هذا فالتصحر ظاهرة تحدث عند اقتلاع الغطاء الشجري والنباتي والذي يكفل تماسك التربة وتؤدي التعرية الناجمة عن الرياح والمياه إلى تفاقم الأضرار وجرف التربة " الطبقة العلوية " مما يخلق مزيجاً من الغبار والرمل وبفعل تضافر هذه العوامل تتدهور هذه الأراضي وتتحول إلى صحراء جرداء خالية من أشكال الحياة.(عبد الماجد، 2015).

**أما التصحير (Desertization) :**

مفهوم التصحير يعني: نتاج من تضافر عوامل تؤدي في النهاية إلى تحويلات ينتج عنها تدهور الغطاء النباتي فتتحول المنطقة إلى ارض صحراوية ولم يكن بها خصائص الصحراء من قبل فتظهر الكثبان الرملية بأنواعها.

وقد يطلق التصحير لوصف: تدهور الغابات شبه الرطبة والرطبة والتي يحدث لها ظهور صحراء ولا تغير مظهر سطح الأرض.

وفي هذا يختلف التصحير عن التصحر الذي عرف بأنه تدهور الأراضي تحت ظروف مناخية جافة وشبه جافة وجفاف المناطق شبه الرطبة والتي تؤدي في النهاية إلى أحوال شبيهة بالصحراء.

أما التصحير غالباً ما يظهر ويتكشف بحدوث الجفاف، فان الأسباب الأولية تمارس تأثيرها لاشك قبل حدوث نوبات الجفاف الفعلية، وتكون خفية لفترة طويلة قبل تأثير معدل الظروف المناخية. بهذا يمكن أن نلخص مفهوم التصحير بأنه:

- يتم إثارة " تهييج" التصحير أثناء الفترات غير الجافة ويبعث من جديد .
- لا يمكن أن ينتج التصحير من الجفاف وحده فقط .
- إن العامل الرئيسي المسبب له يبدو أنه سوء استخدام الأرض وسوء إدارتها الناتج عن الضغط البشري الزائد.

وعلي العموم فان الفرق بين التصحر والتصحير يتمثل فيما يلي :

**التصحر:** هو زحف الصحراء وامتدادها بفعل عوامل طبيعية وبشرية.

**التصحير**: يحدث بفعل أو تدخل الإنسان واستهلاكه الجائر للطبيعة الذي يتمثل في التصرف السلبي والتطور الصناعي والرعي الجائر.....الخ ( زياد، 2009، ص86)

**مظاهــر التصحــر Manifestation of Desertification:**

ترافق ظاهرة التصحر عدة أشكال ومظاهر طبوغرافية تغير من شكل سطح الأرض، حيث تتباين مظاهر التصحر وأشكاله من منطقة لأخرى تبعا للأسباب العديدة المختلفة التي تسهم في هذه المشكلة أو الظاهرة في المناطق الجافة وشبه الجافة بل وشبه الرطبة، ومن أهم هذه المظاهر ما يلي :

**1- تعرية الطبقة السطحية من التربة:** وهي تحدث نتيجة لتدمير الغطاء النباتي الواقي، وخاصة على سفوح الجبال أو المنحدرات، مما يؤدي إلى زيادة نشاط التعرية الربحية أو الانجراف المائي، واكتساح الطبقة السطحية من التربة.

**2- عودة نشاط الكثبان الرملية:** يعني حدوث تغيرات وتدهور في النظام البيئي نتيجة لتناقص كمية الأمطار من ناحية، وتدهور الغطاء النباتي من ناحية أخرى، وتأتي خطورة تحرك الكثبان الرملية في أنها تتسبب في تدمير الأراضي الزراعية والرعوية مما يحيل المنطقة المتأثرة بحركة الكثبان الرملية إلى حالة من التصحر الشديد.

**3- تناقص الغطاء النباتي وتدهور نوعيته**: ففي معظم مقاطعات ومناطق البلاد تم تدمير مساحات شاسعة من الغابات من خلال الإفراط الرعوي وقطع الأشجار لتحل الحشائش محلها، كما تحولت المناطق التي كانت تغطيها الحشائش إلى مناطق ومقاطعات ذات نباتات صحراوية فقيرة، وإذا كان تناقص وتدهور الغطاء النباتي صورة من صور التصحر، فإن تدهور النوعية وإحلال نباتات أقل قيمة وغير مستساغة من جانب الحيوانات تعتبر صورة أخرى من صور التصحر .( نفس المرجع السابق)

**4- تملح التربة الزراعية وتغدقها:** التملح يقلل من خصوبة وإنتاجية للتربة، كما هو الحال في شمال ووسط وشرق البلاد وغيرها من المناطق الزراعية. والتي لم يرشد فيها استخدام مياه الري إلى الحد الذي جعل التملح مشكلة خطيرة تهدد مستقبل الإنتاج في هذه الأراضي.

**5- زيادة كمية التراب في الهواء:** تعتبر شكل من أشكال التصحر. إذ يعني هذا تدهوراً في النظام البيئي وتعريض التربة لعملية انجراف وتعرية شديدتين.

**6- قلة التنوع البيولوجي**: نتيجة التقلبات المناخية والظروف القاسية من قلة هطول الأمطار واختفاء المراعي وارتفاع درجات الحرارة وانخفاض الرطوبة...الخ. .(عبد الماجد، 2015، مرجع سابق)

**مؤشرات التصحر: Desertification Indicators**

توجد عدة مؤشرات تدل وتنذر بحدوث ظاهرة التصحر منها طبيعية وأخرى بشرية:-

**مـــؤشـــرات طبيعية Natural Indicators:**

1- غزو الكثبان الرملية للأراضي الزراعية.
2- تدهور الأراضي الزراعية المعتمدة على الأمطار.
3- تملح التربة.
4- إزالة الغابات وتدمير النباتات الغابية.
5- انخفاض كمية ونوعية المياه الجوفية والسطحية.
6- تدهور المراعي.
7- انخفاض خصوبة الأراضي الزراعية.
**8- اشتداد نشاط التعرية المائية والهوائية.**

**مـــؤشـــرات بشرية Humann Indicators**

رغم الاقتناع بأهمية هذه المؤشرات وكونها وثيقة الصلة بفحوى المشكلة، إلا أن الدليل على وضعها كأساس للقياس لم يتوفر بشكل نظامي.

وفي ضوء الكثير من الاعتبارات الأخرى ثبت أنه من الصعب مراقبتها لذلك لم تستخدم كمؤشرات أولية في تقييم برنامج الأمم المتحدة للبيئة.

هذا ويمكن استخدام هذه المؤشرات وغيرها في تعيين حالة التصحر في المناطق المختلفة والتي يقصد بها درجة تقدم عملية التصحر في الأراضي والتي يقررها المناخ والأرض والتربة والغطاء النباتي من ناحية ودرجة الضغط البشري من ناحية أخرى.(الرقيعي، 2007).

