

دور تقنيات الاستشعار عن بعد في قياس مساحات احوار جنوبي العراق للمدة

٢٠١٦-١٩٧٧

ا. م. د. حسين عليوي ناصر الزياي
العراق - جامعة ذي قار - كلية الآداب - قسم الجغرافية

حسين عليوي ناصر الزياي

دور تقنيات الاستشعار عن بعد في قياس مساحات احوار جنوبي العراق للمدة ٢٠١٦-١٩٧٧

، مجلة جامعة واسط، عدد خاص ببحوث المؤتمر الدولي العاشر المنعقد للمدة ١٢ -

٣٩٩ ص، ٢٠١٧، ٢٠١٧/٤/١٣

دور تقنيات الاستشعار عن بعد في قياس مساحات اهورار جنوبي العراق للمدة

٢٠١٦-١٩٧٧

ا.م. د. حسين عليوي ناصر الزبيدي
العراق - جامعة ذي قار - كلية الآداب - قسم الجغرافية
٠٧٨١١٥٧٢٢٦٦

التخصص: السكان والتنمية / رئيس قسم الجغرافية حاليا ، مدير وحدة نظم المعلومات والاستشعار عن بعد
المقدمة :

ساهمت التقنيات الجغرافية الحديثة في تطور العلوم الجغرافية على اختلاف فروعها ، وقد احدثت تقنيات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد قفزة في مجال العلوم المكانية لأنها قادرة على مسح منطقة واسعة تصل الى مئات الكيلومترات المربعة ، فضلا عن سهولة ايجاد العلاقات المكانية للمتغيرات الجغرافية المختلفة في المكان.

لا تقتصر أهمية الأهورار على كونها من الأنظمة البيئية الهامة في العالم لما تمتلكه من تنوع احيائي فريد من نوعه ، فهذه البقعة المهمة تحمل أرثاً أنسانياً كبيراً، وهي شاهد على تجليات الحضارة الانسانية، فأرض الأهورار تحتوي على مايقارب (٢٥٠) تلاً أثرياً^(١)، وقد اكتسب موضوع الاهورار اهمية كبيرة لاسيما بعد ترشيحها للانضمام الى لائحة التراث العالمي** .

مشكلة البحث

تتمثل المشكلة الرئيسية للبحث بسؤال مفاده:- هل هناك تغيرات في مساحة الاهورار خلال السنوات الاربعين المنصرمة؟ ومن الطبيعي ان تتفرع من المشكلة الرئيسية جملة من المشاكل الثانوية ابرزها : ماهي اسباب انخفاض مساحات الاهورار في

جنوب العراق ؟ هل يمكن الاستفادة من تقنيات الاستشعار عن بعد لرسم خرائط
تفصيلية توضح مساحات الاهوار؟

فرضية البحث

يفترض البحث ان هناك دقة كبيرة في استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد لقياس
التغيرات الحاصلة في مساحات اهوار جنوبي العراق ، وان هذا الانخفاض جاء
لاسباب تتعلق بانخفاض الواردات المائية لنهري دجلة والفرات، فضلاً عن انخفاض
واردات المياه في الانهار الحدودية، وان تقنية الاستشعار عن بعد تعد الوسيلة
الافضل لتوضيح وقياس المساحات المتقلصة .

هدف البحث

في هذا البحث محاولة لقياس تغير في مساحة اهوار جنوب العراق لمرحلة زمنية
امتدت لاربعين سنة ، تمت عملية الدمج والموزائيك ببرنامج الايرداس ٢٠١٤ ، اما
عملية التصنيف الموجه فقد تمت من خلال برنامج الايرداس، في حين تم الاعتماد
على برنامج ARC GIS في عملية التحويل من راستر الى بوليكون والبرنامج نفسه
تم استخدامه في عملية الاخراج .

منهجية البحث

تم الاستعانة بالمنهج الوصفي فضلاً عن الاستعانة بالمنهج الكارثوكرافي ، اذ تمت
الاستعانة بالمرئيات الفضائية لايجاد مساحات الاهوار لسنوات متعددة .

تقلص مساحات الاهوار

شهدت مساحات اهوار جنوبي العراق تذبذبا كبيرا في المساحة المائية لأسباب تتعلق بانخفاض الواردات المائية المتحصلة من نهري دجلة والفرات، وتبعاً لانخفاض الواردات المائية التي يوضحها الجدول (١) فان نصيب الفرد من المياه انخفض هو الاخر ليصل ٣م١٢٨٧ عام ٢٠١٥ في حين بلغ ٤٩٩٠ م٣ عام ١٩٩٣ و٣م٤٣١٦ عام ١٩٩٤ وعموما فان الارقام الواردة لايمكن ان تقارن بحصة الفرد للعقود السابقة فقد تجاوز نصيب الفرد ٧٠٠٠ م٣ خلال عقد السبعينيات و ٦٠٠٠ م٣ خلال عقد الثمانينيات من القرن الماضي وهو امر يعود الى ارتفاع الواردات المائية.

