بحوث المؤتمر الدولي الأول

التنمية المستدامة وخدمة المجتمع

نحو مستقبل شامل ومتوازن

جامعة سرت 29 أكتوبر 2025م

تنظيم وإشراف

مركز خدمة المجتمع وتنمية البيئة بجامعة سرت

الجزء الثاني

تحرير

أ. د. الطيب محمد القبي

أ. د. حسين مسعود أبومدينة

د. صلاح محمد اجبارة

منشورات مركز البحوث والاستشارات - جامعة سرت

الطبعة الأولى 2026

بحوث المؤتمر الدولي الأول

التنمية المستدامة وخدمة المجتمع
نحو مستقبل شامل ومتوازن

الجزء الثاني

تنظيم وإشراف
مركز خدمة المجتمع وتنمية البيئة بجامعة سرت
جامعة سرت 29 أكتوبر 2025م

تحرير

أ. د. الطيب محمـــــــد القبي
أ. د. حسين مسعود أبومدينة
د. صـــلاح محمـــــد اجبارة

المراجعة اللغوية: فوزية علي الغزال

منشورات مركز البحوث والاستشارات بجامعة سرت
الطبعة الأولى 2026م

بحوث المؤتمر الدولي الأول

التنمية المستدامة وخدمة المجتمع
نحو مستقبل شامل ومتوازن

الجزء الثاني

تنظيم وإشراف
مركز خدمة المجتمع وتنمية البيئة بجامعة سرت

جامعة سرت 29 أكتوبر 2025م

الوكالة الليبية للترقيم الدولي الموحد للكتاب

دار الكتب الوطنية

بنغازي – ليبيا

هاتف: 9097074 - 9096379 - 9090509
بريد مصور: 9097073
البريد الالكتروني: nat_lib_libya@hotmail.com

رقم الإيداع القانوني 857 / 2025م

رقم الإيداع الدولي: ردمك ISBN 978-9959-891-69-3

تصميم الغلاف: خالد جمعة مهلهل

جميع البحوث والآراء المنشورة في هذا المؤتمر لا تعبر إلا عن وجهة نظر أصحابها، ولا تعكس بالضرورة رأي هيئة التحرير.

حقوق النشر والطبع محفوظة لمركز البحوث والاستشارات بجامعة سرت

الطبعة الأولى 2026م

بسم الله الرحمن الرحيم

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ
اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ.

سورة آل عمران الآية 190

رئيس المؤتمر

أ. د. سليمان مفتاح الشاطر

اللجنة العلمية للمؤتمر

أ. د. الطيب محمد القبي	رئيساً
أ. د. حسين مسعود أبومدينة	عضواً
أ. د. عبدالحكيم سعد الصادق	عضواً
أ. د. وائل محمد جبري	عضواً
د. جبريل عمر السائح	عضواُ
د. علي كركرة علي	عضوا

اللجنة التحضيرية للمؤتمر

د. صلاح محمد اجبارة	رئيساً
عبدالحليم مفتاح الشاطر	عضواً
علي مصطفى إبراهيم	عضواً
خالد جمعة امهلهل	عضواً
عبدالباسط اهلال الدبار	عضواً
سهام عبدالباسط علي	عضواً

المحتويات

العنوان	الصفحة
كلمة رئيس جامعة سرت	ج
كلمة رئيس اللجنة العلمية للمؤتمر	د
كلمة مدير مركز خدمة المجتمع وتنمية البيئة	هـ
حماية المكونات البيئية من التَّلوث من مقاصد السُنَّة النَّبويّة د. عبد الله إمْحَمَّد عون	12-1
الممارسات البيئية في الحرم الجامعي كمدخل لتنمية الوعي البيئي لدى الطلاب رؤية أعضاء هيئة التدريس د. أسماء فرحات مُحَمَّد د. مصطفى أحمد بن حكومة أ. عبد الرحمن علي هدي علي أ. نجاة السنوسي العمراوي أ. أمل مُحَمَّد المرابط	48 - 13
نحو مجتمع بلا نفايات: رؤية تطبيقية لمبدأ "صفر نفايات" في المدن الليبية مصطفى بن حكومة أنور الشيباني عيدة الشيلابي هيام نجم	84-49
تدبير الماء الحضري بالمدن العربية وتحدّي الاستدامة: حالة مدينة نواكشوط (موريتانيا) د. مُحَمَّد الأمين عابدين	100-85
استدامة الموارد المائية في مدينة إجدابيا بين الاعتماد على نقل المياه وتلوث المياه الجوفية د. إبراهيم مُحَمَّد على مُحَمَّد	118-101
نحو بلدية مستدامة: البحث العلمي كمدخل للتنمية المحلِّية دراسة تطبيقية لبلديات مختارة في ليبيا (طرابلس – البيضاء – سبها – زليتن – الزاوية) مصطفى بن حكومة أنور الشيباني عيدة الشيلابي مُحَمَّد فحج أحمد المدهوني	144-119
الاستدامة والتعليم المحاسبي: من وجهة نظر الطلاب دراسة تطبيقية على الطلاب كلية الاقتصاد جامعة سرت أ. عيادة رمضان سالم أ. ماجدة مُحَمَّد هاشم المهشهش	164-145
التعليم الجامعي ودوره في التنمية المستدامة دراسة ميدانية على عينة من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات الليبية د. يوسف إمْحَمَّد صالح منصور	194-165
الآليات القانونية لحماية البيئة في ظلِّ التَّطور التكنولوجي: الجزائر نموذجًا د. حيرش نور الدين د. بن زكري بن علو مديحة	212-195

