أطلس الصور الفضائية
لدولة قطر
من القمر الصناعي
لاندسات

إعداد

د. محمد عادل العمري

مركز البحوث العلمية والتطبيقية

جامعة قطر



أطلس الصور الفضائية
لدولة قطر
من القمر الصناعي "لاندسات"



إعداد
د. محمد عادل أحمدين
الأستاذ المساعد بقسم الجيولوجيا
جامعة عين شمس وجامعة قطر

الدوحة
١٤٠٤هـ - ١٩٨٣م

ATLAS OF QATAR
FROM LANDSAT IMAGES

By

Dr. Mohamed Adel Ahmed Yehia

Associate Professor of Geology
Ain Shams University & Qatar University

AD DAWHAH
1983 - 1404



- محمد عادل أحمد يحيى
- ولد في القاهره عام ١٩٤٦م
- بكالوريوس علوم مع مرتبة الشرف عام ١٩٦٧م ، ماجستير علوم عام ١٩٧٠م ، دكتوراه فلسفة العلوم الجيولوجية عام ١٩٧٣م - جامعة عين شمس .
- دبلوم الدراسات العليا ، عام ١٩٧٧م - المعهد الدولي للمساحة الجوية ، هولندا .
- أستاذ مساعد الجيولوجيا التصويرية - جامعة عين شمس - جمهورية مصر العربية .
- أعير لجامعة قطر منذ عام ١٩٧٨م .
- ساهم في إنشاء معمل تحليل وقراءة الصور الفضائية التابع لمركز البحوث العلمية والتطبيقية بجامعة قطر .
- له أكثر من عشرين بحثاً علمياً منشوراً بعضها عن تطبيقات الاستشعار من البعد (الأستشراف) في منطقة الخليج العربي بوجه عام والبعض الآخر عن دولة قطر بوجه خاص .

◇ ◇ ◇

- Mohamed Adel Ahmed Yehia
- Born, 1946, Cairo, Egypt.
- B.Sc., Hons. 1967, M.Sc. 1970, Ph.D. 1973, Ain Shams University, Egypt.
- Diploma in Remote Sensing, 1977, I. T. C., Netherland.
- Associate Professor, Photogeology, Ain Shams University, Egypt.
- Seconded to Qatar University since 1978 as associate Professor of Geology.
- Executed the plan of Remote Sensing Lab. in the Centre of Scientific and Applied Research, Qatar University.
- Published more than twenty scientific papers to his credit and some of them are relevant to the application of remote sensing techniques in the Arabian Gulf Area in general and the State of Qatar in particular.

بسم الله الرحمن الرحيم

قل إن صلاتي ونسكي ومحياي ومماتي
لله رب العالمين

الأنعام - ١٦٢ -

صدق الله العظيم

162. Say: "Truly, my prayer
And my service of sacrifice,
My life and my death,
Are (all) for God,
The Cherisher of the Worlds:



حضرة صاحب السمو الشيخ خليفة بن حمد آل ثاني
أمير دولة قطر



سمو الشيخ حمد بن خليفة آل ثاني

ولي العهد ووزير الدفاع والقائد العام للقوات المسلحة

بسم الله الرحمن الرحيم

كلمـــــة الســيد وزير الاعـــلام

يطيب لي أن أقدم للباحثين والمثقفين ، الجزء الثاني من سلسلة أطلس قطر العلمي ، التي أمر باصدارها حضرة صاحب السمو الشيخ خليفة بن حمد آل ثاني أمير دولة قطر ، من منطلق إيمان سموه العميق بأهمية العلم في مضمار رقي الشعوب والأمم .

ولما كان التقدم العلمي ، في أية أمة من الأمم لا ينبثق من فراغ ، فان فكرة إصدار هذا الأطلس العلمي الذي يغطى كافة جوانب المعرفة العلمية عن دولة قطر ، باعتبارها جزءاً لا يتجزأ من الوطن العربي والعالم الإسلامي تهدف أساساً إلى وضع العلامات على الطريق ، لكافة الباحثين في كل ما يخص البيئة القطرية براً وبحراً .

وهذا الجزء الثاني من السلسلة ، والذي يتوافق إصداره مع الإعداد لانعقاد مؤتمر القمة الرابع لدول مجلس التعاون ، يتناول لحسن الطالع موضوعاً من أحدث أبواب البحث العلمي وهو «قطر من الفضاء» والتفسير العلمي لمصورات شبه جزيرة قطر ، ومياهنا الأقليمية المحيطة بما فيها من الجزر القطرية شرقاً وغرباً ، كما صورتها أقمار لاندسات لأبحاث الفضاء .

ومن دواعي سروري أن أقدم الشكر والتقدير إلى السيد الدكتور محمد عادل يحيى الأستاذ المساعد بقسم الجيولوجيا بكلية العلوم بجامعة قطر ، لهذا الجهد الفائق الذي بذله في إخراج هذا المرجع القيم كما أشيد بالتعاون العلمي الوثيق القائم بين جامعة قطر ممثلة في مركز البحوث العلمية والتطبيقية ، ومتحف قطر الوطني ، ذلك التعاون الذي كان من قمة ثمراته صدور الجزء الأول من هذا الأطلس ، منذ قرابة عام ؛ ثم تلاه هذا الجزء الذي بين أيدينا ، وإنني لشديد الأمل في أن يكون ذلك التعاون مثلا يحتذى بين كل الأجهزة والمؤسسات العلمية في بلادنا حتى تتتالى أجزاء هذا الأطلس تحقيقاً لتوجيهات حضرة صاحب السمو الأمير المفدى وسمو ولي عهده الأمين .

والله من وراء القصد وهو الهادى إلى سواء السبيل .

عيسى غانم الكواري
وزير الاعلام

PREFACE

It is my pleasure, herewith, to foreword to researchers and intellects Volume II of the series of the Scientific Atlas of Qatar, which was ordered by His Highness Sheikh **Khalifah Bin Hamad Al Thani,** whose belief in the importance of scientific knowledge in the fields of progress is unlimited.

Since scientific progress in any nation, throughout history; does not issue from vaccum, the idea of the Scientific Atlas of Qatar which is to cover all the spectrum of scientific data about our country as an authentic member in the Arab and Islamic world, an attempt to put milestones for coming generations of researchers in the Qatar environment desert and sea.

This second volume of the Scientific Atlas of Qatar which happens to be published on the occasion of the Fourth Summit Conference of the Arab Gulf States (C.C.G.S.) deals with one of the newest advances in science and interprets some of Qatari space images as provided by Landsat-1.

It is my pleasure to thank Dr. Mohamed Adel Yehia, Geology Department, Qatar University for his brilliant efforts in producing this volume. I warmly appreciate the fruitfull co-operation between the Centre of Scientific and Applied Research of Qatar University and the Qatar National Museum, which resulted in producing the previous Volume I and this Volume II of this series. This scientific co-operation is hoped to be a vital item inbetween all of our scientific and intellectual institutions, in order to complete this series in the shortest possible time.

Issa Ghanem El Kuwari
Minister of Information

بسم الله الرحمن الرحيـــم

تقـــــــديم

يسر جامعة قطر أن تكون الأعمال العلمية الجادة مجالاً جديداً للتعاون بينها وبين وزارة الأعلام ومتحف قطر الوطني . وأوجه لهما كل الشكر على عنايتهما بإصدار أطلس الصور الفضائية لدولة قطرالذي قام بإعداده الدكتور محمد عادل يحيى الأستاذ المساعد بقسم الجيولوجيا بتكليف من وحدة الاستشعار من البعد بمركز البحوث العلمية والتطبيقية بالجامعة .

وتجاوباً مع التطور العلمي والتكنولوجي العالمي ، قامت جامعة قطر بالتعاون مع مركز الاستشعار من البعد بالقاهرة بانشاء معملها الخاص لقراءة وتحليل الصور الفضائية ليكون في خدمة كافة الوزارات والمؤسسات في دولة قطر ، ولتخريج جيل من طلاب الجامعة القادرين على الاستخدام المتطور لهذه التكنولوجيا ، والاستفادة منه في مجال المقررات الدراسية لكلية العلوم .

وبدأ هذا المعمل المتقدم نشاطه منذ مدة في مجالات متعددة بالتعاون مع الأجهزة المختلفة بالدولة ، فقام بالتعاون مع إدارة البحوث الزراعية والمائية بوزارة الزراعة في عدة أعمال مجالات تخص المياه الباطنية والمسح الحراري للشواطىء القطرية بالاضافة إلى نشاطه في مجال دراسات التلوث .

وهذا الأطلس الشامل الذي بين أيدينا لا يمثل استخداماً تكنولوجياً جديداً فحسب ، بل أنه اضافة حقيقية للمعرفة القابلة للتطبيق والاستغلال في مجالات عديدة ، وفتحاً لآفاق جديدة في العلم والتطبيق .

وقد قام مركز الاستشعار من البعد بالقاهرة بإمداد المعمل بمعظم المرئيات (صور مجمعة بالحاسبات الالكترونية) المستخدمة في هذا الأطلس والتي رصد بياناتها القمر الفضائي لاندسات ـ ١ . وأود أن أشيد هنا بالمعاونة المشكورة التي قدمها الأستاذ الدكتور محمد عبد الهادي مدير مركز الاستشعار من البعد بالقاهرة والأستاذ الزائر بجامعة قطر ، والآراء القيمة في مجال إعداد هذا الأطلس للنشر ، التي قدمها الأستاذ الدكتور فاروق الباز مدير الأبحاث السابق بمتحف الفضاء الوطني التابع لمعهد سميثونيان والأستاذ الزائر بجامعة قطر .

ولايسعني الا أن أشكر العديد من الذين قدموا لهذه الدراسة عطاءهم ، بغير ذكر وبغير جزاء سواء من أسرة مركز البحوث العلمية والتطبيقية أو كلية العلوم أو أسرة العلم بعامة .

وفي الختام أوجه الشكر لصاحب السمو الأمير الرئيس الأعلى للجامعة على عنايته الشخصية والدائمة بحركة البحث العلمي في الجامعة .

ان آفاق العلم لا نهاية لها ولا حدود وإن عمل الجامعات ومراكز البحوث هي دفع الآفاق قُدماً على الدوام ؛ ومن توالي هذه الجهود يكون التقدم .

ان جامعة تتقدم على مساقها وتعمل في إطار شعارها :

﴿ قل إن صلاتي ونسكي ومحياى ومماتي لله رب العالمين ﴾

ســوف تحقق بعون الله الآمال المعقودة عليها .

وفقنا الله وسدد خطانا وهيأ لنا من أمرنا رشدا .

الأستاذ الدكتور محمد إبراهيـم كاظم

مديـر جامعة قطـر

رئيس مجلس إدارة مركز البحوث العلمية والتطبيقية

FOREWORD

The University of Qatar is pleased to co-operate with the Ministry of Information and with the Qatar National Museum in the area of scientific research, and extends its thanks to them for their effort in aiding the publication of the ***Atlas of Qatar from Landsat Images.*** The atlas was prepared by Dr. Mohamed Adel Yehia, Associate Professor of Geology, who was commissioned by the Remote Sensing Laboratory of the University's Centre of Scientific and Applied Research.

In reseponse to global scientific and technological development, the University, in co-operation with the Remote Sensing Centre, Cairo, Egypt, established its own Laboratory for the reading and analysis of space images in order to serve all the ministries and agencies of the State of Qatar. The Laboratory will also augment existing courses within the Faculty of Science.

The Laboratory began its activities in various fields, working with a number of different agencies of the State. The Laboratory joined with the Agriculture and Water Research Department of the Ministry of Industry and Agriculture in studying underground water, near infrared scanning of the Qatari coast, and the location of pollution.

Most of the images used in this atlas have been provided by the Remote Sensing Centre, Cairo, Egypt. The data were collected by the satellite Landsat-1. Here I would like to thank Professor Dr. Mohamad Abdel Hady, Director of the Remote Sensing Centre, Cairo, and visiting professor at the University of Qatar, for his help. I would like also to thank Professor Dr. Farouk El-Baz, former Research Director of the National Air and Space Museum of the Smithsonian Institution, and visiting professor at the University, for his valued advice in the preparation of this work.

I would further like to mention those others who helped in this study though seeking no reward or recognition. These include members of the Centre of Scientific and Applied Research, members of the Faculty of Science, and the scientific community.

Finally, I would like to pay tribute to His Highness the Amir, the Supreme Head of the University, for his personal and continuous interest and support for scientific research at the University.

The task of universities and research centres is to push the limits of knowledge foreward, creating new frontiers. This is made possible only by concerted efforts. Such is the nature of progress.

The university that functions under the motto:

"Say, my prayer, my devotion, my life, and my death are for God, Lord of the World."

will, God willing, achieve its goal.

Professor Dr. Mohamed Ibrahim Kazem,
President, University of Qatar,
and Chairman of the Board,
Centre of Scientific and Applied Research

بسم الله الرحمن الرحيـــم

أطلـس قطـر العلمـي

كان صدور الجزء الأول من سلسلة أطلس قطر العلمي حدثاً هاماً في تاريخ النشر العلمي في الوطن العربي ، وها هو الجزء الثاني يضيف علامة مضيئة أخرى على الطريق .

وكلا الجزئين ، بتوفيق الله ، تأكيد لروح التعاون العلمي البناء بين جامعة قطر ممثلة في مركز البحوث العلمية والتطبيقية ، وبين وزارة الاعلام ممثلة في متحف قطر الوطني .

ونرجو أن تتضافر كل الجهود العلمية في دولة قطر لتغطية كافة ما يرمى إليه مشروع أطلس قطر العلمي في أقصر وقت مستطاع .

كما نرجو أن يكون فيما نشر من أجزاء الأطلس حتى الآن ، نذير للأوساط العلمية العربية يؤكد حاجتنا القصوى للاتفاق على رأي موحد واضح في مجال تعريب المصطلحات العلمية والتكنولوجية ، وتعميم استخدامها في كل أقطار الوطن العربي .

درويش مصطفى الفار

المحـرر العام لأطلس قطر العلمي

SCIENTIFIC ATLAS OF QATAR

It is clear that the publication of Volume I of Scientific Atlas of Qatar Series, was an important happening in the history of Arabic Scientific Publications. The present Volume II is a new highlight on the way.

The two volumes are a product of sincere scientific co-operation between the Qatar University (Centre of Scientific and Applied Research) and The Ministry of Information (Qatar National Museum).

It is hoped that co-operation amongst all scientific establishments in Qatar, will help in covering the project of "The Scientific Atlas of Qatar" in the shortest possible time.

It is also hoped that these two volumes, of the Scientific Atlas of Qatar, will notify the Arabic Scientific Circles about our utmost need to unify our translations of the Scientific and Technological terms in all Arab Countries.

Darwish Mostafa Al Far
General Editor
Scientific Atlas of Qatar

بسم الله الرحمن الرحيم

شـــــكر وتقديـــــر

يسعدني أن أتقدم بخالص شكري إلى سعادة الأستاذ عيسى غانم الكواري وزير الأعلام لتفضله بالموافقة على إدراج هذا المجلد في سلسلة أطلس قطر العلمي ولتفضله بالتقديم الكريم .

وقد أُعد هذا المجلد بمركز البحوث العلمية والتطبيقية بجامعة قطر بتوجيه مشكور من الأستاذ الدكتور محمد إبراهيم كاظم مدير الجامعة ، الذي كان لتشجيعه وموالاته فضل كبير في إنجاز هذا العمل .

ويسرني أن أتقدم بخالص الشكر إلى السادة الدكتور عبد الله جمعه الكبيسي والدكتور عبد الرحمن حسن الإبراهيم والأستاذ الدكتور محمد عمر عبد الرحمن لتشجيعهم الدائب المستمر .

وأشكر الأستاذ الدكتور محمد عبد الهادي مدير مركز الاستشعار من البعد بالقاهرة الذي تفضل بالعون بكل ما لديه من المعلومات العلمية التي لولاها ما كان لهذا المجلد أن يرى النور .

كما يسعدني أن أتقدم بالشكر إلى الأستاذ الدكتور فاروق الباز لما قدمه لي من نصائح وارشادات وكذلك لأهدائه موزايك قطر المستخدم في أول المجلد .

كما أشكر زميلي الجيولوجي درويش مصطفى الفار مدير متحف قطر الوطني ، والمحرر العام لمسلسل أطلس قطر العلمي ، لمساعداته اللامحدودة والمستمرة .

كما أتقدم بخالص الشكر إلى الأستاذ الدكتور محمد الأمين بسيوني لمساعداته الدائمة وتشجيعه وأقتراحاته البناءة ومراجعته للمادة العلمية بالأطلس .

وأتقدم بالتحية إلى زملائي في قسم الجيولوجيا بجامعة قطر ، الدكتور محمد سيد علي أبو زيد والأستاذ الدكتور محمود يسري زين الدين والأستاذ الدكتور محمد يسرى منيسى والدكتور محمد عبد القادر البخاري والدكتور إبراهيم القصاص والاستاذ الدكتور محمد عطيه العوضي لمعاوناتهم القيمة أثناء إعداد هذا الأطلس .

كذلك أخص بالشكر السيد المهندس إبراهيم حرحش لامداده لي بالمعلومات والنصائح التي أفادتني في إخراج هذا العمل .

ولا يفوتني أن أقدم جزيل شكري إلى السيد سعيد بن سالم البديد والسيد ناصر سلطان الخليفي ، من أسرة متحف قطر الوطني لما قدماه من مساعدة قيمة في التعرف على الأسماء المحلية . وأشكر الأستاذ محمد عدس لمساعدته في بعض الترجمات .

وأشكر السيدة استيفاني سعد ، والسيد على أمين لما تجشما من متاعب في الطبع على الآلة الكاتبة . والسيد زكي فريد لمعاونته القيمة في تحضير الصور والمرئيات .

كما أشكر كل العاملين بمطبعة الدوحة الحديثة وعلى رأسهم السيد محمد عثمان لمهارتهم الفنية التي خرج بمقتضاها هذا المجلد في ثوبه القشيب .

الدكتور محمد عادل أحمد يحيىٰ
قسم الجيولوجيا ـ كلية العلوم
جامعة عين شمس

ACKNOWLEDGEMENTS

I would like to express my gratitude to His Excellency Issa Ghanem El Kuwari, Minister of Information for his approval to include this work into the series of the Scientific Atlas of Qatar.

This volume was prepared and sponsored by Qatar University, Centre of Scientific and Applied Research, under the auspice of professor Dr. Mohamed Ibrahim Kazem, whose continuous encouragement is highly appreciated. I would also like to thank Dr. Abdallah G. Al Kobasi, Dr. Abdul Rahman H. Al Ibrahim and Professor Dr. Mohamed O. Abdul Rahman for their support and assistance.

I am highly indebted to the encouragement and advice of professor Dr. Mohamed Abdel Hadi, the Director of the Cairo Remote Sensing Centre (Egypt) which supplied us with all the available data without which this work could not have seen light.

Thanks to Professor Dr. Farouk El Baz for his helpful suggestion and supplying the Landsat mosaic used in this atlas.

My due thanks are also to my colleague Geologist Darwish M. Al-Far, the Director of the Qatar National Museum and the Editor General of the Scientific Atlas of Qatar for his unlimited and continuous help.

Special thanks go to Professor Dr. Mohamed A. Bassiouni for his unfailing support with helpful suggestion and reading the manuscript.

My thanks are also attributed to my colleagues of the Geology Department, Qatar University specially Dr. Mohamed S. A. Abu Zaid, Professor Dr. Mahmoud Y. Zain El Din, Professor Dr. Mohamed Y. Menasi, Dr. Mohamed A. El Boukhari and Professor Dr. Mohamed A. Al Awody for their encouraging assistance in preparation of this volume.

My thanks are also due to Engineer Ibrahim Harhash for supplying information and advice which I have found very useful.

I have not to forget to thank Mr. Said Al Badid and Mr. Nasir Sultan Al Khulaifi of the Qatar National Museum, for their help in the cumbersome job of identifying the vernacular locality names. My thanks to Mr. Mohamed Ades for helping in some translations.

I wish to express my gratitude to Mrs. S. Saad for typing the English typescript, Mr. Ali Amin of typing the Arabic one, and Mr. Zaki Farid for his photographic assistance.

Finally my thanks to all the staff of Doha Modern Printing Press, specially Mr. Mohamed Osman for their technical assistance.

Dr. Mohamed Adel Yehia

Geology Department,
Faculty of Science,
Ain Shams University, Egypt.

المحتـــــــويات

	رقم الصفحة
كلمـة السيد وزير الاعلام	أ
تقديـــــــم	ب
أطلس قطر العلمي	د
شـــكر وتقدير	هـ
المحتـــــويات	ز
مقـــــدمة	١
دولـــة قطـــر	٨
الصـور الفضائية التي تغطي شـــبه جزيرة قطر بمقياس رسم ١ : ١٠٠٠ر٠٠٠	١٠
موازيك مـركب	١٢
موازيك أخضـــر	١٤
موزايك أحمـــر	١٦
موازيك تحت الأحمـر	١٨
موازيك شرائح لونية (خريطة أعماق المياه)	٢٠
موازيك شرائح لونية (خريطة مورفوجيولوجية)	٢٢
الصور الفضائية التي تغطي شبه جزيرة قطـر بمقياس رسم ١ : ٢٥٠ر٠٠٠	٢٤
فويرط (ب ـ ٢)	٢٦
الرويس (جـ ـ ٢)	٣٦
الخـور (ب ـ ٣)	٤٦
رأس عشيرق (جـ ـ ٣)	٥٦
الدوحة (ب ـ ٤)	٦٦
دخان (جـ ـ ٤)	٧٦
أم سعيد (أ ـ ٥)	٨٦
وادي جلال (ب ـ ٥)	٩٦
الهملة (جـ ـ ٥)	١٠٦
جبل العديد (أ ـ ٦)	١١٦
خور العديد (ب ـ ٦)	١٢٦
ســـلوى (جـ ـ ٦)	١٣٦
ملحق شرح المصطلحات	١٤٧
فهـرس الأمكنـــة	١٥٣

TABLE OF CONTENTS

	Page No.
Preface	i
Foreword	ii
Scientific Atlas of Qatar	iv
Acknowledgements	v
Table of Contents	vii
Introduction	1
State of Qatar	8
Landsat Images Covering Qatar Peninsula	10
Scale 1:1000,000	
Colour Composite Mosaic	12
Green Mosaic	14
Red Mosaic	16
Infrared Mosaic	18
Colour Slice Mosaic (Water Depth Map)	20
Colour Slice Mosaic (Morphogeological Map)	22
Landsat Images Covering Qatar Peninsula	24
Scale 1:250,000	
Fauwayrit (B-2)	26
Ar Ruays (C-2)	36
Al Khawr (B-3)	46
Ras Ushayriq (C-3)	56
Ad Dawhah (B-4)	66
Dukhan (C-4)	76
Umm Said (A-5)	86
Wadi Gallal (B-5)	96
Al Hamlah (C-5)	106
Jabal Al Udayd (A-6)	116
Khawr Al Udayd (B-6)	126
Salwa (C-6)	136
Glossary	147
Index by Geographical name	153

مقـــــــدمة

دولة قطر من الدول النامية التي تسعى جاهده لتحقيق العديد من برامج التنمية والتعمير في سبيل رفاهية الانسان ورفع مستوى المعيشة ، وتتضمن هذه البرامج مسحاً لجميع موارد الثروة الطبيعية للبلاد ومنها البترول والغاز الطبيعي ، والخامات المعدنية ، ومواد البناء والانشاء ، وخزانات المياه الأرضية والموارد الزراعية بالاضافة إلى العديد من الموارد البحرية في مياه الخليج العربي وخليج سلوى من مصايد الأسماك وملاحات وغيرها .

ومع النهضة العلمية التي تقوم بها الدولة ، انشأت جامعة قطر معملاً متخصصاً للاستشعار من البعد (الاستشراف*) ـ وهو يمثل أحدث ما وصلت إليه التكنولوجيا في العالم المتقدم ـ لدراسة إمكانيات استكشاف واستغلال الموارد الطبيعية باستخدام الصور الفضائية للأقمار الصناعية ووسائل الاستطلاع الجوي بالطرق الحديثة مما يوفر قدراً أكيداً من المعلومات الهامة في غاية من الدقة وبسرعة فائقة وبتكاليف زهيدة إذا ما قورنت بالمعلومات التي يتم الحصول عليها بالطرق التقليدية .

وقد تطورت تكنولوجيا الاستشعار من البعد (الاستشراف) خلال السنوات الأخيرة تطوراً كبيراً منذ أن قام الرواد الأوائل بتصوير الأرض أثناء دورانهم حولها من خلال رحلات «جيمنى» و«أبوللو» و«سكاى لاب» وماأطلق من الأقمار الصناعية الخاصة بدراسة موارد الثروة الطبيعية للكرة الأرضية « لاندسات » . وتوفر هذه الأقمار مرئيات (صوراً) لسطح الأرض في عدة مجالات ضوئية تستخدم في العديد من الدراسات العلمية اللازمة للمشروعات الكبرى في مختلف المجالات التطبيقية .

ويتضمن هذا الأطلس مرئيات « لاندسات » التي تغطى دولة قطر والتي تم الحصول عليها في وقت مبكر منذ إطلاق أول قمر صناعي من هذه السلسلة وبعض نتائج التحاليل والدراسات التي اجريت على هذه المرئيات والتي توضح إمكانية إستخدامها في مسح موارد الثروة الطبيعية للبلاد .

ومن أهم مميزات مرئيات لاندسات أنها توفر مباشرة البيانات والمعلومات اللازمة لدراسة مشاكل البيئة ودراسة إمكانات الموازد الطبيعية لمناطق شاسعة في وقت قصير ، فبالرغم من تعدد الطرق التكنولوجية للحصول على بيانات ومعلومات عن المظاهر البيئية المتغيرة (الديناميكية) على سطح الأرض مثل تحرك الكثبان الرملية والامتداد العمراني واستخدامات الأراضي وتآكل الشواطىء وتلوث المياه وغيرها فانه من الصعب الحصول على هذه المعلومات المتزايدة على مستوى اقليمي وبصفة دورية بالطرق التقليدية نظراً لصعوبة إجراء الدراسات على مساحات كبيرة بالاضافة إلى الجهد الكبير والتكاليف الباهظة اللازمة لتنفيذه .

بينما تقدم مرئيات لاندسات بيانات فريدة من نوعها لكافة هذه التطبيقيات خاصة أنها تسجل الأشعة المنعكسة من مختلف المظاهر الطبيعية في عدة مجالات طيفية من الضوء المرئي وكذلك خارج مجال الضوء المرئي مما يفيد كثيراً عند تحليلها في دراسة البيئات المختلفة والعمليات الطبيعية أو البشرية المؤثرة فيها .

وتكمن الفائدة القصوى من استخدام مرئيات لاندسات في إمكانية الحصول عليها متكررة في أوقات مختلفة حيث يقوم القمر الصناعي «لاندسات» بتغطية كاملة للكرة الأرضية بمعدل مرة كل ثمانية عشر يوماً ، مما يساعد في التعرف على الاختلافات البيئية خلال التغيرات الموسمية المختلفة ، خاصة في عمليات الاستكشاف والدراسة الاقليمية اللازمة لمسح مناطق واسعة في العديد من المجالات التطبيقية المختلفة التي يتضمن هذا الأطلس بعض النماذج لها في دولة قطر .

---

* اقتراح السيد الجيولوجي / درويش مصطفى الفار

INTRODUCTION

The State of Qatar is one of the developing countries striving for the welfare and higher standard of living for the people. To achieve this goal, Qatar has been undertaking several developmental projects. These projects include the surveying of all natural resources in the country, namely, petroleum, natural gas, mineral ores, building and construction materials and groundwater, as well as other sea resources in the Arabian Gulf and Salwa Gulf including fisheries and salt marches (sabkhas). . . etc.

In accordance with the scientific and technological progress the country has recently achieved, the University of Qatar has established a specialised laboratory for remote sensing (Al-Istishraf*) which represents one of the latest technological advances in the developed countries. The laboratory is designed for the study of natural resources in Qatar through the use of space images supplied by satellite and other means of exploration which provide a great deal of information considered as quicker, more accurate and less expensive if compared with information acquired through traditional means.

The pioneering astronauts managed to take pictures of the earth throughout their trips by Gemini, Apollo and Skylab. Since then, remote sensing technology has developed in such a way that it became possible for man to use space satellites in the study of natural resources in the earth.

Satellites provide images of the surface of earth in various spectral bands that can be used in numerous studies required for major projects and fields of applications.

This atlas contains Landsat images of the State of Qatar which have been obtained as early as the launching of the first satellite in Landsats series.

The atlas includes the results of study and analysis of Landsat images indicating their suitability for the survey of the natural resources in Qatar.

The basic advantage of the Landsat images is that they provide instantaneous data needed for the study of environmental problems and natural resources of vast areas in short time.

There are various technical means of obtaining information about the dynamics of topographic features on earth such as the movement of sand dunes, urbanization, land use, coastal erosion and water pollution.

To collect information about these topographic features using traditional means has proven to be more difficult, expensive and time consuming particularly when large amount of information is involved and required in periodic or systematic manner. In comparision, Landsat images provide unique data for the study of topographic features in shorter time with more adequacy and less expenses.

Landsat images record rays reflected from various topographic features through visible and invisible spectral bands.

The analysis of Landsat images helps a great deal in the study of the surface of earth and the impacts on it by human and natural processes.

As Landsat covers the whole earth once every 18 days, it is possible to acquire images of a certain area periodically. Thus, Landsat images help in the identification of the environmental variations throughout different seasonal changes, particularly in exploration processes and regional studies pertaining to the survey of large areas in several fields of applications.

Examples of such applications related to the State of Qatar are dealt with in this atlas.

---

* Arabic term suggest in a personal communication by geologist Darwish M. Al-Far, Director, Qatar National Museum.

LANDSAT SATELLITES

The first programme for getting electronic imagery of the earth was designed by "NASA" and originally named "ERTS" (Earth Resources Technology Satellite); but the name was changed to "LANDSAT" two years after the first satellite was launched. The first satellite was launched on the 23rd July 1972 and the second (Landsat - 2) on the 22nd January 1975. A third satellite was launched on the 8th March 1978 and additional satellites are being designed for future missions, together with the "Space Shuttle", which was shuttled for the first time during 1982.

The orbit selected for Landsat determines the satellite's period of revolution and the area covered by its sensors. At an altitude of 920 km, Landsat makes one revolution around the earth each 103 minutes, thus completing about 14 revolution in 24 hours, as well as making one full rotation in 24 hours. It may seem that a complete cycle around the earth requires 18 days (Fig. 1).

القمـــر الصناعي « لاندسات »

كان أول برنامج للحصول على مصورات اليكترونية لسطح الأرض من مشروعات (الناسا) أي وكالة الفضاء الأمريكية . وقد سموه (إرتس) اختصار لكلمات (القمر الصناعي لتكنولوجية الموارد الأرضية) ثم غيروا اسمه إلى (لاندسات) بعد عامين . وكان أول قمر صناعي في هذا المجال قد أطلق في ٢٣ يوليو ١٩٧٢م بينما أطلق الثاني في ٢٢ فبراير ١٩٧٥م . وأطلق قمر ثالث في ٨ مارس ١٩٧٨م ، وهنالك تصميمات للعديد من الأقمار الاضافية لبعثات قادمة بالاضافة إلى مكوك الفضاء الذي أطلق عام ١٩٨٢م عدة مرات .

ويحددون فترة دورة لاندسات باختيار المدار المناسب ، وكذلك المساحة التي يمكنه تغطيتها من سطح الأرض . فعلى إرتفاع ٩٢٠ كم يدور لاندسات حول الأرض مرة كل ١٠٣ دقائق وبذلك يدور أربع عشرة دورة كل يوم حول الأرض بينما يدور حول نفسه مرة واحدة . وقد يتبين لنا أن دورة كاملة تغطي الأرض كلها سوف تستغرق ثمانية عشر يوماً (شكل ١) .

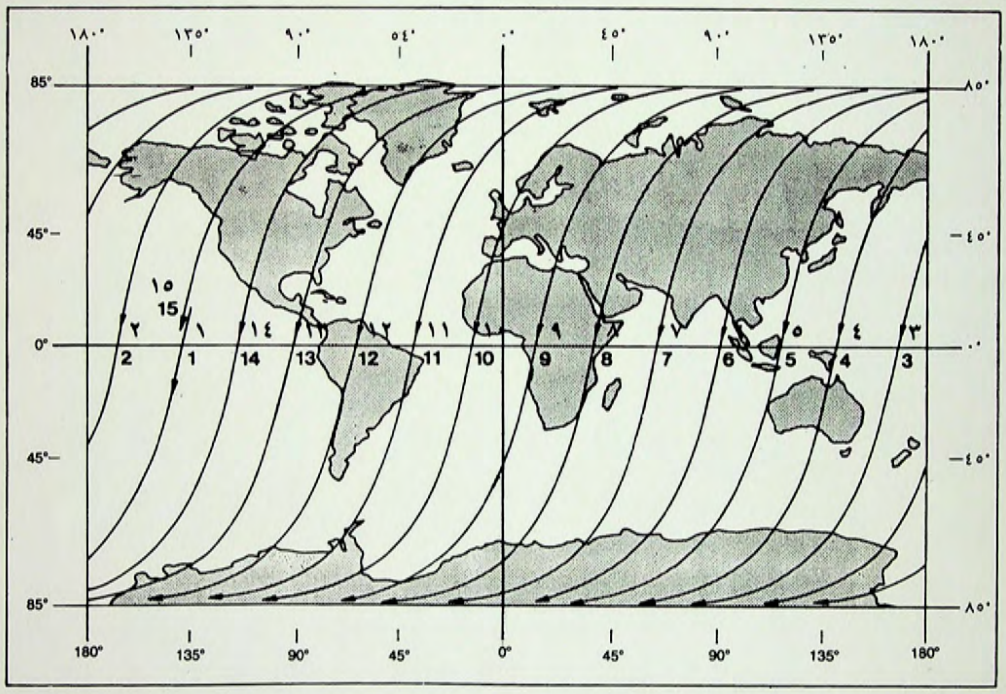


Fig (1) Typical day time Landsat orbit path for single day. Each day the path shifts westward 160 km at the equator so that every 18 days the paths are repeated. Images are acquired between 9.30 and 10.00 A.M. local sun time, except at high latitudes (from NASA 1976).

شكل (١) المدار اليومي للقمر الصناعي لاندسات حيث ينحرف يومياً مسافة ١٦٠ كم غرباً على خط الاستواء أي أنه يأخذ ١٨ يوماً للعودة مرة أخرى لنقطة البدء حيث تأخذ الصور بين التاسعة والنصف والعاشرة صباحاً حسب الوقت المحلي فيما عدا محطات المدرات العليا (مأخوذة من ناسا ١٩٧٦) .

The Landsat sensors consist essentially of two systems: The first is a "Return Beam Vidicon" (RBV) system, consisting of three cameras, which acquire green, red and photographic infrared (IR) images. The images are formed on a photosensitive camera tube, which is scanned by an electron beam and the resulting signal is transmitted to earth receiving stations. The other system, through which most images have been acquired, is a multi-spectral scanner (MSS) system, in which the earth surface is scanned in four channels (bands) of the electromagnetic spectrum as follows:

Band 4 (Green spectrum)	from 0.5 to 0.6 mm
Band 5 (Red spectrum)	from 0.6 to 0.7 mm
Band 6 (Infrared spectrum)	from 0.7 to 0.8 mm
Band 7 (Infrared spectrum)	from 0.8 to 1.1 mm

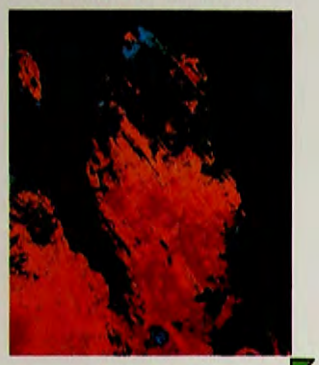
وتعمل أجهزة الاستشعار بالأقمار الصناعية «لاندسات» بنظامين أساسيين الأول : هو نظام «فيديو الشعاع المرتد» الذي يتكون من ثلاث كاميرات تسجل صوراً في مجالات الأشعة الخضراء والحمراء وتحت الحمراء المنعكسة ، حيث تتجمع الصورة على أنبوبة كاميرا ضوئية حساسة يتم مسحها بواسطة شعاع الكتروني ، ثم تبث الإشارات الناتجة إلى محطات الاستقبال الأرضية . أما النظام الآخر ـ الذي يتم به الحصول على معظم الصور الفضائية ـ فهو نظام المسح في مجالات طيفية متعددة حيث يستطيع الماسح متعدد الأطياف أن يسجل كمية الأشعة المنعكسة من سطح الأرض في أربع قنوات تعمل كل منها في نطاق محدد من الطيف الكهرومغناطيسى كما يلي :

نطاق رقم ٤ (وهو طيف الأشعة الخضراء)	من ٥ر٠ إلى ٦ر٠ ميلليمتر
نطاق رقم ٥ (وهو طيف الأشعة الحمراء)	من ٦ر٠ إلى ٧ر٠ ميلليمتر
نطاق رقم ٦ (وهو طيف الأشعة تحت الحمراء)	من ٧ر٠ إلى ٨ر٠ ميلليمتر
نطاق رقم ٧ (وهو طيف الأشعة تحت الحمراء)	من ٨ر٠ إلى ١ر١ ميلليمتر

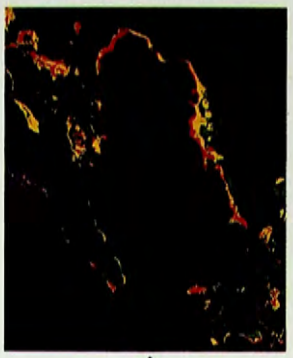
مرئية شرائح لونية
COLOUR SLICED IMAGE

مرئية ألوان مركبة
COLOUR COMPOSITE IMAGE

مرئية شرائح لونية
COLOUR SLICED IMAGE







الأحمر
RED

الأخضر
GREEN

الأخضر
GREEN

الأزرق
BLUE

الأزرق
BLUE

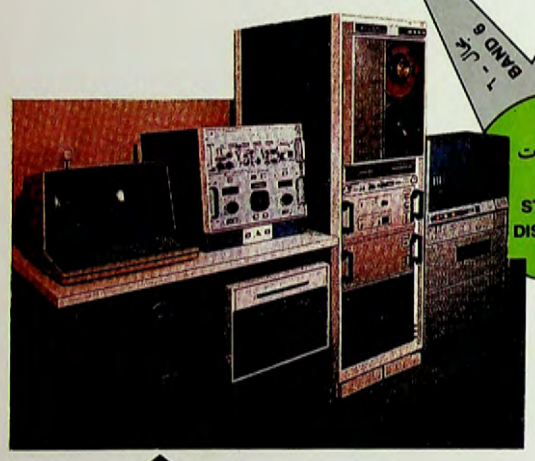






إلى مستخدم البيانات
DATA USER

النتائج
OUTCOME



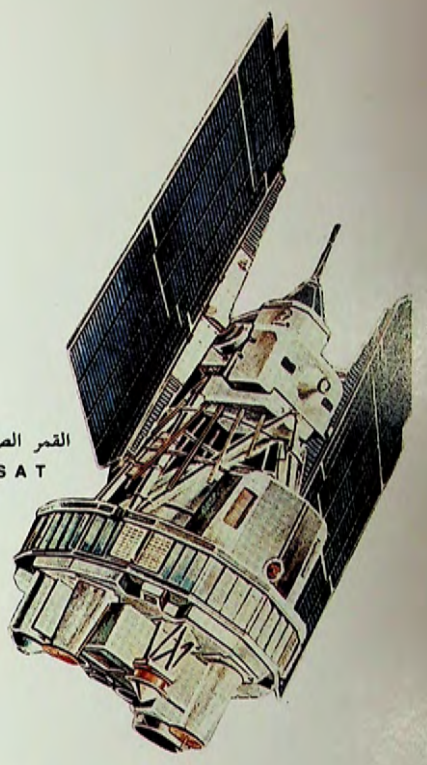
مجال - ٥
BAND 5

مجال - ٤
BAND 4

مجال - ٦
BAND 6

التوزيع وحفظ البيانات
DATA STORAGE & DISTRIBUTION

القمر الصناعي لاندسات
LANDSAT



شكل (٢) منظر توضيحي لنظام المسح الطيفي بالقمر الصناعي لاندسات .

Fig (2) LANDSAT MSS OPERATING CONFIGURATION

معالجة البيانات
DATA PROCESS

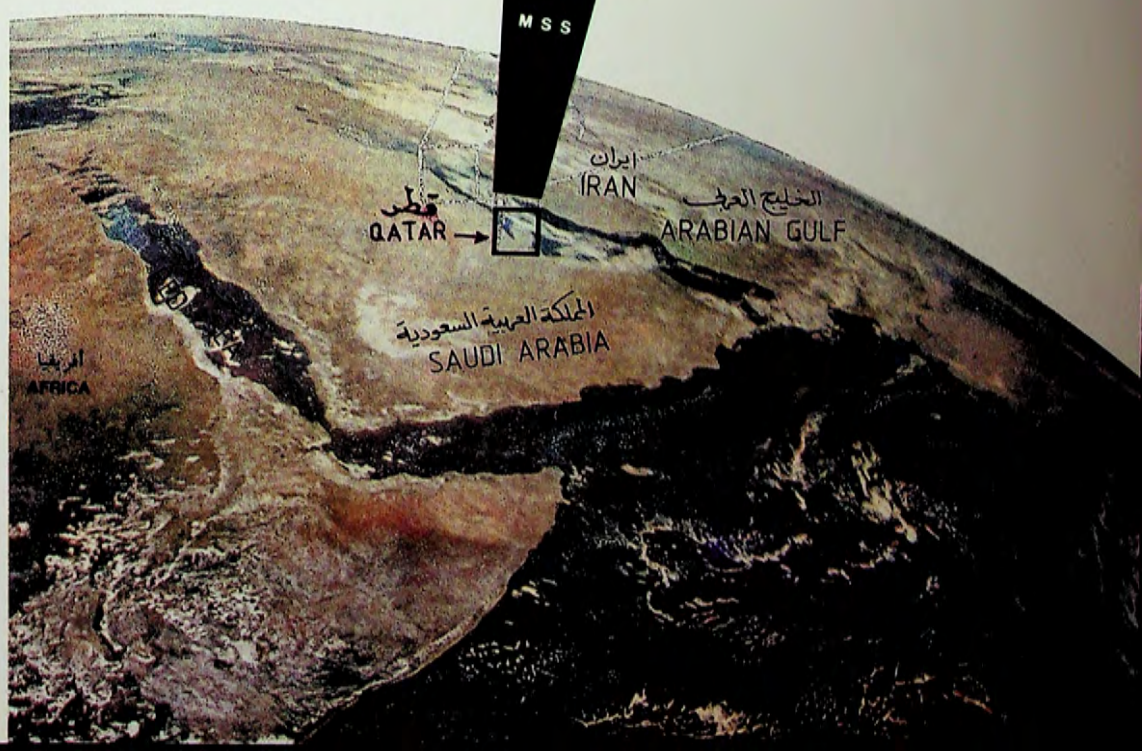


محطة إستقبال أرضية
GROUND STATION

منشور
PRISM

مرآة مسح
OSCILIATING SCAN MIRROR

MSS



A Landsat optical mechanical scanner (usually just called a "scanner") collects energy from landscapes below in a series of scanlines, each of which is perpendicular to the line of flight. The energy is received by a rotating mirror and reflected into a small telescope, which focuses the energy on a prism by which the reflected sunlight is separated into the four wave-lengths or spectral bands. The energy sensed by the detectors is converted into electrical signals and then transmitted to a ground receiving station for recording on magnetic tapes (Fig. 2).

These tapes are then processed, using special digital data processing systems, (such as the M-DAS system in the Remote Sensing Center in Cairo), to produce images like those for the State of Qatar included in this atlas. Each of these images covers 185 × 185 km area on the ground.

Every potential user of magnetic tapes and images data for reconnaissance survey of natural resources has to answer a number of questions, regarding the type of coverage, type of product, the acceptable maximum cloud cover. . . etc. These questions are given in the enquiry forms issued by the centers dealing with the distribution of satellite data.

It is worthy mention here that the EROS Data Center is not the only institution dealing with the distribution of satellite data in the form of tapes and images. But there are several Landsat data reception and processing stations (such as those in Canada, Brazil, Italy, Iran (?), Zaire . . .etc.) operated by govermental organizations. These stations are capable of receiving Landsat data acquired over an area of roughly 3,000 km². These stations should have more recent and/or more complete covergae of the areas around it (Fig. 3).

ويجمع الماسح الضوئي الميكانيكي (عموماً يسمى الماسح) الطاقة المنعكسة من الأرض ، وذلك في خطوط مسح كل خط منها في اتجاه عمودي على اتجاه المدار . والطاقة المنعكسة تجمع بواسطة مرآة متذبذبة حيث يعكس الضوء من خلال تلسكوب إلى منشور زجاجي يقوم بالتحليل الطيفي للضوء مفصلاً اياه في أربعة أطوال موجية أو حزمات طيفية تسجل بواسطة مَحَسَّات تحولها إلى اشارات كهربائية وترسلها إلى المحطات الأرضية التي تقوم بتسجيلها على شرائط مغناطيسية (شكل٢) .

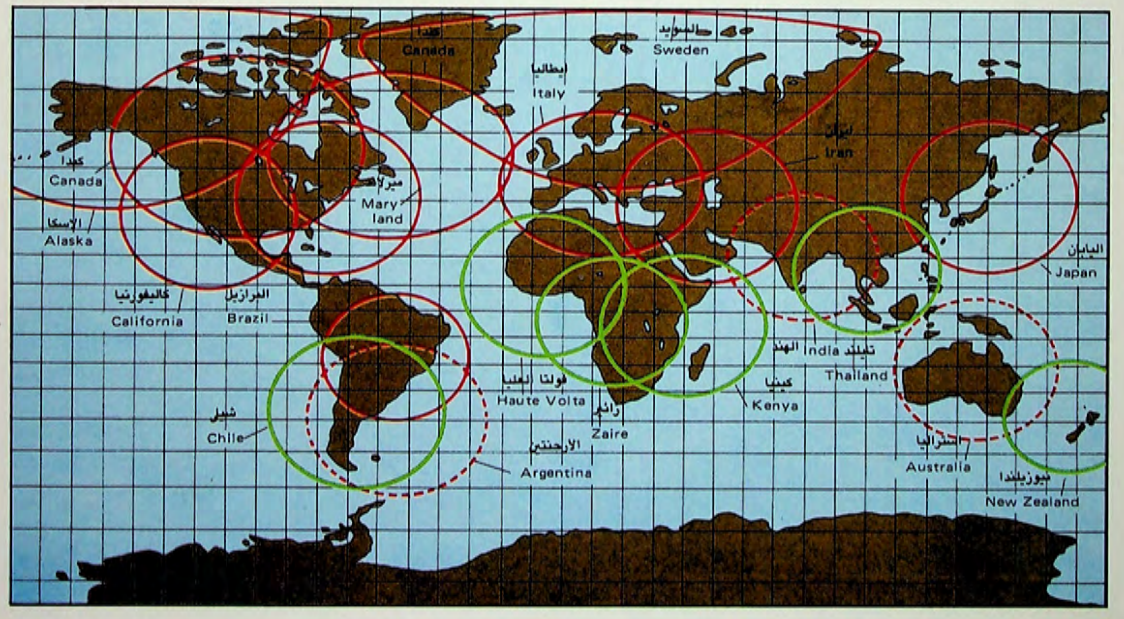
ويتم بعد ذلك معالجة هذه الشرائط المغناطيسية باستخدام نظم خاصة لمعالجة البيانات الرقمية ـ مثل نظام «م ـ دأس» الموجود بمركز الاستشعار من البعد بالقاهرة ـ لانتاج الصور الفضائية كتلك التي يشملها هذا الأطلس لدولة قطر ، وتغطى كل منها مساحة ١٨٥كم × ١٨٥ كم على الأرض .

وعلى كل مستخدم لهذه الشرائط والمرئيات في عمليات المسح المحدود للمصادر الطبيعية أن يجيب على بعض الأسئلة عند طلبه للصور مثل أنواع ومادة الصور ـ زمن التصوير ـ كمية السحاب المقبولة وغيرها ، وذلك على أوراق خاصة تطلب من مراكز توزيع الصور .

وتجدر الاشارة هنا إلى أن مركز «ايروس» ليس هو المعهد الوحيد الذي يمكنه توزيع قراءات الأقمار في شكل شرائط أو مرئيات ، ولكن هناك عدة محطات أرضية (كندا ـ البرازيل ـ ايطاليا ـ ايران (؟) ـ زائير وغيرها) تستقبل وتحلل قراءات «لاندسات» وهي محطات حكومية . وهذه المحطات قادرة على استقبال قراءات «لاندسات» لمنطقة دائرية مساحتها ٣٫٠٠٠ كيلو متراً مربعاً حيث تمتلك أحدث وأكمل قراءات للمناطق التي تحيط بها (شكل٣) .

Fig (3) LANDSAT GROUND STATIONS IN THE WORLD (Up to Jan. 1979)

شكل (٣) محطات استقبال بيانات أقمار لاندسات حول العالم (حتى يناير ١٩٧٩)



LANDSAT IMAGE CHARACTERISTICS

The electronic processing method to produce images provides 10% forward overlap between successive images. The instantaneous field of view of each detector is a 0.086 × 0.086 MRAD square, which at 920 km special resolution of MSS image is equal to 79 × 79 meters.

Images having scales 1:1000,000, 1:500,000 and 1:250,000 can be produced from the magnetic tapes. Qatar is covered by two images having scale 1:1000,000, while it is covered by thirty two images having scale 1:250,000.

خصائص مرئيـات « لاندســات »

تعطينا المعالجة الاليكترونية لاستخراج المصورات أو المرئيات ١٠٪ تغطية أمامية بين الصور المتتابعة . ويكون حقل الرؤية الأنية لكل محس ٠٫٠٨٦×٠٫٠٨٦ ميلليرادا مربعاً ، وهو ما يغطي ما مقداره ٧٩×٧٩ متراً من سطح الأرض على بعد ٩٢٠ كم بالتوضيح الخاص .

ومن الشرائط المغناطيسية يمكن إنتاج الصور الفضائية بمقاييس الرسم الأساسية ١ : ١٫٠٠٠٫٠٠٠ أو ١ : ٥٠٠٫٠٠٠ أو ١ : ٢٥٠٫٠٠٠ . وتغطى سطح دولة قطر صورتان عند مقياس ١ : ١٫٠٠٠٫٠٠٠ وعند مقياس ١ : ٢٥٠٫٠٠٠ تغطيها ٣٢ صورة .

During the play-back of the data to produce an image the scan lines are successively offset to the west to compensate for earth rotation during the 28 second required to scan the terrain. This accounts for the parallelogram shape of the images.

Some of the images presented in this atlas were produced in green, red and infrared spectral ranges. Others are composite images obtained by superimposing these three spectral ranges (in black and white), using different colour projections. The different features on the ground acquire false colours in the composite image as follows:

Vegetation	:	red
Water	:	dark blue to black
Suspended sediments or shallow water	:	white to light blue
Carbonate beds	:	yellow
Sabkhas	:	green
Sands	:	white to yellow
Cities and Villages	:	black to grey

Electronic colour density slicing images were prepared using the equidensitometer procedure. In this method the density range is subdivided into a number of intervals and a distinct grey level is assigned to each interval, that is, the density of each image point is replaced by the value of the level into which it falls. The slicing procedure can be expanded to include colour enhancement. In this case, each density level is assigned a particular colour. Furthermore, colour component densities (i.e. blue, green, and red densities) can be extracted from colour imagery and translated into full spectral range of colours.

A Colour slice image was prepared by digital processing of Landsat band-4. Colours were compared with field data to construct a water depth map around the State of Qatar in which the land displays black colour, while the other colours represent the different depth of water. On the other hand the digital processing of band - 5 by the same method gives a colour slice image which reflects the morphogeological characteristics of Qatar peninsula.

SYMBOLS

Each Landsat image has a symbol strip providing useful information. The following list, for example, explains the annotation strip for the image of North Qatar.

07 Jan. 73	Date image was acquired
N 25-58/ESI-19	Geographic center point of the image in degrees - minutes.
MSS	Multispectral scanner system
4, 5, 7,	MSS spectral bands
AZI	Sun azimuth in degrees clockwise from north
189	Spacecraft heading in degrees
451	Orbit revolution number
1168-06353	The unique frame identification number composed as follows:

1	Landsat 1
168	Days since launch
06	GMT hour at time of observation
5	Minutes
3	Tens of seconds.

وأثناء عرض البيانات المسجلة على الشرائط لانتاج المرئيات فان خطوط المسح تنحرف قليلاً بالتعاقب ناحية الغرب لتغطية المنطقة المسموحة ، وهذا ما ينتج عنه الشكل المعينى للمرئية .

وبعض المرئيات المعروضة في هذا الأطلس تم انتاجها في ثلاثة مجالات ضوئية هي الأخضر والأحمر وتحت الأحمر . وبعضها الآخر مرئيات مركبة نتجت من دمج المجالات الضوئية الثلاثة السابقة ذات اللون الأبيض والأسود (نطاق ٤ ، ٥ ، ٧) لتعطينا نوعاً من الصور المجمعة . والألوان في هذه المرئيات المركبة غير طبيعية ، حيث تظهر بعض المظاهر بألوان غير حقيقية كالاتي :

الكساء النباتي	:	أحمـر
المياه	:	أزرق قاتم أو أسود .
الرواسب المعلقة أو المياه الضحلة	:	أبيض ـ أزرق فاتح .
الطبقات الجيرية	:	أصفر
السبخات	:	أخضر
الرمـال	:	أبيض ـ أصفر .
المـدن والقـرى	:	أسود إلى الرمادي .

أما مرئيات الشرائح اللونية فيتم تحضيرها بطريقة توزيع الكثافات . وفي هذه الطريقة تقسم الكثافات الضوئية إلى عدد من المستويات تدرج بين الأبيض والأسود على حسب شدة الكثافة . ويمكن تحويل هذا النوع من الشرائح من تدرج بين الأبيض والأسود إلى تدرج لوني ، وفي هذه الحالة يأخذ كل مستوى لوناً معيناً وأكثر من ذلك يمكن تحويل كثافات الألوان (الأزرق ، الأخضر ، الأحمر) وتحليلها إلى مضمار كامل من الأطوال الطيفية .

ولقد تمت معالجة مرئيات لاندسات لدولة قطر للحصول على مرئيات الشرائح اللونية ومقارنتها بالظواهر الطبيعية لاعطاء معنى لهذه الألوان . حيث تم تحضير خريطة أعماق المياه حول دولة قطر بمعالجة مرئيات لاندسات في مجال ـ ٤ ، ومقارنتها بأعماق المياه حيث تظهر فيها الأرض باللون الأسود والألوان الأخرى تمثل أعماق المياه . بينما معالجة مرئيات لاندسات مجال ـ ٥ أعطت مرئية شرائح لونية تبين فيها الألوان المظاهر المورفوجيولوجية المختلفة لشبه جزيرة قطر .

الرمـــــوز :

تحتوي كل من مرئيات « لاندسات » على شريط من المعلومات المسجلة إلى جوار المرئيه ، وفيما يلي نموذج يوضح معاني المعلومات على هذا الشريط الخاص بمرئية شمال قطر :

تاريخ تسجيل المرئية	
أحداثيات مركز المرئية الجغرافية بالدرجات والدقائق	
نظام التسجيل المستخدم لهذه المنطقة (نظام المسح الطيفي)	
رقم المجالات الضوئية المستخدمة لانتاج المرئية	
زاوية اتجاه الشمس بالدرجات في اتجاه عقرب الساعة من الشمال	
اتجاه القمر الصناعي بالدرجات .	
رقم الدورة المدارية للقمر الصناعي منذ إطلاقه	
رقم التعرف على المرئية ويتألف من :	

رقم لاندسات	
عدد الأيام منذ اطلاقه .	
ساعة تسجيل المرئية بتوقيت جرينتش	
الدقائق	
عشرات الثواني .	

LANDSAT IMAGE INTERPRETATION

The application of Landsat image interpretation has already been demonstrated in many fields, such as agriculture, civil engineering, environmental monitoring, geography, geology, land use planning, oceanography ...etc.

Interpretation of Landsat imagery may be achived by applying different techniques, which range from visual to automatic computer analysis.

The most appropriate band or combination of bands of Landsat imagery should be selected for interpretative purpose. For example, band - 4 (green) in used in this atlas to detect shallow marine features, while band - 5 is excellent for showing cultural features such as urban areas, roads ...etc. On the other hand, band - 7 is valuable in geological studies.

ORIGIN OF INFORMATION

The interpretation in this atlas is intended for the general use by the specialist and non-specialist and is mainly based on field observations, as well as the following published maps:

1. Sea bottom sediments map arround the State of Qatar (with modification) - Purser, B. H., 1973 "The Persian Gulf" Springer-Verlag, Berlin, Heidelburg and New York.

2. Qatar topographic map (scale 1:200,000) - Engineering Services Department, State of Qatar, edition of 1982.

3. Qatar geological map (scale 1:200,000 - with modification in legend) - Cavelier, C. et al 1970 "Geological description of the Qatar Peninsula", Department of petroleum affairs, State of Qatar.

كيـف تفســر مرئيات (مصورات) لاندسات :

أثبتت الدراسات إمكانية استخدام مرئيات لاندسات والرجوع إليها في أمور الزراعة والهندسة المدنية والمتغيرات البيئية وعلم الجغرافيا وعلم الجيولوجيا والتخطيط العمراني وعلم دراسة المحيطات (الاوشيانوغرافيا) وغير ذلك من الدراسات المتعلقة بسطح الأرض بحراً ويابسة .

وهنالك اليوم تقنيات كثيرة تتدرج من استخدام البصر إلى استخدام الحاسبات الالكترونية لتفسير تلك المرئيات .

ولكي نستطيع الحصول على أكبر نفع من تفسير أية مرئية لمكان ما على سطح الأرض ، فلابد من أن نتخير نوع الموجات الكهرومغناطيسية المناسبة ، ونأخذ على سبيل المثال أننا في هذا الأطلس قد استخدمنا اللون الأخضر (مجال ـ ٤) لتفسير البيئة البحرية الضحلة ، إذ أن ذلك اللون سهل النفاذية في الماء ، بينما استخدمنا اللون الأحمر (مجال ـ ٥) لتفسير ظواهر المناطق العمرانية (الأبنية والطرق والمنشآت المختلفة) واستخدمنا الموجات تحت الحمراء (مجال ـ ٧) لتفسير واستقصاء الظواهر الجيولوجية .

مصـــدر المعلومــات :

روعي في عملية تفسير مرئيات هذا الأطلس أن تكون عامة بحيث يسهل استخدامها للمتخصص وغير المتخصص . ومصدر المعلومات في هذا الأطلس يعتمد على المشاهدات الحقلية لكثير من الظواهر بالاضافة إلى الخرائط المنشوره التالية :

١ ـ خريطة الرسوبيات القاعية حول دولة قطر (مع أجراء بعض التعديلات) ـ كتاب «الخليج الفارسي» تأليف ب . هـ برسر عام ١٩٧٣م .

٢ ـ خريطة قطر الطبوغرافية (مقياس رسم ١ : ٢٠٠ر٠٠٠) ـ إدارة الأشغال الهندسية دولة قطر طبعة ١٩٨٢م .

٣ ـ خريطة قطر الجيولوجية (مقياس رسم ١ : ٢٠٠ر٠٠٠ ـ مع إجراء بعد التعديلات في الدليل) ـ كتاب « وصف لجيولوجية شبه الجزيرة القطرية » تأليف س . كافلييه وآخرين ـ هيئة شئون البترول دولة قطر عام ١٩٧٥م .

مرئيات القمر الصناعي لاندسات التي تغطي
شبه جزيرة قطر

Landsat-1 Images Covering
Qatar Peninsula

دولـــة قطـــر

قطر دولة عربية مستقلة أميرها حضرة صاحب السمو الشيخ خليفة بن حمد آل ثاني . والاسلام هو دين الدولة الرسمي والشريعة الاسلامية هي المصدر الأساسي لتشريعها . واللغة الرسمية هي العربية .

وتقع دولة قطر في منتصف الساحل الغربي من الخليج العربي وتمتد في اتجاه الشمال بين خطي :

عرض	٠٠′	٢٥°	شمالاً
طول	١٠′	٥١°	شرقاً

وحدود دولة قطر كلها بحرية فيما عدا الجنوب حيث تشترك مع المملكة العربية السعودية ودولة الامارات العربية المتحدة في حدود برية .

وتبلغ مساحة شبه الجزيرة ١١٫٤٣٧ كيلو متراً مربعاً ويتبعها عدداً من الجزر أهمها غرباً جزيرة حوار وما جاورها وشرقاً حالول وشراعوه والاسحاط والسافلية والعالية وشمالاً جزيرة ركن .

وسطح قطر سهل منبسط بوجه عام باستثناء بعض التلال والأراضي المرتفعة بالجنوب والغرب . والمياه الساحلية ضحلة ذات مستوى مد منخفض ، يقطعها أرصفة من الشعاب المرجانية .

والأرض جرداء باستثناء بعض الروضات شمالاً ، وتسقط الأمطار في الشتاء وبداية الربيع وهي قليلة (٧٠ مم في العام) وتتراوح درجات الحرارة بين ١٩ درجة مئوية في فصل الشتاء و ٤٢ درجة مئوية في أشهر الصيف الحاره حيث تبلغ الرطوبة حوالي ٩٠٪ في اليوم .

وقد دلت الحفائر الأثرية أن شبه الجزيرة القطرية كانت آهلة بالسكان منذ العصور الحجرية ، ولها ذكر في تاريخ الجاهلية والإسلام لا يتسع المقام للخوض فيه فهو ، موضوع جزء آخر من سلسلة هذا الأطلس .

ويبلغ عدد سكان قطر حوالي ربع مليون نسمه يعيش معظمهم بالدوحة العاصمة .

وقبل اكتشاف البترول كان مصدر الرزق من الرعي في الصحراء وصيد الأسماك وإستخراج اللؤلؤ في المناطق الساحلية .

STATE OF QATAR

Qatar is an independant sovereign Arab State. The head of State is His Highness Sheikh **Khalifah Bin Hamad Al Thani.** Islam is the religion of the State and Islamic Shariya is the basis of the law and the country's traditions. The official language is Arabic.

Qatar is situated midway along the western coast of the Arabian Gulf and projects in northerly direction with the following co-ordinates:

Latitude	25°	00′	North
Longitude	51°	10′	East

Qatar's landward frontiers at the neck of the peninsula are shared with Saudi Arabia to the west and Abu Dhabi (United Arab Emirates) to the east, while the nearest seaward neighbours are Bahrain and Saudi Arabia.

Qatar covers 11,437 sq km including a number of islands e.g. Hawar, Halul, Sharouh, Al As Hat, As Safliyah, Al Aliyah and Ras Rakan.

The land of Qatar peninsula is generally flat except for some modest hills and higher ground in the south and in the west. The coastal waters are generally shallow, of low tidal range, broken by coral reefs.

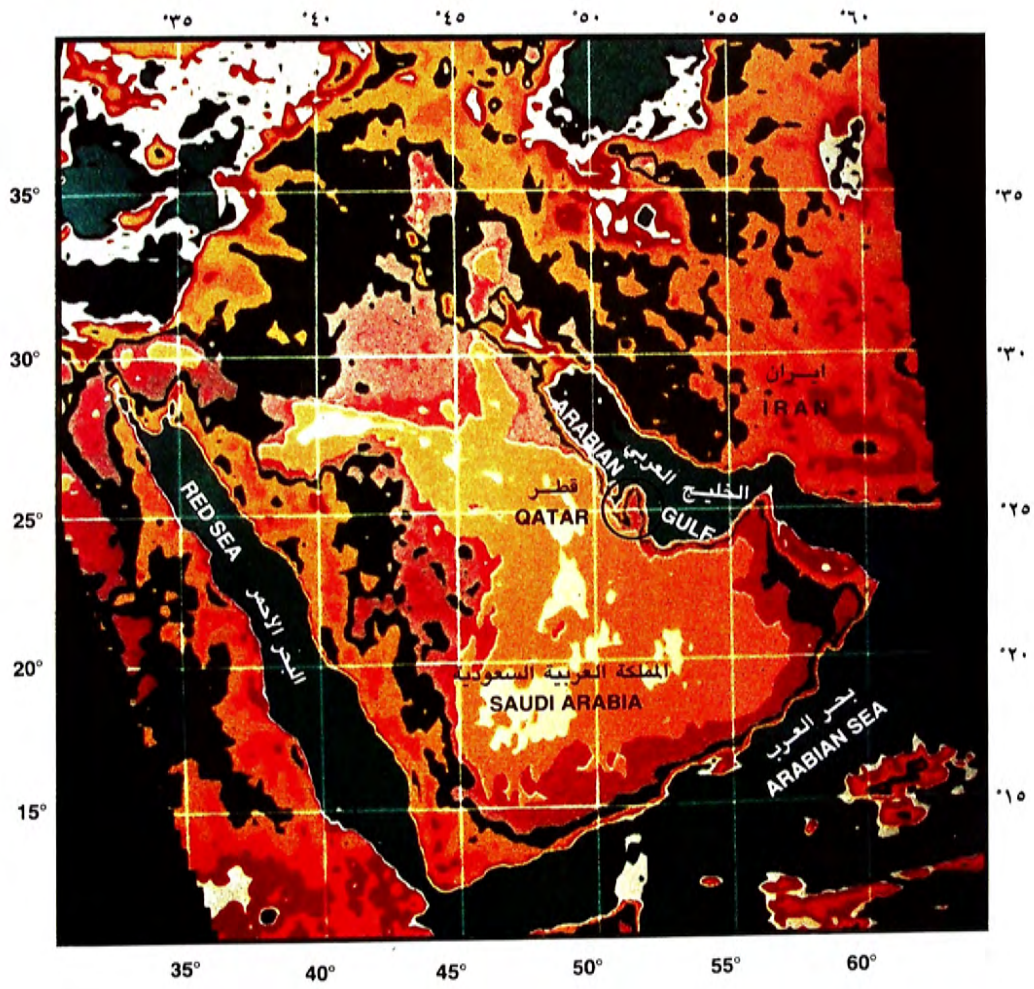
Natural vegetation is scarce and is only found in the northern regions. Precipitation occurs only in winter and early spring and is extremely light (70 mm per annum). Temperature averages 19° C in winter rising to 42° C in the exceptionally hot summer months with humidity as high as 90% during the day.

Qatar has figured in history for many centuries. Archeological excavation shows that Qatar has been inhabited since the Stone Age.

Qatar has totals about ¼ million people, the majority of whom live in the capital Ad Dawhah (Doha).

Prior to the discovery of oil the people of Qatar earned livelihood by herding in the desert and in the coastal area by fishing and pearling.

LOCATION المـــوقع

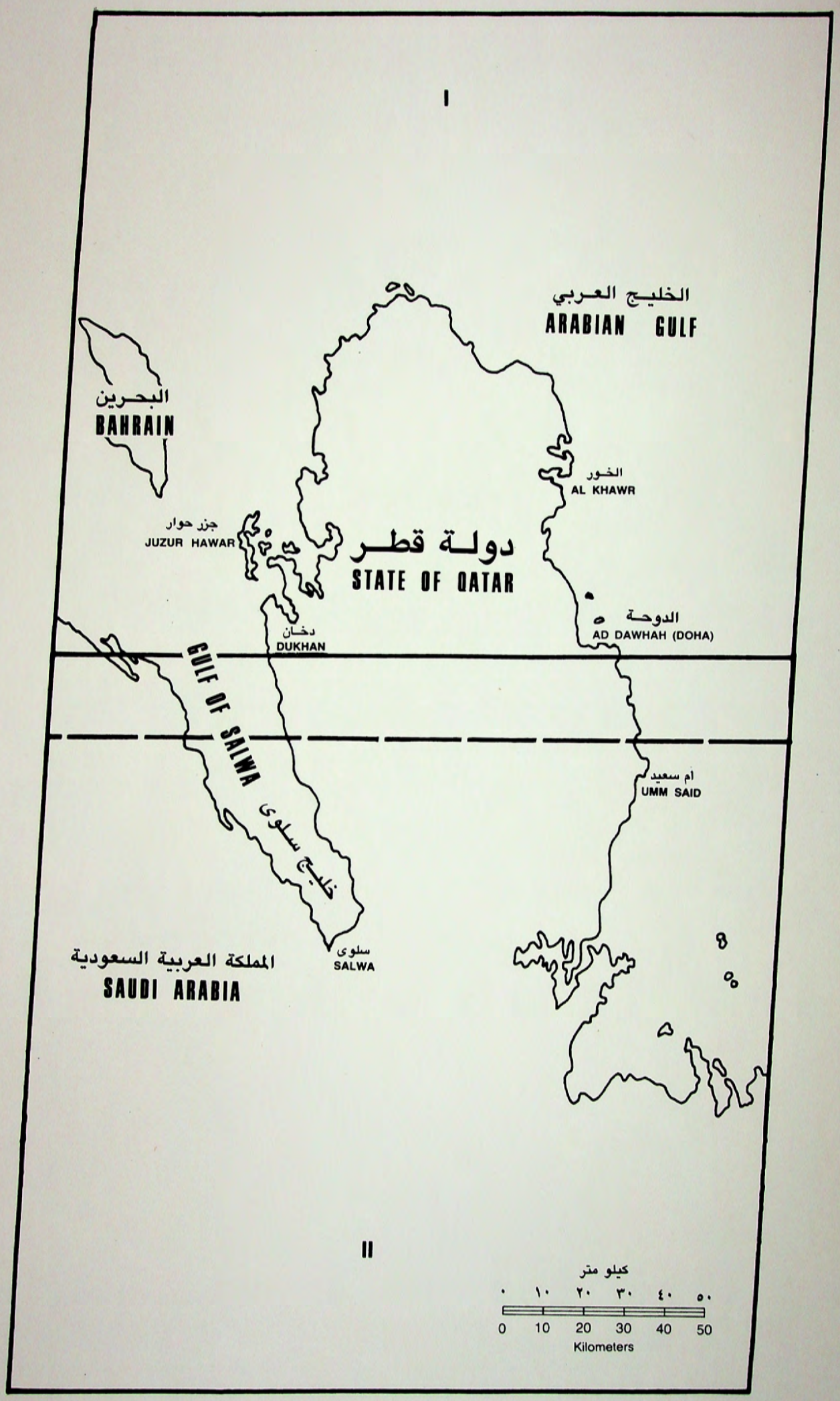


الصور الفضائية التي تغطى شبه جزيرة قطر
بمقياس رسم ١ : ١٠٠٠ر٠٠٠

LANDSAT IMAGES COVERING QATAR PENINSULA

SCALE 1:1000,000

رقم اللوحة Frame No.	إسم المنطقة Area Covered	التاريخ Date	رقم الصورة Identification No.
I	شمال قطر QATAR NORTH	٧ يناير ١٩٧٣ 7th January, 1973	١١٦٨ ـ ٠٦٣٥٣ 1168 - 06353
II	جنوب قطر QATAR SOUTH		١١٦٨ ـ ٠٦٣٥٠ 1168 - 06350


I
الخليج العربي
ARABIAN GULF
البحرين
BAHRAIN
الخور
AL KHAWR
جزر حوار
JUZUR HAWAR
دولة قطر
STATE OF QATAR
الدوحة
AD DAWHAH (DOHA)
دخان
DUKHAN
GULF OF SALWA
خليج سلوى
أم سعيد
UMM SAID
سلوى
SALWA
المملكة العربية السعودية
SAUDI ARABIA
II
كيلو متر
٠ ١٠ ٢٠ ٣٠ ٤٠ ٥٠
0 10 20 30 40 50
Kilometers

Location	: Qatar
Imagery Type	: Colour Composite Mosaic
Sepctral Bands	: Green (4), Red (5) and Infrared (7)
Scale	: 1:1,000,000
Date	: 7th January, 1973

الموقع	: قطـــر
نوع المرئيـة	: موزايك مـركب
المجال الضوئي	: المجال الأخضر (٤) ، المجال الأحمر (٥) ، تحت الأحمر (٧)
مقيـاس الرسم	: ١ : ١٫٠٠٠٫٠٠٠
التـــاريخ	: ٧ يناير ١٩٧٣م

Description:

This mosaic covers the State of Qatar, Bahrain and a part of the southeastern Saudi Arabia. The Arabian Gulf and Salwa Gulf have black colour, surrounding the Qatar Peninsula from east, west and north.

The mosaic is characterized by the presence of several islands around the Peninsula, including Al As Hat to the south and opposite to Jabal Al Audied, and Bashiriyah opposite to Umm Said. Al'Aliyah and As Safliyah are two small islands, northeast of Ad Dawhah (Doha). North of the Peninsula, opposite to Ar Ruays, there is Rakan Island. Hawar, Wukud and Ajirah islands are shown west of the Peninsula, north of Dukhan.

The mosaic shows distinct colours reflecting the major morphogeological features of the Peninsula. Ad Dawhah (Doha), the capital, appears in dark grey to black; while the red spots and patches in the northern part of the Peninsula represent the cultivated lands (Rawdat).

Geologically, the Tertiary outcrops cover about 80% of the serface area of the Peninsula and the rest is covered with Quaternary deposits. The mosaic reveals the Eocene exposures in yellow with a V-shaped boundary in the northern part of the Peninsula separating a northern dark yellow zone from a southern light yellow one. Miocene-Pliocene sediments appear as light brown patches in the southern part at Al Bu'udiyat, Al Khararah, Tuwayyir Al Hamir and Nakhsh. Sand sheets in Ar Ruays, Fuwayrit and Al U'rayq are shown in pale yellow, while the sand dunes can be recognized by their shape and the light yellow colour, as in the area south of Umm Said, while Sabkhas are characterized by their greyish green colour.

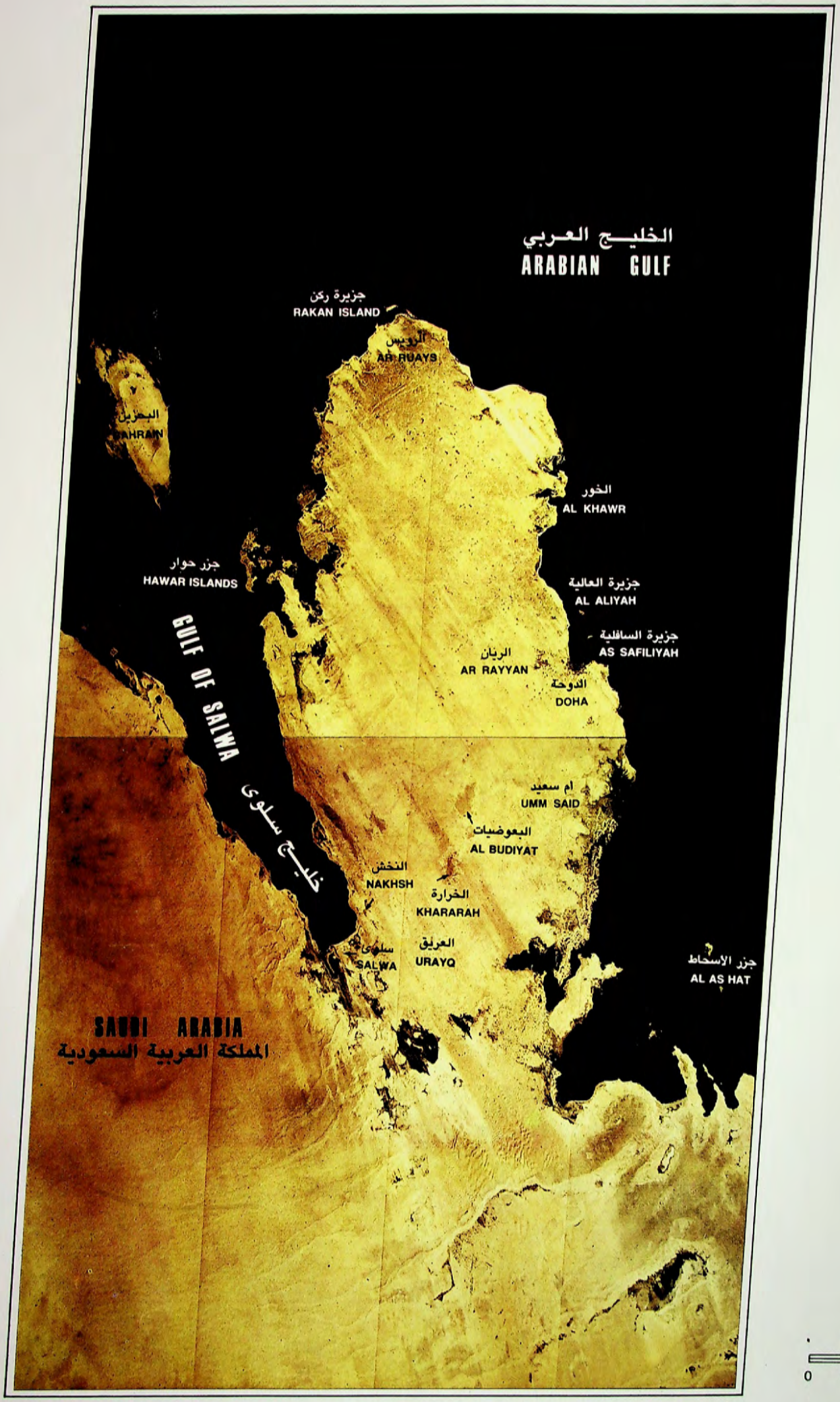
الوصـــــف :

يغطى هذا الموزايك كلا من دولة قطر ودولـة البحرين ، وجزءاً من جنوب شرقي المملكة العربية السعودية ، وفيه يظهر الخليج العربي وخليج سلوى باللون الأسود ويحيطان بشبه الجزيرة القطرية من الشمال والشرق والغرب .

ونرى في هذا الموزايك العديد من الجزر التي تحيط بشبه جزيرة قطر والتي تشمل جنوباً مجموعة جزر الأسحاط الواقعة في مواجهة جبل العديد . في حين تواجه جزيرة البشيرية مدينة أم سعيد ، وتقع جزيرتا العالية والسافلية في شمال شرق مدينة الدوحة ، أما شمال شبه الجزيرة وفي مواجهة مدينة الرويس فنجد جزيرة ركن . وفي غرب قطر نجد جزر حوار والوكود وعجيرة .

ويعكس التعبير اللوني في الموزايك المظاهر المورفوجيولوجية لشبه الجزيرة القطرية ، فتظهر مدينة الدوحة العاصمة ، باللون الرمادي الداكن والأسود بينما تمثل النقط والبقع الحمراء المنتشرة شمال شبه الجزيرة المناطق المزروعة (الروضات) .

ومن الناحية الجيولوجية ـ نجد أن رواسب الدور الثالث تغطي حوالي ٨٠٪ من سطح شبه الجزيرة ، أما الباقي فهو عبارة عن رواسب تابعة للدور الرابع . تظهر رواسب الأيوسين باللون الأصفر حيث يظهر فيها فاصلاً على شكل ـ ٧ شمال شبه الجزيرة يفصل بين نطاقين أحدهما أصفر داكن والآخر أصفر فاتح . كذلك تظهر الرواسب التابعة لعصرى الميوسين ـ البليوسين على شكل بقع بنية فاتحة جنوب البلاد عند البعوضيات والخرارة وطوير الحمير والنخش . أما الرمال السافية عند الرويس والعريق فتبدو باللون أصفر باهت في حين تتبدى الكثبان الرملية عند أم سعيد بأشكالها المميزة ، ولونها الأصفر الفاتح وتتلون رواسب السبخات باللون الأخضر الرمادي .