**أسباب التصحر Causes of Desertification :**

إن ظاهرة التصحر التي تجتاح العالم بأسره هي نتاج لمجموعة من العوامل والأسباب منها طبية وأخرى بشرية كلها تؤثر سلبا على خصوبة التربة وإنتاجيته الحيوية مما يؤدي إلى فقدان الكثير من الحياة النباتية والحيوانية ومن أهم هذه الأسباب ما يلي :

**أولاً: أسباب طبيعية Natural Causes :**

- التغيرات المناخية: كعوامل الطقس التي تتمثل في انحباس المطر وحبوب العواصف الترابية.
- مواسم الجفاف التي تحدث من سنه لأخرى تساهم في إشاعة ظروف التصحر.
- التعرية المائية والهوائية: التعرية يقصد بها إزالة الطبقة الخصبة منها الحاوية على المواد العضوية والمعدنية.

- الاحتباس الحراري.
- التلوث بجميع أنواعه.
- ارتفاع حرارة الجو: يعتبر سببا أساسيا لزادة تكرار موجات الجفاف المرتبطة بالأحوال الجوية .
- الفيضانات المصحوبة بالحمم النارية : لها تأثير سيئ على الحياة النباتية والحيوانية وصلاحية التربة للإنبات، كل هذه العوامل الطبيعية تؤدي إلى تدهور الأراضي وتصحرها.
- زحف الكثبان الرملية.

**ثانيا: أسباب بشرية Humann Causes :**

تعتبر تصرفات الإنسان غير الرشيدة والوحشية مع البيئة المحيطة به من أكبر أسباب التصحر ومن هذه الأسباب ما يلي:

1- الاستغلال المفرط للأراضي : بدوره يؤدي إلى استنزاف التربة وتدهورها وبالتالي تقليل إنتاجيتها.
2- الزحف العمراني.
3- الرعي الجائر الذي يؤدي إلي حرمان الأراضي من حشائشها .
4- أساليب الري الرديئة المستخدمة في عملية الاستزراع.
5- تملح التربة وتغدقها.
6- تدهور الإنتاجية بسبب الزراعة المكثفة.
7- عدم استخدام أساليب الزراعة التي تتناسب مع البيئة الطبيعية.
8- استنزاف المياه الجوفية.
9- الزيادة العالية في نمو السكان والضغط المستمر على الموارد الطبيعية.
10- قطع الغابات .
11- عدم الاستقرار السياسي . (الوسيلة، 2014م)

**درجات التصحرDegress of Desrtification:**

تختلف حالات التصحر ودرجات خطورته تبعا لاختلاف نوعية العلاقة بين البيئة الطبيعية من ناحية وبين الإنسان من ناحية أخرى، وهناك أربع درجات للتصحر حسب تصنيف الأمم المتحدة وهي:-

**1- تصحر خفيف أو طفيف ( Mitis Desertification):**

وهو حدوث تلف أو تدمير طفيف جدا في الغطاء النباتي والتربة ولا يؤثر على القدرات البيولوجية (الإنتاجية) للبيئة.

**2-تصحر معتدل (Moderatus Desertification):**

وهو تلف أو تدمير بدرجة متوسطة للغطاء النباتي وتكوين كثبان رملية صغيرة أو أخاديد صغيرة في التربة و وكذلك تملح التربة مما يقلل الإنتاج بنسبة ( 10-15%).

**3- تصحر شديد gravibus Desertification:** وهو انتشار الحشائش والشجيرات غير المرغوبة في المراعي على حساب الأنواع المرغوبة والمستحبة، كما يتميز بزيادة نشاط التعرية مما يؤثر على الغطاء النباتي ويقلل الإنتاج بنسبة (50%).

**4- تصحر شديد جداً Ipsum gravibus Desertification:** ويؤدي إلى تكوين كثبان رملية كبيرة عارية ونشطة إضافة إلى تكوين العديد من الأخاديد والأودية وتملح التربة. ( الرقيعي،2007 مرجع سابق).

## المبحث الثاني :
## الزحف الصحراوي في تشاد:-

لقد أضحت مشكلة زحف الصحراء في شمال تشاد تشكل حاجزاً لدى السكان في الوقت الحاضر بعد أن تعاظم خطرها وبرز أثرها في كثير من المحافظات مهددة بزوال المساحات الخضراء وكل أشكال الحياة النباتية والبشرية في النصف الشمالي للبلاد إذ يمثل الزحف الصحراوي خطراً جاثما تزداد صعوبة ضبطه تقنياً ومادياً مع مرور الوقت .

**المقصود بالزحف الصحراوي :**

قابلية الصحراء والظروف شبه الصحراوية للامتداد عبر حدودها واكتساح أحزمة (Desrt Creep) يقصد بالزحف الصحراوي عملية ينتج عنها ضرب البيئة بكل مكوناتها (Desertification) جرداء ويصاحب زحف الصحراء عملية التصحر من نبات وحيوان وتربة وماء .

وقد استخدم مصطلح الزحف الصحراوي منذ مطلع الستينيات من القرن الماضي 1970م لوصف عملية زحف الرمال في منطقة الصحراء الكبرى الأفريقية وعلى حسب وزارة البيئة والمياه التشادية لعام 2004م أن الصحراء الكبرى الإفريقية تزحف بمعدل (5 - 7 كلم) في السنة نحو الجنوب . (صالح، 2012).

عندما نتحدث عن التصحر فإننا نتحدث عن عملية تدهور بيئي تفقد فيها النظم البيئية المقدرة على البقاء والانتعاش من جديد وترميم ما تلف حيث تدهور خصوبة التربة وإنتاج الأرض ويتلاشى المردود الاقتصادي. ففي عام 1994م تم تبني الاتفاقية الدولية لمكافحة التصحر.

لقد أصبحت مشكلة زحف الصحراء في شمال تشاد تشكل حاجزاً لدى السكان في الوقت الحاضر بعد أن تعاظم خطرها وبرز أثرها في كثير من المحافظات مهددة بزوال المساحات الخضراء وكل أشكال الحياة النباتية والبشرية في النصف الشمالي للبلاد إذ يمثل الزحف الصحراوي خطراً جاثما تزداد صعوبة ضبطه تقنياً ومادياً مع مرور الوقت .( زياد،2009، مرجع سابق).