المحتويات

العنوان	الصفحة
دور التشريعات الجنائية الليبية في تحقيق وحماية أبعاد التَّنمية المستدامة وفقا لرؤية الأمم المتحدة بحلول عام 2030م أ. محمد على محمد التائب	234-213
أثر الشفافية الإدارية في تعزيز الحوكمة الرَّشيدة **دراسة ميدانية على مديري الإدارات العليا والوسطى بديوان بلدية بنغازي** أ. د. بشير مُحَّد العبار	268-235
سياسات الحوكمة الرشيدة لتحقيق الاستدامة (SDG16) **دراسة تحليلية في ضوء الهدف السادس عشر للتنمية المستدامة (SDG16)** أ. عبد القادر حمدان العوجة.	280-269
متطلبات ومعايير الحوكمة الإلكترونية وعلاقته بتحسين الأداء المؤسسي بالجامعات الليبية، دراسة حالة جامعة فزان أ. د. حسن عبد السلام علي عمران د. حسن بشير حسن مُحَّد	304-281
التُّكنُولوجيا ودورها في التخطيط الحضري المُستدام **دراسة في جغرافية التخطيط الحضري** د. هناء عمر مُحَّد كازوز	312-305
تكنولوجيا الإعلام المعاصر وتعزيز الوعي البيئي المجتمعي **دراسة تحليلية في علم اجتماع التنمية** د. وداد أبوبكر محمود الجديد	328-313
دور التكنولوجيا النانوية في الحدِّ من التَّلوث وتحسين جودة الحياة **دراسة تطبيقية على الطِّلاءات النانوية في مدينة سرت"** أ. حليمة عون الله سعيد علي	358-329
الذَّكاء الاصطناعي مدخل بديل لتحقيق التَّنمية المستدامة نوال بن قلوش	372-359
Renewable Energy as a Strategic Driver for Sustainable Development Zienap Abobaker Basher Ehrer	386-373
The Role of Rehabilitation and Conservation of Vegetation Cover in Combating Desertification, Shikan Locality, North Kordofan , Sudan Awad Elkarim Suliman Osman Khalifa	401-387

كلمة رئيس الجامعة

بسم الله الرحمن الرحيم

والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين،

أما بعد ،،،

يسرّنا في هذا المقام العلمي المتميز أن نحتفي بإصدار كتـاب أعمال المؤتمر العلمي حول التنمية المستدامة وخدمة المجتمع، والذي انعقد تحت شعار "نحو مستقبل شامل ومتوازن "في التاسع والعشرين من شهر أكتوبر 2025م . والذي نظمه مركز خدمة المجتمع وتنمية البيئة بالجامعة، ويأتي ذلك في إطار تنفيذ رسالة الجامعة الأكاديمية والوطنية الرامية إلى ترسيخ دورها في خدمة قضايا المجتمع والتنمية الشاملة.

إن هذا الإصدار العلمي يُجسّد ثمرة جهد جماعي شارك فيه نخبة من الباحثين والأكاديميين والمتخصصين من داخل الجامعات والمراكز الليبية وخارجها، حيث تناولت بحوثه محاور متعددة عكست عمق الإشكاليات المرتبطة بالتنمية المستدامة، وأبرزت العلاقة التكاملية بين المعرفة العلمية ومتطلبات خدمة المجتمع، في أبعادها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والمؤسسية.

ويأتي هذا الكتـاب ليؤكد إيمان جامعة سرت بدور البحث العلمي بوصفه ركيزة أساسية في دعم السياسات التنموية، وتقديم الحلول العلمية القابلة للتطبيق، والمساهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، بما يتماشى مع خصوصية المجتمع الليبي واحتياجاته الراهنة والمستقبلية.

ولا يفوتنا في هذه المناسبة أن نتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى إدارة مركز خدمة المجتمع وتنمية البيئة وإلى اللجنة العلمية للمؤتمر، واللجنة التنظيمية، وكافة الباحثين المشاركين، وكل من أسهم بفكره وجهده في إنجاح هذا المؤتمر وإخراج أعماله في هذا الكتـاب العلمي القيم، الذي نأمل أن يكون مرجعًا علميًا يسهم في إثراء المكتبة الأكاديمية، ويدعم مسارات البحث والدراسة وصنع القرار.

وفي الختام، نؤكد أن جامعة سرت ستظل حاضنة للعلم والفكر، ومنبرًا للحوار الأكاديمي الجاد، وشريكًا فاعلًا في خدمة المجتمع وتحقيق التنمية المستدامة.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

أ. د. سليمان مفتاح الشاطر

رئيس جامعة سرت

كلمة وكيل الجامعة للشؤون العلمية ورئيس اللجنة العلمية للمؤتمر

بسم الله الرحمن الرحيم

والصلاة والسلام على أشرف المرسلين، سيدنا محمد، وعلى آله وصحبه أجمعين.

