

دراسة التغير في المساحات المزروعة بدلتا طوكر في الفترة من
(1986 – 2019) باستخدام تقنيتي الاستشعار عن بعد ونظم

المعلومات الجغرافية

إعداد الطالبة /عسجد بابكر بخيت عبيد

بحث تكميلي مقدم لنيل درجة ماجستير العلوم في الدراسات البيئية

إشراف: د. / عطيات عبد الله فضل

كلية الدراسات العليا
جامعة البحر الاحمر، السودان
يونيو 2024 م

المستخلص

تمت هذه الدراسة في دلتا طوكر بهدف تقييم المساحات الزراعية والغطاء النباتي الطبيعي داخل الدلتا. يركز البحث على تقييم التغييرات في هيكل المحاصيل بين عامي 1986 و 2019، وتحديد القوى الدافعة وراء هذه التغييرات، ومعالجة التحديات التي يواجهها الفلاحون، واقتراح استراتيجيات لتطوير الزراعة في المنطقة. تم تنفيذ منهج مختلط يشمل تحليل بيانات الاستشعار عن بعد واستبانة اقتصادية في هذا البحث. تم تحليل البيانات باستخدام الإحصاءات الوصفية. أظهرت النتائج المتحصلة من الاستبانات تراجعاً في المساحات المزروعة بسبب عوامل متنوعة، تشمل الأسباب الطبيعية مثل الجفاف وتقدم الصحراء وتآكل التربة، وأنواع النباتات الغازية مثل شجيرة المسكيت، بالإضافة إلى العوامل الاقتصادية (قيود مالية) والاجتماعية (هجرة السكان). تم ملاحظة تقلبات في المساحة الزراعية، مع زيادة كبيرة في المساحة المزروعة (611 كم²) في عام 2019 يُعزى ذلك إلى تحسين الري وزيادة هطول الأمطار، وانخفاض كبير (257.4 كم²) في عام 1995 بسبب انتشار أشجار المسكيت وظروف الحرب التي عوقت الزراعة. حددت الدراسة انتشاراً مستمراً لأشجار المسكيت، وخصوصاً في عام 2013 حيث وصل إلى مساحة 307 كم²، والتي انخفضت إلى حوالي 262 كم² في عام 2018 بسبب برامج السيطرة. خلصت الدراسة بعدد من التوصيات: تشمل إدارة تدفق النهر لتوزيع متكافئ للمياه، واستراتيجيات فعالة للقضاء على أشجار المسكيت، والحفاظ على نظافة الحقول، وإدارة الأنواع الغازية الغازية، ورعي متحكم للحيوانات، وتعزيز المشاركة المجتمعية وتوجيه الزراعة للتعامل مع تحديات الدلتا وتحسين سبل المعيشة من خلال تنويع مصادر الدخل.

Abstract

This study was conducted in the Delta Toker with the aim of assessing agricultural areas and natural vegetation cover within the Delta. The study focuses on evaluating changes in crop structure between 1986 and 2019, identifying the driving forces behind these changes, addressing challenges faced by farmers, and proposing strategies for regional agricultural development. A mixed method approach including the analysis of remote sensing data and socioeconomic survey was implemented in this research. Data was analyzed using descriptive statistics. Results obtained from the questionnaires revealed a decline in cultivated areas due to various factors, encompassing natural causes such as aridity, desert encroachment, soil erosion, invasive plant species like mesquite, as well as economic (financial constraints) and social factors (population migration). Fluctuations in the agricultural area were observed, with a substantial increase in planted area (611 km²) in 2019 attributed to enhanced irrigation and higher rainfall, and a significant decrease (257.4 km²) in 1995 due to the proliferation of mesquite trees and wartime circumstances preventing farming. The study identified a persistent spread of mesquite trees, particularly reaching 307 km² in 2013, which was reduced to about 262 km² in 2018 due to control programs. The study concluded with several recommendations including river flow management for equitable water distribution, effective strategies to eradicate mesquite trees, maintenance of field cleanliness, management of invasive species, controlled animal grazing, and fostering community participation and agricultural guidance to address Delta challenges and improve livelihoods diversifying income sources.