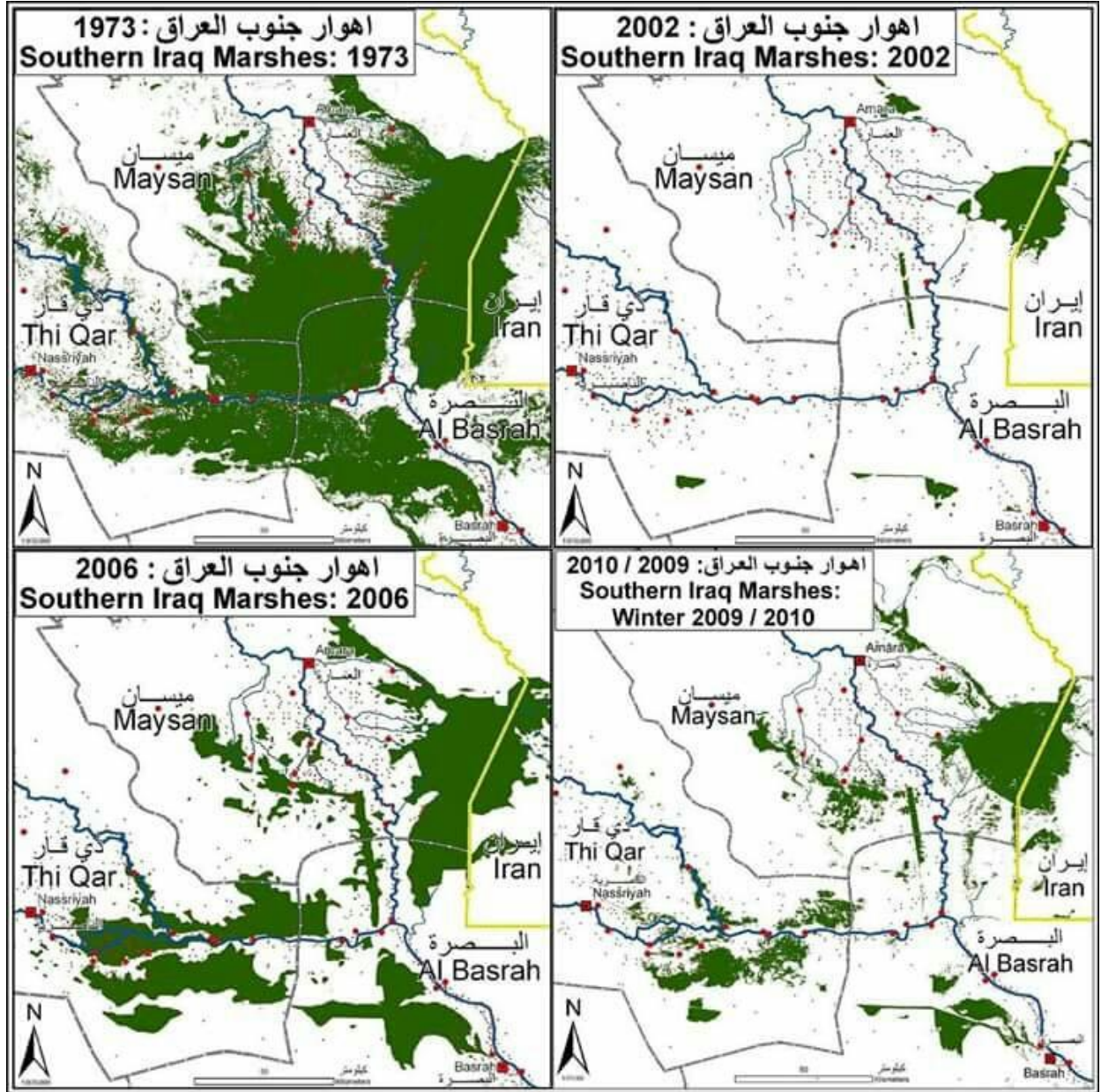
اما معدلات التصريف فلا تقارن بمثيلاتها السابقة خلال ستينات القرن الماضي والمراحل اللاحقة لها إذا علمنا أن تلك المعدلات تجاوزت (٤٤٥) م٣/ثا عام ١٩٦٦ و(٨٢٧) م٣/ثا عام ١٩٦٩^(٢) ، وتأسيسا على ما تقدم فان محافظات جنوبي العراق كانت تتعرض للفيضانات الناجمة عن طغيان مياه النهر باتجاه الأراضي المجاورة وكان آخرها عام ١٩٨٨ . وشهدت الواردات المائية للنهر انخفاضا كبيرا بعد قيام تركيا بإنشاء مشروع الـ GAP الذي يتكون من (١٣) مشروعاً ضخماً ويعدّ أحد المشاريع الكبرى في العالم، وصمم لإرواء (١٧) مليون كم^٢ من الأراضي مع (٢٧) ك. واط/ساعة من الطاقة الكهربائية، وقلص هذا المشروع تصريف نهر الفرات في العراق الى (٤٠%)^(٣)