يسرّني، ويشرّفني، بصفتي رئيس اللجنة العلمية لمؤتمر التنمية المستدامة وخدمة المجتمع، أن أتقدّم بهذه الكلمة بمناسبة صدور الكتـاب العلمي المحكَّم الخاص بأعمال المؤتمر، الذي انعقد في رحاب جامعة سرت، في إطار أكاديمي اتسم بالجدية العلمية والتكامل المعرفي، وبمشاركة نخبة من الباحثين والمتخصصين من مختلف الجامعات والمؤسسات العلمية.

إن هذا الإصدار العلمي يُعد توثيقًا معرفيًا لمخرجات المؤتمر، ويجسّد الجهود البحثية التي تناولت قضايا التنمية المستدامة وخدمة المجتمع من زوايا متعددة، مستندة إلى أطر نظرية ومنهجيات علمية رصينة، وبما يعزز الربط بين البحث الأكاديمي واحتياجات المجتمع الفعلية، ويسهم في دعم صُنّاع القرار والمهتمين بالشأن التنموي.

ويؤكد صدور هذا الكتاب الدور الحيوي الذي تضطلع به الجامعات في إنتاج المعرفة وتوجيهها نحو خدمة المجتمع، وترسيخ مبادئ التنمية المستدامة بأبعادها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، من خلال البحث العلمي الجاد والتعاون الأكاديمي البنّاء.

ولا يسعني في هذا المقام إلا أن أتقدم بجزيل الشكر وعظيم الامتنان إلى السادة الباحثين على إسهاماتهم العلمية المتميزة، وإلى أعضاء اللجنة العلمية ولجان التحكيم لما بذلوه من جهود علمية دقيقة أسهمت في ضمان جودة البحوث المنشورة، كما أتوجّه بالشكر إلى اللجنة التحضيرية وإدارة جامعة سرت على دعمهم المتواصل وتوفيرهم للبيئة العلمية الملائمة لإنجاح المؤتمر وإخراج هذا الكتـاب في صورته المشرفة.

ختامًا، نسأل الله أن يكون هذا الكتـاب إضافة نوعية للمكتبة العلمية، ومرجعاً بحثياً يُنتفع به في الدراسات المستقبلية، وأن يسهم في تعزيز مسارات التنمية المستدامة وخدمة المجتمع، وترسيخ ثقافة البحث العلمي المسؤول والفاعل في مجتمعاتنا.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

أ. د. الطيب محمد القبي

وكيل الجامعة للشؤون العلمية ورئيس اللجنة العلمية للمؤتمر

كلمة مدير مركز خدمة المجتمع وتنمية البيئة

الحمد لله القائل في محكم تنزيله: "وَقُلِ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ"، والصلاة والسلام على المبعوث رحمة للعالمين، وبعد،،

إنه لمن دواعي سرورنا واعتزازنا في مركز خدمة المجتمع وتنمية البيئة بجامعة سرت، أن نضع بين أيدي الباحثين والمختصين هذا السجل العلمي الرصين، الذي يضم نتاج أعمال "المؤتمر الدولي الأول للتنمية المستدامة وخدمة المجتمع"، والذي انعقد تحت شعار "نحو مستقبل شامل ومتوازن" في التاسع والعشرين من أكتوبر 2025م.

لقد انطلقت فكرة هذا المؤتمر من إيماننا العميق بدور الجامعة في قيادة قاطرة التغيير نحو الاستدامة، ليس فقط كصرح تعليمي، بل كشريك فاعل في تنمية البيئة وخدمة المجتمع المحلي والدولي. وتجسد هذا الطموح في استقطاب كوكبة من العلماء والباحثين من مختلف الجامعات والمراكز البحثية من ليبيا، والمغرب، والجزائر، وموريتانيا، والعراق، ومصر.

يحتوي هذا الكتـاب بين دفتيه على دراسات معمقة تناولت محاور جوهرية شملت:

- **الحوكمة والقيادة المستدامة:** ودورهما في تحسين الأداء المؤسسي في الجامعات والشركات.
- **الاقتصاد الأخضر والمسؤولية الاجتماعية:** كركيزة أساسية لتحقيق الاستدامة في القطاعات النفطية والزراعية.
- **التقنيات الحديثة والذكاء الاصطناعي:** ودور التكنولوجيا والنانو في حماية البيئة والتخطيط الحضري المستدام.
- **التحديات البيئية والمجتمعية:** بدءاً من إدارة النفايات والموارد المائية وصولاً إلى تمكين المرأة وحماية المكونات البيئية من منظور شرعي وقانوني.

إننا نأمل أن تكون هذه الأعمال العلمية مرجعاً قيماً لصناع القرار والباحثين، ومساهمة حقيقية في وضع الحلول للتحديات التي تواجه مجتمعاتنا في طريقها نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة ورؤية الأمم المتحدة 2030م.