قائمة المحتويات

LIST OF CONTENT

الرقم	العنوان	رقم الصفحة
	الآية	أ
	الإقرار	ب
	الإهداء	ج
	الشكر والعرفان	د
	المستخلص العربي	هـ
	المستخلص الانجليزي Abstract	و
	قائمة المحتويات	ز
	قائمة الجداول	ح
	قائمة الأشكال	ط
	قائمة الملاحق	س
INTRODUCTION الفصل الأول: المقدمة		
	المقدمة	1
	مشكلة البحث	2
	فرضيات البحث	3
	اهمية البحث	3
	اهداف البحث	3
	منهجية البحث	4
	حدود البحث	4
	هيكل البحث	4
Literature Review الفصل الثاني: الأدبيات		
1-2	ولاية البحر الأحمر	5

5	الموقع	1-1-2
5	النشاط السكاني	2-1-2
6	التضاريس	3-1-2
7	المناخ	4-1-2
7	درجة الحرارة	-4-1-2 1
7	الرطوبة النسبية	-4-1-2 2
7	الرياح	-4-1-2 3
8	الأمطار	-4-1-2 4
8	الموارد الطبيعية	5-1-2
8	الموارد المائية	-5-1-2 1
9	التربة	-5-1-2 2
9	الزراعة	-5-1-2 3
10	الغطاء النباتي	-5-1-2 4
10	الثروة الحيوانية	-5-1-2 5
11	منطقة دلتا طوكر	2-2
11	الخصائص ومميزات الدلتا	1-2-2
11	الموقع الجغرافي	-1-2-2 1
12	العوامل الطبيعية والبيئية ومصادر المياه	-1-2-2 2
14	التربة	-1-2-2 3

14	المراعي الطبيعية	-1-2-2 4
15	العوامل الاجتماعية	-1-2-2 5
16	مشروع دلتا طوكر	3-2
17	أقسام أراضي الدلتا	4-2
17	أهداف ومكونات المشروع	5-2
18	بعض من تحديات التنمية بالدلتا	6-2
19	العوامل الاقتصادية لاختيار التركيبة المحصولية	7-2
20	التوازن البيئي للدلتا	8-2
20	الاستشعار عن بعد Remote Sensing	9-2
21	تعريف الاستشعار عن بعد	1-9-2
21	تطبيقات الاستشعار عن بعد	2-9-2
21	مراقبة الغطاء النباتي وإدارة المراعي	-2-9-2 1
22	المحاصيل الزراعية وتسويقها والإحصاء الزراعي	-2-9-2 2
22	تصنيف التربة واستخدامات الأراضي	-2-9-2 3
23	حصاد المياه	-2-9-2 4
23	الأرصاد والظواهر الجوية	-2-9-2 5
23	نظم المعلومات الجغرافية Geographic Information System	10-2
25	الدراسات السابقة	11-2
25	الدراسات السابقة التي تناولت تطبيقات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية خارج السودان	1-11-2
28	الدراسات السابقة التي تناولت تطبيقات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية داخل السودان	2-11-2

30	الدراسات السابقة التي أجريت بدلتا طوكر	3-11-2
الفصل الثالث الطرق والوسائل Materials and Methods		
32	منطقة الدراسة Study area	1-3
35	الأدوات	2-3
35	الطرق والوسائل	3-3
35	الزيارات و العمل الحقل Field Work	1-3-3
36	المقابلات الشخصية	2-3-3
36	الاستبانات	3-3-3
37	تنزيل ومعالجة صور الأقمار الصناعية	4-3-3
38	اعداد الصور الفضائية	5-3-3
38	تحسين الصور الفضائية	6-3-3
39	تفسير وتحليل الصور الفضائية	7-3-3
40	استخراج الخطوط الكنتورية	8-3-3
40	إخراج الخرائط	9-3-3
الفصل الرابع النتائج والمناقشة Result and Discussion		
41	النتائج والمناقشة	4
41	العمل الحقل	1-4
41	البيانات الاولى لمنطقة الدراسة	1-1-4
42	تحليل الاستبيان	2-1-4
67	اعداد وتحسين الصور الفضائية	2-4
70	تفسير وتحليل الصور الفضائية	3-4
73	تقييم مساحة الغطاء النباتي	4-4
79	تقدير التغير الزمني بمنطقة الدراسة	5-4
88	تقدير مساحة الغطاء النباتي المنزرع طبيعيا	6-4
الفصل الخامس		
93	الخاتمة والتوصيات Conclusion and Recommendation	