07-JAN-73
F/C N25-5
E051-1
N 75-04
N N25-
MSS
N EL
HDG A
REV 5 S
LANDSAT
1168-0635

QATAR
NORTH

PRODUCED
ON NRSA
M-DAS

01-JAN-80

N 75-043
N N24-2
MSS
N EL
HDG A1
REV 4 S1
LANDSAT -
1168-06355

QATAR
SOUTH

كيلو متر
٠ ١٠ ٢٠ ٣٠ ٤٠ ٥٠
0 10 20 30 40 50
Kilometers

Location	: Qatar
Imagery Type	: Green Mosaic
Sepctral Band	: Band - 4
Scale	: 1:1,000,000
Date	: 7th January, 1973

Description:

This Landsat mosaic can be used to identify the coastal and shallow marine features around the Qatar Peninsula. The following coastal features can be recognized:

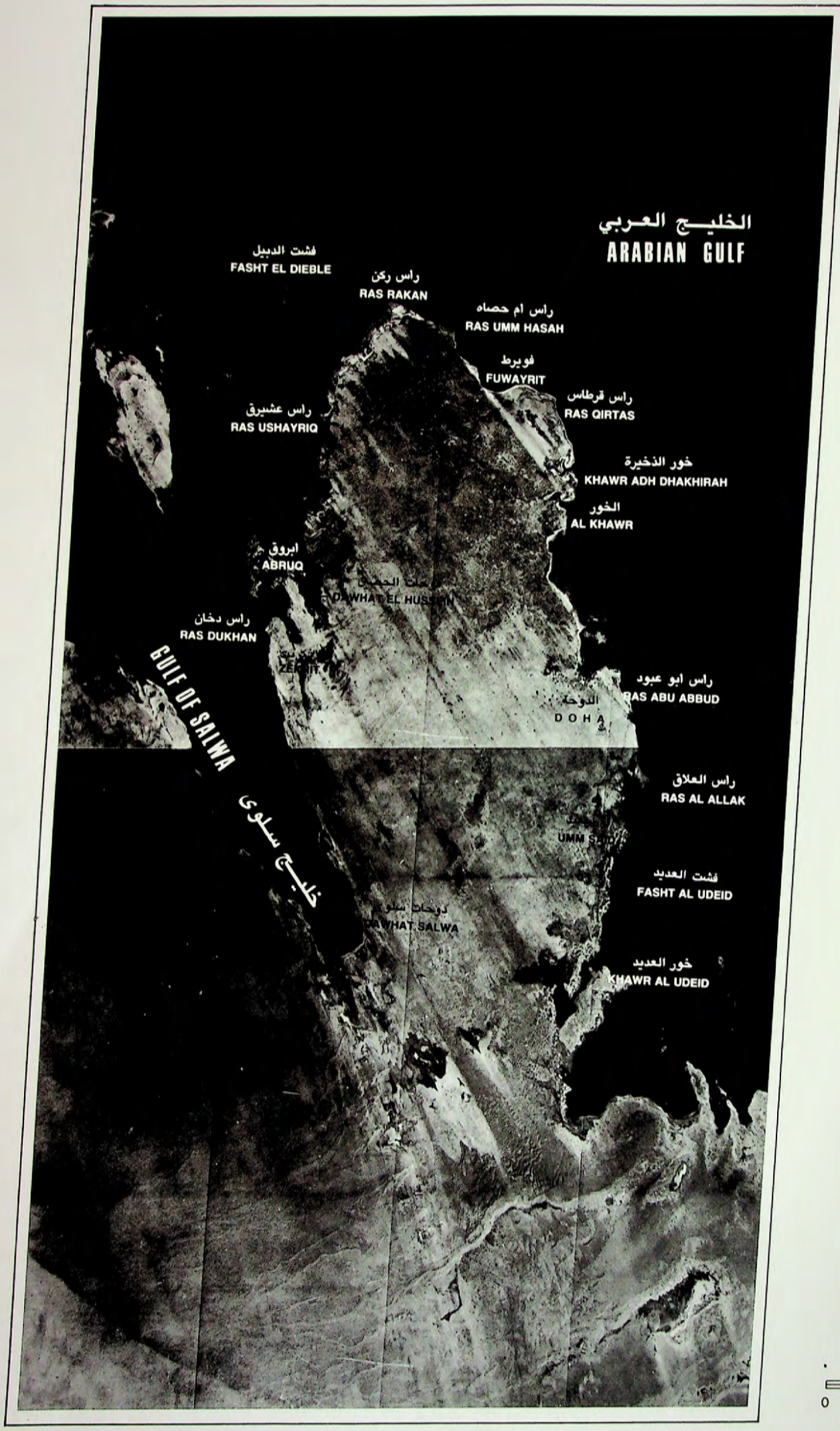
Erosional Marine Plains: They are recognized by the sharp tonal contrast between land and water and are predominantly located along the western coastal zone, especially at Ras Abruq, Ras Dukhan and Dawhat Salwa in the south. **Spikes** (Ras in Arabic): These result from differential erosion and are numerous in the northern part of Qatar, as in Ras Abu Amran. They are also formed along the eastern and western coasts close to Ras Abu Abbud, Ras Umm Sa, Ras Laffan, Ras Umm Hish, Ras Ushayriq, Ras Abruq and Ras Dukhan. **Dawhat :** Arabic term used for the small rounded bays as those at Umm Said, Ad Dawhah (Doha), Bin Rahal, Umm Al Ma, Usaywid, Fayshakh, Dawhat El-Hussein, Zekrit and Dawhat Salwa. **Khawr :** Arabic term used for the small elongated bay, which is a characteristic feature in the coastal area of the Arabian Gulf. This feature is encountered at Khawr Al Udeid, Al Khawr, Khawr Adh Dhakhirah and Zekrit. **Depositional Marine Plains:** These are aggradation beaches display light grey tone in the mosaic. They are located in the northern part of Qatar (between Ras Umm Hasah eastwards and Ushayriq westwards) and also in the southeastern part of the Peninsula where they reach their maximum width at Nijian. **Spits:** (Cuspate foreland) A number of spits can be recognized in the mosaic as in Ras Al Allak, Adh Dhakhirah, Abu Abbud, Umm Hasah, Abu Amran, Ras Al Arish, Umm Hish and Ras Owinate. **Coral Reefs:** These are indicated by light tone in Ras Al Allak, Ras Rakan in the marine area between Qatar and Bahrain (Fasht El Dibel), and Abrouq. **Coastal Sabkhas:** They are shown on the mosaic by dark grey tone, especially along the eastern coast south of Umm Said. **Beach Dunes:** They are predominantly found along the eastern beach of Qatar, specifically at Fuwayrit. They can be recognized by their light tone and fine wavy texture.

المـوقع	: قطـــر
نوع المرئية	: موزايك أخضـر
المجـال الضوئي	: مجال ـ ٤
مقياس الرسم	: ١ : ١ر٠٠٠ر٠٠٠
تاريخ التصـوير	: ٧ يناير ١٩٧٣م

الوصـــــف :

يستخدم هذا الموزايك ذو الطول الموجي القصير للتعرف على المظاهر الساحلية والبحرية الضحلة حول شبه الجزيرة القطرية حيث يمكن التعرف على المظاهر التالية :

السهول البحرية التآكلية : وتتسم بتغير حاد في الظلال بين أرض شبه الجزيرة ومياه الخليج وهي أكثر انتشاراً في السواحل الغربية عنها في السواحل الشرقية ، وخصوصاً عند رأس أبروق ورأس دخان ودوحة سلوى جنوباً . **الرؤوس البحرية** : وتتكون نتيجة التآكل التفاضلي في الصخور وهي عديدة شمالي قطر كما في رأس أبي عمران ، كذلك تنتشر هذه الرؤوس على السواحل الشرقية والغربية لشبه الجزيرة كما في رأس أبي عبود ورأس أم صاع ورأس لفان ورأس أم حيش ورأس عشيرق ورأس أبروق ورأس دخان . **الدوحات** : وهي خلجان صغيرة مستديرة مثل التي توجد عند أم سعيد والدوحة وبن رحال وأم الماء وأسيود وفيشاخ والحصين وزكريت ودوحة سلوى . **الخـور** : ومعناه الخليج المستطيل الصغير الذي تتميز به كثير من السواحل في منطقة الخليج العربي ويظهر في قطر عند خور العديد والخور وخور الذخيرة وزكريت . **السهول البحرية الترسيبية** تظهر على الموزايك بتدرج في الظلال بين اليابس والماء وتنتشر في شمال شبه الجزيرة بين رأس أم حصاه شرقاً ورأس عشيرق غرباً وتصير هذه الشواطىء الترسيبية أكثر إتساعاً عند منطقة الكثبان جنوبي شرق شبه الجزيرة القطرية . **الالسنة البحرية** : نرى عدداً من الألسنة البحرية على هذه الموزايك ، عند رأس العلاك والذخيرة وأبي عبود وأم حصاه وأبي عمران والعريش وأم حيش ورأس العوينات . **الشعاب المرجانية** : وتظهر على الموزايك بظلال فاتحة عند رأس العلاك ورأس ركن وفي المنطقة البحرية بين قطر والبحرين (فشت الديبل) وكذلك عند أبروق . **السبخات الساحلية** : تظهر على الموزايك رمادية داكنة وخصوصاً على طول الساحل الشرقي جنوبي أم سعيد . **الكثبان الشاطئية** : وهي أكثر انتشاراً على السواحل الشرقية وخصوصاً عند منطقة فويرط حيث يمكن تمييزها بظلها الفاتح ونسيجها المتموج الدقيق .



07-JAN-73
F/C N25-58
EQ51-19
N 75-042
N N25-5
MSS 4
S
N EL3
HDG A1
REV 5 S1
LANDSAT -
1168-06353

QATAR
NORTH

PRODUCED
ON NRSA
M-DAS

03-JAN-81

N 75-043
N N24-2
MSS 4
S
N EL3
HDG A1
REV 4 S1
LANDSAT -
1168-06355

QATAR
SOUTH

PRODUCED
ON NRSA
M-DAS

01-JAN-80

كيلو متر
٠ ١٠ ٢٠ ٣٠ ٤٠ ٥٠
0 10 20 30 40 50
Kilometers

الموقع	: قطـــر
نوع المرئية	: موزايك أحمر
المجال الضوئي	: مجال ـ ٥
مقياس الرسم	: ١ : ١ر٠٠٠ر٠٠٠
التاريخ	: ٧ يناير ١٩٧٣م

الوصـــــف :

يمكن استخدام مرئيات لاندسات (المجال ـ ٥) في تحديد المظاهر التضاريسية الرئيسية ، واستخدامات الأرض لشبه جزيرة قطر .

من الواضح أن تضاريس سطح شبه الجزيرة منخفضة إذ يبلغ أعلى إرتفاع لها حوالي ١٠٣ متر فوق سطح البحر (٢٠ كم شمال سودانثيل) على حين يصل أدنى إنخفاض إلى حوالي ٦ متر تحت سطح البحر (١٥ كم جنوب شرق دخان) وأهم الهيئات التضاريسية التي يمكن التعرف عليها باستخدام هذا الموازيك من مرئيات لاندسات يمكن تلخصها في الآتي :

المنخفضات : وهي تمثل أهم المظاهر التضاريسية بدولة قطر ، وهي تعبير سطحي للتركيب الانهياري بالصخور الكربوناتية . تظهر بهذا بالموزايك على شكل بقع أو نقط داكنة الظلال ـ وعندما تستخدم هذه المنخفضات في الزراعة يطلق عليها أسم روضة . والروضات أكثر انتشاراً بشمال قطر ، حيث تتميز بأشكال واضحة ، أما في الجنوب فهي نادرة . **الوديان** : يمكن التعرف على الوديان الرئيسية بهذا الموزايك والتي تقع أساساً في الجزء الجنوبي بقطر ، وتظهر على شكل خطوط فاتحة (مثل وادي جلال ووداي ذياب) .

السبخات القارية : وتتميز بظلال رمادية داكنة على الموزايك وتنتشر في المنطقة الواقعة جنوبي شرقي دخان والمنطقة الواقعة جنوب سلوى . **الأراضي المرتفعة** : يتكون معظم سطح شبه الجزيرة القطرية من هضبة جيرية تحتوي على بعض التضاريس مثل **الحزم** (وهي المناطق المرتفعة التي تفصل منخفضين) في الشمال ، **والمسطح** (وهي مناطق مرتفعة مستوية مغطاة بالحصى والرمال) . وهناك مظهر آخر للأرض المرتفعة وهو ما يطلق عليه **الجبل** (مثل جبل دخان) حيث تقع سلسلة منه في غرب قطر ، موازية لخط الساحل ، وتظهر بظلال رمادية . وهناك مرتفعات أخرى تقع في وسط الجزء الجنوبي لقطر يطلق عليها **طوار** (مثل طوار الخرارة) ، وتظهر كبقع ذات ظلال رمادية متوسطة . **التجمعات الرملية** : وهي تعبير تضاريسى لاتجاه الرياح الشمالية الغربية وهى نوعان : تجمعات في شمال شرق قطر ويغلب عليها التركيب الجيري (ظلال فاتحة) ، بينما الرمال المتجمعة في جنوب البلاد يغلب عليها التركيب السليسى وأكثر الأشكال شيوعاً لهذه التجمعات الرملية هي الرمال السافية ، والكثبان الرملية ذات الأشكال الهلالية (البرخان) .

وتظهر على هذا الموزايك بوضوح كل من مدينة الدوحة ومنطقة الريان بظلال سوداء . كما يمكن تمييز (بصعوبة) طريقى الدوحة ـ سلوى والدوحة ـ الرويس (الشمال) على هذه الموزايك .

Location	: Qatar
Imagery Type	: Red Mosaic
Spectral Band	: Band - 5
Scale	: 1:1,000,000
Date	: 7th January, 1973

Description:

Landsat-MSS (band-5) imagery can be usefully applied to delineate major topographic features, as well as the main land use of the Qatar Peninsula.

Topographically, the surface of Qatar Peninsula is of low to moderate relief with the highest elevation of 103 m above sea level (20 km north of Sawda Nathil) and the lowest part at a level of 6 m below sea level (15 km southeast of Dukhan). The main landforms, which can be recognized from this Landsat mosaic can be summarized as follows:

Depression: These are one of the most distinct topographic features in Qatar. They are the surface expression of collapse structures formed in carbonate rocks and are shown on this Landsat mosaic by dark tone spots and patches. These depressions are called Rawdat (plural of Rawda) when used for agriculture. In the northern part of Qatar, they are numerous and large with distiguished shapes, while to the south, they are relatively scarce. **Wadis:** The major wadis (e.g. wadi Gallal and wadi Adh Diab) can be detected in southern part of the Peninsula. They appear as light grey lines. **Inland Sabkhas:** They are represented in this mosaic by dark grey tone, especially in the area southeast of Dukhan and southeast of Salwa. **Table (Up) Lands:** Most of the Qatar Peninsula surface is covered by a limestone plateau which is locally divided into **Hazm** (high land, separating two depressions) and **Mistah** (a large flat land, covered with rock fragments). Other up lands features are called **Jabal** (e.g. Jabal Dukhan), and are located mainly in the southwest and extend parallel to the western coast of the Peninsula. They have light grey tone. On the other hand the up lands in the central southern part of the Peninsula are called **Tiwar** (e.g. Tiwar Al Khararah). **Sand Accumulations:** These are expressions of the NW wind direction and are of two types: (a) NE sand accumulations which are mainly calcareous (light tone); (b) sands of southern Qatar, mainly siliceous (light tone and barchanic shape). The main landforms of sand accumulations in Qatar are sand sheets and sand dunes.

Ad Dawhah (Doha) and Ar Rayyan districts are clearly illustrated in this satellite mosaic by dark tone. The main Doha-Salwa road, as well as the Doha-Ar Ruays (Ash Shamal) road, are hardly recognized in the mosaic.


الخليـــج العـربي
ARABIAN GULF
الرويس
AR RUAYS
RAWDAT
دخان
DUKHAN
GULF OF SALWA
خليج سلوى
الريان
AR RAYYAN
وادي جلال
WADI GALLAL
DOHA
TAWAR KHA
07-JAN-73
F/C N25-58
E051-19
N 75-042
N N25-5
MSS 5
N EL 3
HDG AI
REV 5 S1
LANDSAT -
1168-06353
QATAR
NORTH
PRODUCED
ON NRSA
M-DAS
03-JAN-81
N 75-043
N N24-2
MSS 5
N EL 3
HDG AI
REV 4 S1
LANDSAT -
1168-06355
QATAR
SOUTH
PRODUCED
ON NRSA
M-DAS
01-JAN-80
كيلو متر
٠ ١٠ ٢٠ ٣٠ ٤٠ ٥٠
0 10 20 30 40 50
Kilometers

المـواقع	: قطـــر
نوع المرئيـة	: موزايك تحت الأحمر
المجال الضوئي	: مجال ـ ٧
مقياس الرسـم	: ١ : ١ر٠٠٠ر٠٠٠
التـاريخ	: ٧ ينـاير ١٩٧٣م

الوصـــف :

يمكن استخدام موزايك لاندسات (مجال ـ ٧) في استكشاف المعالم الجيولوجية الرئيسية لسطح شبه الجزيرة القطرية .

تغطي سطح شبه جزيرة قطر الصخور الجيرية والدولوماتية متبادلة مع طبقات من الطين والمارل والطفل التابعة للدور الثالث . وتغطى هذه الصخور في بعض الأماكن رواسب سطحية تابعة للدور الرابع .

وأكثر الوحدات الصخرية انتشاراً هي الأحجار الجيرية التابعة للايوسين الأوسط (تكوين الدمام) وتظهر على الموزايك بظلال رمادية متوسطة ، في حين أن الأيوسين الأسفل (تكوين الرس) أكثر دكانة على الموزايك ، ومحدود في نطاق الساحل الغربي جنوبي دخان وكذلك شمالي الدوحة .

ويظهر الميوسين الأوسط والأسفل الممثل بالمارل والصخور الجيرية والرملية (تكوين اللدام) بظلال رمادية فاتحة يعلوها تكوين الهفوف التابع للعصر الميوسين ـ البليوسين (كنجلوميرات ذات مواد لاحمة جيرية) على شكل بقع ذات ظلال رمادية متوسطة الدكانة عند منطقة النخش وطوير الحمير والخرارة .

بينما تظهر رواسب الدور الرابع السطحية (حجر جيري كنجلوميراتى ورمال) بظلال فاتحة في حين تظهر رواسب السبخات الحديثة بظلال رمادية داكنة .

ويظهر بوضوح على الموزايك اتجاهان للخطوط : اتجاه شمالي غربي ـ جنوبي شرقي ، وهو الأكثر شيوعاً وهو تعبير تضاريسى نتيجة لتأثير الرياح الشمالية الغربية السائدة (يطلق عليها محلياً رياح الشمال) واتجاه شمالي شرقي ـ جنوبي غربي أقل شيوعاً ، ويتركز في الجزء الشمالي الغربي من شبه الجزيرة ، وهي خطوط جيولوجية تركيبية (يطلق عليها الاتجاه العربي) .

Location	: Qatar
Imagery Type	: Infrared Mosaic
Spectral Band	: Band - 7
Scale	: 1:1,000,000
Date	: 7th January, 1973

Description:

This Landsat mosaic (band-7) can be used to investigate the major surface geological features of the Qatar Peninsula.

Geologically, the surface of Qatar is composed of Tertiary limestones and dolomites with interbedded clays, marls and shales, covered in places with a series of Quaternary surficial deposits.

The predominant rock unit is the Middle Eocene limestone (Dammam Formation) and it has medium grey tone in the mosaic, while the Lower Eocene (Rus Formation) display darker tone on the mosaic and is restricted to the western coastal zone, south of Dukhan as well as north of Ad Dawhah (Doha).

The Middle and Lower Miocene marls and sandy limestones (Dam Formation) exhibit light grey tone in the mosaic caped by Mio-Pliocene Hofuf Formation (conglomerate with calcareous cement) shown by dark tone patches at Nakhsh, Twair El Hamir and Al Khararah.

Quaternary and surficial deposits (conglomeratic limestone and sands) are shown by light tone, whereas Recent sabkhas appear by dark grey tone.

Two lineation trends are clearly shown: the dominant NW-SE direction is a topographic expression of the prevailing NW wind direction (locally called Ash Shamal), while the less significant NE-SE direction, particularly in the northwestern part of the peninsula, is a geological structure trend (Arabian trend).



07-JAN-73
F/C N25-58
E051-19
N 75-042
N N25-5
MSS 7
5
N EL3
HDG A1
REV 5 S1
LANDSAT -
1168-06353

QATAR
NORTH

PRODUCED
ON NRSA
M-DAS

03-JAN-81

N 75-043
N N24-3
MSS 7
5
N EL3
HDG A1
REV 4 S1
LANDSAT -
1168-06355

QATAR
SOUTH

PRODUCED
ON NRSA
M-DAS

01-JAN-81

كيلو متر
٠ ١٠ ٢٠ ٣٠ ٤٠ ٥٠
0 10 20 30 40 50
Kilometers

Location	: Qatar
Imagery Type	: Colour slice Mosaic (water depth map)
Spectral Band	: Band-4
Scale	: 1:1,000,000
Date	: 7th January, 1973

المـوقع	: قطـــر
نوع المرئية	: موزايك شرائح لونية (خريطة أعماق المياه)
المجال الضوئي	: مجال ـ ٤
مقياس الرسـم	: ١ : ١ر٠٠٠ر٠٠٠
التـاريخ	: ٧ يناير ١٩٧٣م .

Description:

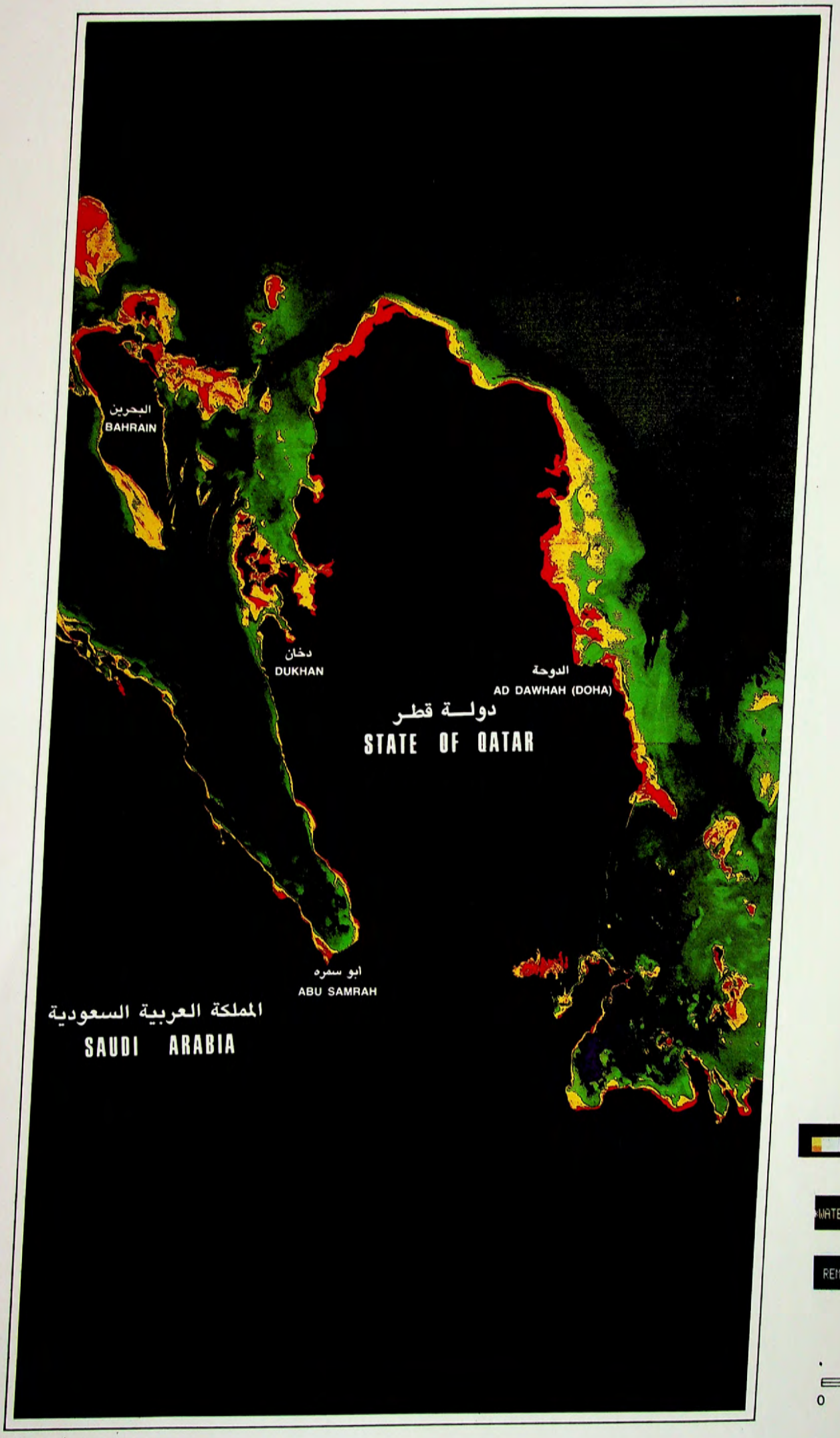
A water depth mosaic around Qatar Peninsula was prepared by digital processing of Landsat band - 4 (green). In the mosaic, land is black, while other colours represent the depths of water as follows:

Colour Key	Depth in m	Depth in fathoms
Red	0 - 3.7	0 - 2
Yellow	3.7 - 5.5	2 - 3
Light Green	5.5 - 7.3	3 - 4
Dark Green	7.3 - 9.1	4 - 5
Light Blue	9.1 - 18.3	5 - 10
Dark Blue	> 18.3	> 10

الوصـــــف :

تم تحضير موزايك توزيع أعماق المياه حول شبه جزيرة قطر بالمعالجة الرقمية لمجال ـ ٤ (الأخضر) من لاندسات حيث تظهر الأرض على المرئية باللون الأسود . بينما تمثل الألوان المختلفة أعماق المياه كالآتي :

مفتاح الألوان	العمق بالأمتار	العمق بالقامة البحرية
الأحمر	صفر ـ ٣ر٧	صفر ـ ٢
الأصـفر	٣ر٧ ـ ٥ر٥	٢ ـ ٣
الأخضر الفاتح	٥ر٥ ـ ٧ر٣	٣ ـ ٤
الأخضر الداكن	٧ر٣ ـ ٩ر١	٤ ـ ٥
الأزرق الفاتح	٩ر١ ـ ١٨ر٣	٥ ـ ١٠
الأزرق الداكن	١٨ر٣<	١٠<


البحرين
BAHRAIN
دخان
DUKHAN
الدوحة
AD DAWHAH (DOHA)
دولـــة قطـر
STATE OF QATAR
ابو سمره
ABU SAMRAH
المملكة العربية السعودية
SAUDI ARABIA
WATER DEPTH* 6.1 *R. *6-NOV-80
REMOTE SENSING CENTER CAIRO*QATAR
كيلو متر
٠ ١٠ ٢٠ ٣٠ ٤٠ ٥٠
0 10 20 30 40 50
Kilometers

Location : Qatar
Imagery Type : Colour slice Mosaic (morphogeological map)
Spectral Band : Band - 5
Scale : 1:1,000,000
Date : 7th January, 1973

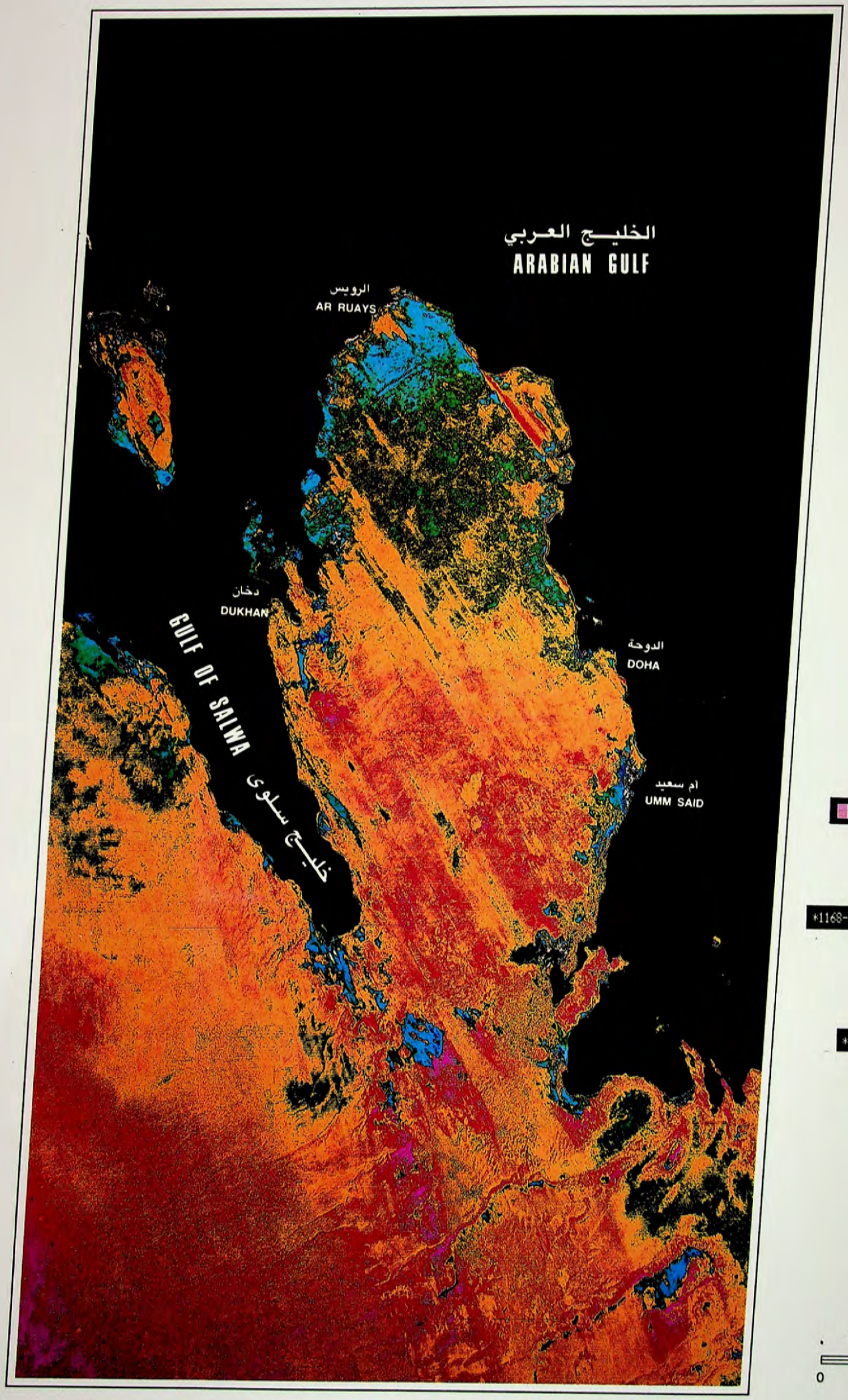
الموقـع : قطـــر
نوع المرئية : موزايك شرائح لونية (خريطة مورفوجيولوجية)
المجال الضوئي : مجال ـ ٥
مقياس الرسم : ١ : ١ر٠٠٠ر٠٠٠
التاريخ : ٧ يناير ١٩٧٣م

Description:

This slice Mosaic of Qatar Peninsula was prepared by digital processing of Landsat band-5 (red). In the Mosaic, marine areas are black, while sabkhas and salty areas are blue. Red, green and yellow colours represent the different geological and morphological units exposed on the surface of the Qatar Peninsula.

الوصـــف :

تم تحضير موزايك الشرائح اللونية لأراضي قطر بالمعالجة الرقمية لمجال ـ ٥ (الأحمر) من لاندسات . وفيه نرى المناطق البحرية ذات لون أسود بينما تأخذ السبخات والمناطق الملحية اللون الأزرق . أما الألوان الأحمر ، الأصفر ، والأخضر فتمثل الوحدات الجيولوجية والجيومورفولوجية المختلفة لسطح شبه جزيرة قطر .


الخليـــج العـربي
ARABIAN GULF
الرويس
AR RUAYS
دخان
DUKHAN
الدوحة
DOHA
ام سعيد
UMM SAID
خليج سلوى
GULF OF SALWA
*1168-06353*NORTH QATAR*(6,5,5)*R.G.B.
REMOTE SENSING CENTER CAIRO
كيلو متر
٠ ١٠ ٢٠ ٣٠ ٤٠ ٥٠
0 10 20 30 40 50
Kilometers

الصور الفضائية التي تغطى شبه جزيرة قطر
بمقياس رسم ١ : ٢٥٠,٠٠٠

LANDSAT IMAGES COVERING QATAR PENINSULA

SCALE 1:250,000

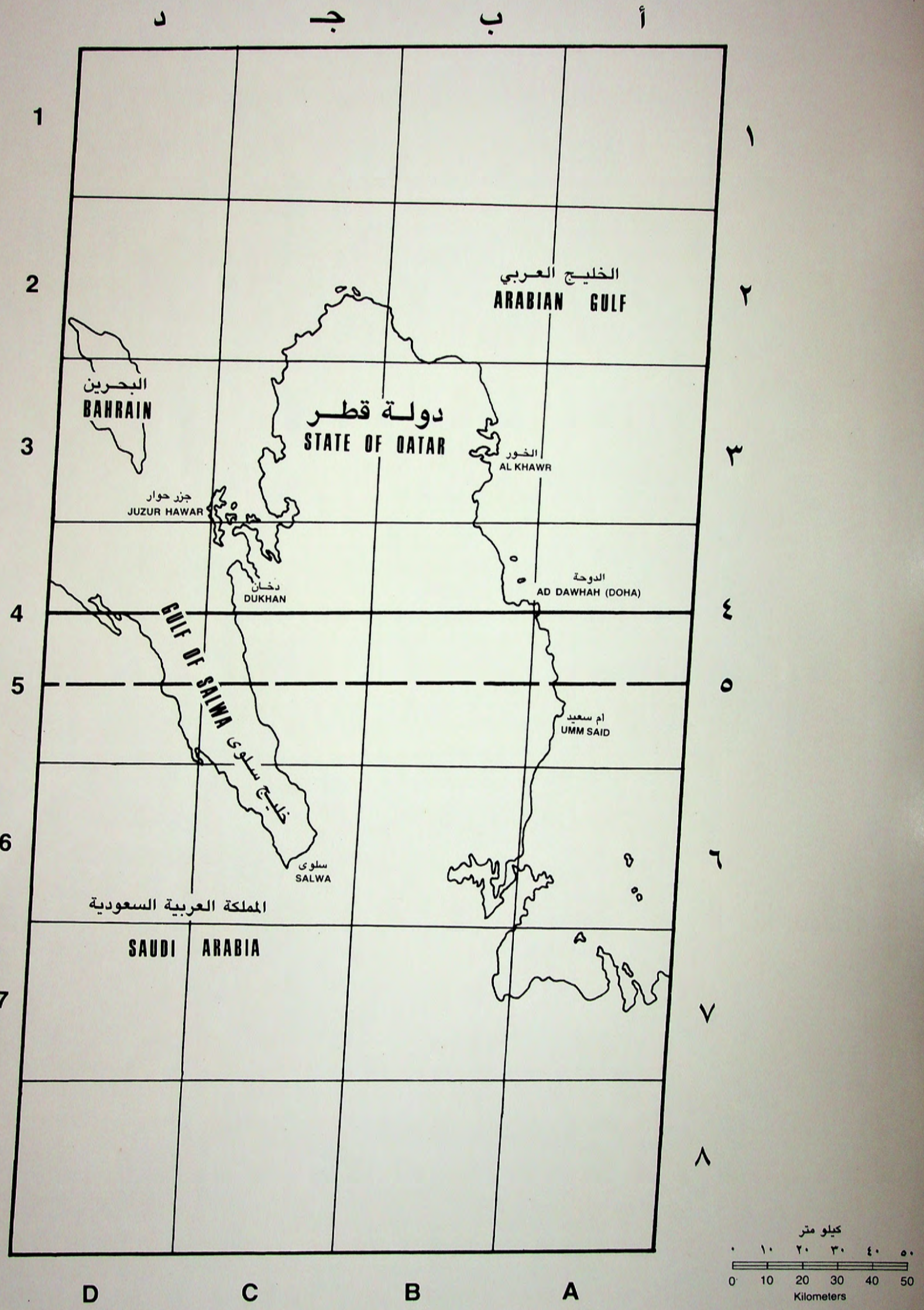
QATAR NORTH
1168 - 06353

QATAR SOUTH
1168 - 06350

Identification No.	Frame No.	Area Covered	إسم المنطقة	رقم اللوحة	رقم الصور
B - 2		FUWAYRIT	فويرط	ب - ٢	
C - 2		AR RUAYS	الرويس	حـ - ٢	
B - 3		AL KHAWR	الخور	ب - ٣	
C - 3		RAS USHAYRIQ	رأس عشيرق	حـ - ٣	
B - 4		AD DAWHAH (DOHA)	الدوحة	ب - ٤	
C - 4		DUKHAN	دخان	حـ - ٤	
A - 5		UMM SAID	أم سعيد	أ - ٥	
B - 5		WADI GALLAL	وادي جلال	ب - ٥	
C - 5		AL HAMLAH	الهملة	حـ - ٥	
A - 6		JABAL AL UDAYD	جبل العديد	أ - ٦	
B - 6		KHAWR AL UDAYD	خور العديد	ب - ٦	
C - 6		SALWA	سلوى	حـ - ٦	

شمال قطر
١١٦٨ - ٠٦٣٥٣

جنوب قطر
١١٦٨ - ٠٦٣٥٠


أ
ب
جـ
د
١
٢
٣
٤
٥
٦
٧
٨
A
B
C
D
1
2
3
4
5
6
7
8
الخليج العربي
ARABIAN GULF
البحرين
BAHRAIN
دولة قطر
STATE OF QATAR
الخور
AL KHAWR
جزر حوار
JUZUR HAWAR
دخان
DUKHAN
الدوحة
AD DAWHAH (DOHA)
GULF OF SALWA
خليج سلوى
ام سعيد
UMM SAID
سلوى
SALWA
المملكة العربية السعودية
SAUDI ARABIA
كيلو متر
٠ ١٠ ٢٠ ٣٠ ٤٠ ٥٠
0 10 20 30 40 50
Kilometers

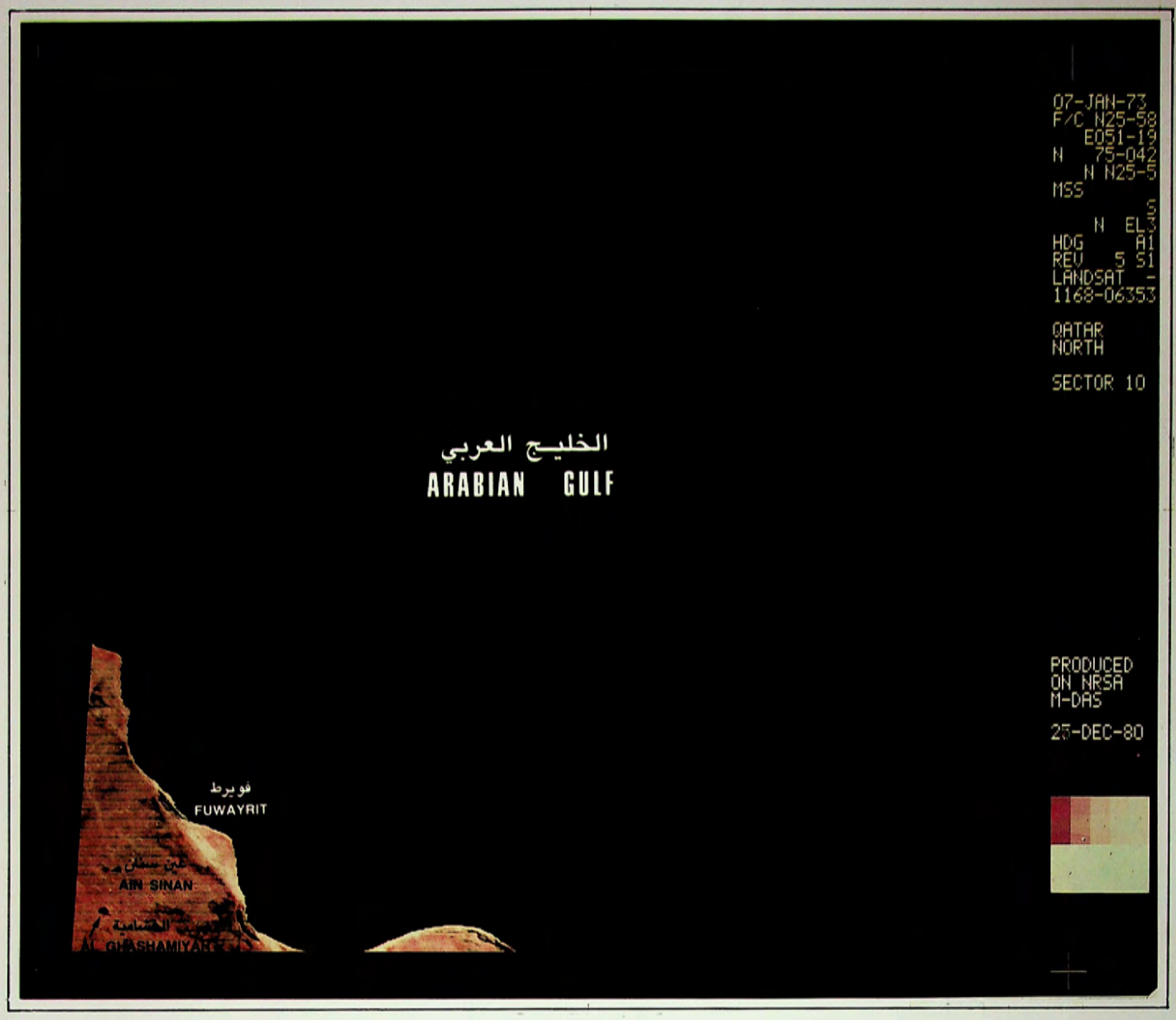


FUWAYRIT

فويـــرط

Fuwayrit can be reached by the Ash Shamal main road (No. 1). It has a beautiful sandy beach. Archeological survey in Al Huwaylah showed the presence of town-remains, near the coastline belonging to the XVIIIth century,.

يمكن الوصول إلى منطقة فويرط من خلال طريق الشمال الرئيسي (رقم - ١) وهي ذات شاطىء رملي جميل . ولقد دل المسح الأثري لمنطقة الحويلة على وجود بقايا مدينة قديمة قرب الساحل تعود إلى القرن الثامن عشر .



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

Location : Fuwayrit

Spectral Band : Colour composite (green, red and infrared)

Scale : 1:250,000

Date : 7th January, 1973

Description:

In this satellite image, the Arabian Gulf appears bounding the northeastern end of the Qatar Peninsula from the east. This part of the Peninsula is characterized by its simple topography and geology.

The greatest part of the surface in this image is covered by the Middle Eocene rocks, which display brown colour. The image shows clearly the beach dunes which are distinguished by their characteristic white colour. The coastal area is covered by beach deposits (light brown colour), while the coastal sabkhas to the south are characterized by a dark brown colour. Recent sand deposits fill the depressions and wadis and appear in light brown colour. Ayn Sinan and Al Ghashshamiyah are shown as dark red patches at the southwestern corner of the image.

المـوقع : فويـــرط

المجـال الضوئي : ألوان مركبة (الأخضر ، الأحمر ، وتحت الأحمر)

مقياس الرسـم : ١ : ٢٥٠,٠٠٠

التـاريخ : ٧ ينـاير ١٩٧٣م

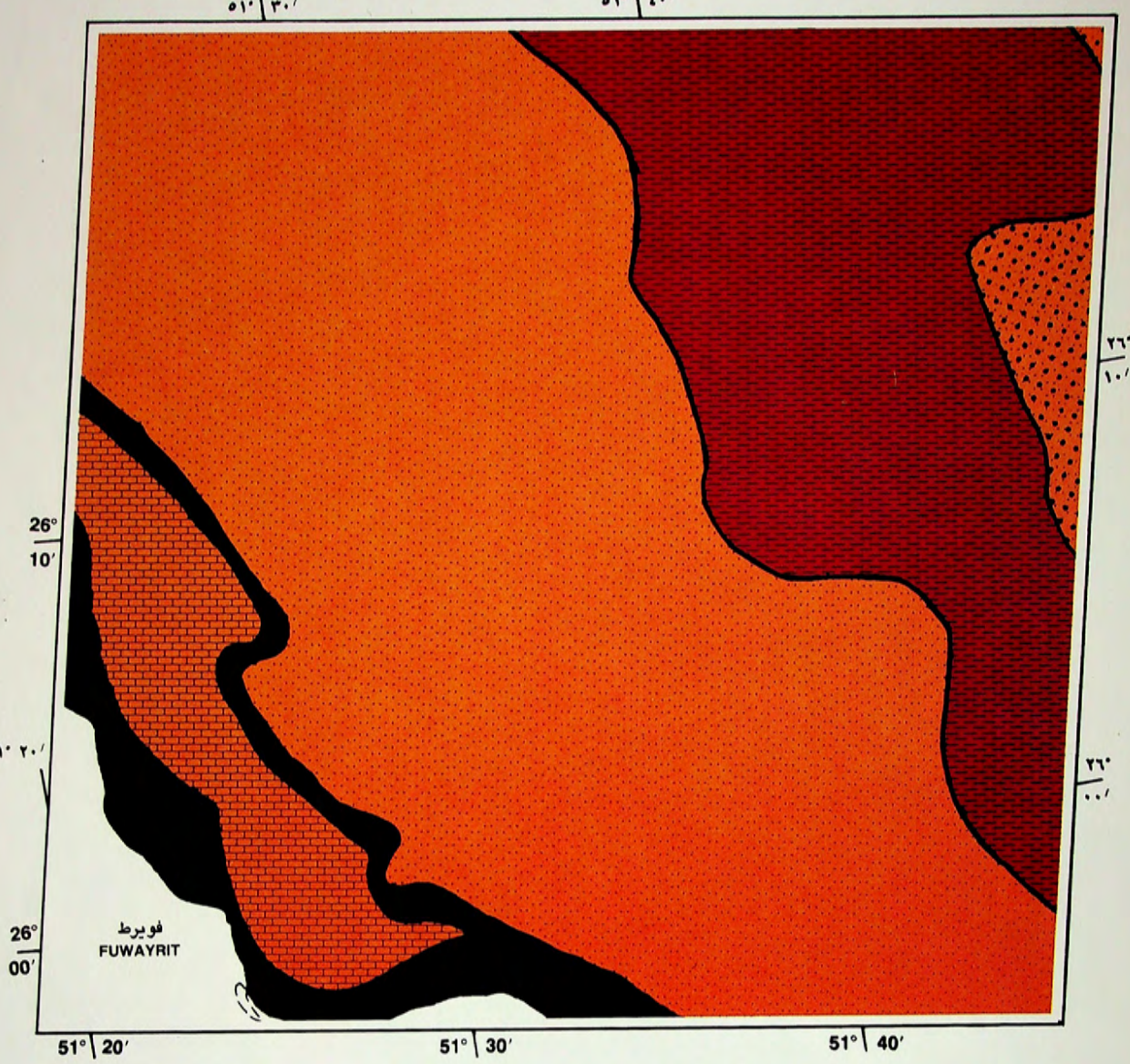
الوصـــف :

يظهر في هذه المرئية الفضائية الخليج العربي الذي يحد الجزء الشمالي الشرقي من شبه جزيرة قطر . ويتميز هذا الجزء من شبه الجزيرة ببساطة تضاريسة وجيولوجيته .

وتغطى رواسب الايوسين الأوسط معظم الأرض في هذه المرئية وهي تأخذ اللون البني . وتبين هذه المرئية بوضوح الكثبان الشاطئية بلون أبيض ، والمنطقة الساحلية المغطاة بالرواسب الشاطئية (بنية فاتحة) بينما تتميز السبخات الساحلية بلون بني داكن جنوب المرئية . وتظهر رواسب الرمال الحديثة بلون بني فاتح يملأ المنخفضات والوديان . أما عين سنان والغشامية فتظهران على المرئية في الركن الجنوبي الغربي كبقع حمراء داكنـة .

خـريطة الروسـوبيات البحرية القاعيـة أمام منطقة فويـرط

SEA BOTTOM SEDIMENTS MAP BORDERING FUWAYRIT AREA



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

LEGEND — الدليـل

SANDS	Lamellibranch	رقائقية الخياشيم	رمـال
	Compound Grain /Lamellibranch	حبيبات متراكبة/ رقائقية الخياشيم	
	Coral/Algal	شعاب مرجانية/ طحالب	
MUDDY SANDS	Lamellibranch	رقائقية الخياشيم	رمال طينية
	Living Coral / Algal Reefs	مرجان حي/ شعاب طحلبية	



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

Location : Fuwayrit

Spectral Band : Green (band-4)

Scale : 1:250,000

Date : 7th January, 1973

الموقـع : فويـرط

المجال الضوئي : الأخضر (مجال ـ ٤)

مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠,٠٠٠

التـاريخ : ٧ يناير ١٩٧٣م

Description:

This image shows the main shoreline patterns of the Fuwayrit Area in which shallow marine sediments near the shoreline display light tone. Field observations indicate that these sediments are mainly sandy and rich in algae. At a depth of about 20m, the sediments become muddy sand.

The coastline near Fuwayrit is mainly a cliffed coast, formed by the wave action. The elevation of this cliff is not more than 4 m above sea level. Spikes are major distinct landforms (as in Ras Umm Hasah in the north and Ras Qirtas in the south).

The water depth map shows that the deepest zone runs parellel to the shoreline with a gradual increase in the water depth from zero at the strand line (red colour) to more than 20 m (blue colour).

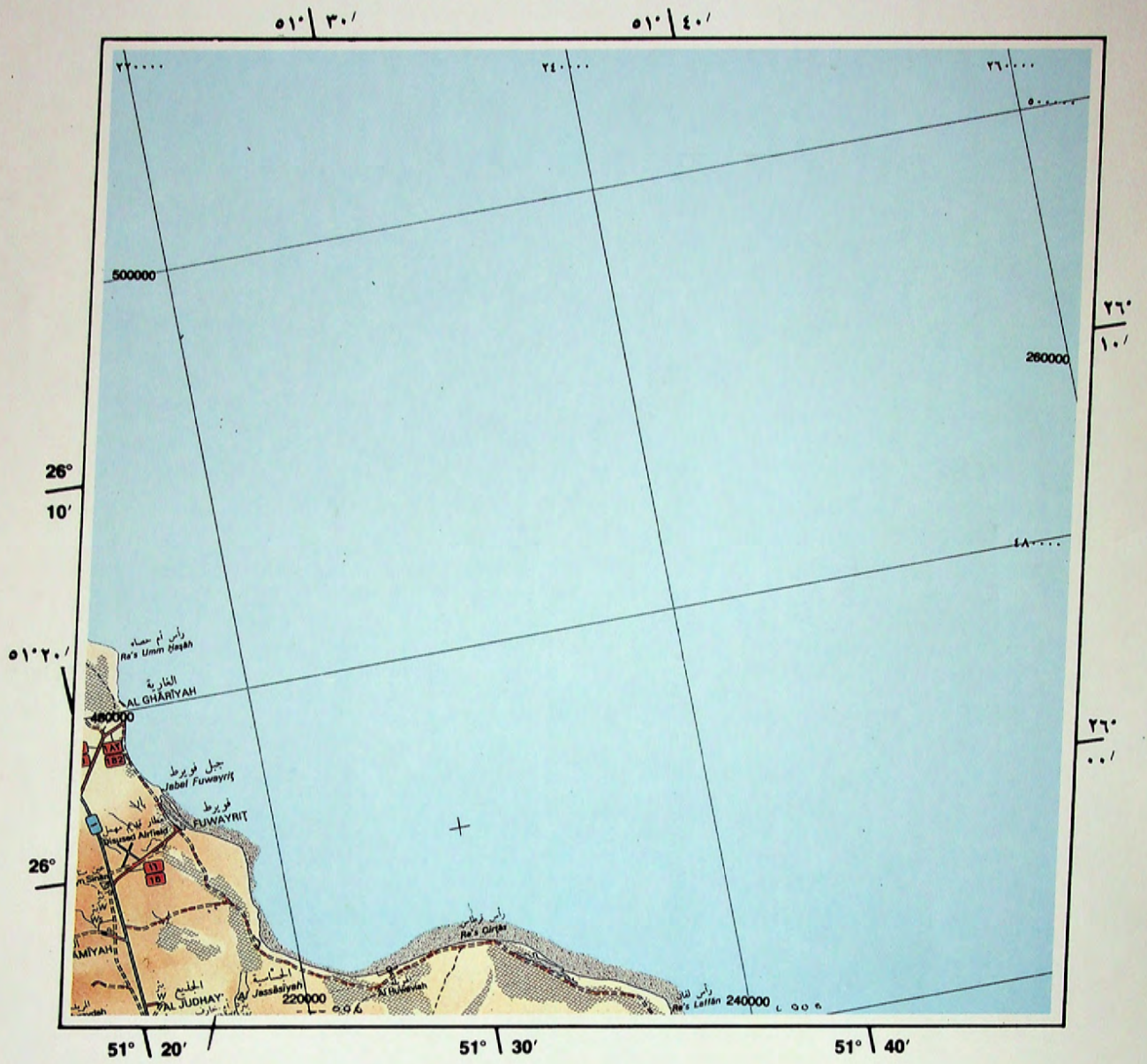
الوصـــــف :

تظهر هذه المرئية نظام الشاطىء عند منطقة فويرط حيث تظهر الرواسب البحرية الضحلة بظلال فاتحة بالقرب من خط الشاطىء والتي اثبتت الدراسات الحقلية أنها رواسب رملية غنية بالطحالب تتدرج إلى رواسب طينية رملية عند حوالي عمق عشرين متراً .

وخط الشاطىء عند منطقة فويرط منحدر بسبب تأثير الأمواج وأعلى إرتفاع لهذا المنحدر لا يزيد على أربعة أمتار من مستوى سطح البحر . وأهم الأشكال الشاطئية هي الرؤوس البحرية عند راس أم حصاة شمالاً وراس قرطاس جنوباً .

وتبين خريطة توزيع أعماق المياه أن أعمق نطاق موازي لخط الشاطىء وأن هناك تدرج في العمق من صفر للشاطىء (اللون الأحمر) حتى عشرين متراً (اللون الأزرق) .

خـريطة تضـاريسية حول منطقة فـويرط
TOPOGRAPHIC MAP AROUND FUWAYRIT AREA



كيلو متر

٠	٥	١٠	١٥	٢٠
0	5	10	15	20

Kilometers

الدليـــل
LEGEND

First Class Roads Dual Carriageway	طرق مزدوجة درجة أولى
First Class Roads Single Carriageway	طرق مفردة درجة أولى
Second Class Roads	طرق من الدرجة الثانية
Third Class Roads (Surfaced and Unsurfaced)	طرق من الدرجة الثالثة (معبدة وغير معبدة)
Other Roads	طرق مباني
Tracks	طرق غير معبدة
Town or Village	مدينة أو قرية
Wall or Fence	جدران وأسوار
Oil Well	بئر زيت
Pipeline	خط أنابيب
Power Line	خط القوة الكهربائية
Spot Height	مناسيب المواقع
Reef	صخور
Well	بئر
Wadi	وادي
Water Channel	قناة ماء
Sabkha	سبخة
Dunes	كثبان رملية
Sand Bank	رمال الشواطئ
Contours	كونتور

خطوط الكونتور (المناسيب) على ٢٠ متر عمودياً
Vertical interval of contours at 20 metres



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

Location : Fuwayrit

Spectral Band : Red (band-5)

Scale : 1:250,000

Date : 7th January, 1973

الموقع : فويـــرط

المجال الضوئي : الأحمر (مجال ـ ٥)

مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠,٠٠٠

التاريخ : ٧ يناير ١٩٧٣م

Description:

This Landsat image shows the northeastern tip of the Qatar Peninsula which is characterized by simple topographic features. The highest elevation is about 10 m above sea level in the area west of Al Ghashshamiyah.

Jabal Fuwayrit appears in the image in dark tone, surrounded by light toned beach deposits. Small drainage basins (wadis) display light tone.

Al Ghariyah, Ayn Sinan and Al Ghashshamiyah are shown as spots having dark tone.

Correlation between the image and topographic map (constructed in 1982) is very important for the study of the evolution in land use. For example, only one road appears in the image (Ash Shamal Road), whereas the topographic map shows several first and second class roads.

الوصـــــف :

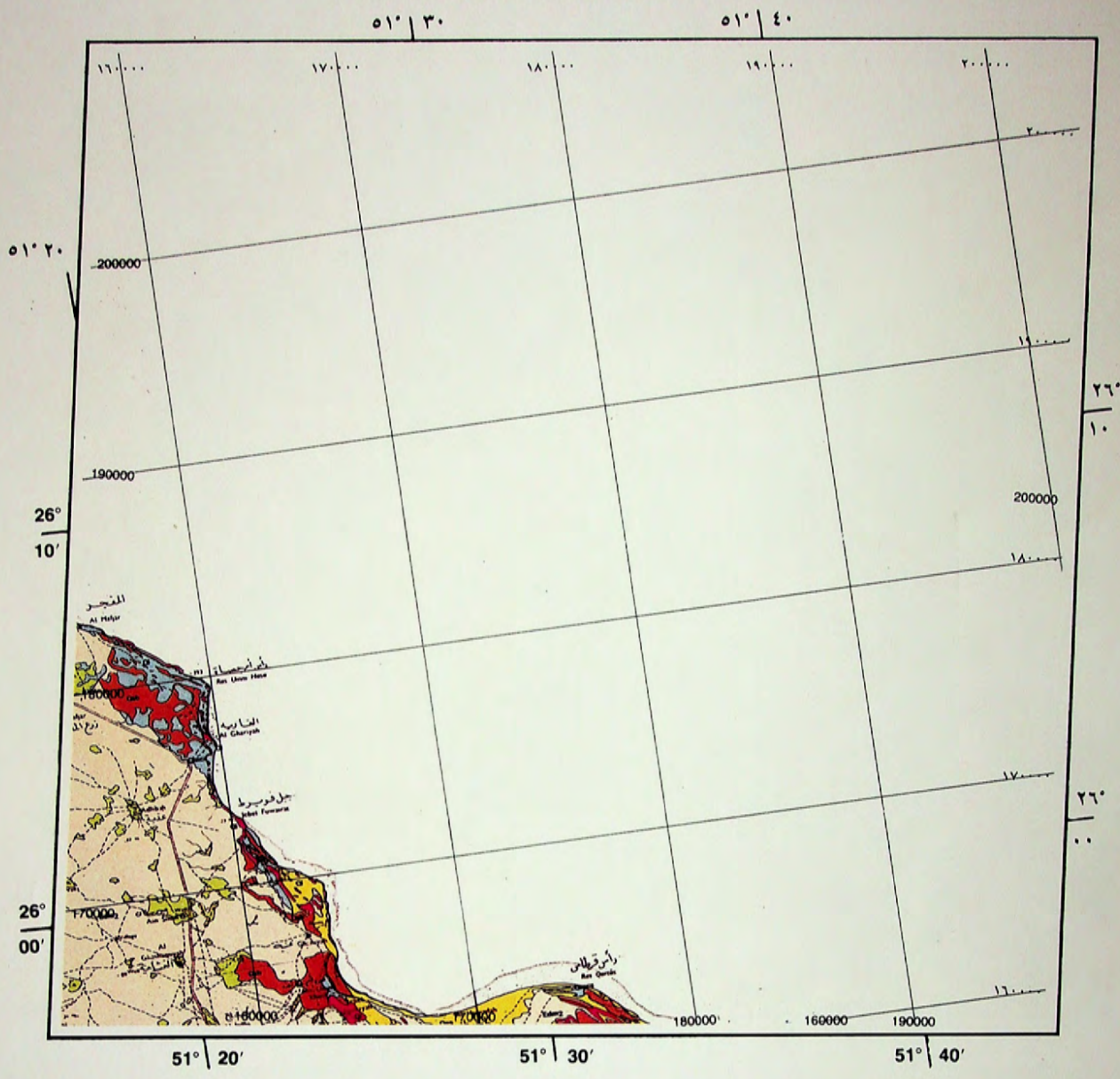
تبين هذه المرئية الطرف الشمالي الشرقي لشبه جزيرة قطر وهو الذي يتميز بظواهر تضاريسية بسيطة إذ يصل أعلى إرتفاع له عشرة أمتار فوق سطح البحر غرب الغشامية .

ويظهر جبل فويرط على المرئية بظلال داكنة محاطة برواسب شاطئية فاتحة الظلال . أما الوديان الصغيرة فباهته الظلال .

وتظهر مناطق الغارية وعين سنان والغشامية على شكل نقط سوداء داكنة الظلال .

ومقارنة هذه المرئية مع الخريطة الطبوغرافية (١٩٨٢م) له أهمية كبرى في دراسة تطور استخدام الأرض حيث يظهر على سبيل المثال طريق واحد فقط (طريق الشمال) على المرئية ولكن الآن يوجد على الخريطة الطبوغرافية عدد من الطرق الرئيسية والفرعية .

خـريطة جيولوجيـة حول منطقة فـويرط
GEOLOGICAL MAP AROUND FUWAYRIT AREA



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

LEGEND

الدليـل

QUATERNARY	Holocene and Pleistocene	Eolian Sands		الرمال المتحركة (بفعل الرياح)	الحديث والبلستوسين	الرابع
		Sabkha Deposits		رواسب السبخات		
		Depression Silts and Muds		طمي ووحل المنخفضات		
		Marine Calcareous Sands		رمال كلسية بحرية		
	Pleistocene	Pseudoolitic and Conglomeratic Beach rocks		صخور شاطئية كنجلوميراتيه وبطروخية	البلستوسين	
TERTIARY	Middle Eocene — Upper Dammam Formation	Limestones and Dolomites		حجر جيري ودولوميت	الايوسين الاوسط — تكوين الدمام الاعلى	الثالث
		Geologic contact		حدود جيولوجية		
		Anticline axis		محور تحدب		
		Fossils locations		مكان وجود الحفريات		
		Quarry		محجر		



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

Location : Fuwayrit

Spectral Band : Infrared (band-7)

Scale : 1:250,000

Date : 7th January, 1973

Description:

This satellite image shows clearly the exposed main rock units.

The dolomites and limestones of the Dammam Formation (Middle Eocene) cover most of the surface area of the image displaying a grey tone. Fine-grained alluvium in shallow wadis and depressions appear as light-toned lines penetrating the grey areas of the Middle Eocene limestone. Beach deposits (calcareous sands) are shown in light grey tone, while sabkhas (Holocene-Pleistocene) near the shore appear in dark grey tone.

الموقع : فويـــرط

المجال الضوئي : تحت الأحمر (مجال ـ ٧)

مقياس الرسـم : ١ : ٢٥٠,٠٠٠

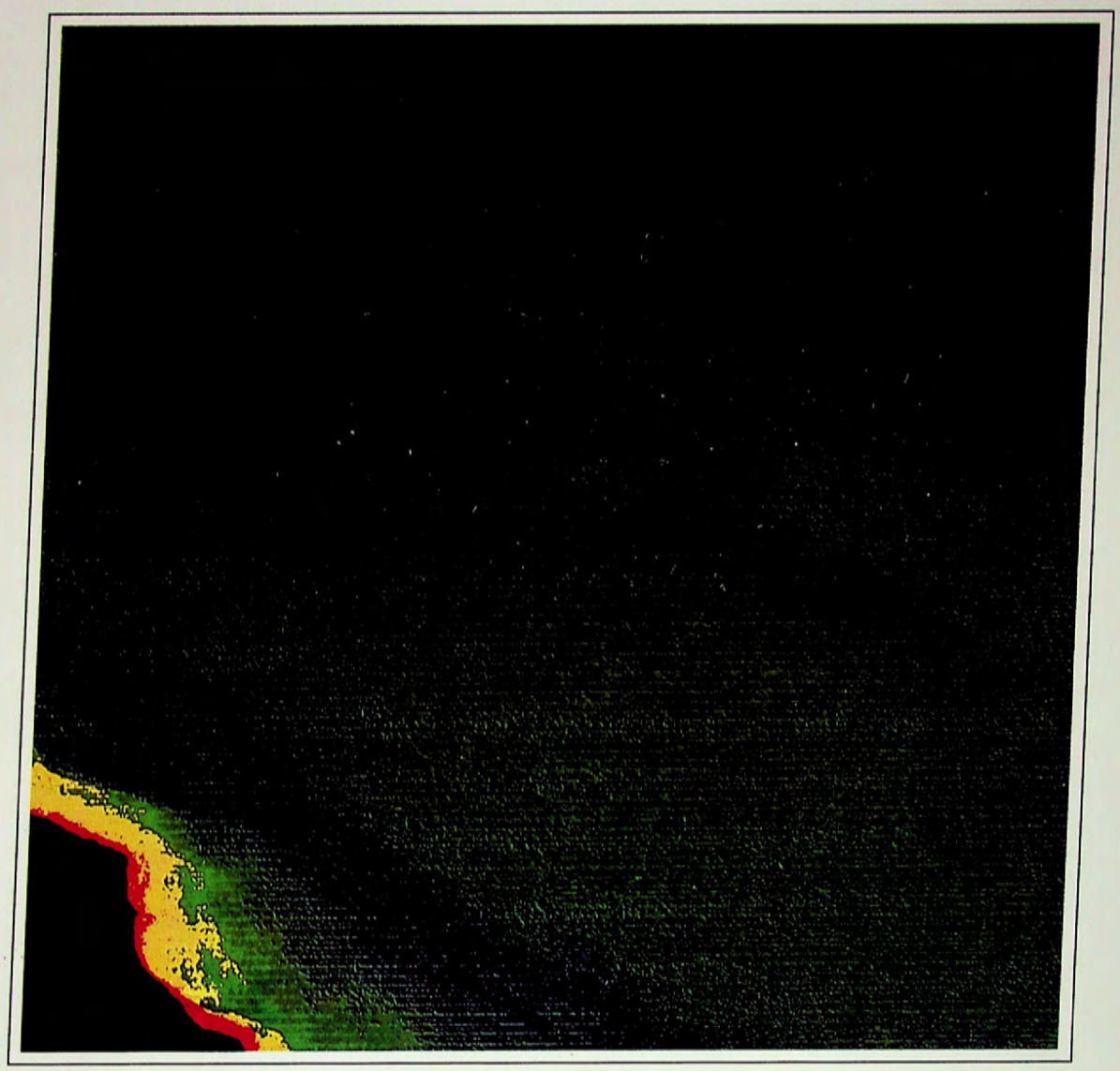
التـاريخ : ٧ يناير ١٩٧٣م

الوصـــف :

تبين هذه المرئية بوضوح أهم الوحدات الصخرية المنكشفة .

يغطى تكوين الدمام (الايوسين الأوسط) والذي يتكون من صخور جيرية ودولوماتية معظم أجزاء المرئية نراها رمادية متوسطة الدكانة ، بينما الرواسب الناعمة الطينية الموجودة في المنخفضات والوديان الضحلة تبدو باهته اللون بين الصخور الجيرية التابعة للايوسين الأوسط . وتظهر الرواسب الشاطئية (رمال جيرية) بظلال رمادية فاتحة في حين تبدو السبخات (الحديث ـ البلستيوسين) بظلال رمادية داكنة بالقرب من الشاطىء .

خريطة توزيع أعماق المياه في الخليج العربي أمام منطقة فويرط
WATER DEPTH MAP OF THE ARABIAN GULF BORDERING FUWAYRIT AREA



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

LEGEND — الدليـــل

Depth in m	Depth in fathoms		العمق بالقامة البحرية	العمق بالأمتار
LAND			أرض	
0 - 3.7	0 - 2		صفر - ٢	صفر - ٣ر٧
3.7 - 5.5	2 - 3		٢ - ٣	٣ر٧ - ٥ر٥
5.5 - 7.3	3 - 4		٣ - ٤	٥ر٥ - ٧ر٣
7.3 - 9.1	4 - 5		٤ - ٥	٧ر٣ - ١ر٩
> 18.3	> 10		>١٠	>١٨ر٣



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

Location	: Fuwayrit	**الموقـــع** : فويـــرط
Imagery Type	: Colour slice image	**نوع المرئية** : مرئية شرائح لونية .
Spectral Band	: Band-5	**المجال الضوئي** : مجال ـ ٥
Scale	: 1:250,000	**مقياس الرسم** : ١ : ٢٥٠،٠٠٠
Date	: 7th January, 1973	**التـــاريخ** : ٧ يناير ١٩٧٣م

Description:

This colour slice image was prepared by processing Landsat band-5 (red).

Colour variations in this image are mainly due to spectral variation between the different morphogeological units. Generally, blue and light green colours represent the Middle Eocene limestone table (up) land, Jabal Fuwayrit appears in red, while the yellow colour near the shoreline represents the beach sands. The yellow spots in the light green area correspond to the narrow drainage basins and depressions. The dark green colour represents coastal sabkhas.

الوصـــف :

تم تحضير هذه المرئية بالمعالجة الرقمية لبيانات لاندسات في المجال ـ ٥ (الأحمر) .

ويعكس التغير اللوني في المرئية الاختلاف الطيفي بين الوحدات المورفوجيولوجية المختلفة . فيميز اللون الأزرق والأخضر الفاتح صخور الايوسين الأوسط البارزة ، ويظهر جبل فويرط باللون الأحمر بينما يمثل اللون الأصفر القريب من خط الشاطىء رواسب الرمال الشاطئية ، والنقط الصفراء بين اللون الأخضر الفاتح تبين لنا أشكال الوديان الصغيرة والمنخفضات ، بينما اللون الأخضر الداكن يمثل السبخات الساحلية .



AR RUAYS

Ar Ruays is an old village situated in the northern part of Qatar and can be reached by Ash Shamal main road (No. 1). It is the educational centre of the northern region and one of the country's main fishing centres. Some archaeological sites, ranging in age between XIIIth to XVIIIth century, are found in this area.

الرويـــس

تقع في شمال قطر ويمكن الوصول إليها عن طريق الشمال الرئيسي (رقم - ١) . والرويس من أقدم البلدان القطرية وهي المركز التعليمي للمنطقة الشمالية . وتعتبر من المراكز الرئيسية لصيد الأسماك . وقد أكتشفت بعض الآثار التاريخية في هذه المنطقة ترجع إلى ما بين القرن الثالث عشر والقرن الثامن عشر بعد الميلاد .



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

Location : Ar Ru'ays

Spectral Band : Colour composite (green, red and infrared)

Scale : 1:250,000

Date : 7th January, 1973

Description:

This satellite image shows the northwestern part of the Qatar Peninsula. It shares many features with the image of the northeastern part of the Peninsula (Fuwayrite).

The Peninsula is bounded from the north and the west by the Arabian Gulf. The water of the Gulf is deeper (black to dark blue) towards the northeast and shallower (light blue colour) near the northeastern coastal area of the Peninsula.

Rakan which is one of the famous islands is shown in the image. Also, the image shows clearly a number of spikes (Ras), as Ras Rakan, Ras Abu Amran and Ras Al Arish. The Eocene limestone plateau displays brown colour, while Recent surface sands and beach sand sheets trending NW-SE (due to the main NW wind) are shown by light brown colour.

The colour composite images show clearly the Rawdat (cultivated lands) as dark red spots and patches (as in Ash Shahaniyah).

The northern tip of Ash Shamal main road, as well as the western coastal road (from Madinat Ash Shamal to Al Arish) appear clearly on this composite colour image.

الموقع : الرويس

المجال الضوئي : ألوان مركبة (الأخضر ، الأحمر ، وتحت الأحمر)

مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠ر٠٠٠

التاريخ : ٧ يناير ١٩٧٣م .

الوصف :

تبين هذه المرئية الجزء الشمالي الغربي لشبه الجزيرة القطرية وهي تشترك في كثير من الظواهر مع مرئية الجزء الشمالي الشرقي لشبه الجزيرة (فويرط) .

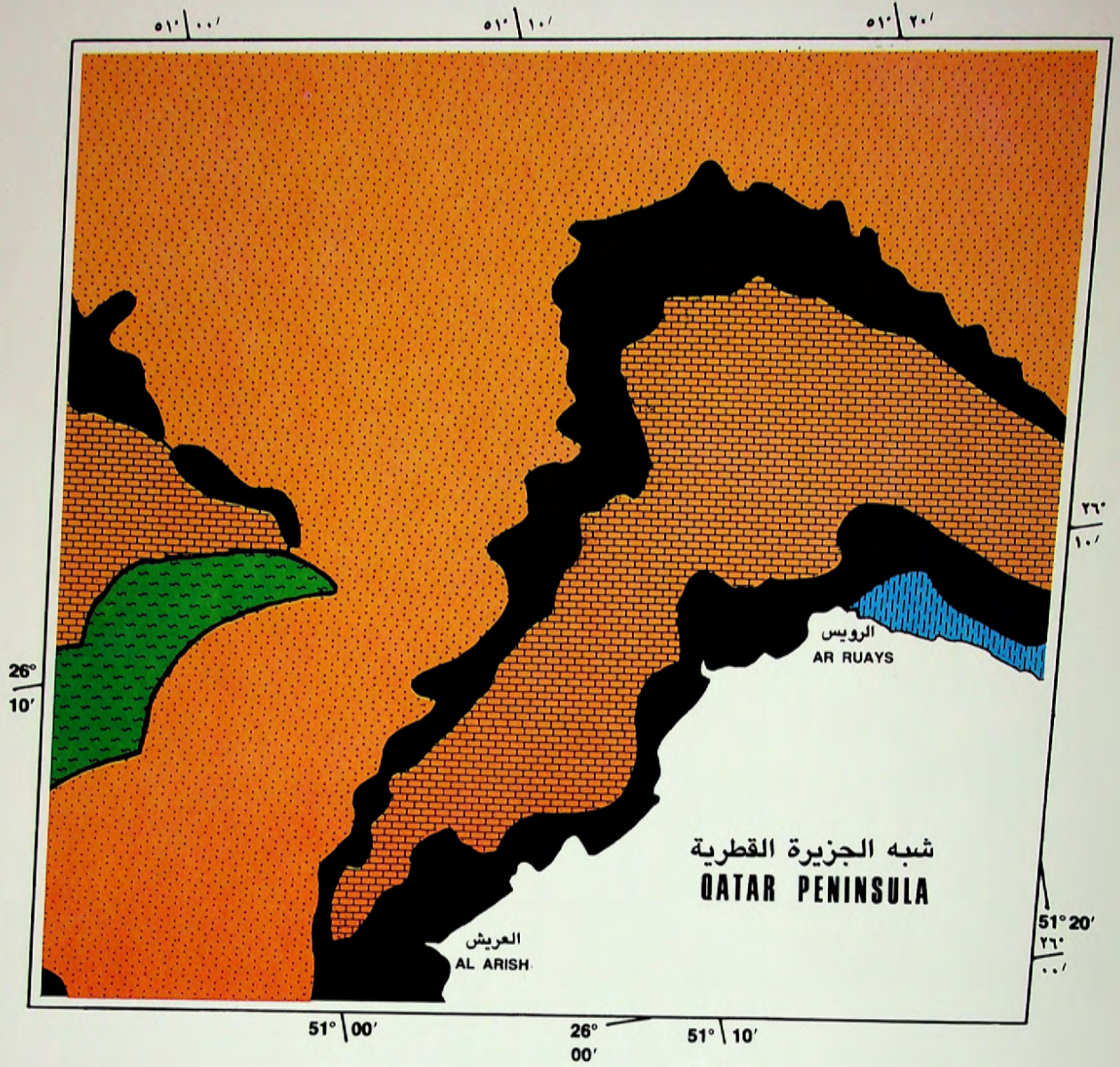
ويحد الخليج العربي شبه الجزيرة من الشمال والغرب ، حيث يظهر البحر أكثر عمقاً في الشمال الشرقي (لون أسود إلى أزرق داكن) وأقل عمقاً (لون أزرق فاتح) بالقرب من الساحل الشمالي الغربي لشبه الجزيرة .

ومن أشهر الجزر الواضحة على المرئية جزيرة ركن . وتظهر المرئية عديداً من الرؤوس البحرية مثل رأس ركن ورأس أبو عمران ورأس العريش . وتظهر الصخور الجيرية التابعة للايوسين الأوسط باللون البني ، بينما تظهر الرواسب الحديثة والرمال الشاطئية بلون بني فاتح يأخذ الاتجاه الشمالي الغربي - الجنوبي الشرقي تجاوباً مع الرياح الشمالية الغربية الرئيسية .

وتظهر بوضوح مرئية الألوان المركبة الروضات (أراضي مزروعة) على شكل نقط وبقع حمراء داكنة كما نرى في منطقة الشحانية .

ويظهر على هذه المرئية الطرف الشمالي من طريق الشمال الرئيسي وكذلك الطريق الساحلي الغربي الواصل بين مدينة الشمال والعريش .

خريطة الروسوبيات البحرية القاعية امام منطقة الرويس
SEA BOTTOM SEDIMENTS MAP BORDERING AR RUAYS AREA



كيلو متر

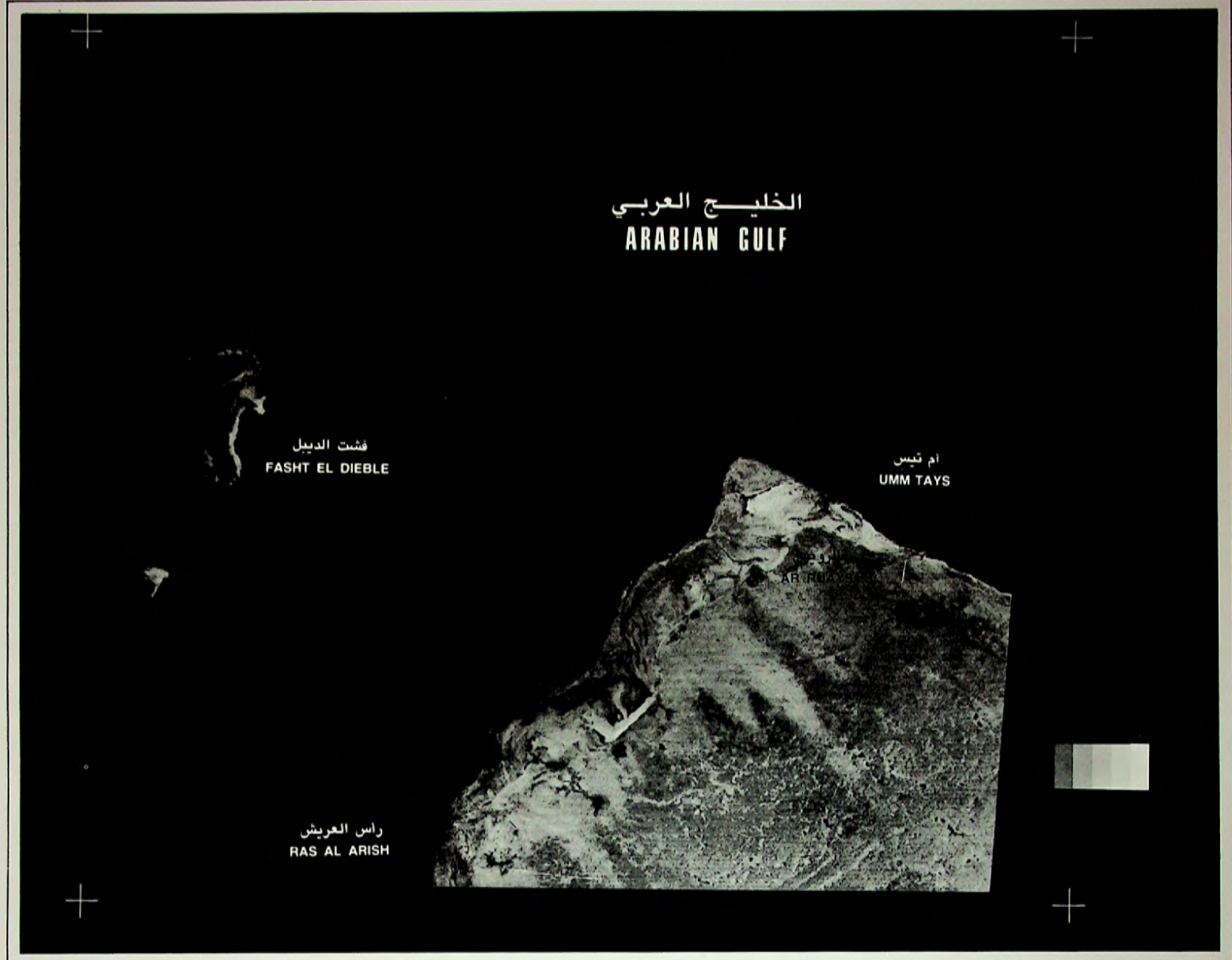
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

LEGEND — الدليـــل

SANDS	Lamellibranch	رقائقية الخياشيم	رمـــال
	Coral / Algal	شعاب مرجانية/ طحالب	
MUDS	Lamellibranch	رقائقية الخياشيم	طين
	Living Coral / Algal Reefs	مرجان حي/ شعاب طحلبية	
	Inter-Supratidal Zone	نطاق المد العالي	



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

Location	: Ar Ru'ays	المـوقع : الرويس
Spectral Band	: Green (band - 4)	المجال الضوئي : الأخضر (مجال ـ ٤)
Scale	: 1:250,000	مقياس الرسـم : ١ : ٢٥٠٫٠٠٠
Date	: 7th January, 1973	التـاريخ : ٧ ينـاير ١٩٧٣م .

Description:

This Landsat image shows the main coastal features in the northwestern tip of the Qatar Peninsula where a wide depositional sandy beach is shown displaying light grey tone (note the line of beach growth). Another light grey tone patch, appear in the northwestern part of the Peninsula, and corresponds to the reefal deposits (Coralline algae) which are called Fasht El Dieble (Fasht is an Arabic term, used for coral reefs formed in shallow water).

The image shows a spit of a distinct triangular shape with the apex pointing to the water at Ras Al Arish.

The water depth map shows red and yellow zones at the northwestern tip of the Peninsula which consists mainly of coral-algal reefs, mixed with sands down to 10m, which grades into mud deposits at a depth of more than 20m (blue colour).

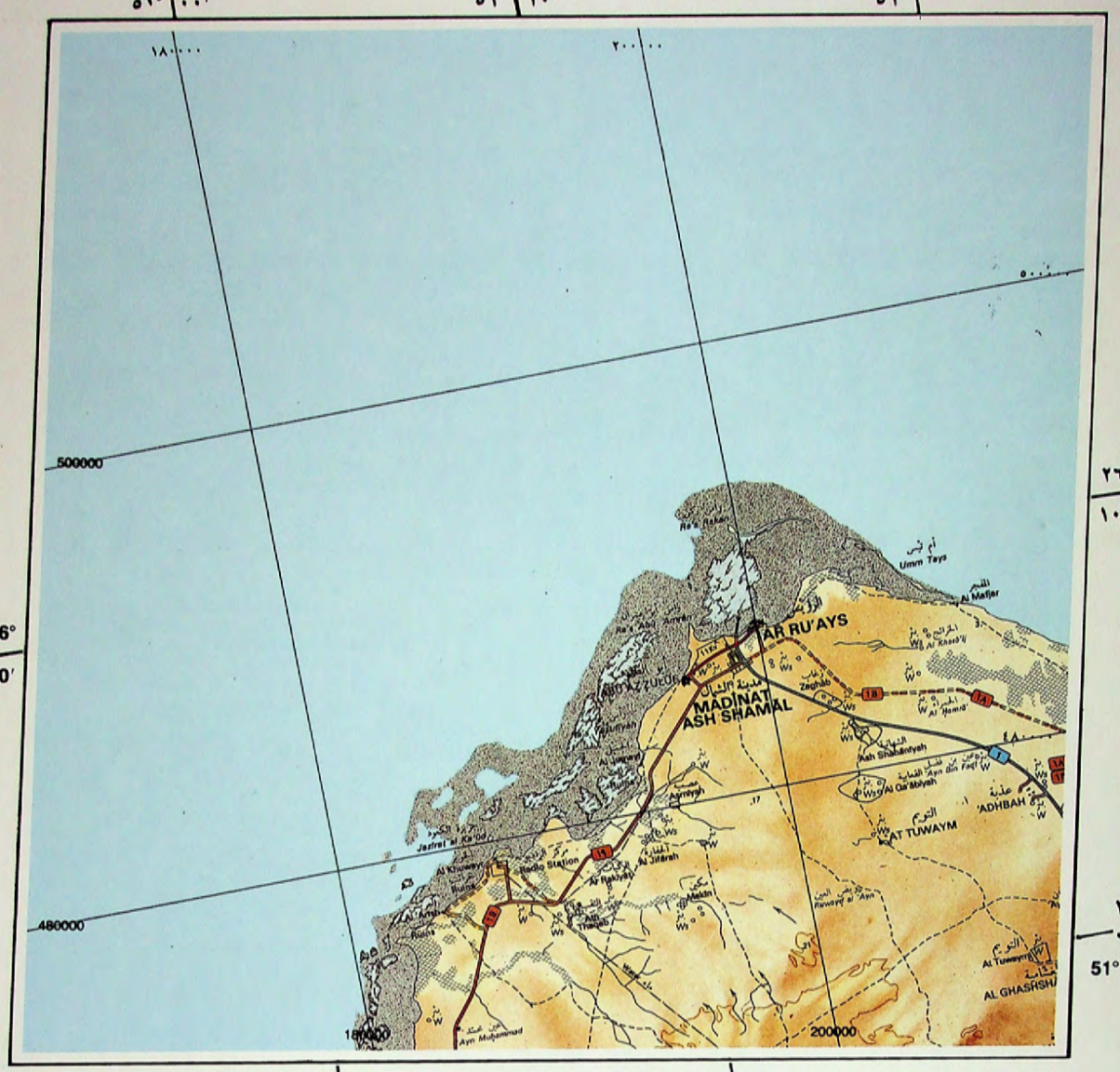
الوصـــــف :

تبين هذه المرئية أهم المظاهر الساحلية للطرف الشمالي الغربي لشبه الجزيرة القطرية ، حيث يبدو الشاطىء الترسيبي الواسع ذا لون رمادي فاتح (لاحظ خطوط نمو الشاطىء) ونرى بقعة رمادية فاتحة أخرى شمال غرب شبه الجزيرة تتكون من شعاب مرجانية طحلبية مختلطة برواسب رملية يطلق عليها فشت الديبل (فشت كلمة عربية تعني شعاب مرجانية تغمرها المياه الضحلة) .