ختاماً، أتوجه بوافر الشكر والتقدير لرئاسة جامعة سرت على دعمها المتواصل، وللجنة العلمية والتحضيرية التي سهرت على إنجاح هذا الحدث، ولكل الباحثين الذين أثروا هذا المحفل بعلمهم وفكرهم.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

د. صلاح محمد إجبارة

مدير مركز خدمة المجتمع وتنمية البيئة

The Role of Rehabilitation and Conservation of Vegetation Cover in Combating Desertification, Shikan Locality, North Kordofan , Sudan

Awad Elkarim Suliman Osman Khalifa
University of Darence Alahlia, Tripoli, Libya
awadelkarim6@gmail.com

Abstract

The research was conducted to study the investigate the role of Rehabilitation and Conservation of Vegetation Cover in combating desertification, Shikan Locality, North Kordofan , Sudan. Moreover, the research is intended to study the indicators of desertification in the study area as well as the impact of desertification on tree species biodiversity in the study area according to the people perception. Primary data were collected through questionnaire, filed observations. A total of 70 households were randomly selected with the sampling of 10% and the questionnaire was distributed. Secondary data collected from previous studies, reports and references. Data were analyzed using Descriptive statistics were Excel and Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) were applied. The results showed that the indicators of desertification are sand dune formulation 35%, Degradation of vegetation cover 20%, rain fall fluctuation 27% and dust storms 18%. according to the people perception. The results confirmed the plantation of trees is best practice with regard to the rehabilitation of vegetation cover as well as combating desertification as mentioned by 91% of respondents. *Acacia senegal*, *Azadirachta indica* and *Hyphene theibicaba* is the suitable trees species for plantation as mentioned by 93%, 80% and 78% of respondents respectively. The results reviled that the role rehabilitation activities were increased the vegetation cover areas, decreased wind speed, sand dune stabilization as well as increasing crop production through agroforestry systems and therefore, combating desertification. The results expressed that alternative source of energy, muddy buildings and extension services is a good tool for conservation of vegetation cover as demonstrated by 96%, 88% and 76% of respondent respectively. The study concluded that the desertification has remarkable indicators at the study area and plantation pf tree species play important role in combating desertification at the study area. The study recommends that large scale rehabilitation activities is required as well as increasing the environmental awareness of local community.

Keyword: Desertification, Rehabilitation, Conservation, Sudan.

دور إعادة تعمير والمحافظه على الغطاء النباتي في مكافحة التصحر بمحلية شيكان ولاية شمال كردفان، السودان

د. عوض الكريم سليمان عثمان خليفة

جامعة دارنس الأهلية ، طرابلس ، ليبيا

awadelkarim6@gmail.com

الملخص:

أجريت الدراسة بهدف معرفة دور إعادة تعمير والمحافظة على الغطاء النباتي في مكافحة التصحر بمحلية شيكان، ولاية شمال كردفان، السودان. بالإضافة الي دراسة ظواهر التصحر بالمنطقة واثر التصحر على التنوع الشجري. تم جمع المعلومات الاولية عن طريق الاستبيان والملاحظة المباشرة. تم اختيار 70 مستبان بصورة عشوائية بنسبة تمثيل 10% ومن ثم توزيع الاستبيان بصورة عشوائية. تم جمع المعلومات الثانوية من الدراسات السابقة والكتب والمراجع. تم تحليل البيانات بواسطة الاحصاء الوصفي عن طريق برنامج Excel و SPSS. أوضحت نتائج الدراسة ان مظاهر التصحر في منطقة الدراسة تتمثل في تكوين الكثبان الرملية 35%، تدهور الغطاء النباتي20%، تذبذب الامطار27% والعواصف الترابية 18%. كما اوضحت نتائج الدراسة ايضا ان استزراع الاشجار هو افضل الممارسات لإعادة تعمير الغطاء النباتي كما ذكر بواسطة 91% من المستبانين. أشجار الهشاب، النيم والدوم من انسب الاشجار في عملية الاستزراع كما ذكر بواسطة 93%، 80% و 78% من المستبانين على التوالي. أظهرت نتائج الدراسة ان عمليات الاستزراع ادت الى زيادة مساحات الغطاء النباتي، تقليل سرعة الرياح، تثبيت الكثبان الرملية مما ادى الى مكافحة التصحر. أبانت نتائج الدراسة ان استخدام بدائل الطاقة، تبني المباني الطينية والارشاد البيئي تؤدي الى تقليل الضغط علي الغطاء النباتي والمحافظة عليه وبالتالي مكافحة التصحر. خلصت الدراسة الى ان التصحر له مؤشرات واضحه في منطقة الدراسة و عمليات استزراع الاشجار تلعب دور كبير في مكافحة التصحر. أوصت الدراسة بالتوسع في عمليات الاستزراع وزيادة الوعي البيئي.