96	المراجع References	
105	الملاحق Appendices	

توصلت الدراسة إلى أن هنالك العديد من العوامل التي ساهمت في تدهور المساحات الزراعية وتذبذب الإنتاجية من موسم لآخر، وتعتبر شجرة المسكيت العامل الأساس الأول وذلك إنتشارها على مساحات كبيرة من الأراضي الصالحة للزراعة وإعتراضها مياه الفيضان، بالإضافة للعوامل الطبيعية المتمثلة في موجات الجفاف التي تصيب الولاية في بعض الفترات و معدلات الهطول المطري و فيضان خور بركة و عدم القدرة على التحكم في توجيه مياهه التي يذهب معظمها لأراضي غير مستغلة زراعياً و تساعد على نمو الحوليات الموسمية. كذلك إتباع المزارعين للطرق التقليدية للزراعة و عدم إستخدام الميكنة الزراعية، بالإضافة لضعف نظام الري المتبع فهو نظام تقليدي يعتمد على إنشاء سدود و تروس ترابية بغرض توزيع المياه داخل الدلتا، و ضعف الكادر الإداري والذي أدى إلى ضعف الخدمات الزراعية وعدم القدرة على مجابهة المشكلات التي تعيق العمليات الزراعية مما تسبب في إنحسار المساحة وضعف الإنتاج والإنتاجية، كما توصلت الدراسة إلى أن التدهور بالخدمات الإجتماعية بالمنطقة أدى لزيادة معدلات الهجرة بين سكان المنطقة و انحصرت أسبابها في الهجرة بغرض التعليم و إيجاد فرص عمل و أدى ذلك لتناقص الأيدي العاملة بالزراعة مما قلل الإنتاج الزراعي و زاد من حدة التدهور بالمنطقة.

على ضوء النتائج تقدم الدراسة عدد من التوصيات التي من الممكن ان تسهم في تنمية المساحات الزراعية بالدلتا و التخفيف من حدة التدهور بالاتي:

1- التحكم في جريان النهر بغرض توزيع المياه على جميع المناطق الزراعية خاصة الدلتا الغربية .

2- وضع الخطط الفعّالة لإدارة أشجار المسكيت.

3- التركيز على الاستفادة من المخلفات الزراعية كغذاء للحيوان ودعم نشاط الانتاج الحيواني بالمنطقة،

و التحكم في رعي الحيوانات بالدلتا خاصة في الأراضي القابلة للزراعة لتجنب إنتشار بذور المسكيت.

4- لا بدّ من تفعيل دور الإرشاد الزراعي من خلال إقامة الحقول الإرشادية التي تعتمد فيها كل الممارسات

الزراعية المثلى، و تنظيم برامج يوم الحقل ومدارس المزارعين في المنطقة لدفعهم على تقبل حزمة التقانات

الزراعية المناسبة، و إعداد نشرات إرشادية مبسطة مرفقة بالصور التعليمية لنشر المعرفة بين صفوف

جميع المزارعين على إختلاف مستوياتهم التعليمية.

5- تحسين المستوى المعيشي للسكان المحليين عن طريق دعم مصادر الدخل للحد من الهجرة .

7- تدريب المرأة الريفية على بعض الصناعات الريفية ، مثل تصنيع المنتجات الزراعية والحيوانية،

وتأمين وحدات تخزين ثابتة أو متنقلة لحفظ منتجات المزارعين ريثما يتم تسويقها إلى نوافذ التسويق في

القرية أو المدينة .

8- ضرورة الاعتماد على تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية بالمجالات المختلفة

خاصة التغيرات في المساحات الزراعية لدقتها و قلة التكلفة و الجهد و إعطائها لنتائج سريعة، و إنشاء

قاعدة معلومات جغرافية خاصة بدلتا طوكر لتخدم اغراض و أهداف مختلفة و تكون متاحة للمختصين و

الباحثين. و الاستفادة من نتائج الابحاث و الدراسات ذات الصلة.