

Dedication

To ****

the great prophet
Mohammed (peace and
prayers be upon him)

To ****

my father and mother

To ****

my brothers, my sisters
and my family.

To ****

my late colleague Awad
Ali Eljak spirit

Acknowledgement

I am greatly indebted to my supervisor Dr. Mohamed Abdo Desougi for his valuable guidance and support for preparation of this dissertation. Deep and warm thanks are due to Engineer Elhaj Atta Elmanan, to all the staff of the Shirian Elshamal Company and to my colleagues at the college of Forestry and Range Science of the Sudan University of Sciences and Technology for their cooperation in carrying out this work.

List of Contents

Dedication.....	i
Acknowledgement.....	ii
List of contents.....	iii
List of tables	v
List of Map and Figures.....	vi
List of Photos (plate).....	vii
English abstract.....	viii
Arabic abstract.....	x
Chapter One - Introduction	
1.1 General.....	1
1.2 Location of the study area.....	2
1.3 Population.....	4
1.4 Climate.....	4
1.4.1 Temperature.....	5
1.4.2 Rainfall.....	6
1.4.3 Evapo- tran spiration.....	7
1.5 Topography.....	9
1.6 Vegetation cover.....	9
1.7 Soil.....	12
1.8 Water resource.....	12
1.9 Land uses.....	12
1.10 Socio- economic aspects.....	13
1.11 Problem statement.....	14
1.12 The objective.....	14
Chapter Two- Literature Review	
2.1 Shelter- belts.....	15
2.2 Trees for shelter.....	16
2.3 Why windbreaks?.....	17
2.4 Designing and managing windbreaks.....	19
2.5 Creating an optimum windbreak structure.....	19
2.6 Managing windbreaks.....	21
2.7 General considerations for windbreaks.....	21
2.8 Desert encroachment.....	22
2.9 Plantations along Shirian El shamal Road.....	24
Chapter Three- Material and Methods	
3.1 General.....	29
3.2 Socio- economic survey.....	29

3.3 Interviews.....	29
3.4 Meetings.....	29
3.5 Data analysis.....	29
Chapter Four – Results and Discussion	
4.1 Socio- economic aspects.....	30
4.2 Meetings.....	36
4.3 Interviews.....	37
4.4 Personal interviews.....	37
Chapter Five- Conclusion and Recommendations	
5.1 Conclusion.....	38
5.2 Recommendations.....	39
6. References.....	40
7. Appendix.....	41

List of Tables

1. Population and tribes localities along Shirian Elshamal Road.....	4
2. Rainfall and potential evapotrans- piration.....	8
3. Plantations at Abudulaa area.....	25
4. Plantations at Eltamtam area.....	25
5. Plantations at Almultaga area.....	25
6. Percentage of educated people in the family among respondents.....	30
7. Age among respondents.....	30
8. Sex types.....	31
9. Marital status among the respondents.....	31
10. Kinds of help from Shirian Elshamal Company.....	32
11. Respondents percentage according to plantations impact at the study area.....	32
12. Respondents percentage according to shelter- belts road protection.....	33
13. Respondents percentage according to education benefits.....	33
14. Respondents percentage according to health benefits.....	33
15. Respondents percentage according to recreation benefits.....	34
16. The main activies of the family at the study area	34
17. Crops used by the family.....	35

18. Water resources at the study area.....	35
19. The importance of trees at the study area	35
20. The grass species at the study area.....	36
21. Factors affecting trees at plantations.....	36

List of Map and Figures

Figure 1 : Location of the study area.....	3
Map 1 : Sudan Vegetation.....	11

List of Photos (Plate)

Photo 1 : Showing plantations at Goz Abudulaa site (2006).....	26
Photo 2 : Showing shelter- belts at Goz Abudulaa site (2006).....	26
Photo 3 : Showing plantations at Tamtam site (2006).....	27
Photo 4 : Showing shelter- belts at Tamtam site (2006).....	27
Photo 5 : Showing shelter- belts at Almultaga site (2006).....	28
Photo 6 : Showing Plantations at Almultaga site (2006).....	28

Abstract

Desertification can lead to the destruction of well established human communities. This is due to human activities and or natural causes. This may lead to reduction of land productivity which affect the presence of man and animals. When condition become harsh man and animal migrations occur.