الكلمات المفتاحية: مكافحة التصحر، إعادة التعمير، المحافظة على الغطاء النباتي، السودان

1. Introduction

land use is dramatically in Sub-Saharan African countries affected by the consequences of climate change. This is the observation by the international scientific community and other global conventions like UNFCCC (Boko *et. al.*, 2007, Bryan *et. al.*, 2009). Desertification phenomenon in Sudan have already increased in the last 20 years (Fadel-El Moula, 2005). Drought and desertification is one of the most important climate phenomena that the country expressions, as a recurring series of dry years has become a normal existence in the Sudan region. Desertification threatens approximately 12 million hectares of rain fed land, particularly in the northern Kordofan and Darfur states (khalifa, 2016). Desertification as defined by (Mustafa, 2007), is land degradation in arid, semi-arid and dry sub-humid areas resulting from various factors including climatic variation and adverse human activities. (Khiry, 2007) confirmed that droughts occur frequently in the areas affected by desertification and are generally a feature of their natural climate. Ecosystems in Sudan consist of agricultural systems, throughout much of the country, water resources are limited, soil fertility is low, and drought is corporate (NBSAP, 2004). The degradation of vegetation cover has increased vulnerability to loss of soil and soil fertility by exposing soils to wind erosion and desert sands advancement. Similar processes are degrading lands in Sudan's North Kordofan state (Ziervogel, *et. al.*, 2005). (Mustafa, 2007) mention that vegetation degradation refers to quantitative and or qualitative reduction in vegetation from human induced activities and climatic variation such as severe extended droughts under poor land resources management. Desertification is expected to have a significant impact on terrestrial biodiversity at all system levels – ecosystem, species and genetic diversity. Desertification will stimulate species-level changes in range and abundance, life cycle and behavior, and, over time, genetic evolutionary reaction (Parmesan and Yohe, 2003; Parmesan, 2005 and Root and Hughes, 2005). Changes in tree species distribution, abundance, and phenology suggest changes in species fitness in response to desertification, causing a loss in genetic diversity and threat to pollination facilities (Hegland *et. al.*, 2009 and Schweiger *et. al.*, 2010). Combating desertification It is all activities and measures that led to stop desertification or minimize the effects and consequences of Desertification (Khalifa, 2016). To enable workable and effective combating desertification activities, ministries and governments, as well as institutions and non-government organizations,

must consider integrating climate change in their planning and budgeting in all levels of decision making (UNFCCC, 2007a). Studies indicate that farmers do perceive that climate is changing and taking adaptive activities to reduce the negative impacts of desertification (Hassan and Nhemachena, 2008; Semenza *et. al.*, 2008; Akter and Bennett, 2009; Sampei and Aoyagi-Usui, 2009).

2. Methodology

2.1 Study area

The study was conducted in Shiekan Locality, North Kordofan State, Sudan, were lies between latitudes 12°14″ and 16°38″ N and longitudes 26° 56″ and 32° 22″ E (fig1) with total area of 190.840 km^2 (NKR, 2010). The principal climatic zones of North Kordofan State as have been summarized by IFAD (2002) include: desert at the North (with average rain-fall of 100 mm/annum), semi-desert at the middle with average rain-fall of 100 – 250 mm/annum and low rainfall woodland savannah at the south; between 250 mm and 400 mm/annul and the high rainfall woodland savannah with average rainfall more than 400 ml. The mean maximum temperature of the hottest month (April or May) is 39°c to 40°c and the mean minimum temperature of the coldest month (December or January) is 8°c to 13°c. ((Khalifa, 2016).Vegetation in the study area reflects the deficiency and distribution of rainfall and consist of grasses, herbs, bushes and trees (Elhaja, 2003).

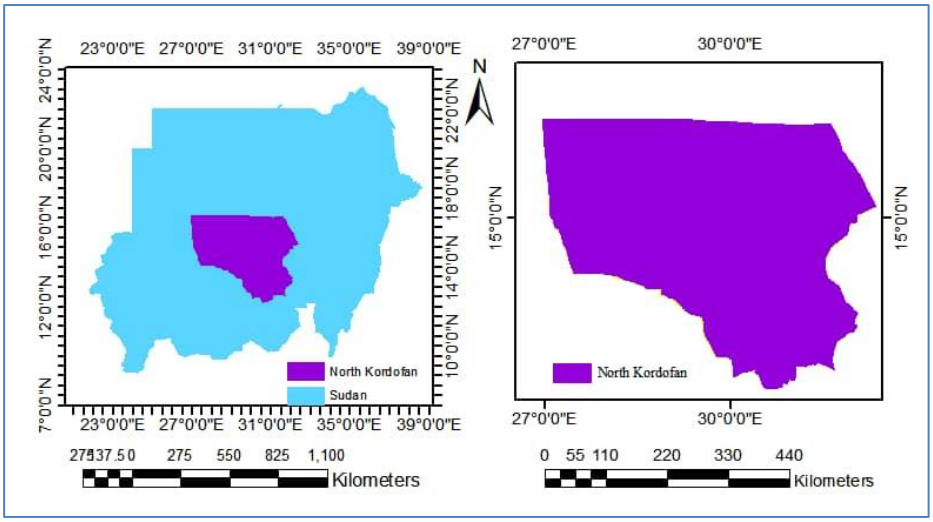

Fig (1) Study area

2.2 Data collection

The present study is based on data collected from primary and secondary sources. Primary data were collected through questionnaire; key persons interviews and direct observations. A total of 70 households were selected for the research with the sampling percent of 10%n and the questionnaire were distributed randomly. Secondary sources such as books, different reports from the ministry of production and economic resources and different relevant studies.