وتبين المرئية لساناً مثلث الشكل تتجه قمته نحو الماء عند رأس العريش .

وتبين خريطة توزيع أعماق المياه نطاقاً أحمر وآخر أصفر اللون في طرف شبه الجزيرة الشمالي الغربي لشعاب مرجانية طحلبية مع رمال حتى عمق عشرة أمتار وتحل محلها رواسب طينية تحت عمق عشرين متراً (لون أزرق) .

خريطة تضاريسية حول منطقة الرويس
TOPOGRAPHIC MAP AROUND AR RUAYS AREA



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

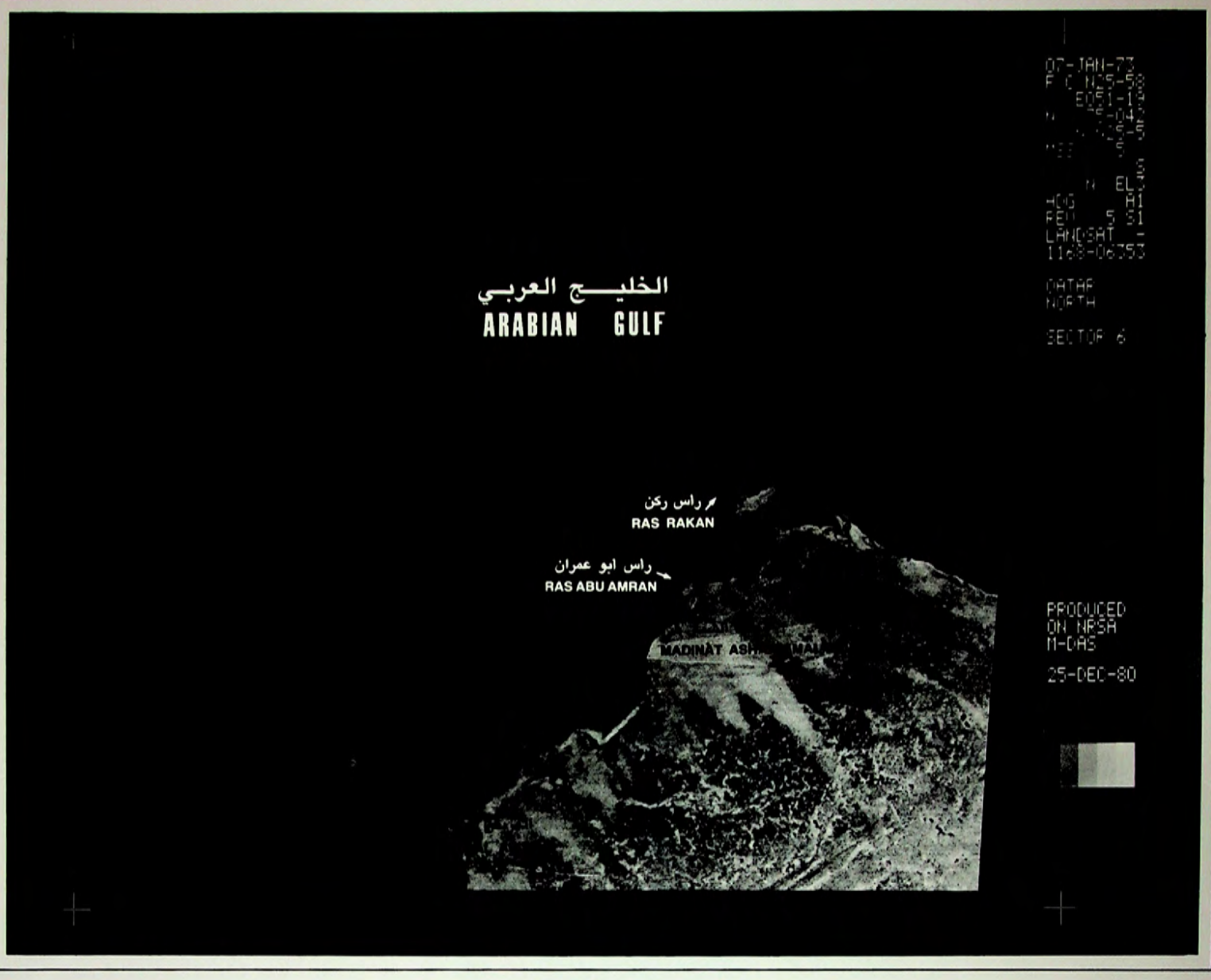
Kilometers

LEGEND — الدليل

First Class Roads Dual Carriageway	طرق مزدوجة درجة أولى
First Class Roads Single Carriageway	طرق مفردة درجة أولى
Second Class Roads	طرق من الدرجة الثانية
Third Class Roads (Surfaced and Unsurfaced)	طرق من الدرجة الثالثة (معبدة وغير معبدة)
Other Roads	طرق مباني
Tracks	طرق غير معبدة
Town or Village	مدينة أو قرية
Wall or Fence	جدران وأسوار
Oil Well	بئر زيت
Pipeline	خط أنابيب
Power Line	خط القوة الكهربائية
Spot Height	مناسيب المواقع
Reef	صخور
Well	بئر
Wadi	وادي
Water Channel	قناة ماء
Sabkha	سبخة
Dunes	كثبان رملية
Sand Bank	رمال الشواطئ
Contours	كونتور

خطوط الكونتور (المناسيب) على ٢٠ متر عمودياً

Vertical interval of contours at 20 metres



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

Location : Ar Ru'ays
Sepctral Band : Red (band-5)
Scale : 1:250,000
Date : 7th January, 1973

الموقع : الرويس
المجال الضوئي : الأحمر (مجال ـ ٥)
مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠،٠٠٠
التاريخ : ٧ يناير ١٩٧٣م

Description:

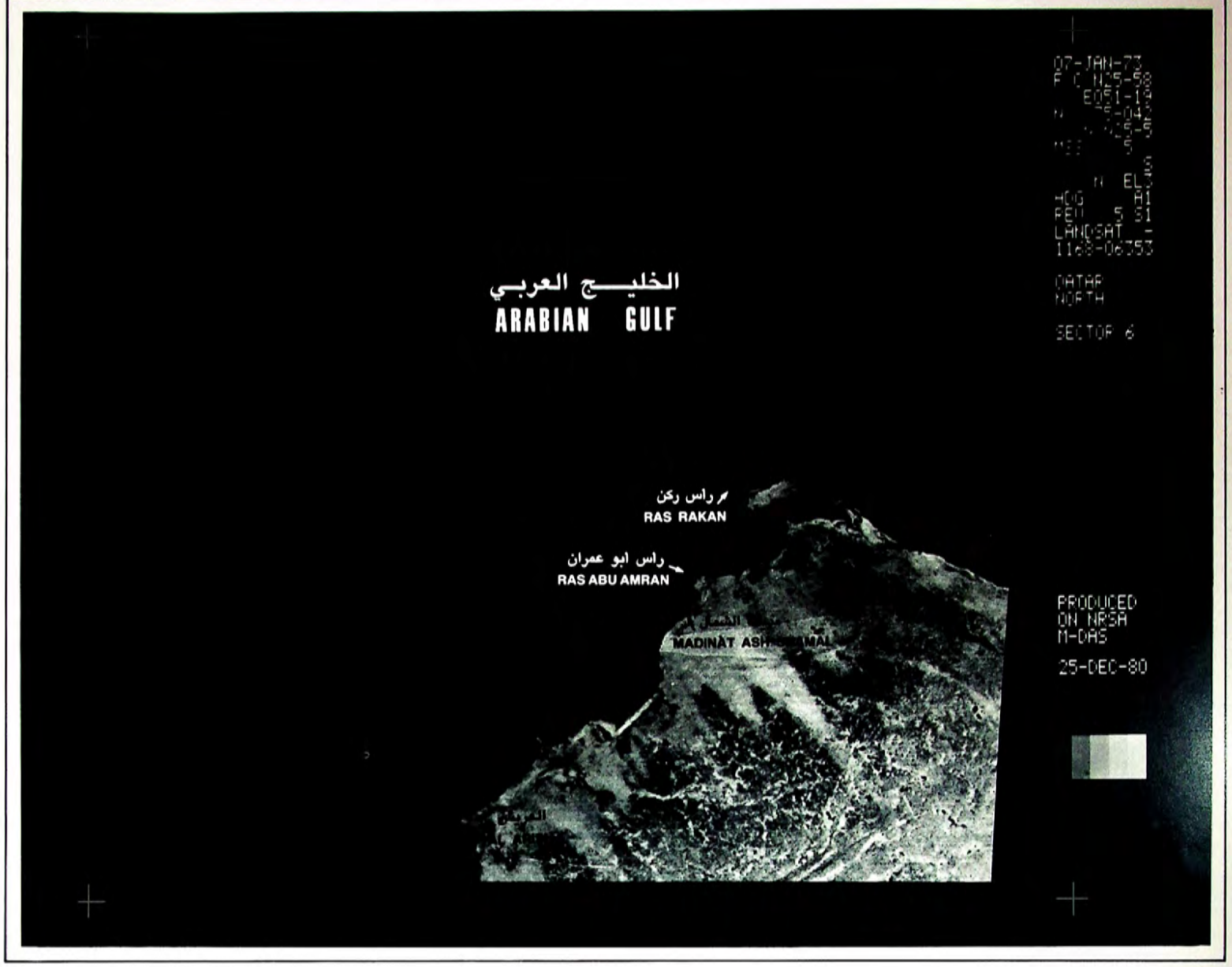
The band-5 image shows the main topographic features of the northwestern tip of the Qatar Peninsula. The image shows the Ras Rakan in the north and the Ras Abu Amran in the west. The highest elevation in Ar Ru'ays image is about 20m above sea level (in the south). The Landsat image shows Ar Ru'ays, Madinat Ash Shamal, Ash Shahaniyah and Al Arish appearing as black patches. Rawdat and small depressions are shown as spots and patches having dark grey tone.

Comparing the Landsat image with the topographic map constructed in 1982 reveals distinct differences in the land use features.

الوصـــــف :

تبين المرئية في المجال الأحمر أهم الهيئات التضاريسية للطرف الشمالي الغربي لشبه جزيرة قطر ، وخاصة قرب كل من رأس ركن في الشمال ورأس أبي عمران في الغرب . ويقع أعلى إرتفاع (عشرين متراً فوق سطح البحر) في مرئية الرويس إلى الجنوب . وتظهر هذه المرئية الرويس ومدينة الشمال والشحانية ، والعريش على هيئة بقع سوداء . وتظهر الروضات والمنخفضات الصغيرة على شكل بقع ذات ظلال رمادية داكنة .

وبمقارنة المرئية بالخريطة الطبوغرافية (١٩٨٢م) يتبين لنا مقدار التطور في العمران خلال تلك الفترة .



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

Location : Ar Ru'ays

Sepctral Band : Red (band-5)

Scale : 1:250,000

Date : 7th January, 1973

Description:

The band-5 image shows the main topographic features of the northwestern tip of the Qatar Peninsula. The image shows the Ras Rakan in the north and the Ras Abu Amran in the west. The highest elevation in Ar Ru'ays image is about 20m above sea level (in the south). The Landsat image shows Ar Ru'ays, Madinat Ash Shamal, Ash Shahaniyah and Al Arish appearing as black patches. Rawdat and small depressions are shown as spots and patches having dark grey tone.

Comparing the Landsat image with the topographic map constructed in 1982 reveals distinct differences in the land use features.

الموقع : الرويس

المجال الضوئي : الأحمر (مجال ـ ٥)

مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠٫٠٠٠

التـاريخ : ٧ ينـاير ١٩٧٣م

الوصـــــف :

تبين المرئية في المجال الأحمر أهم الهيئات التضاريسية للطرف الشمالي الغربي لشبه جزيرة قطر ، وخاصة قرب كل من رأس ركن في الشمال ورأس أبي عمران في الغرب . ويقع أعلى إرتفاع (عشرين متراً فوق سطح البحر) في مرئية الرويس إلى الجنوب . وتظهر هذه المرئية الرويس ومدينة الشمال والشحانية ، والعريش على هيئة بقع سوداء . وتظهر الروضات والمنخفضات الصغيرة على شكل بقع ذات ظلال رمادية داكنة .

وبمقارنة المرئية بالخريطة الطبوغرافية (١٩٨٢م) يتبين لنا مقدار التطور في العمران خلال تلك الفترة .



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

Location : Ar Ru'ays

Sepctral Band : Infrared (band-7)

Scale : 1:250,000

Date : 7th January, 1973

Description:

This image shows the main rock units in the northwestern part of the Qatar Peninsula. These are the Middle Eocene limestone (medium dark grey tone) and the Recent surface calcareous sands (light grey tone). The latter are present as sheets trending NW-SE (as affected by the NW winds). Faint light toned lines correspond to the Recent sands filling wadis and depressions and cutting the Middle Eocene plateau, while dark grey spots represent the Rawdat areas.

الموقع : الرويس

المجال الضوئي : تحت الأحمر (مجال ـ ٧)

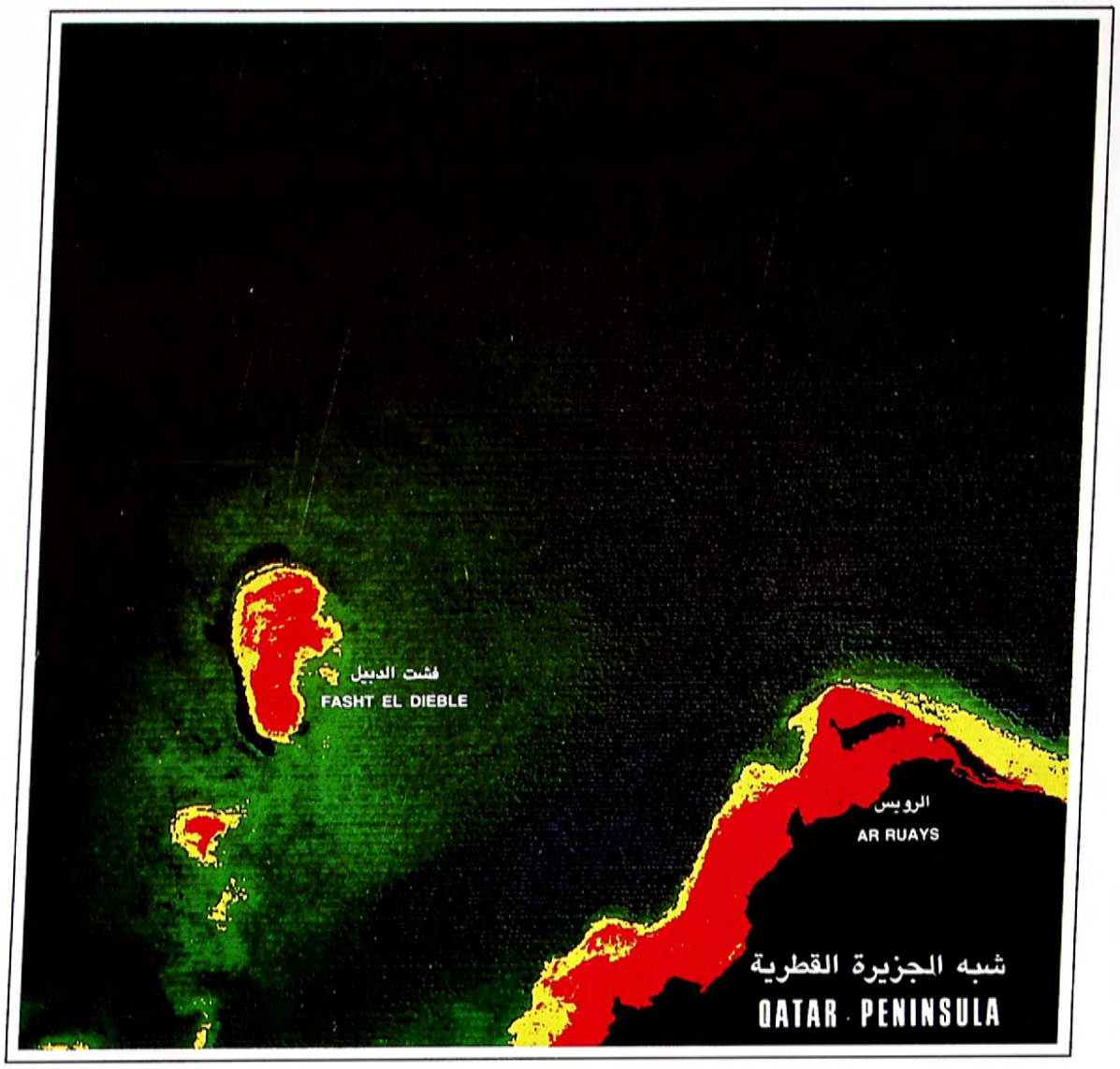
مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠,٠٠٠

التاريخ : ٧ يناير ١٩٧٣م .

الوصـــــف :

تبين هذه المرئية الوحدات الصخرية الرئيسية في الجزء الشمالي الغربي لشبه الجزيرة القطرية ونشاهد فيها وحدتين متميزتين ، صخور الايوسين الأوسط الجيرية ، وتظهر بظلال متوسطة . ورواسب رملية حديثة سطحية (ظلال رمادية فاتحة) تأخذ الاتجاه شمالي غربي ـ جنوبي شرقي بسبب إنتقال الرمال الشاطئية الجيرية بعيداً عن الشاطىء بفعل الرياح الشمالية الغربية . وتظهر خطوط خفيفة فاتحة الظلال فوق صخور الايوسين الأوسط تمثل الرمال السافية التي تملأ الوديان الجافة والمنخفضات ، بينما تظهر الروضات على هيئة نقط رمادية داكنة .

خريطة توزيع اعماق المياه في الخليج العربي امام منطقة الرويس
WATER DEPTH MAP OF THE ARABIAN GULF BORDERING AR RUAYS AREA



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

LEGEND — الدليـــل

Depth in m	Depth in fathoms		العمق بالقامة البحرية	العمق بالأمتار
LAND			أرض	
0 - 3.7	0 - 2		صفر - ٢	صفر - ٣ر٧
3.7 - 5.5	2 - 3		٢ - ٣	٣ر٧ - ٥ر٥
5.5 - 7.3	3 - 4		٣ - ٤	٥ر٥ - ٧ر٣
7.3 - 9.1	4 - 5		٤ - ٥	٧ر٣ - ٩ر١
> 18.3	> 10		>١٠	>١٨ر٣



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

الموقـع : الرويس

نوع المرئيـة : مرئية شرائح لونية .

المجال الضوئي : مجال ـ ٥

مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠٫٠٠٠

التـاريخ : ٧ ينـاير ١٩٧٣م

الوصـــــف :

تظهر هذه المرئية بوضوح الخصائص المورفوجيولوجية للطرف الشمالي الغربي لشبه الجزيرة القطرية . حيث تظهر مياه الخليج باللون الأسود بينما تتخذ رواسب الشعاب المرجانية والطحلبية قرب السواحل اللون الأبيض . ويعكس اللون الأصفر الرواسب الرملية السطحية الحديثة السافية على السطح أو تملأ المنخفضات ، بينما تأخذ السبخات اللون الأخضر الداكن . وتظهر هذه المرئية بوضوح صخور الايوسين الأوسط الجيرية المرتفعة باللون الأزرق وهي تغطى معظم سطح الأرض على المرئية .

Location : Ar Ru'ays

Imagery Type : Colour slice image

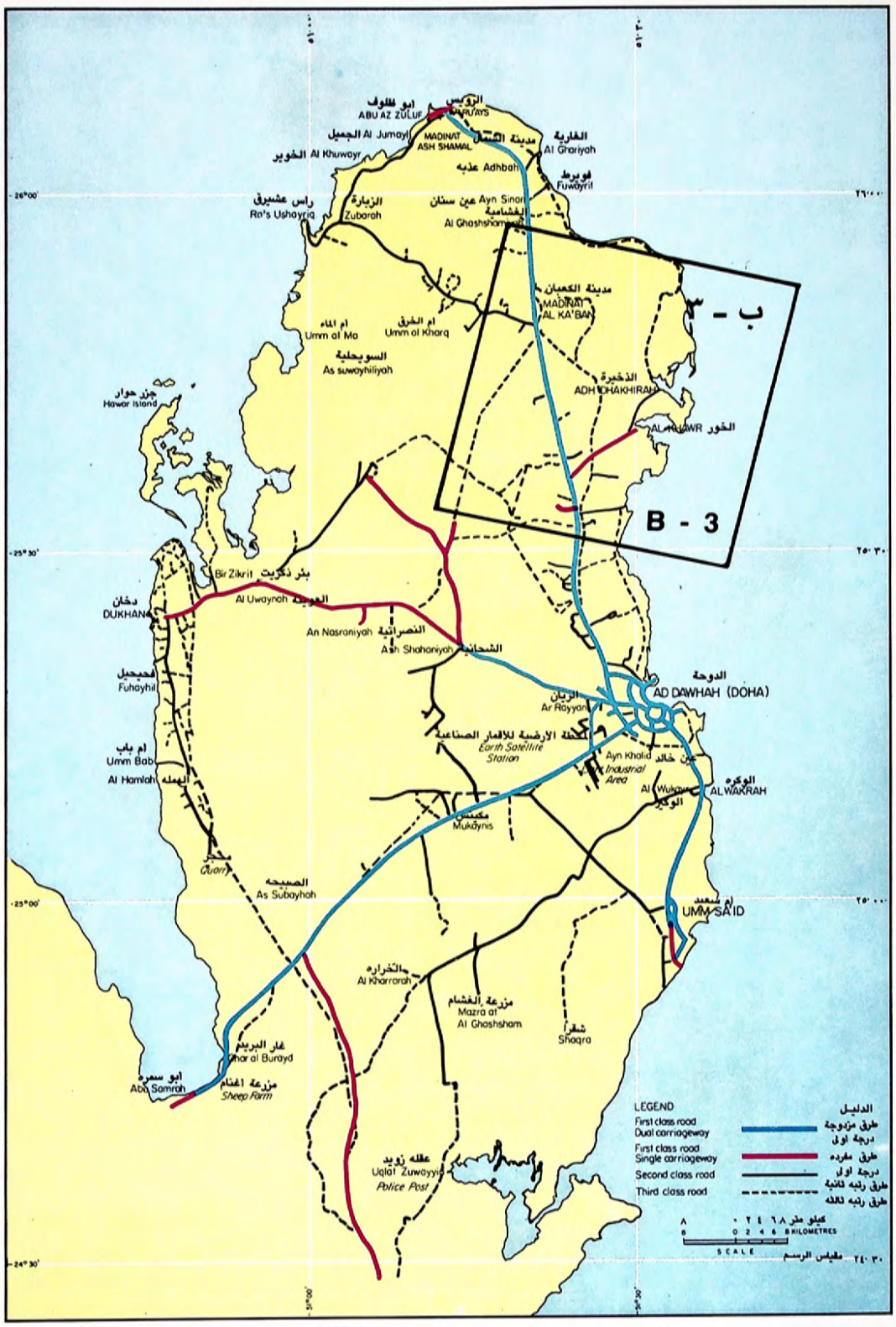
Sepctral Band : Band - 5

Scale : 1:250,000

Date : 7th January, 1973

Description:

This colour slice image shows clearly the different morphogeological characteristics of the northwestern tip of the Qatar Peninsula. The Gulf is shown by black colour, while the white colour near the coastal area of the Peninsula represents the shallow sandy algal/coral deposits. The yellow colour on the other hand, corresponds to the sands distributed as sheets and filling depressions. Sabkhas are represented by the dark green colour. The image shows clearly the Middle Eocene limestone table land appearing in blue colour and constituting most of the image.



AL KHAWR

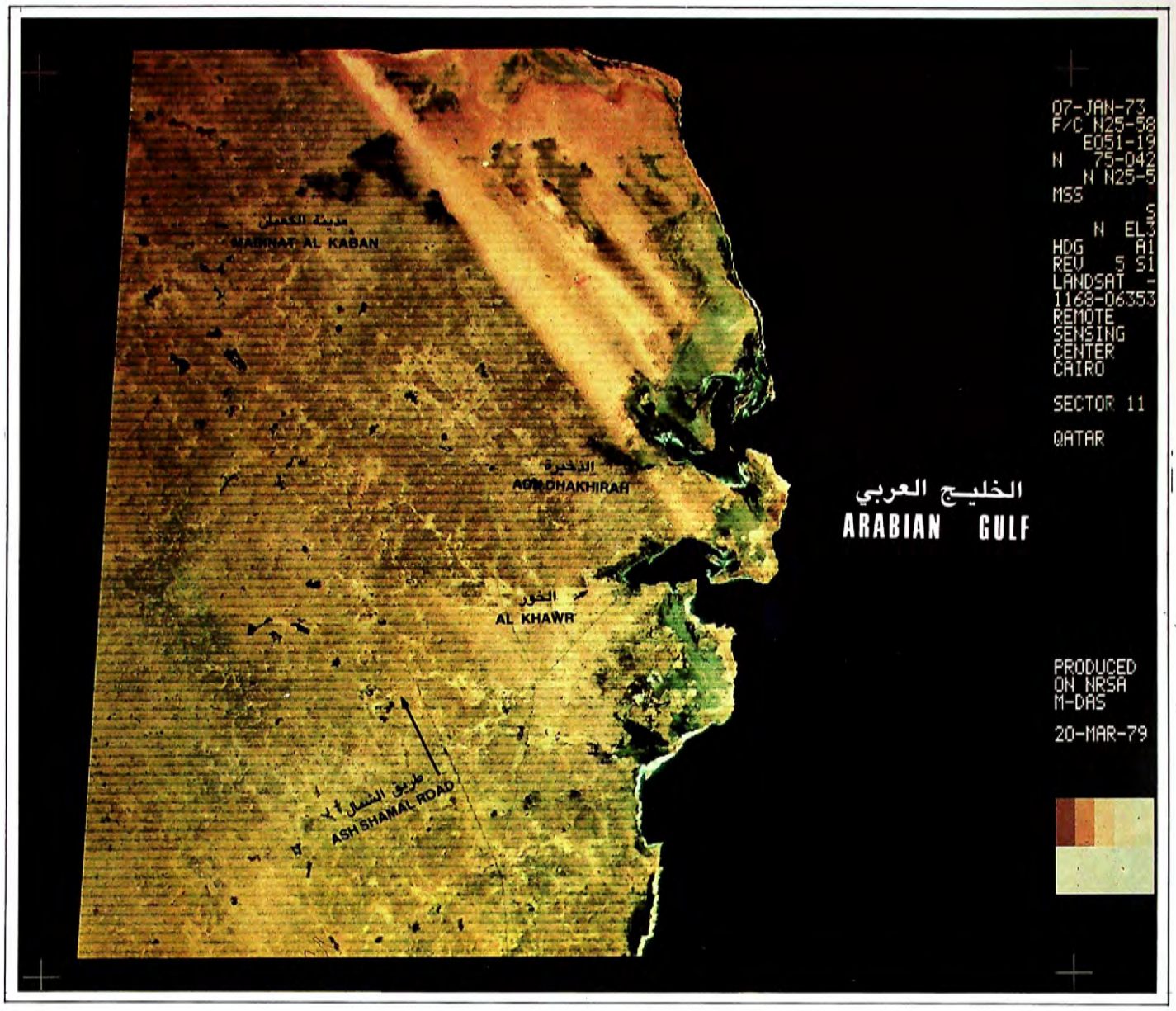
Qatar's second largest town, Al Khawr lies northeastern coast at about 50 km to the north of the Ad Dawhah (Doha), and can be reached by Ash Shamal main road (No. 1). It edges a small bay (Khawr) which curves about 3 km inland and contains an old harbour for fishing dhows.

Archeological excavations around Al Khawr town showed the presence of remains of the XVIIIth century.

الخـــــور

ثانية مدن قطر بعد الدوحة ، و تقع على الساحل الشرقي شمال الدوحة بحوالي خمسين كيلو متراً . ويمكن الوصول إليها من خلال طريق الشمال الرئيسي (رقم ـ ١) ، وتشرف مدينة الخور على خليج ضيق (خور) يمتد قرابة ثلاثة كيلو مترات في اليابسة ، وبها ميناء قديمه ترسو فيه السفن الصغيرة ، وقوارب الصيد .

ولقد دلت الحفائر الأثارية على وجود حضارة ترجع إلى القرن الثامن عشر بعد الميلاد حول مدينة الخور .



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

Location : Al Khawr
Sepctral Band : Colour composite (green, red and infrared)
Scale : 1:250,000
Date : 7th January, 1973

الموقع : الخـور
المجال الضوئي : ألوان مركبة (أخضر ، أحمر ، وتحت الأحمر) .
مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠,٠٠٠
التـاريخ : ٧ ينـاير ١٩٧٣م .

Description:

This image covers the northeastern part of the Qatar Peninsula, south of the Fuwayrit image. The main geologic and topographic features display different colours and textures.

The Middle Eocene limestone appears in brown colour, while the Lower Eocene exhibits a lighter brown colour, (found to the south in the image). Recent sand deposits covering parts of the Middle Eocene outcrops appear as light brown lines and scratches.

Beach sands appear in white colour, while coastal sabkhas have light green colour. A calcareous sand sheet trending in northwesterly direction is shown in light brown in the northeastern part of the Peninsula. A number of dark red patches are shown, representing the cultivated areas (Rawadat).

The main traffic roads are represented by dark lines.

الوصـــــف :

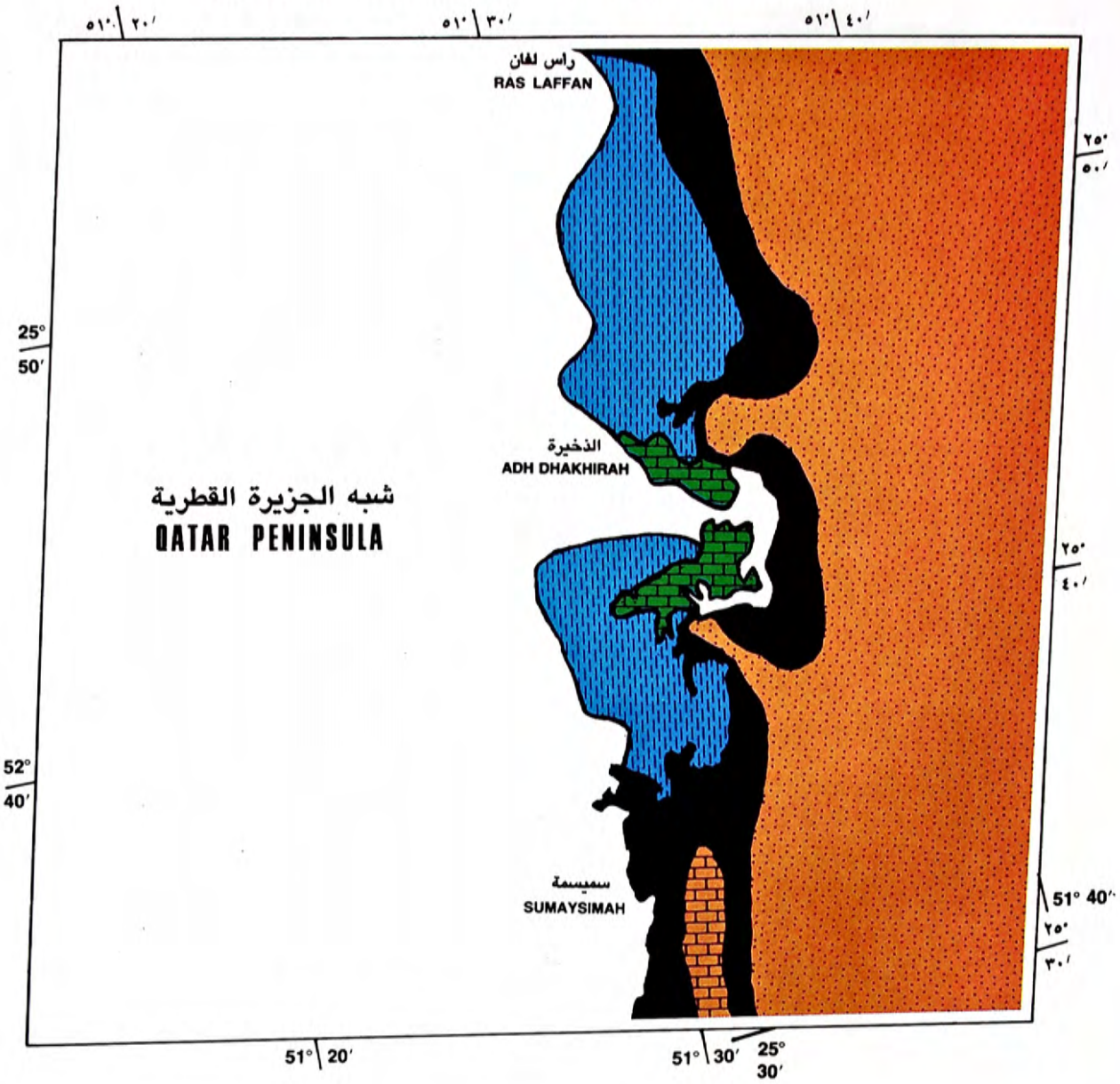
تمثل هذه المرئية شمال شرق شبه الجزيرة القطرية ، جنوبي مرئية فويرط . وتبين المظاهر ، الجيولوجية والتضاريسية بألوان وأنسجة مختلفة .

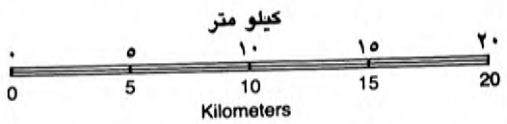
فتظهر الأحجار الجيرية التابعة للايوسين الأوسط بلون بني ، بينما يظهر الايوسين الأسفل بلون بني فاتح جنوب المرئية . وتعكس البقاع والخطوط البنية الفاتحة فوق صخور الايوسين رواسب الرمال الحديثة .

كما تظهر الرمال الشاطئية باللون الأبيض ، بينما تظهر السبخات بلون أخضر فاتح ، وتظهر مسطحات الرمال عند الجزء الشمالي الشرقي لشبه الجزيرة بلون بني فاتح ، حيث تأخذ الاتجاه الشمالي الغربي . ويظهر عدد من المناطق المزروعة (الروضات) كبقع حمراء داكنة .

وتظهر طرق المواصلات الرئيسية على شكل خطوط داكنة .

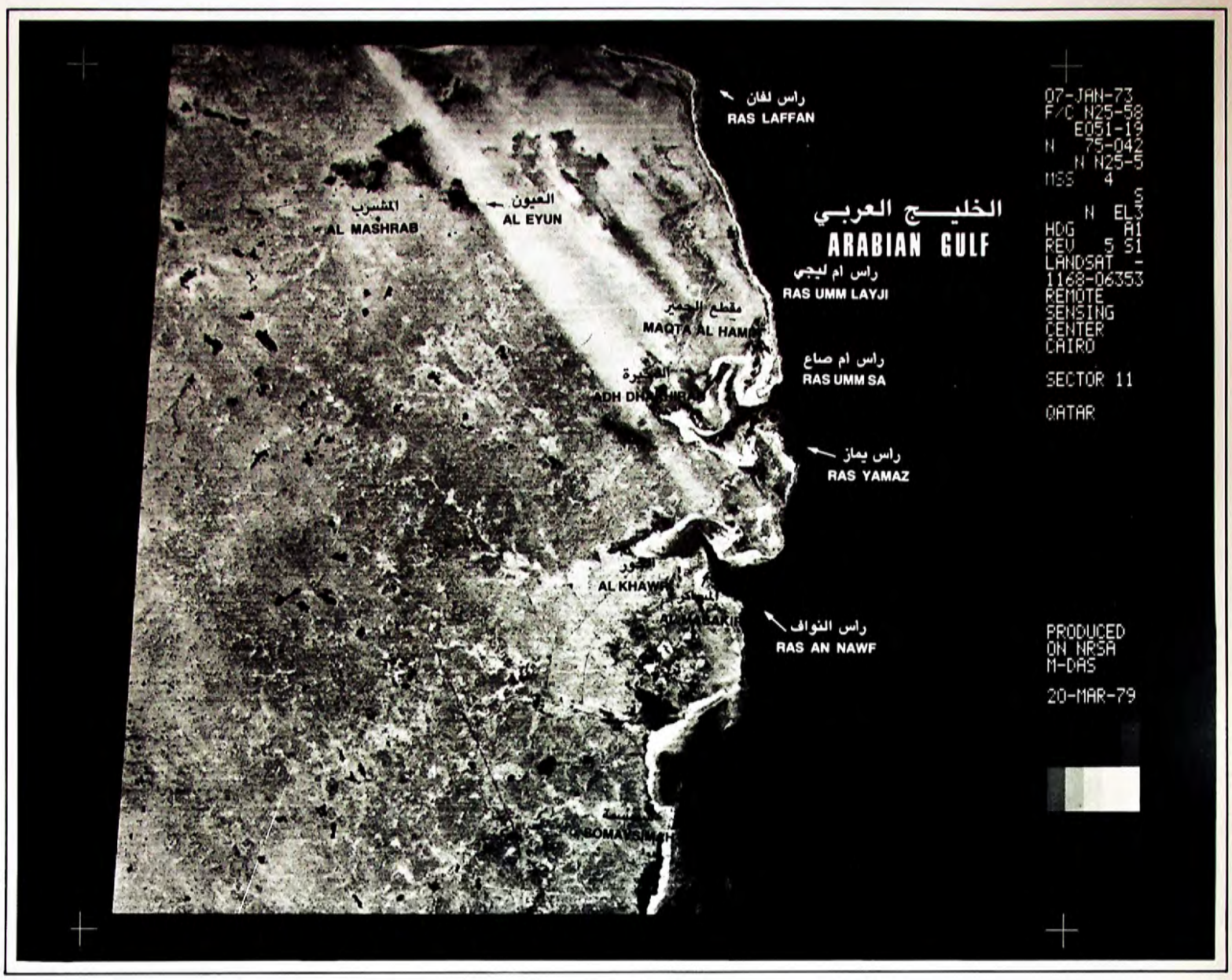
خـريطة الروسـوبيات البحرية القاعيـة أمام منطقة الخـور
SEA BOTTOM SEDIMENTS MAP BORDERING AL KHAWR AREA





LEGEND — الدليـــل

SANDS	Lamellibranch	رقائقية الخياشيم	رمـال
	Coral/Algal	شعاب مرجانية/ طحالب	
MUDS	Imperforate Foraminifera /Gastropod	فورامينيفرا غير مثقبة/ بطنقدميات	طين
	Living Coral/Algal Reefs	مرجان حي/ شعاب طحلبية	
	Inter-Supratidal Zone	نطاق المد العالي	



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

Location : Al Khawr

Sepctral Band : Green (band-4)

Scale : 1:250,000

Date : 7th January, 1973

الموقـع : الخـور

المجـال الضوئي : الأخضر (مجال ـ ٤)

مقيـاس الرسم : ١ : ٢٥٠,٠٠٠

التـاريخ : ٧ ينـاير ١٩٧٣م .

Description:

This satellite image shows Al Khawr and Khawr Adh Dhakhirah which are the most characteristic coastal features in the northern part of the Qatar Peninsula. They are structurally controlled and occur in fold axis.

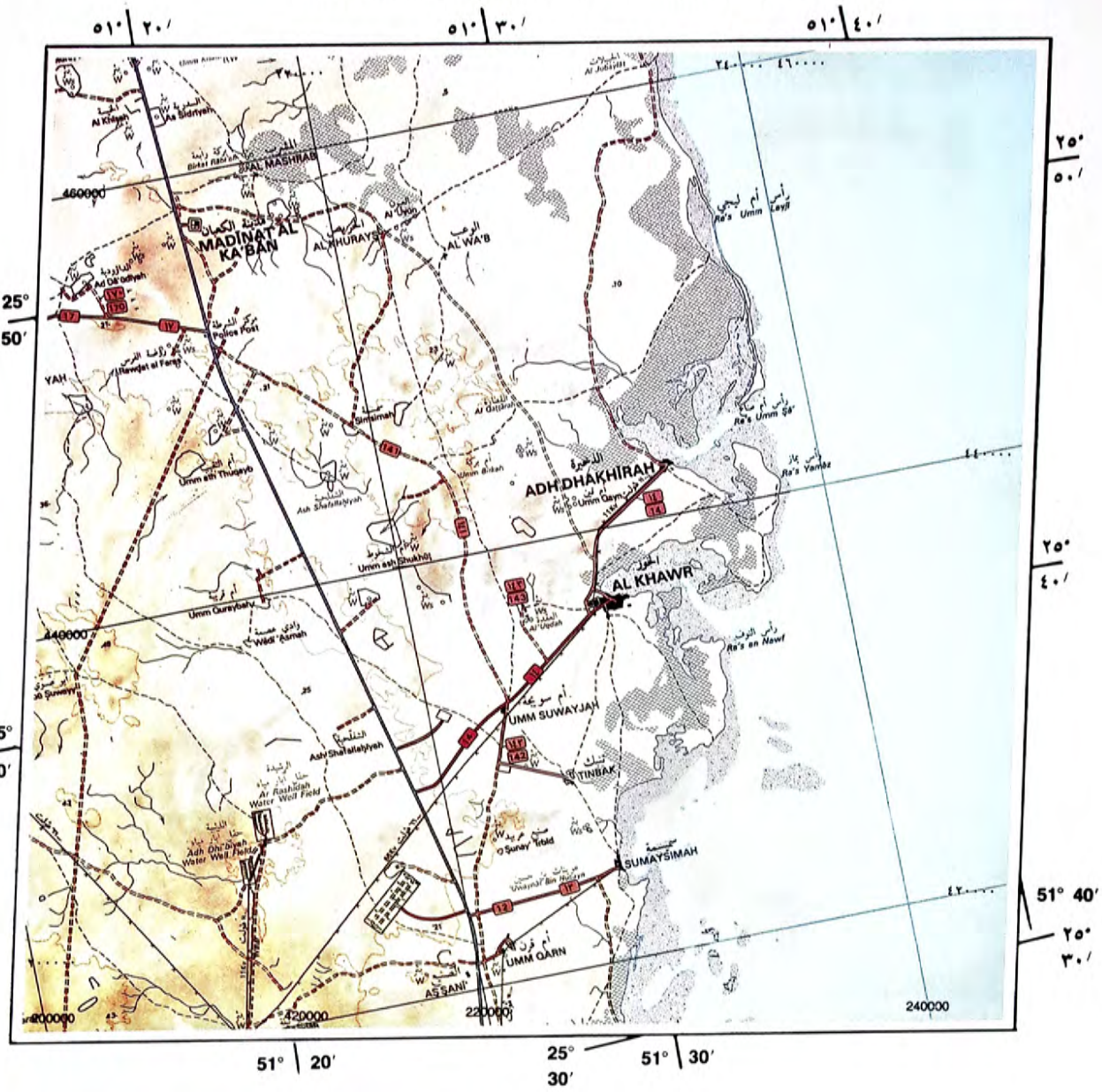
Old cliffed coasts are predominant in Al Khawr, while in Ras Yamaz and Ras An Nawf spits occur parallel to the coastline as controlled by the direction of currents in this area. Due to the presence of the offshore bars, lagoons have developed in Ras Umm Sa' and Ras Umm Layji. Coastal sabkhas appear in the image having dark grey tone as in Maqta Al Hamir and Al Masakir. Inland sabkhas appear near Al Mashrab and Al Eyun. Mangroves border the Al Khawr - Adh Dhakhirah coastal stretch, where swampy conditions are found. The image shows the sandy beach deposits in light grey tone near the shoreline (red zone in the water depth map) down to 10 m; at deeper levels, the sediments become muddy sands.

الوصـــــف :

ترينا هذه المرئية الفضائية كلا من الخور وخور الذخيرة وهما من أهم المظاهر الساحلية الشائعة في شمال قطر والتي تتحكم التراكيب الجيولوجية في تكوينها حيث يقعان على محورى طيتين .

وتنتشر الحواف الساحلية القديمة في منطقة الخور ، بينما تظهر الألسنة البحرية بشكل مواز لخط الشاطىء عند رأس يماز ورأس النوف وذلك بسبب اتجاه التيارات في هذه المنطقة . وتتكون الأوشال (بحيرات ضحلة داخلية) عند منطقة رأس أم صاع ورأس أم ليجى وذلك بسبب تواجد الأرصفة البحرية . وتظهر السبخات الساحلية على هذه المرئية بظلال رمادية داكنة عند مقطع الحمير والمساكر كما نلاحظ وجود سبخات قارية بالقرب من المشرب والعيون ، وتحد نباتات المستنقعات الشريط الساحلي بين الخور والذخيرة حيث توجد هناك شواهد على تكون مستنقعات . وتظهر المرئية الرواسب الشاطئية الرملية بظلال بيضاء بالقرب من خط الشاطىء (تظهر بلون أحمر على خريطة أعماق المياه حتى عمق عشرة أمتار) وتحت هذا العمق تتحول الرواسب إلى رواسب رملية طينية .

خريطة تضاريسية حول منطقة الخور
TOPOGRAPHIC MAP AROUND AL KHAWR AREA



كيلو متر

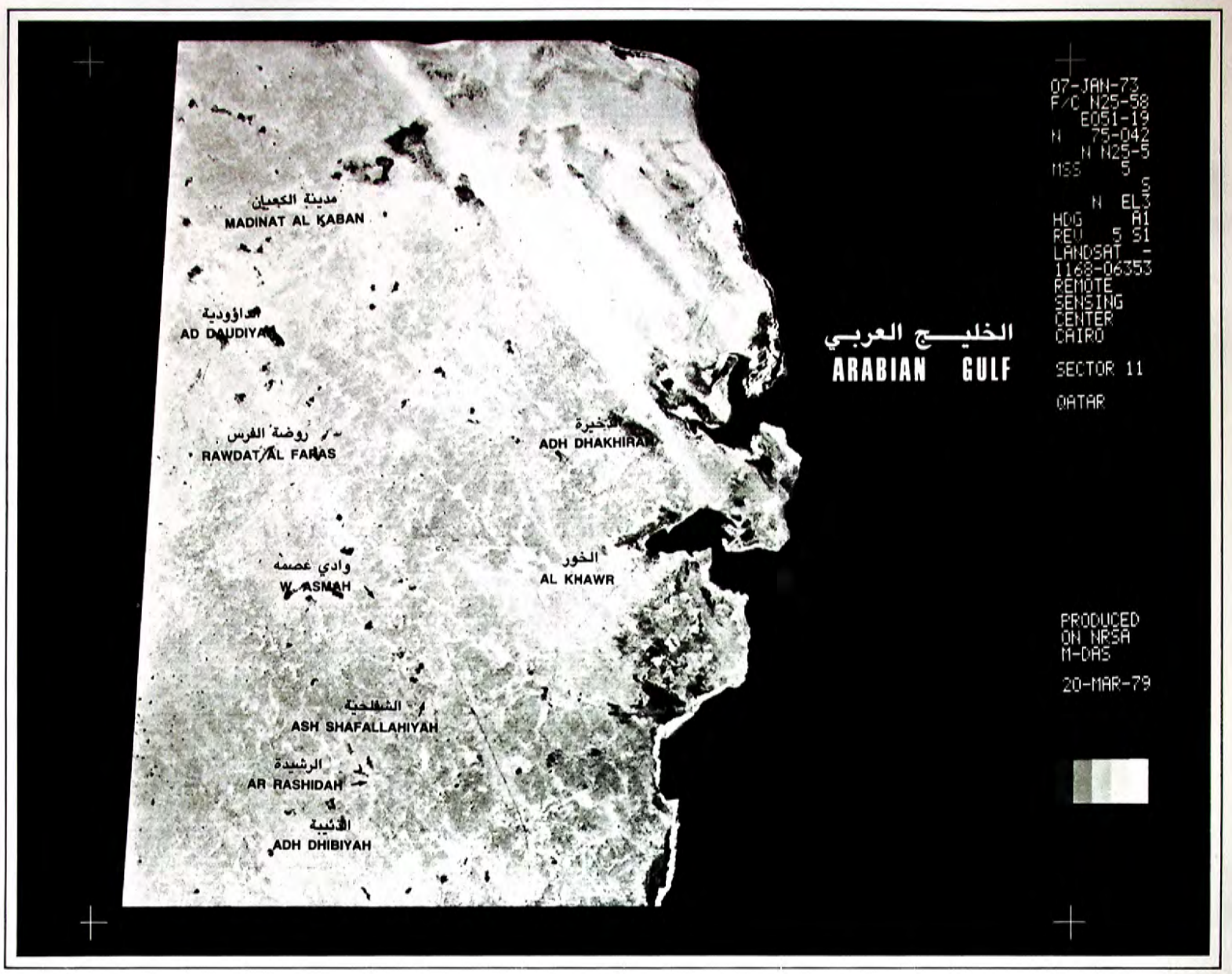
٠	٥	١٠	١٥	٢٠
0	5	10	15	20

Kilometers

الدليـل — LEGEND

طرق مزدوجة درجة أولى	First Class Roads Dual Carriageway
طرق مفردة درجة أولى	First Class Roads Single Carriageway
طرق من الدرجة الثانية	Second Class Roads
طرق من الدرجة الثالثة (معبدة وغير معبدة)	Third Class Roads (Surfaced and Unsurfaced)
طرق مباني	Other Roads
طرق غير معبدة	Tracks
مدينة أو قرية	Town or Village
جدران وأسوار	Wall or Fence
بئر زيت	Oil Well
خط أنابيب	Pipeline
خط القوة الكهربائية	Power Line
مناسيب المواقع	Spot Height
صخور	Reef
بئر	Well
وادي	Wadi
قناة ماء	Water Channel
سبخة	Sabkha
كثبان رملية	Dunes
رمال الشواطئ	Sand Bank
كونتور	Contours

خطوط الكونتور (المناسيب) على ٢٠ متر عمودياً
Vertical interval of contours at 20 metres



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

Location : Al Khawr
Sepctral Band : Red (band-5)
Scale : 1:250,000
Date : 7th January, 1973

Description:

Topographically, the surface of this area is of low relief in which the elevations range between 20 and 40 m above sea level.

The most distinct topographic features in the Al Khawr image are the large number of shallow depressions. These depressions, when used for agriculture, appear as dark grey patches (as in Ash Shafallahiyah, Ar Rashidah, Adh Dhi'biyah, Rawadat al Faras, and Ad Daudiyah). Small dry wadis have light grey tone, (as in Wadi Asmah).

The Landsat image exhibits a linear light grey zone trending in NW-SE direction at the northeastern part of the Peninsula which corresponds to the surface calcareous sand accumulation.

The towns of Al Khawr, Adh Dhakhirah and Madinat Al Ka'ban appear in dark grey tone, while the main roads appear as straight lines having medium grey tone (for land use and development compare the image with the topographic map, 1982).

الموقع : الخـــور
المجال الضوئي : الأحمر (مجال ـ ٥)
مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠،٠٠٠
التـاريخ : ٧ يناير ١٩٧٣م

الوصـــف :

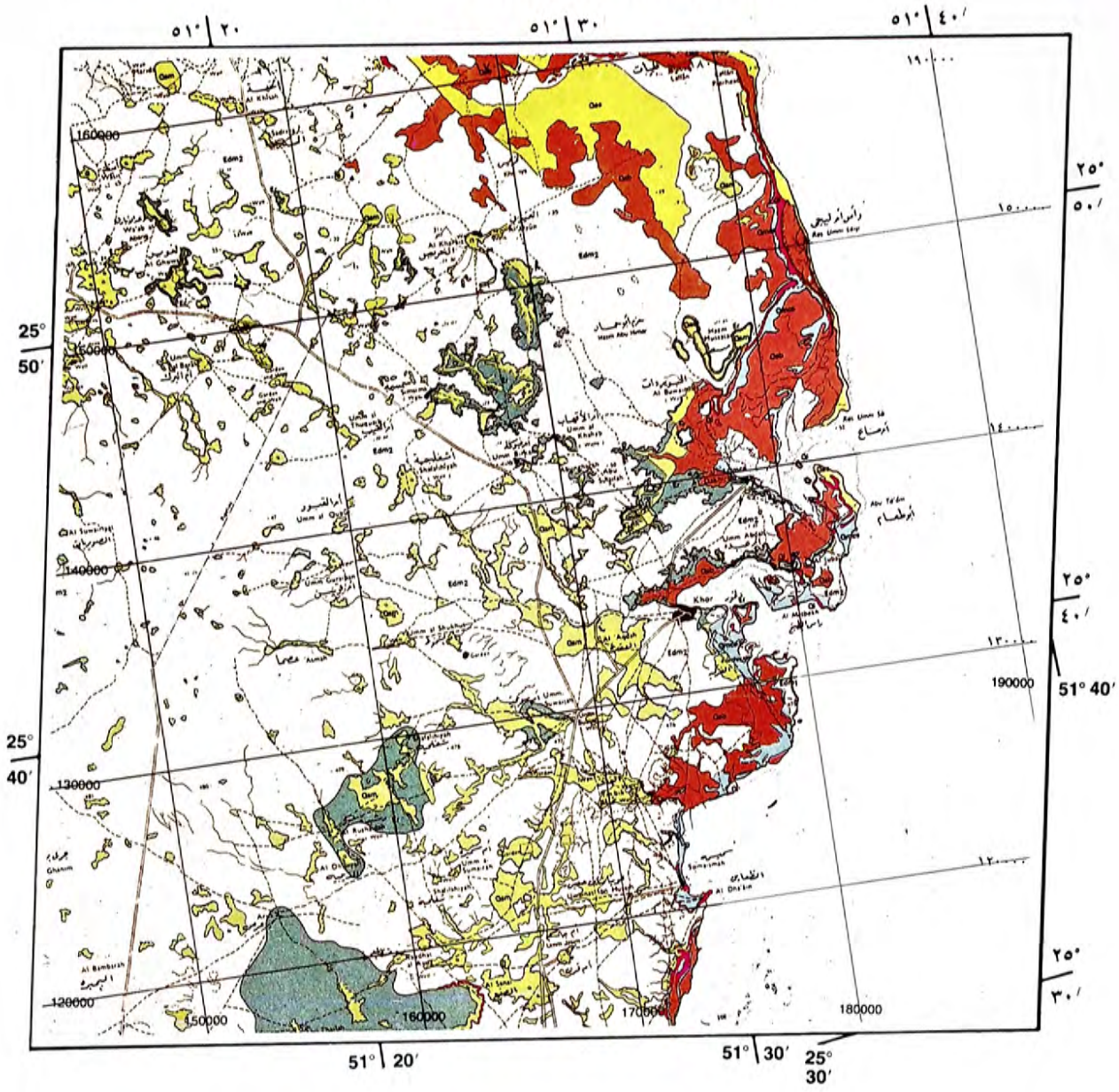
تعتبر هذه المنطقة ذات تضاريس منخفضة حيث تتراوح في الارتفاع بين عشرين وأربعين متراً فوق سطح البحر .

ومن المظاهر التضاريسية الواضحة على مرئية منطقة الخور عديد من المنخفضات الضحلة التي تظهر كبقع ذات ظلال رمادية داكنة عندما تستعمل في الزراعة بالقرب من الشفلحية والرشيدة والذبية وروضة الفرس والداؤ ودية . بينما تظهر الوديان الصغيرة الجافة بخطوط فاتحة اللون كما هو عند وادي عصمه .

وتظهر مرئية لاندسات نطاقاً خطيا ذا ظلال رمادية فاتحة في الجزء الشمالي الشرقي لشبه الجزيرة ، متجهاً ناحية الشمال الغربي وهو يتكون من تجمعات لرمال جيرية سطحية .

وتظهر مدن الخور والذخيرة والكعبان على المرئية بظلال رمادية داكنة ، بينما تظهر الطرق الرئيسية بخطوط رمادية متوسطة الدكانة (لتطور استخدام الأرض قارن بين المرئية والخريطة الطبوغرافية لعام ١٩٨٢م) .

خـريطة جيولوجيـة حول منطقة الخــور
GEOLOGICAL MAP AROUND AL KHAWR AREA



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

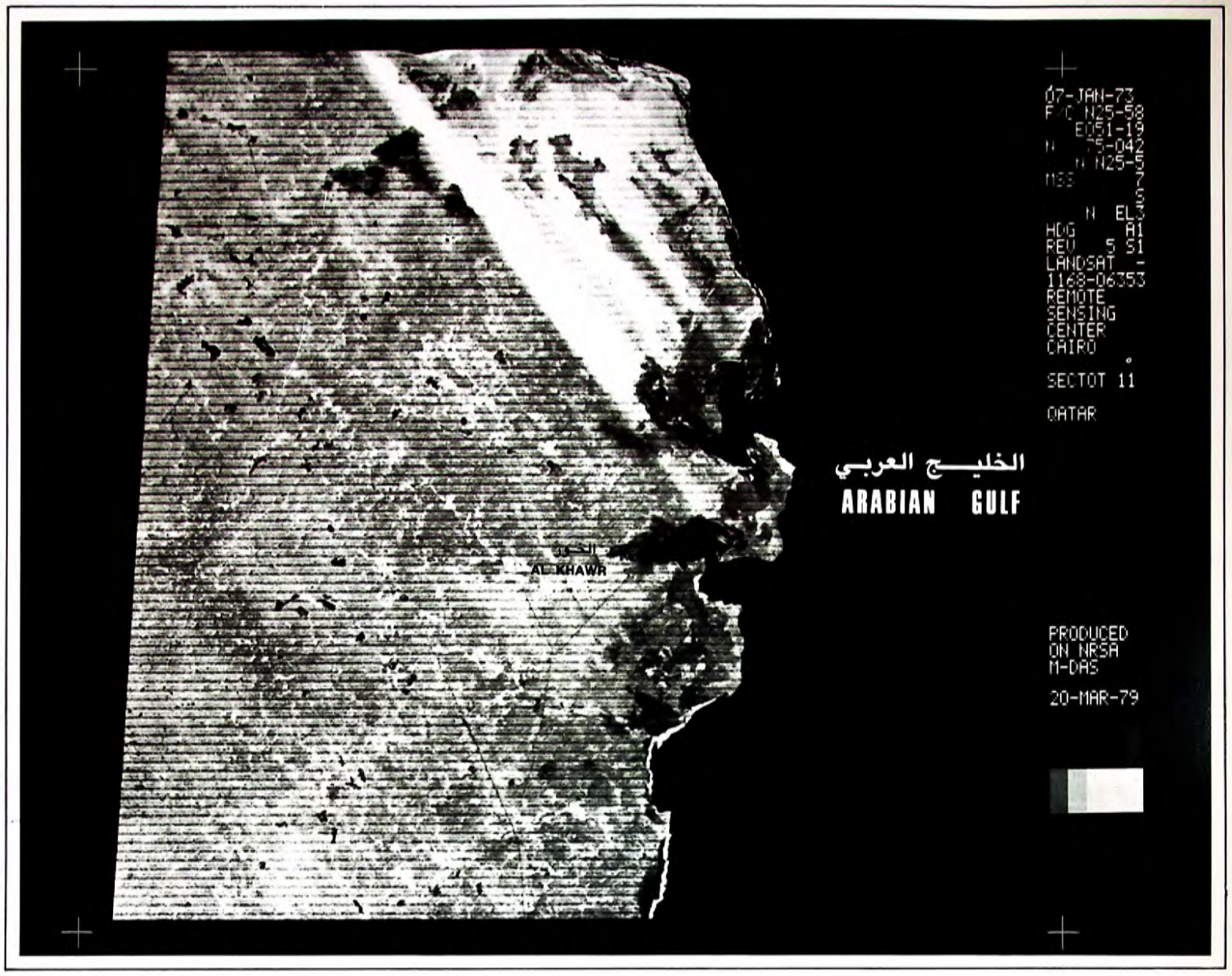
0 5 10 15 20

Kilometers

LEGEND

الدليـل

QUATERNARY	Holocene and Pleistocene	Eolian Sands	Qes	الرمال المتحركة (بفعل الرياح)	الرابع — الحديث والبلستوسين
		Sabkha Deposits	Qs	رواسب السبخات	
		Depression Silts and Muds	Qsm	طمي ووحل المنخفضات	
		Marine Calcareous Sands	Qmcs	رمال كلسية بحرية	
	Pleistocene	Pseudoolitic and Conglomeratic Beach rocks	Qc	صخور شاطئية كنجلوميراتيه وبطروخية	البلستوسين
TERTIARY	Middle Eocene — Upper Dammam Formation	Limestones and Dolomites	Edm2	حجر جيري ودولوميت	الثالث — الايوسين الاوسط — تكوين الدمام الاعلى
	Lower Eocene — Lower Dammam Formation	Shales, Limestones and Dolomites	Edm1	طفل وحجر جيري ودولوميت	الايوسين الاسفل — تكوين الدمام الأسفل
	Lower Eocene — Rus Formation	Limestones and Dolomites	Er	حجر جيري ودولوميت	تكوين الرس
		Geologic contact		حدود جيولوجية	
		Anticline axis		محور تحدب	
		Fossils locations		مكان وجود الحفريات	
		Quarry		محجر	



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

Location : Al Khawr

Sepctral Band : Infrared (band-7)

Scale : 1:250,000

Date : 7th January, 1973

Description:

The Landsat image band-7 shows clearly the main rock units in the northeastern part of the Qatar Peninsula.

Most of the image is covered by the Middle Eocene limestones and dolomites (Dammam Formation) having medium dark grey tone, while the Lower Eocene limestones (Rus Formation) display light grey tone (to the south in the image).

Beach calcareous sands appear in light grey tone. Sabkhas are dark to medium grey. Pleistocene calcareous sand accumulation (very light grey tone) are trending northwestwards, as a topographic expression of the northwestern wind direction. Dark grey patches are Rawadat (cultivated lands) and the light grey scratches are sand accumulations in shallow depressions and dry wadis.

المـوقع : الخـور

المجال الضوئي : تحت الأحمر (مجال ـ ٧)

مقياس الرسـم : ١ : ٢٥٠,٠٠٠

التاريـخ : ٧ ينـاير ١٩٧٣م

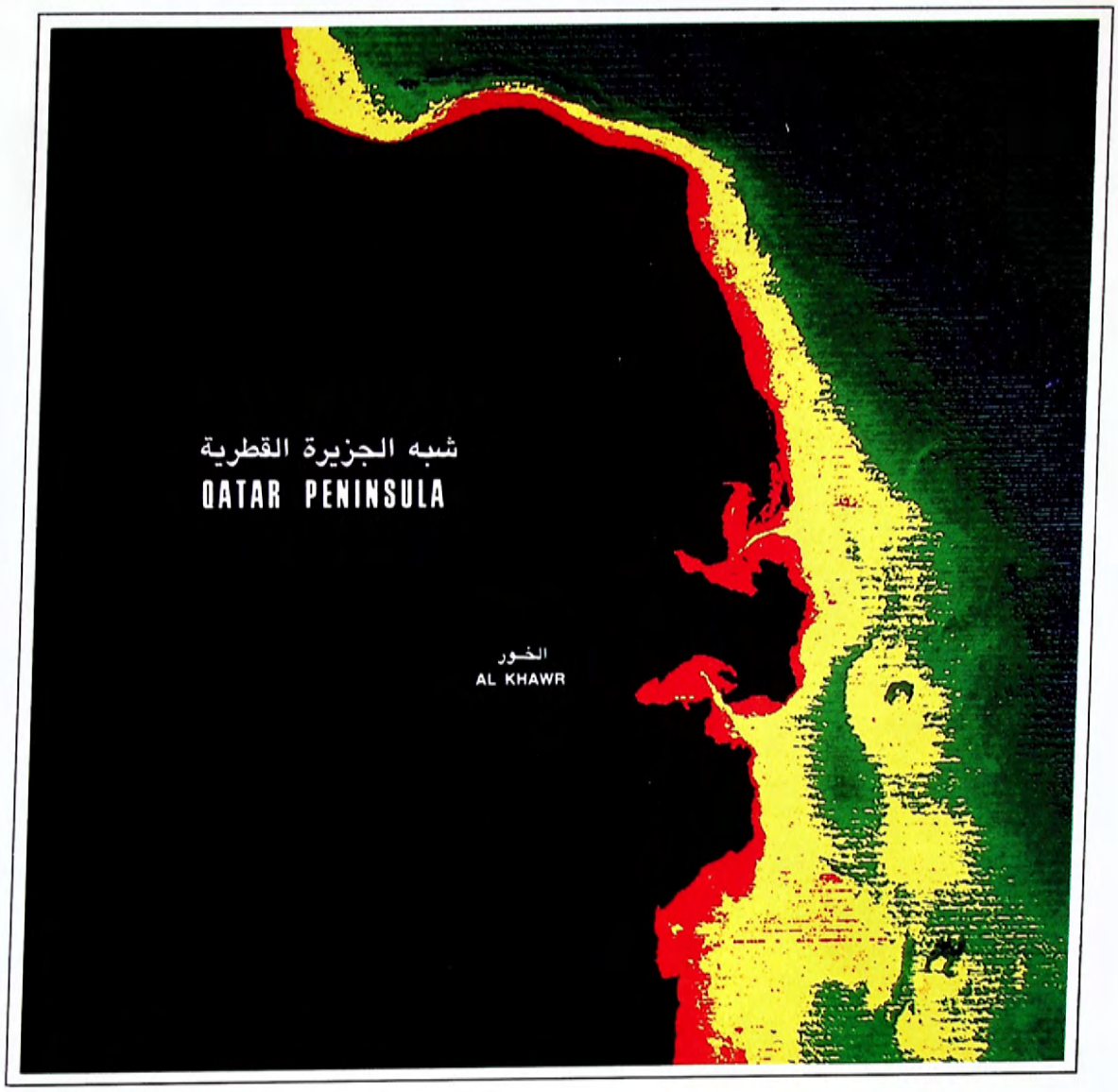
الوصـــــف :

تبين مرئية لاندسات مجال ـ ٧ بوضوح أهم الوحدات الصخرية للجزء الشمالي الشرقي لشبه الجزيرة القطرية .

تغطي الأحجار الجيرية والدولوماتية التابعة للايوسين الأوسط (تكوين الدمام) معظم أجزاء المرئية وتبدو بظلال رمادية متوسطة الدكانة بينما تظهر الأحجار الجيرية التابعة للايوسين الأسفل (تكوين الرس) بظلال رمادية فاتحة جنوب المرئية .

وتظهر الرواسب الرملية الشاطئية الجيرية بظلال رمادية فاتحة والسبخات بظلال رمادية داكنة إلى متوسطة . وتأخذ تجمعات البلستوسين الرملية الجيرية (ظلال رمادية فاتحة جداً) الاتجاه الشمالي الغربي كتجاوب تضاريسي مع إتجاه الرياح الشمالية الغربية . وتمثل البقع الرمادية الداكنة الروضات (أراضي مزروعة) أما البقاع الرمادية فاتحة الظلال ، فهي عبارة عن تجمعات رملية في المنخفضات الضحلة والوديان الجافة .

خريطة توزيع أعماق المياه في الخليج العربي أمام منطقة الخـور
WATER DEPTH MAP OF THE ARABIAN GULF BORDERING AL KHAWR AREA



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

LEGEND — الدليـــل

Depth in m	Depth in fathoms		العمق بالقامة البحرية	العمق بالأمتار
LAND			أرض	
0 - 3.7	0 - 2		صفر - ٢	صفر - ٣ر٧
3.7 - 5.5	2 - 3		٢ - ٣	٣ر٧ - ٥ر٥
5.5 - 7.3	3 - 4		٣ - ٤	٥ر٥ - ٧ر٣
7.3 - 9.1	4 - 5		٤ - ٥	٧ر٣ - ٩ر١
> 18.3	> 10		>١٠	>١٨ر٣



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

Location	: Al Khawr	**الموقع**	: الخـــور
Imagery Type	: Colour slice image	**نوع المرئية**	: مرئية شرائح لونية .
Sepctral Band	: Band - 5	**المجال الضوئي**	: مجـال ـ ٥
Scale	: 1:250,000	**مقياس الرسم**	: ١ : ٢٥٠,٠٠٠
Date	: 7th January, 1973	**التـاريخ**	: ٧ ينـاير ١٩٧٣م .

Description:

This colour slice image shows the main topographic and geological characteristics of the northeastern part of the Peninsula.

The predominant yellow colour corresponds to the Recent surface sand deposits. To the north, the colour changes to red reflecting the difference in spectral reflection between the different sand types. The white colour near the coastal area is caused by the shallow water sediments, while the blue colour corresponds to the sabkha deposits. The Eocene (table land) limestone is shown in dark green colour.

الوصـــف :

تبين مرئية الشرائح اللونية أهم الصفات التضاريسية والجيولوجية للجزء الشمالي الشرقي من شبه الجزيرة القطرية بواسطة الألوان .

فيمثل معظم اللون الأصفر رواسب الرمال السطحية الحديثة ، وهو يتدرج إلى الأحمر شمال المرئية مبيناً مقدار الاختلافات الطيفية بين أنواع الرمال المختلفة . ويمثل اللون الأبيض بالقرب من المنطقة الساحلية الرواسب الضحلة ، بينما اللون الأزرق يمثل رواسب السبخات ، ويعبر اللون الأخضر الداكن عن المناطق المرتفعة التي قوامها من الأحجار الجيرية التابعة للعصر الايوسيني .



RAS USHAYRIQ

Ras Ushayriq is located on the northwestern coast and can be reached by the Ash Shamal main road (No. 1) and then the second road (No. 17) to the west.

Ras Ushayriq has a beautiful beach and a number of private farms.

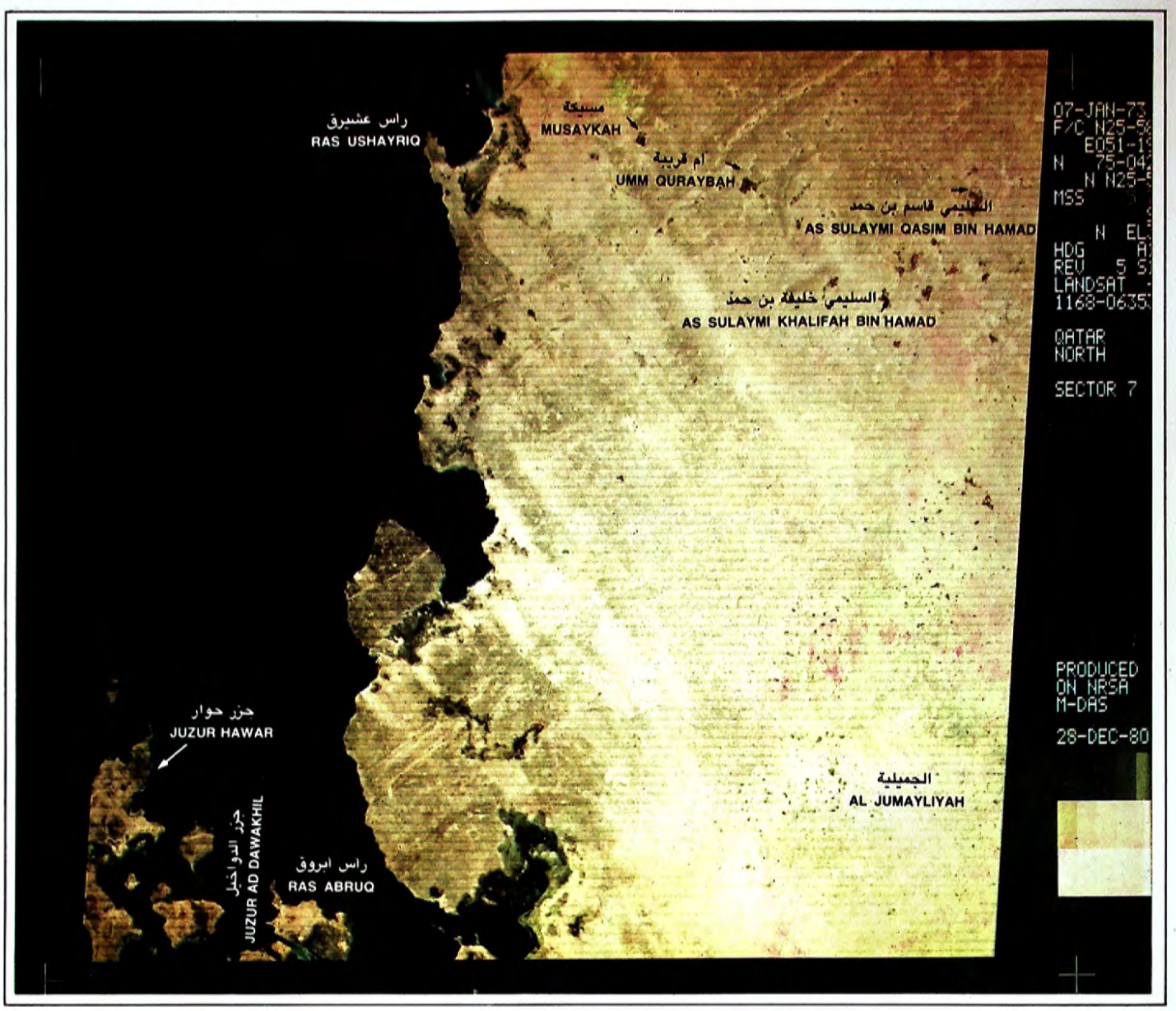
Archeological excavations in the area south of Ras Ushayriq, showed the presence of flint tools belonging to the Neolithic Age, as well as some pottery, probably of the XVIIth to XVth century.

رأس عشـــيرق

تقع منطقة رأس عشيرق في الجزء الشمالي الغربي من البلاد ويمكن الوصول إليها عن طريق الشمال الرئيسي (رقم - ١) حتى شمال الخور ثم الانحراف غرباً على الطريق الفرعي (رقم - ١٧) .

وشاطىء عشيرق جميل بقربه عديد من المزارع الخاصة الجيدة .

ولقد دلت الحفائر الأثرية بجنوب رأس عشيرق على وجود أدوات صوانية (الظران) التي ترجع إلى العصر الحجري الحديث وفخار ينسب إلى القرن السابع عشر والقرن العشرين .



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

Location : Ras Ushayriq
Sepctral Band : Colour composite (green, red and infrared)
Scale : 1:250,000
Date : 7th January, 1973

المـوقع : رأس عشيرق
المجال الضوئي : ألوان مركبة (الأخضر ، الأحمر ، وتحت الأحمر)
مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠،٠٠٠
التـاريخ : ٧ ينـاير ١٩٧٣م

Description:

This image is covers the northwestern part of the Qatar Peninsula, south of Ar Ru'ays image and west of Al Khawr image.

The image shows a number of coastal and inland topographic features. The coast line is characterized by the presence of several Spits (Ras) and Khawrs. Hawar, and Juzur Ad Dawakhil are the main islands appearing in the southwestern corner of the image.

The Middle Eocene limestones display brown colour. The sabkhas have dark green colour while the Recent surface sands appear in light brown colour. The image shows the depressions as dark spots and patches with the cultivated ones have dark red colour.

The image clearly shows two major linear patterns trending in the NE-SW and NW-SE directions.

الوصـــــف :

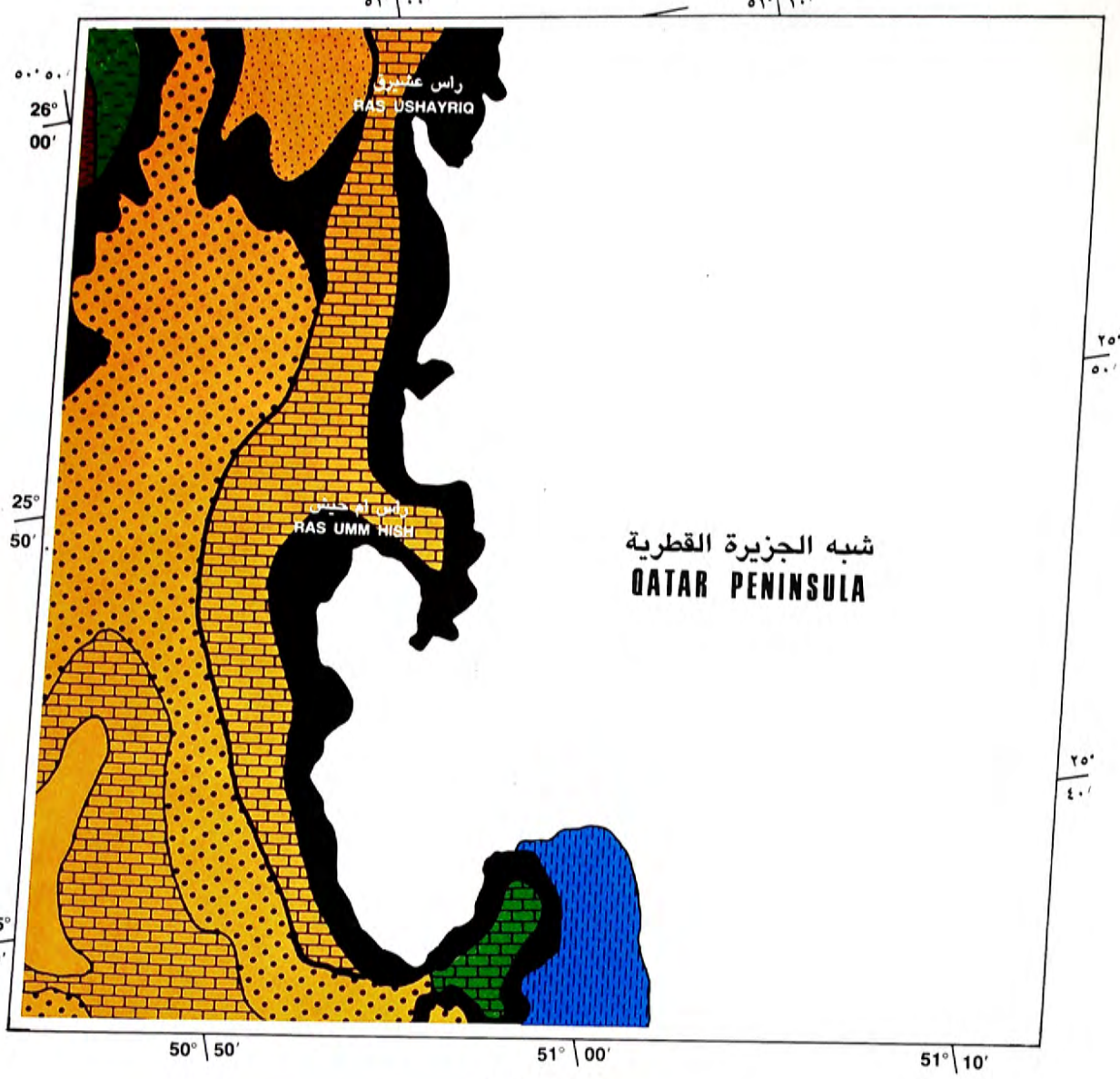
تمثل هذه المرئية شمال غرب شبه الجزيرة القطرية جنوبي مرئية الرويس وغربي مرئية الخور .

وتبين لنا العديد من المظاهر التضاريسية الأرضية والساحلية ، ويتميز خط الساحل بالعديد من الرؤوس البحرية والأخوار . والجزر الرئيسية في هذه المرئية هي حوار والدواخيل ونراها في الركن الجنوبي الغربي للمرئية .

وتظهر الأحجار الجيرية التابعة للايوسين الأوسط بلون بني . وتبدو السبخات بلون أخضر داكن ورواسب الرمال السطحية بلون بني فاتح . وتظهر المرئية المنخفضات على هيئة نقط أو بقع سمراء ، فإذا كان بها نبات فتبدو حمراء داكنة .

ويتضح على المرئية اتجاهان خطيان أحدهما شمالي شرقي - جنوبي غربي والثاني شمالي غربي - جنوبي شرقي .