يعتبر الإنسان سبباً واضحاً لعملية التصحر ليس في تشاد فحسب إنما في كل أنحاء العالم، كونها عملية ديناميكية تؤثر مباشرة في التربة عن طريق تدهور طبقات الرمال الثابتة مما يؤدي إلي تحويلها إلي صحراء جرداء حيث أن المراعي لا تنتج علفاً والأراضي الزراعية لا تنبت زرعاً وتشح المصادر المائية وبالتالي تندثر أوجه حياة الإنسان والحيوان والنبات . وعليه فان هناك سبلاً ووسائل كثيرة تتبع لإيقاف زحف الرمال. ومن أهم هذه السبل والوسائل ما يلي:

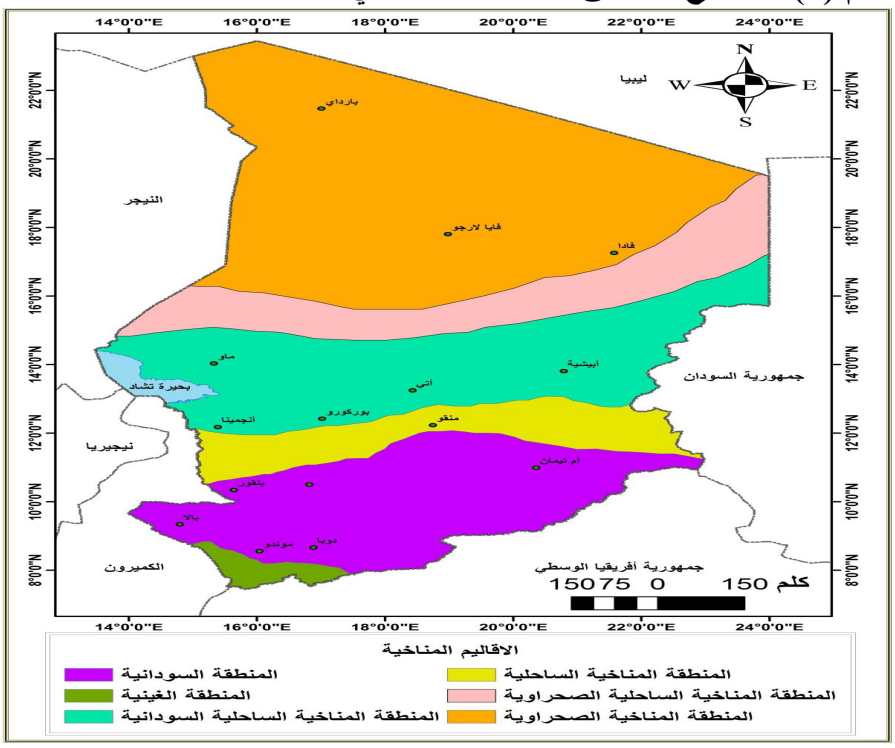
1- صيانة التربة عن طريق زراعة الأشجار المقاومة للجفاف كشكل أحزمة خضراء ( أو أسوار بيولوجية) لصد الرياح كزراعة أشجار البن .
2- وضع مواد غير قابلة للحركة في المناطق الصحراوية ( كمخلفات البناء)
3- منع قطع الأشجار والشجيرات في المناطق المجاورة للصحراء.
4- رش التربة في المناطق الانتقالية بمواد كيميائية مع أنها تكون ضارة بخواص التربة ونقص الكائنات الدقيقة وغيرها.
5- بناء سواتر ترابية مثبتة أو بناء أسوار صناعية.(محمود، 2012)

نظراً لموقع تشاد الجغرافي وعمقها الصحراوي إذ يبعد أقصى الشمال مسافة أكثر من (2000كلم)، خاصة في الظروف المناخية الراهنة من جفاف متواصل مع ارتفاع الحرارة حاليا .

وقد توصلت عدة تجارب منذ منتصف القرن التاسع عشرة بهدف التشجير والتصدي للانجراف المائي والتعرية الريحية بواسطة إنشاء مدرجات مضادات لسيلان مياه الأمطار الغزيرة في المناطق المتضررة من جراء هذه المشكلة إلا أنه سرعان ما أعيد النظر في هذه التدخلات ، وإذا بتحضير مشروع رائد مستهدفا حماية البلاد من خطر قادم لا محال مفتك بالبيئية التشادية ومدمر لأنظمتها الحيوية واللاحيوية ، ومحدثاً خللاً في التوازن البيئي بها.

ومن هنا كان منبع فكرة مشروع الحزام الأخضر بحارة قاوي بالعاصمة ليكون سداً منيعًا ودرعاً حصيناً وواقياً من نتائج وأثار مشكلة التصحر والزحف الصحراوي في تشاد. ( قمر،2010م).

**خريطة رقم (1) : توضح المناطق المناخية الست في دولة تشاد.**




**الحزام الأخضر التشادي(بقاوي):**

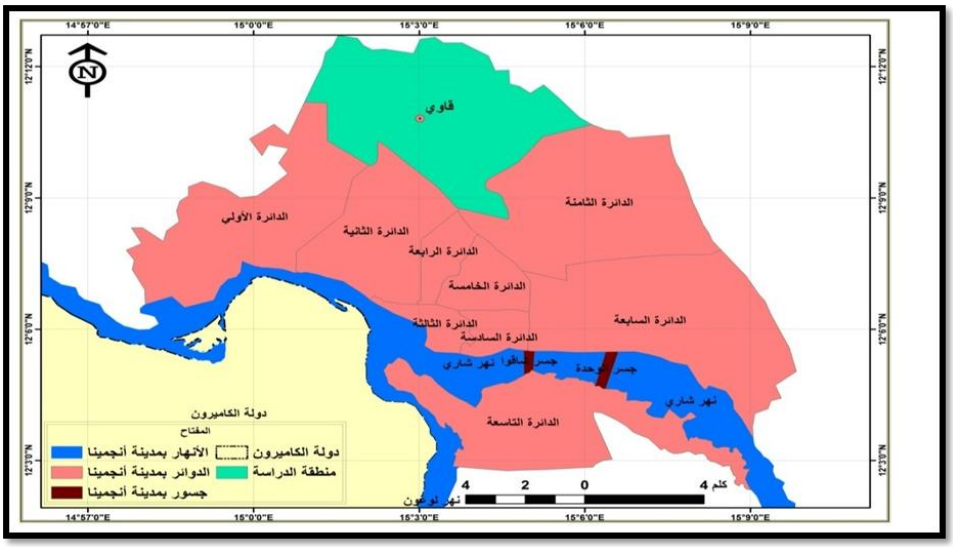
يتسم مناخ تشاد بمعدل هطول أمطار عالي يتجوز الـــــــ (200 ملم/ السنة) في معظم الأقاليم والمدن التشادية ، ورغم ذلك كله، فإن حال الممارسات البشرية السيئة والتصرفات اللامسؤولة للمواطنين التشاديين زادت من خطر التصحر والزحف الصحراوي الذي داهم العاصمة التشادية أنجمينا بعد أن حول معظم المناطق الشمالية والشمالية الشرقية والوسطى إلي صحاري جرداء خالية من مقومات الحياة وغير قابلة ولا صالحة للعيش.(صالح،2012م)

بدأت فكرة إقامة الحزام الأخضر بقاوي منذ منتصف التسعينات، متزامنة مع الأسبوع الوطني للتشجير وبحلول شهر أغسطس من العام ( 2008م) وبالتحديد في يوم 16 من هذا الشهر غرست أول شتلة بحارة قاوي بالعاصمة أنجمينا. حيث يبدأ المشروع من حارة قاسي ببلدية الدائرة السابعة وينتهي ببلدة مارا ببلدية الدائرة الأولى بالعاصمة أنجمينا.