الجدول (١) إيرادات نهري دجلة والفرات للمدة ١٩٩٠-٢٠١٥

جمهورية العراق ، الجهاز المركزي للإحصاء ، إحصائيات المياه ١٩٩٠-٢٠١٥

السنة	الفرات	دجلة	المجموع	عدد السكان	نصيب الفرد م ^٣
١٩٩٠	١٢.٤	٣٠.٨٧	٤٣.٢٧	١٨٣٦٣٩٠.٤	٢٣٥٦.٣
١٩٩١	١٢.١٥	٦٢.٧٢	٧٤.٨٧	١٨٩٣١٨٦.٠	٣٩٥٤.٧
١٩٩٢	١٢.٣٧	٦٦.٦٣	٧٨.٧٣	١٩٥١٧٣٨١	٤٠٣٣.٨
١٩٩٣	١٥.٣٣	٤٤.٥٨	٦٠.١٨	٢٠١٢١٠١٢	٢٩٩٠.٩
١٩٩٤	٢٣.٩	٦٥.٦٣	٨٩.٥٣	٢٠٧٤٣٣١١	٤٣١٦.١
١٩٩٥	٣٠	٣٨.٨٥	٦٨.٨٥	٢١٣٨٤٨٥٧	٣٢١٩.٦
١٩٩٦	٢٧.٦٤	٤٢.٦٦	٧٠.٣	٢٢٠٤٦٢٤٤	٣١٨٨.٨
١٩٩٧	٢٨.٩١	٤٩.٩	٧٨.٨١	٢٢٠٤٦٢٤٤	٣٥٧٤.٨
١٩٩٨	١٨.٦١	١٨.٨	٣٧.٤١	٢٢٧٠٢٢١١	١٦٤٧.٩
١٩٩٩	١٧.٢٣	١٨.٨٥	٣٦.٠٨	٢٣٣٨٢٠٦٨	١٥٤٣.١
٢٠٠٠	٩.٥٦	٢١.١٣	٣٠.٦٩	٢٤٠٨٥٧٤٨	١٢٧٤.٢
٢٠٠١	١٠.٩٥	٤٣	٥٣.٥٩	٢٤٨١٣٣٦٥	٢١٧٤.٢
٢٠٠٢	٢٧.٤	٤٩.٤٨	٧٦.٨٨	٢٥٥٦٤٨٣٥	٣٠٠٧.٣
٢٠٠٣	٢٠.٥٤	٤٥.٥١	٦٦.٠٥	٢٦٣٤٠٢٢٧	٢٥٠٧.٦
٢٠٠٤	١٧.٥٧	٣٨.١	٥٥.٦٧	٢٧١٣٤٠٥٨٥	٢٠٥١.٢
٢٠٠٥	٢٠.٦	٤٤.٦	٦٥.٢	٢٧٩٦٢٩٦٨	٢٣٣١.٧
٢٠٠٦	١٩.٣٣	٣٩.٨٦	٥٦.١٩	٢٨٨١٠٤٤١	٢٠٥٤.٥
٢٠٠٧	١٤.٧	٢٠.٣٧	٣٥.٠٧	٢٩٢٢٢٠٨١	١٢٠٠.١
٢٠٠٨	١٩.٣٢	٤٧.٦٩	٦٧.٠١	٣٠٥٧٧٧٩٨	٢١٩١.٥
٢٠٠٩	٢٢.٨١	٩.٣	٣٢.١١	٣١٤٩٦٤٠.٦	١٠١٩.٥
٢٠١٠	١٩.٨	٣٢.٣	٥٢.١	٣٢٤٣٧٩٤٦	١٦٠٦.١
٢٠١١	١٩.٩	٣١.٥	٥١.٤	٣٣٤٠٢٥٦٧	١٥٣٨.٨
٢٠١٢	٢٠	٣٠.٧	٥٠.٧	٣٤٣٩٢١٧٩	١٤٧٤.٢
٢٠١٣	٢٠	٢٩.٨	٤٩.٨	٣٥٤٢٣٩٤٤	١٤٠٥.٨
٢٠١٤	٢٠.١	٢٩	٤٩.١	٣٦٤٨٦٦٦٣	١٣٤٥.٧
٢٠١٥	٢٠.٤	٢٨.٢	٤٨.٤	٣٧٥٨١٢٦٤	١٢٨٧.٩

الخريطة (١) تقلص مساحات الازهار لسنوات مختلفة



المصدر : جمهورية العراق، وزارة الصحة والبيئة، ٢٠١١

وتوضح المرئيات الفضائية التي اخذت للعراق لفتترات زمنية متباعدة تقلص مساحات الازهار ، إذ ان أكبر اهور العراق وهو هور الحمار الذي يقع بين محافظتي ذي قار والبصرة وعلى مساحة تبلغ حوالي (١١٤٤٨٠) دونم^(٤) ، انخفضت مساحته بشكل كبير بحسب المرئية الفضائية الملتقطة بتاريخ

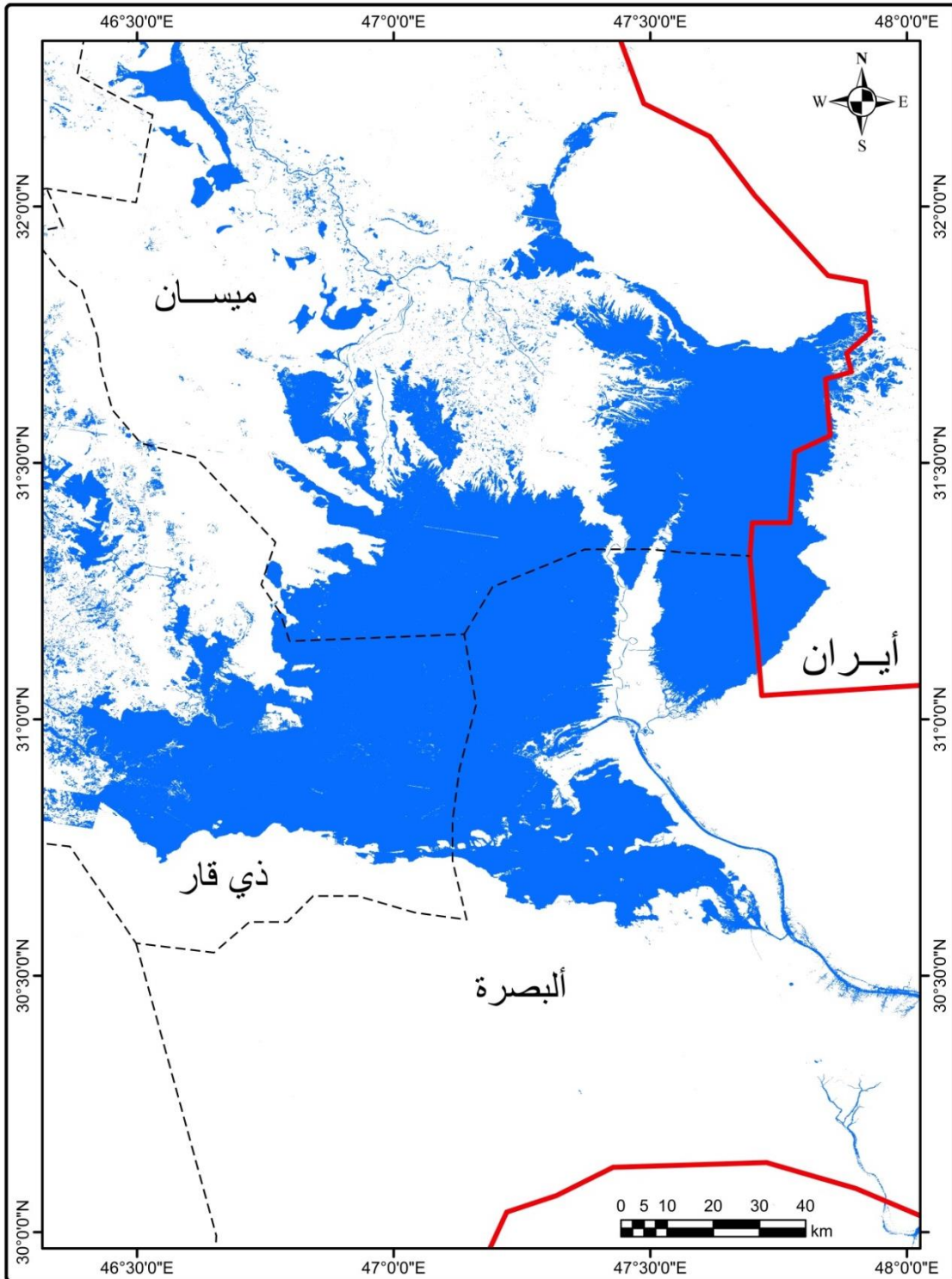
٢٠١٦/٤/١٥ ، ويلاحظ الفرق الواضح على تغيير مساحة الاهوار .بين خمسة
 مرئيات فضائية مأخوذة للسنوات (١٩٧٣ و ١٩٩١ و ٢٠٠٠ و ٢٠١٠ و ٢٠١٦) (٢٠١٦)
 عن طريق القمر لاند سات و بمتحسسات مختلفة ، وكما يوضحها الجدول الاتي :-
 ويلاحظ الفرق الواضح على تغيير مساحة الاهوار .بين خمسة مرئيات فضائية
 مأخوذة للسنوات (١٩٧٣ و ١٩٩١ و ٢٠٠٠ و ٢٠١٠ و ٢٠١٦) عن طريق القمر
 لاند سات و بمتحسسات مختلفة وكما يوضحها الجدول (٢):