خـريطة الروسـوبيات البحرية القاعيـة أمام منطقة راس عشـيرق
SEA BOTTOM SEDIMENTS MAP BORDERING RAS USHAYRIQ AREA



كيلو متر

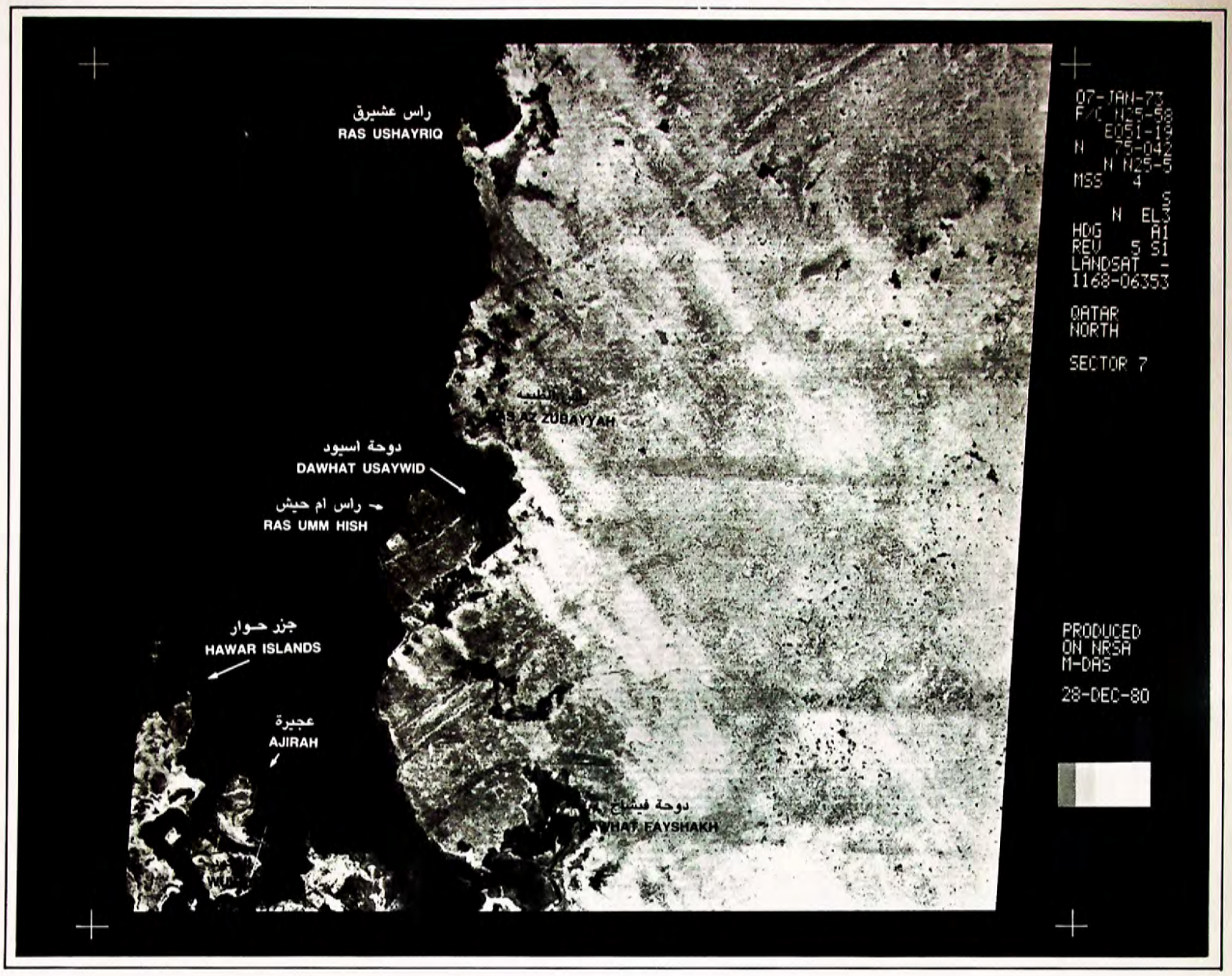
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

LEGEND — الدليـــل

SANDS	Lamellibranch	رقائقية الخياشيم	رمـال
	Coral/Algal	شعاب مرجانية/ طحالب	
	Gastropod	بطنقدميات	
MUDDY SANDS	Lamellibranch	رقائقية الخياشيم	رمال طينية
MUDS	Lamellibranch	رقائقية الخياشيم	طين
	Imperforate Foraminifera /Gastropod	فورامينيفرا غير مثقبة/ بطنقدميات	
	Living Coral / Algal Reefs	مرجان حي/ شعاب طحلبية	
	Inter-Supratidal Zone	نطاق المد العالي	



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

Location : Ras Ushayriq

Sepctral Band : Green (band-4)

Scale : 1:250,000

Date : 7th January, 1973

الموقع : رأس عشيرق

المجال الضوئي : الأخضر (مجال ـ ٤)

مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠ر٠٠٠

التاريخ : ٧ يناير ١٩٧٣م

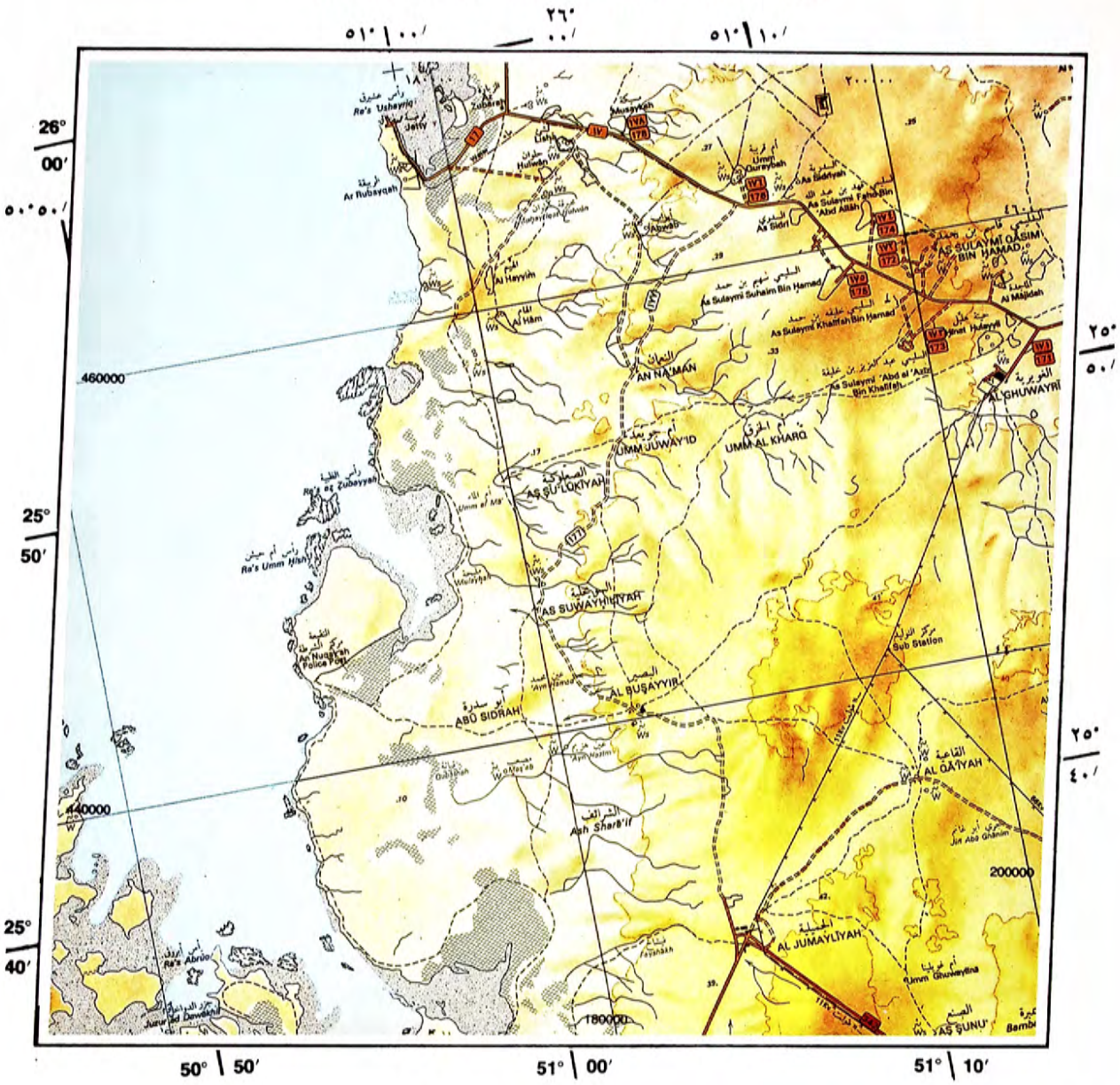
Description:

This image is characterized by the presence of several islands. Hawar, Ajirah and Wukud are the main islands at the southwestern corner of the image. The southern part of a submerged coral reef near the northwestern corner of the image display a dark grey tone. Several spikes are easily recognized along the shoreline (as Ras Ushayriq, Ras Az Zubayyah, Ras Umm Hish and Ras Abruq). Erosional marine plains are recognized at Ras Ushayriq and Ras Abruq (through the absence of red colour south of Ras Ushayriq on the water depth map), where cliffed coasts can be observed. Shallow sand deposits are shown near Ras Umm Hish. The image shows several Dawhat coastal features (e.g. Dawhat Usaywid and Dawhat Fayshakh). Coral reefs are observed in Abruq, Ras Umm Hish and in the northwestern corner of the image. Coastal lagoons are shown south of Ras Umm Hish and Ras Abruq. The water depth map shows that the depth in this area is about 10 m and the sediments are mainly muddy sands.

الوصـــــف :

تتميز هذه المرئية بظهور عديد من الجزر أهمها حوار وعجيره والوكود عند الركن الجنوبي الغربي للمرئية . وتبين هذه المرئية بلون رمادي داكن الجزء الجنوبي من شعب مرجاني مغمور قريباً من الركن الشمالي الغربي . كما تبين العديد من الرؤ وس البحرية على طول خط الشاطىء عند رأس عشيرق ورأس الظبية ورأس أم حيش ورأس أبروق . وتظهر السهول البحرية التآكلية عند رأس عشيرق ، ورأس أبروق ، (وذلك باختفاء اللون الأحمر على خريطة أعماق المياه جنوب رأس عشيرق) والتي تظهر فيها كذلك الشواطىء الجرفية . ويمكن رؤ ية االرواسب الرملية الضحلة عند رأس أم حيش . كما يلاحظ تداخل المياه في شكل دوحات عند مناطق عديدة من خط الساحل مثل دوحة أسيود ودوحة فيشاخ . وتوجد الشعاب المرجانية عند أبروق ورأس أم حيش والركن الشمالي الغربي للمرئيه . وتظهر الأوشال (البحيرات الساحلية) جنوب رأس أم حيش وعند رأس أبروق . وتبين لنا خريطة أعماق المياه أن العمق في هذه المنطقة يقارب عشرة أمتار وأن معظم الرواسب رملية طينية .

خـريطة تضـاريسية حول منطقة راس عشـيرق
TOPOGRAPHIC MAP AROUND RAS USHAYRIQ AREA



كيلو متر

٠	٥	١٠	١٥	٢٠
0	5	10	15	20

Kilometers

LEGEND — الدليـــل

First Class Roads Dual Carriageway	طرق مزدوجة درجة أولى
First Class Roads Single Carriageway	طرق مفردة درجة أولى
Second Class Roads	طرق من الدرجة الثانية
Third Class Roads (Surfaced and Unsurfaced)	طرق من الدرجة الثالثة (معبدة وغير معبدة)
Other Roads	طرق مباني
Tracks	طرق غير معبدة
Town or Village	مدينة أو قرية
Wall or Fence	جدران وأسوار
Oil Well	بئر زيت
Pipeline	خط أنابيب
Power Line	خط القوة الكهربائية
Spot Height	مناسيب المواقع
Reef	صخور
Well	بئر
Wadi	وادي
Water Channel	قناة ماء
Sabkha	سبخة
Dunes	كثبان رملية
Sand Bank	رمال الشواطئ
Contours	كونتور

خطوط الكونتور (المناسيب) على ٢٠ متر عمودياً
Vertical interval of contours at 20 metres



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

Location : Ras Ushayriq
Sepctral Band : Red (band-5)
Scale : 1:250,000
Date : 7th January, 1973

Description:

This image shows the main topographic features of the northwestern part of the Qatar Peninsula in which several Rawadat are shown as patches near the northeastern corner of the image displaying black tone. (e.g. Musaykah, Umm Quraybah, As Sulaymi Fahd Bin Abd Allah, As Sulaymi Khalifah Bin Hamad, As Sulaymi Abd Al Aziz Bin Khalifah and As Sulaymi Qasim Bin Hamad). Other depressions appear as dark grey spots along the eastern edge of the image. A number of medium dark grey patches are shown north of Umm Quraybah, northwest of Al Qaiyah and north of Umm Al Kharq, which represent the hillocks on the up-lands (Hazm) topographic features where elevations range between 20m and 40m above sea level.

Ras Ushayriq, An Nuqayah and As Su Lukiyah are the most distinctive towns on the image. Sabkhas display black to dark grey tone while small dry wadis appear as light grey faint lines, running from east to west.

Correlation between band-5 image and the topographic map (1982) reveals that the number of the Rawadat in the northern part of the image has decreased and Al Jumayliyah town become a bigger centre. Note, a number of main and secondary roads were constructed after the date of the image.

الموقع : رأس عشيرق
المجال الضوئي : الأحمر (مجال ـ ٥)
مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠،٠٠٠
التـــاريخ : ٧ يناير ١٩٧٣م

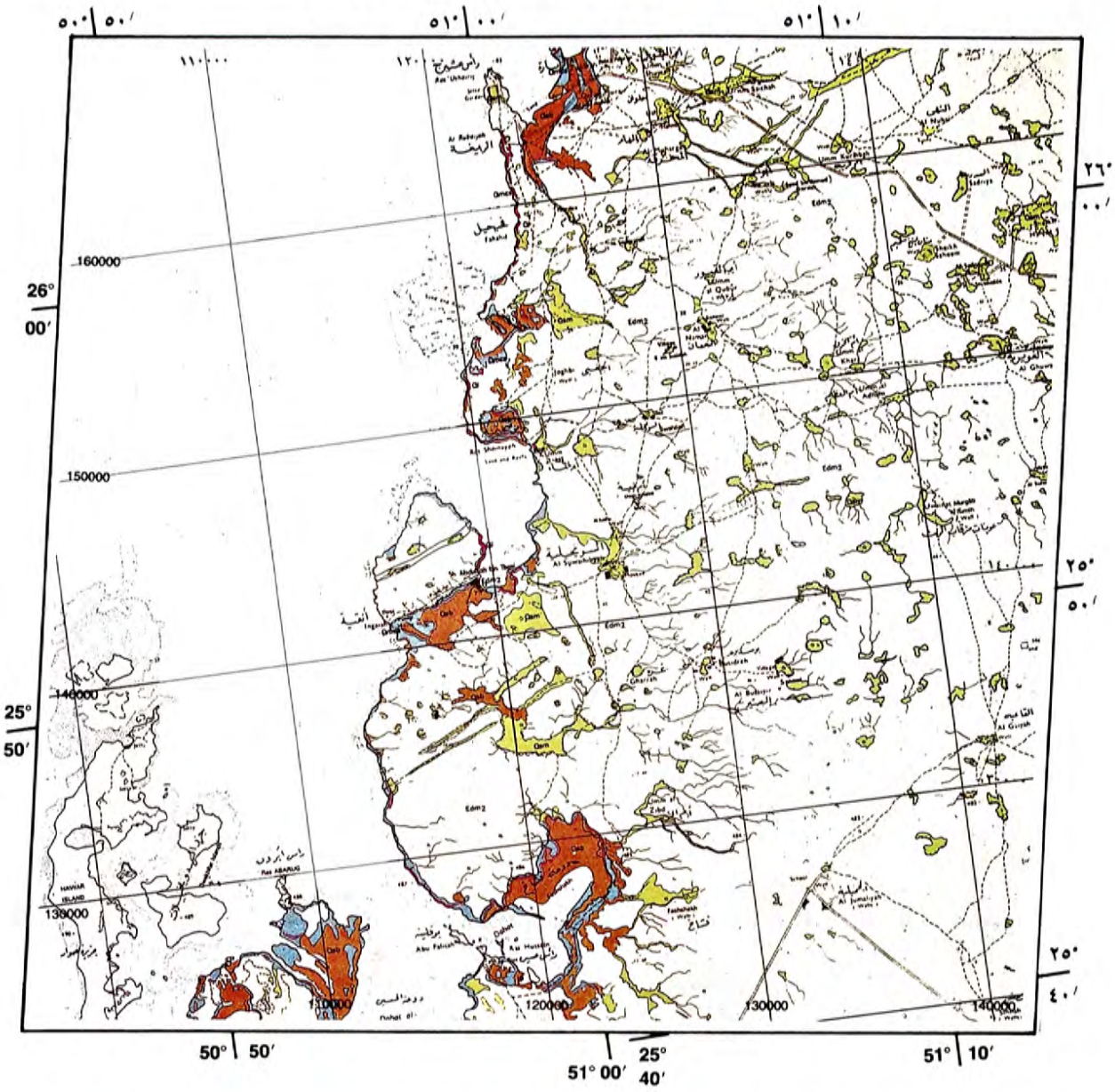
الوصـــــف :

تبين هذه المرئية أهم الهيئات التضاريسية لشمال غرب شبه الجزيرة القطرية ، حيث يظهر العديد من الروضات مثل مسيكة ، أم قريبه ، السليمي (فهد بن عبد الله) والسليمى (خليفه بن حمد) والسليمى (عبد العزيز بن خليفة) والسليمي (قاسم بن حمد) كبقع سوداء بالقرب من الركن الشمالي الشرقي للمرئية ، ويظهر عدد من البقع الرمادية متوسطة الدكانة شمال أم قريبه وشمال غرب القاعيه وشمال أم الخرق تمثل التلال أو الهيئات المرتفعة (الحزوم) والتي يتراوح ارتفاعها بين عشرين وأربعين متراً فوق سطح البحر .

وأهم البلدان الواضحة على المرئية هي رأس عشيرق والنقيعه والصعلوكيه . وتظهر السبخات سوداء أو رمادية داكنة قليلاً ، بينما تظهر الوديان الصغيرة الجافة على شكل خطوط ضعيفة رمادية فاتحة تجري من الشرق إلى الغرب .

وبمقارنة المرئية مجال ـ ٥ بالخريطة الطبوغرافية (١٩٨٢م) يتضح أن الروضات في الجزء الشمالي للمرئية قد تناقصت الآن وأن مدينة الجميلية أصبحت مركزاً كبيراً كما أنه قد انشىء عدد من الطرق الرئيسية والفرعية بعد تاريخ هذه المرئية .

خريطة جيولوجية حول منطقة راس عشيرق
GEOLOGICAL MAP AROUND RAS USHAYRIQ AREA



كيلو متر

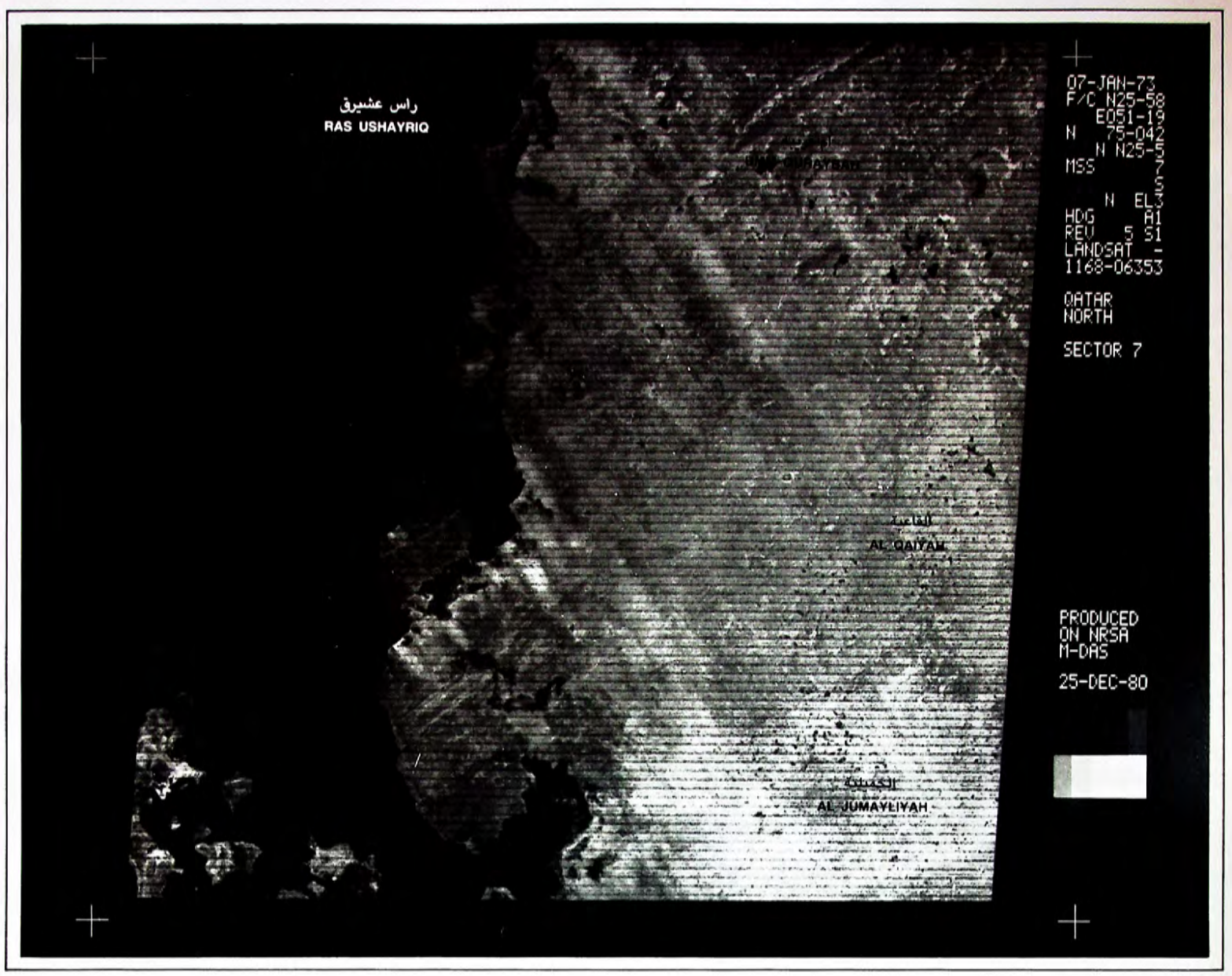
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

LEGEND — الدليـــل

QUATERNARY	Holocene and Pleistocene	Sabkha Deposits		رواسب السبخات	الحديث والبلستوسين	الرابع
		Depression Silts and Muds		طمي ووحل المنخفضات		
		Marine Calcareous Sands		رمال كلسية بحرية		
		Beach Gravels of Marine Terraces		حصى الأرصفة البحرية		
	Pleistocene	Pseudoolitic and Conglomeratic Beach rocks		صخور شاطئية كنجلوميراتيه وبطروخية	البلستوسين	
TERTIARY	Middle Eocene	Upper Dammam Formation	Limestones and Dolomites	حجر جيري ودولوميت	الايوسين الاوسط — تكوين الدمام الاعلى	الثالث
			Geologic contact	حدود جيولوجية		
			Anticline axis	محور تحدب		
			Fossils locations	مكان وجود الحفريات		
			Quarry	محجر		



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

Location : Ras Ushayriq
Spectral Band : Infrared (band-7)
Scale : 1:250,000
Date : 7th January, 1973

Description:

This image shows the main geologic features in the northwestern part of the Qatar Peninsula, where the Middle Eocene limestones appear displaying medium dark grey tone. In some places, these limestones are covered by Recent sand sheets (light grey tone) while the Rawadat are shown as black to dark grey spots and patches. Coastal sabkhas, on the other hand, appear in dark grey tone.

Two main linear trends are clearly shown on the image. The northeast-southwest trend (Arabian direction) is structurally controlled, while the northwest-southeast trend is a topographic expression of the prevailing NW winds.

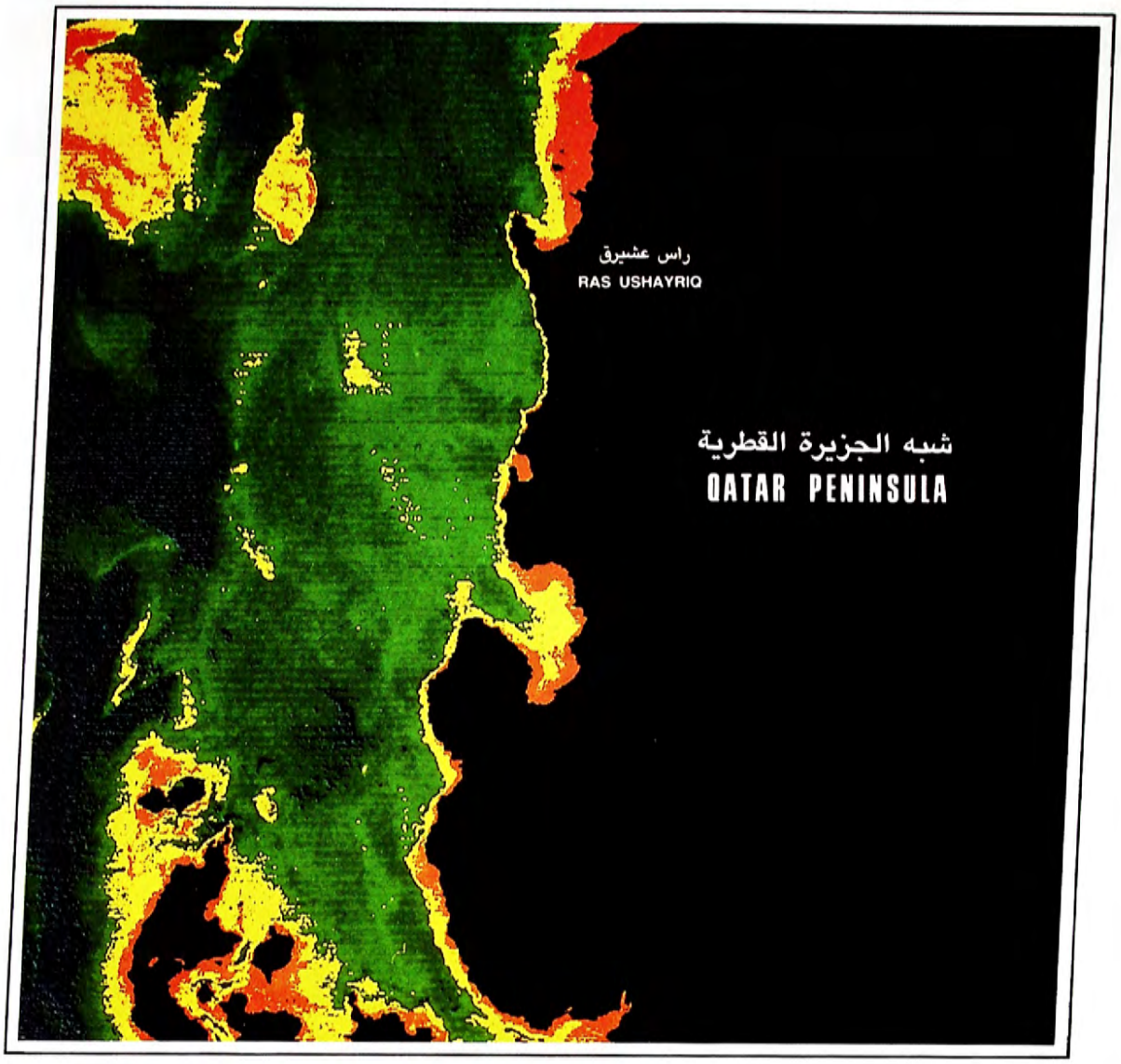
الموقـــع : رأس عشيرق
المجال الضوئي : تحت الأحمر (مجال ـ ٧)
مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠,٠٠٠
التـــاريخ : ٧ ينـاير ١٩٧٣م

الوصـــــف :

تبين هذه المرئية أهم المعالم الجيولوجية في الجزء الشمالي الغربي من شبه جزيرة قطر . ويتميز هذا الجزء بتواجد صخور الايوسين الأوسط الجيرية (ظلال رمادية داكنة قليلاً) مغطاه في بعض الأماكن بقليل من الرمال السافية الحديثة (ظلال رمادية فاتحة) بينما تظهر الروضات كبقع سوداء أو رمادية داكنة وتظهر السبخات الساحلية بظلال رمادية داكنة .

ويظهر اتجاهان خطيان تركيبيان بوضوح على المرئية : الاتجاه الشمالي الشرقي ـ الجنوبي الغربي (الاتجاه العربي) وهو اتجاه تحكمه التراكيب الجيولوجية بينما يعتبر الاتجاه الشمالي الغربي ـ الجنوبي الشرقي تعبير عن التضاريس بفعل الرياح الشمالية الغربية السائدة .

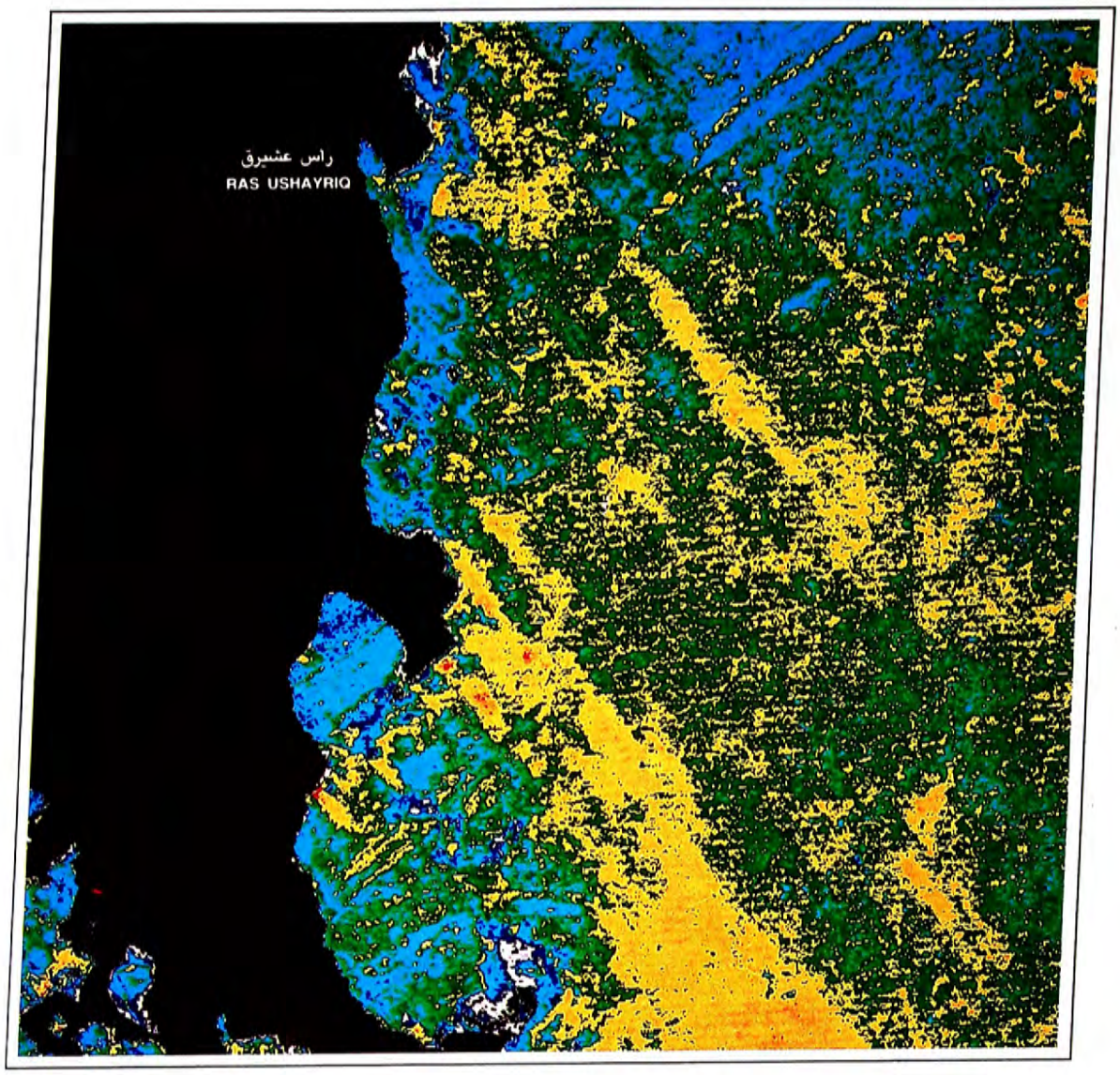
خريطة توزيع أعماق المياه في الخليج العربي أمام منطقة راس عشيرق
WATER DEPTH MAP OF THE ARABIAN GULF BORDERING RAS USHAYRIQ AREA



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

LEGEND — الدليـــل

Depth in m	Depth in fathoms		العمق بالقامة البحرية	العمق بالأمتار
LAND			أرض	
0 - 3.7	0 - 2		صفر ـ ٢	صفر ـ ٣٫٧
3.7 - 5.5	2 - 3		٢ ـ ٣	٣٫٧ ـ ٥٫٥
5.5 - 7.3	3 - 4		٣ ـ ٤	٥٫٥ ـ ٧٫٣
7.3 - 9.1	4 - 5		٤ ـ ٥	٧٫٣ ـ ٩٫١
> 18.3	> 10		>١٠	>١٨٫٣



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

المـوقع : راس عشـيرق

نوع المرئية : مرئية شرائح لونية .

المجال الضوئي : مجال ـ ٥

مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠,٠٠٠

التـاريخ : ٧ يناير ١٩٧٣م .

الوصـــــف :

يسهل على مرئية الشرائح اللونية التفريق بين الوحدات المورفوجيولوجية المختلفة بواسطة الألوان . حيث تظهر الأحجار الجيرية التابعة لعصر الإيوسين الأوسط باللون الأخضر والأزرق ، بينما اللون الأصفر يمثل الرمال السافية الحديثة ، أما السبخات الساحلية ورواسب الرمال الشاطئية فتظهر باللون الأزرق الداكن والأبيض بالقرب من الطرف الجنوبي الغربي للمرئية . وتظهر مياه الخليج بلون أسود .

Location : Ras Ushayriq

Imagery Type : Colour slice image

Spectral Band : Band-5

Scale : 1:250,000

Date : 7th January, 1973

Description:

In this colour slice image, it is easy to differentiate between the different morphogeological features by their colours. Middle Eocene limestones are shown by green-blue colours and Recent surface sand sheets covering parts of the Eocene limestones are shown by yellow colour. Sabkhas and beach sand deposits display dark blue and white colours near the southwestern part of the image. The Gulf is shown in black colour.



الدوحـــــة

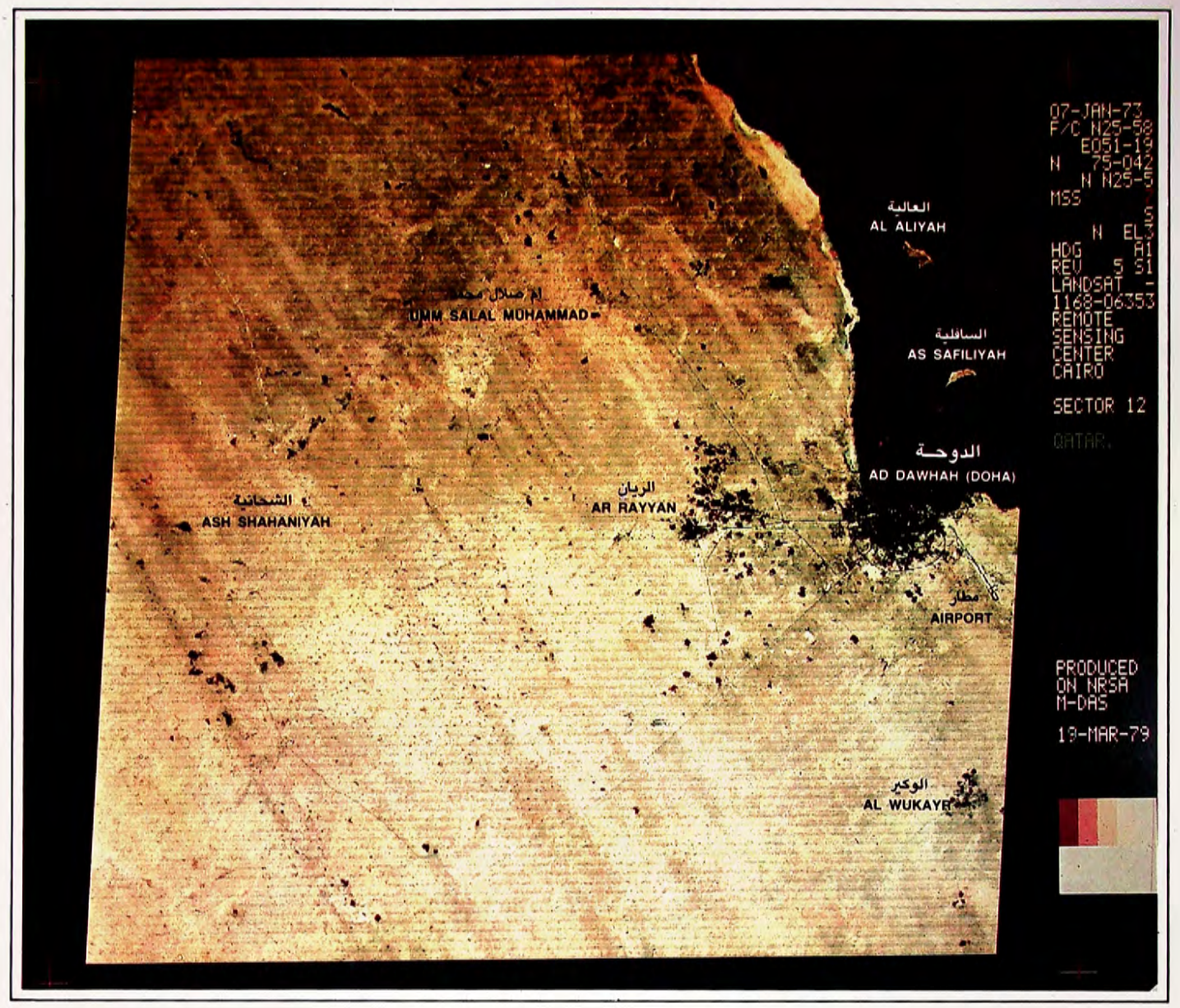
العاصمة الدوحة ، مقر الحكم وتقع في منتصف الساحل الشرقي لشبه الجزيرة وتطل على الخليج وهي المركز التجاري والثقافي الرئيسي في البلاد . وأهم ضواحي العاصمة الريان والتي تبعد سبعة كيلو مترات عن وسط العاصمة وهي منطقة سكنية ، ومدينة خليفة التي تبعد ستة كيلو مترات إلى الشمال من الدوحة .

وقرى أم صلال محمد وأم صلال علي والخريطيات تقع شمال الدوحة ويعمل سكانها بالتجارة والزراعة والصيد .

AD DAWHAH (DOHA)

Ad Dawhah (Doha) is situated halfway along the eastern coast of the Arabian Gulf and is the capital of the country. The Government Ministries and Departments, as well as financial and commercial firms are located in its administrative centre, which is an important cultural and commmercial centre. The main suburbs of Ad Dawhah are Ar Rayyan, (a residential area located at about 7km from the centre) and Madinat Khalifah (which is 6km far from the centre).

Umm Salal Muhammad and its neighbouring villages Umm Salal Ali to the north and Al Khuraytiyat to the south, depend on trade and farming their livelihood.



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

Location : Ad Dawhah (Doha)

Spectral Band : Colour composite (green, red and infrared)

Scale : 1:250,000

Date : 7th January, 1973

المـوقع : الدوحـــة

المجـال الضوئي : ألوان مركبة (أخضر ، أحمر ، وتحت الأحمر)

مقياس الرسـم : ١ : ٢٥٠ر٠٠٠

التـاريخ : ٧ ينـاير ١٩٧٣م .

Description:

This satellite image incorporates most of the eastern central part of Qatar Peninsula and is located south of Al Khawr image.

Ad Dawhah (the capital) is one of the most distinguished geographical features, appearing as a black patch with its characteristic arched beach. Ar Rayyan is observed west of Ad Dawhah and Al Wukayr is located south of Ad Dawhah. Cultivated lands are shown by dark red colour. Main roads, as well as Ad Dawhah airport runway, are clearly observed as black straight lines. In the image Al Aliyah and As Safiliyah Islands appear north of Ad Dawhah.

On the colour composite image the Lower Eocene limestone is shown by bright brown colour in the north, while the Middle Eocene exposure appears in yellow colour south of the image. Beach sands appear in white colour. The northwest direction is the most distinguished linear trend in the image.

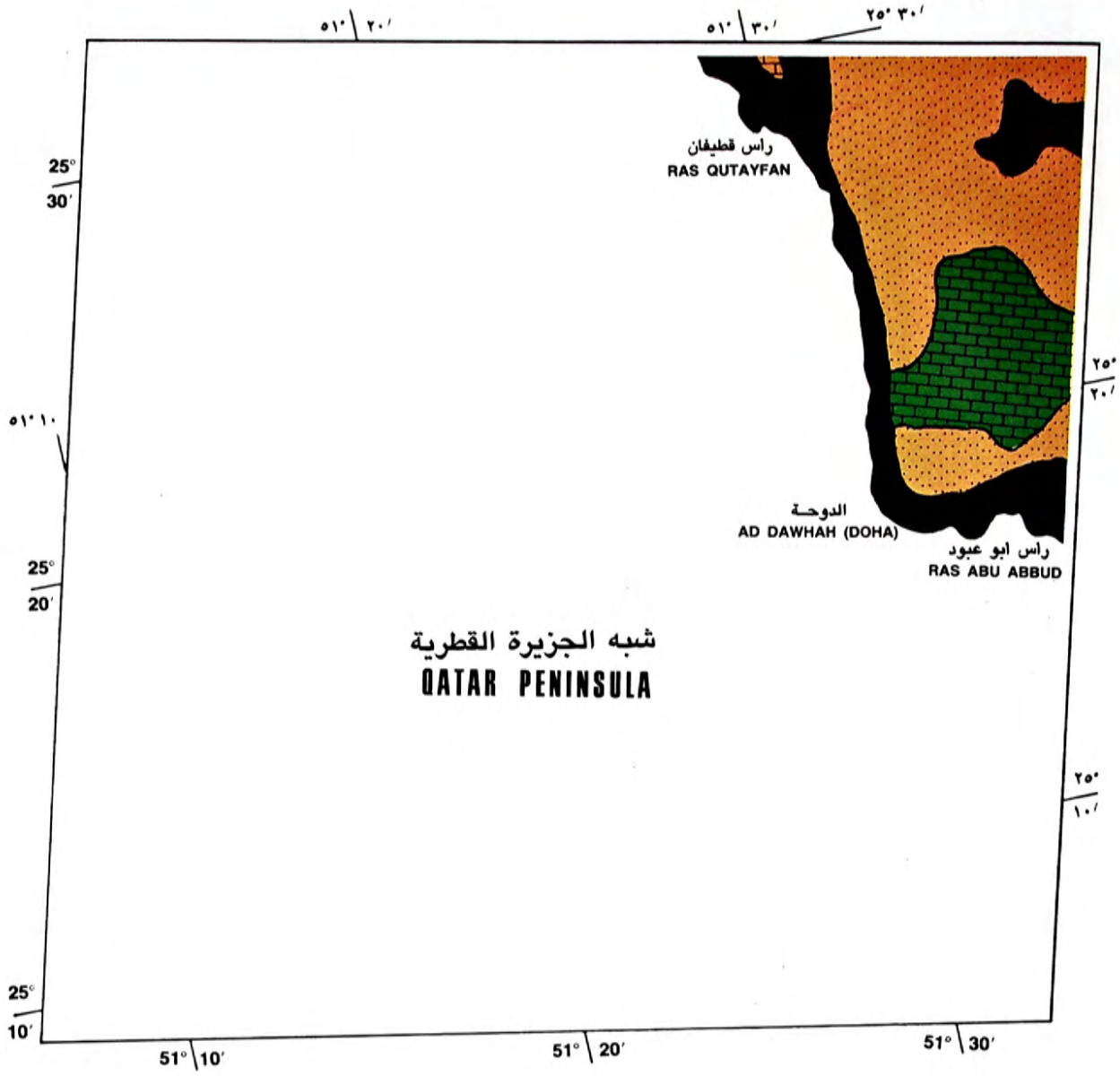
الوصـــــف :

تبين هذه المرئية معظم الجزء الشرقي من وسط شبه الجزيرة القطرية والتي تقع جنوبي مرئية منطقة الخور .

ومن أوضح المعالم الجغرافية مدينة الدوحة (العاصمة) وهي تظهر بلون أسود وتتميز بشاطئها المقوس . كما تظهر منطقة الريان غربي الدوحة ، ومدينة الوكير جنوبي الدوحة ، ويمكن التعرف على العديد من الأراضي المزروعة بلونها الأحمر الداكن . كما أن الطرق الرئيسية وممر الطائرات بمطار الدوحة الدولي تظهر كخطوط سوداء مستقيمة ، وتظهر المرئية جزيرتي العالية والسافلية شمال الدوحة .

وعلى مرئية الألوان المركبة تظهر الأحجار الجيرية التابعة للايوسين الأسفل بلون بني فاتح في الشمال ، بينما صخور الايوسين الأوسط تظهر بلون أصفر جنوب المرئية . وتظهر الرواسب الرملية الشاطئية بلون أبيض . ويلاحظ أن الاتجاه الشمالي الغربي هو أوضح الاتجاهات الخطية على هذه المرئية .

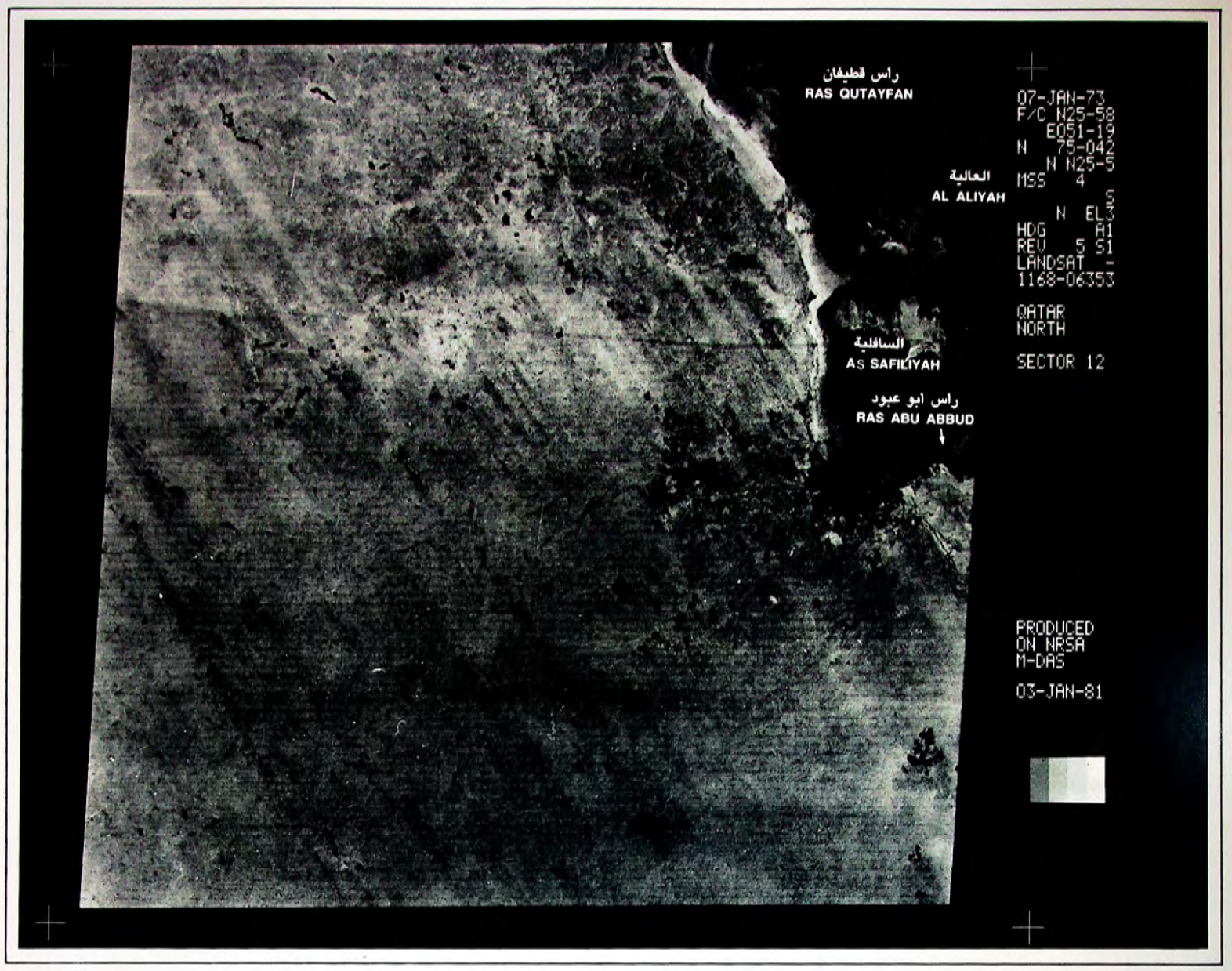
خـريطة الروسـوبيات البحرية القاعيـة أمام منطقة الدوحة
SEA BOTTOM SEDIMENTS MAP BORDERING AD DAWHAH AREA



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

LEGEND — الدليـــل

SANDS	Lamellibranch	رقائقية الخياشيم	رمـال
	Coral / Algal	شعاب مرجانية/ طحالب	
MUDS	Imperforate Foraminifera /Gastropod	فورامينيفرا غير مثقبة/ بطنقدميات	طين
	Living Coral / Algal Reefs	مرجان حي/ شعاب طحلبية	



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

Location : Ad Dawhah (Doha)
Spectral Band : Green (band-4)
Scale : 1:250,000
Date : 7th January, 1973

Description:

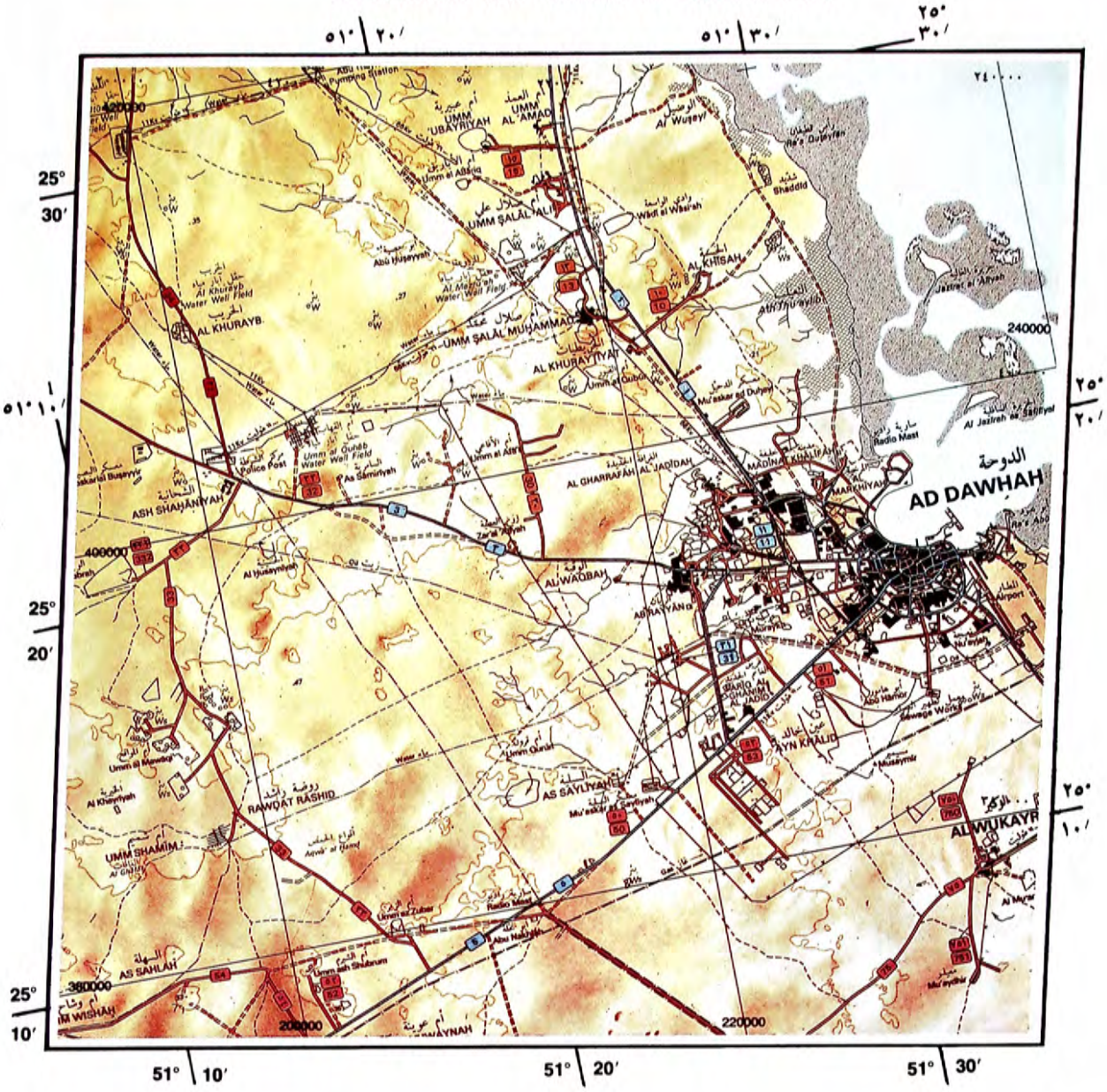
This satellite image shows clearly the main coastal features in Ad Dawhah area. The arched beach at Ad Dawhah is one of the most distinguished coastal features in this image. Ras Abu Abbud (east of Ad Dawhah) and Ras Qutayfan are two distinguished coastal spit and spike respectively. Northeast of Ad Dawhah, there are two small coral reef islands (As Safiliyah and Al Aliyah) which are surrounded by submerged muddy deposits (light grey tone). Beach deposits display white to light grey tone. Water depths appear, as the colour zones on the water depth map, ranging between 5m and 10m below sea level, while the sea bottom map shows that sand is the main sediment around Ad Dawhah area, on the other hand muddy sediments surround As Safiliyah and Al Aliyah Islands.

الموقع : الدوحـــة
المجال الضوئي : الأخضر (مجال ـ ٤)
مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠,٠٠٠
التاريخ : ٧ ينـاير ١٩٧٣م

الوصـــــف :

تبين هذه المرئية أهم المظاهر الساحلية لمنطقة الدوحة . ومن أهم المظاهر الساحلية ذلك الشاطىء المقوس لمدينة الدوحة . ومن الألسنة والرؤوس البحرية الواضحة على المرئية رأس أبو عبود شرقي الدوحة ورأس قطيفان . وتوجد شمالي شرقي الدوحة جزيرتان من الشعاب المرجانية (السافلية والعالية) وتحيط بهما رواسب طينية (ظلال رمادية فاتحة) مغمورة تحت الماء . وتظهر الرواسب الشاطئية بيضاء أو بظلال رمادية فاتحة . ويمكن التعرف على عمق المياه من خريطة أعماق المياه فنجد أنه يتراوح بين خمسة وعشرة أمتار تحت سطح البحر . وتبين خريطة الرسوبيات القاعية أن المنطقة البحرية أمام الدوحة مغطاة برواسب رملية ويوجد نطاق من الرواسب الطينية حول جزيرتي السافلية والعالية .

خـريطة تضـاريسية حول منطقة الدوحـة
TOPOGRAPHIC MAP AROUND AD DAWHAH AREA



كيلو متر

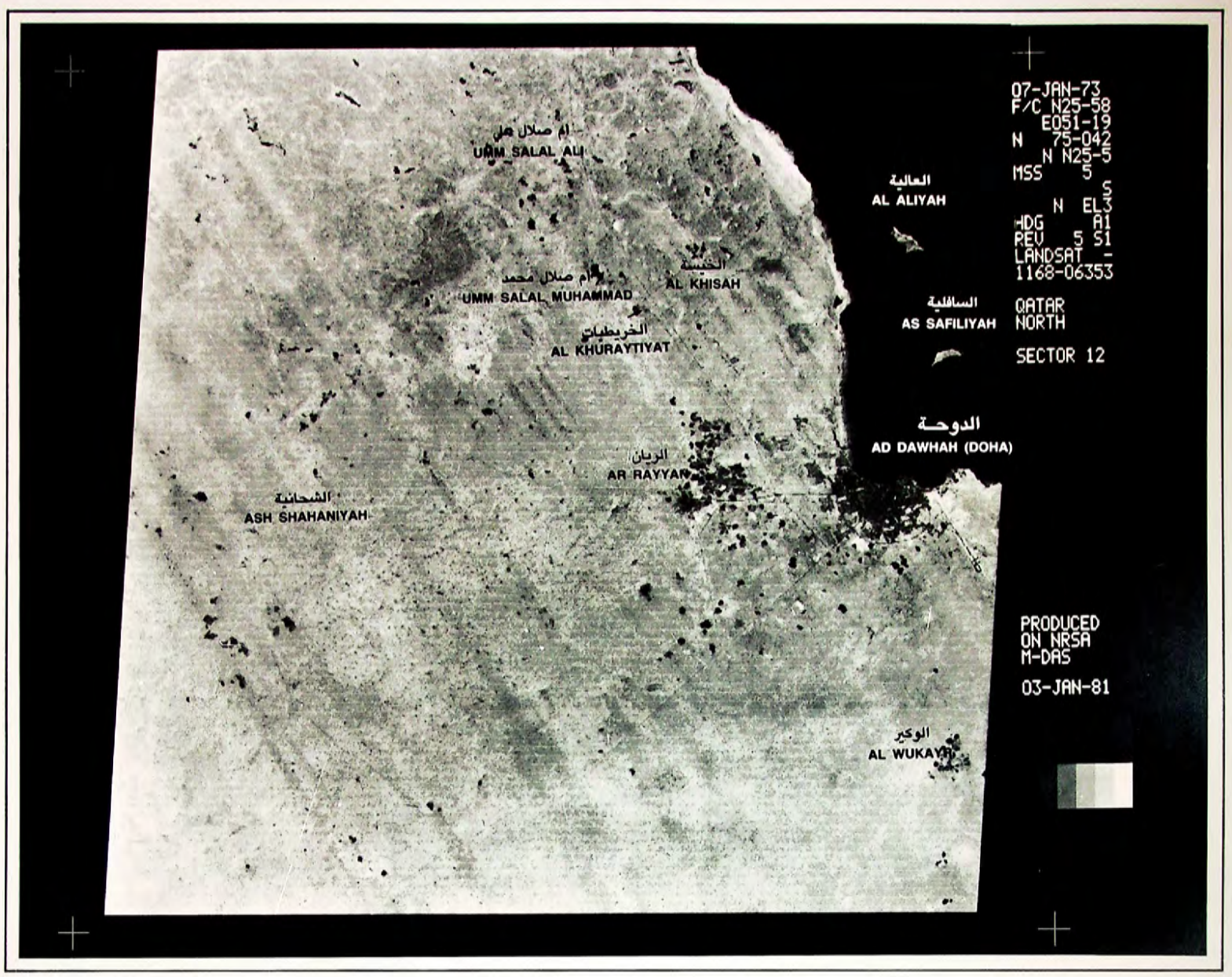
٠	٥	١٠	١٥	٢٠
0	5	10	15	20

Kilometers

LEGEND — الدليـــل

First Class Roads Dual Carriageway	طرق مزدوجة درجة أول
First Class Roads Single Carriageway	طرق مفردة درجة أول
Second Class Roads	طرق من الدرجة الثانية
Third Class Roads (Surfaced and Unsurfaced)	طرق من الدرجة الثالثة (معبدة وغير معبدة)
Other Roads	طرق مباني
Tracks	طرق غير معبدة
Town or Village	مدينة أو قرية
Wall or Fence	جدران وأسوار
Oil Well	بئر زيت
Pipeline	خط أنابيب
Power Line	خط القوة الكهربائية
Spot Height	مناسيب المواقع
Reef	صخور
Well	بئر
Wadi	وادي
Water Channel	قناة ماء
Sabkha	سبخة
Dunes	كثبان رملية
Sand Bank	رمال الشواطئ
Contours	كونتور

خطوط الكونتور (المناسيب) على ٢٠ متر عمودياً
Vertical interval of contours at 20 metres



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

Location : Ad Dawhah (Doha)

Spectral Band : Red (band-5)

Scale : 1:250,000

Date : 7th January, 1973

الموقع : الدوحـــة

المجال الضوئي : الأحمر (مجال ـ ٥)

مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠,٠٠٠

التاريخ : ٧ يناير ١٩٧٣م

Description:

This Landsat image shows the main inhabited areas in the Qatar Peninsula. The most important towns and villages are Ad Dawhah, Ar Rayyan, Al Wukayr, Ash Shahaniyah, Al Khuraytiyat, Umm Salal Muhammad, Al Khisah, and Umm Salal Ali. Topographically, the surface of Ad Dawhah area has low to moderate relief with the highest elevation in the hilly area near the southwestern corner of the image (about 50m above sea level).

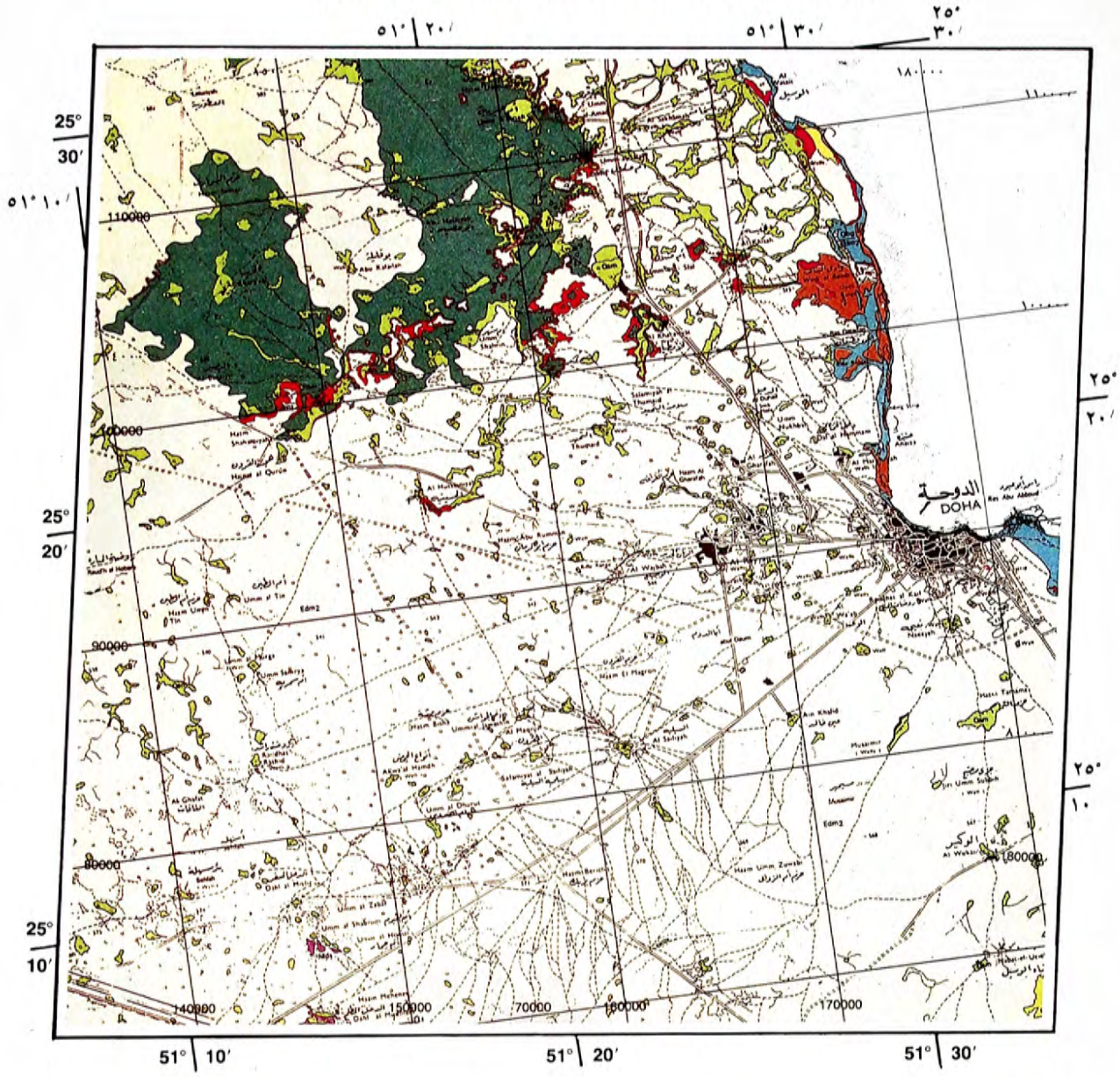
Major roads are observed as dark straight lines (note the increase in number of these roads by comparing the image with the topographic map constructed in 1982). Also, El Dafnah (north of Ad Dawhah) is an artificial spike in the Gulf (constructed in 1978), it is not shown in the image but found in the topographic map.

الوصـــــف :

تبين هذه المرئية أكثر المناطق السكانية في شبه الجزيرة القطرية حيث نجد أن أهم المدن والقرى التي يمكن التعرف عليها هي الدوحة والريان والوكير والشحانية والخريطيات وأم صلال محمد والخيسة وأم صلال علي . وتضاريس هذه المنطقة متوسطة إلى منخفضة ، حيث يصل أعلى إرتفاع إلى خمسين متراً فوق سطح البحر في التلال الواقعة بالقرب من الركن الجنوبي الغربي للمرئية .

تظهر الطرق الرئيسية بخطوط سوداء مستقيمة (لاحظ التطور الذي حدث لهذه الطرق بمقارنة هذه المرئية بالخريطة الطبوغرافية المنشورة عام ١٩٨٢م) كما يلاحظ على الخريطة اللسان الصناعي (شمال الدوحة) المسمى بالدفنة والذي اقتطع من البحر عام ١٩٧٨م ولم يكن موجوداً وقت تسجيل المرئية .

خـريطة جيولوجيـة حول منطقة الدوحـة
GEOLOGICAL MAP AROUND AD DAWHAH AREA



كيلو متر

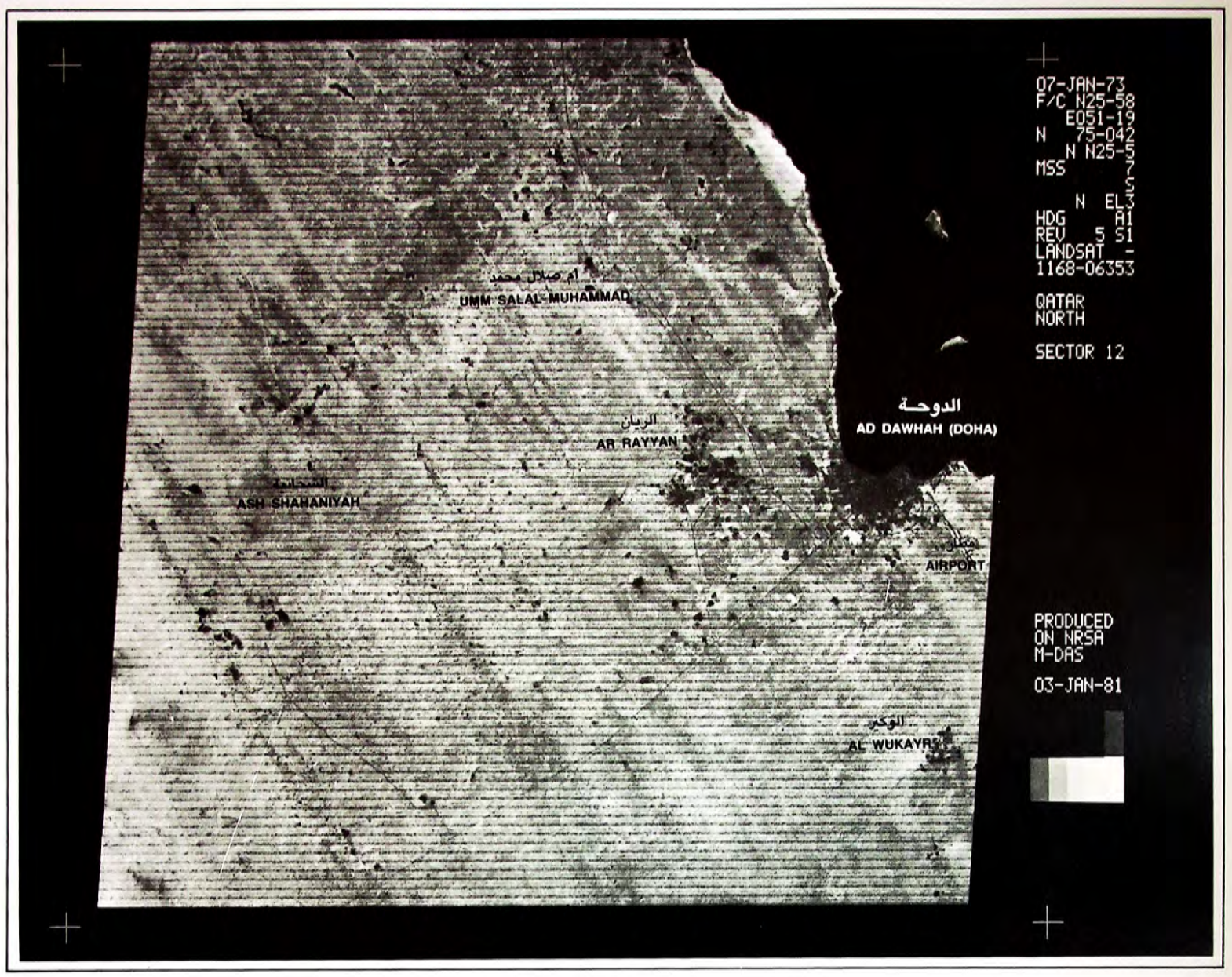
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

LEGEND — الدليـــل

QUA TERNARY	Holocene and Pleistocene	Eolian Sands	الرمال المتحركة (بفعل الرياح)		الحديث والبلستوسين	الرابع
		Sabkha Deposits	رواسب السبخات			
		Depression Silts and Muds	طمي ووحل المنخفضات			
		Marine Calcareous Sands	رمال كلسية بحرية			
	Pleistocene	Pseudoolitic and Conglomeratic Beach rocks	صخور شاطئية كنجلوميراتيه وبطروخية		البلستوسين	
TERTIARY	Middle Eocene — Upper Dammam Formation	Limestones and Dolomites	حجر جيري ودولوميت	تكوين الدمام الأعلى	الايوسين الأوسط	الثالث
	Lower Eocene — Lower Dammam Formation	Shales, Limestones and Dolomites	طفل وحجر جيري ودولوميت	تكوين الدمام الأسفل	الايوسين الأسفل	
	Lower Eocene — Rus Formation	Limestones and Dolomites	حجر جيري ودولوميت	تكوين الرس		
		Geologic contact	حدود جيولوجية			
		Anticline axis	محور تحدب			
		Fossils locations	مكان وجود الحفريات			
		Quarry	محجر			



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

Location : Ad Dawhah (Doha)

Spectral Band : Infrared (band-7)

Scale : 1:250,000

Date : 7th January, 1973

Description:

The exposed sedimentary succession in Ad Dawhah area ranges in age from Tertiary to Recent.

Tertiary sediments are represented by Middle Eocene limestones (Dammam Formation) and occur in the southern part of the image (light medium grey tone). The Lower Eocene limestones (Rus Formation) appear to the north displaying medium dark grey tone in the image.

Recent sediments are beach calcareous sands (light grey tone), sabkhas (medium grey tone) and surficial sands in the depressions and small wadis (light grey tone).

The predominent linear pattern in the image trends in the northwest direction, whereas the northeast direction is less significant.

الموقع : الدوحة

المجال الضوئي : تحت الأحمر (مجال ـ ٧)

مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠٫٠٠٠

التاريخ : ٧ يناير ١٩٧٣م .

الوصـــف :

تتدرج أعمار الصخور الرسوبية في منطقة الدوحة بين الحديث واالثالث .

وتمثل رواسب الدور الثالث الصخور الجيرية التابعة للايوسين الأوسط (تكوين الدمام) في الجزء الجنوبي للمرئية بظلال رمادية متوسطة فاتحة ، وصخور جيرية تابعة للايوسين الأسفل (تكوين الرس) وتظهر شمالي المرئية بظلال رمادية متوسطة .

وتشمل رواسب الحديث الرمال الجيرية الشاطئية (ظلال رمادية فاتحة) والسبخات (ظلال رمادية متوسطة) مع رواسب رملية سطحية في المنخفضات والوديان الصغيرة (ظلال رمادية فاتحة) .

والاتجاه الخطي الشائع على المرئية هو الاتجاه الشمالي الغربي وأقل منه أهمية هنالك الاتجاه الشمالي الشرقي .

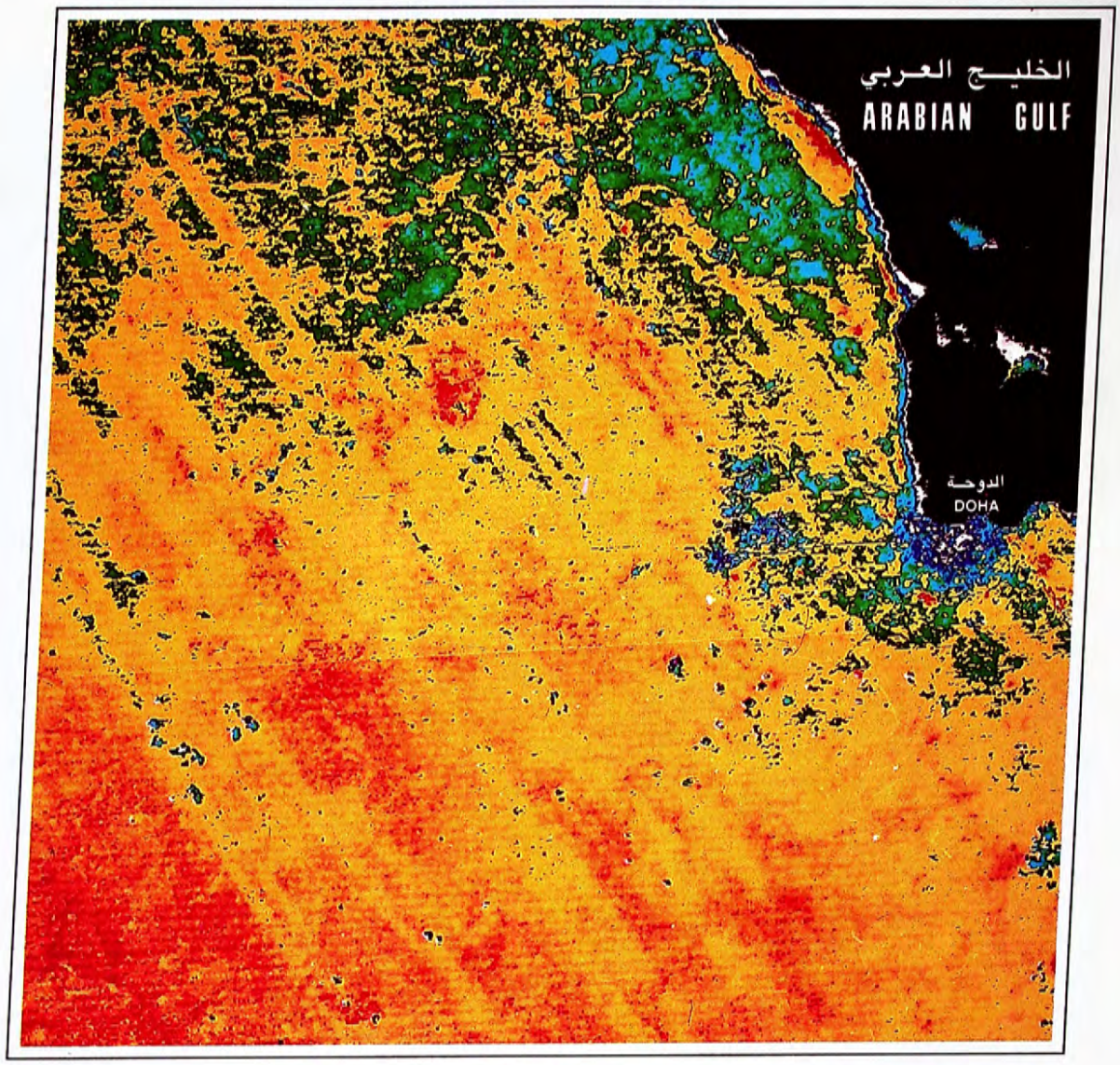
خريطة توزيع اعماق المياه في الخليج العربي امام منطقة الدوحـة
WATER DEPTH MAP OF THE ARABIAN GULF BORDERING AD DAWHAH AREA



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

LEGEND — الدليـــل

Depth in m	Depth in fathoms		العمق بالقامة البحرية	العمق بالأمتار
LAND			أرض	
0 - 3.7	0 - 2		صفر - ٢	صفر - ٣ر٧
3.7 - 5.5	2 - 3		٢ - ٣	٣ر٧ - ٥ر٥
5.5 - 7.3	3 - 4		٣ - ٤	٥ر٥ - ٧ر٣
7.3 - 9.1	4 - 5		٤ - ٥	٧ر٣ - ١ر٩
> 18.3	> 10		>١٠	>١٨ر٣



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

Location	: Ad Dawhah (Doha)	**الموقع** : الدوحـة
Imagery Type	: Colour slice image	**نوع المرئية** : مرئية شرائح لونية .
Spectral Band	: Band-5	**المجال الضوئي** : مجال ـ ٥
Scale	: 1:250,000	**مقياس الرسم** : ١ : ٢٥٠ر٠٠٠
Date	: 7th January, 1973	**التاريخ** : ٧ يناير ١٩٧٣م

Description:

This image shows the main morphogeological features around Ad Dawhah area. The Lower Eocene limestones are shown near the northwestern corner of the image displaying dark green colour. The Middle Eocene appear to the south exhibiting yellow colour (note the V-shape boundary between the Lower and the Middle Eocene). The red colour corresponds to the surface Recent sand sheets, trending northwest - southeast. Sabkhas are shown in the northern part of the image having blue colour whereas beach deposits appear in white near the Gulf (black).

الوصـــف :

تبين هذه المرئية أهم الصفات المورفوجيولوجية لمنطقة الدوحة حيث تظهر الأحجار الجيرية التابعة للايوسين الأسفل بلون أخضر داكن في الركن الشمالي الغربي للمرئية بينما يظهر الايوسين الأوسط جنوب المرئية بلون أصفر (لاحظ أن الحدود بين الايوسين الأسفل والمتوسط تأخذ شكل ـ ٧) في حين تظهر الرمال السافية الحديثة باللون الأحمر وتأخذ الاتجاه الشمالي الغربي ـ الجنوبي الشرقي ويمكن التعرف على السبخات من اللون الأزرق شمال المرئية أما الرواسب الساحلية فتبدو بيضاء بالقرب من الخليج (اللون الأسود) .



DUKHAN

Dukhan is the main oil-producing centre in Qatar and is situated in the western coast. Dukhan town was built in the area after the discovery of the oil. There are three main fields in Dukhan namely; Al Khattiyah, Fuhayhil and Julayhah field.

Dukhan can be reached from Ad Dawhah by the second road (No. 3).

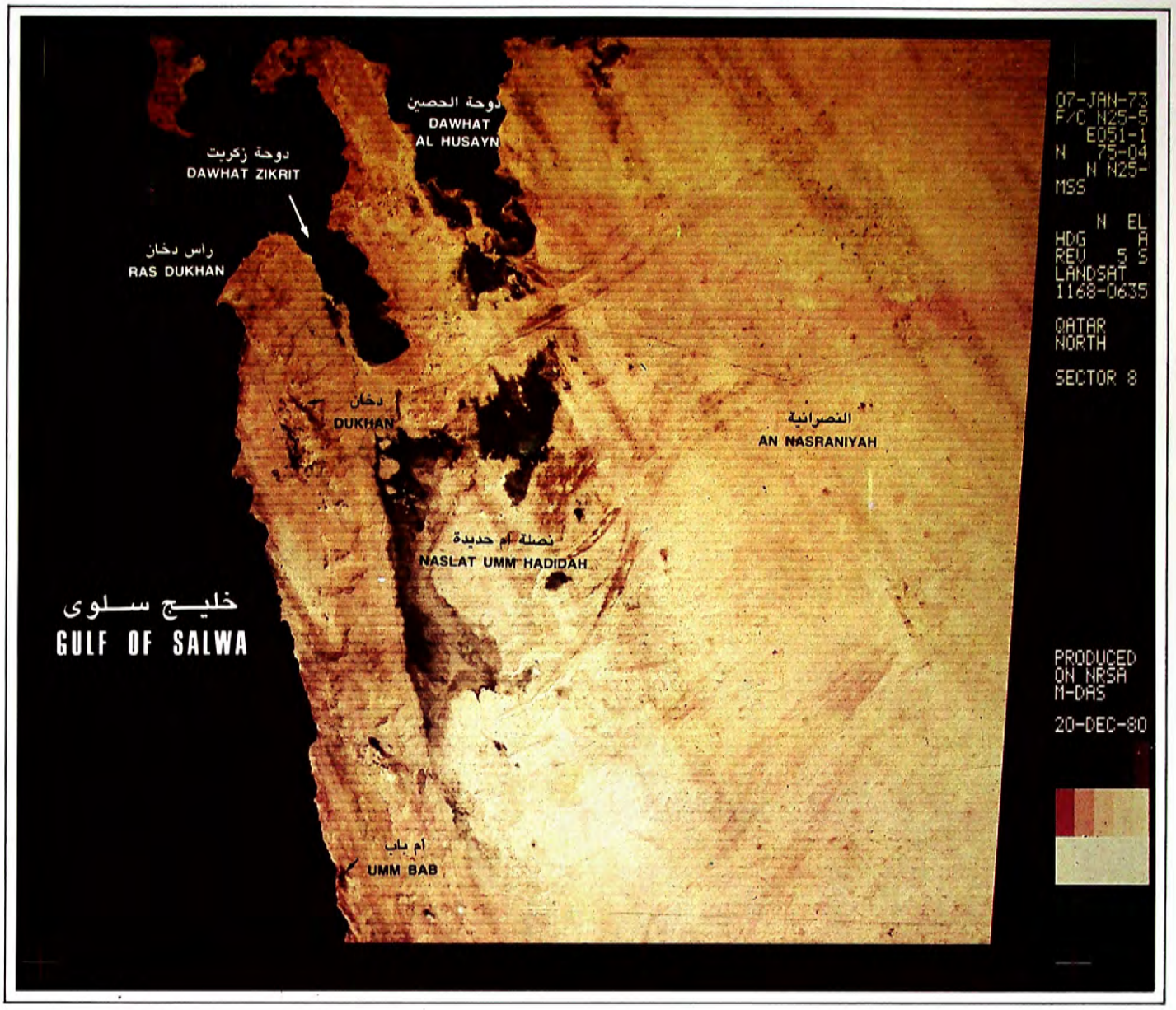
Archeological surveys showed the presence of many remains belonging to the Neolithic times.

دخـــــان

تعتبر دخان أهم مركز لانتاج النفط في قطر ، وتقع في منتصف الساحل الغربي لشبه جزيرة قطر ، وقد نشأت مدينة دخان في مركز حقول الانتاج بعد ظهور النفط في هذه المنطقة ، ويوجد ثلاثة مراكز أساسية للانتاج هي الخطية وفحيحيل وجليحة .

ويمكن الوصول إلى دخان عن طريق الدوحة ـ دخان (رقم ـ ٣) .

ودلت الأبحاث الأثارية على وجود مخلفات للانسان ترجع إلى العصور الحجرية .



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

Location : Dukhan
Spectral Band : Colour composite (green, red and infrared)
Scale : 1:250,000
Date : 7th January, 1973

Description:

This Landsat image covers one of the most important petroleum areas in the State of Qatar. It shows the western part of central Qatar, west of Ad Dawhah image and south of Ras Ushayriq image.

The southern tip of Hawar Islands is shown near the northwestern corner of the image. A number of coastal features are also shown, (e.g. the spikes, spits and dawhat).

The main rock types are appear in distinct colours: the Middle Eocene limestones are yellow colour and the Lower Eocene is displays light brown colour. The sabkhas have light to dark green colour and the agricultured areas appear in red colour.

The structural linear patterns trend in a NE-SW direction, whereas the topographic patterns have NW-SE trend.

The main roads to Dukhan town appear as dark straight lines.