وتأكيداً لإقامة مشروع الحزام الأخضر التشادي بهدف التصدي بقوة لهذا الخطر المحدق الذي أصبح يهدد حياة جميع الكائنات الحية بما فيها الإنسان ، غرس فخامة

رئيس الجمهورية أول شتلة في هذه المساحة المخصصة للحزام الأخضر إدراكاً منه بأهمية هذا المشروع بغية التقليل من أثار هذه المشكلة البيئية الملحة والتي تترتب عنها العديد من المشكلات الأخرى. ( قمر،2010)

**خريطة رقم (2): توضح منطقة الدراسة حارة قاوي ببلدية الدائرة العاشرة بالعاصمة أنجمينا**




تقع مدينة أنجمينا على بعد نحو21 كيلومتر في الناحية الجنوبية لبحيرة تشاد، عند نقطة إلتقاء نهري شاري ولوقون. في منطقة شبه مستوية السطح، يتقاطع عندها خط الطول °2 °15 شرق مع دائرة العرض °8 °12 شمالاً. تقع المدينة في منطقة تلتقي عندها الطرق البرية الداخلية، وفي ذات الوقت تعتبر البوابة الوسطى للطريق القاري، كما تقع المدينة في ملتقى الطرق النهرية، عند نقطة التقاء نهر شاري القادم من جمهورية إفريقيا الوسطى بنهر لوقون القادم من مرتفعات أدوما بدولة الكاميرون. وبواسطة الطريق المائي المؤدي إلى بحيرة تشاد، يمكن الاتصال بكل من دولتي النيجر ونيجيريا المجاورتين لتشاد.(صالح،2012) .

ويحد المدينة من الجنوب مدينة كوندل الواقعة ( جنوب منطقة مندليا، وغرب نهر شاري وشرق نهر لوقون) ومن الشمال الشرقي مدينة الجرماية، ومن الغرب نهري شاري ولوقون، ومن الشرق مدينة اللنـجا، وهذه المدن منفصلة عنها تماماً نسبة لعدم وجود البنية التحتية الأساسية. وتعود أهمية مدينة أنجمينا إلى عاملين أساسيين :

أولهما: موقعها في البلاد مما جعلها ملتقى طرق أو مفترق طرق تتجه إلى جميع أجزاء القارة في جزءها الشمالي. أما العامل الثاني فهو موضعها على دلتا نهر شاري

وملتقى نهر شاري ولوقون مما وفر لها مصدراً هاماً للمياه، وتربة خصبة، ووسيلة اتصال ببحيرة تشاد عندما كانت أكثر امتداداً. ( صالح،2012).

أنجمينا مدينة مستوية السطح تقريباً خالية تماماً من التلال والمنخفضات والمنحدرات والتعرجات والجبال بحيث لا يلاحظ في كل اتجاهاتها ميل الأرض أو انحدارها ولا ارتفاع المباني عن بعضها.

أن مدينة أنجمينا تقع عند ملتقى نهري شاري ولوقون، محاذية لمدينة كسري الكمرونية، حيث ترتبط معها عبر جسر إنقيلي. وأن تعداد سكانها يصل إلى (993.492 نسمة) حسب تعداد عام 2009، مقابل ( 529.555 نسمة ) حسب إحصائية 1993، أي بمعدل زيادة يصل إلى 4 % سنوياً. أما إدارياً فتتكون من عشرة دوائر بلدية محلية، حيث تضم كل دائرة عدداً من الحارات والمربعات.

أن شبكة تصريف مياه الأمطار والصرف الصحي، ضعيفة جداً، ومحصورة في المناطق المركزية والشرقية للمدينة. أما ما عداها فخارج شبكة التصريف. كما أن العديد من مجاري تصريف المياه القديمة، قد تعطل وامتلئ بالرمال والأوساخ، ولذا فإن هذه الجداول والمجاري لم تكن قادرة على تصريف مياه الأمطار ومياه الصرف الصحي بصورة جيدة وفعالة ( تقرير رقم 09 لبلدية أنجمينا، 2011).

**انطلاق المشروع :**

انطلق مشروع الحزام الأخضر حول العاصمة في عام 2008م. تحت البرنامج العمل الوطني للتنمية PND.

**الهدف منه :**

انطلاقا لهذه المعطيات ومن هذا الواقع الخطير ومن خلال محاولة تلمس المستقبل البيئي السيئ والمدمر للأجيال القادمة، اتضحت الرؤية وما ينجز عنها من تغير في المنهجية والوسائل، والأهداف وهو التغير الجذري متطلباً مجهودات جبارة ، نظرًا إلى المساحة المعنية بالأمر مباشرة والتي لابد من العناية بها في أقرب الأجيال ، وهكذا برز إلي وجود ذلك المشروع ألطلائعي والذي سمي" بالحزام الأخضر" تعبيراً عن المضمون وبالأخص الرموز وكل هذا وإلا يلتمس في الأهداف التالية التي حددت في بداية السبعينيات.

إن الحزام الأخضر هو الحاجز الذي من الضروري أن يتصدى لزحف التصحر وأن يساهم تدريجياً في الحفاظ علي سلامة الأراضي الشمالية ، حيث المدن والأراضي الزراعية وبالتالي أغلبية السكان وهم في أمس الحاجة إلي مساحات خضراء أصبحت ضرورية أكثر مما مضي للترويح والراحة واسترجاع الطاقات الخلاقة : ومن أهم أهداف هذا المشروع ما يلي:-