2.3 Data Analysis:

Descriptive statistics was applied for data analysis using Suitable statistical packages. Statistical packages for Social Sciences (SPSS) and Excel. The results were presented in charts, figures and tables

3. Results and Discussion

3.1 1indicators of Desertification in the study area

The results showed that the indicators of Desertification in the study area according to the people perception are sand dune formulation 35%, Degradation of vegetation cover 20%, rain fall fluctuation 27% and dust storms 18%. figure (2). This result was confirmed by (khalifa, 2016) who that the indicating rain fall variability and increasing temperature, vegetation degradation, and sand dune formulation area. that the main indicators of desertification in North Kordofan .

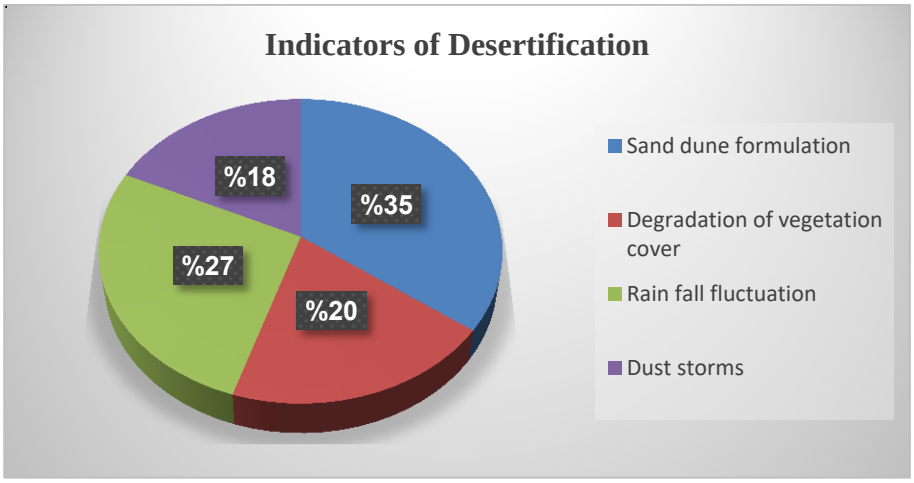

Figure (2) indicators of Desertification in study area

3.2 Rehabilitation Activities

The results indicated that the suitable tree species for rehabilitation of the degraded land are *Acacia senegal, Azadirachta indica* and *Hyphene theibicaba* as mentioned by 60%, 15% and 25% of respondents respectively figure 3.

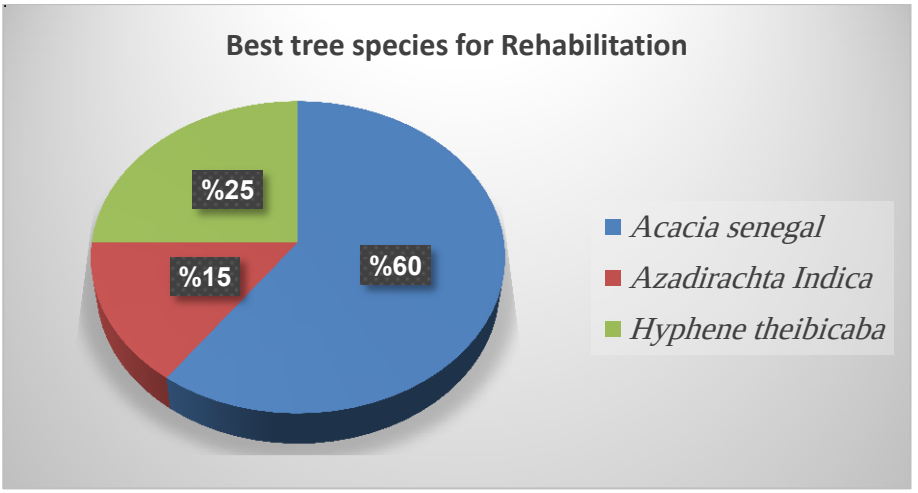

Figure 3. Best tree species for rehabilitation

3.2.1 Plantation of *Acacia senegal*

The result showed that *Acacia senegal* was planted in form of Gum Arabic Gardens, Agroforestry (intercropping) and Shelter belts as mentioned by 50%, 30%, and 20% of respondent respectively figure 4. The seedlings were produced in the central nurseries figure 5 and community nurseries figure 6. Community participation in the plantation and rehabilitation activities is very important figure 7, as well as women participation also is crucial figure 8. Plantation of *Acacia senegal* is benefits in combating desertification in term of sand dunes stabilization 63%, reduced wind velocity 43% beside increasing crop production 83% through nitrogen fixation as well as producing Gum Arabic 92% according to people perception table 1.