جدول (٢) مواصفات مرئيات منطقة الدراسة

Sensor	السنة	Row	Path	القمر
MSS	١٩٧٣	38 38 39	167 166 166	Landsat 1-3-4
MSS	١٩٩١	38 38 39	167 166 166	Landsat 5
ETM+	٢٠٠٣	38 38 39	167 166 166	Landsat 7
OLI- TIRS	٢٠١٥	38 38 39	167 166 166	Landsat 8
OLI- TIRS	٢٠١٦	38 38 39	167 166 166	Landsat 8

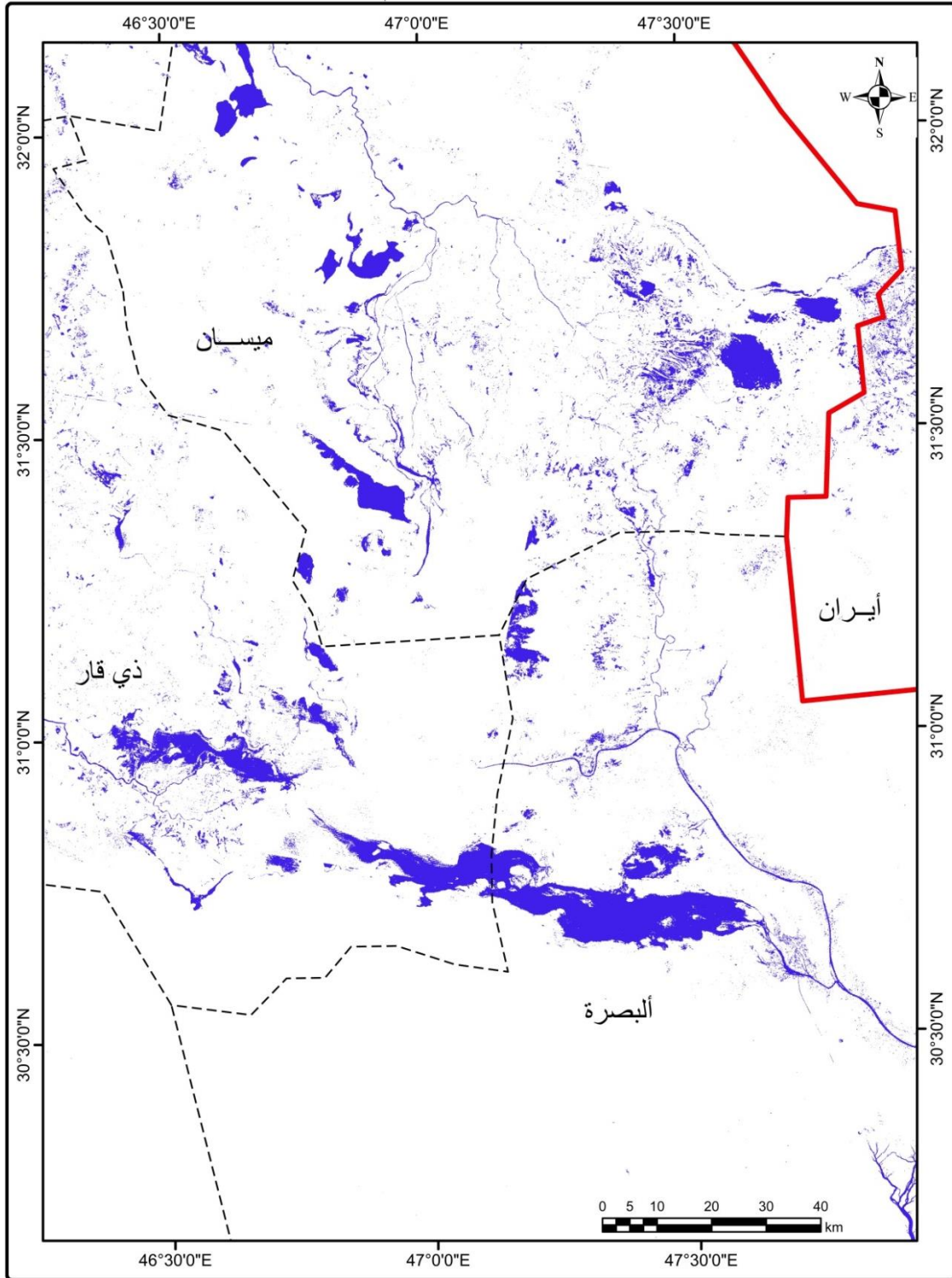
المصدر : من عمل الباحث .