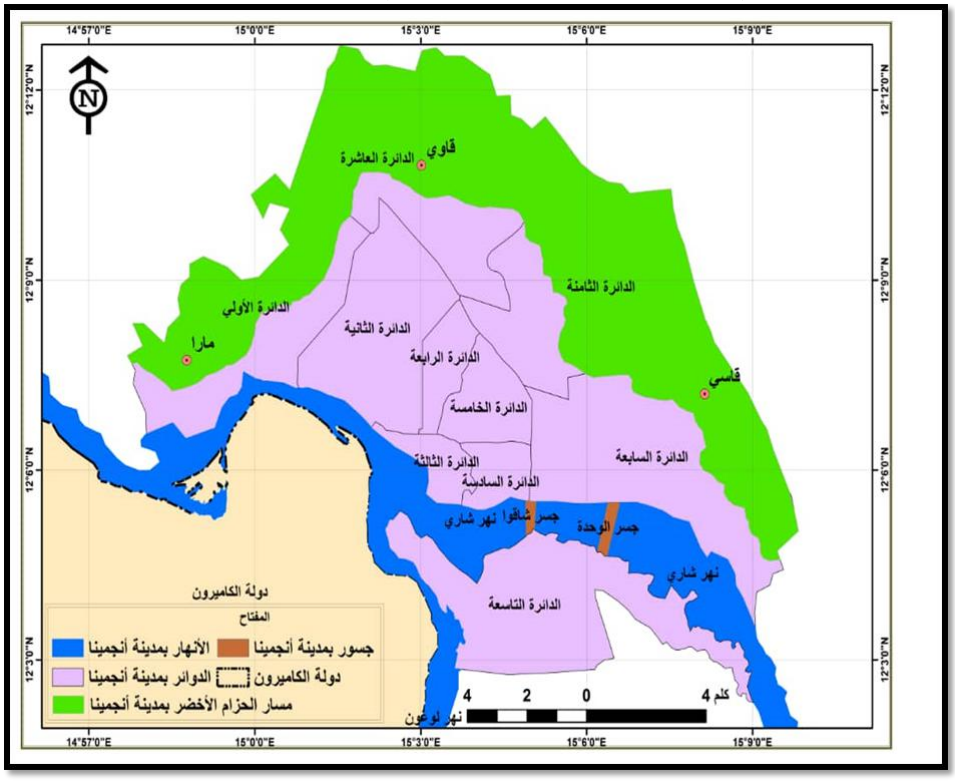
- التصدي لمشكلة التصحر والزحف الصحراوي.
- تثبيت زحف الرمال والكثبان الرملية.

- توفير متنفس طبيعي غني بالأوكسجين للأسر والعائلات التشادية.
- حماية أنوع عديدة من الأشجار التي أوشكت على الانقراض.
- حماية التربة من التعرية والانجراف.
- زيادة نسبة خصوبة التربة وحمايتها من الأشعة الضارة.
- زيادة نسبة الأوكسجين الذي تطلقه الأشجار ليلاً في الطبيعة.
- امتصاص نسبة كبيرة من غاز $Co_2$ الذي يساهم بأكثر من 70% في ظاهرة الاحتباس الحراري ( الاحترار العالمي) .
- يمثل الحزام الأخضر سلسلة غابات طبيعية متتالية.

**مساحة المشروع:**

يبدأ هذا المشروع من حارة قاسي ببلدية الدائرة السابعة إلي مارا ببلدية الدائرة الأولى وتبلغ مساحته حوالي (40كيلومتر) طولاً و (200 متر)عرضاً. وعدد الأشجار التي يراد غرسها حوالي (8 مليون شجرة). (قمر،2010)

**خريطة رقم (3): توضح إمتدادت مشروع الحزام الأخضر حول مدينة أنجمينا الذي يبدأ من حارة قاسي ببلدية الدائرة السابعة وينتهي بحارة مارا ببلدية الدائرة الأولى**




**مبادرة التلفزيون البيئي Environnemental Television:**

أطلقت فكرة التليفزيون البيئي في السادس من نوفمبر لعام 2009م بملعب كرة القدم / إدريس محمد أويا بالعاصمة أنجمينا وكان في مقدمة الحضور لهذه المناسبة فخامة رئيس الجمهورية / إدريس ديبي إتنو وحرمه هندة ديبي انتو ورئيس الوزراء آنذاك/ يوسف صالح عباس ووزير البيئة والموارد المائية ورؤساء المؤسسات الكبرى في الدولة وجميع أعضاء الحكومة وأعضاء الجمعية الوطنية وأعضاء السلك الدبلوماسي المعتمدين لدى البلاد والمستشارون برئاستي الجمهورية الوزراء وممثلو المنظمات والهيئات غير الحكومية ورجال الدين المسلمين والمسيحيين والعديد من الفرق الفنية المسرحية والموسيقية بالعاصمة أنجمينا . وبتغطية إعلامية مباشرة علي الهواء من رجال الإعلام العام والخاص، وخلال هذا الحفل قدمت العديد من الكلمات والخطابات من بينها كلمة وزير البيئة والموارد المائية وكلمة رئيس الجمهورية ومن ثم قام رئيس الجمهورية وبرفقته السيدة الأولي ورئيس الوزراء لتقديم مساهماتهم الخاصة في صندوق التبرعات المعد خصيصا لهذه المناسبة لتجمع فيه التبرعات لصاح حماية البيئة من خطر التصحر والزحف الصحراوي القادم وتلي ذالك تقديم جميع أعضاء الحكومة والبرلمان وأعضاء السلك الدبلوماسي والمستشارون ورجال الدين والتجار وجميع أبناء الوطن التشادي بمختلف فئاتهم العمرية والجنسية وأطيافهم قاموا بتقديم مساهماتهم الخاصة في هذا الصندوق عبر يوم التليفزيون البيئي وقدرت المساهمات المالية في هذا اليوم(يوم التلفزيون البيئي ) بأكثر من عشرين مليون من الفرنكات الإفريقية بخلاف المساهمات الأخرى لصالح نجاح فكرة الحزام الأخضر ورعاية الأشتال المغروسة حتى تنم وتكبر وتحقق غايتها .

وبعد ذالك طبقت فكرة يوم التليفزيون البيئي في شتى ولايات البلاد الـ (23) لذات الغرض، وأكدت نجاحها كذالك في مختلف أقاليم البلاد.( قمر،2010)