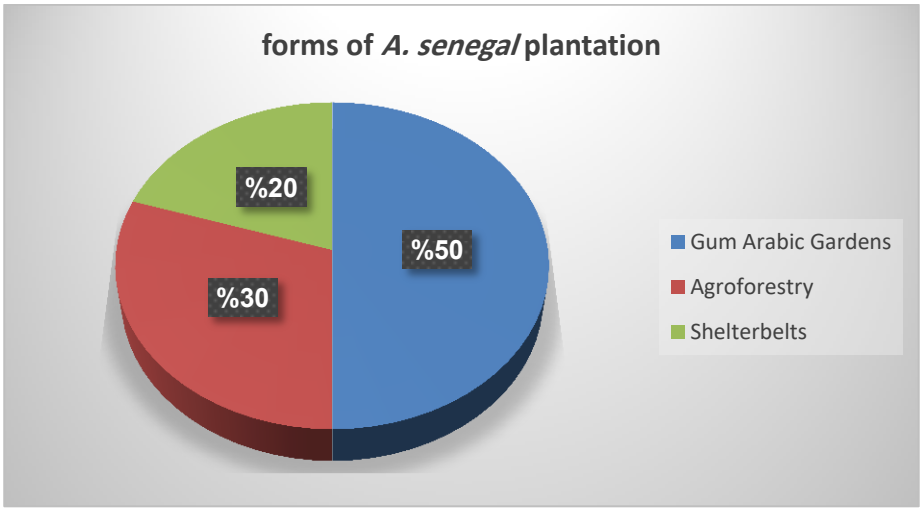

Fig. 4. Forms of *A. senegal* plantation

Figure 5. Central Nursery

Figure 6. Community Nursery.

Figure 7. Community participation in plantation activities

Figure (8) Women participation in plantation activities

Table 1. Benefits of *Acacia senegal* plantation

Benefits	Percentage
sand dunes stabilization	63%
reduced wind velocity	43%
increasing crop production	83%
producing Gum Arabic	92%

3.2.2 Plantation of Azadirachta Indica

Planation of *Azadirachta Indica* inside the resident area have a may benefit according to people perception as in figure 9 and figure 10.

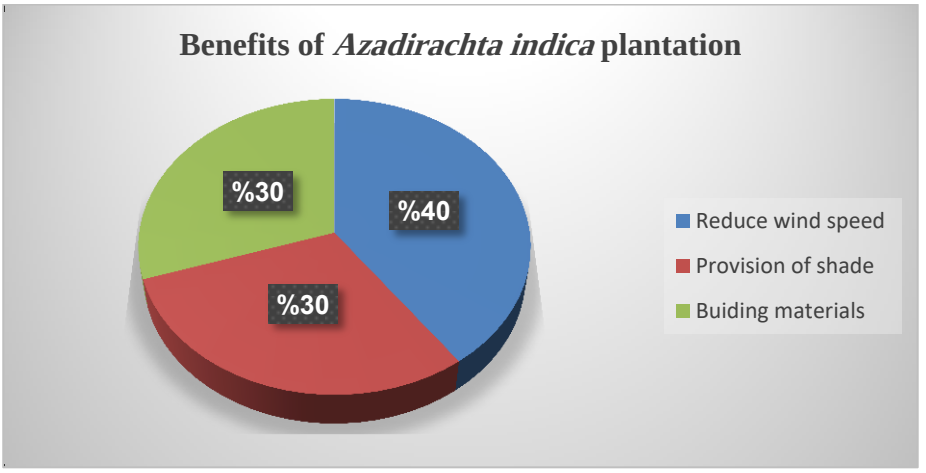

Figure 9. Benefits of *Azadirachta indica* plantation

Figure 10. ***Azaderachta indica***

3.2.3 Plantation of *Hyphene theibicaba*

Plantation of *Hyphene theibicaba* consider as a very important stratigies in cobating desertification in valley areas at the study area. The Benefits of *Hyphene theibicaba* Plantation are shown in table 2, figure 11, figure 12 and figure 13 according to the people perception

Table 2. Benefits of *Hyphene theibicaba* plantation

Benefits	Percentage
sand dunes stabilization	55%
reduced wind velocity	33%
Fruit production	43%
Hand craft	70%

Figure 11. ***Hyphene theibicaba plantation***

Figure 12. *Hyphene theibicaba* fruits

Figure 13. Hand craft made by *Hyphene theibicaba*

3.3. Conservation activities

The result showed that introduction of improved stove as alternative energy source figure 14 and introduction of muddy building figure 15 as Alternative building materials results in reduce the human pressure on tress and therefore, conserving the vegetation cover in the area as well as combating desertification

Figure 14. Improve stove

Figure 15. Muddy Buildings

3.4. Institutions involved in the rehabilitation and conservation activities

The study showed the relent institutions that should be engaged in the rehabilitation and conservation activities as mentioned by 33%, 40% and 27% of respondents, were Forest National Corporation (FNC), Government, and research institutes respectively figure 16.