الموقع : دخـــان
المجال الضوئي : ألوان مركبة (الأخضر ، الأحمر ، وتحت الأحمر) .
مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠،٠٠٠
التاريخ : ٧ يناير ١٩٧٣م .

الوصـــف :

تبين لنا هذه المرئية منطقة من أهم المناطق البترولية بدولة قطر وتقع في الجزء الغربي من وسط قطر ، إلى الغرب من مرئية الدوحة ، وجنوبي مرئية رأس عشيرق .

ويظهر على هذه المرئية الطرف الجنوبي من جزر حوار في الركن الشمالي الغربي للمرئية ، كما يظهر عدد من المظاهر الساحلية مثل الرؤوس والألسنة البحرية ، والدوحات .

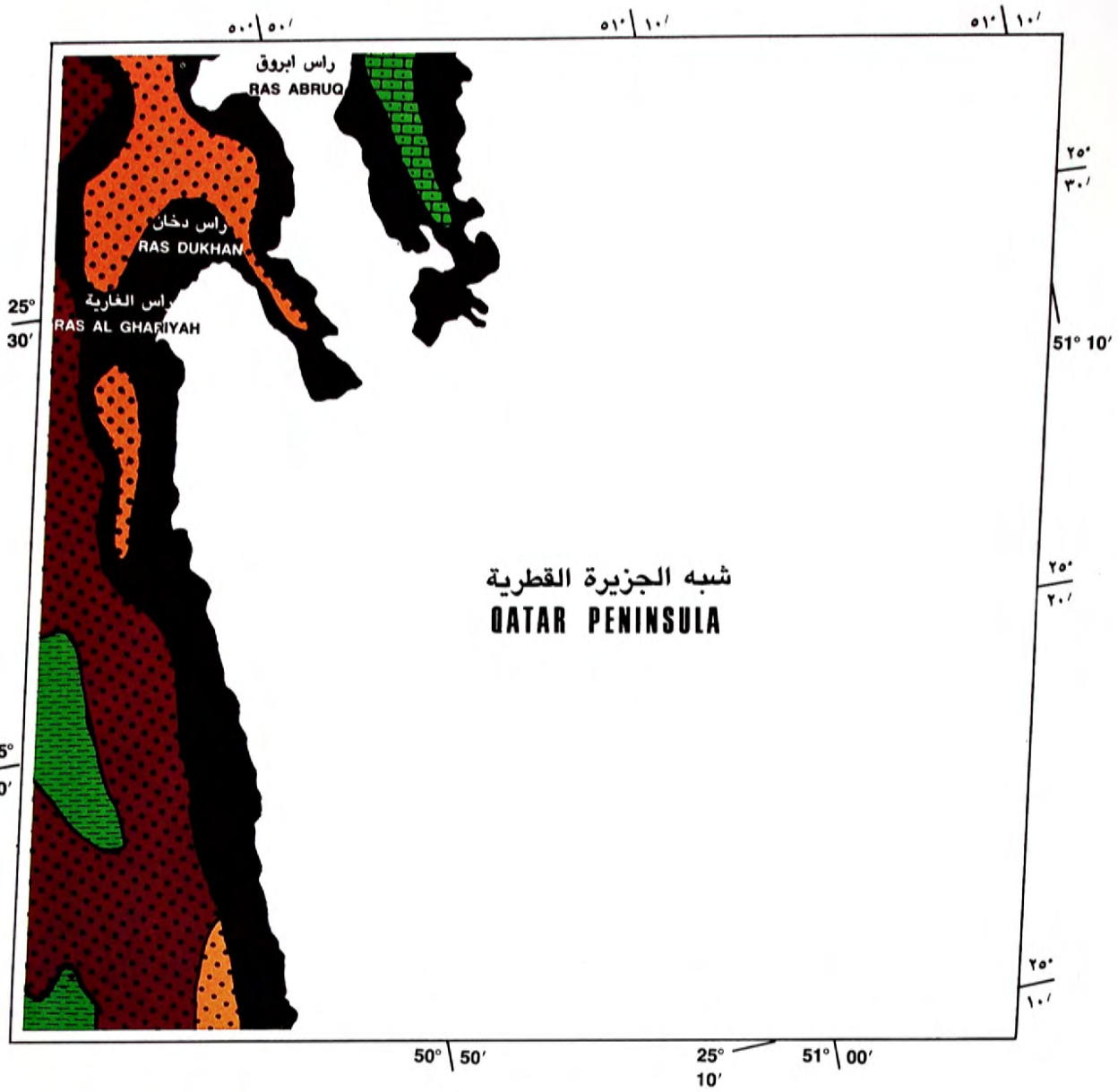
وتظهر الأنواع الصخرية الأساسية بألوان مميزة ، فتظهر صخور الايوسين الأوسط الجيرية باللون الأصفر ، والايوسين الأسفل بلون بني فاتح . بينما تظهر السبخات بلون أخضر فاتح إلى القاتم . وتظهر المناطق المزروعة بلون أحمر يميزها عن المناطق الصحراوية المجاورة .

وتظهر الخطوط التركيبية متخذة الاتجاه الشمالي الشرقي ـ الجنوبي الغربي ويمكن أيضاً ملاحظة الاتجاه التضاريسى الشمالي الغربي ـ الجنوبي الشرقي .

وتظهر الطرق الرئيسية المؤدية إلى مدينة دخان على شكل خطوط سوداء مستقيمة .

خـريطة الروسـوبيات البحرية القاعيـة امام منطقة دخـــان

SEA BOTTOM SEDIMENTS MAP BORDERING DUKHAN AREA



كيلو متر

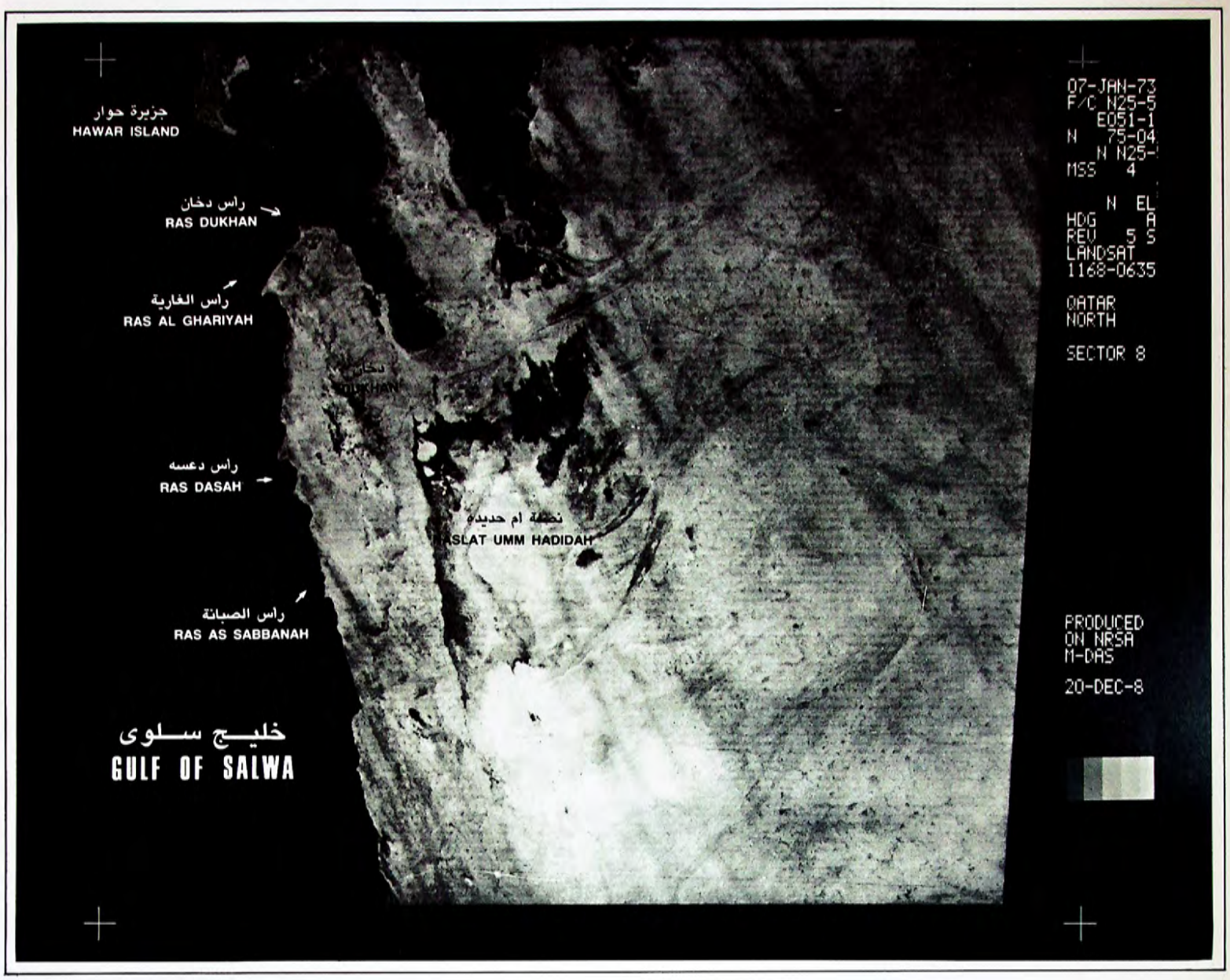
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

LEGEND — الدليـــل

SANDS	Gastropod	بطنقديات	رمـــال
MUDDY SANDS	Gastropod	بطنقديات	رمال طينية
MUDS	Lamellibranch	رقائقية الخياشيم	طين
	Gastropod	بطنقديات	
Living Coral / Algal Reefs		مرجان حي / شعاب طحلبية	



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

Location : Dukhan
Spectral Band : Green (band-4)
Scale : 1:250,000
Date : 7th January, 1973

Description:

This Landsat satellite image shows the main coastal and shallow marine features of Dukhan area. Most of the diagnostic coastal features are recognized by their characteristic shapes, such as spikes and spits at Ras Dukhan, Ras Al Ghariyah, Ras As Sabbanah, and Ras Da'sah, as well as Dawhat at Dawhat Al Husayn and Dawhat Zikrit, and the coastal lagoons southeast of Ras Abruq and south of Dawhat Al Husayn. Sabkhas display dark grey tone (east of Dukhan at Naslat Umm Hadidah) while beach dunes are shown near Ras Al Ghariyah having light tone. The light shadow near the southern part of Hawar Islands corresponds to the sand accumulations in the sea.

The sea bottom sediments map shows that the muddy sands are the predominant sediments bordering Dukhan area, the water depth map shows that the southern coastal area of Dukhan is characterized by steep coasts (absence of red colour) and that the water depth near Dukhan coast is about 10m below sea level.

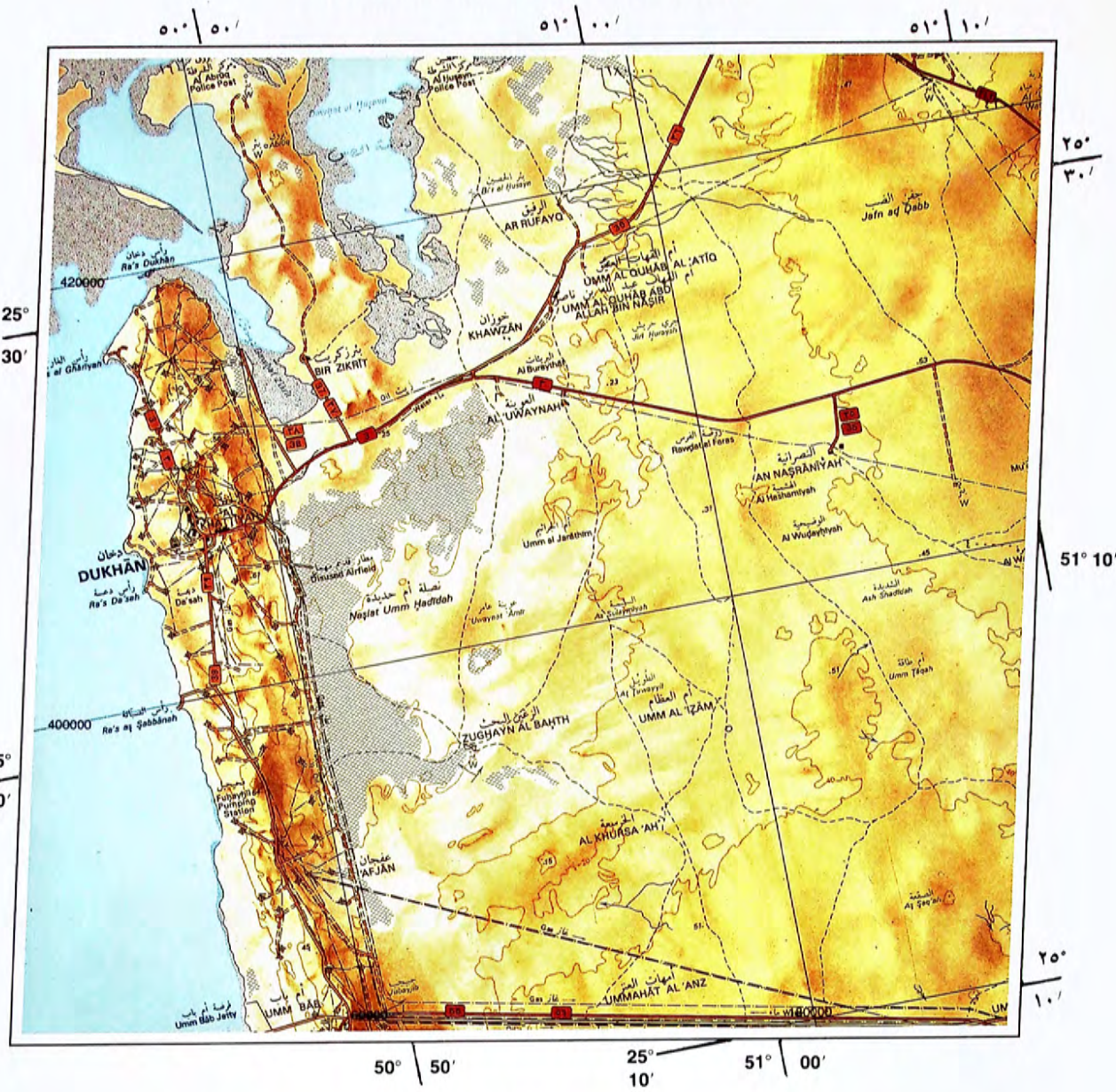
الموقع : دخـــان
المجال الضوئي : الأخضر (مجال ـ ٤)
مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠,٠٠٠
تاريخ التصوير : ٧ ينـاير ١٩٧٣م

الوصـــــف :

ترينا هذه المرئية أهم المظاهر الساحلية ، والمياه الضحلة لمنطقة دخان . ويمكن التعرف على المظاهر الساحلية بأشكالها المميزة ، مثل الرؤوس البحرية عند رأس دخان ورأس الغارية ورأس الصبانة ورأس دعسة ، والدوحات عند دوحة الحصين ودوحة زكريت ، والبحيرات الساحلية جنوبي شرقي رأس أبروق وجنوبي دوحة الحصين . وتظهر السبخات بظلال رمادية داكنة شرقي دخان عند نصله أم حديدة وكذلك تظهر الكثبان الشاطئية بالقرب من رأس الغارية بظلال رمادية فاتحة . والظلال الفاتحة قرب جنوبي جزر حوار تمثل تجمعاً للرواسب الرملية تحت البحر .

وتظهر خريطة الرسوبيات القاعية أمام سواحل منطقة دخان انتشار الرسوبيات الرملية الطينية في هذه المنطقة . بينما تظهر خريطة توزيع أعماق المياه أن الشواطيء الجنوبية لدخان تتميز بأنها شواطيء انحدارية (لاحظ غياب اللون الأحمر) كما تظهر أن عمق المياه بالقرب من السواحل عند دخان لا يزيد عن عشرة أمتار تحت سطح البحر .

خـريطة تضـاريسية حول منطقة دخـــان
TOPOGRAPHIC MAP AROUND DUKHAN AREA



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

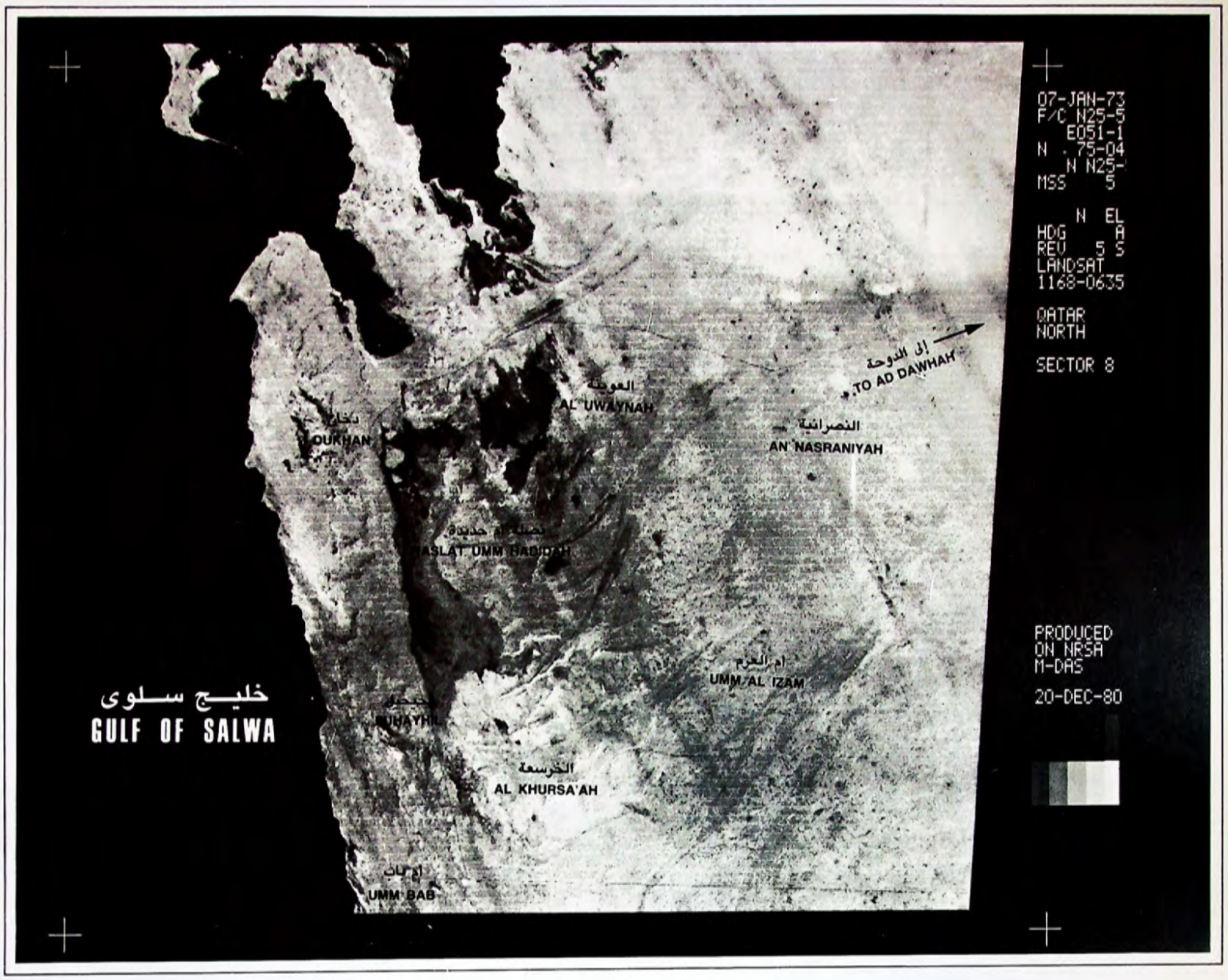
Kilometers

LEGEND — الدليـــل

First Class Roads Dual Carriageway	طرق مزدوجة درجة أولى
First Class Roads Single Carriageway	طرق مفردة درجة أولى
Second Class Roads	طرق من الدرجة الثانية
Third Class Roads (Surfaced and Unsurfaced)	طرق من الدرجة الثالثة (معبدة وغير معبدة)
Other Roads	طرق مباني
Tracks	طرق غير معبدة
Town or Village	مدينة أو قرية
Wall or Fence	جدران وأسوار
Oil Well	بئر زيت
Pipeline	خط أنابيب
Power Line	خط القوة الكهربائية
Spot Height	مناسيب المواقع
Reef	صخور
Well	بئر
Wadi	وادي
Water Channel	قناة ماء
Sabkha	سبخة
Dunes	كثبان رملية
Sand Bank	رمال الشواطئ
Contours	كونتور

خطوط الكونتور (المناسيب) على ٢٠ متر عمودياً

Vertical interval of contours at 20 metres



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

Location : Dukhan

Spectral Band : Red (band-5)

Scale : 1:250,000

Date : 7th January, 1973

Description:

This satellite image shows clearly the main topographic features in Dukhan area most of which are structurally controlled.

A series of small hillocks (Jabals) made up of the Eocene limestones extend parallel to the western coast of the Salwa Gulf southeast of Dukhan having an elevation of about 60m. A topographically low land (6m below sea level) in the area appears in the image as dark grey patch. This low land is mainly covered with sabkha deposits (Naslat Umm Hadidah).

The eastern part of the image represents a vast flat land, covered with rock fragments and is locally called Mistah.

Small dry wadis are clearly shown southeast of Al Khursáah. Main villages appaer as dark spots, (as An Nasraniyah, Al Uwaynah, Umm Al Izam, Fuhayhil, Umm Bab and Dukhan).

المـوقع : دخـــان

المجال الضوئي : الأحمر (مجال ـ ٥)

مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠,٠٠٠

التـاريخ : ٧ ينـاير ١٩٧٣م .

الوصـــــف :

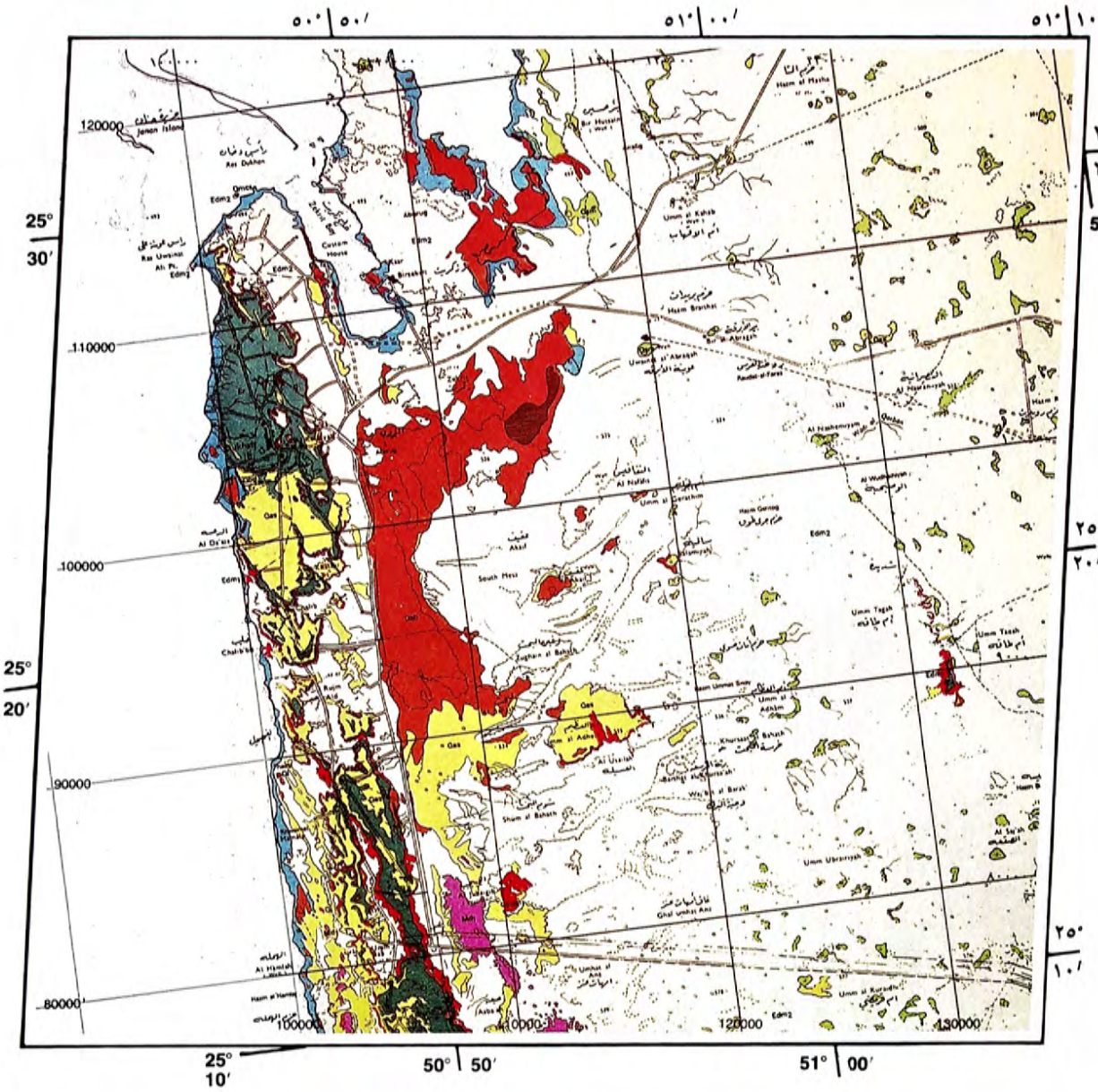
تبين هذه المرئية أهم الهيئات التضاريسية لمنطقة دخان ، وتعتبر إنعكاساً للتراكيب الجيولوجية .

وفيها تظهر سلسلة من الجبال الصغيرة التي تبلغ إرتفاعاتها حوالي ستون متراً وتمتد جنوب شرق معسكر شركات البترول بدخان موازية لسيف الساحل الغربي ، وتتكون أساساً من الأحجار الجيرية الايوسينية . بينما تظهر أوطأ المناطق كبقع رمادية داكنة الظلال جنوبي شرقي دخان (ستة أمتار تحت سطح البحر) حيث تنتشر رواسب السبخات كما عند نصله أم حديدة .

ويتميز الجزء الشرقي من المرئية بأرض متسعة مغطاه بالحصى والحجارة ويطلق عليها أسم مسطح (اسم تضاريسي محلي) .

ويلاحظ بوضوح عدد من الوديان الصغيرة جنوب شرقي الخرسعة . وتظهر القرى الكبرى على شكل نقط سوداء ، مثل النصرانية والعوينة وأم العظام وفحيحيل وأم باب ودخان .

خـريطة جيولوجيـة حول منطقة دخـــان
GEOLOGICAL MAP AROUND DUKHAN AREA



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

LEGEND — الدليـــل

QUATERNARY	Holocene and Pleistocene		Eolian Sands	Qas	الرمال المتحركة (بفعل الرياح)	الرابع — الحديث والبلستوسين
			Sabkha Deposits	Qsm	رواسب السبخات	
			Depression Silts and Muds	Qsmk	طمي ووحل المنخفضات	
			Marine Calcareous Sands	Pl	رمال كلسية بحرية	
	Pleistocene		Pseudoolitic and Conglomeratic Beach rocks	Tdr	صخور شاطئية كنجلوميراتيه وبطروخية	البلستوسين
TERTIARY	Lower and Middle Miocene	Lower Dam Formation	Limestones and Clays	Tdm1	حجر جيري وطين	الثالث — الميوسين الأوسط والأسفل — تكوين اللدام الأسفل
	Middle Eocene	Upper Dammam Formation	Limestones and Dolomites	Edm2	حجر جيري ودولوميت	الايوسين الأوسط — تكوين الدمام الاعلى
	Lower Eocene	Lower Dammam Formation	Shales, Limestones and Dolomites	Edm1	طفل وحجر جيري ودولوميت	الايوسين الأسفل — تكوين الدمام الأسفل
		Rus Formation	Limestones and Dolomites	Tr	حجر جيري ودولوميت	تكوين الرس
			Geologic contact		حدود جيولوجية	
			Anticline axis		محور تحدب	
			Fossils locations		مكان وجود الحفريات	
			Quarry		محجر	



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

Location : Dukhan
Spectral Band : Infrared (band-7)
Scale : 1:250,000
Date : 7th January, 1973

الموقع : دخـان
المجال الضوئي : تحت الأحمر (مجال ـ ٧)
مقياس الرسـم : ١ : ٢٥٠,٠٠٠
تاريخ التصوير : ٧ يناير ١٩٧٣م

Description:

This image shows the most important geological structures in the Qatar Peninsula, as well as the main rock units in the Dukhan area.

Structurally, the area is characterized by a number of shallow folds which can be observed in the image by their topographic expression. Ras Dukhan and Ras Abruq, which protrude significantly into the sea, are located on anticlinal folds, while Dawhat Al Husayn and Zikrit are topographic expressions of synclinal folds. Two dominant linear trends are clearly shown, trending in northeast-southwest and northwest-southeast directions.

Due to the anticlinal folding at Dukhan, the older rocks can be seen in the core of the anticlinal structure. Thus Lower Eocene (Rus Formation) forms the small hillocks which extend parallel to the western coast, especially at Dukhan, and exhibits medium dark grey tone. The Middle Eocene limestones (Dammam Formation) cover most of the image and are represented by grey tone, while the dark tone indicates the sabkhas and the light grey tone, south of the sabkhas, represents eolian sands, (as in Afjan).

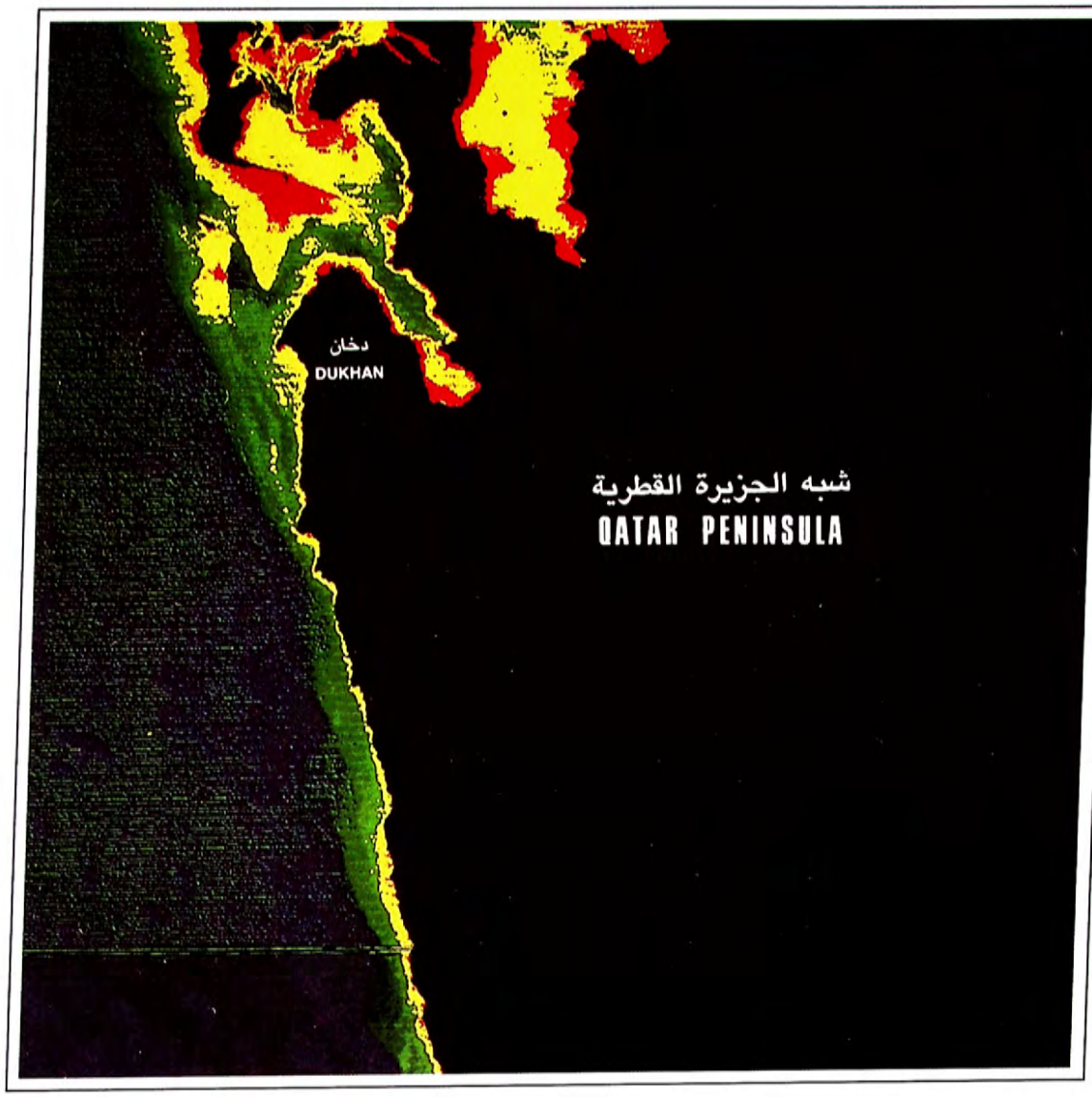
الوصـــــف :

تبرز هذه المرئية أهم التراكيب الجيولوجية الظاهرة على سطح شبه جزيرة قطر ، كذلك الوحدات الصخرية الموجودة بمنطقة دخان .

تركيبيا ؛ تتميز هذه المنطقة بعدد من الطيات الضحلة ، والتي يمكن ملاحظتها بتعبيراتها التضاريسية . حيث تبرز رأس دخان ورأس أبروق داخل البحر نتيجة لتواجدهما على محوري طية محدبه ، بينما دوحات الحصين وزكريت تمثلان تعبيراً تضاريسياً لطية مقعرة . ويمكن مشاهدة اتجاهين خطيين أحدهما في الاتجاه الشمالي الشرقي ـ الجنوبي الغربي والثاني في الشمالي الغربي ـ الجنوبي الشرقي .

ونتيجة للطيه المحدبة عند دخان تظهر الصخور القديمة في قلب التحدب ، لذلك فالايوسين الأسفل (تكوين الرس) يظهر في التلال الموازية للساحل الغربي ، وتراه على المرئية عند دخان بظلال رمادية متوسطة الدكانة . ويغطى الايوسين الأوسط (تكوين الدمام) معظم أجزاء المرئية بظلال رمادية ، بينما الظلال السوداء تمثل رواسب السبخات ، أما الرمادية الفاتحة جنوبي السبخات فتمثل الرمال السافية عند عفجان .

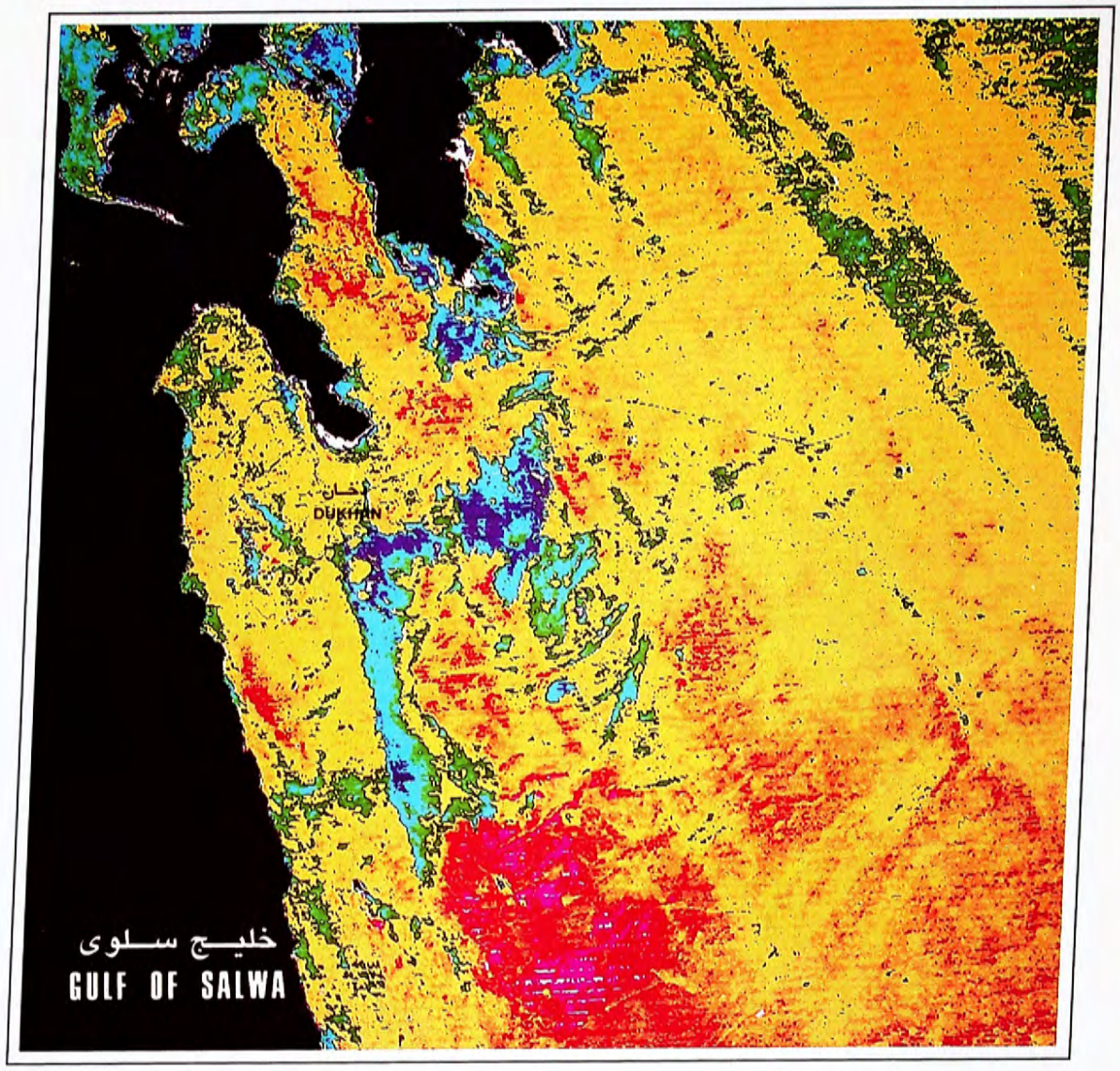
خريطة توزيع أعماق المياه في خليج سلوى أمام منطقة دخان
WATER DEPTH MAP OF THE SALWA GULF BORDERING DUKHAN AREA



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

LEGEND — الدليـــل

Depth in m	Depth in fathoms		العمق بالقامة البحرية	العمق بالأمتار
LAND			أرض	
0 - 3.7	0 - 2		صفر - ٢	صفر - ٣ر٧
3.7 - 5.5	2 - 3		٢ - ٣	٣ر٧ - ٥ر٥
5.5 - 7.3	3 - 4		٣ - ٤	٥ر٥ - ٧ر٣
7.3 - 9.1	4 - 5		٤ - ٥	٧ر٣ - ١ر٩
> 18.3	> 10		>١٠	>١٨ر٣



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

Location	: Dukhan	**الموقع** : دخـــان
Imagery Type	: Colour slice image	**نوع المرئية** : مرئية شرائح لونية
Spectral Band	: Band-5	**المجال الضوئي** : مجال ـ ٥
Scale	: 1:250,000	**مقياس الرسم** : ١ : ٢٥٠,٠٠٠
Date	: 7th January, 1973	**التاريخ** : ٧ يناير ١٩٧٣م .

Description:

The colour slice image of the Dukhan area shows the Gulf in black colour. The Middle Eocene limestones have yellow colour. The Lower Eocene limestones appear as dark green patches near the beaches south of Dukhan. Sabkhas are shown in blue colour, while surface sand deposits appear in red colour, and it becomes green at the northeastern corner of the image. Northeast-southwest and northwest-southeast lineament directions are clearly recognized.

الوصـــــف :

تبين مرئية شرائح الألوان هذه لمنطقة دخان ، الخليج باللون الأسود . بينما تظهر الأحجار الجيرية التابعة للايوسين الأوسط باللون الأصفر والايوسين الأسفل كبقع خضراء داكنة جنوب دخان بالقرب من الساحل ، وتظهر السبخات باللون الأزرق في حين يميز اللون الأحمر الرواسب الرملية السافية السطحية والتي تأخذ لون أخضر بالركن الشمالي الشرقي للمرئية . ويمكن التعرف بسهولة على اتجاهين خطين شمالي غربي ـ جنوبي شرقي وشمال شرقي ـ جنوبي غربي .



UMM SAID

This is an industrial centre situated on the eastern coast, 45km south of Ad Dawhah (road No. 76). Umm Said has an oil refinery and exporting terminal, a commercial deep water port, steel and chemical fertilizer, petrochemical plants and flour mills. In sharp contrast to the heavy industrial areas, the sand dunes of Umm Said shelter one of Qatar's most beautiful beaches.

Al Wakrah lies on the eastern coast of Qatar halfway between Ad Dawhah and Umm Said. It is a fishing and polutry farming centre and also has some good examples of both traditional and modern architecture.

أم ســـــعيد

أم سعيد هي المركز الصناعي الرئيسي في دولة قطر ، وتقع على الساحل في الجزء الجنوبي الشرقي من البلاد وتبعد عن الدوحة مسافة خمسة وأربعون كيلو متراً إلى الجنوب على طريق الدوحة ـ أم سعيد الرئيسي (رقم ـ ٧٦) . وبها ميناء رئيسية لتصدير النفط واستقبال الواردات ، وبها مصانع الحديد والصلب والأسمدة الكيماوية والبتروكيماويات بالاضافة إلى مطاحن الحبوب ومصفاة تكرير البترول . كما أنها تتميز بشواطي رملية ناعمة جميلة للغاية .

وتقع الوكرة في منتصف الطريق بين الدوحة وأم سعيد ويعمل سكانها بالتجارة وصيد الأسماك وبها مزارع لتربية الدواجن ، وتتميز بمبانيها الأثرية والحديثة .



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

Location : Umm Said
Spectral Band : Colour composite (green, red and infrared)
Scale : 1:250,000
Date : 7th January, 1973

الموقـع : أم ســـعيد
المجال الضوئي : ألوان مركبة (أخضر ، أحمر ، وتحت الأحمر) .
مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠،٠٠٠
التـاريخ : ٧ يناير ١٩٧٣م .

Description:

This satellite image covers the area southeast of Ad Dawhah including the industrial area of Umm Said.

Umm Said area is bounded in the east by the Arabian Gulf (black colour). The Middle Eocene limestones appear in yellow colour. Sabkhas have light to dark green colour (around Umm Said harbour). Beach sands display light yellow colour while sand dunes, to the south, are shown by light brown and compound barchanic patterns.

Al Wakrah and Umm Said appear as black spots while the main roads appear as black straight lines.

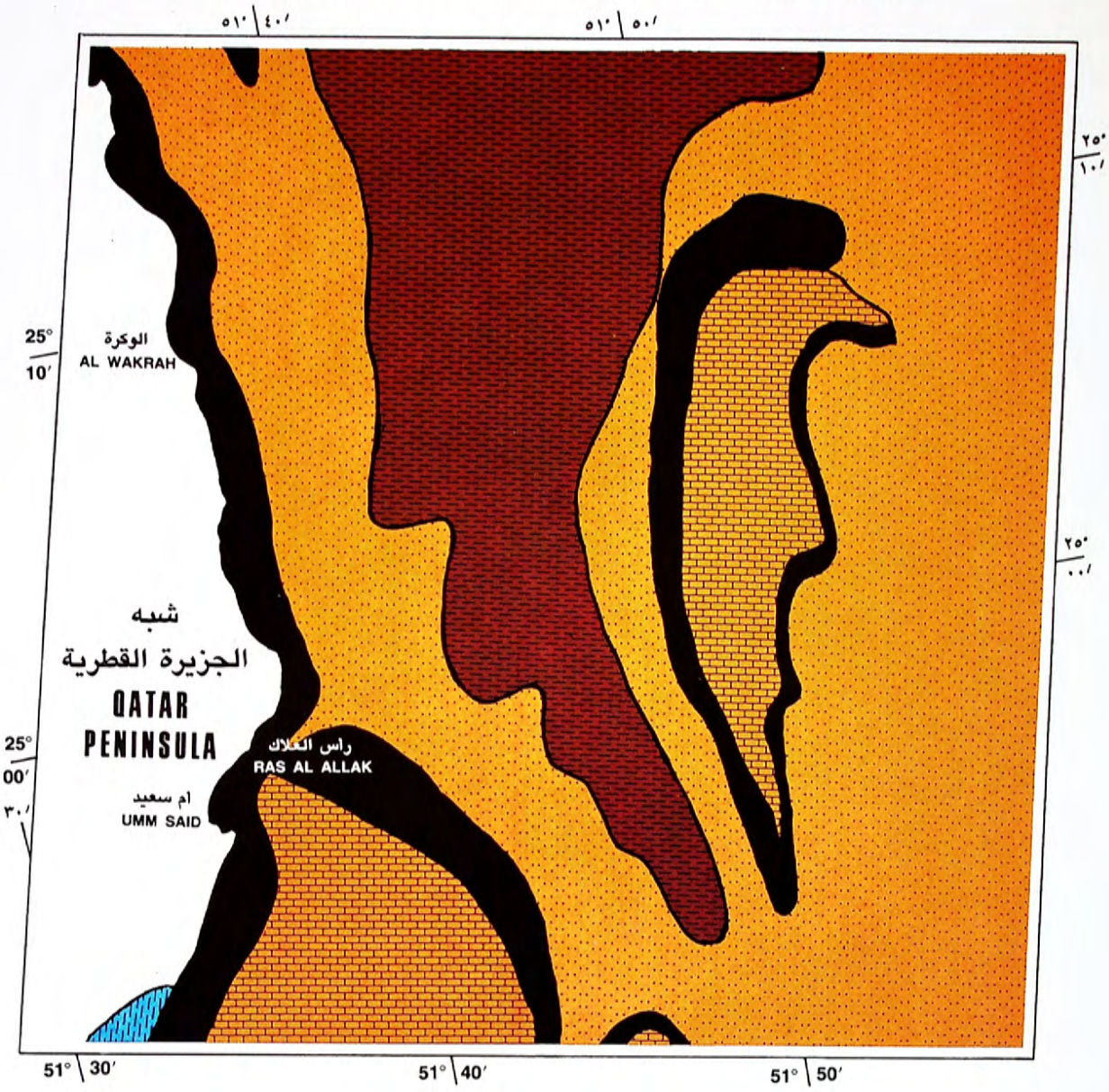
الوصـــــف :

تغطى هذه المرئية المنطقة الواقعة جنوب شرق الدوحة حتى منطقة أم سعيد الصناعية .

ويحدها من الشرق الخليج العربي (اللون الأسود) وفيها تظهر المناطق الضحلة باللون الأزرق الفاتح نسبياً . وتشمل المرئية الجزء الشمالي المنبسط المكون من الصخور الجيرية التابعة للايوسين الأوسط الذي يظهر على المرئية باللون الأصفر الفاتح وتحده من الجنوب الشرقي سبخات تظهر باللون الأخضر الداكن . وتنتشر الكثبان الرملية جنوب السبخات وتظهر باللون البني الفاتح وهي ذات أشكال هلالية مركبة .

وتظهر مدينتا الوكرة وأم سعيد على شكل نقطتين سوداوين ، كما تظهر الطرق الرئيسية على هيئة خطوط سوداء مستقيمة .

خريطة الروسوبيات البحرية القاعية أمام منطقة أم سعيد
SEA BOTTOM SEDIMENTS MAP BORDERING UMM SAID AREA



كيلو متر

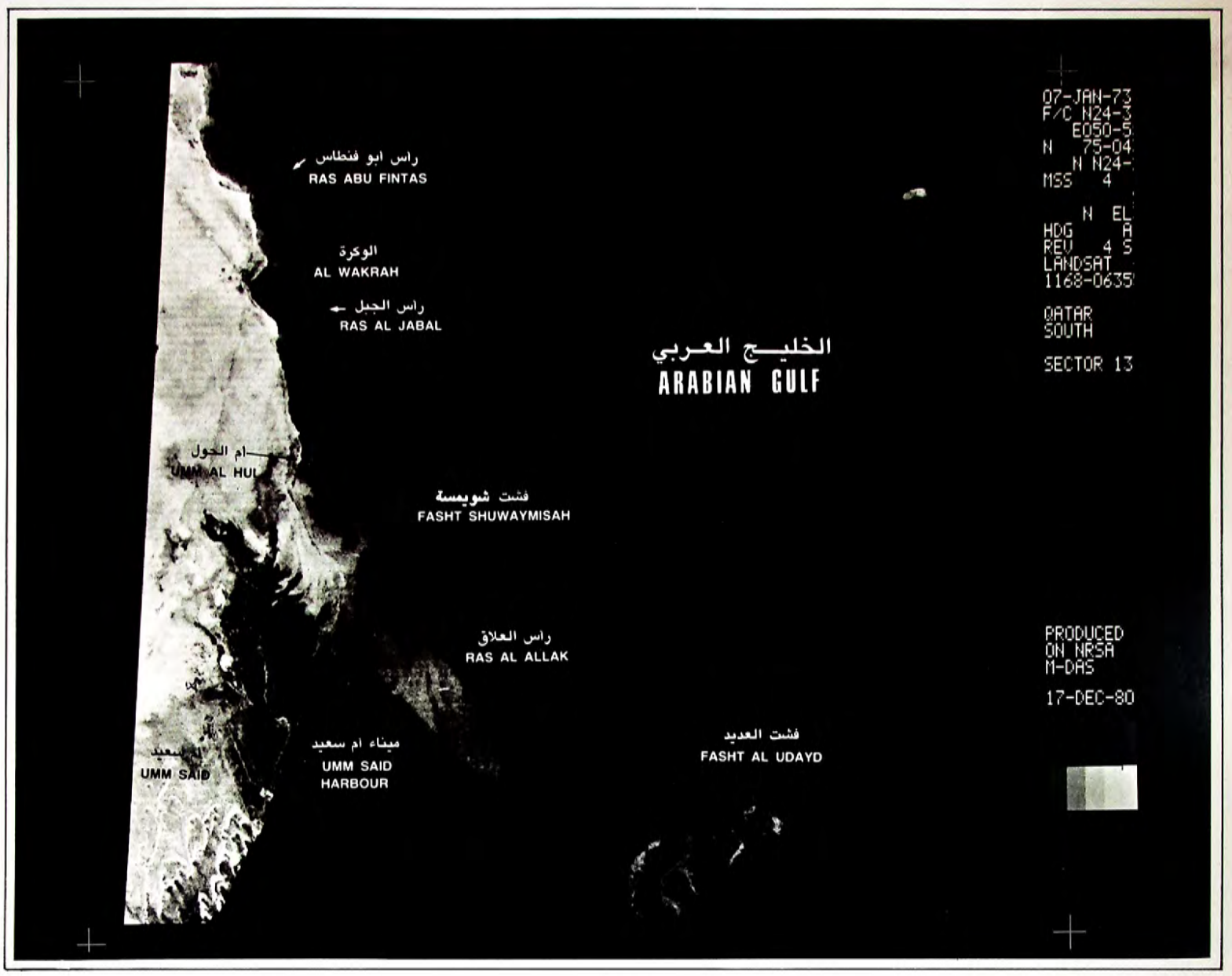
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

LEGEND — الدليـــل

SANDS	Lamellibranch	رقائقية الخياشيم	رمـــال
	Coral / Algal	شعاب مرجانية/ طحالب	
MUDDY SANDS	Lamellibranch	رقائقية الخياشيم	رمال طينية
	Living Coral / Algal Reefs	مرجان حي/ شعاب طحلبية	
	Inter-Supratidal Zone	نطاق المد العالي	



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

Location : Umm Said
Spectral Band : Green (band-4)
Scale : 1:250,000
Date : 7th January, 1973

الموقع : أم ســعيد
المجال الضوئي : أخضر (مجال ـ ٤)
مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠،٠٠٠
التـاريخ : ٧ ينـاير ١٩٧٣م

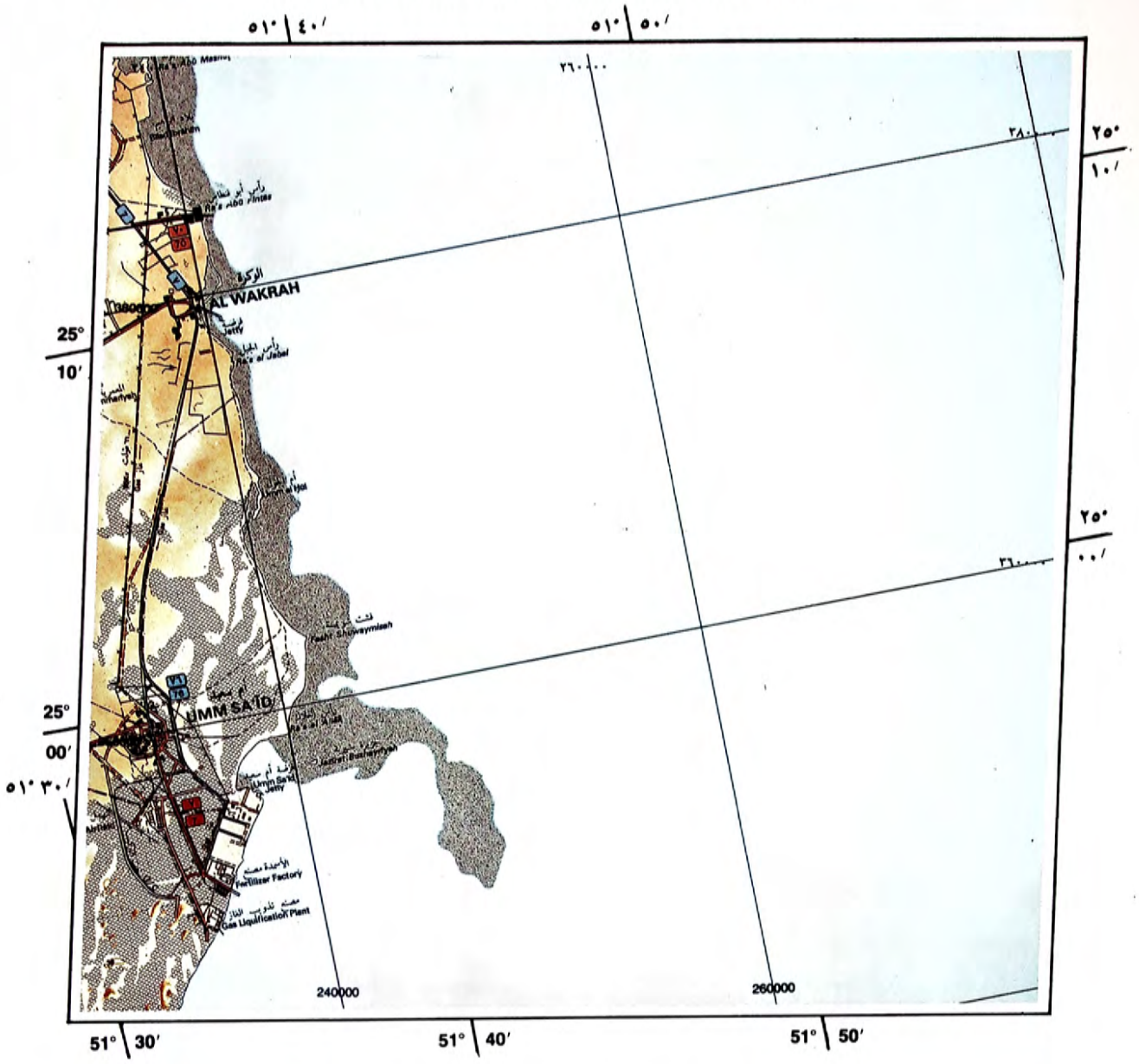
Description:

This Landsat satellite image shows clearly the coastal and marine features at Umm Said. The coastal area in this image is characterized by depositional landforms, (such as spits and spikes in Ras Abu Fintas and Ras Al Jabal). In Ras Al Allak, the spit is curved (hooked) and runs perpendicular to the coastline. Coral reef bars (shown by faint grey tone) appear northeast of Ras Al Allak (Fasht Shuwaymisah), near the northeastern corner of the image and bound the coastal line from Al Wakrah up to Umm Said. The coastal area in this image is also characterized by the presence of coastal lagoons at Al Wakrah and Umm Al Hul. Beach sabkhas have dark tones while beach dunes have light tones. The most characteristic erosional features in this image occur at Umm Said as curved beach (Dawhah). The study of the processes responsible for the formation of the depositional coastal zone in Umm Said industrial area, (by the deposition of sediments from the inland sand dunes, as well as sediments from the northern sand spit at Ras Al Allak) is of great importance in developing plans for the protection of the Umm Said harbour and planning further extensions and/or alternatives. Sequencial studies of the images can be helpful for mapping the shallow sea bottom conditions in this area.

الوصـــــف :

تبين هذه المرئية بوضوح المظاهر المائية والساحلية لمنطقة أم سعيد وهي تتميز بأشكال ترسيبية تظهر على شكل بروزات أو رؤوس بحرية كما نرى عند رأس أبو فنطاس ورأس الجبل . وعند رأس العلاك يتخذ الرأس شكل خطاف عمودي على خط الساحل . وتشاهد حواجز الشعاب المرجانية بظلال رمادية فاتحة شمال شرقي رأس العلاك (فشت شويمسه) وفي الركن الشمالي الشرقي للمرئية ، كما أنها تحاذي المنطقة الساحلية بين الوكرة وأم سعيد . وتتميز المناطق الساحلية أيضاً بوجود الأوشال (البحيرات الشاطئية) عند الوكرة وأم الحول . وتظهر السبخات بظلال داكنة حول منطقة أم سعيد بينما تظهر الكثبان الساحلية بظلال فاتحة . وتظهر الأشكال التآكلية على هذه المرئية واضحة عند أم سعيد على شكل شاطيء مقوس (دوحة) . وهنا يجدر إبراز أهمية دراسة العمليات البحرية والترسيبية عند رأس العلاك وشواطىء أم سعيد وكذلك دراسة المرئيات المأخوذة على فترات متتابعة لما له من أهمية في وضع خطط تطوير وحماية منطقة وميناء أم سعيد الصناعية .

خـريطة تضـاريسية حول منطقة ام سـعيد
TOPOGRAPHIC MAP AROUND UMM SAID AREA



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

LEGEND — الدليـل

First Class Roads Dual Carriageway	طرق مزدوجة درجة أول
First Class Roads Single Carriageway	طرق مفردة درجة أول
Second Class Roads	طرق من الدرجة الثانية
Third Class Roads (Surfaced and Unsurfaced)	طرق من الدرجة الثالثة (معبدة وغير معبدة)
Other Roads	طرق مباني
Tracks	طرق غير معبدة
Town or Village	مدينة أو قرية
Wall or Fence	جدران وأسوار
Oil Well	بئر زيت
Pipeline	خط أنابيب
Power Line	خط القوة الكهربائية
Spot Height	مناسيب المواقع
Reef	صخور
Well	بئر
Wadi	وادي
Water Channel	قناة ماء
Sabkha	سبخة
Dunes	كثبان رملية
Sand Bank	رمال الشواطئ
Contours	كونتور

خطوط الكونتور (المناسب) على ٢٠ متر عمودياً

Vertical interval of contours at 20 metres



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

Location : Umm Said
Spectral Band : Red (band-5)
Scale : 1:250,000
Date : 7th January, 1973

الموقع : أم سـعيد
المجال الضوئي : أحمر (مجال ـ ٥)
مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠,٠٠٠
التاريخ : ٧ يناير ١٩٧٣م .

Description:

This band-5 satellite image shows the main topographic features south-east of Ad Dawhah, where complex, barchan-shaped sand dunes are shown having light tones while the sabkhas display dark tones. The industrial area in Umm Said, as well as the inhabited area in Al Wakrah, are shown as dark spots.

This part of the Peninsula is characterized by its simple topography and low relief with the highest elevation of about 7m above sea level. However, the sand dunes to the south attain an elevation of about 40m above the sea level.

The main roads, connecting Al Wakrah by Ad Dawhah, Umm Said and Salwa, are shown as faint grey straight lines radiating from Al Wakrah.

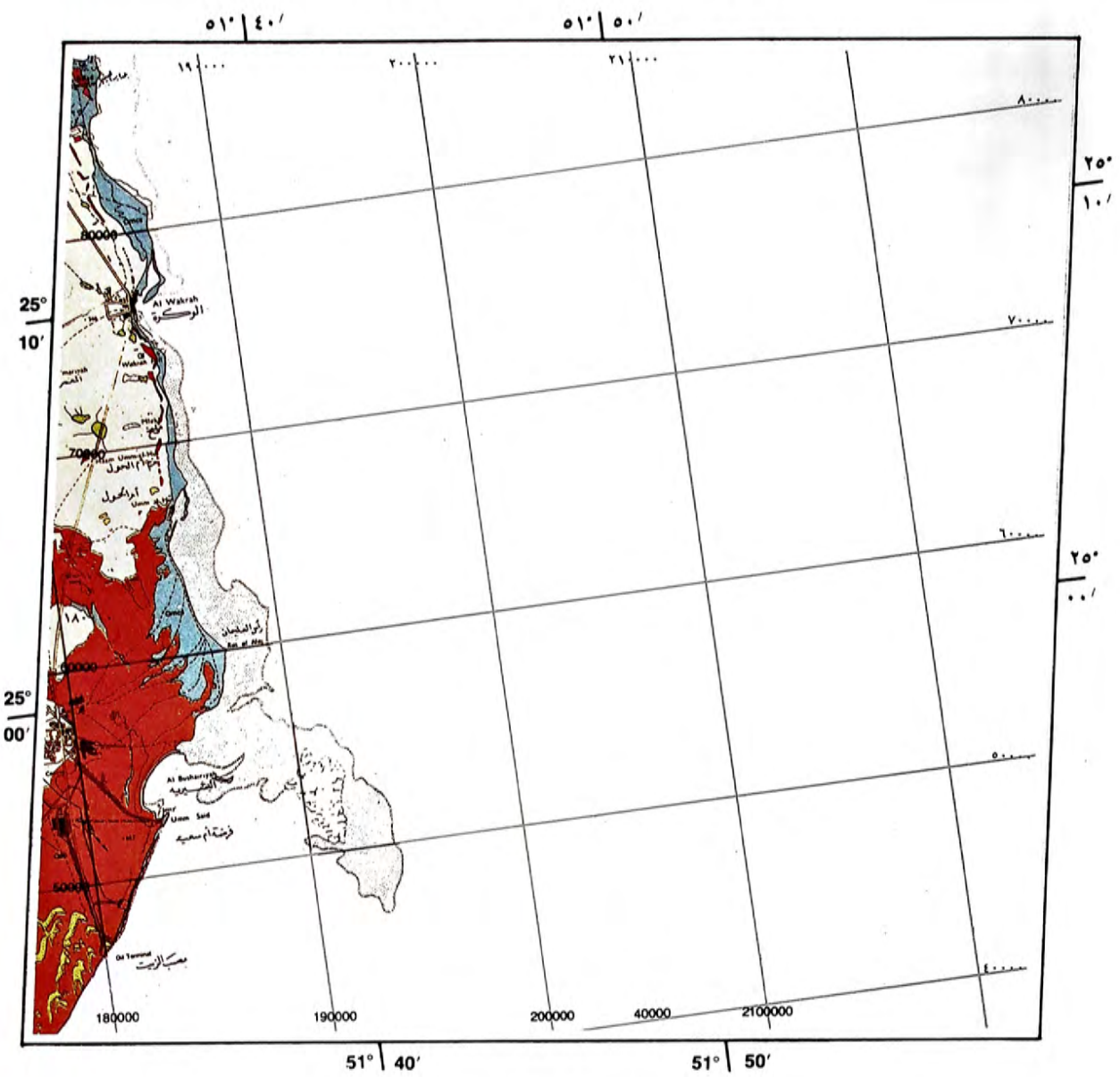
الوصـــف :

تظهر هذه المرئية الهيئات التضارسية للمنطقة جنوبي شرقي الدوحة وتظهر فيها الكثبان الرملية المعقده والهلالية الشكل بظلال فاتحة ، والسبخات بظلال داكنة ، والمنطقة الصناعية (أم سعيد) والسكانية عند الوكرة تظهر على شكل نقط سوداء .

ويتميز هذا الجزء من شبه الجزيرة ببساطة وإنخفاض تضاريسه إذ يصل أعلى إرتفاع فيه إلى حوالي سبعة أمتار فوق سطح البحر ، فيما عدا منطقة الكثبان الرملية جنوباً حيث يصل الارتفاع إلى حوالي أربعين متراً فوق سطح البحر .

وتظهر الطرق الرئيسية التي تصل الوكرة بالدوحة وأم سعيد وسلوى على شكل خطوط مستقيمة رمادية .

خـريطة جيولوجيــة حول منطقة ام ســعيد
GEOLOGICAL MAP AROUND UMM SAID AREA



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

LEGEND — الدليـــل

QUATERNARY	Holocene and Pleistocene	Eolian Sands	Qes	الرمال المتحركة (بفعل الرياح)	الحديث والبلستوسين	الرابع
		Sabkha Deposits	Qsh	رواسب السبخات		
		Depression Silts and Muds	Qsm	طمي ووحل المنخفضات		
		Marine Calcareous Sands	Qmcs	رمال كلسية بحرية		
	Pleistocene	Pseudoolitic and Conglomeratic Beach rocks	Qr	صخور شاطئية كنجلوميراتيه وبطروخية	البلستوسين	
TERTIARY	Middle Eocene — Upper Dammam Formation	Limestones and Dolomites	Edmg	حجر جيري ودولوميت	الايوسين الأوسط — تكوين الدمام الأعلى	الثالث

Geologic contact	~	حدود جيولوجية
Anticline axis	‹‹‹‹	محور تحدب
Fossils locations	'	مكان وجود الحفريات
Quarry	⌣	محجر



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

Location : Umm Said

Spectral Band : Infrared (band-7)

Scale : 1:250,000

Date : 7th January, 1973

Description:

In this image, differentiation between the various rock-types is based on their tonal and textural characteristics.

The Middle Eocene limestones (Dammam Formation) appear north of Umm Said area in grey tone.

Sand dunes are shown in the image as having barchanic shape and light tone south of Umm Said. To the north of the dune fields, the image shows one of the biggest sabkha deposits in Qatar Peninsula in dark grey tone. Beach sands are shown near Ras Al Allak and Ras Abu Fintas having light tone and fine texture.

الموقع : أم ســـعيد

المجال الضوئي : تحت الأحمر (مجال ـ ٧)

مقياس الرسـم : ١ : ٢٥٠,٠٠٠

تاريخ التصوير : ٧ يناير ١٩٧٣م .

الوصـــــف :

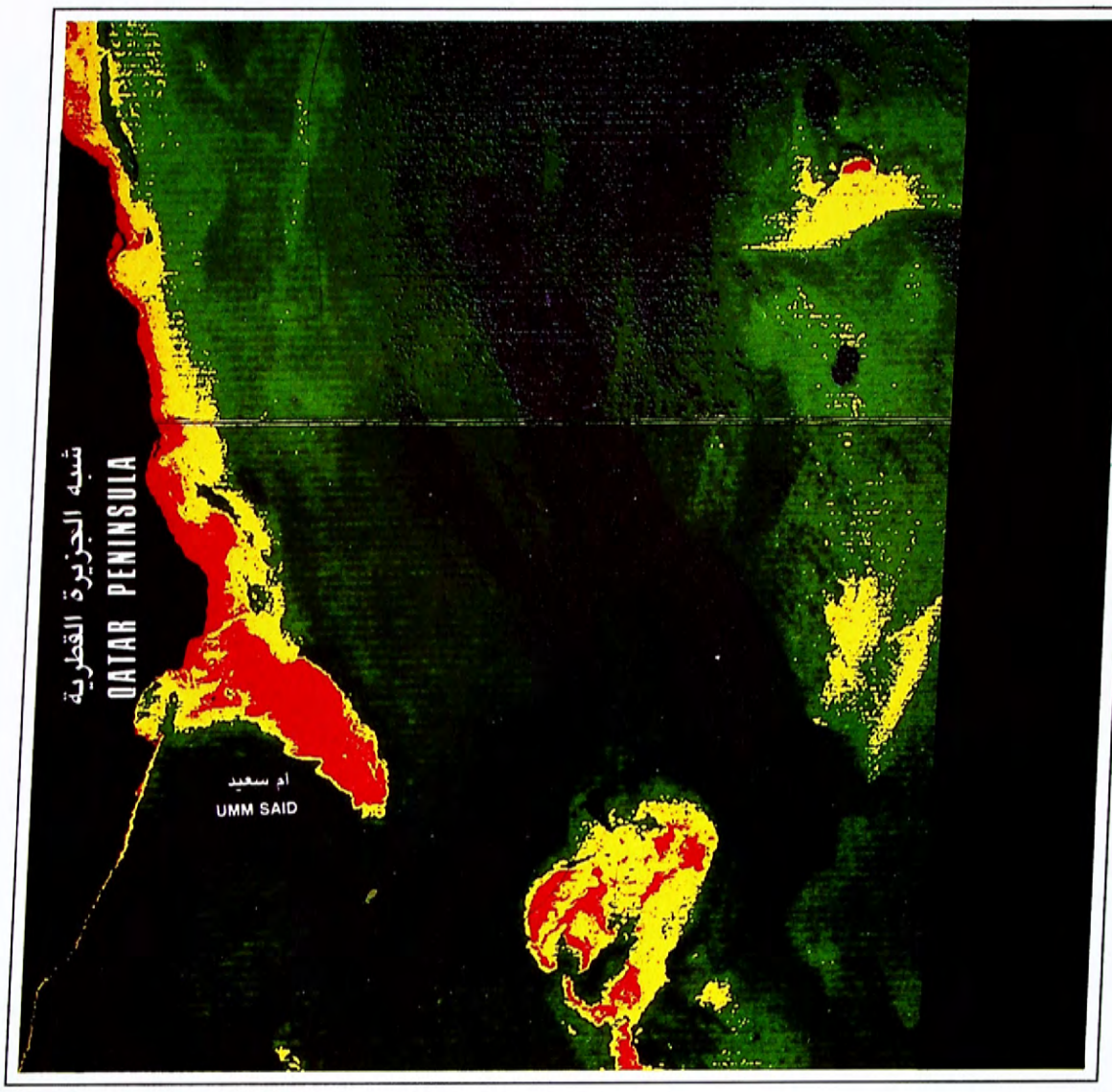
يعتمد التعرف على الوحدات الصخرية بهذه المرئية على الاختلاف في الظلال والنسيج .

فتظهر الأحجار الجيرية التابعة للايوسين الأوسط (تكوين الدمام) بظلال رمادية شمالي منطقة أم سعيد .

وتظهر كثبان الرمال بظلال فاتحة وأشكال هلالية جنوبي أم سعيد ، بينما في شمال حقل الرمال ترينا المرئية واحدة من أكبر السبخات على سطح شبه الجزيرة بظلال رمادية داكنة . وتظهر رمال السيف قرب رأس العلاك ورأس أبو فنطاس بظلال فاتحة ونسيج دقيق .

خريطة توزيع أعماق المياه في الخليج العربي أمام منطقة أم سعيد

WATER DEPTH MAP OF THE ARABIAN GULF BORDERING UMM SAID AREA



كيلو متر

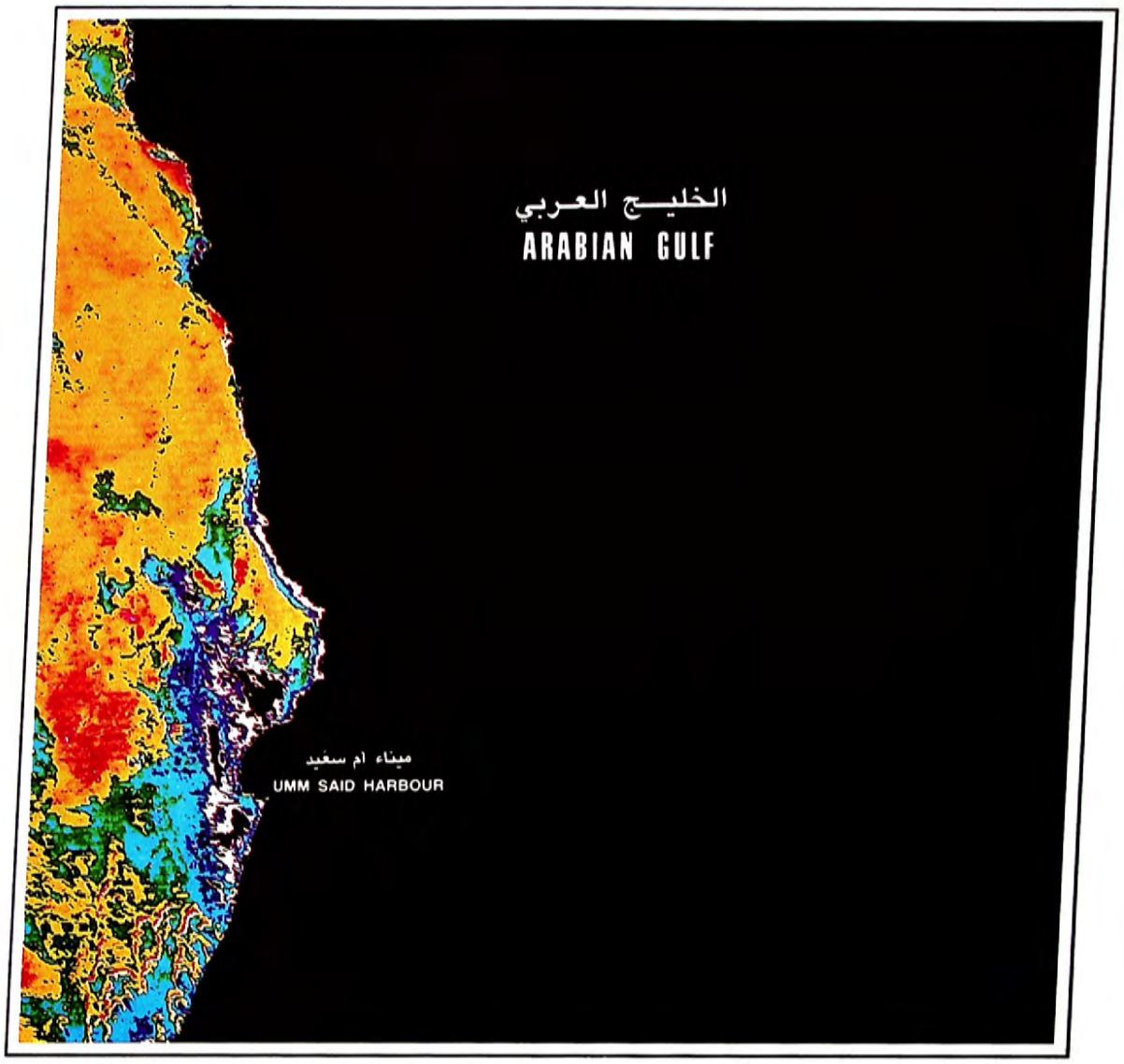
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

LEGEND — الدليـــل

Depth in m	Depth in fathoms		العمق بالقامة البحرية	العمق بالأمتار
LAND			أرض	
0 - 3.7	0 - 2		صفر - ٢	صفر - ٣ر٧
3.7 - 5.5	2 - 3		٢ - ٣	٣ر٧ - ٥ر٥
5.5 - 7.3	3 - 4		٣ - ٤	٥ر٥ - ٣ر٧
7.3 - 9.1	4 - 5		٤ - ٥	٧ر٣ - ١ر٩
> 18.3	> 10		>١٠	>١٨ر٣



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

Location : Umm Said
Imagery Type : Colour slice image
Spectral Band : Band-5
Scale : 1:250,000
Date : 7th January, 1973

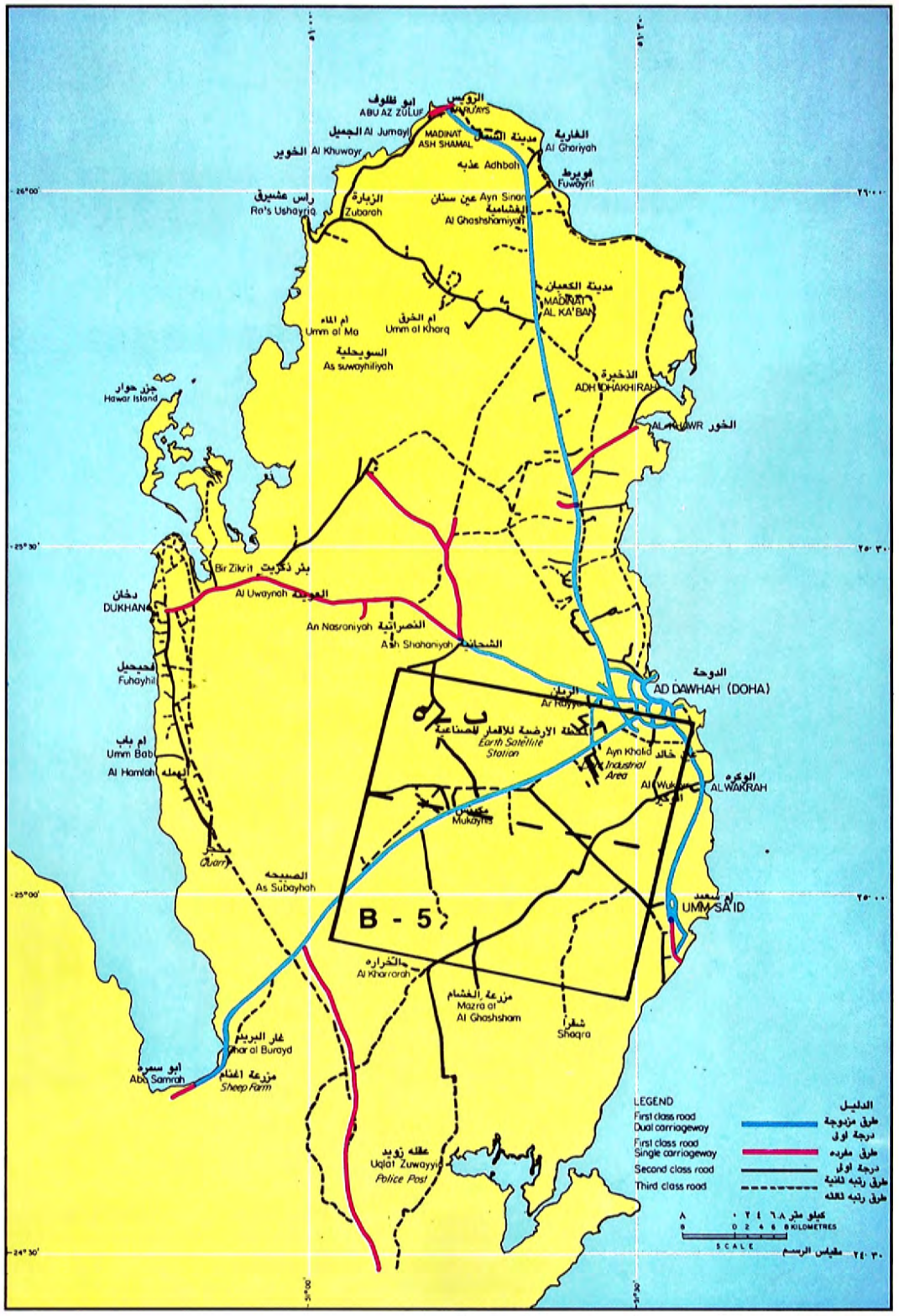
Description:

The colour slice image of Umm Said area shows the flat, low relief Eocene limestones in yellow colour. Sabkhas around Umm Said industrial area are shown in blue colour while the surface sands appear in red colour. The white colour represents beach deposits. Sand dunes can be easily recognized near the southwestern corner of the image by their barchanic shape.

المـوقع : أم ســعيد
نوع المرئية : مرئية شرائح لونية .
المجال الضوئي : مجال ـ ٥
مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠ر٠٠٠
التـاريخ : ٧ يناير ١٩٧٣م .

الوصـــــف :

تبين مرئية الشرائح اللونية هذه لمنطقة أم سعيد ، صخور الايوسين ذات الإرتفاعات المنخفضة باللون الأصفر . كما تبين السبخات المحيطة بمنطقة أم سعيد الصناعية باللون الأزرق . أما اللون الأحمر فيمثل الرمال السافية السطحية في حين تظهر الرواسب الشاطئية بيضاء . ويمكن التعرف على الكثبان الرملية بسهولة بشكلها الهلالي في الركن الجنوبي الغربي للمرئية .



WADI GALLAL

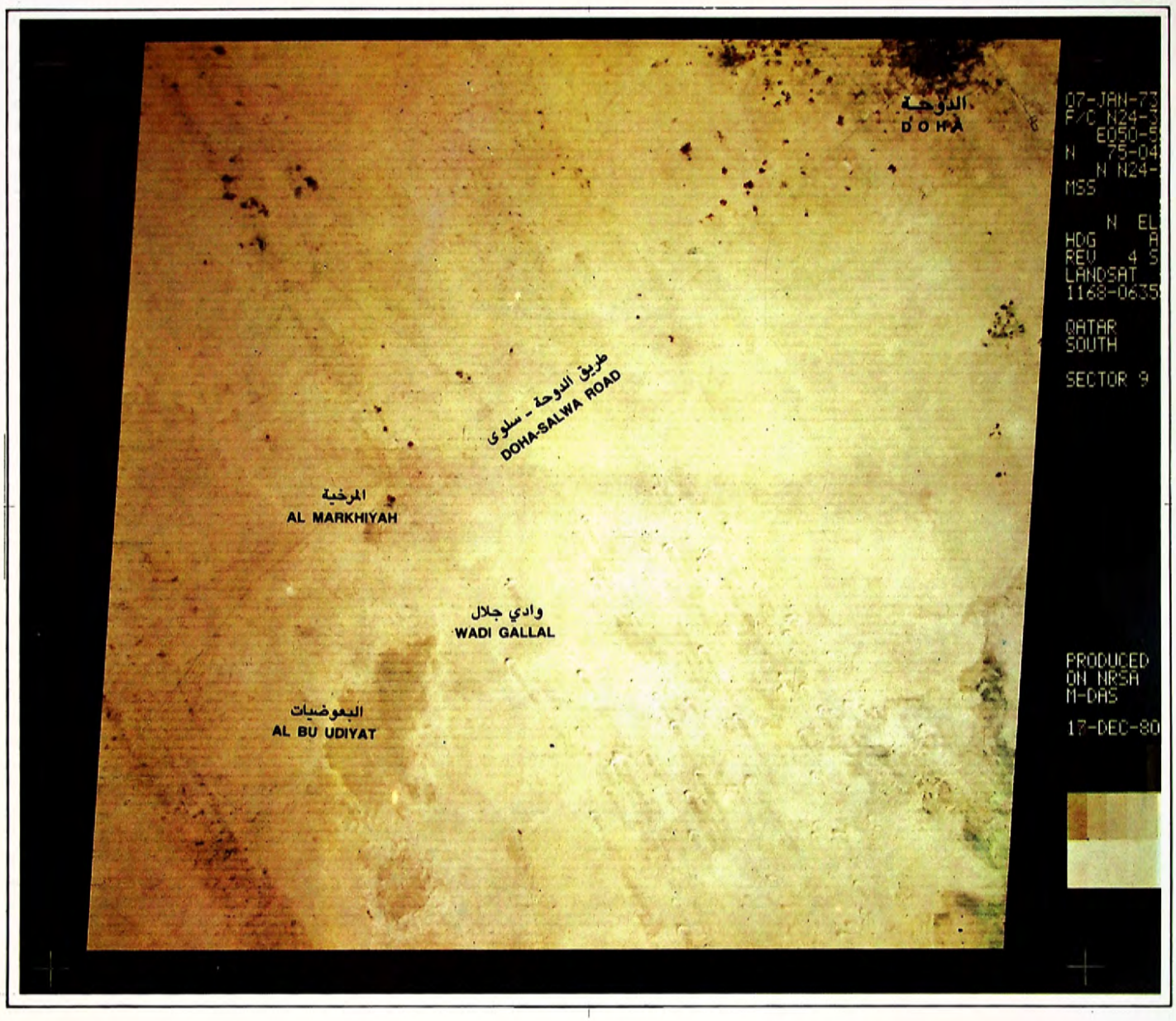
Wadi Gallal area is located southwest of Ad Dawhah and can be reached by the Doha - Salwa main road (No. 5).