**بداية العمل:**

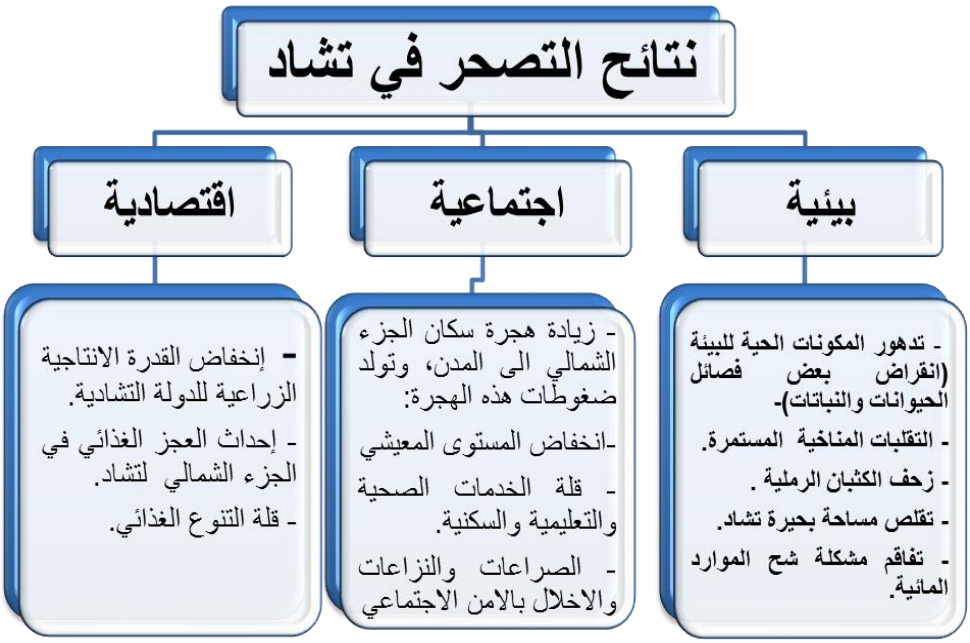
| | |
|---|---|
| في عام 2012م | تم تشجير 300 هكتار |
| في عام 2013م | تم تشجير 200 هكتار |
| في عام 2014م | تم تشجير 200 هكتار |

- ما تبقى من الأراضي التي لم تغرس حوالي 100 هكتار

**بعض أنواع أشجار بالمشروع:**

**أشجار الحراز: Acacia albida**
**أشجار الكترالأسود: Acacia mellifera**
**أشجار السنطة: Acacia nilotica**
**أشجار الكتر الأبيض: Acacia Senegal**
**أشجار ألبان: Eucalytusalbida**
**أشجار الهجليج: Eucalytusalbida**
**أشجار السدر: Balanitesaegyptiaca**
**أشجار الطلح: Acacia Seyal**
**أشجار النيم:Azadiratchaindica**
**أشجار الكلكل: Azadiratchaindica**
**أشجار الروم: Tuberose**
**أشجار الليمون: Citrus aurantifolia**
**أشجار المانجو: Mangiferaindical**
**أشجار الجوافة:Psidiumguava**
**أشجار القشطة:Annona squamosa**
**أشجار السيسبان: Prakinsoniavecilata**
**أشجار المورايي:Commiphora myrrha**

**شكل رقم (1) : يوضح نتائج التصحر في تشاد:**




**الأضرار الناجمة عن الزحف الصحراوي في تشاد :**

مما لا شك فيه أن الأضرار الناجمة عن عملية زحف الرمال مختلفة ومخيفة تواكب دور الحياة حيث هي حاصلة في حواف المناطق الجافة ومن أهم هذه الأضرار ما يلي

1 – تدهور التربة بفعل عمليات التعرية الميكانيكية التي تسببها الرياح الشمالية الشرقية الجافة .

2 – اضطرار السكان المستقرين للنزوح إلي أماكن أخري .

3 – تفاقم مشكلة نقص المياه التي تواجه الإنسان في المناطق الجافة كمناطق سلال وكوبا اولونقا وغيرها من المناطق التشادية.

4 _ اختفاء المراعي الطبيعية ونزوح أعداد كبيرة من الحيوانات في بعض السنوات الأكثر جفافا في محافظات بوركو انيدي تبستي وبلتن وكانم وحجر لميس والبحيرة والبطحاء .

5 _ ازدياد المساحات الصحراوية في تشاد سنوياً ، وتكون الكثافة الرملية المتحركة داخل نطاقات كانت تغطيها إلي الوقت القريب الأعشاب البرية في شمال وشرق البلاد . إذ وصل امتداد الصحراء الكبرى في الوقت الحاضر إلي مشارف مدينة موسورو– حاضرة إقليم بحر الغزال ،التي تبعد عن العاصمة بنحو 300 كلم.

## المبحث الثالث:
## الحزام الأخضر الكبير Grande Muraille Verte

تنتشر ظاهرة تدهور الأراضي في النطاقات الجغرافية الإفريقية على خط الساحل والصحراء ، ويتمثل ذلك فيما تتعرض له التربة في تلك المناطق من الانجراف المائي والتعرية الربحية وقلة الخصوبة والتلوث بجميع أنواعه، وحيال هذا الواقع المرير لم تقف الدول الإفريقية مكتوفة الأيدي أمام ظاهرة التصحر والزحف الصحراوي بل قامت بتوقيع الاتفاقيات وعقد المؤتمرات وإقامة المشاريع الخاصة بمكافحة التصحر والزحف الصحراوي ومن ضمن هذه المشاريع مشروع السور أو السياج الأخضر الكبير الأفريقي لمنطقة الصحراء الكبرى والساحل وهو مشروع قاري تبناه الاتحاد الأفريقي ويتمثل في تشييد حزام أخضر كبير متعدد الأنواع يربط بين داكار غرباً وجيبوتي شرقا بطول (7100 كلم) وبعرض ( 15 كلم ) وذلك في المناطق التي يبلغ معدل التهاطلات المطرية السنوي فيها بين ( 100-400 ملم ) وهي الموجودة ضمن المناطق الصحراوية الساحلية هذا ويعبر السور احد عشر بلداً وهي ( السنغال وموريتانيا ومالي والنيجر وبوركينافاسو ونيجيريا وتشاد والسودان وأثيوبيا وأرتيريا وجيبوتي ) .

حيث تكاملت جهود الهيئات والمؤسسات المهتمة بقضايا البيئة والتغيرات المناخية على المستويين القاري والعالمي. من أجل التحكم في مسار الزحف الصحراوي المتسارع ، عبر ميلاد المشروع ليكون سداً منيعًا ودرعاً وواقياً من نتائج وأثار مشكلة التصحر والزحف الصحراوي في تشاد. بالعاصمة الأثيوبية – أديس أبابا.