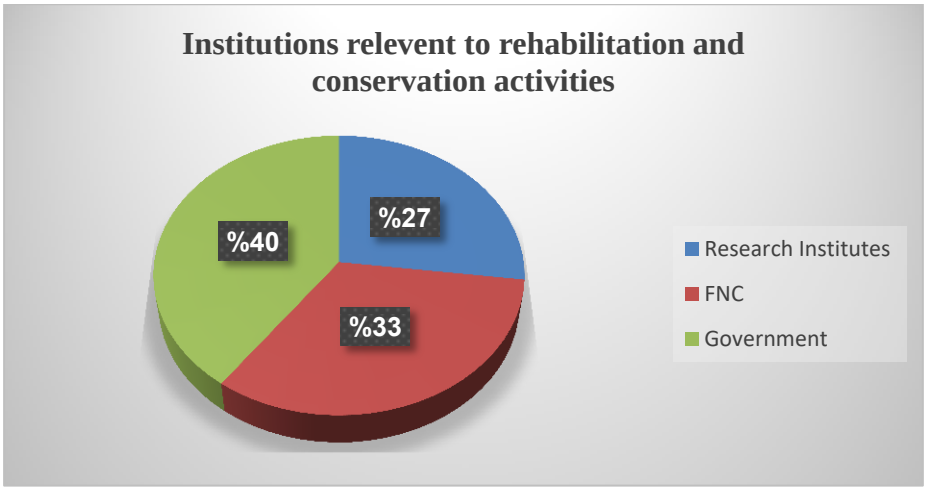

Figure 16. Institution involved in rehabilitation and conservation activities

4. Conclusion and Recommendation

The study concluded that desertification has some remarkable indicators in the study area, such as sand dune formulation, degradation of vegetation cover, and fluctuation of rain fall in term of quantity and distribution. *Acacia senegal*, *Azadirachta indica* and *Hyphene theibicaba* is the suitable trees species for plantation. Plantation activities serve as sand dune stabilization, decreasing speed, nun temper forest product such as gum Arabic and other fruits as well as combating desertification. Adoption of improved stove and muddy buildings is a successful practice es for conservation of vegetation cover. The study recommended that increasing the public awareness with regard to desertification phenomenon and empowering the policies and legislation with regard to protection of vegetation cover.

5. References

- Akter, S. & Bennett, J. (2009). Household perceptions of climate change and preferences for mitigation actions: the case of the Carbon Pollution Reduction Scheme in Australia. Paper presented on the 53rd annual conference of Australian Agricultural and Resource Economics society, 11-13 February, Cairns, Australia.

- Boko, M., I. Niang, A. Nyong, C. Vogel, A. Githeko, M. Medany, B. Osman-Elasha, R. Tabo and P. Yanda, (2007). Africa. Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, M.L.

Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge UK, 433-467.

- Bryan, E., Deressa, T.T., Gbetibouo, G.A. and C. Ringler, (2009): Adaptation to climate change inEthiopia and South Africa: options and constraints. Environmental Science and Policy 12: 413-42.

- Fadel-Elmoula, MI. (2005). Assessment of the Impacts of Climate Variability and Extreme Climatic Events in Sudan during 1940-2000, Meteorological Corporation, Khartoum, Sudan.

- Hassan, R. & Nhemachena, C. (2008). Determinants of climate adaptation strategies of African farmers: Multinomial choice analysis. African Journal of Agricultural and resource Economics 2(1), 83-104.

- Hegland, S.J., Nielsen, A., Lizaro, A., Bjerknes, A.L. & Totland. (2009). How does climate warming affect plant-pollinator interactions? Ecol Letters, 12: 184-195.

- Khairy,M.A. (2007**)**. Spectral Mixture Analysis for Monitoring and Mapping Desertification Process in Semi-arid Areas in North Kordofan State,Sudan. Ph.D. Thesis TU- Dresden, Germany.

- Khalifa, Awadelkarim S. O (2016) Socio-economic Impact of Climate Change on the Gum Arabic Belt and Adaptation Strategies, North Kordofan, Sudan. Ph.D thesis. Institute of Environmental Studies, University of Khartoum, Sudan.

- NBSAP. (2004). Sudan National Biodiversity Strategy and Action Plan. Ministry of Environment and Tourism, Higher Council for Environment and Natural Resources, UNDP and IUCN.

- Parmesan, C. (2005). Biotic Response: Range and Abundance Changes. In Lovejoy, T.E. and L. Hannah (eds.) Climate Change and Biodiversity.Yale University Press. New Haven, Conn.

- Parmesan, C. and G. Yohe. (2003). A globally coherent fingerprint of climate change impacts across natural systems. Nature 421: 37-42.

- Root, T.L. and L. Hughes. (2005). Present and Future Phenological Changes in Wild Plants and Animals. In Lovejoy and Hannah (eds.), Climate Change and Biodiversity.Yale University Press. New Haven, Conn.

- Sampei, Y. & Aoyagi-Usui, M. (2009). Mass-media coverage, its influence on public awareness of climate-change issues, and implications for Japan's national campaign to reduce greenhouse gas emissions. Global Environmental Change 19(2), 203-212.

- Semenza, J.C., Hall, D.E., Wilson, D. J., Bontempo, B.D., Sailor, D.J. & George, L.A. (2008). Public perception of Climate Change Voluntary Mitigation and Barriers to Behaviour Change. American Journal of Preventive Medicine 35(5), 449-487.

- UNFCCC. (2007a). Vulnerability and adaptation to climate change in small island developing states – Background paper for the expert meeting on adaptation for small island developing States. UNFCCC Secretariat. Bonn, Germany.

- Ziervogel, G., A. Nyong, B. Osman, C. Conde, T.E. Downing, and Cortés, S. (2005). "Climate Variability and Change: Implications for Household Food Security." In N.Leary, C. Conde, A. Nyong and J. Pulhin, eds., For Whom the Bell Tolls, Case Studies of Climate Change Vulnerability.AIACC Working Papers.