أهوار جنوب العراق لعام ١٩٧٣



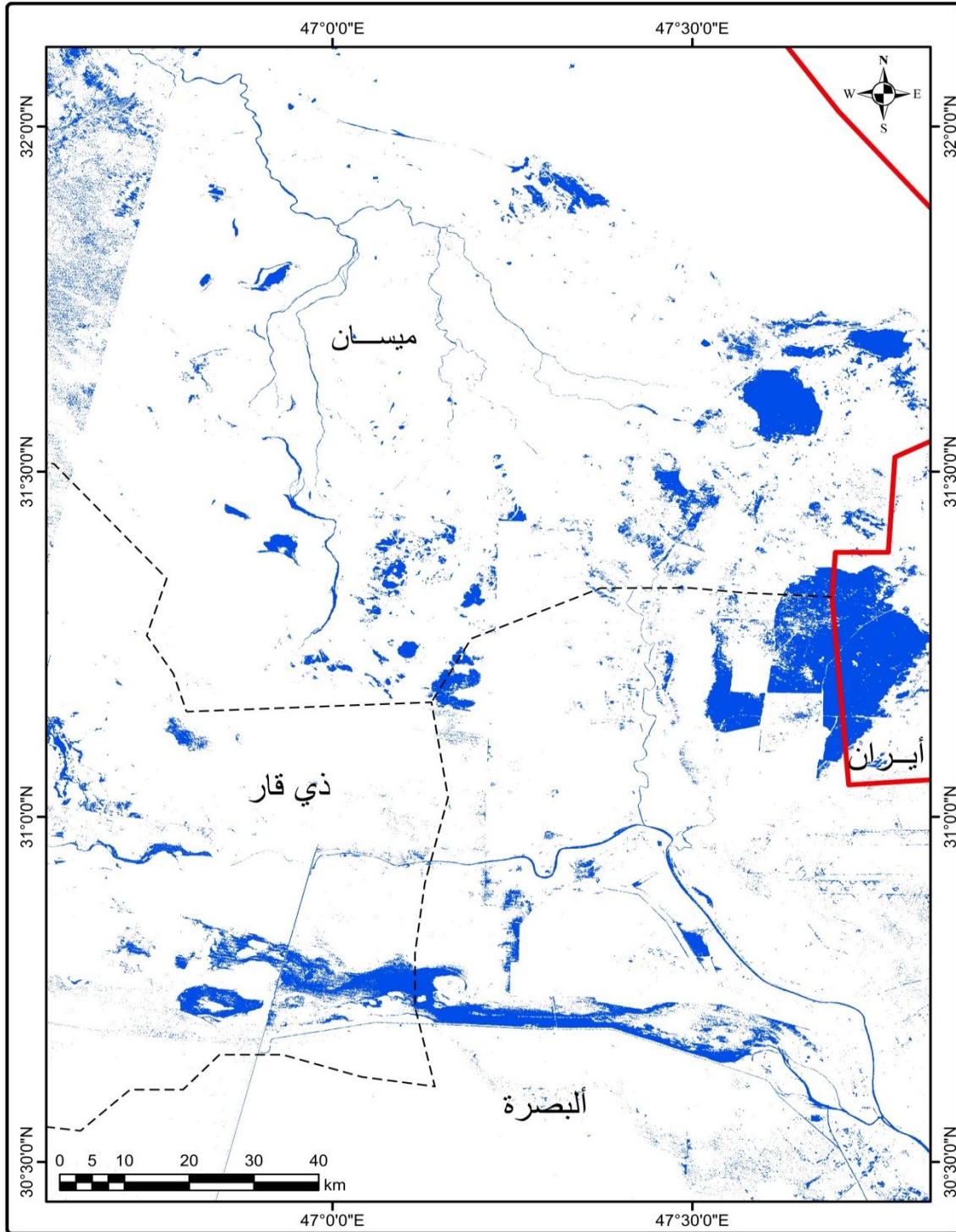
المصدر : الباحث من خلال المرئيات الفضائية للقمر الامريكى (MSS (Landsat 1-3-4) وتم حساب المساحة ورسم الخرائط بالاعتماد على برنامج Arc GIS 10.4.1.