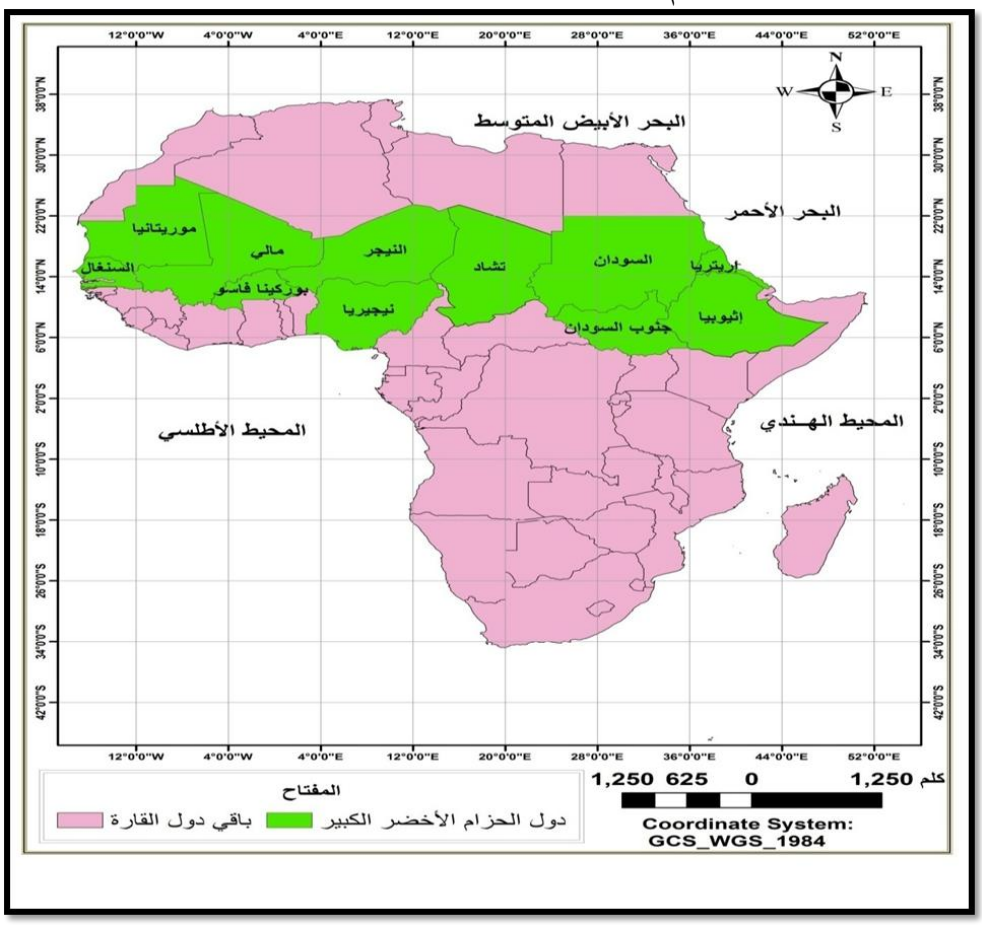
تم إعتماد مبادرة الرئيس السنقالي السابق / عبد الله واد لإنشاء حزام أخضر كبير في منطقة الصحراء الكبرى الإفريقية، لأول مرة في الدورة العادية السابعة لقمة رؤساء منظمة دول الساحل والصحراء ( س ص ) التي استضافتها العاصمة البوركينية – واقادوقو في يومي 1 و 2 يونيو 2005م. وشاركت في صياغة البيان رقم (137) للدورة العادية الثامنة لقمة رؤساء الدول والحكومات الإفريقية التي استضافتها العاصمة الأثيوبية – أديس أبابا، في الفترة من 29 و 30 يناير2007م.

واستمرت الدول الإفريقية ( دول تجمع س ص) في تصميمها لإنشاء الحزام، بتقديم تشاد الدعوة لعشر دول افريقية واقعة على منطقة الحزام الحاجز بين الساحل والصحراء لعقد قمة مؤتمر دولي استثنائي يوم الخميس: 17 يونيو 2010م. في العاصمة التشادية– أنجمينا. عنوان هذه القمة (الحزام الأخضر الكبير Grande Muraille Verte ). وأفرزت هذه القمة نتيجة عملية مهمة وهي تكوين الوكالة الإفريقية للحزام الأخضر الكبير ( Agence panafricain de la Grande Muraille Verte) يختصر اسمها بـــ (AP ANGMV).

وقد خصص مبلغ 50 مليار فرنك سيفا للوكالة لتنفيذ هذا المشروع. ووعد صندوق الأمم المتحدة للبيئة في ذات القمة بساهمة مالية سماها 119 مليون دولار أمريكي كدعم لتنفيذ مشروع الحزام الأخضر القاري. إلا انه وبعد مرور عشر سنوات من تاريخ تأسيس هذه الوكالة لم تقوم بأي انجازات عملية تذكر. (أرشيف الإدارة العامة للوكالة الإفريقية للحزام الأخضر الكبير بأنجمينا،2020)

ولنجاح مثل هذه المشاريع الطموحة يجب محاكاة معطياتها بتجارب ناجحة في البيئة الإفريقية. فهناك ثمة تجارب مختلفة للمشاريع التنموية في إفريقيا أثبتت نجاحها في نفس البيئات من بينها مشروع تنمية الولايات الشمالية الصحراوية الثلاث (بوركو – انيدي - تبستي) بتشاد 1984م، ومشروع تنمية الصحراء الغربية بمعر العربية.

خريطة رقم (4): توضح مسار الحزام الأخضر الكبير في إفريقيا Grande Muraille Verte 2020م.



إن التعرف على أسباب ومراقبة التغيرات البيئية الناتجة عن التصحر أساسي لصناع القرار سيما في القارة الإفريقية . وذلك بهدف حسن دارة المصادر الطبيعية، حيث أن مراقبة التصحر والعمل على مكافحة أسبابه سيعمل على إعادة وتحقيق التوازن البيئي والذي هو عبارة عن تفاعل العناصر الحيوية (الإنسان، الحيوان، والكائنات الحية الأخرى المتواجدة في البيئة الطبيعية ) مع العناصر غير الحية للبيئة (الماء، الهواء، التربة، عناصر المناخ، والطبوغرافيا، ...الخ) إلى مستويات مقبولة مما ينجم عن ذلك زيادة القدرة الإنتاجية للأرض وهذا ينعكس على مستعملي هذه الموارد ويتطلب وضع خطط تتناسب مع مختلف المناطق المتأثرة بالتصحر.( نبيل،2013)

وقد أجرت منظمات الأمم المتحدة المعنية بقضايا الأراضي الجافة والتصحر ثلاثة محاولات لتقييم حالة التصحر في العالم وذلك الأعوام (1977م،1984م،1992م) كان التقييم الأول(1977م) ضمن الإعداد لمؤتمر الأمم المتحدة عن التصحر، والثاني(1984م)استجابة لطلب مجلس إدارة برنامج الأمم المتحدة للبيئة، والثالث(1992م) ضمن الإعداد لمؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية خلص التقييم الأول (1977م) إلى أن أراضي المناطق الجافة المتدهورة (لدرجة متوسطة على الأقل ) بالتصحر تبلغ (3970 مليون هكتار) أي 75.1% من مجموع الأراضي الجافة خارج نطاق أراضي الصحاري بالغة الجفاف، وأن الأراضي المتدهورة تقع في حوالي مئة قطر(منطقة) وأن عدد السكان المتأثرين على نحو مباشر بأضرار التصحر يبلغ (78.5مليون نسمة).