It's simple dunes create a typical desert scenery. Archeological investigations at Al Markhiyah proved the presence of some remains of the Islamic Age.

وادي جـــلال

يقع وادي جلال جنوب غرب الدوحة ويمكن الوصول إليه عن طريق الدوحة ـ سلوى الرئيسى (رقم ـ ٥)

وهي من المناطق الصحراوية المثالية بكثبانها الرملية البسيطة . ودلت الحفائر بمنطقة المرخية على وجود آثار إسلامية قديمة .



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

Location : Wadi Gallal
Spectral Band : Colour composite (green, red and infrared)
Scale : 1:250,000
Date : 7th January, 1973

Description:

This satellite image shows the southern part of central Qatar Peninsula. The northern half of the image shares many features with the image of Ad Dawhah (approximately 50% sidelap).

In the image yellow colour represents the Middle Eocene limestones, while west of the sand dune field, two light brown patches are shown, representing the Miocene-Pliocene limestone exposures. In the southeastern part of the image, sabkhas appear in light green colour. South of the image and west of the sabkhas, sand dunes are clearly distinguished by their characteristic barchan shapes.

The Doha-Salwa main road appears as a dark straight line, trending to the southwest. Rawadat (cultivated lands) appear as dark red spots, south and north of the Doha-Salwa road.

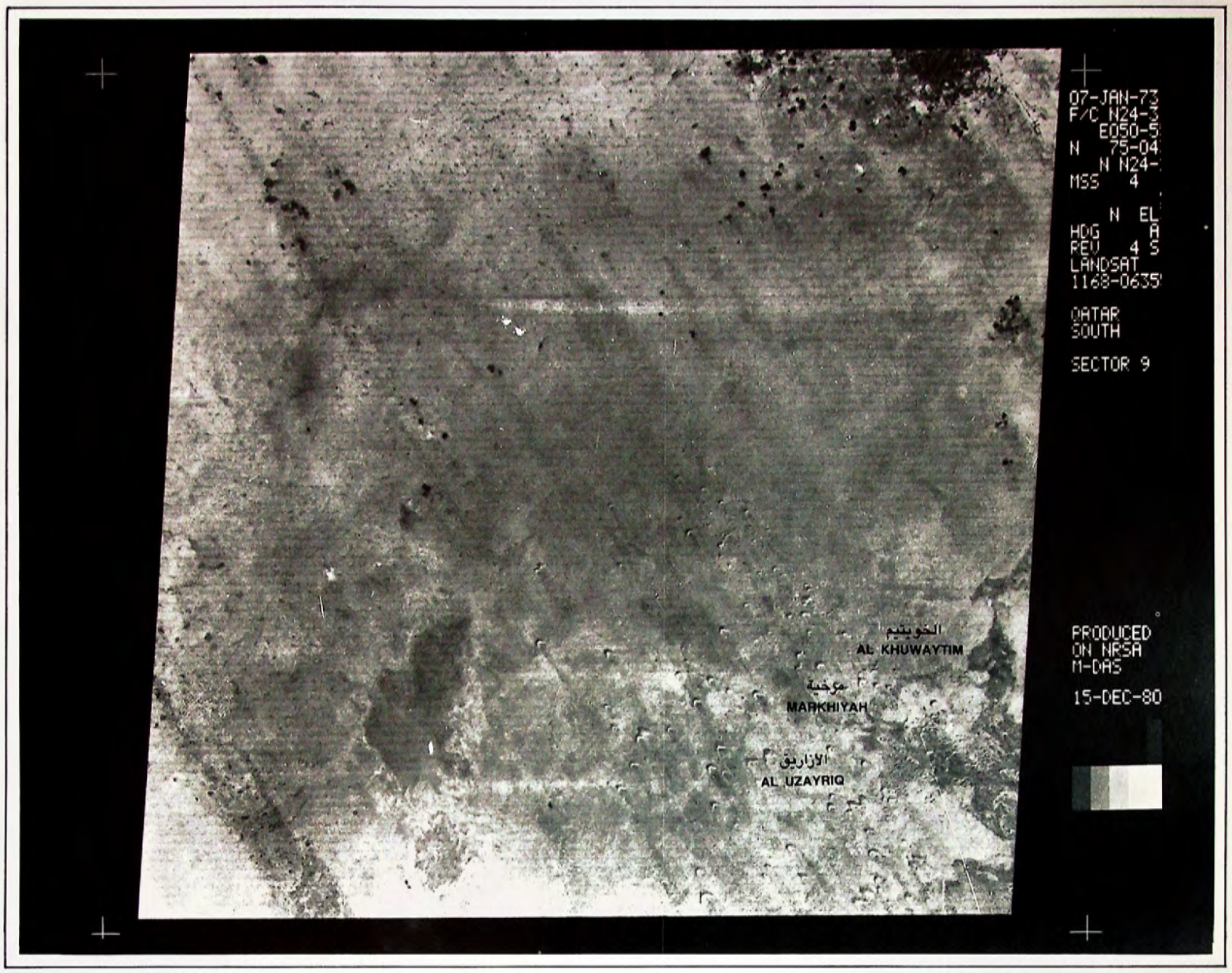
الموقع : وادي جـــلال
المجال الضوئي : ألوان مركبة (الأخضر ، الأحمر وتحت الأحمر)
مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠،٠٠٠
التـاريخ : ٧ ينـــاير ١٩٧٣م

الوصـــــف :

تبين هذه المرئية الجزء الجنوبي من وسط شبه الجزيرة القطرية . وهذه المرئية تشترك (تغطية جانبية حوالي ٥٠٪) مع مرئية الدوحة في عديد من المظاهر المتكررة في النصف الشمالي من المرئية لذلك نعدل عن تكرار وصفها هنا .

تظهر على المرئية الصخور الجيرية التابعة للايوسين الأوسط باللون الأصفر ، بينما تظهر بقعتان لونهما بني فاتح تمثلان مكاشف الصخور الجيرية التابعة للميوسين ـ البليوسين غرب حقل الكثبان الرملية وتظهر السبخات على المرئية بلون أخضر فاتح في الركن الجنوبي الشرقي وغرب هذه السبخات تظهر بوضوح الكثبان الرملية بشكلها الهلالي .

ويظهر طريق الدوحة ـ سلوى الرئيسي على شكل خط أسود مستقيم متجه من الدوحة إلى الجنوب الغربي ، وتظهر الروضات على شكل نقط حمراء داكنة شمال وجنوب الطريق .



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

Location : Wadi Gallal

Spectral Band : Green (band-4)

Scale : 1:250,000

Date : 7th January, 1973

Description:

The most dominating natural feature in this image are the sabkhas (medium dark grey tone). These are mainly present east of Al Khuwaytim, south of Al Markhiyah and at Al Uzayriq.

الموقع : وادي جـلال

المجال الضوئي : الأخضر (مجال - ٤)

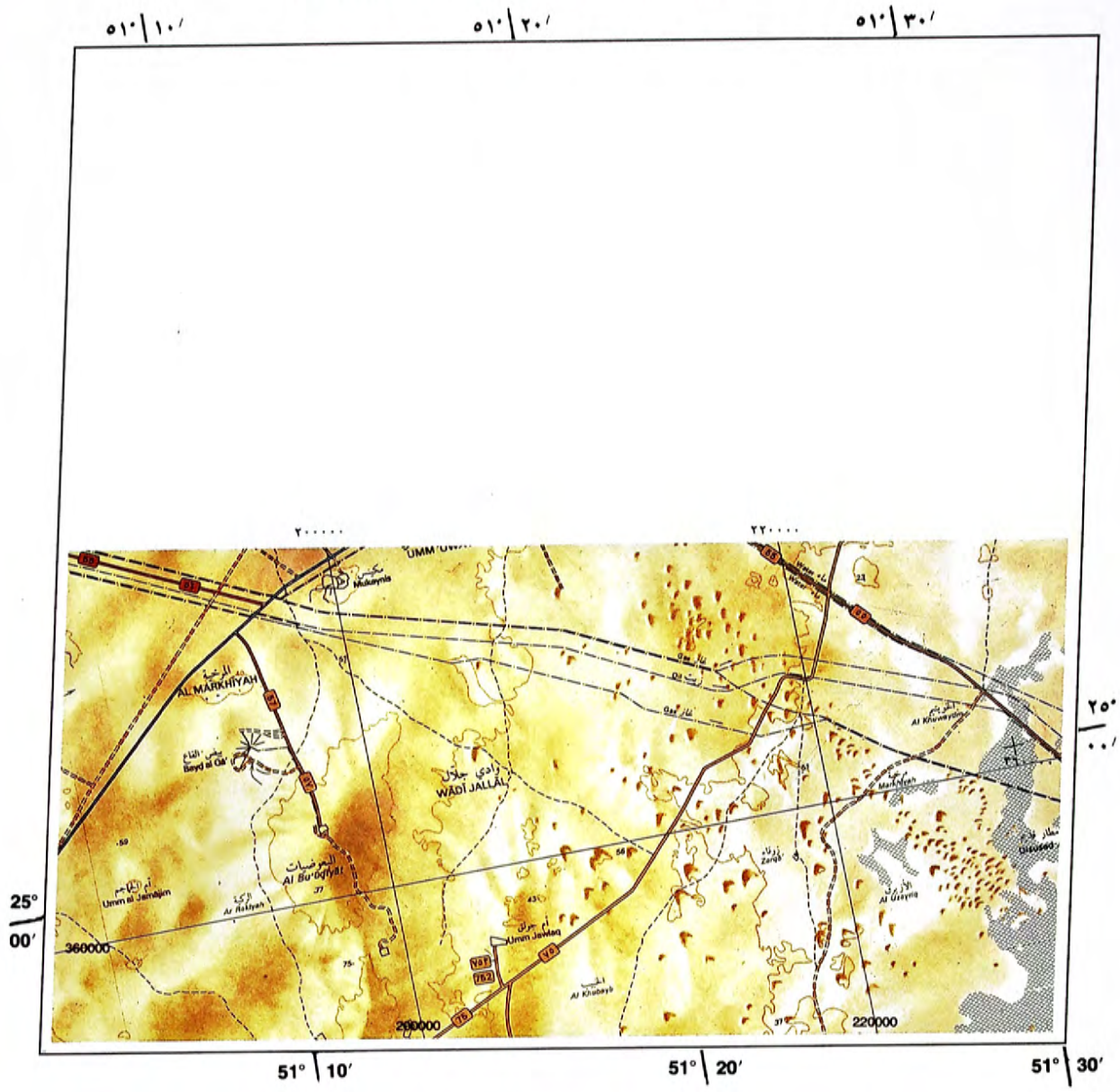
مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠،٠٠٠

التاريخ : ٧ يناير ١٩٧٣م .

الوصـــف :

أكثر المظاهر الطبيعية انتشاراً شرق هذه المرئية هي السبخات (ظلال رمادية داكنة) خاصة شرقي الخويتيم وجنوبي المرخية وعند الأزاريق .

خـريطة تضـاريسية حول منطقة وادي جـلال
TOPOGRAPHIC MAP AROUND WADI GALLAL AREA



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

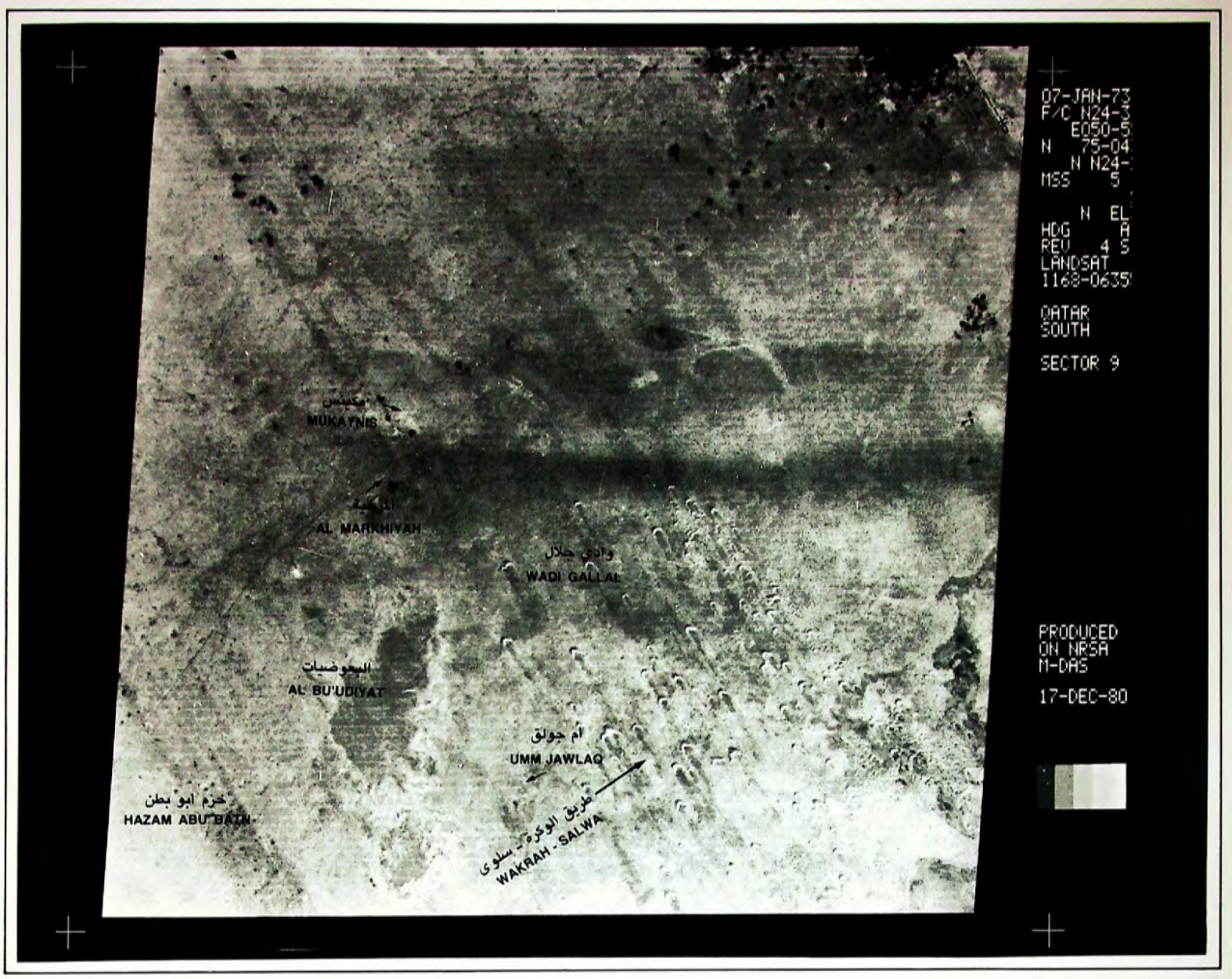
Kilometers

LEGEND — الدليـــل

First Class Roads Dual Carriageway	طرق مزدوجة درجة أول
First Class Roads Single Carriageway	طرق مفردة درجة أول
Second Class Roads	طرق من الدرجة الثانية
Third Class Roads (Surfaced and Unsurfaced)	طرق من الدرجة الثالثة (معبدة وغير معبدة)
Other Roads	طرق مباني
Tracks	طرق غير معبدة
Town or Village	مدينة أو قرية
Wall or Fence	جدران وأسوار
Oil Well	بئر زيت
Pipeline	خط أنابيب
Power Line	خط القوة الكهربائية
Spot Height	مناسيب المواقع
Reef	صخور
Well	بئر
Wadi	وادي
Water Channel	قناة ماء
Sabkha	سبخة
Dunes	كثبان رملية
Sand Bank	رمال الشواطئ
Contours	كونتور

خطوط الكونتور (المناسيب) على ٢٠ متر عمودياً

Vertical interval of contours at 20 metres



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

Location : Wadi Gallal

Spectral Band : Red (band-5)

Scale : 1:250,000

Date : 7th January, 1973

Description:

This Landsat image shows the area south of Ad Dawhah. This part of he area south of Ad Dawhah. This part of the Peninsula is characterized by a number of topographic features. Elevation in this area increases gradually from east to west, with the highest elevation at Al Bu' Udiyat (about 80m above the sea level).

Sand dunes are the most dominating natural feature in the southeastern part of the image. They are of barchan type, ranging between simple to compound dunes and trending to the southeast as a topographic expression of the prevailing wind direction (Ash Shamal). The rate of dune movements can be estimated by comparing the dune sites in both sides of Al Wakrah-Salwa main road (No. 75) in the topographic map (1982) with the Landsat image (1973).

Wadi Gallal is one of the main dry streams in Qatar which occupies the central part of the image and trends to the southeast.

Hazm (Arabic term used for slightly elevated land covered by rock fragments) appears at Hazm Abu Batn.

Al Markhiyah, Mukaynis and Umm Jawlaq are the main villages appearing in the southern part of the image as dark grey spots.

الموقع : وادي جـلال

المجال الضوئي : الأحمر (مجال ـ ٥)

مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠,٠٠٠

التـاريخ : ٧ يناير ١٩٧٣م .

الوصـــــف :

ترينا هذه المرئية من لاندسات المنطقة الواقعة جنوبي الدوحة ، حيث يتميز هذا الجزء من شبه الجزيرة بعديد من الهيئات التضاريسية . فيزداد الارتفاع تدريجياً من الشرق إلى الغرب حتى يصل إلى ثمانين متراً فوق سطح البحر عند البعوضيات .

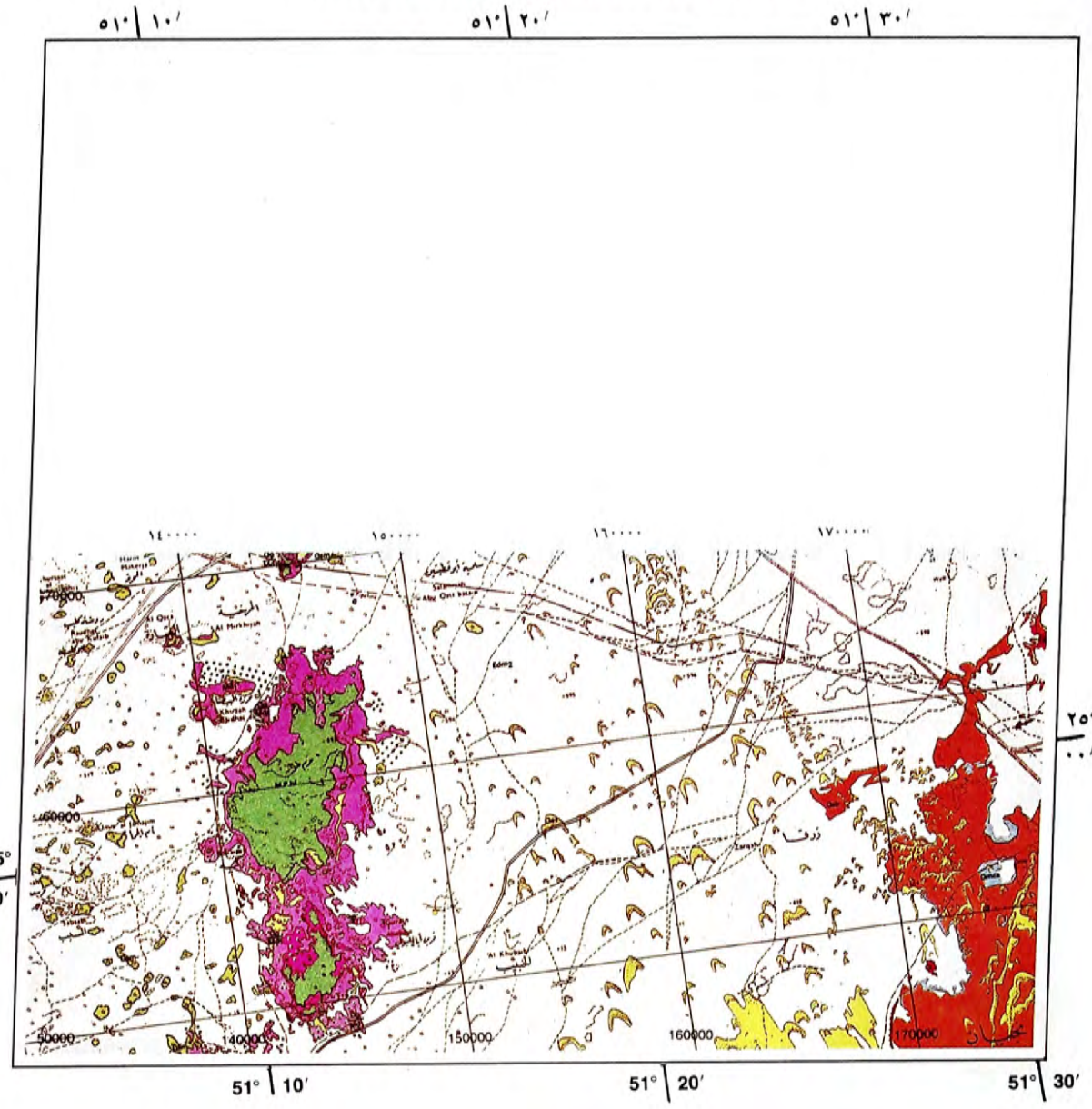
وأكثر المظاهر الطبيعية انتشاراً بجنوب شرقي المرئية هي الكثبان الرملية وهي من النوع الهلالي الذي يتراوح بين البسيط والمركب ويأخذ الاتجاه الجنوبي الشرقي كتجاوب تضاريسي مع إتجاه الرياح السائدة (الشمال) . ونسبة حركة هذه الكثبان يمكن قياسها بمقارنة الكثبان على جانبي الطريق الرئيسي بين الوكره وسلوى (رقم ـ ٧٥) في كل من الخريطة الطبوغرافية (١٩٨٢م) ومرئية لاندسات (١٩٧٣م) .

ويعتبر وادي جلال من الوديان الرئيسية في قطر حيث يظهر وسط المرئية متجهاً نحو الجنوب الشرقي .

الحزم (مصطلح عربي محلي يطلق على الأرض المرتفعة المغطاه بالرمال والحصى) كما في منطقة حزم أبو بطن .

وأهم القرى الظاهرة على المرئية هي المرخية ومكينس وأم جولق وتظهر على شكل نقط رمادية داكنة الظلال جنوب المرئية .

خـريطة جيولوجيـة حول منطقة وادي جـلال
GEOLOGICAL MAP AROUND WADI GALLAL AREA



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

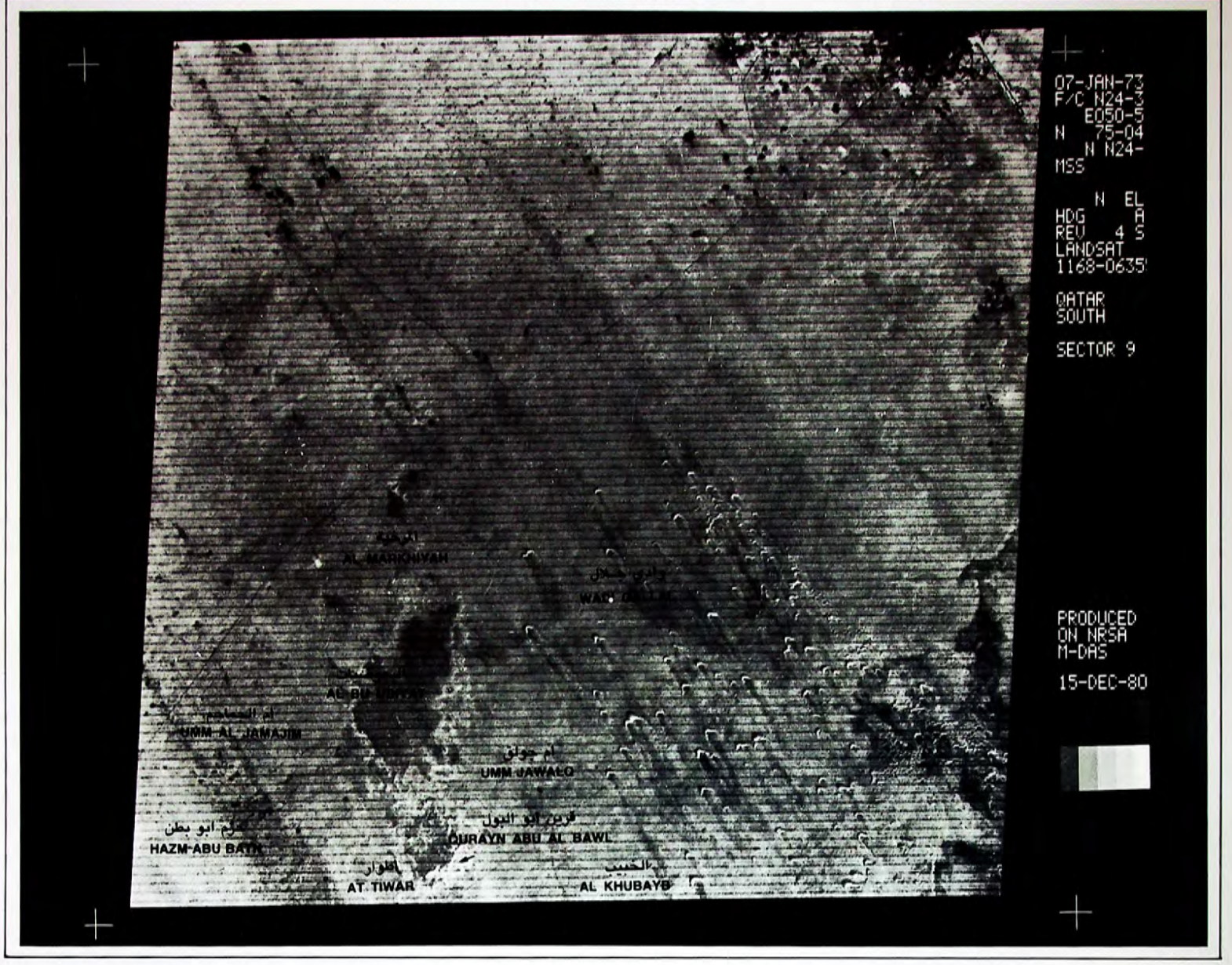
0 5 10 15 20

Kilometers

LEGEND

QUATERNARY	Holocene and Pleistocene		Eolian Sands	الرمال المتحركة (بفعل الرياح)	الرابع — الحديث والبلستوسين
			Sabkha Deposits	رواسب السبخات	
			Depression Silts and Muds	طمي ووحل المنخفضات	
			Continental Gravels	حصى قارى	
			Marine Calcareous Sands	رمال كلسية بحرية	
	Pleistocene	—	Pseudoolitic and Conglomeratic Beach rocks	صخور شاطئية كنجلوميراتيه وبطروخية	البلستوسين —
TERTIARY	Miocene/ Pliocene	— Holuf Formation	Gravels, Sands and Conglomerates	حصى ورمال وكنجلوميرات	الثالث — الميوسين \ البليوسين — تكوين الهفـــوف
	Lower Miocene	— Upper Dam Formation	Limestones and Clays	حجر جيري وطين	الميوسين الاسفل — تكوين اللدام الاعلى
	Lower and Middle Miocene	— Lower Dam Formation	Limestones and Clays	حجر جيري وطين	الميوسين الاوسط والاسفل — تكوين اللدام الاسفل
	Middle Eocene	— Upper Dammam Formation	Limestones and Dolomites	حجر جيري ودولوميت	الايوسين الاوسط — تكوين الدمام الاعلى
			Geologic contact	حدود جيولوجية	
			Anticline axis	محور تحدب	
			Fossils locations	مكان وجود الحفريات	
			Quarry	محجر	

الدليـــل



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

Location : Wadi Gallal

Spectral Band : Infrared (band-7)

Scale : 1:250,000

Date : 7th January, 1973

Description:

This satellite image clearly illustrates the main geological features south of Ad Dawhah.

Most of the image is covered by medium grey tone corresponding to the Dammam Formation (Middle Eocene), which consists mainly of dolomites and limestones (as in Umm Al Jamajim, Hazm Abu Batn and Al Khubayb).

The Miocene-Pliocene gravels, sands and conglomerates (Hofuf Formation) are shown near the southwestern corner of the image and to the west of the dune field, as large patches having medium dark grey tone (as in Al Bu'udiyat and At Tiwar). The light tone with banded texture, surrounding the Hofuf Formation, represents the Dam Formation (Lower and Middle Miocene), which consists mainly of sandy limestones, chalk and gypsiferous claystones, (as in Qurayn Abu Al Bawl and Al Markhiyah).

Recent sabkhas (mainly sandy and silty) appear at the southeastern corner of the image displaying dark grey tone. Sand sheets and dunes are shown west of the sabkhas (as in Wadi Gallal and Umm Jawlaq) exhibiting light grey tone.

الموقع : وادي جلال

المجال الضوئي : تحت الأحمر (مجال ـ ٧)

مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠,٠٠٠

التاريخ : ٧ يناير ١٩٧٣م

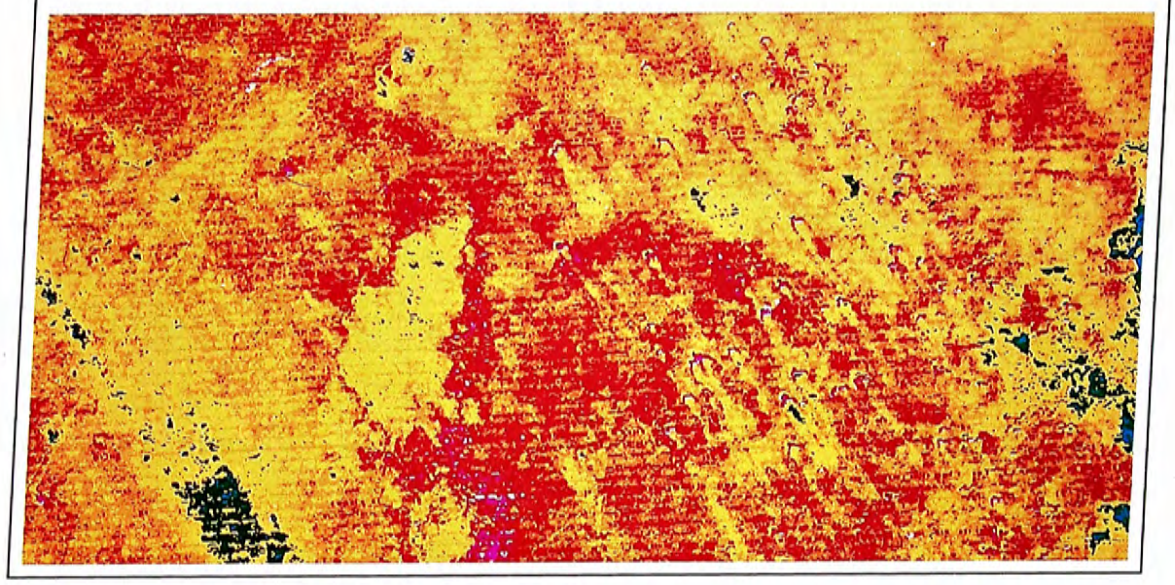
الوصـــــــف :

تبين هذه المرئية بوضوح معظم الظواهر الجيولوجية جنوبي الدوحة .

وتغطى معظم المرئية ظلال رمادية متوسطة الدكانة تمثل تكوين الدمام (الايوسين الأوسط) وهو يتكون أساساً من دلوميت وصخور جيرية خاصة عند أم الجماجم وحزم أبو بطن والخبيب .

وتظهر رواسب الميوسين ـ البليوسين (تكوين الهفوف) غربي حقل الرمال بالقرب من الركن الجنوبي الغربي للمرئية عند البعوضيات والطوار على شكل بقع رمادية متوسطة الدكانة ، وتكوين الهفوف قوامه من حصى ورمال وقف (كنجلوميرات) ، بينما يظهر اللون الفاتح ذو النسيج الطبقي المحيط بتكوين الهفوف تكوين اللدام (الميوسين الأسفل والأوسط) وهو يتكون أساساً من حجر جيري رملي ، وطباشير ، وطفل مع جبس كما في قرين أبوالبول والمرخية .

وتظهر السبخات الحديثة (رمال وجبس وطين وملح) بظلال رمادية داكنة عند الركن الجنوبي الشرقي للمرئية ، بينما تظهر الرمال السليسية السطحية على شكل كثبان ورمال سافية غربي السبخات خاصة عند وادي جلال وأم جولق .



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

الموقع : وادي جـلال
نوع المرئية : مرئية شرائح لونية
المجال الضوئي : مجال ـ ٥
مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠,٠٠٠
التاريخ : ٧ ينـاير ١٩٧٣م .

الوصـــــف :

يتميز الجزء الجنوبي من هذه المرئية ـ المعد بالتشريح اللوني ـ بانتشار لونين رئيسيين هما الأحمر والأصفر أما اللون الأخضر فهو أقل شيوعاً .

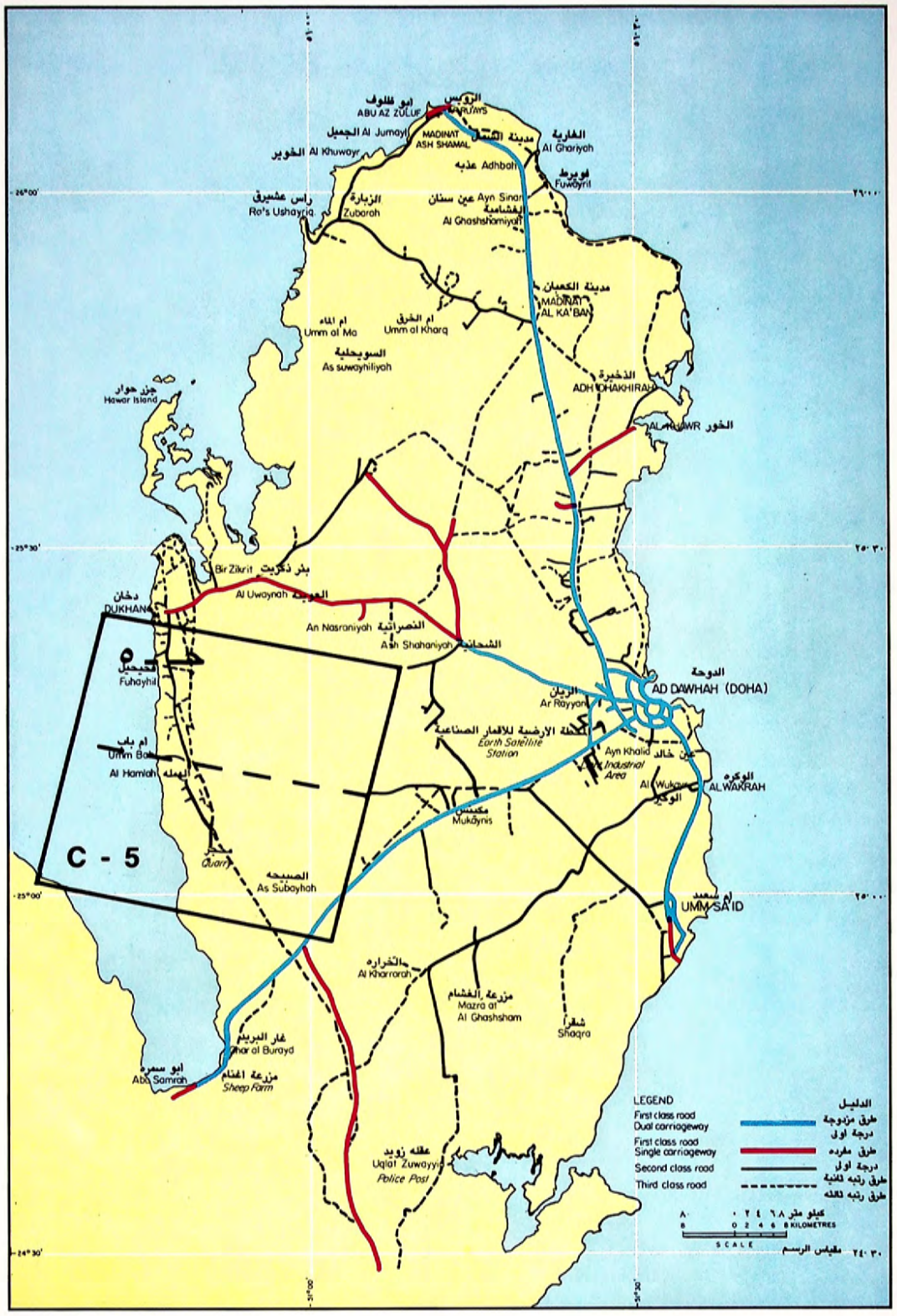
يظهر اللون الأصفر الأحجار الجيرية التابعة للايوسين الأوسط وكذلك مكاشف الميوسين ـ البليوسين . وتأخذ رواسب الرمال السافية اللون الأحمر ، بينما البقع الخضراء الموجود في الركن الجنوبي الشرقي تمثل رواسب السبخات .

Location : Wadi Gallal
Imagery Type : Colour slice image
Spectral Band : Band-5
Scale : 1:250,000
Date : 7th January, 1973

Description:

The southern part of this colour slice image is characterized by the predominance of two colours (red and yellow), of less singificance is the green colour.

The yellow colour corresponds to the limestones of the Middle Eocene, as well as the Miocene-Pliocene exposures, while the red colour represents the Recent surface sands. The green colour patches in the southeastern corner represent the sabkha deposits.

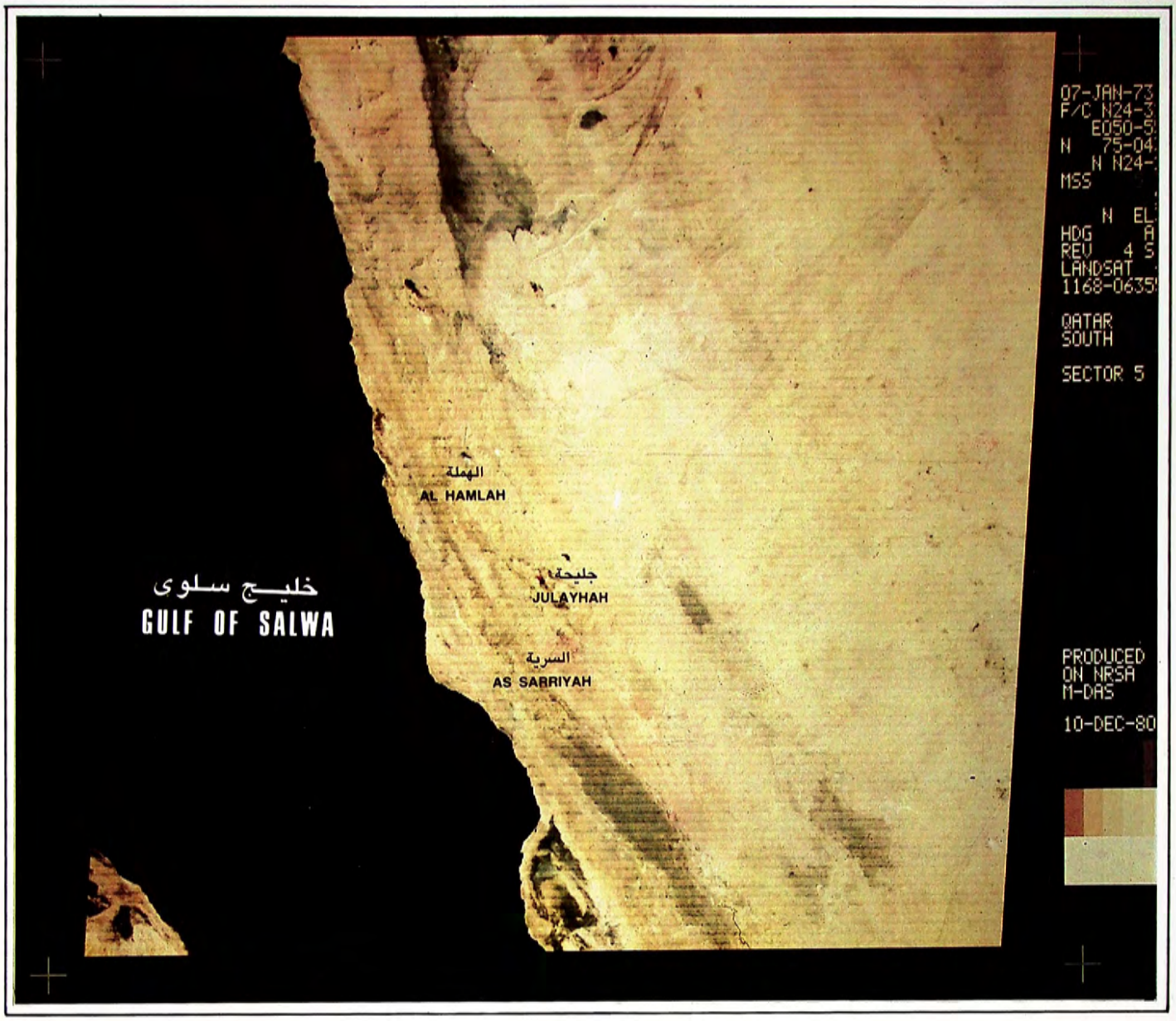


AL HAMLAH

The town of Umm Bab is situated at the southern end of the Dukhan oil field and north of Al Hamlah. It has a large cement plant, taking advantage of locally available raw materials. However, since Qatar does not have gypsum and iron ores necessary for the cement industry, these raw materials are imported from Saudi Arabia. Al Hamlah area is also the junction point of the pipelines running from Dukhan across Qatar to Umm Said.

الهمل ـــة

يوجد أكبر مصنع للأسمنت بمنطقة أم باب ، جنوب دخان وشمال الهملة . ويستخدم المصنع الخامات الأولية المتوفرة بالمنطقة بينما يستورد خامى الجبس والحديد من المملكة العربية السعودية لعدم توفرهما بدولة قطر . وتعتبر منطقة الهملة نقطة الوصل لخط أنابيب البترول الموصل من دخان إلى أم سعيد .



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

Location : Al Hamlah

Spectral Band : Colour composite (green, red and infrared)

Scale : 1:250,000

Date : 7th January, 1973

Description:

This Landsat image shows the southeastern part of central Qatar Peninsula. The northern half of the image is shared (50% sidelap) with the image of Dukhan.

The image shows the Gulf of Salwa in black colour (to the west) separating Qatar Peninsula from the eastern coast of Saudi Arabia (southwestern corner of the image).

The southern part of the image is characterized by the presence of light brown patches, representing the Miocene-Pliocene sediments, while the Middle Eocene limestones have yellow colour. Sabkhas appear in light green colour. The red spots indicate inhabited areas.

الموقع : الهملة

المجال الضوئي : ألوان مركبة (أخضر ، أحمر ، وتحت الأحمر)

مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠,٠٠٠

التاريخ : ٧ يناير ١٩٧٣م .

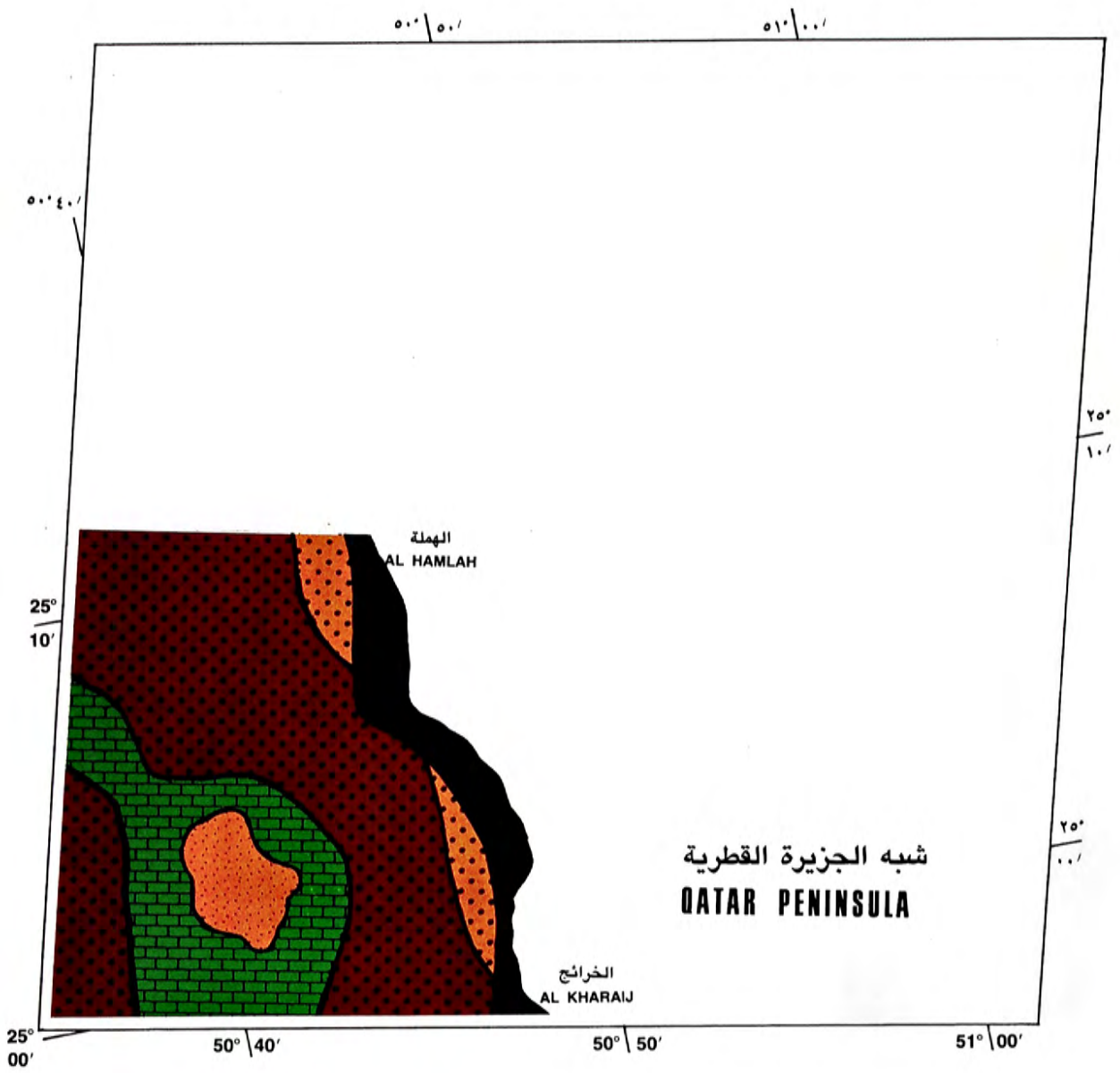
الوصـــف :

تبين هذه المرئية الجزء الجنوبي الغربي من وسط شبه الجزيرة القطرية وهي تغطي في شمالها حوالي ٥٠٪ من المرئية التي تعلوها (مرئية دخان) .

وتظهر المرئية خليج سلوى بلون أسود يفصل غربي شبه الجزيرة القطرية (شرقاً) عن السواحل الشرقية للمملكة العربية السعودية (الركن الجنوبي الغربي للمرئية) .

ويتميز الجزء الجنوبي من هذه المرئية بوجود بقع بنية فاتحة تمثل رواسب الميوسين ـ البليوسين ، بينما تظهر الأحجار الجيرية التابعة للايوسين بلون أصفر . وتظهر السبخات بلون أخضر فاتح . والمناطق السكانية تبدو نقطاً حمراء اللون .

خـريطة الروسـوبيات البحرية القاعيـة أمام منطقة الهملـه
SEA BOTTOM SEDIMENTS MAP BORDERING AL HAMLAH AREA



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

LEGEND — الدليـــل

SANDS	Lamellibranch	رقائقية الخياشيم	رمـال
	Gastropod	بطنقدميات	
MUDDY SANDS	Gastropod	بطنقدميات	رمال طينية
MUDS	Imperforate Foraminifera /Gastropod	فورامينيفرا غير مثقبة/ بطنقدميات	طين
	Living Coral / Algal Reefs	مرجان حي/ شعاب طحلبية	



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

Location : Al Hamlah

Spectral Band : Green (band-4)

Scale : 1:250,000

Date : 7th January, 1973

Description:

This satellite image shows clearly the central part of the Gulf of Salwa, which is trending NNW-SSE. In this area, the coastal plain of the Qatar Peninsula is relatively narrow and is characterized by steep coasts, except in the area north of Al Kharaij where an arched beach has developed due to the differential weathering of the hard Eocene rocks (limestones and dolomites) and the softer Miocene rocks (limestones, chalk and clay).

The sea bottom sediments map shows that muddy sands are the main sediments bordering the coasts in Al Hamlah area, while the water depth map shows that water depth is about 10m.

الموقع : الهملـه

المجـال الضوئي : الأخضر (مجال ـ ٤)

مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠٫٠٠٠

تاريخ التصوير : ٧ يناير ١٩٧٣م .

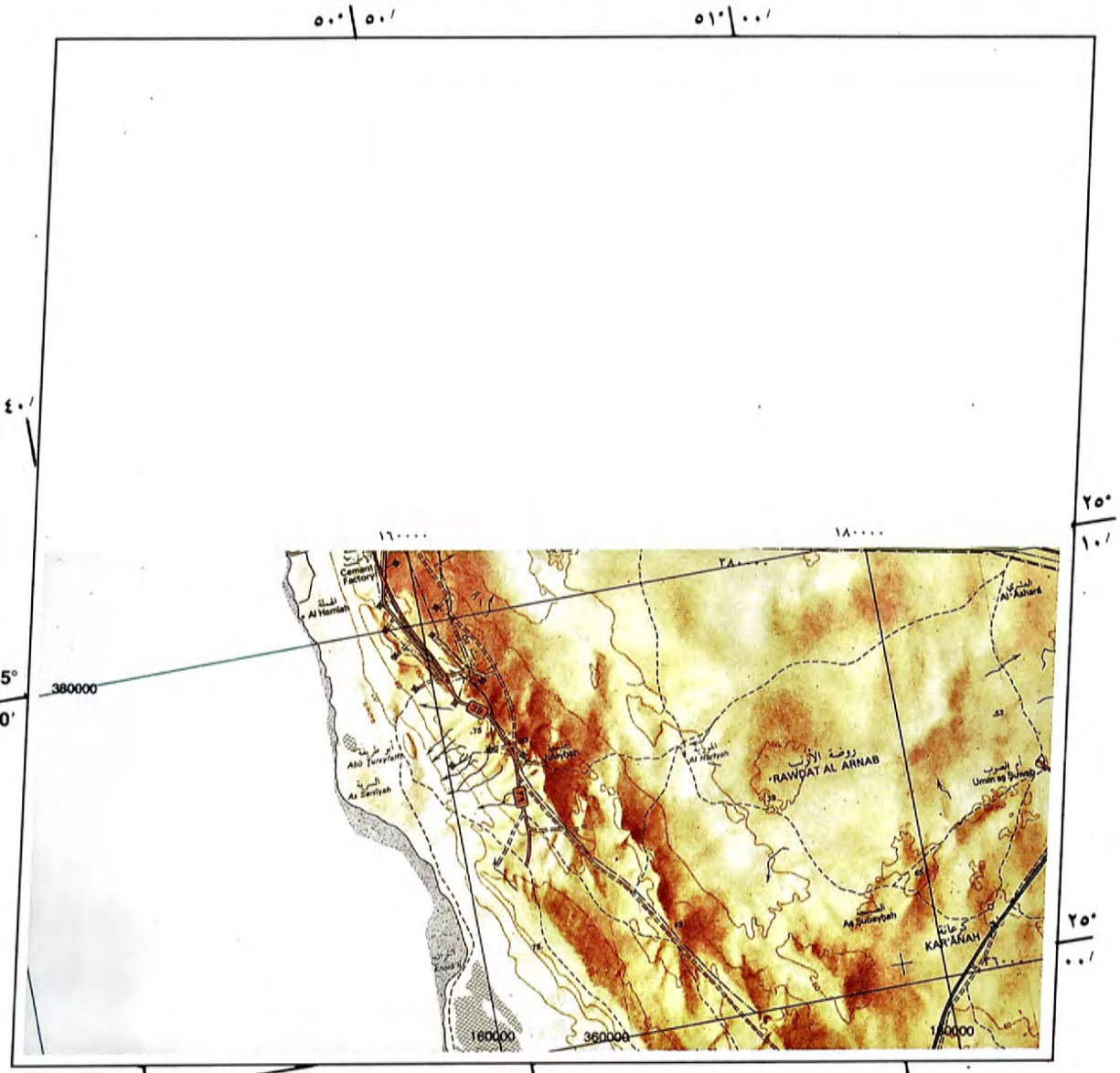
الوصـــــف :

ترينا هذه المرئية بوضوح الجزء الأوسط من خليج سلوى وهو يتجه شمال شمال غرب ـ جنوب جنوب شرق ويظهر ساحل شبه الجزيرة القطرية ضيقاً ذا إنحدار ، فيما عدا منطقة شمال الخرائج التي تتميز بسيف مقوس نتيجة للتجوية التفاضلية بين صخور الايوسين الصلدة (حجر جيري ودلوميت) وصخور الميوسين اللينة (أحجار جيرية وطباشير وطفل) .

وتظهر خريطة الرسوبيات القاعية أن الرمال الطينية هي الرسوبيات الشائعة أمام منطقة الهملة بينما تظهر خريطة توزيع أعماق المياه أن عمق الماء يقارب عشرة أمتار على السواحل القطرية عند هذه المنطقة .

خـريطة تضـاريسية حول منطقة الهملـه

TOPOGRAPHIC MAP AROUND AL HAMLAH AREA



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

LEGEND — الدليـل

First Class Roads Dual Carriageway	طرق مزدوجة درجة أول
First Class Roads Single Carriageway	طرق مفردة درجة أولى
Second Class Roads	طرق من الدرجة الثانية
Third Class Roads (Surfaced and Unsurfaced)	طرق من الدرجة الثالثة (معبدة وغير معبدة)
Other Roads	طرق مباني
Tracks	طرق غير معبدة
Town or Village	مدينة أو قرية
Wall or Fence	جدران وأسوار
Oil Well	بئر زيت
Pipeline	خط أنابيب
Power Line	خط القوة الكهربائية
Spot Height	مناسيب المواقع
Reef	صخور
Well	بئر
Wadi	وادي
Water Channel	قناة ماء
Sabkha	سبخة
Dunes	كثبان رملية
Sand Bank	رمال الشواطئ
Contours	كونتور

خطوط الكونتور (المناسيب) على ٢٠ متر عمودياً

Vertical interval of contours at 20 metres



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

Location : Al Hamlah

Spectral Band : Red (band-5)

Scale : 1:250,000

Date : 7th January, 1973

الموقع : الهمله

المجال الضوئي : الأحمر (مجال ـ ٥)

مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠,٠٠٠

تاريخ التصوير : ٧ يناير ١٩٧٣م .

Description:

This Landsat image shows that the topographic features of Dukhan are also continued in Al Hamlah.

Hillocks (Jabals) averaging 80m in elevation are shown as dark grey patches, extending parallel to the coast of the Gulf of Salwa (as in Julayhah and Maqrin Umm Tuwaym), while to the east, the image is characterized by a large flat area covered with rock fragments and gravels with some depressions (dark spots), as in the area north of Karanah. The northern tip of Wadi Adh Diab running NNW-SSE is shown displaying light grey tone inbetween the dark patches.

The main villages appear as dark spots, (as Karanah, Julayhah and Al Hamlah). The Main roads appear as faint grey lines.

الوصـــــف :

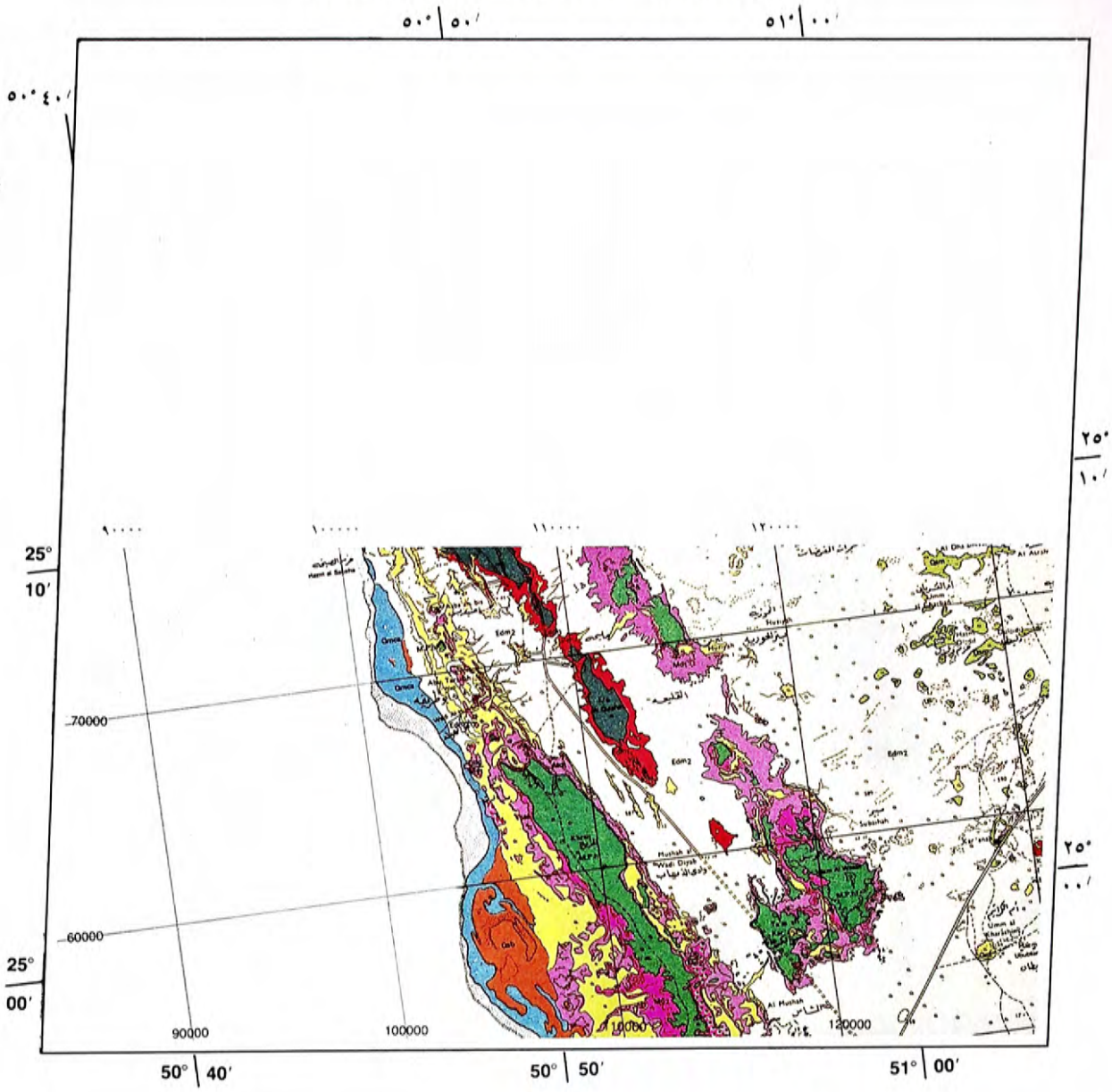
تبين هذه المرئية أن المظاهر التضاريسية لمنطقة دخان ممتدة كذلك بمنطقة الهملة .

فيصل إرتفاع التلال في هذه المنطقة إلى حوالي ثمانين متراً وتظهر كبقع رمادية داكنة ممتدة في اتجاه مواز لسيف خليج سلوى كما نرى عند جليحة ومقرن أم تويم . بينما يتميز شرقي المرئية بمناطق مستوية مغطاة بالأحجار والحصى مع بعض المنخفضات (نقط سوداء) خاصة منطقة شمال كرعانة . ويظهر الطرف الشمالي لوادي ذياب (الذئاب) بظلال رمادية فاتحة (تأخذ الاتجاه شمال شمال غرب ـ جنوب جنوب شرق) .

وتظهر القرى الرئيسية كنقط سوداء عند الكرعانة وجليحة والهملة . وتظهر الطرق الرئيسية على شكل خطوط رمادية باهتة .

خـريطة جيولوجيـة حول منطقة الهملـه

GEOLOGICAL MAP AROUND AL HAMLAH AREA



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

LEGEND

الدليـل

QUATERNARY	Holocene and Pleistocene	Eolian Sands	Qes	الرمال المتحركة (بفعل الرياح)	الرابع — الحديث والبلستوسين
		Sabkha Deposits	Qsb	رواسب السبخات	
		Depression Silts and Muds	Qsm	طمي ووحل المنخفضات	
		Marine Calcareous Sands	Qmcs	رمال كلسية بحرية	
	Pleistocene	Pseudoolitic and Conglomeratic Beach rocks	Qr	صخور شاطئية كنجلوميراتيه وبطروخية	البلستوسين
TERTIARY	Miocene / Pliocene — Hofuf Formation	Gravels, Sands and Conglomerates	Al Pdd	حصى ورمال وكنجلوميرات	الميوسين \ البليوسين — تكوين الهفـــوف
	Lower Miocene — Upper Dam Formation	Limestones and Clays	Mdy2	حجر جيري وطين	الميوسين الاسفل — تكوين الدام الاعلى
	Lower and Middle Miocene — Lower Dam Formation	Limestones and Clays	Mdy3	حجر جيري وطين	الميوسين الاوسط والأسفل — تكوين الدام الأسفل
	Middle Eocene — Upper Dammam Formation	Limestones and Dolomites	Edmg	حجر جيري ودولوميت	الايوسين الأوسط — تكوين الدمام الاعلى
	Lower Eocene — Lower Dammam Formation	Shales, Limestones and Dolomites	Edmm	طفل وحجر جيري ودولوميت	الايوسين الأسفل — تكوين الدمام الأسفل
	Lower Eocene — Rus Formation	Limestones and Dolomites	Er	حجر جيري ودولوميت	الايوسين الأسفل — تكوين الرس
		Geologic contact		حدود جيولوجية	
		Anticline axis		محور تحدب	
		Fossils locations		مكان وجود الحفريات	
		Quarry		محجر	



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

Location : Al Hamlah

Spectral Band : Infrared (band-7)

Scale : 1:250,000

Date : 7th January, 1973

Description:

Different geological rock units can be recognized in this image according to their tonal characteristics.

The Middle Eocene limestones cover most of the image and display light grey tone. The Lower Eocene rocks (Rus Formation, dolomites, limestones, and evaporites) appear in medium grey tone at Al Isba and Julayhah.

The Miocene-Pliocene outcrops (Hofuf Formation, continental sands, gravels and conglomerates) are shown on this image having medium dark grey tone. These are surrounded by light banded tone (Dam Formation, sandy limestones, chalk and claystones). These sediments constitute elongated hillocks trending NNW-SSE (as at Maqrin Umm Tuwaym, west of Karanah, and at As Subayhah).

Beach sands have light tone (as at As Sarriyah). South of Al Kharaij these sands surround the coastal sabkhas (dark tone).

It is worthy to mention that limestones and clays are extracted from this area and are used in the cement industry in Qatar.

المـوقع : الهملـه

المجال الضوئي : تحت الأحمر (مجال ـ ٧)

مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠،٠٠٠

تاريخ التصوير : ٧ يناير ١٩٧٣م .

الوصـــف :

يمكن التعرف على الوحدات الجيولوجية الصخرية المختلفة على المرئية بواسطة اختلاف الظلال .

تغطى رسوبيات الايوسين الأوسط ذات الظلال الرمادية المتوسطة أغلب المرئية بينما رسوبيات الايوسين الأسفل (تكوين الرس) تظهر بظلال رمادية وذلك عند الأصبع وجليحة وتتكون أساساً من صخور دولوماتية وصخور جيرية ومتبخرات (جبس) وتأخذ الاتجاه شمال شمال غرب ـ جنوب جنوب شرق .

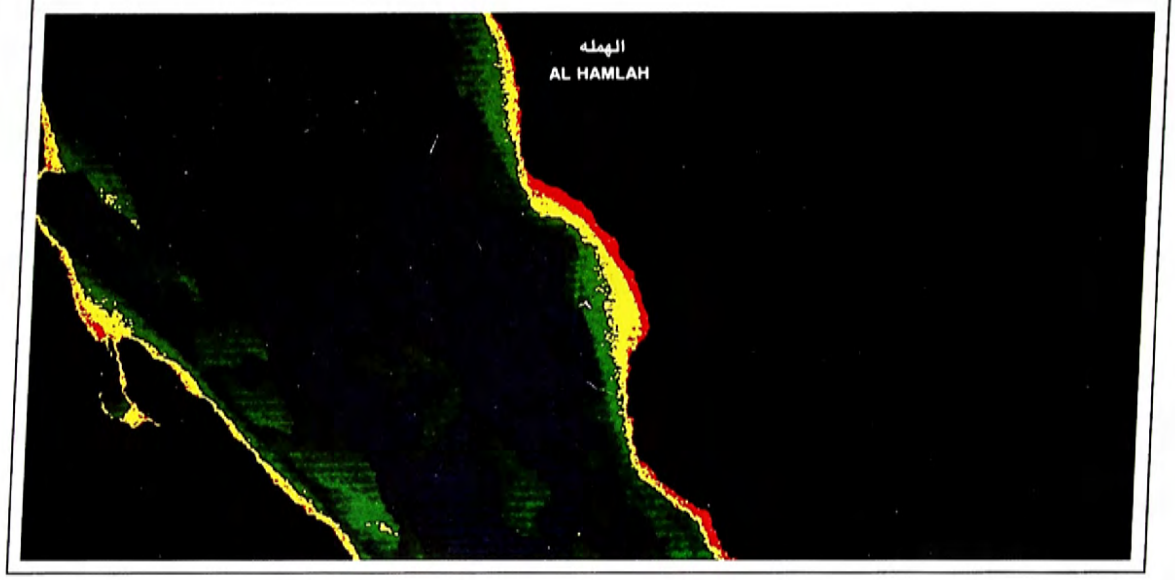
ومكاشف الميوسين ـ البليوسين (تكوين الهفوف) المكونة من رمل وحصى وقف قاري (كنجلوميرات) تظهر على المرئية بظلال متوسطة الدكانة ويحيط بها لون فاتح طبقي (تكوين اللدام) والمكونة من حجر جيري رملي وطباشير وطفل وتأخذ إتجاه شمال شمال غرب ـ جنوب جنوب شرق عند مقرن أم تويم وغربي الكرعانة ، والصبيحة .

وتظهر الرمال الشاطئية بظلال فاتحة عند السرية وعند جنوبي الخرائج تحيط الرواسب الرملية الشاطئية الفاتحة بالسبخات الساحلية (ظلال داكنة) .

ومن الجدير بالذكر هنا أن الأحجار الجيرية والطفلية تستخرج من هذه المنطقة لصناعة الأسمنت بدولة قطر .

خريطة توزيع اعماق المياه في خليـج ســلوى أمام منطقة الهمله

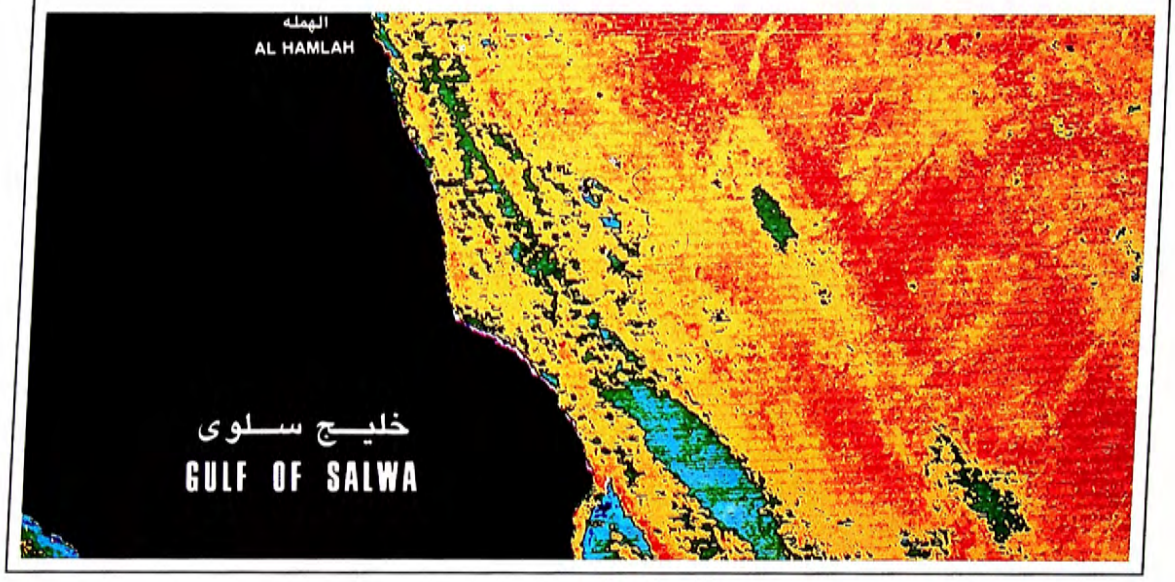
WATER DEPTH MAP OF THE SALWA GULF BORDERING AL HAMLAH AREA



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

LEGEND — الدليـــل

Depth in m	Depth in fathoms		العمق بالقامة البحرية	العمق بالأمتار
LAND			أرض	
0 - 3.7	0 - 2		صفر ـ ٢	صفر ـ ٣ر٧
3.7 - 5.5	2 - 3		٢ ـ ٣	٣ر٧ ـ ٥ر٥
5.5 - 7.3	3 - 4		٣ ـ ٤	٥ر٥ ـ ٧ر٣
7.3 - 9.1	4 - 5		٤ ـ ٥	٧ر٣ ـ ٩ر١
> 18.3	> 10		>١٠	>١٨ر٣



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

Location	: Al Hamlah
Imagery Type	: Colour slice image
Spectral Band	: Band-5
Scale	: 1:250,000
Date	: 7th January, 1973

Description:

The colour slice image of Al Hamlah area shows the different morpho-geological units having different colours. The Eocene and Miocene limestones are shown in yellow colour, while Miocene-Pliocene sediments (Hofuf Formation) are shown in dark green colour. Surface sand deposits appear in red colour, coastal sabkhas in blue colour and the Gulf of Salwa in black.

الموقع	: الهمـلة
نوع المرئيـة	: مرئية شرائح لونية
المجال الضوئي	: مجال ـ ٥
مقياس الرسم	: ١ : ٢٥٠،٠٠٠
التـــاريخ	: ٧ يناير ١٩٧٣م .

الوصـــــف :

تتميز الوحدات المورفوجيولوجية المختلفة على هذه المرئية لمنطقة الهملة بواسطة الألوان . فيمكن التعرف على الأحجار الجيرية الايوسينية والميوسينية من اللون الأصفر . أما رواسب الميوسين ـ البليوسين (تكوين الهفوف) فتأخذ اللون الأخضر الداكن والرواسب الرملية السطحية تظهر باللون الأحمر والسبخات باللون الأزرق في حين يظهر خليج سلوى باللون الأسود .

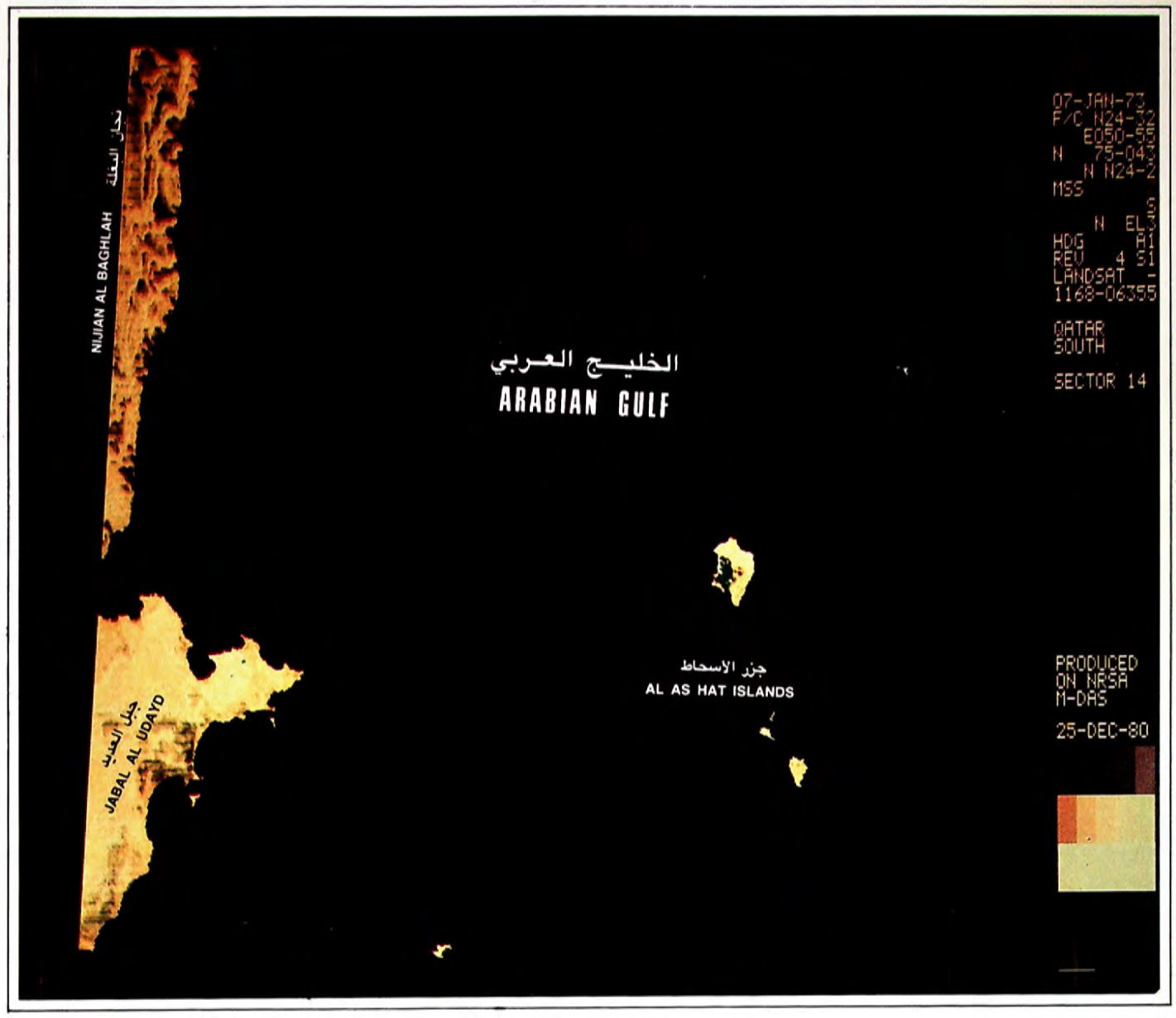


JABAL AL UDAYD

Jabal Al Udayd is located south of Umm Said and is difficult to reach due to the coverage of the area with many sand dunes and sabkha deposits.

جبـل العـديد

تقع منطقة جبل العديد جنوب أم سعيد وهي من المناطق الوعرة التي يصعب الوصول إليها نتيجة تواجد الكثبان الرملية المعقدة والسبخات .



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

Location : Jabal Al Udayd

Spectral Band : Colour composite (green, red and infrared)

Scale : 1:250,000

Date : 7th January, 1973

Description:

This satellite image covers the southeastern extremity of the Qatar Peninsula. The Arabian Gulf appears in black colour while the shallow water near the coast displays dark blue colour.

Jabal Al Udayd is shown at the southwestern corner of the image in light yellow colour, while the area at the northwestern corner of the image is characterized by the presence of many sand dune fields. The sabkhas appear between these dunes in light green colour.

The image is characterized by the presence of several islands; called Al As Hat Islands Group which appear as yellow patches in the Gulf.

الموقع : جبل العديد

المجال الضوئي : ألوان مركبة (أخضر ، أحمر ، وتحت الأحمر)

مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠,٠٠٠

التاريخ : ٧ يناير ١٩٧٣م.

الوصـــف :

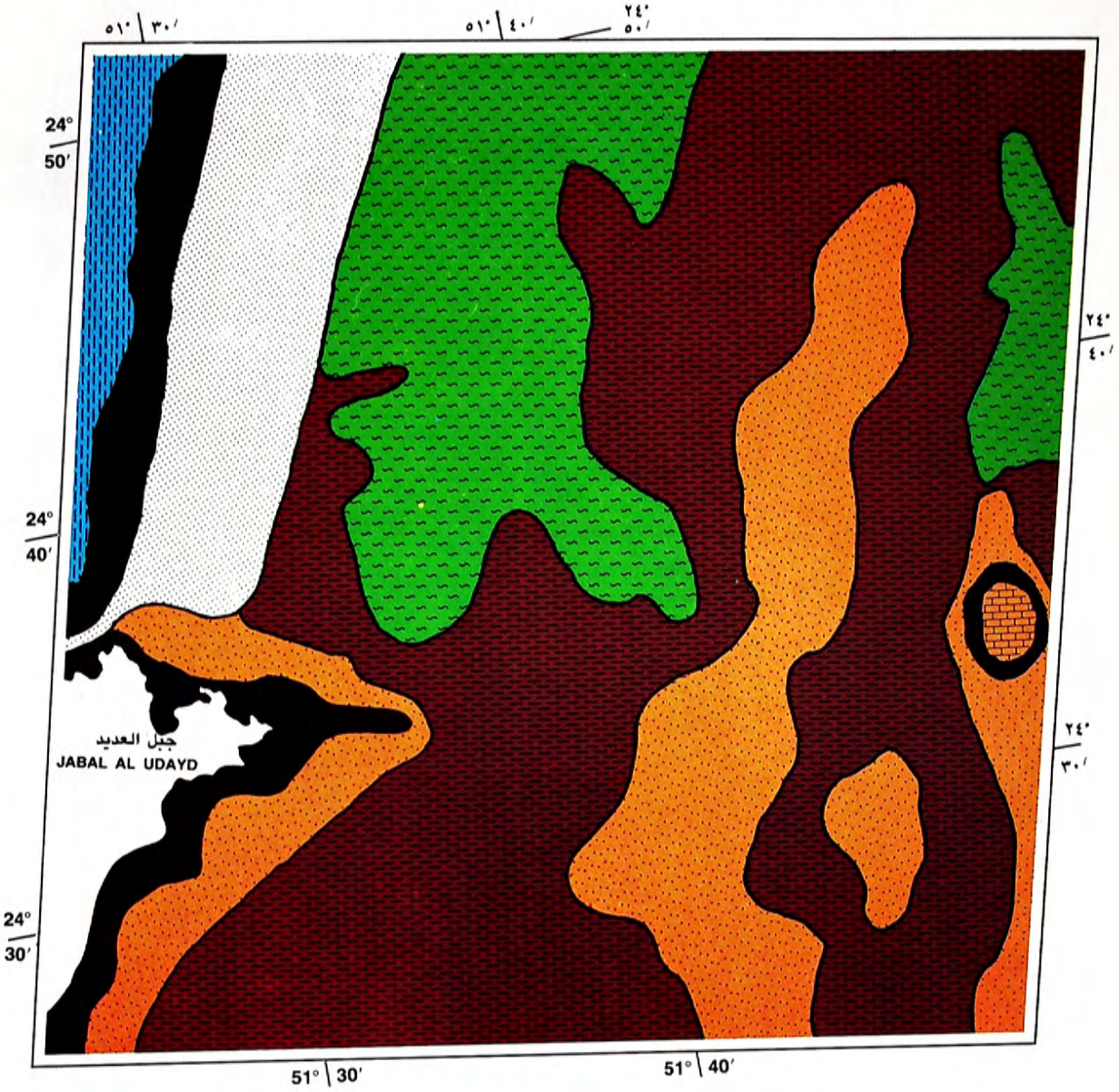
تغطى هذه المرئية الطرف الجنوبي الشرقي من شبه الجزيرة القطرية حيث يظهر فيها الخليج العربي باللون الأسود بينما تظهر المياه الضحلة بلون أزرق داكن بالقرب من الساحل .

ويظهر جبل العديد عند الركن الجنوبي الغربي بلون أصفر فاتح ، بينما يظهر عند الركن الشمالي الغربي للمرئية حقل من الكثبان الرملية المعقدة . وتظهر السبخات بلون أخضر فاتح بين هذه الكثبان .

وتبين المرئية العديد من الجزر وهي التي يطلق عليها مجموعة جزر الأسحاط وتظهر على المرئية كبقع صفراء داخل الخليج .