أهوار جنوب العراق لعام ١٩٩١



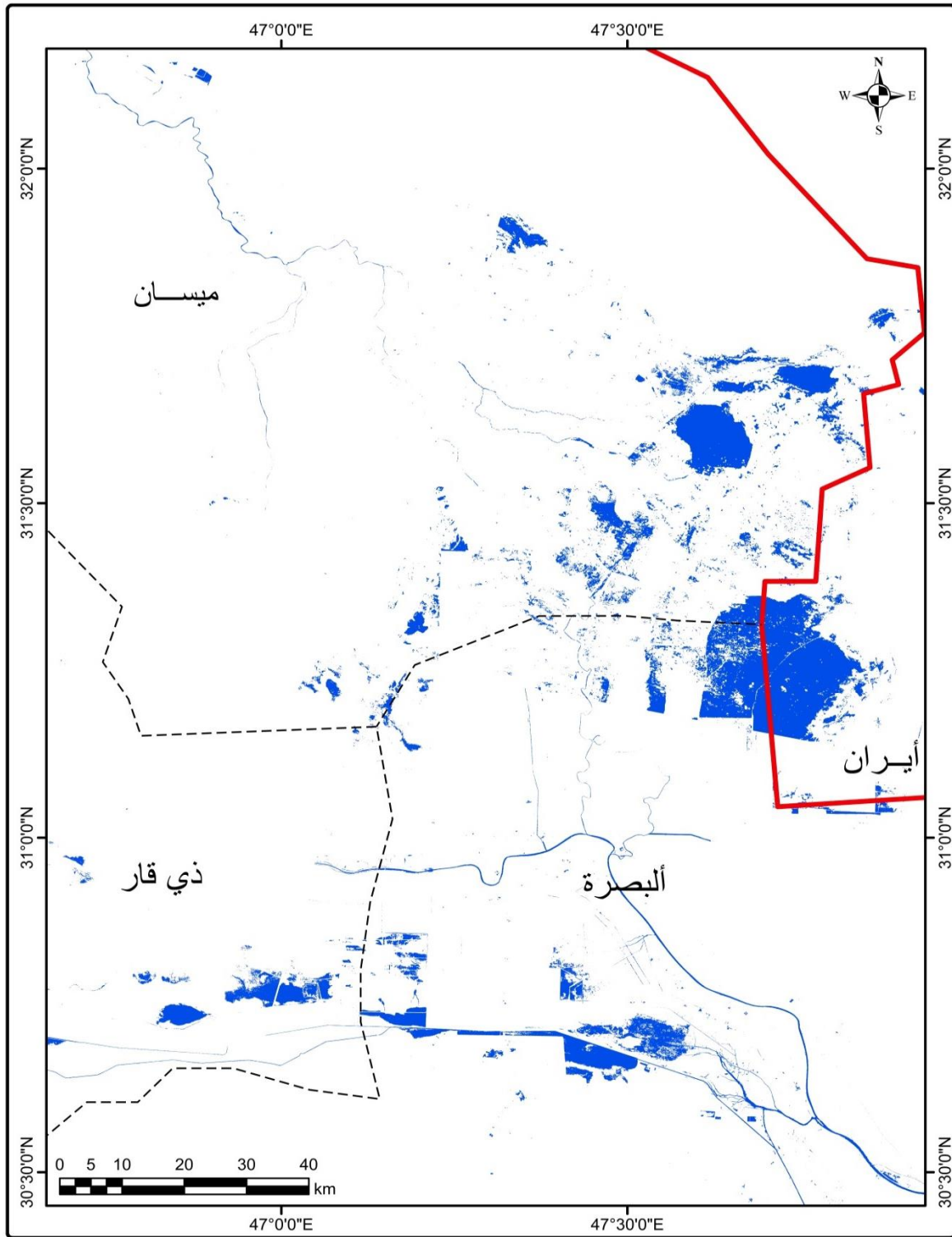
المصدر : الباحث من خلال المرئيات الفضائية للقمر الامريكي (5 Landsat) MSS وتم حساب المساحة ورسم الخرائط بالاعتماد على برنامج Arc GIS 10.4.1.

أهوار جنوب العراق لعام ٢٠٠٣



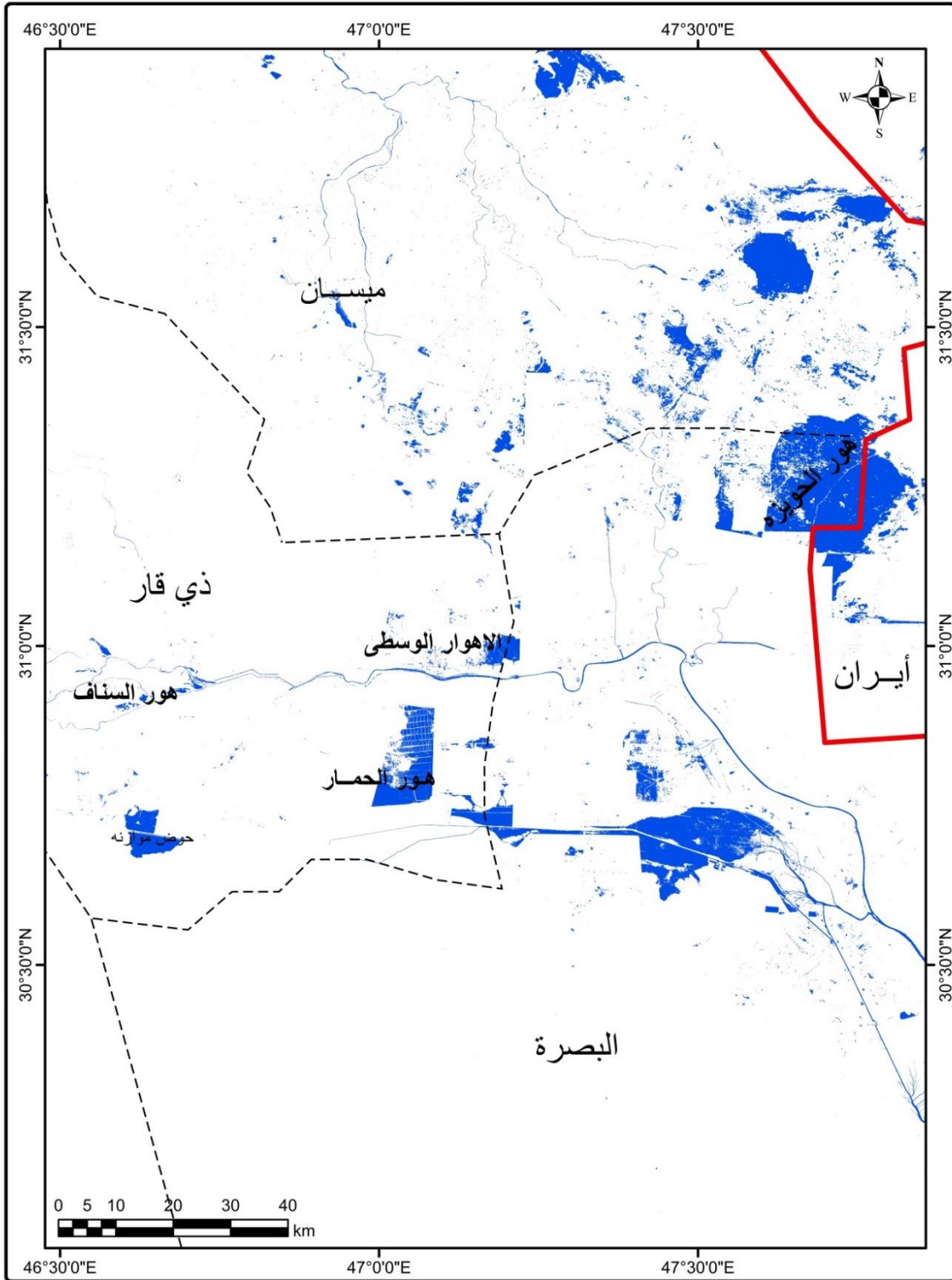
المصدر : الباحث من خلال المرئيات الفضائية للقمر الامريكي (Landsat7) ETM+ وتم حساب المساحة ورسم الخرائط بالاعتماد على برنامج Arc GIS 10.4.1.