وأن الخسارة السنوية الناتجة عن التصحر في العالم تبلغ 26 ألف مليون دولار.وأن برنامجا دوليا لمكافحة التصحر يكلف حوالي 4.5 ألف مليون دولار في السنة لمدة عشرين سنة، أي جملة تكلفة البرنامج 90 ألف مليون دولار .

أما التقييم الثاني(1984م) خلص إلى أن التصحر ما يزال يتزايد، وأن الأراضي المتدهورة (لدرجة متوسطة على الأقل) تبلغ 3100مليون هكتار من أراضي المراعي (80% من جملة مراعي الأراضي الجافة) و335 مليون هكتار من الأراضي الزراعة المطرية (60% من جملة أراضي الزراعة المطرية في الراضي الجافة) و (40 مليون من أراضي الزراعة المروية) (30% من جملة أراضي الزراعة المروية ) .وأن الجملة هي 3475 مليون هكتار أي 70%من جملة الأراضي الجافة خارج المناطق بالغة الجفاف وأن السكان المتأثرين على نحو مباشر بأضرار التصحر يبلغ تعدادهم حوالي (135 مليون نسمة ).

كما خلص التقييم الثالث (1992م)إلى أن جملة الأراضي المتضررة بالتصحر في العالم تبلغ حوالي 3562 مليون هكتار أي حوالي (69 % )من جملة أراضي المناطق الجافة التي تنتج إنتاجاً زراعياً كبيراً .(القصاص،1999 ).

**النتائج Rusalts:**

1- انعدام دراسة تقيمية وفنية لمشروع الحزام الأخضر حول العاصمة أنجمينا منذ انطلاقه في العام 2008م.
2- افتقاد مشروع الحزام الأخضر بقاوي لأنظمة ري علمية ومجدية.
3- الثلث الشمالي لتشاد (الولايات الصحراوية الثلاث) يخلو من الأراضي الصالحة للزراعة، وبالتالي لا يتحقق الاكتفاء الذاتي لقاطني هذا الثلث.مما يجعلهم يعتمدون كلياً على دعم الدولة.
4- الثلث الشمالي لتشاد (الولايات الصحراوية الثلاث) يزداد فيه انخفاض الكثافة السكانية نسبة للظروف البيئية القاسية وانعدام مقومات الحياة. فضلاً عن انعدام مشاريع التنمية الاقتصادية والبشرية في هذا الجزء ساهم بدوره في هجرة سكانه إلى المدن.
5- ساهم التلفزيون البيئي في حشد الموارد المالية والمساهمات المادية من جميع المواطنين لدعم مشروع الحزام الأخضر بقاوي.
6- لا زالت هناك مساحة من إجمالي المساحة المحددة للحزام الأخضر بقاوي لم يتم تشجيرها.
7- عدم تأقلم الأشجار بالحزام الأخضر بقاوي مع التربة وكذا الظروف المناخية بيئة الحزام
8- الرياح الشرقية الشمالية تعمل على نقل الحبيبات الرملية والرواسب من قلب الصحراء وترسبها حول المدن المجاورة للصحراء.
9- تفتقد الوكالة الإفريقية للحزام الأخضر الكبير لخارطة عمل ممنهجة للتصدي لخطر التصحر والزحف الصحراوي المحدد لدول الساحل والصحراء.

**التوصيات Recommandations :** من اجل التصدي لخطر الزحف الصحراوي والتصحر وتحقيق الجودة البيئية فان الباحث يوصي بالاتي:

1- إنشاء وحدة رصد ومتابعة وتقييم وإعداد الخرائط البيئية للموارد الطبيعية والزحف الصحراوي على المستويين المحلي (تشاد) والقاري (إفريقيا).
2- إقامة مشروعات تثبيت الكثبان الرملية وخاصة في المناطق الزراعية حول بحيرة تشاد وواحات النخيل في الولايات الشمالية للبلاد.
3- تسيير حملات توعوية لسكان الجزء الشمالي والمناطق المتضررة بأهمية دورهم في حماية البيئة
4- ضرورة إعادة مبادرة التلفزيون البيئي لتوفير موارد مالية تدعم تنفيذ خطة الحزام.

5- تشجيع مشروعات التشجير في الجزء الشمالي. مع مراعاة الأشجار التي تتحمل الظروف هناك.

6- منع قطع الأشجار في جميع ولايات الدولة وفي جميع دول الحزام الأخضر الكبير، وتشجع المستهلكين لاستخدام مصادر الطاقات الخضراء.

7- على جميع دول مسار الحزام الأخضر الكبير تنسيق الجهود لتفعيل دور الوكالة الإفريقية للحزا م.

**المصادر والمراجع References:**

**أولاً: المراجع**


1- التصحر – الدكتور محمد ياسر عبد الماجد،الدار العربية للكتاب، بيروت – لبنان – 2015م.

2- البيئة الصحراوية الجافة – أ.د.محمد مسعود زياد، دار النهضة للنشر، دمشق – سوريا- 2009م

3- التصحر "مشكلة بيئية معاصرة" – مصباح محمد نبيل، دار العلوم للنشر والتوزيع، بيروت – لبنان،2013م.

4- التصحر وتدهور الأراضي في المناطق الجافة - محمد عبد الفتاح القصاص، دار عمان للنشر والتوزيع- عمان – الأردن، 1999م

5- التصحر والزحف الصحراوي – دكتور طاهر علي الرقيعي،دار الشروق- بيروت –لبنان 2007م

6- جغرافية تشاد: د.عبد الله بخيت صالح،الطبعة الأولى- بورصة الكتب للنشر والتوزيع القاهرة – جمهورية مصر العربية،2010م

7- مخاطر التصحر- دكتور صالح علي محمود، دار الكتاب العربي – دمشق – سوريا،2012م


**ثانياُ: المصادر**


1- حماية البيئة من خطر التصحر: ورقة بحثية عرضت في المؤتمر العلمي الدولي الذي نظمته جامعة الملك فيصل بتشاد حول موضوع : (الديمقراطية، السلام، والتنمية في عهد الرئيس/ إدريس ديبي إتنو) ، 2010 م.

2- تقرير رقم 09 لبلدية أنجمينا حول خارطة توزيع مياه الصرف الصحي بمدينة أنجمينا ، 2011م.

3- أرشيف سكرتارية الإدارة العامة للوكالة الإفريقية للحزام الأخضر الكبير بأنجمينا.

ملحق رقم (1) صور لبعض الأشجار بمنطقة الحزام الأخضر بقاوي

اشجار البـــان Eucalytusalbida

الكترالابيض Acacia Senegal

**شجرة السنطة Acacia milotica**

أشجار الســـدر Balanitesaegyptiaca

اشجار النيـــــم Azadiratchaindical

بوابة المدخل الغربي للحزام