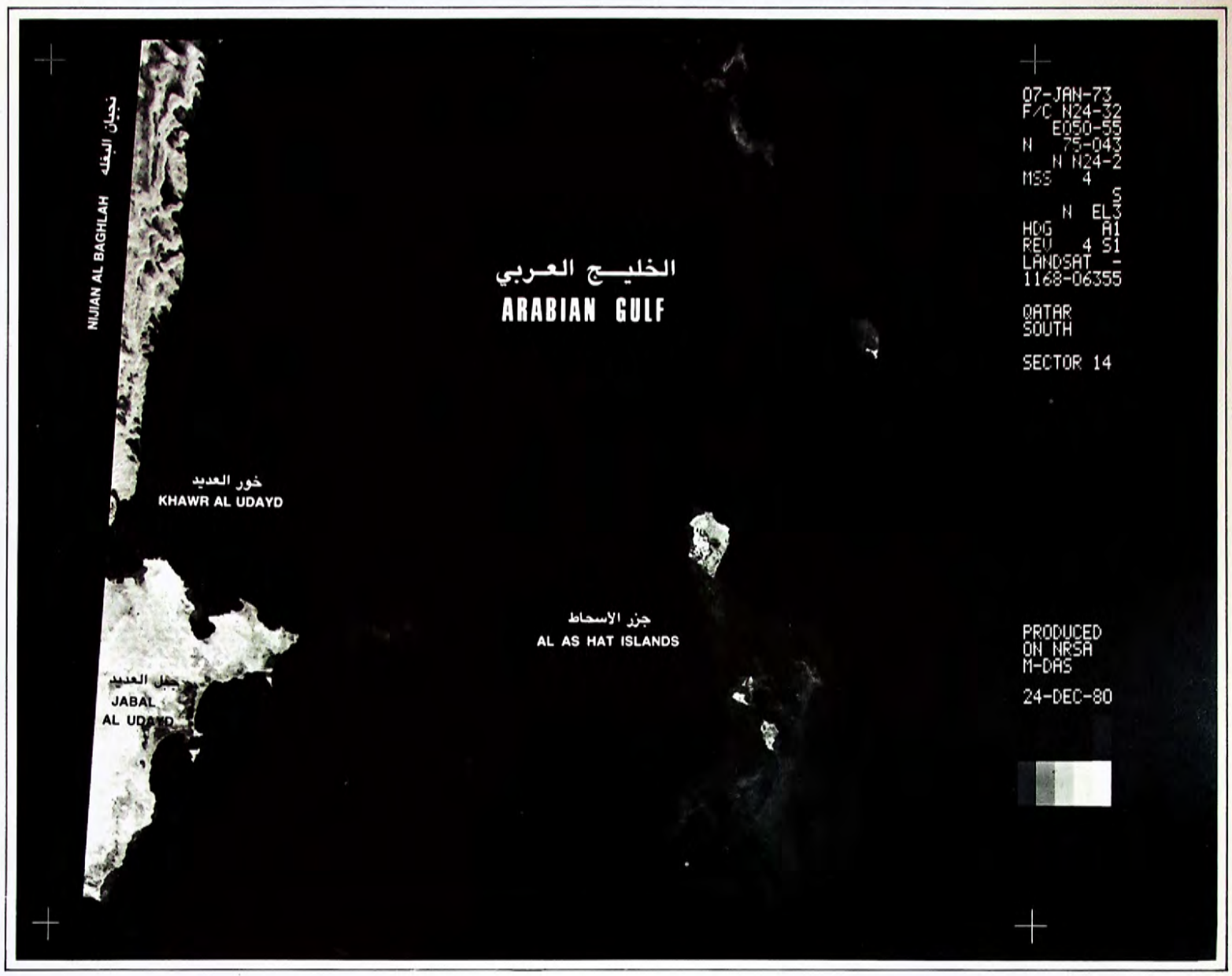
خـريطة الروسـوبيات البحرية القاعيـة أمام منطقة جبل العديد

SEA BOTTOM SEDIMENTS MAP BORDERING JABAL AL UDAYD AREA



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

LEGEND		الدليـــل
SANDS — Lamellibranch		رمـــال — رقائقية الخياشيم
SANDS — Coral / Algal		رمـــال — شعاب مرجانية/ طحالب
MUDDY SANDS — Lamellibranch		رمال طينية — رقائقية الخياشيم
MUDS — Lamellibranch		طين — رقائقية الخياشيم
Quartz and Muddy Quartz Sand		رمل سيلكاتي وطيني
Living Coral / Algal Reefs		مرجان حي/ شعاب طحلبية
Inter-Supratidal Zone		نطاق المد العالي



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

Location : Jabal Al Udayd
Spectral Band : Green (band-4)
Scale : 1:250,000
Date : 7th January, 1973

Description:

This satellite image is covered mainly by the Arabian Gulf where main marine features appear. Al As Hat Islands Group are the most distinguished geographic feature appearing in the image. They can be regarded as an extension of Jabal Al Udayd anticline but submerged under the Arabian Gulf. Khawr Al Udayd opening is shown in the area between Jabal Al Udayd and Nijian.

The coastal area is characterized by the presence of depositional marine beaches which attain their maximum width at Nijian (about 20km).

Light grey tone patches, near the northeastern corner, represent the submerged coral reef bars.

The sea bottom sediments map shows that mud and muddy sands, as well as sands drived from the dunes near the coast north of Khawr Al Udayd, are the main types of sediments. The water depth map of this area shows that water depth near the Qatar coasts attains its maximum depth (blue colour) and becomes shallower to the east (green colour).

الموقع : جبل العديد
المجال الضوئي : الأحمر (مجال ـ ٥)
مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠,٠٠٠
تاريخ التصوير : ٧ يناير ١٩٧٣م .

الوصـــــف :

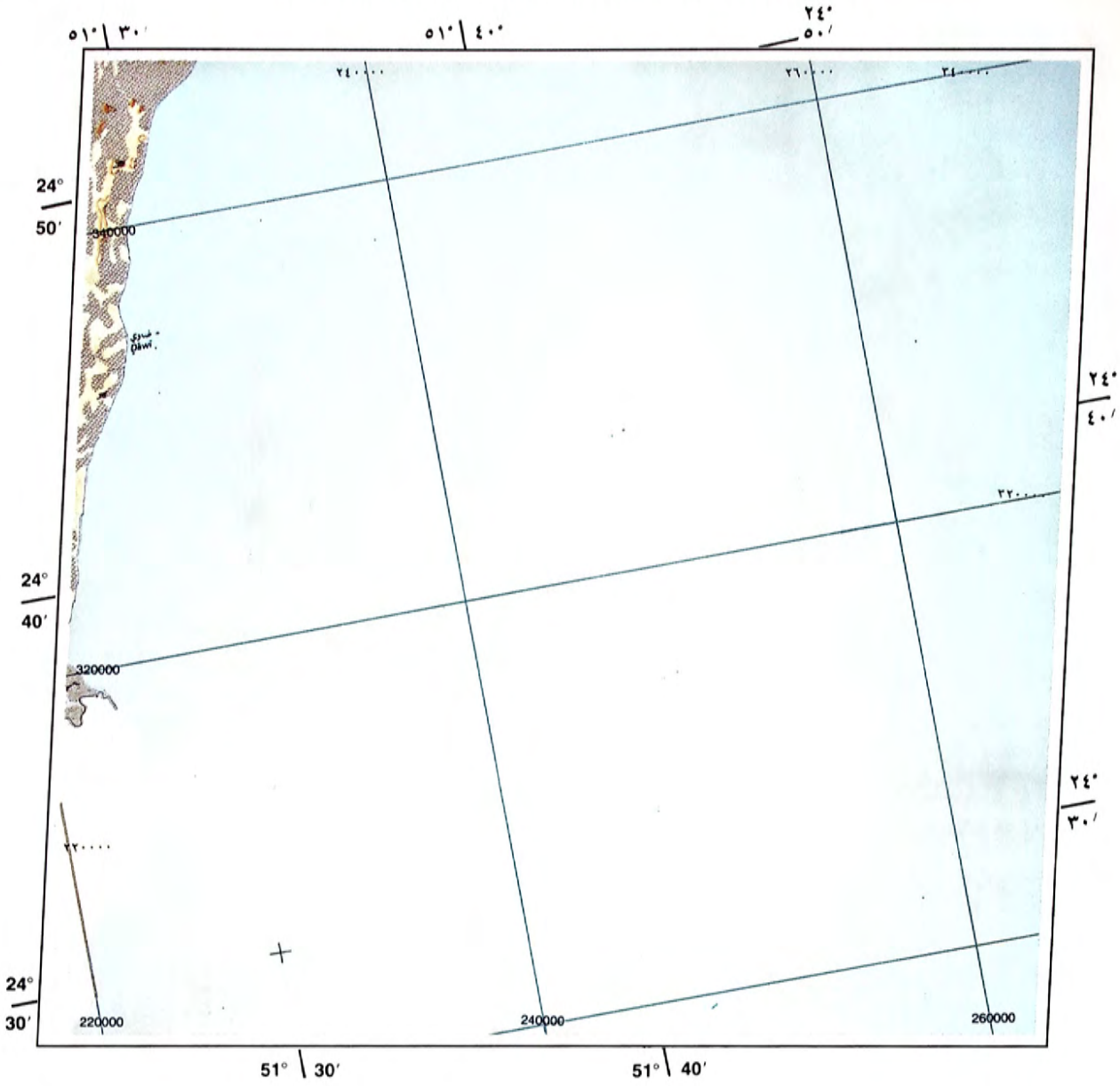
يغطى الخليج العربي الجزء الأكبر من هذه المرئية حيث تبدو فيها كثير من المظاهر البحرية . وأكثر التضاريس البحرية تميزاً على هذه المرئية هي مجموعة جزر الأسحاط وهي إمتداد لتحدب جبل العديد ، ولكنها مغمورة تحت مياه الخليج . كما تظهر فتحة خور العديد بين جبل العديد ومنطقة النجيان .

ويتميز الجزء الساحلي في هذه المنطقة بوجود الشواطىء الترسيبية ، التي تتخذ أكبر إتساع لها عند منطقة النجيان (حيث تبلغ حوالي عشرين كيلو متراً) .

وتبين الظلال الفاتحة الموجودة بالركن الشمالي الشرقي للمرئية حواجز مرجانية مغمورة تحت المياه .

وتبين خريطة الرسوبيات القاعية أن الرواسب الطينية والطينية الرملية هي أكثر أنواع الرواسب انتشاراً بالاضافة إلى الرمال السيليسية بجوار السيف شمال خور العديد . كما تظهر خريطة توزيع أعماق المياه أن أعمق المياه القطرية تقع قرب شواطىء هذه المنطقة (اللون الأزرق) وأنها تصبح ضحله شرقاً (اللون الأخضر) .

خـريطة تضـاريسبة حول منطقة جبـل العديـد
TOPOGRAPHIC MAP AROUND JABAL AL UDAYD AREA



كيلو متر

٠	٥	١٠	١٥	٢٠
0	5	10	15	20

Kilometers

الدليـــل
LEGEND

First Class Roads Dual Carriageway	طرق مزدوجة درجة أول
First Class Roads Single Carriageway	طرق مفردة درجة أول
Second Class Roads	طرق من الدرجة الثانية
Third Class Roads (Surfaced and Unsurfaced)	طرق من الدرجة الثالثة (معبدة وغير معبدة)
Other Roads	طرق مباني
Tracks	طرق غير معبدة
Town or Village	مدينة أو قرية
Wall or Fence	جدران وأسوار
Oil Well	بئر زيت
Pipeline	خط أنابيب
Power Line	خط القوة الكهربائية
Spot Height	مناسيب المواقع
Reef	صخور
Well	بئر
Wadi	وادي
Water Channel	قناة ماء
Sabkha	سبخة
Dunes	كثبان رملية
Sand Bank	رمال الشواطئ
Contours	كونتور

خطوط الكونتور (المناسيب) على ٢٠ متر عمودياً
Vertical interval of contours at 20 metres



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

Location : Jabal Al Udayd

Spectral Band : Red (band-5)

Scale : 1:250,000

Date : 7th January, 1973

الموقع : جبل العديد

المجال الضوئي : الأحمر (مجال ـ ٥)

مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠،٠٠٠

تاريخ التصوير : ٧ يناير ١٩٧٣م .

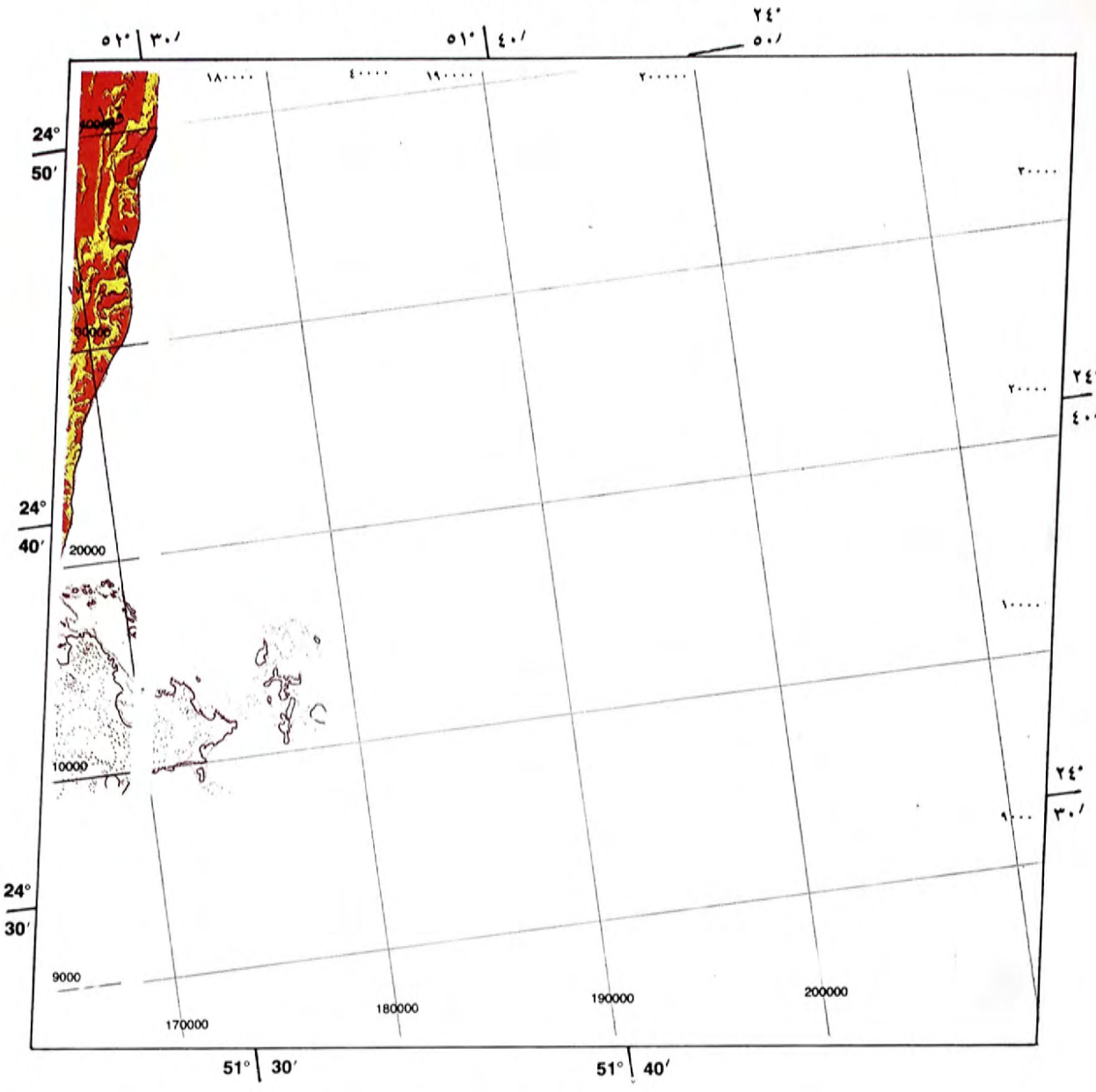
Description:

This Landsat satellite image shows mainly the southeastern tip of the Qatar Peninsula. The image is characterized by the presence of sand dunes (light grey tone to white) of complex and, sometimes, transverse types with a maximum elevation of about 40m above sea level. The coastal sabkhas are shown between the dunes having dark grey tone.

الوصـــــف :

تبين لنا هذه المرئية على وجه الخصوص الركن الجنوبي الشرقي لشبه جزيرة قطر . حيث الكثبان الرملية (لون رمادي فاتح إلى الأبيض) المعقدة والمعترضة أحياناً والتي يصل إرتفاعها إلى قرابة أربعين متراً فوق سطح البحر . وتظهر السبخات الساحلية بين الكثبان الرملية بظلال رمادية داكنة .

خـريطة جيولوجيـة حول منطقة جبـل العديـد
GEOLOGICAL MAP AROUND JABAL AL UDAYD AREA



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

الدليـــل
LEGEND

QUATERNARY — Holocene and Pleistocene
- Eolian Sands
- Sabkha Deposits

الرابع — الحديث والبلستوسين
- الرمال المتحركة (بفعل الرياح)
- رواسب السبخات

Geologic contact	حدود جيولوجية
Anticline axis	محور تحدب
Fossils locations	مكان وجود الحفريات
Quarry	محجر



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

Location : Jabal Al Udayd

Spectral Band : Infrared (band-7)

Scale : 1:250,000

Date : 7th January, 1973

Description:

This part of the southeastern extremity of the Qatar Peninsula is characterized by simple geological features. It is mainly covered by the Pleistocene-Holocene deposits, where eolian sand forming dunes are shown by light tone. The sabkhas (mainly sandy and silty flats) are shown between the dunes displaying dark grey tone.

الموقع : جبل العديد

المجال الضوئي : تحت الأحمر (مجال ـ ٧)

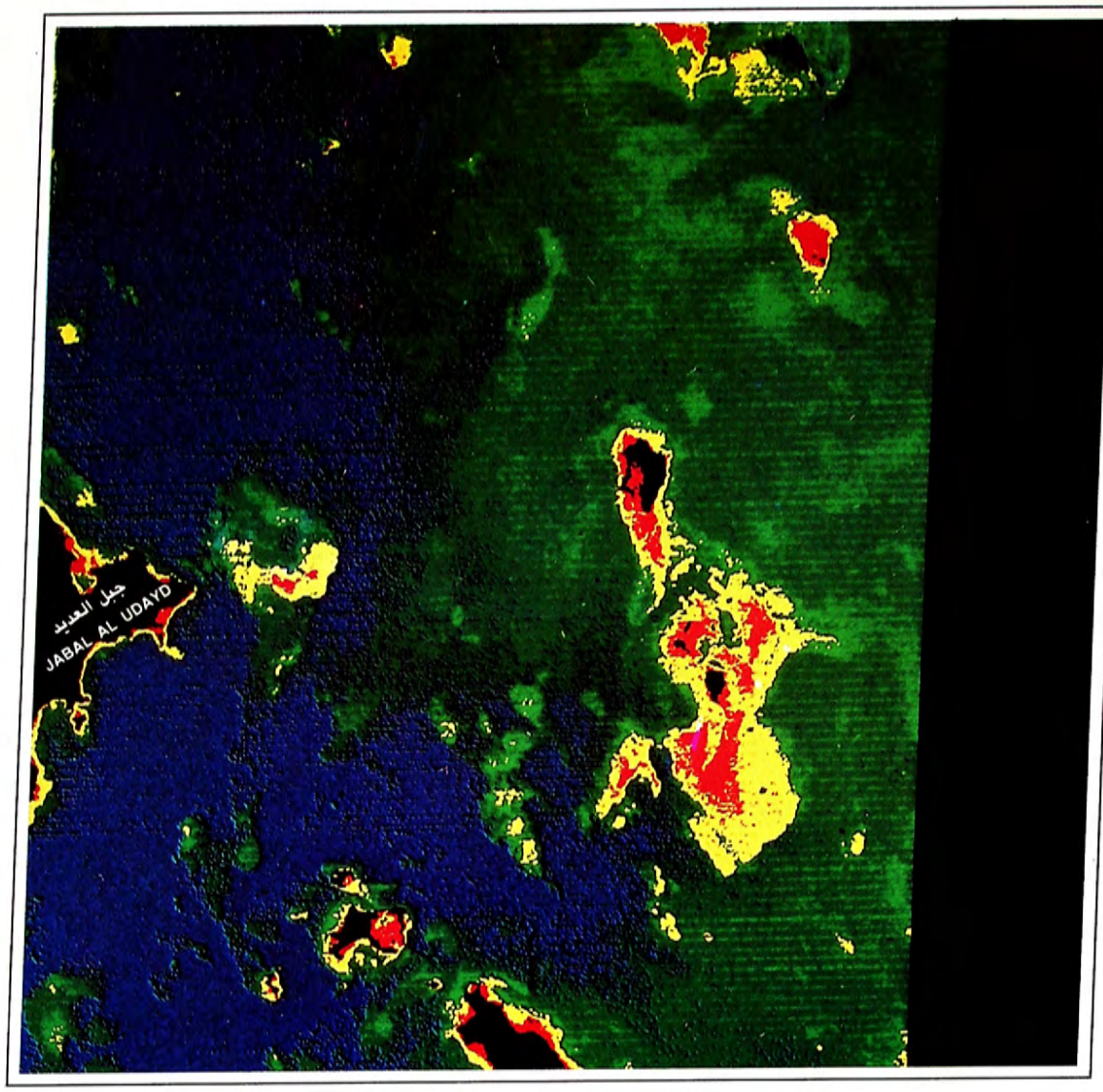
مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠,٠٠٠

تاريخ التصوير : ٧ يناير ١٩٧٣م

الوصـــــــف :

يتميز هذا الجزء من الطرف الجنوبي الشرقي لشبه الجزيرة القطرية بظواهر جيولوجية بسيطة ، إذ تغطيه رواسب البليوستوسين ـ الهولوسين من الرمال السافية التي تكون الكثبان وتظهر بظلال فاتحة وكذلك السبخات (مسطحات جبس ورمال وملح) تظهر بظلال داكنة بين الكثبان .

خريطة توزيع اعماق المياه في الخليج العربي امام منطقة جبل العديد
WATER DEPTH MAP OF THE ARABIAN GULF BORDERING JABAL AL UDAYD AREA



كيلو متر

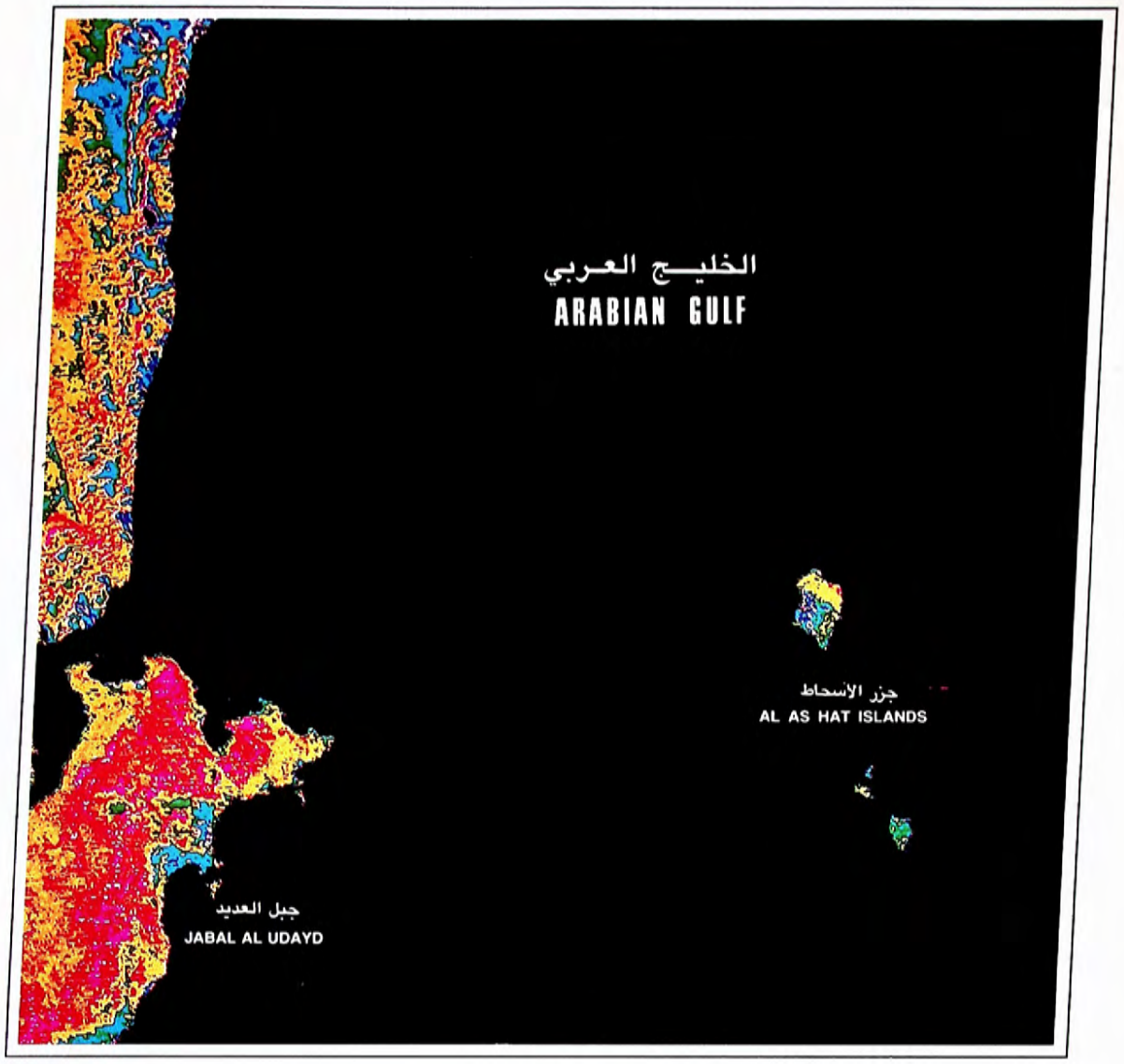
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

LEGEND — الدليـــل

Depth in m	Depth in fathoms		العمق بالقامة البحرية	العمق بالأمتار
LAND			أرض	
0 - 3.7	0 - 2		صفر - ٢	صفر - ٣ر٧
3.7 - 5.5	2 - 3		٢ - ٣	٣ر٧ - ٥ر٥
5.5 - 7.3	3 - 4		٣ - ٤	٥ر٥ - ٧ر٣
7.3 - 9.1	4 - 5		٤ - ٥	٧ر٣ - ٩ر١
> 18.3	> 10		>١٠	>١٨ر٣



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

الموقـع : جبل العديد
أنواع المرئية : مرئية شرائح لونية
المجال الضوئي : مجال ـ ٥
مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠٫٠٠٠
التـاريخ : ٧ يناير ١٩٧٣م .

الوصـــف :

تبين هذه المرئية جبل العديد باللون الأحمر في الركن الجنوبي الغربي منها . بينما تظهر الكثبان الرملية باللون الأصفر في الركن الشمالي الغربي للمرئية ، والسبخات باللون الأزرق . وتظهر مياه الخليج باللون الأسود ، ونرى مجموعة جزر الأسحاط على شكل بقع صفراء وخضراء في وسط الخليج .

Location : Jabal Al Udayd
Imagery Type : Colour slice image
Spectral Band : Band-5
Scale : 1:250,000
Date : 7th January, 1973

Description:

This colour slice image shows Jabal Al Udayd in the southwestern corner of the image in red colour, while the sand dunes occupied the northwestern corner and display yellow colour and the sabkhas in blue colour. The Gulf is shown in black colour and the yellow-green patches represent the Al As Hat Group of Islands.



KHAWR AL UDAYD

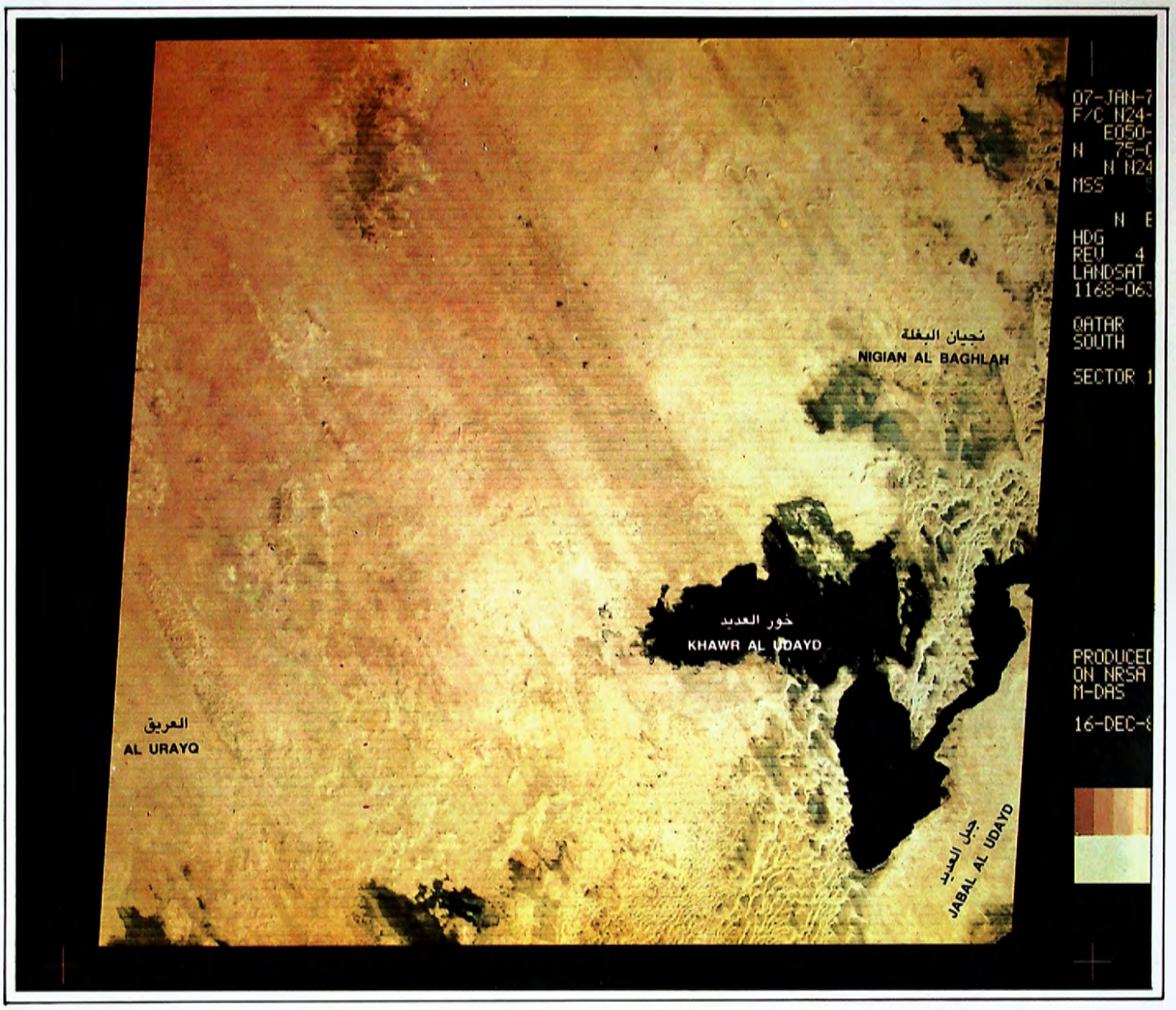
Khawr Al Udayd area can be reached using the Ad Dawhah-Salwa road (No. 5) and Al Wakrah-Salwa road (No. 75).

Some remains of surface pottery of unknown age were found on a stretch of ancient coastal line at Khawr Al Udayd.

خـــور العـــديد

يمكن الوصول إلى منطقة خور العديد من الدوحة باستخدام الطريق الرئيسي رقم ـ ٥ ومن منطقة الوكره عن الطريق رقم ـ ٧٥ .

ولقد تم العثور على بقايا فخارية سطحية على السيف ولازالت قيد الدراسة .



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

Location : Khawr Al Udayd

Spectral Band : Colour composite (green, red and infrared)

Scale : 1:250,000

Date : 7th January, 1973

الموقـع : خور العديد

المجال الضوئي : ألوان مركبة (الأخضر ، الأحمر ، وتحت الأحمر) .

مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠,٠٠٠

التاريـخ : ٧ يناير ١٩٧٣م .

Description:

This satellite image covers the central southern part of the Qatar Peninsula. Khawr Al Udayd is the most distinguished geographical feature appearing in this image (black colour). Also note the presence of a major sand dune field (Nijian) at the eastern part of the image. It is characterized by barchanic shape and trends to the southeast. Another sand dune field is shown in the southwestern part of the image (to the east of Al Urayq) trending also to the southeast. Sabkhas display green colour (east and south of the image).

The Miocene - Pliocene outcrops are shown west of the image as brown patches, while the light brown colour represents the Eocene limestones.

This image shows the cultivated lands (Rawdat) as small dark red spots.

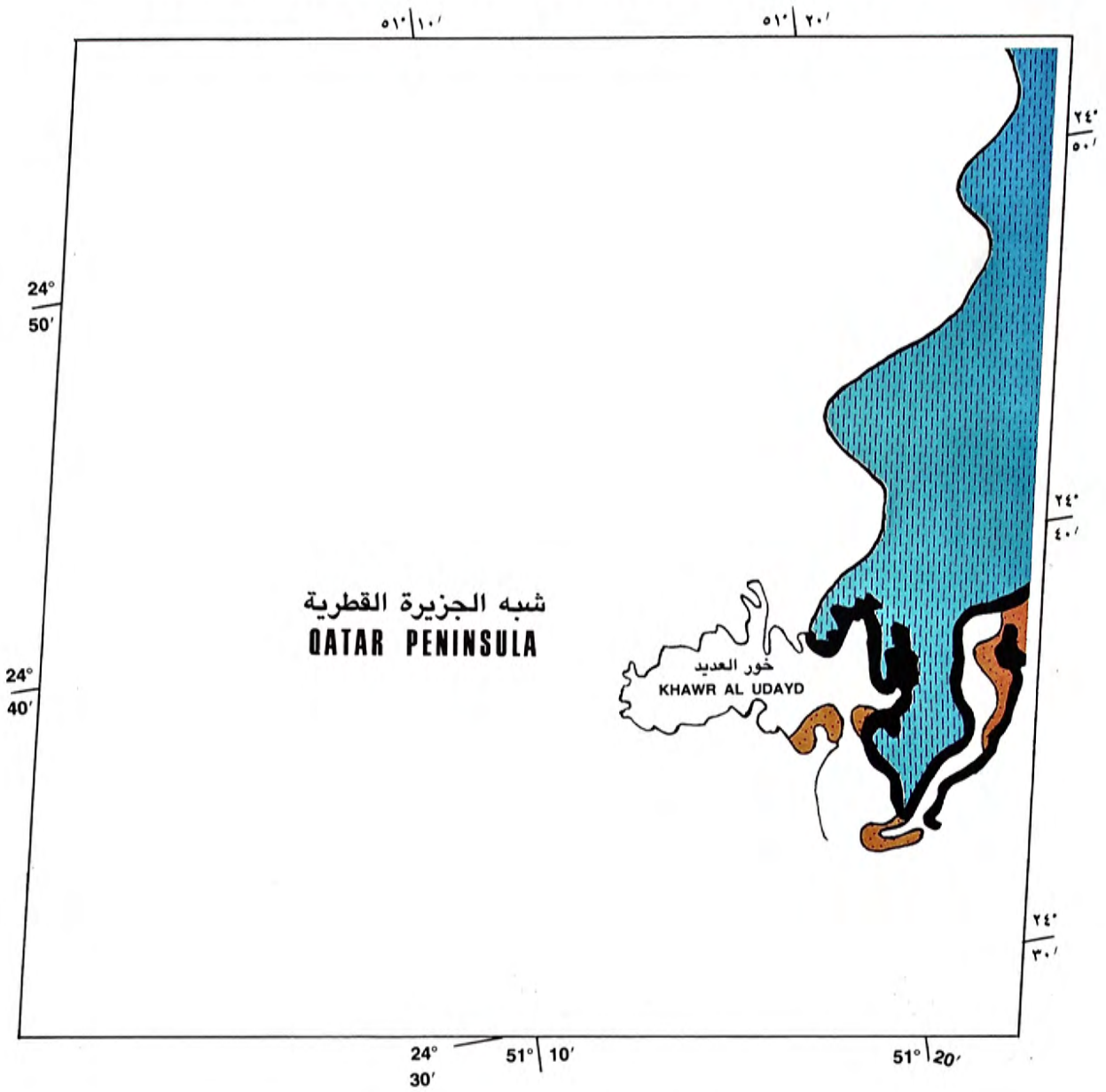
الوصـــــف :

تغطي هذه المرئية الجزء الأوسط من جنوبي شبه الجزيرة القطرية . حيث يظهر خور العديد بوضوح تام بلون أسود ويلاحظ كذلك وجود حقل كثبان رملية (نجيان) شرقي المرئية ذات أشكال هلالية (برخان) متجهة نحو الجنوب الشرقي . ويظهر حقل ثان للكثبان الرملية شرق العريق ، جنوبي غربي المرئية ويتجه أيضاً نحو الجنوب الشرقي . وتظهر السبخات باللون الأخضر جنوب وشرق المرئية .

ويمثل اللون البني الفاتح صخور الايوسين الجيرية . وتظهر مكاشف صخور الميوسين - البليوسين على شكل بقع بنية اللون غرب المرئية .

وتبين المرئية الأراضي المزروعة (الروضات) على شكل نقط صغيرة حمراء داكنة .

خـريطة الروسـوبيات البحرية القاعيـة امام منطقة خور العديد
SEA BOTTOM SEDIMENTS MAP BORDERING KHAWR AL UDAYD AREA



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

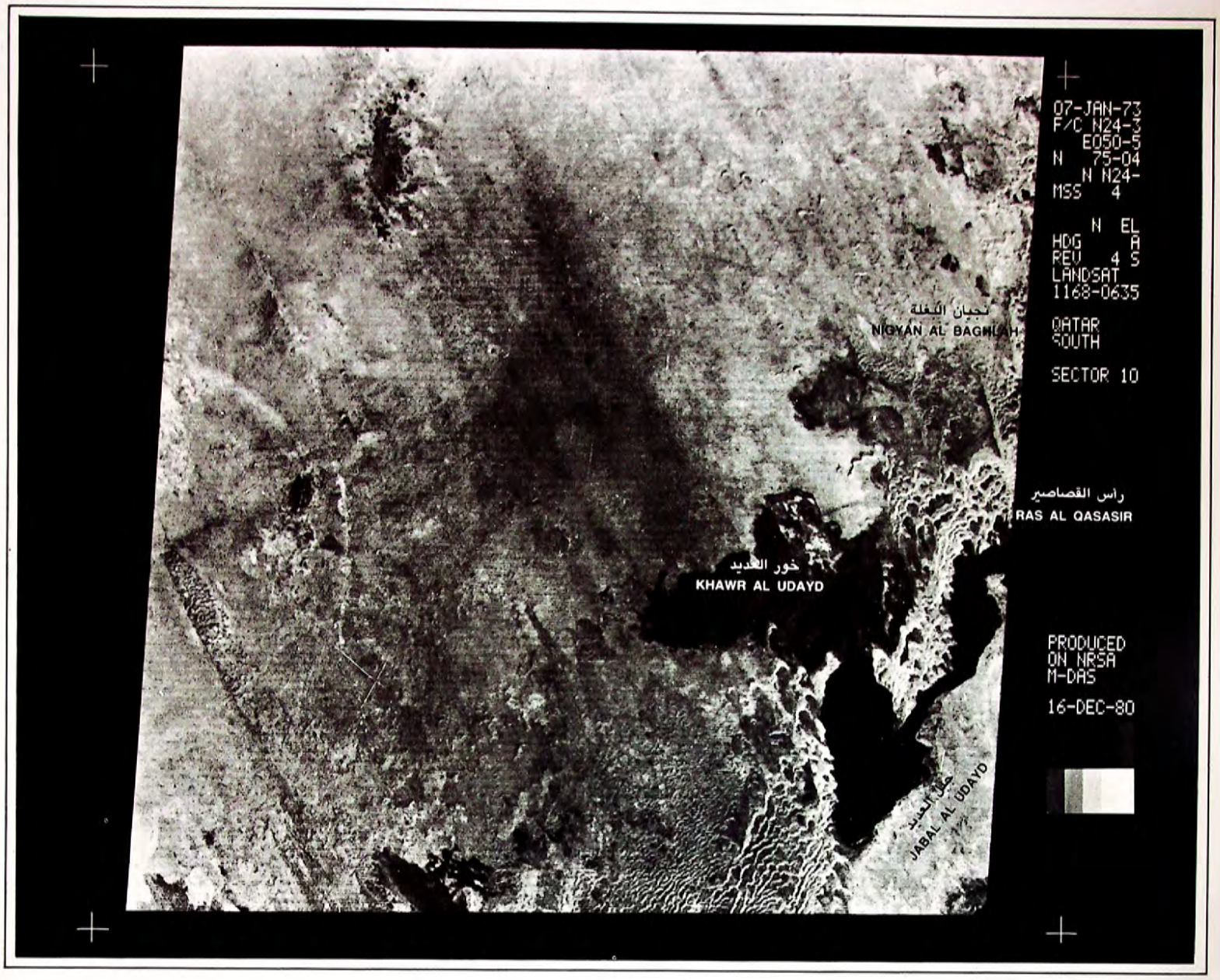
Kilometers

LEGEND الدليـــل

SANDS —— Lamellibranch — رمـال —— رقائقية الخياشيم

Living Coral / Algal Reefs — مرجان حي/ شعاب طحلبية

Inter-Supratidal Zone — نطاق المد العالي



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

Location : Khawr Al Udayd

Spectral Band : Green (band-4)

Scale : 1:250,000

Date : 7th January, 1973

Description:

This satellite image shows the Khawr Al Udayd, one of the most dominating natural marine features in southern part of the Qatar Peninsula.

Khawr Al Udayd is a small bay which forms mainly in a synclinal fold. The image shows that the northern beach of Khawr Al Udayd is an aggradation beach (light grey tone), created by the deposition of sands from the dunes. The northern part of Khawr Al Udayd is covered by coastal sabkhas (dark grey tone).

The sea bottom sediments map shows that the northern part of Khawr Al Udayd is characterized by sand deposits from the land which extend in Khawr Al Udayd as sand bars separating shallow lagoons, while the water depth map shows that the northern part of Khawr Al Udayd is shallower (red colour) than the southern part, the deepest area occurs in the central part (blue colour).

الموقع : خور العديد

المجال الضوئي : الأخضر (مجال ـ ٤)

مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠٫٠٠٠

التاريخ : ٧ يناير ١٩٧٣م

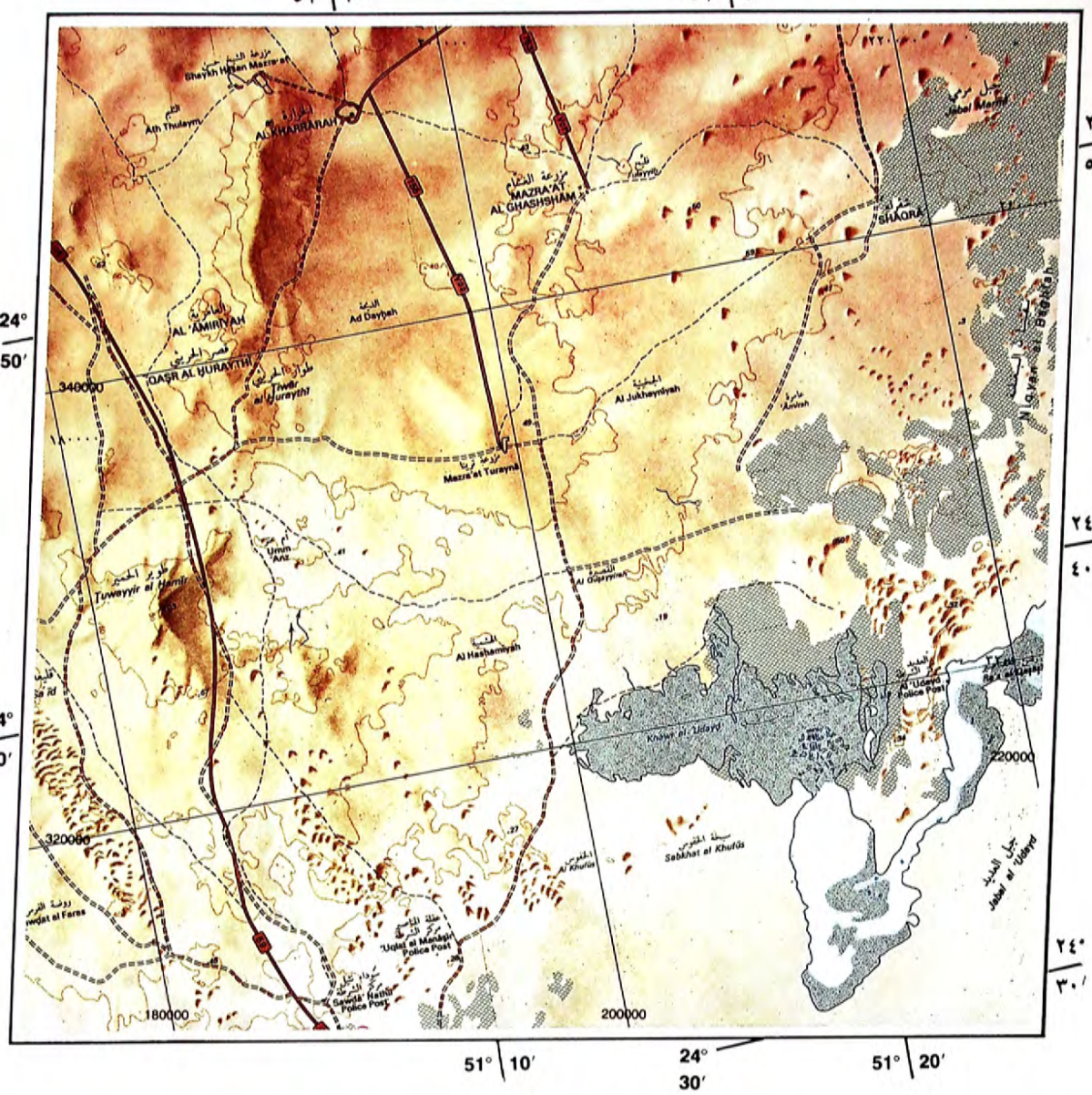
الوصـــــف :

ترينا هذه المرئية خور العديد ، وهو من أهم المعالم الطبيعية في جنوب شرق قطر .

وهو عبارة عن خليج يحتل أساساً طية مقعرة . وتظهر المرئية أن الشواطىء الشمالية لخور العديد ترسيبية (ظلال رمادية فاتحة) بسبب سفي الرمال من الكثبان . ويتميز الجزء الشمالي من خور العديد بانتشار السبخات الساحلية (ظلال رمادية داكنة) .

وتظهر خريطة الرسوبيات القاعية أن الجزء الشمالي من خور العديد يتميز برواسب رملية تمتد على شكل السنة وحواجز رملية تفصل بينها أوشال (بحيرات ضحلة) . بينما تبين خريطة أعماق المياه بخور العديد أن الجزء الشمالي من الخور ضحل (لون أحمر) وأن أعمق منطقة تقع في وسط ذلك الخور (لون أزرق) .

خـريطة تضـاريسية حول منطقة خــور العديد
TOPOGRAPHIC MAP AROUND KHAWR AL UDAYD AREA



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

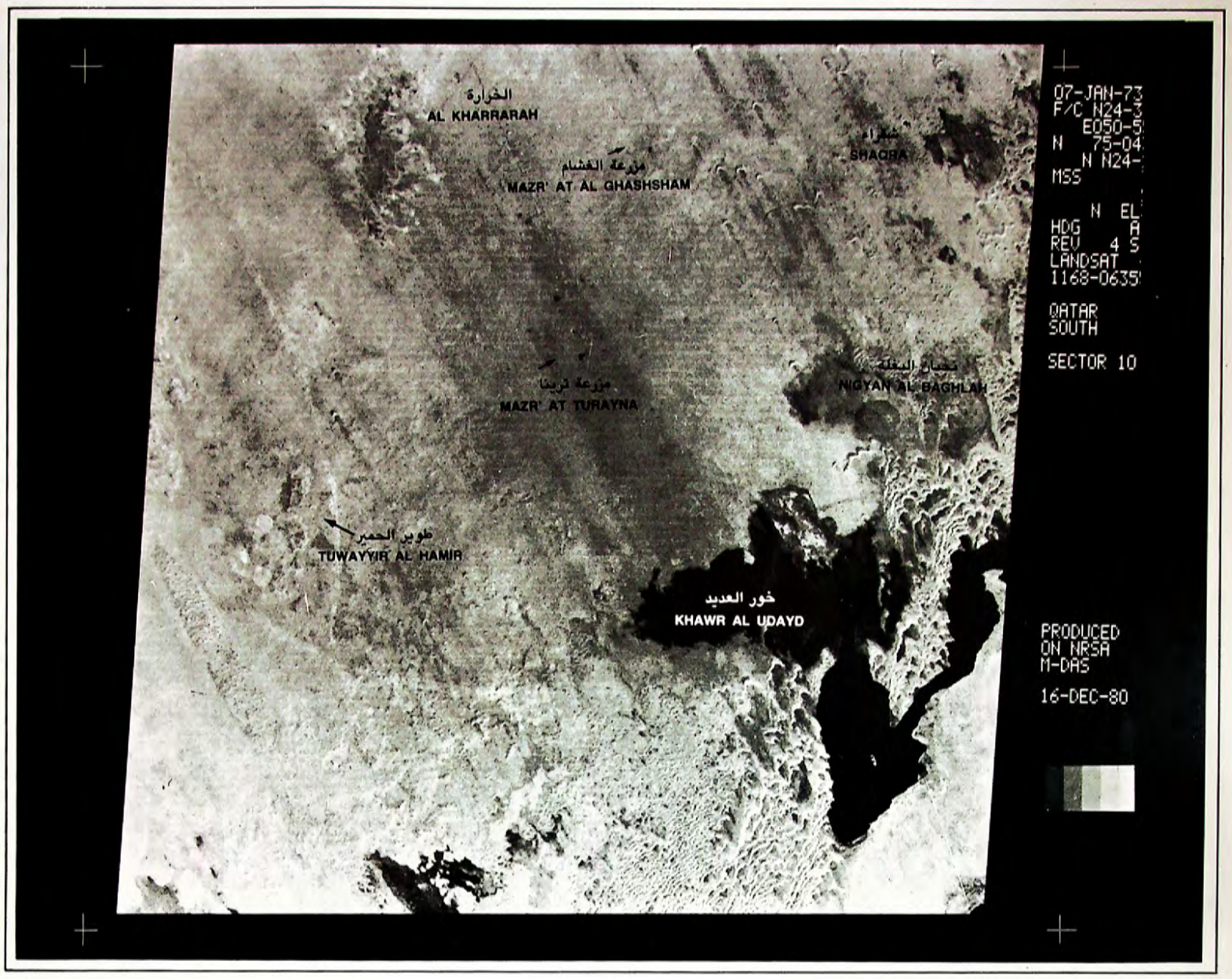
0 5 10 15 20

Kilometers

LEGEND — الدليـــل

First Class Roads Dual Carriageway	طرق مزدوجة درجة أول
First Class Roads Single Carriageway	طرق مفردة درجة أول
Second Class Roads	طرق من الدرجة الثانية
Third Class Roads (Surfaced and Unsurfaced)	طرق من الدرجة الثالثة (معبدة وغير معبدة)
Other Roads	طرق مباني
Tracks	طرق غير معبدة
Town or Village	مدينة أو قرية
Wall or Fence	جدران وأسوار
Oil Well	بئر زيت
Pipeline	خط أنابيب
Power Line	خط القوة الكهربائية
Spot Height	مناسيب المواقع
Reef	صخور
Well	بئر
Wadi	وادي
Water Channel	قناة ماء
Sabkha	سبخة
Dunes	كثبان رملية
Sand Bank	رمال الشواطئ
Contours	كونتور

خطوط الكونتور (المناسيب) على ٢٠ متر عمودياً
Vertical interval of contours at 20 metres



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

Location : Khawr Al Udayd

Spectral Band : Red (band-5)

Scale : 1:250,000

Date : 7th January, 1973

Description:

This Landsat image shows a number of topographic features in the southern part of the Qatar Peninsula. The surface of Khawr Al Udayd area has relatively high relief with the highest elevation at Tuwayyir al Hamir (about 103m above sea level), where mesa-type hillocks and large barchan type sand break the monotony of an otherwise flat eroded landscape.

One of the most dominating natural feature in the southern part of Qatar is the dunes. Two major dune fields can be recognized, one of them is seen in the eastern part of the image and the other appears at its southwestern corner. In the eastern field the dunes are of complex type (as in Nijian El Baghlah) and become of a simple type northwest of Shaqra. The sabkhas are shown having dark grey tone, in the eastern part of the image.

The main Rawdat are shown as dark spots. In comparison to the topographic map (1982), the number of Rawdat on the image (1973) is decreased.

الموقع : خور العديد

المجال الضوئي : الأحمر (مجال ـ ٥)

مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠,٠٠٠

التاريخ : ٧ يناير ١٩٧٣م .

الوصـــــف :

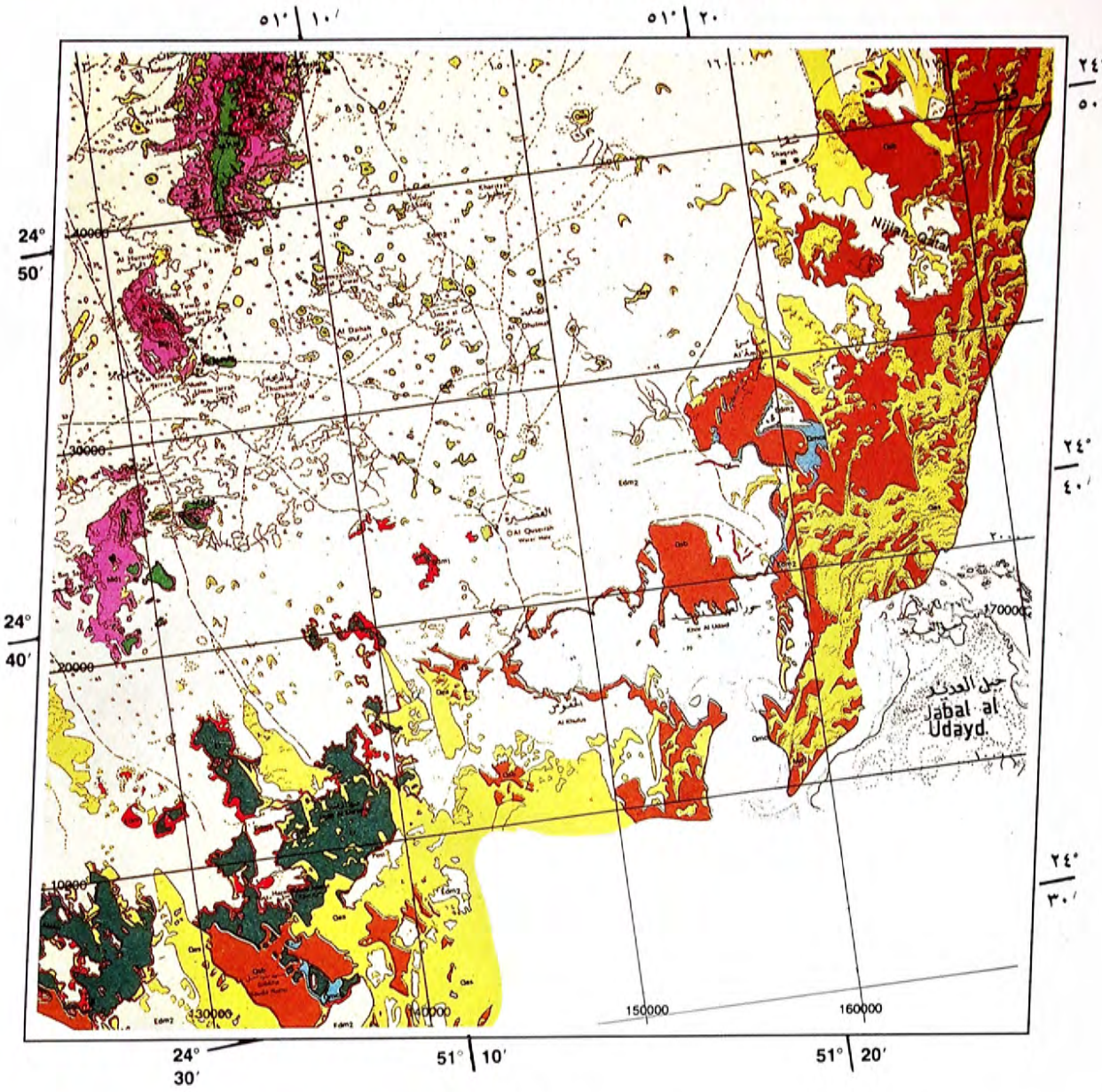
تبين هذه المرئية العديد من الهيئات التضاريسية للجزء الجنوبي من شبه جزيرة قطر حيث يتميز سطح منطقة خور العديد بوجود تضاريس متباينة بسبب التلال والكثبان الهلالية الكبيرة حيث تبلغ أعلى نقطة حوالي ١٠٣ متر فوق سطح البحر عند منطقة طوير الحمير .

ومن أهم الأشكال الطبيعية التي يمكن التعرف عليها «الكثبان» حيث يوجد حقلان أساسيان . يقع الأول شرقي المرئية في حين يقع الثاني بالقرب من الركن الجنوبي الغربي ، وفي الحقل الشرقي نجد الكثبان من النوع المعقد مثل نجيان البغلة (النجيان) وتتحول إلى كثبان بسيطة شمال غرب شقرا . وتظهر السبخات بظلال رمادية داكنة شرق وجنوب المرئية .

وتظهر الروضات في شكل نقط سوداء . ومن الجدير بالملاحظة هنا أن عدد الروضات على المرئية (١٩٧٣م) قد تناقص بالمقارنة مع الخريطة الطبوغرافية (١٩٨٢م) .

خـريطة جيولوجيـة حول منطقة خـور العديد

GEOLOGICAL MAP AROUND KHAWR AL UDAYD AREA



كيلو متر

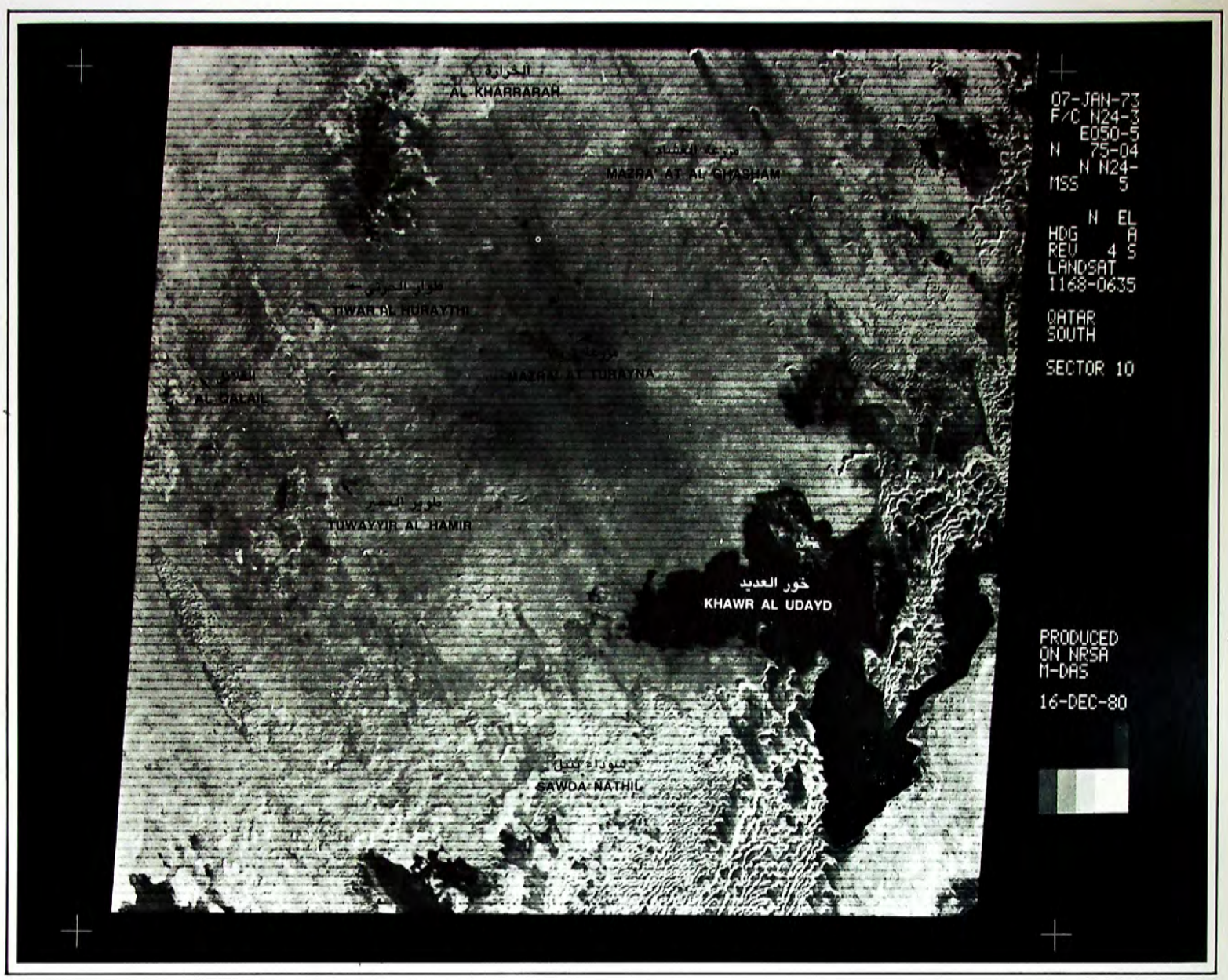
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20 Kilometers

LEGEND

الدليـل

QUATERNARY	Holocene and Pleistocene	Eolian Sands	الرمال المتحركة (بفعل الرياح)	الحديث والبلستوسين		الرابع
		Sabkha Deposits	رواسب السبخات			
		Depression Silts and Muds	طمي ووحل المنخفضات			
		Continental Gravels	حصى قارى			
		Marine Calcareous Sands	رمال كلسية بحرية			
	Pleistocene	Pseudoolitic and Conglomeratic Beach rocks	صخور شاطئية كنجلوميراتيه وبطروخية	البلستوسين		
TERTIARY	Miocene/ Pliocene — Hofuf Formation	Gravels, Sands and Conglomerates	حصى ورمال وكنجلوميرات	الميوسين \ البليوسين	تكوين الهفـــوف	الثالث
	Lower Miocene — Upper Dam Formation	Limestones and Clays	حجر جيري وطين	الميوسين الاسفل	تكوين اللدام الأعلى	
	Lower and Middle Miocene — Lower Dam Formation	Limestones and Clays	حجر جيري وطين	الميوسين الأوسط والأسفل	تكوين اللدام الأسفل	
	Middle Eocene — Upper Dammam Formation	Limestones and Dolomites	حجر جيري ودولوميت	الايوسين الأوسط	تكوين الدمام الأعلى	
	Lower Eocene — Lower Dammam Formation	Shales, Limestones and Dolomites	طفل وحجر جيري ودولوميت	الايوسين الاسفل	تكوين الدمام الأسفل	
	Lower Eocene — Rus Formation	Limestones and Dolomites	حجر جيري ودولوميت		تكوين الرس	
		Geologic contact	حدود جيولوجية			
		Anticline axis	محور تحدب			
		Fossils locations	مكان وجود الحفريات			
		Quarry	محجر			



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

Location : Khawr Al Udayd
Spectral Band : Infrared (band-7)
Scale : 1:250,000
Date : 7th January, 1973

Description:

This Landsat image (band-7) shows clearly the main geological feaures in the southern part of the Qatar Peninsula.

Most of the image is covered by the Middle Eocene limestones (Dammam Formation) which have medium dark grey tone, while the Lower Eocene (Rus Formation) is seen in the southern part of the image (at Sawda Nathil) in grey tone. The Miocene-Pliocene sediments (Hofuf Formation) are shown in the western part of the image as medium dark grey patches surrounded by banded light grey tone representing the Dam Formation (as in Al Kharrarah, Tiwar Al Huraythi, Tuwayyir Al Hamir and Al Qalail).

The Sand dunes display light grey to white tone. They have barchanic shape and move towards the southeast. The sabkhas appear in dark grey to black tone. The dark spots correspond to the Rawdat (as in Mazra'at Al Ghashsham and Mazra'at Turayna).

The linear pattern in this image trends dominantly in the NW-SE direction.

المـوقع : خور العديد
المجال الضوئي : تحت الحمراء (مجال ـ ٧)
مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠,٠٠٠
التـاريخ : ٧ ينـاير ١٩٧٣م

الوصـــــف :

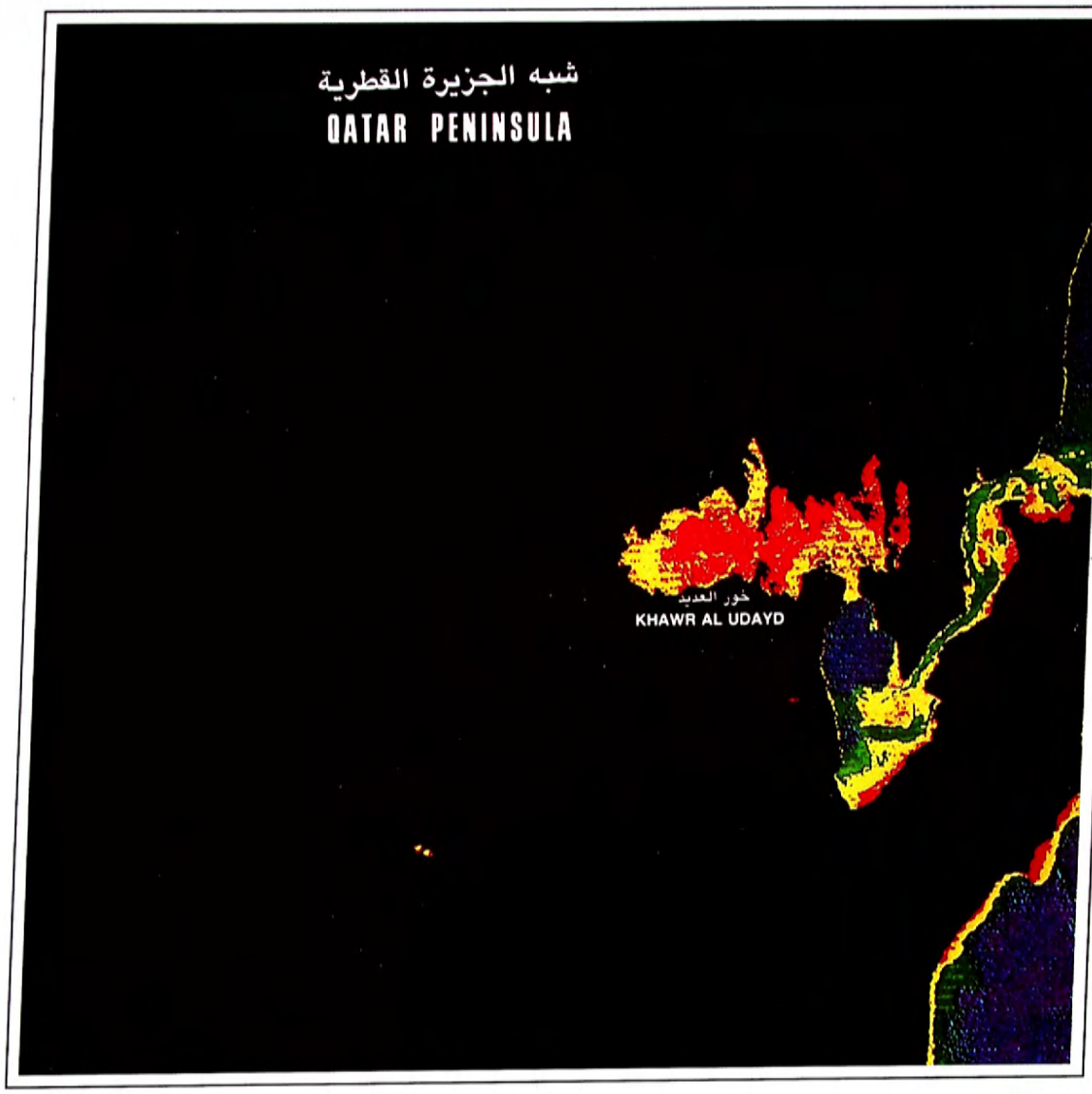
تبين مرئية لاندسات (مجال ـ ٧) بوضوح المظاهر الجيولوجية للجزء الجنوبي لشبه الجزيرة القطرية .

تغطى الأحجار الجيرية التابعة للايوسين الأوسط (تكوين الدمام) معظم أجزاء المرئية بظلال رمادية متوسطة الدكانة ، بينما يوجد الايوسين الأسفل (تكوين الرس) في الجزء الجنوبي من المرئية عند سودانثيل ويظهر بظلال رمادية . وتظهر رواسب الميوسين ـ البليوسين (تكوين الهفوف) غربي المرئية على شكل بقاع متسعة رمادية متوسطة الدكانة تحيط بها ظلال رمادية فاتحة طباقية (تكوين اللدام) كما هو عند الخرارة وطوار الحريثى وطوير الحمير والقلائل .

وتظهر الكثبان الرملية رمادية فاتحة أو بيضاء بأشكالها الهلالية ، زاحفة نحو الجنوب الشرقي بينما تظهر السبخات رمادية داكنة أو سمراء . والنقط السوداء تمثل الروضات ، كما نرى في مزرعة الغشام ومزرعة ترينا .

والاتجاه الخطى الشائع على المرئية الفضائية هو الشمالي الغربي ـ الجنوبي الشرقي .

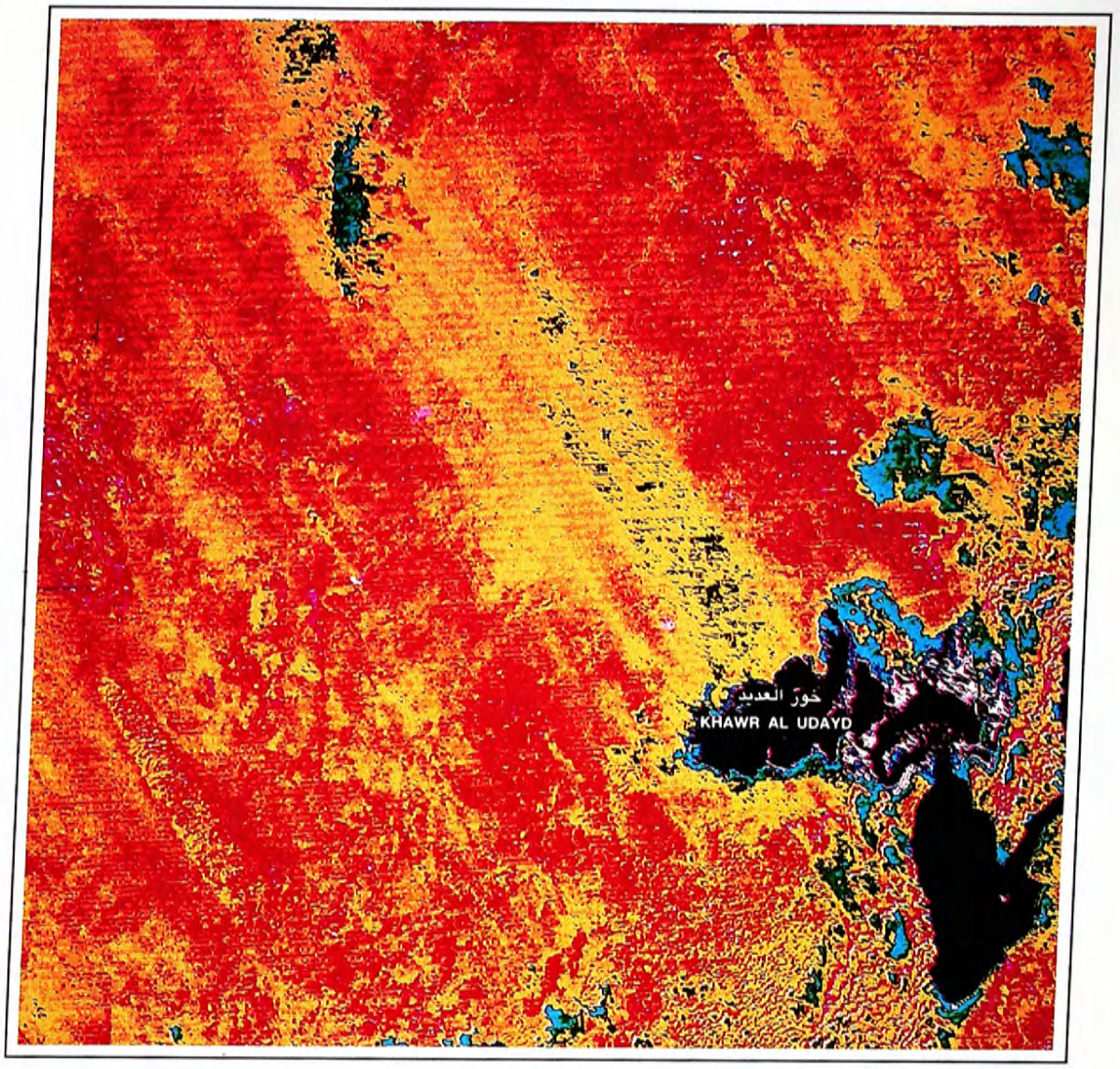
خريطة توزيع اعماق المياه في خـــور العـديد
WATER DEPTH MAP OF KHAWR AL UDAYD



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

LEGEND — الدليـــل

Depth in m	Depth in fathoms		العمق بالقامة البحرية	العمق بالأمتار
LAND			أرض	
0 - 3.7	0 - 2		صفر - ٢	صفر - ٣ر٧
3.7 - 5.5	2 - 3		٢ - ٣	٣ر٧ - ٥ر٥
5.5 - 7.3	3 - 4		٣ - ٤	٥ر٥ - ٣ر٧
7.3 - 9.1	4 - 5		٤ - ٥	٣ر٧ - ١ر٩
> 18.3	> 10		>١٠	>١٨ر٣



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

Location : Khawr Al Udayd
Imagery Band : Colour slice image
Spectral Band : Band-5
Scale : 1:250,000
Date : 7th January, 1973

Description:

This colour slice image shows the main morphogeological features in the southern part of the Peninsula. Surface sand sheets are shown in red, while the eastern sand dunes field is represented by laminated red and yellow colours. The Yellow colour represents the Middle Eocene flat land, and the green patches near the northwestern corner of the image correspond to the Miocene-Pliocene outcrops.

Khawr Al Udayd appears in black colour, while the white colour in its northern part represents the shallow sand deposits. The sabkha deposits display the blue colour.

المـــوقع : خور العديد
نوع المرئية : مرئية شرائح لونية .
المجال الضوئي : (مجال ـ ٥)
مقياس الرسـم : ١ : ٢٥٠,٠٠٠
التـــاريخ : ٧ يناير ١٩٧٣م .

الوصـــــف :

ترينا هذه المرئية المظاهر المورفوجيولوجية للجزء الجنوبي لشبه الجزيرة . حيث تظهر أسطح الرمال السافية باللون الأحمر بينما يظهر حقل الكثبان الرملية الشرقي بطبقتين لونيتين من الأحمر والأصفر . ويأخذ الايوسين الأوسط المسطح اللون الأصفر بينما البقع الخضراء بالقرب من الركن الشمالي الغربي للمرئية تمثل مكاشف التلال التابعة للميوسين ـ البليوسين .

ويظهر خور العديد باللون الأسود ، بينما تظهر الرمال المترسبة في المياه الضحلة شمال الخور بيضاء ، ويمثل اللون الأزرق رواسب السبخات .

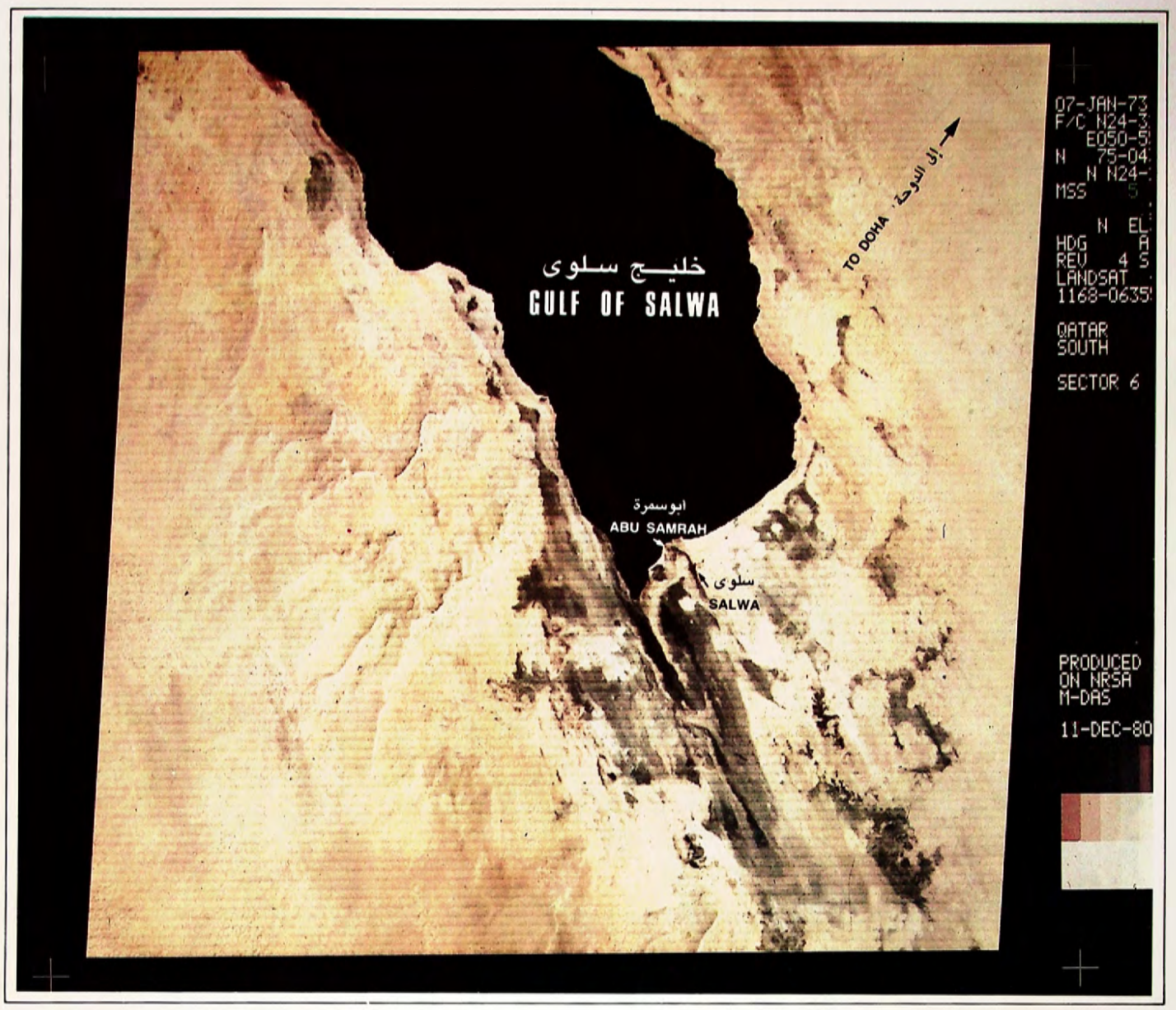


SALWA

سـلـوى

Salwa area occupies the southwestern corner of the Qatar Peninsula. It can be reached using the Ad Dawhah-Salwa road (No. 5). Abu Samrah is located at the border line between Qatar and Saudi Arabia.

يمكن الوصول إلى منطقة سلوى من خلال طريق الدوحة ـ سلوى الرئيسي (رقم ـ ٥) .
والحدود الدولية لدولة قطر تقع عند منطقة أبو سمره .



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

Location : Salwa
Spectral Band : Colour composite (green, red and infrared)
Scale : 1:250,000
Date : 7th January, 1973

Description:

This Landsat satellite image shows the southwestern extremity of the Qatar Peninsula, where the Gulf of Salwa (black colour) partly separates the Qatar Peninsula (to the east) from the mainland of the Arabian Peninsula (to the west).

The southeastern part of the image represents plains covered with Holocene deposits; mainly sabkhas (green colour) and sand sheets (yellow colour). In the northeastern part of the image and to the east of the Gulf of Salwa, a hilly area (trending NW-SE, parallel to the shoreline) formed of the Miocene deposits appears in a light brown colour.

The Doha-Salwa main road is shown as a faint dark, straight line on which Abu Samrah appears near the southwestern corner of the Gulf of Salwa as a dark red spot.

المـوقع : ســـلوى
المجال الضوئي : ألوان مركبة (الأخضر ، الأحمر ، وتحت الأحمر) .
مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠ر٠٠٠
التاريخ : ٧ ينـاير ١٩٧٣م .

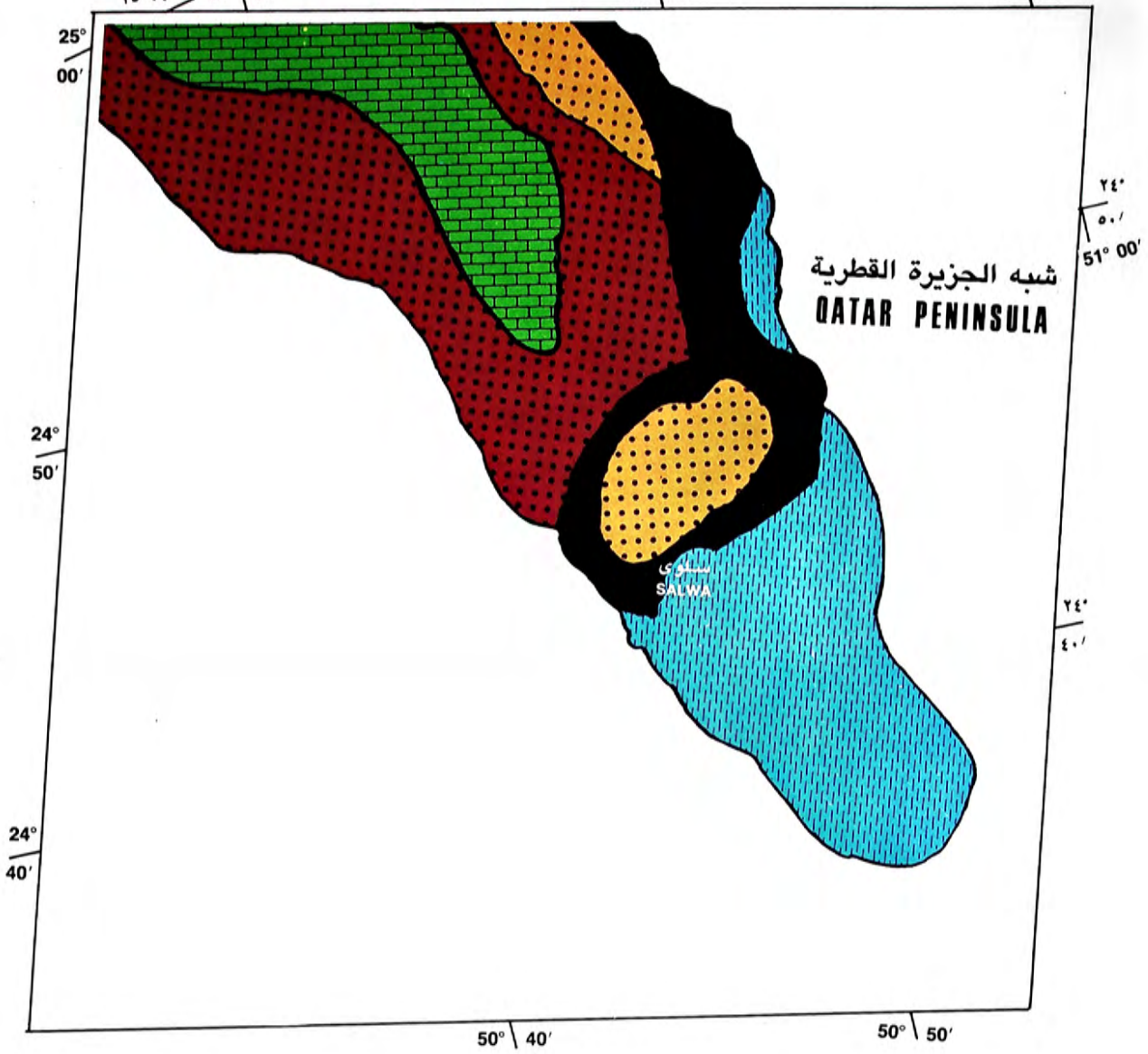
الوصـــــف :

تغطي هذه المرئية الطرف الجنوبي الغربي من شبه جزيرة قطر ، حيث يقع خليج سلوى (لون أسود) جزئياً بين شبه جزيرة قطر شرقاً وشبه الجزيرة العربية غرباً .