أهوار جنوب العراق ٢٠١٥



المصدر : الباحث من خلال المرئيات الفضائية للقمر الامريكي landsat8 (OLI) وتم حساب المساحة ورسم الخرائط بالاعتماد على برنامج Arc GIS 10.4.1.

أهوار جنوب العراق لعام ٢٠١٦



المصدر : الباحث من خلال المرئيات الفضائية للقمر الامريكي (OLI) Landsat 8 وتم حساب المساحة ورسم الخرائط بالاعتماد على برنامج Arc GIS 10.4.1.

مساحات الاهوار لمراحل زمنية متعددة

في عام ١٩٧٣ بلغت مساحة الاهوار ١٩٧٨٨ كم^٢ .

أما في عام ١٩٩١ فقد بلغت ١٠٤٥٣ كم^٢

أما في عام ٢٠٠٣ فقد بلغت ١١٤٥٥ كم^٢

أما في عام ٢٠١٦ فقد بلغت ٦٨٥٢ كم^٢

- الفاقد للمدة ١٩٧٣-١٩٩١ = ٩٣٣٥ كم^٢

- الفاقد للمدة ١٩٧٣-٢٠١٦ = ٢١٢٩٣٦ كم^٢

بمعنى آخر ان الاهوار فقدت حوالي ثلثي مساحتها خلال المدة ١٩٧٣-٢٠١٦ ، وهو امر يعكس مقدار التجفيف الذي اصاب الاهوار خلال هذه المدة الزمنية ، اذ قام النظام السابق في التسعينيات القرن العشرين وبعد انتهاء حرب الخليج الثانية عام ١٩٩١، بحملة هندسية واسعة ومبرمجة لتجفيف أهوار جنوب العراق، وقد رافق ذلك إجلاء قسري لسكان القرى الواقعة في أعماق الاهوار، وقد تم تنفيذ هذا المشروع بإنشاء سدود ترابية لمنع تدفق المياه الى الأهوار، ومن ثم توجيهها لتصب في نهر الفرات عند القرنة وتحويل جزء من مياه نهر الفرات إلى مشروع الحرية، فضلاً عن إنشاء سدة ترابية بين قضاء المدينة ومحافظة ذي قار لمنع تدفق مياه الفرات الى هور الحمار، مع سدود ترابية داخل الأهوار نفسها لتسهيل تجفيفها

بسرعة، وهي عملية أدت الى تغيير النظام البيئي للمنطقة والذي كان قائماً لأكثر من (٥٠٠٠) سنة^(٥) ، وتقليص مساحة الأهوار التي كانت تمتد الى لمسافة (١٥٠٠٠-٢٠٠٠٠) كم إلى أقل من (٢٠٠٠) كم وتدمير الأهوار المركزية بنسبة (٩٧%) وتحويلها إلى اراضٍ جرداء وصاحبه إنخفاض في مجموع السكان من (٤٠٠٠٠٠٠) نسمة الى حوالي (٨٥٠٠٠٠) نسمة^(٦).

مساحة الاهوار لعام ٢٠٠٣

في عام ٢٠٠٣ بلغت المساحة الكلية ١١٤٥٥ كم^٢ وكما يتضح من الجدول (٢):-

الجدول (٢) مساحات الاهوار لعام ٢٠٠٣

اسم الهور	المساحة لعام ٢٠٠٣
الاهوار الوسطى	١٤٣٤ كم ^٢
هور الحمار	٥٦٥٧ كم ^٢
هور السناف	٨ كم ^٢
هور الحويزة	٤٣٥٦ كم ^٢
المجموع	١١٤٥٥ كم ^٢

المصدر : الباحث من خلال المرئيات الفضائية للقمر الامريكي (7 Landsat)

المتحسس ETM+ حساب المسافة ورسم الخرائط بالاعتماد على برنامج Arc GIS

.10.4.1

ويعد هور الحمار (AL-Hammar Marshes) الذي يقع إلى الجنوب من قضاء سوق الشيوخ ويمتد حتى شط العرب شرقاً، من اكبر الاهوار التي تقع في محافظة ذي قار ، وهو من الناحية الإدارية يقع ضمن أراضي قضاءي سوق الشيوخ والجبايش، ، وتبلغ مساحة الهور ٥٦٥٧ كم ٢ ، تتمثل ببحيرات دائمية ومستنقعات، علما ان مساحته كانت زهاء (١٣٢٠) كم ٢ لعام ٢٠٠٥ (٧).