This study was conducted at north khartoum State and Northern State a long Shirian Elshamal Road. The Objective of this study was to assess the environmental impacts of shelter-belts and plantations established a long Shirian Elshamal Road. The establishment of water points, Shelter-belts and plantations made it possible to combat desertification and provide services.

Methods of data collection were by a pilot survey, a questionnaire, books, references and interviews. This study was conducted at three sites and these were Goz Abudulaa, Tamtam and Almultaga. The total area for these shelter- belts and plantations were 330 feddans.

This study showed that establishment of shelter-belts and plantations helped to combat desertification, to protect roads, populated areas and agricultural land. Also the study showed that shelter-belts and plantations helped to stabilize moving sands and sand dunes. The study also showed that there was decrease in soil erosion and increase of biodiversity.

Residents at the study area showed that people settled and migration decreased because of water, education and health services. Also Mosques and kalawis were established. Generally the standard of living became better than before.

The Study indicated that there is a need for establishment of more shelter-belts and plantations at arid and semi- arid areas. There is also a need for extension and training of inhabitants to establish of shelter- belts and plantations.

الخلاصة

التصحّر من أكبر الكوارث التي تهدد المجتمعات البشرية ، وهو يعبر عن درجة معينة من الاختلال في التوازن للعوامل المختلفة المكونة للنظام البيئي ، وتدهور خصائصها الحيوية وإنخفاض إنتاجيتها إلى الدرجة التي تصبح فيها هذه الأنظمة عاجزة عن توفير متطلبات الحياة الضرورية للإنسان والحيوان مما يضطره في النهاية إلى الهجرة ، وهذه نتيجة لسوء إستغلال الانسان للموارد الطبيعية لهذه الأنظمة وخاصة في المناطق الجافة .

أجريت هذه الدراسة بشمال ولاية الخرطوم والولاية الشمالية على امتداد طريق شريان الشمال . هدفت الدراسة إلى تقويم الأثر البيئي للأحزمة الواقية والمشجرات التي أنشأت على إمتداد الطريق وتقديم الخدمات الضرورية للمواطنين من توفير مياه الشرب وإنشاء الخلاوي والمساجد والمدارس والمراكز الصحية ، بالإضافة إلى نشر الوعي البيئي وإشراك المواطنين في إنشاء الأحزمة الواقية والمشجرات . اعتمدت طرق جمع المعلومات على المسح الاستطلاعي والاستبيان بالإضافة إلى الكتب والمجلات والدوريات والبحوث المتوفرة وغيرها ، حيث شملت الدراسة عدد (3) مواقع لمشجرات من بين المواقع الأخرى على امتداد الطريق وهي

(قوز أبو ضلوع ، التمتام ، الملتقى) تبلغ المساحة الكلية لهذه المشجرات حوالي 330 فدان .

خلصت هذه الدراسة إلى أن إنشاء وتأسيس الأحزمة الواقية والمشجرات يقلل من تدهور إنتاجية الأرض ويساعد على تثبيت الرمال الزاحفة والكثبان الرملية المتحركة وفي حماية الطريق والمدن والمشاريع الزراعية . كذلك أشارت الدراسة إلى فائدة الأحزمة في تقليل التعرية بواسطة الرياح وتعزيز التنوع الحيوي وتغيير المناخ الموضوعي .

غالبية السكان أوضحوا بأنهم استقروا بعد تقديم الخدمات لهم من تعليم وصحة وإنشاء المساجد والخلاوي وتوفير مياه الشرب وتوفير الاعلاف وتحسين المستوى المعيشي للمواطنين و كذلك توظيف المواطنين في هذه المشاريع .

أوصت الدراسة على إنشاء وتأسيس المزيد من الأحزمة الواقية والمشجرات في المناطق القاحلة والشبه القاحلة وضرورة نشر الوعي البيئي للمواطنين عن أهمية إنشاء الأحزمة الواقية والمشجرات في هذه المناطق وتقديم برامج الإرشاد والتدريب وإشراك المواطنين في زراعة الأشجار ورعايتها .