وفي السنوات الأخيرة تم تحويل جزء من مياه المصب العام عن طريق المهرب الاضطراري،، وعلى الرغم من كون ذلك يساهم في زيادة مياه الهور إلا أن له نتائج سلبية متعددة تتعلق بالحياة النباتية والأحيائية بسبب ارتفاع ملوحة المياه في المصب العام (٨) . ومن الأهوار المهمة الاخرى التابعة لهور الحمار: هور العوينة وأهوار الجبايش أيسر الفرات في جنوب المحافظة، وهور ابو زرك الذي يمتد لمساحة كبيرة ضمن أراضي ناحية الإصلاح في محافظة ذي قار (٩)

مساحة الاهوار لعام ٢٠١٦

في عام ٢٠١٦ فقد بلغت المساحة الكلية ٦٨٥٢ كم ٢ وكما يتضح من

الجدول (٣):-

الجدول (٢) مساحات الاهوار لعام ٢٠٠٣

اسم الهور	المساحة لعام ٢٠١٦
الاهوار الوسطى	٢كم١٨٠٠
هور الحمار	٢كم٢٤٣٣
هور السناف	٢كم١١
هور الحويزه	٢كم٢٦٠٨
المجموع	٢كم٦٨٥٢

المصدر : الباحث من خلال المرئيات الفضائية للقمر الامريكي (Landsat 8)

المتحسس (OLI) وتم حساب المسافة ورسم الخرائط بالاعتماد على برنامج Arc GIS

.10.4.1

الاستنتاجات والتوصيات

١- تعد اهوار جنوبي العراق جزء مهماً من السهل الرسوبي، وتتنوع مساحتها على المحافظات الجنوبية (البصرة وميسان وذي قار ، ويعد نهري دجلة والفرات المصدر المائي الوحيد لتغذية الأهوار فضلاً عن الانهار القادمة من ايران نهر الكرخة، ونهر

الطيب ونهر دويريج . وهي بهذا تقع ضمن المناخ الجاف الذي يتميز بارتفاع درجات الحرارة وقلة كمية الامطار الساقطة، وارتفاع نسبة التبخر.

٢- لا تقتصر أهمية الأهوار على كونها من الأنظمة البيئية الهامة في العالم لما تمتلكه من تنوع احيائي فريد من نوعه ، فهذه البقعة المهمة تحمل أثراً أنسانياً كبيراً، وهي شاهد على تجليات الحضارة الانسانية، فأرض الأهوار تحتوي على مايقارب (٢٥٠) تلاً اثرياً تعود لعصور متباينة

٢- شهدت مساحات اهورار جنوبي العراق تذبذبا كبيرا في المساحة المائية بسبب انخفاض الواردات المائية لنهري دجلة و الفرات .

٣- تعرضت اهورار جنوبي العراق الى عمليات التجفيف المنظم منذ عام ١٩٩١ من خلال حفر القنوات ، وتكتيف الانهار وتشبيد السداد لتحويل مجاري الانهار مما ادى الى هجرة سكانية كبيرة من تلك المناطق ، فضلا عن تدمير اكبر نظام احيائي فريد من نوعه .

٤- بعد عام ٢٠٠٣ اعيد اغمار الأهوار من خلال فتح السداد التي كتفت الانهار، وفتح النواظم المغلقة لتبلغ نسبة المساحة المغمورة حوالي ٢٠ % من مساحة الأهوار قبل عمليات التجفيف بحسب دراسات الموارد المائية لعام ٢٠٠٤ .

٥- توصي الدراسة بأعداد نظام معلومات جغرافية (GIS) موحد لأهورار جنوبي العراق، واستخدام التقنيات الحديثة مثل نظم المعلومات الجغرافية، والاستشعار

عن بعد لتوثيق النقاط المحتملة للمداخل والمخارج، ونواظم السيطرة. و بناء
نموذج هيدرولوجي رقمي لمراقبة النظام البيئي للأهوار.

الهوامش والمصادر

(١) عبد الأمير مويح الحمداني، دراسة ميدانية عن المواقع الأثرية في هور الحمار، مجلة سومر،
المجلد (٩)، الهيئة العامة للآثار والتراث ، بغداد ، ٢٠١٤ ، ص٦٤ . بالاعتماد على :
المسوحات الأثرية التي قام بها فريق من مديرية آثار محافظة ذي قار .

** الأهوار التي تم ادراجها في لائحة التراث العالمي هي هور الحويزة في محافظة ميسان
والاهوار الوسطى المشتركة بين محافظتي ذي قار وميسان، فضلاً عن هور غرب الحمار في
محافظة ذي قار .

(٢) جمهورية العراق، مديرية الموارد المائية، محافظة ذي قار، بيانات (غير منشورة) ، ٢٠٠٨.

(٣)Ghadiri,H.and Ghadiri,M,(2005),Marshlands of Mesopotamia and the
rivers that feed them , p.13.

(٤) طارق عكلة هدروس ، تجفيف الاهوار من وجهة نظر العاملين في المجال الزراعي ، مجلة
جامعة ذي قار العلمية ، المجلد الثاني ، العدد الثالث ، ٢٠٠٦، ص٩.

(٥) للمزيد حول الآثار البيئية لتجفيف الأهوار ينظر : أقبال عبدالحسين أبو جري، الآثار البيئية
لتجفيف الأهوار في جنوب العراق، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية ابن رشد ، جامعة بغداد،
٢٠٠٧ ، ص ٦-٩ .

(٦) حسين عليوي ناصر الزيايدي، نمو السكان وتوزيعهم في أهوار محافظة ذي قار للمدة
١٩٧٧-١٩٩٧، مجلة آداب ذي قار، العدد (٣) ، جامعة ذي قار، ٢٠١١ ، ص١٤٢.

(٧) جمهورية العراق، مديرية الموارد المائية في محافظة ذي قار، مركز إدامة وإنعاش الأهوار،

٢٠٠٦، بيانات غير منشورة.

(٨) جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية، مديرية الموارد المائية ، مركز إنعاش الأهوار في

محافظة ذي قار ، ٢٠١٠ بيانات غير منشورة.

(٩) حسين عليوي ناصر الزيايدي ، ارض الحضارات جغرافية محافظة ذي قار، دار الفيحاء

للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت، ٢٠١٧، ص ١٠٢.