وتحتل السهول الجزء الأرضي الواقع جنوب شرق المرئية وهي مغطاه برواسب حديثة مثل السبخات (لون أخضر) والرمال السافية (اللون الأصفر) بينما يلاحظ أن منطقة التلال (رواسب الميوسين) شرق خليج سلوى وبالقرب من الركن الشمالي الشرقي للمرئية تظهر بلون بني فاتح ، وتأخذ الاتجاه الشمالي الغربي ـ الجنوبي الشرقي موازية للسيف .

ويظهر الطريق الرئيسي الواصل بين الدوحة وسلوى كخط أسود باهت مستقيم . والذي تظهر عليه مدينة «أبو سمره» كنقطة حمراء عند الركن الجنوبي الغربي لخليج سلوى .

خـريطة الروسـوبيات البحرية القاعيـة امام منطقة سـلوى
SEA BOTTOM SEDIMENTS MAP BORDERING SALWA AREA



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

LEGEND

الدليـــــل

SANDS	Gastropod	بطنقديات	رمـــال
MUDDY SANDS	Gastropod	بطنقديات	رمال طينية
MUDS	Imperforate Foraminifera /Gastropod	فورامينيفرا غير مثقبة / بطنقديات	طين
	Living Coral / Algal Reefs	مرجان حي / شعاب طحلبية	
	Inter-Supratidal Zone	نطاق المد العالي	



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

Location : Salwa
Spectral Band : Green (band-4)
Scale : 1:250,000
Date : 7th January, 1973

Description:

This Landsat image shows mainly the southern tip of the Gulf of Salwa which is structurally controlled and trends in the NW-SE direction.

The Gulf of Salwa is particularly characterized by the presence of the curved beaches (Dawhat Salwa) which were formed as a result of the differential erosion of rocks along the coastal area. Shallow deposits near the shorline are display light grey tone (as west of Abu Samrah).

The sea bottom sediments map shows muddy sand deposits near the coastal zone, while the central part of the Gulf of Salwa is made entirely of muds. The southern part of the Gulf of Salwa represents an inter-supratidal zone.

The water depth map of the southern part of the Gulf of Salwa, shows the water depth distribution in colours, where a straight yellow colour strip is shown south of Uqlat Faysal, representing a jetty which does not clearly appear in this band-4 image.

الموقع : ســـلوى
المجال الضوئي : الأخضر (مجال ـ ٤)
مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠ر٠٠٠
تاريخ التصوير : ٧ يناير ١٩٧٣م .

الوصـــــف :

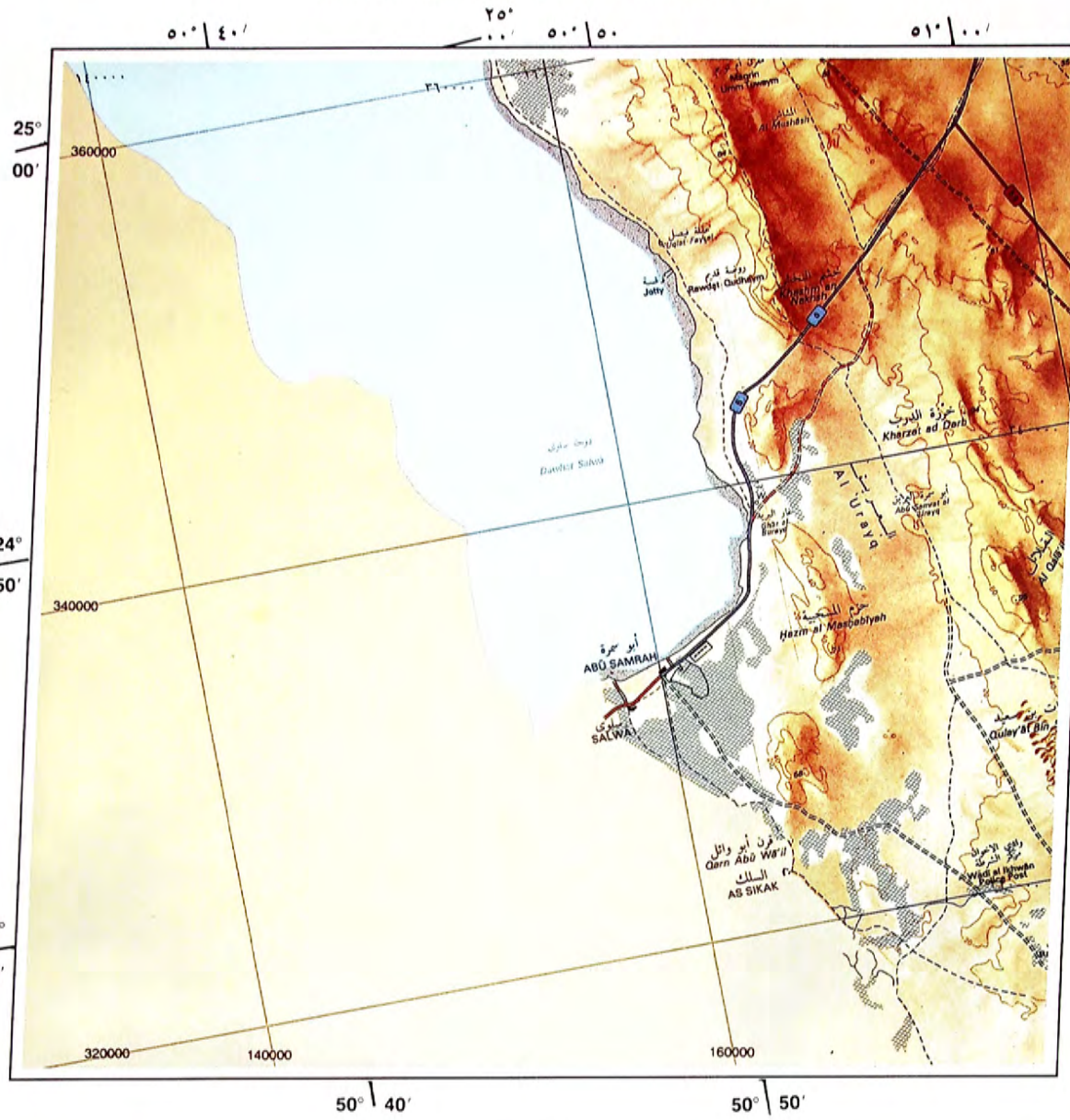
تبين لنا هذه المرئية الطرف الجنوبي لخليج سلوى حيث تتحكم التراكيب الجيولوجية ، ويأخذ الاتجاه الشمالي الغربي ـ الجنوبي الشرقي .

ويتميز خليج سلوى أساساً بوجود الشواطىء المقوسة (دوحة سلوى) والتي نتجت بسبب التأكل التفاضلي على طول المنطقة الساحلية . وتظهر رواسب المياه الضحلة قرب السيف بظلال رمادية كما هو غرب أبو سمره .

وتبين خريطة الرسوبيات القاعية أن الرواسب الرملية الطينية تنتشر قرب السواحل في حين يتميز وسط الخليج برواسب طينية ، ويمثل الجزء الجنوبي من خليج سلوى نطاق مد عالي .

وتظهر خريطة أعماق المياه توزيع الأعماق في الجزء الجنوبي من خليج سلوى ، حيث يلاحظ فيها خط لونه أصفر جنوب عقلة فيصل يمثل حائطاً بحرياً صناعياً لا يمكن تمييزه بوضوح على المرئية الخضراء مجال ـ ٤ .

خـريطة تضـاريسية حول منطقة سـلوى
TOPOGRAPHIC MAP AROUND SALWA AREA



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

LEGEND — الدليـــل

First Class Roads Dual Carriageway	طرق مزدوجة درجة أولى
First Class Roads Single Carriageway	طرق مفردة درجة أولى
Second Class Roads	طرق من الدرجة الثانية
Third Class Roads (Surfaced and Unsurfaced)	طرق من الدرجة الثالثة (معبدة وغير معبدة)
Other Roads	طرق مباني
Tracks	طرق غير معبدة
Town or Village	مدينة أو قرية
Wall or Fence	جدران وأسوار
Oil Well	بئر زيت
Pipeline	خط أنابيب
Power Line	خط القوة الكهربائية
Spot Height	مناسيب المواقع
Reef	صخور
Well	بئر
Wadi	وادي
Water Channel	قناة ماء
Sabkha	سبخة
Dunes	كثبان رملية
Sand Bank	رمال الشواطئ
Contours	كونتور

خطوط الكونتور (المناسيب) على ٢٠ متر عمودياً

Vertical interval of contours at 20 metres



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

Location : Salwa
Spectral Band : Red (band-5)
Scale : 1:250,000
Date : 7th January, 1973

Description:

This image shows the main topographic features in the southwestern part of the Qatar Peninsula, where plains, mainly covered by sabkha deposits (dark grey tone) occupy most of the land south of the Salwa Gulf (as shown southeast of Salwa and east of Qarn Abu Wa'il). A sand sheet is observed north of these sabkhas (at Al Urayq having grey tone and fine texture). Mesa type hills are shown north of Doha-Salwa road (No. 5) as medium dark grey patches (as in Khashm an Nakhsh; maximum elevation is about 80m above sea level).

Qatar-Saudi Arabia boundaries coincide with the dark grey-black sabkha zone which trends in NW-SE direction.

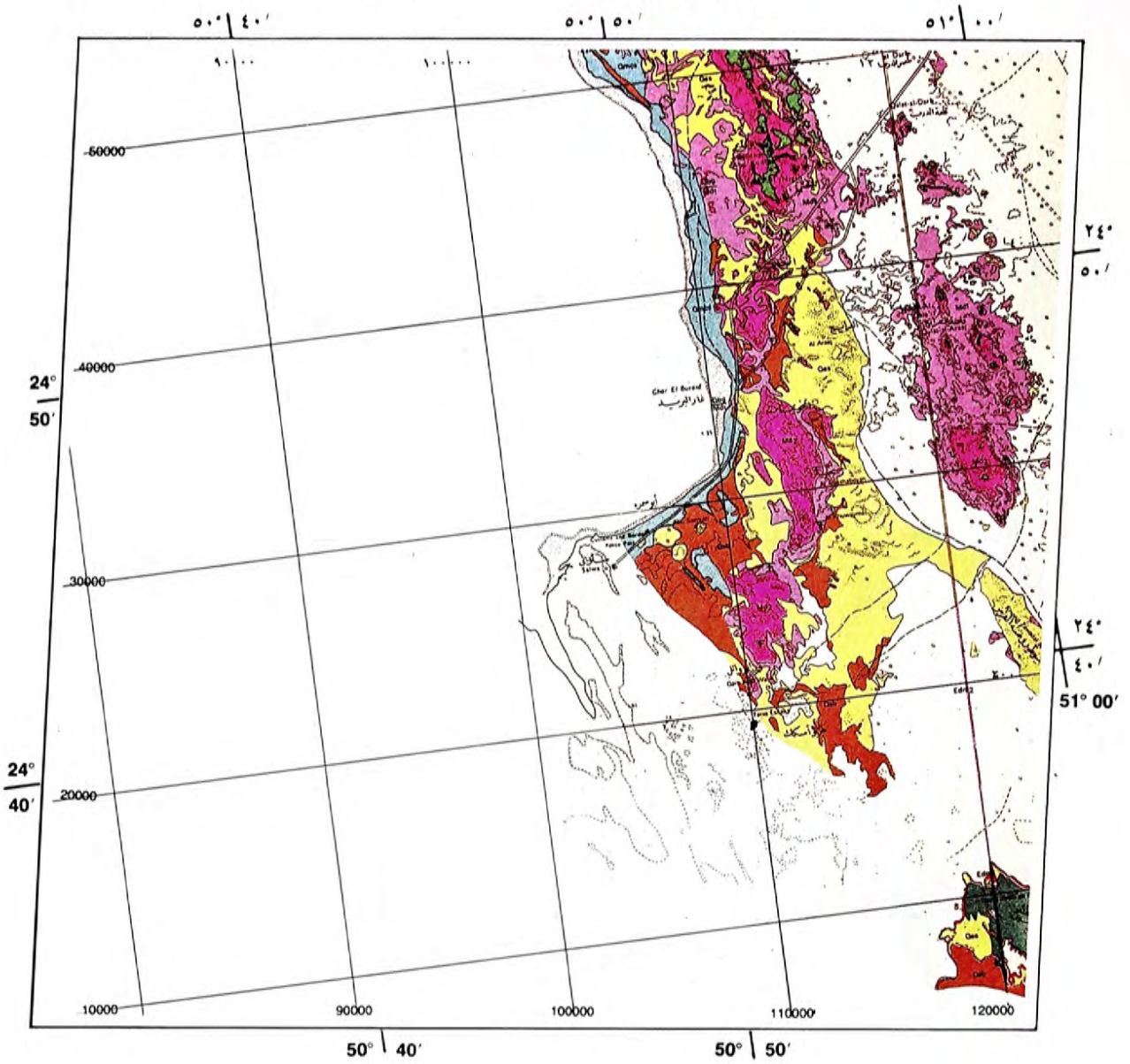
المـوقع : ســـلوى
المجال الضوئي : الأحمر (مجال ـ ٥)
مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠٫٠٠٠
تاريخ التصوير : ٧ يناير ١٩٧٣م

الوصـــــف :

تبين هذه المرئية المظاهر التضاريسية بالجزء الجنوبي الغربي لشبه جزيرة قطر ، التي يتمثل معظمها في الأراضي السهلة الواقعة جنوب خليج سلوى ، وتغطيها أساساً رواسب السبخات (ظلال رمادية داكنة) كما هو واضح جنوب شرق سلوى وكذلك شرقي قرن أبو وائل . ويلاحظ وجود مسطح رمل ساف شمال منطقة السبخات عند العريق ويبدو بظلال رمادية ونسيج دقيق . وتظهر التلال شمالي طريق الدوحة ـ سلوى (رقم ـ ٥) على شكل بقع رمادية متوسطة الدكانة كما هو واضح عند خشم النخش حيث يصل أعلى إرتفاع إلى حوالي ثمانين متراً فوق سطح البحر .

وتسير الحدود القطرية ـ السعودية مع نطاق السبخات (الأسود إلى الرمادي الداكن) المتجه شمال غرب ـ جنوب شرق .

خـريطة جيولوجيـة حول منطقة سـلوى
GEOLOGICAL MAP AROUND SALWA AREA



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

LEGEND

الدليـل

QUATERNARY	Holocene and Pleistocene	Eolian Sands		الرمال المتحركة (بفعل الرياح)	الحديث والبلستوسين	الرابع
		Sabkha Deposits		رواسب السبخات		
		Depression Silts and Muds		طمي ووحل المنخفضات		
		Continental Gravels		حصى قارى		
		Marine Calcareous Sands		رمال كلسية بحرية		
	Pleistocene	Pseudoolitic and Conglomeratic Beach rocks		صخور شاطئية كنجلوميراتيه وبطروخية	البلستوسين	
TERTIARY	Miocene/ Pliocene — Hofuf Formation	Gravels, Sands and Conglomerates		حصى ورمال وكنجلوميرات	الميوسين \ البليوسين — تكوين الهفـــوف	الثالث
	Lower Miocene — Upper Dam Formation	Limestones and Clays		حجر جيري وطين	الميوسين الاسفل — تكوين الدام الاعلى	
	Lower and Middle Miocene — Lower Dam Formation	Limestones and Clays		حجر جيري وطين	الميوسين الاوسط والاسفل — تكوين الدام الاسفل	
	Middle Eocene — Upper Dammam Formation	Limestones and Dolomites		حجر جيري ودولوميت	الايوسين الاوسط — تكوين الدمام الاعلى	
		Geologic contact		حدود جيولوجية		
		Anticline axis		محور تحدب		
		Fossils locations		مكان وجود الحفريات		
		Quarry		محجر		



كيلو متر

٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

Location : Salwa

Spectral Band : Infrared (band-7)

Scale : 1:250'000

Date : 7th January, 1973

المـوقع : سـلوى

المجال الضوئي : تحت الأحمر (مجال - ٧)

مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠,٠٠٠

التـاريخ : ٧ يناير ١٩٧٣م .

الوصـــــف :

ترينا هذه المرئية أهم المعالم الجيولوجية المنتشرة في الجزء الجنوبي الغربي من شبه الجزيرة القطرية ، والتي تمثل الزمان من الثالث إلى الحديث .

توجد رواسب الدور الثالث والمكونة من رمال وحصى من العصر الميوسين - البليوسين (تكوين الهفوف) شمال الطريق الواصل بين الدوحة وسلوى ، وذلك على شكل بقع ذات ظلال رمادية متوسطة الدكانة ، وكذلك تظهر الصخور الجيرية التابعة لعصر الميوسين (تكوين اللدام) على شكل سلسلة من التلال موازية لخليج سلوى في اتجاه شمالي غربي - جنوبي شرقي بظلال رمادية فاتحة طباقية كما هو واضح عند خشم النخش ، وتظهر شرقي مكاشف الميوسين أحجار جيرية تابعة للايوسين الأوسط (تكوين الدمام) بظلال رمادية متوسطة ، كما هو واضح عند طس الدرب .

وتمثل رواسب الحديث السبخات (ظلال سوداء إلى رمادية داكنة) ورمال سافية (ظلال رمادية) ورواسب شاطئية (ظلال رمادية فاتحة) تتاخم خليج سلوى من الشرق .

وتبين مرئية لاندسات نطاق تصدع خطي أساسي يأخذ الاتجاه شمال غرب - جنوب شرق ويتطابق مع تقعر سلوى ، ويتجاوز الحدود القطرية - السعودية .

Description:

This satellite image shows the most dominating geological features in the southeastern part of the Qatar Peninsula which ranges in age from Tertiary to Holocene.

Tertiary deposits are represented by the Miocene-Pliocene gravels and conglomerates (Hofuf Formation) shown north of the Doha-Salwa road as medium dark grey patches and the Miocene limestones (Dam Formation) are shown as banded light grey tone consisting of a chain of hillocks parallel to the Gulf of Salwa trending in a NW-SE direction (as in Khashm an Nakhash). East of the Miocene outcrops, Middle Eocene limestones (Dammam Formation) are shown having medium grey tone (as in Tis ad Darb).

Holocene deposits are appear in the image along the eastern beaches of the Gulf of Salwa and are represented by sabkhas (black to dark grey tone), eolian sand sheets (grey tone) and beach deposits (light grey tone).

Landsat image shows a major linear fracture zone, trending NW-SE, coinciding with the Salwa syncline and extending across the Qatar-Saudi Arabia borders.

خريطة توزيع اعماق المياه في خليـج ســلـو ى امام منطقة سـلـو ى
WATER DEPTH MAP OF THE SALWA GULF BORDERING SALWA AREA



كيلو متر

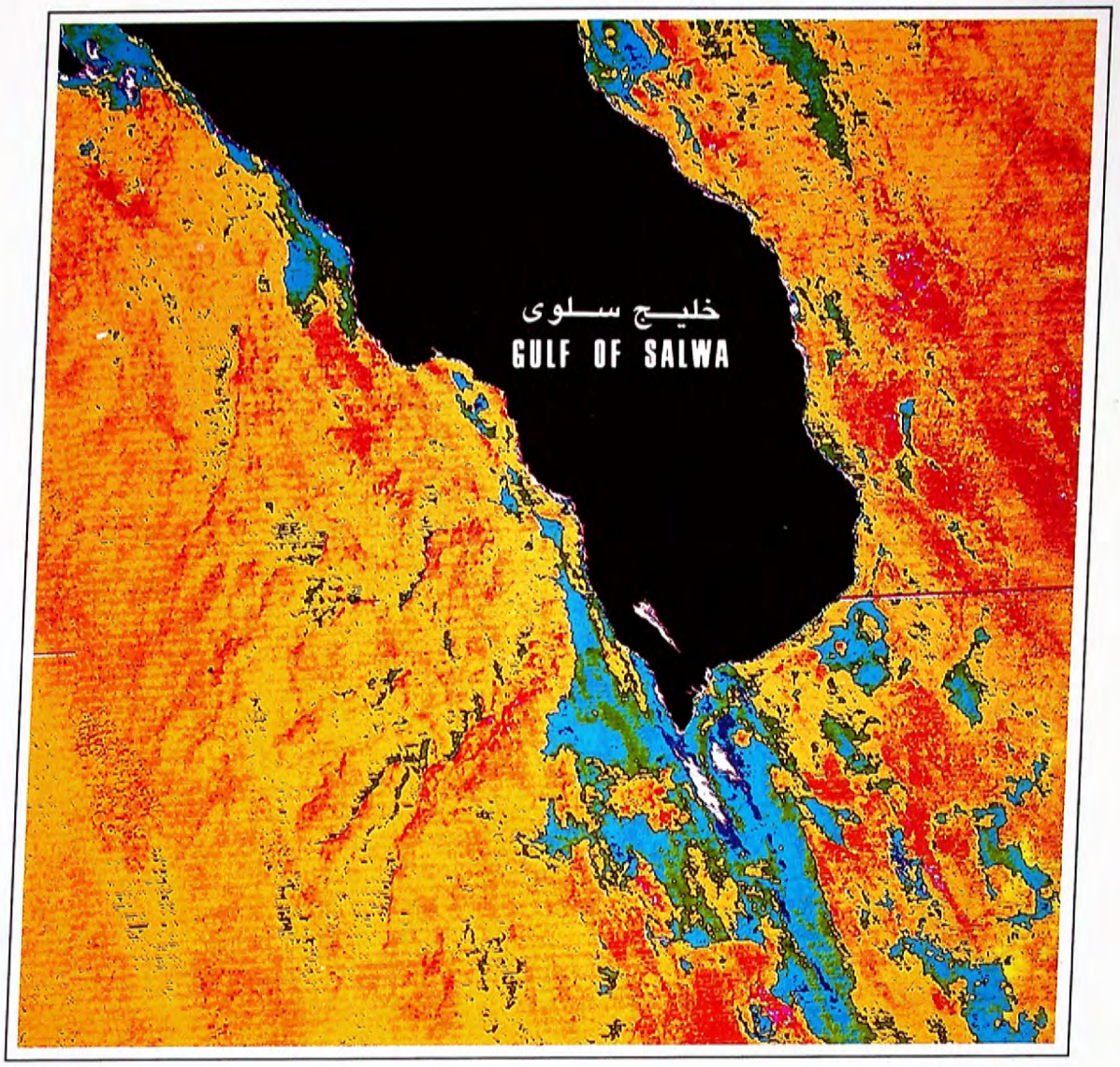
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠

0 5 10 15 20

Kilometers

LEGEND — الدليـــل

Depth in m	Depth in fathoms		العمق بالقامة البحرية	العمق بالأمتار
LAND			أرض	
0 - 3.7	0 - 2		صفر - ٢	صفر - ٣ر٧
3.7 - 5.5	2 - 3		٢ - ٣	٣ر٧ - ٥ر٥
5.5 - 7.3	3 - 4		٣ - ٤	٥ر٥ - ٧ر٣
7.3 - 9.1	4 - 5		٤ - ٥	٧ر٣ - ٩ر١
> 18.3	> 10		>١٠	>١٨ر٣



كيلو متر
٠ ٥ ١٠ ١٥ ٢٠
0 5 10 15 20
Kilometers

Location	: Salwa	الموقع : سلوى
Imagery Type	: Colour slice image	نوع المرئية : مرئية شرائح لونية
Spectral Band	: Band-5	المجال الضوئي : مجال ـ ٥
Scale	: 1:250,000	مقياس الرسم : ١ : ٢٥٠,٠٠٠
Date	: 7th January, 1973	التاريخ : ٧ يناير ١٩٧٣م .

Description:

This colour slice image shows the morphogeologic features of the southwestern part of the Qatar Peninsula. Surface sand sheets are shown in red colour, while sabkhas appear in blue colour. The Miocene-Pliocene sediments (Hofuf Formation) are shown near the northeastern corner of the image extending NNW-SSE and having green colour. These are surrounded by yellow-red banded zone representing the Miocene sediments. The Middle Eocene outcrops are shown clearly east of the Miocene Mesa hills and has a yellow colour. The Gulf of Salwa is shown in black colour and the shallow beach sediments are shown near the southwestern corner of the Gulf displaying white colour.

الوصـــــف :

تبين هذه المرئية أهم المظاهر المورفوجيولوجية للجزء الجنوبي الغربي لشبه الجزيرة القطرية بواسطة الألوان . فتظهر الرمال السافية باللون الأحمر ، بينما تبدو السبخات باللون الأزرق . وتظهر رواسب الميوسين ـ البليوسين (تكوين الهفوف) بالقرب من الركن الشمالي الشرقي للمرئية بلون أخضر يتخذ إتجاهاً شمال شمالي غربي ـ جنوب جنوبي شرقي ، ويحيط به نطاق طبقي أحمر اللون مصفراً يمثل العصر الميوسيني . ويمثل اللون الأصفر شرقي تلال الميوسين طبقات الايوسين الأوسط . بينما يظهر خليج سلوى بلون أسود ، والرواسب الساحلية الضحلة تظهر بيضاء بالقرب من الركن الجنوبي الغربي للخليج .

ملحق شرح المصطلحات
GLOSSARY

A. Glossary of Some Scientific Terms*:

أ . شـرح لبـعض المصطلحـات العلمية* :

active systems: *(1) A system having its own source of EMR as for example a **radar** or an **ultraviolet.** (2) A system that measures EMR that is reflected from a surface or object, and not produced (emitted) by the surface or object. (Compare **passive systems).***

النظم الفعالة : (١) هو ذلك النظام الذي يمتلك بذاته مصدراً لإشعاع الطاقة الكهرومغناطيسية مثل الرادار أو الأشعة فوق البنفسجية . (٢) هو ذلك النظام الذي يمكن به قياس الطاقة الكهرومغناطيسية المنعكسة من سطح أو هدف معين ولا تنتج (تبعث) بواسطة الجسم أو الهدف . (قارن بينه وبين **النظم السلبية**) .

additive colour process: *A method for creating essentially all colours through the addition of light of the 3 additive colour primaries (blue, green, and red) in various proportions through the use of 3 separate projectors. In this type of process each primary filter absorbs the other 2 primary colours and transmits only about one-third of the luminous energy of the source.*

عمليات إضافة الألوان : هي طريقة لتخليق جميع الألوان الضوئية من خلال خلط الألوان الثلاثة الضوئية الأساسية (الأزرق ـ الأخضر ـ الأحمر) بنسب مختلفة وذلك بأستخدام ثلاثة إسقاطات منفصلة . وفي هذه العملية يسمح كل مرشح بمرور لون واحد أساسي ويمتص اللونين الآخرين . أي يجيز مرور فقط ثلث الطاقة الضوئية الواقعه عليه .

air base: *An imaginary line connecting the points in space at which successive photos in a flight strip were taken; specifically, the length of such a line.*

القاعدة الهوائية : هي خط وهمي يصل بين نقط التقاط الصور المتتابعة في الفضاء لشريط أو خط طيران معين ، والمهم هنا هو طول هذا الخط .

altitude: *Height above a datum; the datum is usually mean sea level.*

الارتفاع : هو المسافة الرأسيه فوق مستوى سطح ثابت وهذا المستوى ينسب عادة إلى متوسط إرتفاع سطح البحر .

angle of incidence: *The angle at which EMR strikes a surface as measured from the normal to the surface at the point of incidence (limits: 0 to 90 degrees).*

زاوية السقوط : هي زاوية سقوط **الأشعة الكهرومغناطيسية** على سطح ما ، ويتم قياسها بالنسبة للمستوى المتعامد على السطح عند نقطة السقوط (تتراوح بين صفر و ٩٠ درجة) .

angle of reflection: *The angle which EMR reflected from a surface makes with the perpendicular (normal) to the surface.*

زاوية الانعكاس : هي الزاوية التي تنعكس عندها **الأشعة الكهرومغناطيسية** من سطح ما ، ويتم قياسها بالنسبة للمستوى العمودي على هذا السطح .

angle of refraction: *The angle made by the refracted ray with the incident ray when a ray of light passes through a transparent substance. The refracted ray is bent at an angle from the line of the incident ray.*

زاوية الانكسار : هي الزاوية الواقعة بين الشعاع المنكسر والشعاع الساقط عندما يمر الضوء من مستوى فاصل بين مادتين شفيفتين مختلفتي الكثافة حيث ينحرف الشعاع المنكسر بزاوية عن مسار الشعاع الساقط .

angle of sun: *The angle of the sun above the horizon. Not only the quantity (lumes) of light being reflected to the aerial camera but also the spectral quality, are influenced by sum-angle. Also called **sun elevation, sun elevation angle.***

زاوية الشمس : وهي زاوية الشمس فوق الأفق وهي ليست فقط تعبيراً عن كمية (شدة الإضاءة) الضوء المنعكس نحو كاميرات التصوير الجوي ولكن تعبر كذلك عن نوعية الاطياف التي تتأثر بزاوية الشمس . ويطلق عليها أسماء عديدة مثل **إرتفاع الشمس أو زاوية إرتفاع الشمس** .

band: *(1) A selection of **wavelengths.** (2) **Frequency band.** (3) **Absorption band.** (4) A group of tracks on a magnetic drum.*

المجال (الحزمة أو العصبة) : (١) اختيار لأنواع **الأطوال الموجية الضوئية** (٢) **حزمة تردد** (٣) **حزمة إمتصاص** (٤) مجموعة مسارات على إسطوانة ممغنطة .

blackbody, black body *(symbol bb used as subscript): An ideal emitter which radiates energy at the maximum possible rate per unit area at each wave-length for any given temperature. A blackbody also absorbs all the radiant energy incident upon it. No actual substance behaves as a true.*

الجسم الأسود : هو الجسم المثالي الاشعاع حيث تشع وحدة مساحته أكبر كمية ممكنة من الطاقة لكل طول موجى عند أي درجة حراره . يمتص كذلك الجسم الأسود كل الطاقة الاشعاعية الساقطة عليه ، ولا توجد هناك مادة تسلك مثل هذا السلوك في الحقيقة .

colour composite *(multiband photography): A colour picture produced by assigning a colour to a particular spectral band. In ERTS, ordinarily blue is assigned to band 1 or 4 (~500 to 500 nm), green to band 2 or 5 (~600 to 700 nm), and red to band 3 (~700 to 1 μm) or 7 (~800 to 1.1 μm), to from a picture closely approximating a colour-infrared photograph.*

الألوان المركبة : (التصوير في عدة مجالات ضوئية) وهي إنتاج صورة ملونة بتخصيص لون ما لطول موجى معين . ففي مشروع أرتس (لاندسات) يخصص اللون الأزرق ، للمجال ١ أو ٤ (٥ إلى ٦ ميكرون) ، والأخضر للمجال ٢ أو ٥ (٦ إلى ٧ ميكرون) والأحمر للمجال ٣ (٧ إلى ١٠ ميكرون) أو للمجال ٧ (٨ إلى ١١ ميكرون) وذلك لتكوين صورة مشابهة إلى حد كبير لصورة الأشعة تحت الحمراء الملونة .

---

* *Extracted from the Manual of Remote Sensing, American Society of Photogrammetry, 1975.*

* تم استخلاص هذه المصطلحات من كتيب الاستشعار من البعد الذي نشرته الهيئة الأمريكية للمساحة التصويرية عام ١٩٧٥م ، وترجمت إلى العربية بواسطة المؤلف .

contrast *(photography): The difference between highlights and shadows. The ratio of reflecting power between the highlights and shadows of a print determines the contrast. Contrast in a negative is determined by the ratio of densities of the parts compared. The amount of contrast in a finished photograph may be attributed to several factors: the exposure given the negative,the filter used, the type of film, the duration of development the duration of exposure and development in printing, the paper used in printing, and the developer used both for the negative and the print.*

التباين (التفاوت) : هو الفرق بين الأضواء العالية والظلال . والتباين على المرئيه هو نسبة قوة انعكاس الضوء بين المناطق المضيئة والمناطق المظلمه ، ويقاس التباين على السلبيات بمقارنة توزيع نسبة الكثافات على الأجزاء المختلفة . وأسباب التباين في أي صورة يمكن أرجاعه إلى عدة عوامل منها مدة تعريض السلبيات للضوء والمرشح المستخدم ونوع الفيلم ومدة التحميض ومدة التعريض والتحميض في عملية الطبع ونوع الورق المستخدم في الطبع ونوع المظهر المستخدم للسلبيات والايجابيات .

data processing: *Application of procedures - mechanical- electrical, computational, or other - whereby data are changed from one form into another.*

معالجة البيانات : هي إستخدام الطرق الميكانيكية والكهربائية والحسابيه وغيرها حيث يتم تحويل البيانات من صورة إلى أخرى .

densitometer: *An instrument for the measurement of optical density (density of the silver deposit)* ***(photographic transmission, photographic reflection, visual transmission,*** *etc.) of a material, generally of a photographic image. There are many varieties, but all are alike in providing means for reducing the intensity of a standard light constantly until it matches an identical beam of light which has passed through the material being measured.*

مقياس الكثافات : هو جهاز لقياس الكثافة الضوئية (كثافة رواسب الفضة) لمادة ما عادة ما تكون صورة فوتوغرافية حيث يتم قياس **النفاذية أو الانعكاس أو النفاذية المرئية** وغيرها وهناك أنواع كثيرة من هذه الأجهزة ولكنها جميعا تتشابة في انها تعطي طريقة لتقليل شدة ضوء معياري بصورة ثابتة أو منتظمة حتى يتطابق مع شعاع متكافىء من الضوء من خلال المواد المراد قياسها .

density *(abbr. **D.**): A measure of the degree of blackening of an exposed film, plate, or paper after development, or of the direct image (in the case of a printout material). It is defined strictly as the logarithm of the optical opacity, where the opacity is the ratio of the incident to the transmitted (or reflected) light, or transmissivity, **T**, as **D** = log (1/**T**).*

الكثافة : هي مقياس درجة السواد لفيلم أو شريحة أو ورقة حساسة بعد تحميضها أو بعد معالجتها . ويمكن أن تعرف بالتحديد بأنها لوغاريتم الإعتام . والإعتام عبارة عن نسبة الضوء الساقط إلى الضوء النافذ (أو المنعكس) .

electromagnetic radiation (EMR): *Energy propagated through space or through material media in the form of an advancing interaction between electric and magnetic fields. The term* ***radiation,*** *alone, is used commonly for this type of energy, although it actually has a broader meaning. Also called* ***electromagnetic energy.*** *(See* ***electromagnetic spectrum).***

الاشعاعات الكهرومغناطيسية : هي الطاقة المتولدة في الفضاء أو من المواد على صورة تفاعل مضطرب بين المجال المغناطيسي والمجال الكهربائي . ويستخدم لفظ **إشعاعات** لمثل هذا النوع من الطاقة بالرغم من إنه يحمل معنى أوسع ، ويطلق عليها أيضا **الطاقة الكهرومغناطيسية** (انظر **الطيف الكهرومغناطيسي**) .

electromagnetic spectrum: *The ordered array of known electromagnetic radiations extending from the shortest* ***cosmic rays,*** *through* ***gamma rays, X-rays, ultraviolet radiatioin, visible radiation, infrared radiation,*** *and including microwave and all other wavelengths of* ***radio energy.***

الطيف الكهرومغناطيسي : هو الترتيب المنتظم للاشعاعات الكهرومغناطيسية المعروفة والتي تمتد من أقصرها وهي **الأشعة الكونية فأشعة جاما والأشعة السينية والأشعة فوق البنفسجية والأشعة المرئية وتحت الحمراء** ويضم كذلك الموجات البالغة القصر وجميع الأطوال الشاملة لموجات (الراديو) الإذاعة .

emission: *With respect to EMR, the process by which a body emits EMR usually as a consequence of its temperature only.*

الانبعاث (الإنطلاق) : بالنسبة **للطاقة الكهرومغناطيسية** هو العملية التي بواسطتها يطلق الجسم **طاقة كهرومغناطيسية** نتيجة لدرجات حرارته فقط .

far infrared: *A term for the longer wavelengths of the infrared region, from 25 μm to 1 mm. This is severely limited in terrestrial use, as the atmosphere transmits very little radiation between 25 μm and the millimeter regions.*

الأشعة تحت الحمراء البعيدة : مصطلح يستخدم للموجات الطويلة من الأشعة تحت الحمراء التي يتراوح طول موجاتها بين ٢٥ ميكرون و ١ مم ، وهي محدودة جداً في الاستخدام الأرضي إذ أن الغلاف الغازي لا ينفذ إلا كميات قليلة من الاشعاعات ذات التردد بين ٢٥ ميكرون و١ مم .

frequency: *Number of oscillations per unit time or number of wavelengths that pass a point per unit time.*

التردد : عدد الذبذبات في وحده الزمن أو هي عدد الموجات التي تمر بنقطة ما في وحدة زمنية معينة .

gray body: *A radiating surface whose radiation has essentially the same spectral energy distribution as that of a blackbody at the same temperature, but whose emissive power is less. Its* ***absorptivity*** *is nonselective. Also spelled* ***grey body.***

الجسم الرمادي : هو مسطح مشع ، لاشعاعاته نفس التوزيع من حيث طاقة الطيف التي للجسم الأسود في نفس درجة الحرارة ، بيد أن قدرته من حيث الإنبعاث أقل . وقدرته على الإمتصاص غير تخيريه .

ground data: *Supporting data collected on the ground, and information derived thereform, as an aid to the interpretation of remotely-recorded surveys, such as airborne imagery, etc. Generally, this should be performed concurrently with the airborne surveys. Data as to weather, soils and vegetation types and conditions are typical.*

البيانات الأرضية : هي البيانات المعاونة التي نحصلها على الأرض ، وكذلك المعلومات المستقاه منها ، كمساعدة لتفسير المسوحات المستشرفة ، مثل المرئيات المصورة من الطائرات وغيرها . وفي العادة لابد من تجميع تلك البيانات أثناء المسح الجوي . ومن أمثلتها النمطية المعلومات عن المناخ والتربة والغطاء النباتي وأحوالها .

ground information: *Information derived from **ground data** and **surveys** to support interpretation of remotely sensed data.*

المعلومات الأرضية : هي المعلومات المأخوذة من البيانات الأرضية والمسوحات لكي تعضد تفسير البيانات التي يتم الحصول عليها عن طريق الاستشعار من البعد (الاستشراف) .

haze: *Minute solid particles of dust, smoke, etc. in the atmosphere near the Earth's surface. This induces a lack of trasparency of the atmosphere, which reduces the visibility of distant objects and which results in the scattering of the ultraviolet, violet, and blue waves of light, Red rays which are longer are less affected by haze.*

الضبـاب (القتام) : ينجم عن حبيبات دقيقة جداً من الغبار والدخان وغيرها تعلق بالجو قرب سطح الأرض ، مما يؤدي إلى أن يفقد الجو شفافيته فتضعف رؤية الأشياء البعيدة وكذلك يتسبب عنه تشتت في موجات الضوء فوق البنفسجية والبنفسجية والزرقاء . أما الأشعة الحمراء فلا تتأثر بالضباب لأنها طويلة الموجات .

horizon: *In general, the **apparent** or **visible** junction of earth and sky, as seen from any specific position. Also called the **apparent, visible, local,** or **sensible horizon. true horizon:** A horizontal plane passing through a point of vision or a perpective center. The **apparent** or **visible horizon** approximates the **tru horizon** only when the point of vision is very close to sea level.*

الأفق : هو الاتصال **الظاهر أو المرىء** بين السماء والأرض كما يرى من أي وضع بعينه . ويطلق عليه الأسماء الآتية **الأفق الظاهري أو المرئي أو المحلي أو المحسوس** . **والأفق الحقيقي** عبارة عن المستوى الأفقي المار بنقطة الرؤيه . **والأفق الظاهري أو المرئي** يكون حقيقياً عندما تكون نقطة الرؤية منطبقة تقريباً مع سطح البحر .

hue: *That attribute of a colour by virtue of which it differs from gray of the same brilliance, and which allows it to be classes as red, yellow, green, blue, or intermediate shades of these colours.*

درجة اللون : هي طريقة لتعريف اللون طبقاً لدرجة اختلافه عن اللون الرمادي الذي له نفس درجة التألق والتي تسمح بتقسيمه إلى الرتب التالية الأحمر والأصفر والأخضر والأزرق أو إلى درجات متوسطة بين هذه الألوان .

image: *(1) The counterpart of an object produced by the reflection or refraction of light when focused by a lens or mirror. (2) The recorded representation of an object produced by optical, electro optical, optical mechanical, or electronic means. It is generally used when the EMR emitted or reflected from a scene is not **directly** recorded on film.*

المرئيـة : (١) هي صورة أو إنعكاس أي مرئي بفعل انعكاس أو إنكسار الضوء من مرآة أو عدسة . (٢) هي تسجيل يمثل هدفاً بطريقة ضوئية أو كهروضوئية أو ميكانيكية أو الكترونية ، ويطلق هذا الإسم عندما لا تسجل **الطاقة الكهرومغناطيسية** المنبعثة أو المنعكسة عن الهدف على فيلم مباشره .

image enhancement: *The manipulation of image density to more easily see certain features of the image.*

رفع قيمة المرئية (تحسين المرئية) : تشمل أساليب لمعالجة كثافة الألوان على المرئية لتوضيح المظاهر المختلفة بسهولة ودقة .

infrared (abbr. **IR**)**:** *Pertaining to or designating the portion of the EM spectum with wavelengths just beyond the red end of the visible spectrum, such as radiation emitted by a hot body.*

الأشعة تحت الحمراء : هي جزء من **الطاقة الكهرومغناطيسية** اللامرئية وتتميز بطول موجي يلي مباشرة الأشعة الحمراء من الجزء المرئي . وهي مثل الأشعة المنبعثة من جسم ساخن .

key, photo-interpretation: *A device designed to aid in the rapid, accurate identification of an object and in judging its significance from its appearance.*

الدليل (تفسير الصور) : هو عبارة عن الوسيلة أو الطريقة المتبعة التي تساعد في التعرف السريع الدقيق على الأهداف والحكم على أهميتها من مظهرها .

multispectral: *Generally used for remote sensing in two or more spectral bands, such as visible and IR.*

عديد الأطياف : يستخدم هذا المصطلح عموماً في الاستشعار من البعد (الاستشراف) للدلاله على مجالين من الطيف أو أكثر مثل المجال المرئي وتحت الأحمر .

near infrared: *The preferred term for the shorter wavelengths in the infrared region extending from about 0.7 micrometers, to around 2 or 3 micrometers. The term really emphasizes the radiation reflected from plant materials, which peaks around 0.85 micrometers. It is also called solar infrared, as it is only available for use during the daylight hours.*

الأشعه تحت الحمراء القريبه : مصطلح يطلق على الأطوال الموجيه القصيره في مجال الأشعه تحت الحمراء والتي تتراوح بين ٧ ميكرون وحوالي ٢٠ - ٣٠ ميكرون . ويميز هذا المصطلح الأشعة المنعكسة من المواد النباتية والتي يصل طولها الموجي إلى ٨ر٥ . ميكرون . وقد يطلق عليها اسم الأشعة تحت الحمراء الشمسية ، حيث لا تتوافر للاستخدام إلا أثناء ساعات النهار .

noise: *(1) Any undesired sound. By extension, noise is any unwanted disturbance within a useful frequency band, such as undesired electric waves in a transmission channel or device. When caused by natural electrical discharge in the atmosphere, noise may be called **static.** (2) An erratic, intermittent, or statistically random oscillation. (3) In electrical and radio usage, that portion of the unwanted signal which is statistically random, as distinguished from **hum.***

الضوضاء (التشـويش) : (١) أي صوت غير مرغوب فيه وعلى هذا المنوال فإن التشويش أو الضوضاء عبارة عن أي إخلال غير مطلوب في مجال ترددي معين ، مثل الموجات الكهربائية غير المرغوب فيها في قنوات النقل . وعندما يحدث التشويش عن طريق تفريغات كهربائية طبيعية في الغلاف الجوي يطلق عليه في هذه الحالة **التشويش الساكن** . (٢) تذبذب متقطع غير ثابت أو عشوائي .(٣) أما في الاستخدمات الكهربائية والأذاعية فالتشويش عبارة عن الإشارات المتقطعه غير الثابتة وغير المرغوب فيها وذلك لتمييزها عن الطنين .

orbit: *(1) The path of a body or particle under the influence of a gravitational or other force. For instance, the orbit of a celestial body is its path relative to another body around it revolves. (2) To go around the Earth or other body in an orbit.*

المـدار : هو المسار الذي يأخذه الجسم تحت تأثير قوي الجاذبية أو أية قوى أخرى ، فمثلاً مدار جرم سماوي هو عبارة عن مساره بالنسبة لجسم آخر يدور حوله (٢) الدوران حول كوكب الأرض أو أي جسم آخر في مدار .

overlap: *The area common to two successive photos along the same flight strip; the amount of overlap is expressed as a percentage of photo area.*

passive system: *Applied to EMR emitted from an object or surface; also used for reflected natural EMR. (Compare* ***active).***

pattern: *In a photo image, the regularity and characteristic placement of tones or textures. Some descriptive adjectives for patterns are regular, irregular, random, concentric, radial, and rectangular.*

remote sensing: *In the broadest sense, the measurement or acquisition of information of some property of an object or phenomenon, by a recording device that is not in physical or intimate contact with the object or phenomenon under study: e.g. the utilization at a distance (as from aircraft, spacecraft, or ship) of any device and its attendant display for gathering information pertinent to the environment, such as measurements of force fields. electromagnetic radiation, or acoustic energy. The technique employs such devices as the camera, lasers, and radio frequency receivers, radar systems, sonar, seismorgraphs, gravimeters, magnetometers and scintillation counters. (2) The practice of data collection in the wavelengths from ultraviolet to radio regions. This restricted sense is the practical outgrowth fom airborne photography. Sense 1 is preferred and thus includes regions of the EM spectrum as well as techniques traditionally considered as belonging to* ***conventional*** *geophysics. Also called* ***rapid reconnaissance.*** *French:* ***teledetection;*** *German:* ***Fernerkundung;*** *Portuguese:* ***sensoriamento remoto:*** *Russian:* ***Distantsionnaya;*** *Spanish:* ***perception remota.***

resolution: *The ability on an entire remote sensor system, including lens, antennae, display, exposure, processing, and other factors, to render a sharply defined image. It may be expressed as* ***line pairs per millimeter*** *or meters, or in many other manners.*

satellite: *An attendant body that revolves about another body, the* ***primary;*** *especially in the solar system, a secondary body, or moon, that revolves about a planet. A man-made object that revolves about a spacial body.*

scale, gray: *A term used to describe the various tonal graduations on a photographic medium.*

scanners: *Any device that* ***scans,*** *and by this means produced an image.*

scanning: *The sweep of a mirror, prism, antenna, or other element across the track (direction of flight); may be* ***straight,*** *circular, or other shape. The motion of the radar antenna assembly when searching for targets.*

sensor: *Any device which gathers energy EMR or other and presents it in a form suitable for obtaining information about the environment. Passive sensors, such as thermal infrared and microwave, utilize EMR produced by the surface or object being sensed. Active sensors, such as radar, supply their own energy source.*

sidelap: *The area common to two photos in adjacent flight strips; the amount is expressed as a percentage of the total photo area. Also called* ***forward lap.*** *(Compare* ***overlap).***

المجاوزه الأمامية (الإزدواجية) : هي المساحة المشتركة بين صورتين متتاليتين في نفس خط الطيران ويعبر عنها دائمًا بالنسبة المئوية من مساحة الصوره .

النظم السلبية : يستخدم للطاقة الكهرومغناطيسية المنبعثة من مصدر أو سطح ، وكذلك توصف به الطاقة الكهرومغناطيسية الطبيعية المنعكسه (قارن بينه وبين النظم الفعالة) .

النمط (النظام أو القالب) : وتعبر عن درجة انتظام وخصائص توزيع الظلال والأنسجة على المرئية ، ولوصف النمط (النظام) تستخدم عدة مصطلحات مثل منتظم أو غير منتظم أو عشوائي أو دائري أو شعاعي أو مستطيل الشكل .

الأستشعار من البعد (الاستشراف) : (١) بمعناه الواسع هو قياس أو الحصول على معلومات عن خاصية ما لشيء أو ظاهرة وذلك عن طريق جهاز تسجيل لا يتصل مباشرة بهذا الشيء أو الظاهرة قيد الدراسة مثل استخدام أي جهاز (مثبت على طائرة ، مركبة فضائية أو سفينة) من مسافة وموضوع بطريقة مناسبة لجمع معلومات تتعلق بالبيئة كقياس الاشعاعات الكهرومغناطيسية أو القوى الحقلية أو الطاقة الصوتية ولهذا الغرض تستخدم تقنيات مختلفة مثل الكاميرات وأشعة الليزر ومستقبل موجات الراديو والرادارات والصوتيات والسيزموجراف ومقياس الجاذبية ومقياس المغناطيسية . (٢) هو عمليات جمع البينات في حدود أطوال الموجات التي تتراوح بين فوق البنفسجية إلى موجات الراديو وهو تعريف محدود المعنى نتج من عمليات التصوير الجوي . والمعنى الأول هو المفضل حيث يشمل كل مجالات الطيف بالاضافة إلى التقنيات الخاصة بالجيوفيزياء .

الإيضاح (درجة الوضوح) : هي القدرة الكلية لأي نظام استشراف ، بما في ذلك العدسات والهوئيات والتوزيع ودرجة التعريض والمعالجة والعوامل الأخرى ، على إعطاء صورة واضحة المعالم ، ويمكن التعبير عنها بعدد أزواج الخطوط في المليمتر أو المتر ، أو بأي من أساليب عديدة أخرى .

القمر الصناعي : هو جرم تابع (ثانوي) يدور حول جرم آخر (أولي) . والقمر الصناعي هو جرم من صنع الانسان يدور حول جرم فضائي .

المقياس الرمادي : مصطلح يستخدم لوصف تدرج الظلال المختلفه في المواد التصويريه .

الماسح (المِمْسَاح) : هو أي آداة أو وسيله تتم بواسطتها عملية المسح التي يترتب عليها إنتاج المرئيه .

المسح التدقيقي : هو عملية مسح (إكتساح) بواسطة مرآه و منشور أو هوائي وغيرها خلال مسار معين (أتجاه الطيران) وقد يكون مستقيمًا أو دائرياً أو على أي شكل آخر . كحركة هوائي الرادار عند بحثه عن هدف معين .

المِحَسّ : هو أداة لجمع الطاقة الكهرومغناطيسية أو أي طاقة أخرى ووضعها في شكل مناسب للحصول على معلومات خاصة بالمكان المحيط . والمحسات السلبية مثل النوع الحراري أو ذي الموجات القصيرة تستغل الاشعاعات الكهرومغناطيسية الصادره من السطح أو الجسم المراد تحسسه . أما المحسات الإيجابية (الفعالة) مثل الرادار فهي تقوم بتصدير الطاقة الخاص بها .

المجاوزه الجانبيه (الإزدواج الجانبي) : هي المساحة التي تغطيها أجزاء من صورتين في خطى طيران متجاورين ويعبر عنها بالنسبة المئوية من المساحة الكليه للصوره (قارن بينها وبين المجاوزه الأمامية) .

ألوان الطيف : يقسم الضوء المرئي طبقاً لأطوال الموجات المكونة له إلى سبعة ألوان أساسية هي البنفسجي والنيلي والأزرق والأخضر والأصفر والبرتقالي والأحمر .

مقياس الطيف (المطياف) : هو إبتكار لقياس التوزيع الطيفي للأشعة الكهرومغناطيسية . وهو إما أن يكون موشوراً (منشور) مشتتاً أو لوحة خطوط متوازية أو مرشح تداخل دائري ، يصاحب ذلك كاشف يوضع خلف ثقب مستطيل .

عملية طرح الألوان : هي طريقة لتخليق جميع الألوان الضوئية من خلال طرح ثلاثة ألوان أساسية من الضوء (القرمزي والأخضر الداكن والأصفر) بنسب مختلفه باستخدام حزمه منفردة من مصدر ضوئي أبيض .

النسيج : عباره عن مدى تغير وتوزيع الظلال على الصوره ، ويوصف النسيج أحياناً بأنه دقيق أو متوسط أو خشن وأحياناً مخطط أو مبقع .

الأشعة الحرارية تحت الحمراء : وهو المصطلح الشائع لمجالات الأطوال الموجية المتوسطة من الأشعة تحت الحمراء وهي تمتد بين ١٥ ميكرون إلى ٢٠ و ٣٠ ميكرون .

الاشعاعات المرئية : هي الأطوال الموجيه التي تحسها العين البشرية من الاشعاعات الكهرومغناطيسية وتتراوح بين ٤ إلى ٧ ميكرون .

الأبيض : يوصف الجسم بأنه أبيض عندما يعكس كل الأطوال الموجيه للضوء المرئي بالتساوي . والضوء الأبيض عبارة عن توزيع لشدة الأطوال الموجيه بصورة لا تعطي العين فرصة الإحساس بالألوان .

spectral colours: *The continuous band of pure colours in the visible spectrum are divided, for convenience, into seven basic spectral colours:* ***violet, indigo, blue, green, yellow, orange,*** *and* ***red.***

spectrometer: *A device to measure the spectral distribution of EMR. This may be achieved by a dispersive prism, grating, circular interference filter with a detector placed behind a slit.*

subtractive colour process: *A method of creating essentially all colour through the subtraction of light of the 3 subtractive colour primaries (cyan, magenta and yellow) in various proportions through use of a single white iight source.*

texture: *In a photo image, the frequency of change and arrangement of tones. Some descriptive adjectives for textures are fine, medium or coarse; and stippled or mottled.*

thermal infrared: *The preferred term for the middle wavelength ranges of the IR region, extending roughly from 3 micrometers at the end of the near infrared, to about 15 or 20 micrometers where the far infrared commences.*

visible radiation: *EMR of the wavelength interval to which the human eye is sensitive, the spectral interval from approximately 0.4 to 0.7 μm (4000 to 7000 A).*

white: *An object is said to be white if it reflects all wavelengths of the visible spectrum equally. White light is a wavelength intensity distribution which creates a hueless sensation to the eye.*

B. Glossary of Some Vernacular Terms:

ب . شـرح لبـعض المصطلحـات المحلية :

Al Khuraytiyat: *An area characterised by depressions.*

الخويمات : جمع خويمة وهي تصغير خيمة وهي عبارة عن تلال مرتفعة تتكون من صخور جيرية بيضاء تبدو من بعد وكأنها على شكل خيام صغيرة .

Al Khurays: *A wide depression, characterized by thin sheet of water.*

الخريطيات : منطقة تتميز بمنخفضات .

Al Khursa'ah: *One of the features of limestone dissolution (Karstic). First stage is called 'Khursa'ah', which is a hole with most of its roof still standing. (See Dahl).*

الخريص : شبه حوض واسع ينبثق فيه الماء (مستنقع من الماء في أصول النخل) .

Al Khuwaymat: *High hills formed of white limestone and giving the appearance of small tent groups at a distance.*

الخرسعة : إحدى ظواهر الاذابة في الأحجار الجيرية (الكارست) وهي عبارة عن حفر انهيارية لا يزال معظم سقفها قائمًا (انظر الدحل) .

Al Urayq: *A number of connected sand dunes (Hibal) with a vein-like appearance.*

الصنع : حفر صناعية لحفظ الماء .

As Sunu': *Man-made holes for the preservation of water.*

العريق (تصغير عرق) : كثبان رملية حبلية متواصلة بحيث تبدو كالعروق .

Barchan (Naqa): *Crescentic sand dunes.*

البرخان (النقا) : كثيب رملي هلالي الشكل

Doha: *Small bay with a semicircular inland shore.*

الدوحة : خليج صغير ذو شاطىء مستدير (مُدَوَّح)

Dahl: *One of the features of limestone dissolution (Karstic). First stage is called 'Kharasa'ah', which is a hole with most of its roof still standing. When the roof falls, it becomes a 'Dahl'.*

الدحل : من ظواهر إذابة الأحجار الجيرية (الكارست) والمرحلة الأولى تسمى خرسعة وهي حفرة لم ينهر سقفها وبعد الأنهيار تتحول إلى دحل .

Fasht: *A submerged coral reef under shallow warm water (Pearl diving areas).*

الفشت : أرصفة مرجانية مغمورة بالمياه الضحلة وتنتشر في البحار الدافئة . (وفيه مغاصات اللؤلؤ)

Hazm: *1) A highland separating two depressions.*
2) Gravel and sand hillocks.

الحزم : (١) المنطقة المرتفعة التي تفصل منخفضين .
(٢) تلال من الحصى والرمل .

Jirl: *Low land, where water accumulates and forms a pool, due to the presence of an impermeable layer which prevents the infiltration of rain waters downwards.*

الجرى: أرض منخفضة تتجمع في وسطها المياه على هيئة غدران نظراً لوجود طبقة غير منفذة تمنع مياه الأمطار من التسرب نحو باطن الأرض .

Jaww: *A flat, wide open area.*

جو : المنطقة الفسيحة المستوية .

Khawr: *Elongated narrow bay.*

الخور: خليج ضيق مستطيل الشكل صغير نسبياً

Mistah: *A large flat land, covered with rock fragments.*

المسطح : أرض متسعة ومستوية مغطاه بالحصى والأحجار

Nakhash: *Prominent spure.*

النخش (مهماز) :نتوء جبلي يشبه الأنف

Naqyan (Nijlan): *A topographic high sand dunes area.*

النجيان (النقيان) : حقل من الكثبان الرملية .

Qarn: *Arrow-shaped prominent rocks on top of a mountain or hill.*

القرن (جمعها قرون) : صخور ظاهرة برأس جبل أو تل على شكل ظله .

Qulayat: *An elongated Hazm (see Hazm)*

القليعات (تصغير قلعات) : حزم طويل (انظر الحزم) .

Ras: *1) Spike, occurring due to differential erosion due to difference in rock hardness.*
2) Spit (Cuspate forland) a ridge of sediments attached to the land.

الرؤوس البحرية : (١) نتوءات صخرية داخل البحر تكونت نتيجة التآكل التفاضلي بين أنواع الصخور المختلفة .
(٢) بروزات ترسيبية داخل البحر .

Rawda: *A lowland used for agriculture.*

الروضة : أرض منخفضة ذات كساء نباتي .

Sabkha: *Flat marshy depressions generally close to the water table and covered with salty gypsiferous clayey algal sandy crust.*

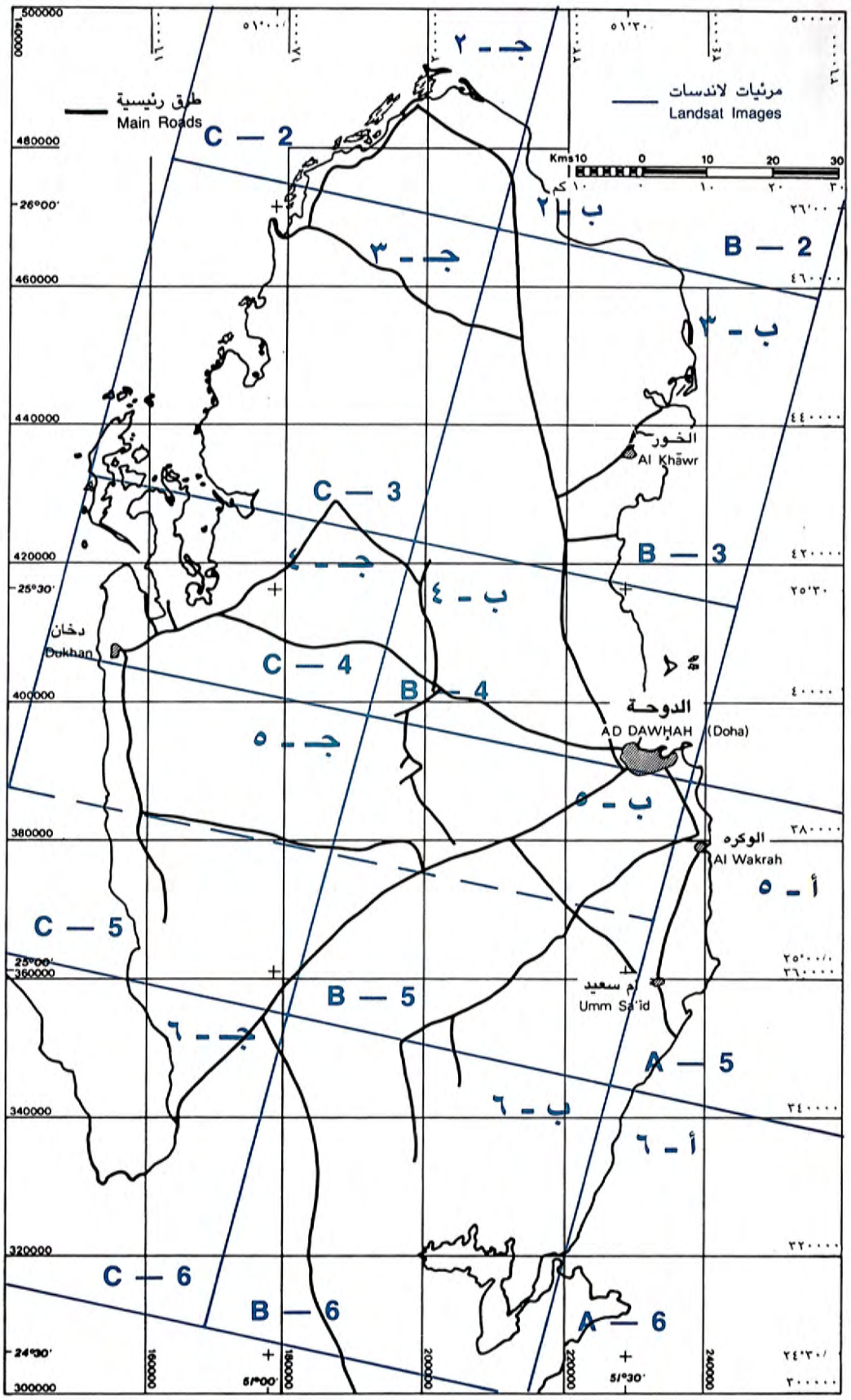
السبخة : أرض مستوية قريبة من مستوى سطح البحر أو تحته تتكون من رواسب دقيقة الحبيبات ومشبعة بالأملاح التي قد تكون قشرة سطحية صلبة .

Tuwayyir: *A relatively topographic high.*

الطوير (تصغير طور) : أعلى المناطق تضاريسا ، نسبه إلى المنطقة التي يستطيع أن يصل إليها الطير .

Umm Salal: *Hard rocky area.*

أم صلال : المنطقة المتميزة بصخور صلبة .



INDEX MAP

This index is derived from the topographic map of the State of Qatar scale 1:200,000.

Origin

51° 13′ E	200000 E
24° 27′ N	300000 N

خريطـــة الفهـــرس

تم تحضير هذا الفهرس بإستخدام الخريطة الطبوغرافية لدولة قطر مقياس رسم ١ : ٢٠٠ر٠٠٠.

الاصـــل

١٣′	٥١°	شرقاً	٢٠٠٠٠٠ شرقاً
٢٧′	٢٤°	شمالاً	٣٠٠٠٠٠ شمالاً

فهـــــرس الأمكنـــــة

INDEX BY GEOGRAPHICAL NAME

(A)

Location	Image Frame No.	Grid		الاحداثيات		رقم اللوحة	المكـــان
		East	North	الشمال	الشرق		
Abruq	C — 4	161800	428600	٤٢٨٦٠٠	١٦١٨٠٠	جـ - ٤	أبروق
Abu Al-Qaraqir	C — 4	160800	418300	٤١٨٣٠٠	١٦٠٨٠٠	جـ - ٤	أبو القراقير
Abu Az-Zuluf	C — 2	196100	485300	٤٨٥٣٠٠	١٩٦١٠٠	جـ - ٢	أبو الظلوف
Abu Falitah	C — 3	172000	428800	٤٢٨٨٠٠	١٧٢٠٠٠	جـ - ٣	أبو فليته
Abu Hamur	B — 4	228400	386600	٣٨٦٦٠٠	٢٢٨٤٠٠	ب - ٤	أبو هامور
Abu Himar	B — 3	228500	450500	٤٥٠٥٠٠	٢٢٨٥٠٠	ب - ٣	أبو حمار
Abu Husayyah	B — 4	210100	411400	٤١١٤٠٠	٢١٠١٠٠	ب - ٤	أبو حصيه
Abu Kharab	B — 3	236800	438800	٤٣٨٨٠٠	٢٣٦٨٠٠	ب - ٣	أبو خرب
Abu Nakhlah	B — 4	211100	369300	٣٦٩٣٠٠	٢١١١٠٠	ب - ٤	أبو نخله
Abu Qarn	C — 4	178500	394200	٣٩٤٢٠٠	١٧٨٥٠٠	جـ - ٤	أبو قرن
Abu Samrat Al Urayq	C — 6	172000	337800	٣٣٧٨٠٠	١٧٢٠٠٠	جـ - ٦	أبو سمره العريق
Abu Samrah	C — 6	160000	332500	٣٣٢٥٠٠	١٦٠٠٠٠	جـ - ٦	أبو سمره
Abu Sidrah	C — 3	178100	441000	٤٤١٠٠٠	١٧٨١٠٠	جـ - ٣	أبو سديره
Abu Suwayy	B — 3	238000	404000	٤٠٤٠٠٠	٢٣٨٠٠٠	ب - ٣	أبو صوى
Abu Thiaylah	B — 4	209000	419800	٤١٩٨٠٠	٢٠٩٠٠٠	ب - ٤	أبو تيله
Abu Turayfah	A — 6	155600	373200	٣٧٣٢٠٠	١٥٥٦٠٠	أ - ٦	أبو طريفه
Abu Wail	C — 6	163600	324000	٣٢٤٠٠٠	١٦٣٦٠٠	جـ - ٦	أبو وائل
Abu Zulmah	B — 6	202400	332800	٣٣٢٨٠٠	٢٠٢٤٠٠	ب - ٦	أبو ظلمه
Abwab	C — 3	188000	462400	٤٦٢٤٠٠	١٨٨٠٠٠	جـ - ٣	أبواب
Ad Darib	C — 4	170200	410600	٤١٠٦٠٠	١٧٠٢٠٠	جـ - ٤	الضريب
Ad Dawhah (Doha)	B — 4	230000	392000	٣٩٢٠٠٠	٢٣٠٠٠٠	ب - ٤	الدوحـة
Ad Dayhah	B — 6	194200	343000	٣٤٣٠٠٠	١٩٤٢٠٠	ب - ٦	الديحة
Ad Da'udiyah	B — 3	208200	456000	٤٥٦٠٠٠	٢٠٨٢٠٠	ب - ٣	الداؤوديه
Ad Dulaydil	A — 6	192600	372500	٣٧٢٥٠٠	١٩٢٦٠٠	أ - ٦	ادليدل
Ad Dwakhyl	C — 3	162000	430000	٤٣٠٠٠٠	١٦٢٠٠٠	جـ - ٣	الدواخيل
Adh Dhakhirah	B — 3	233000	442600	٤٤٢٦٠٠	٢٣٣٠٠٠	ب - ٣	الذخيره
Adh Dhibiyah	B — 3	210400	428400	٤٢٨٤٠٠	٢١٠٤٠٠	ب - ٣	الذئبية
Adhbah	C — 2	210000	478000	٤٧٨٠٠٠	٢١٠٠٠٠	جـ - ٢	عذبـــه
Afjan	C — 4	159800	391000	٣٩١٠٠٠	١٥٩٨٠٠	جـ - ٤	عفجـان
Ajirah	C — 3	158800	436000	٤٣٦٠٠٠	١٥٨٨٠٠	جـ - ٣	عجيرة
Al Abruqah	C — 4	174600	412000	٤١٢٠٠٠	١٧٤٦٠٠	جـ - ٤	الأبرقـه
Al Aliyah	B — 4	235400	405500	٤٠٥٥٠٠	٢٣٥٤٠٠	ب - ٤	العاليـه
Al Amiriyah	B — 6	188000	342200	٣٤٢٢٠٠	١٨٨٠٠٠	ب - ٦	العامريـه
Al Aqwa'	C — 3	202800	462400	٤٦٢٤٠٠	٢٠٢٨٠٠	جـ - ٣	الأقـواع
Al Arish	C — 2	183800	477400	٤٧٧٤٠٠	١٨٣٨٠٠	جـ - ٢	العريش
Al As Hat	A — 6	250000	301000	٣٠١٠٠٠	٢٥٠٠٠٠	أ - ٦	الأسحاط
Al Ashara	A — 6	186000	376300	٣٧٦٣٠٠	١٨٦٠٠٠	أ - ٦	العشري (العشر)
Al Aywl	C — 3	176200	440000	٤٤٠٠٠٠	١٧٦٢٠٠	جـ - ٣	العوى
Al Badiah	B — 4	200500	378000	٣٧٨٠٠٠	٢٠٠٥٠٠	ب - ٤	البديعة

Location	Image Frame No.	Grid		الاحداثيات		رقم اللوحة	المكـــان
		East	North	الشمال	الشرق		
Al Buraythat (Al Barthah)	C — 4	174100	412000	٤١٢٠٠٠	١٧٤١٠٠	جـ - ٤	البريثات (البريثات البرثه)
Al Busayyir	C — 3	183600	440400	٤٤٠٤٠٠	١٨٣٦٠٠	جـ - ٣	البصير
Al Bu'udiyat	B — 5	198000	361000	٣٦١٠٠٠	١٩٨٠٠٠	ب - ٥	البعوضيات
Al Dafnah	B — 4	232000	397000	٣٩٧٠٠٠	٢٣٢٠٠٠	ب - ٤	الدفنه
Al Eyun	B — 3	223600	456200	٤٥٦٢٠٠	٢٢٣٦٠٠	ب - ٣	العيون
Al Fqarah	B — 6	222500	336800	٣٣٦٨٠٠	٢٢٢٥٠٠	ب - ٦	الفقره
Al Ghafat	C — 3	195000	385000	٣٨٥٠٠٠	١٩٥٠٠٠	جـ - ٣	الغافات (الغافة - الغاف)
Al Ghariyah	B — 2	214000	480400	٤٨٠٤٠٠	٢١٤٠٠٠	ب - ٢	الغاريه
Al Gharrafah	B — 4	223600	498000	٤٩٨٠٠٠	٢٢٣٦٠٠	ب - ٤	الغرافه
Al Ghashshamiyah	B — 2	211200	470000	٤٧٠٠٠٠	٢١١٢٠٠	ب - ٢	الغشاميه
Al Ghubayyah	C — 3	176500	440600	٤٤٠٦٠٠	١٧٦٥٠٠	جـ - ٣	الغبيه
Al Ghusn	B — 3	212800	444800	٤٤٤٨٠٠	٢١٢٨٠٠	ب - ٣	الغصن
Al Ghuwayriah	C — 3	202000	453000	٤٥٣٠٠٠	٢٠٢٠٠٠	جـ - ٣	الغويريه
Al Haddayah	C — 3	176800	442400	٤٤٢٤٠٠	١٧٦٨٠٠	جـ - ٣	الهدايه
Al Hamlah	C — 5	155000	381300	٣٨١٣٠٠	١٥٥٠٠٠	جـ - ٥	الهملـه
Al Hamra	C — 2	206800	482800	٤٨٢٨٠٠	٢٠٦٨٠٠	جـ - ٢	الحمراء
Al Ham	C — 3	180600	459400	٤٥٩٤٠٠	١٨٠٦٠٠	جـ - ٣	الهام
Al Hasham	B — 3	182000	404000	٤٠٤٠٠٠	١٨٢٠٠٠	ب - ٣	الهشـم
Al Hashamiyah	C — 4	197000	325000	٣٢٥٠٠٠	١٩٧٠٠٠	جـ - ٤	الهشمية
Al Hawafir	C — 3	188000	436000	٤٣٦٠٠٠	١٨٨٠٠٠	جـ - ٣	الحوافر
Al Hayyim	C — 3	180400	461200	٤٦١٢٠٠	١٨٠٤٠٠	جـ - ٣	الهيم
Al Huriyah	A — 6	170400	372000	٣٧٢٠٠٠	١٧٠٤٠٠	أ - ٦	الهويرية
Al Husayniyah	B — 4	202000	399000	٣٩٩٠٠٠	٢٠٢٠٠٠	ب - ٤	الحسينية
Al Huwaylah	B — 3	223800	466000	٤٦٦٠٠٠	٢٢٣٨٠٠	ب - ٣	الحويلـه
Al Isba'	A — 6	160400	380400	٣٨٠٤٠٠	١٦٠٤٠٠	أ - ٦	الأصبع
Al Jadidah	C — 2	198000	482000	٤٨٢٠٠٠	١٩٨٠٠٠	جـ - ٢	الجديدة
Al Jaghbi	C — 3	180400	454600	٤٥٤٦٠٠	١٨٠٤٠٠	جـ - ٣	الجغبي
Al Jassasiyah	B — 3	218000	466000	٤٦٦٠٠٠	٢١٨٠٠٠	ب - ٣	الجساسيه
Al Jazirah	B — 3	232800	436800	٤٣٦٨٠٠	٢٣٢٨٠٠	ب - ٣	الجزيرة
Al Jifarah	C — 2	193000	478000	٤٧٨٠٠٠	١٩٣٠٠٠	جـ - ٢	الجفاره
Al Jubaylat	B — 3	234400	461200	٤٦١٢٠٠	٢٣٤٤٠٠	ب - ٣	الجبيلات
Al Judhay	B — 3	213000	466400	٤٦٦٤٠٠	٢١٣٠٠٠	ب - ٣	الجذيع
Al Jukhayniyah	B — 6	206000	335000	٣٣٥٠٠٠	٢٠٦٠٠٠	ب - ٦	الجخينه
Al Jumayl	C — 2	193600	482200	٤٨٢٢٠٠	١٩٣٦٠٠	جـ - ٢	الجميل
Al Jumayliyah	C — 3	186000	429600	٤٢٩٦٠٠	١٨٦٠٠٠	جـ - ٣	الجميليه
Al Kharaij	C — 2	207000	485000	٤٨٥٠٠٠	٢٠٧٠٠٠	جـ - ٢	الخرائج
Al Kharrarah	B — 6	195400	349600	٣٤٩٦٠٠	١٩٥٤٠٠	ب - ٦	الخرارة
Al Kharzah	B — 6	194600	350800	٣٥٠٨٠٠	١٩٤٦٠٠	ب - ٦	الخرزه
Al Khattiyah	C — 4	145800	408000	٤٠٨٠٠٠	١٤٥٨٠٠	جـ - ٤	الخطيه
Al Khawr (Al Khor)	B — 3	229000	436600	٤٣٦٦٠٠	٢٢٩٠٠٠	ب - ٣	الخور
Al Khayriyah	B — 4	194000	388000	٣٨٨٠٠٠	١٩٤٠٠٠	ب - ٤	الخيريه
Al Khisah	B — 3	211200	463000	٤٦٣٠٠٠	٢١١٢٠٠	ب - ٣	الخيسه
	B — 4	224700	407000	٤٠٧٠٠٠	٢٢٤٧٠٠	ب - ٤	
Al Khubayb	B — 5	207400	353400	٣٥٣٤٠٠	٢٠٧٤٠٠	ب - ٥	الخبيب
Al Khudayrah	B — 3	218400	454000	٤٥٤٠٠٠	٢١٨٤٠٠	ب - ٣	الخضيره
Al Khufus	B — 6	204000	314000	٣١٤٠٠٠	٢٠٤٠٠٠	ب - ٦	الخفوس
Al Khurayb	B — 4	203000	409200	٤٠٩٢٠٠	٢٠٣٠٠٠	ب - ٤	الخريب
Al Khuraytiyat	B — 4	220600	404500	٤٠٤٥٠٠	٢٢٠٦٠٠	ب - ٤	الخريطيات
	B — 6	157000	407500	٤٠٧٥٠٠	١٥٧٠٠٠	ب - ٦	
Al Khurays	B — 3	222000	455600	٤٥٥٦٠٠	٢٢٢٠٠٠	ب - ٣	الخريص

Location	Image Frame No.	Grid		الاحداثيات		رقم اللوحة	المكـــان
		East	North	الشمال	الشرق		
Al Khursa'ah	C — 4	174500	390800	٣٩٠٨٠٠	١٧٤٥٠٠	جـ - ٤	الخرسعة
Al Khuwayr	C — 2	186400	479400	٤٧٩٤٠٠	١٨٦٤٠٠	جـ - ٢	الخوير
Al Khuwaytim	B — 5	272200	363000	٣٦٣٠٠٠	٢٧٢٢٠٠	ب - ٥	الخويتيم
Al Mafjar	C — 2	208300	486300	٤٨٦٣٠٠	٢٠٨٣٠٠	جـ - ٢	المفجـر
Al Majidah	C — 3	203600	457000	٤٥٧٠٠٠	٢٠٣٦٠٠	جـ - ٣	الماجده
Al Mammariyah	A — 5	234300	376600	٣٧٦٦٠٠	٢٣٤٣٠٠	أ - ٥	المعمرية
Al Markhiyah	B — 4	229400	394400	٣٩٤٤٠٠	٢٢٩٤٠٠	ب - ٤	المرخيه
	B — 5	194100	370000	٣٧٠٠٠٠	١٩٤١٠٠	ب - ٥	
Al Masakir	B — 3	230500	434200	٤٣٤٢٠٠	٢٣٠٥٠٠	ب - ٣	المساكر
Al Mashabiyah	C — 6	162600	330800	٣٣٠٨٠٠	١٦٢٦٠٠	جـ - ٦	المسحبيه
Al Mashrab	B — 3	217000	459600	٤٥٩٦٠٠	٢١٧٠٠٠	ب - ٣	المشـرب
Al Mazruah	B — 4	215100	409100	٤٠٩١٠٠	٢١٥١٠٠	ب - ٤	المزروعة
Al Ma'dthar	B — 3	210800	456600	٤٥٦٦٠٠	٢١٠٨٠٠	ب - ٣	المعذر
Al Mudakhthan	C — 4	156800	426500	٤٢٦٥٠٠	١٥٦٨٠٠	جـ - ٤	المدخـثن
Al Muraydah	B — 3	209000	465200	٤٦٥٢٠٠	٢٠٩٠٠٠	ب - ٣	المريدة
Al Mushash	C — 6	169300	355400	٣٥٥٤٠٠	١٦٩٣٠٠	جـ - ٦	المشاش
Al Mushrifah	C — 3	176400	458600	٤٥٨٦٠٠	١٧٦٤٠٠	جـ - ٣	المشرفه
Al Mutabariqah	C — 3	172000	438600	٤٣٨٦٠٠	١٧٢٠٠٠	جـ - ٣	المتبارقه
Al Mu'layhat	B — 3	234800	456500	٤٥٦٥٠٠	٢٣٤٨٠٠	ب - ٣	المليحات
Al Qaiyah	C — 3	195400	235600	٢٣٥٦٠٠	١٩٥٤٠٠	جـ - ٣	القاعيـة
Al Qala'il	B — 6	177200	334000	٣٣٤٠٠٠	١٧٧٢٠٠	ب - ٦	القلائـل
Al Qarain	B — 6	186400	324700	٣٢٤٧٠٠	١٨٦٤٠٠	ب - ٦	القرائن
Al Qatta arh	B — 3	225600	446400	٤٤٦٤٠٠	٢٢٥٦٠٠	ب - ٣	القطاره
Al Qa'abiyah	C — 2	205000	479200	٤٧٩٢٠٠	٢٠٥٠٠٠	جـ - ٢	القعابية
Al Qusayyirah	B — 6	201200	327600	٣٢٧٦٠٠	٢٠١٢٠٠	ب - ٦	القصيره
Al Tuwayyil	C — 4	175000	397000	٣٩٧٠٠٠	١٧٥٠٠٠	جـ - ٤	الطويلة
Al Uqdah	B — 3	225200	236800	٢٣٦٨٠٠	٢٢٥٢٠٠	ب - ٣	العقـده
Al Uqlah	C — 3	176800	456200	٤٥٦٢٠٠	١٧٦٨٠٠	جـ - ٣	العقلـه
Al Uttriyah	B — 4	199400	418600	٤١٨٦٠٠	١٩٩٤٠٠	ب - ٤	العطوريه
Al Uwaynah	C — 4	173800	410200	٤١٠٢٠٠	١٧٣٨٠٠	جـ - ٤	العوينـه
Al Uzayriq	B — 5	221400	355400	٣٥٥٤٠٠	٢٢١٤٠٠	ب - ٥	الأزيرق
Al U'rayq	C — 6	170000	338000	٣٣٨٠٠٠	١٧٠٠٠٠	جـ - ٦	العريق
Al Wabrah	B — 4	195000	399000	٣٩٩٠٠٠	١٩٥٠٠٠	ب - ٤	الوبـره
Al Wab	C — 2	224800	454000	٤٥٤٠٠٠	٢٢٤٨٠٠	جـ - ٢	الـوعب
Al Wakrah	A — 5	240000	380000	٣٨٠٠٠٠	٢٤٠٠٠٠	أ - ٥	الوكـره
Al Waqbah	B — 4	218000	394000	٣٩٤٠٠٠	٢١٨٠٠٠	ب - ٤	الوقبـه
Al Wudayiyah	C — 4	184000	402000	٤٠٢٠٠٠	١٨٤٠٠٠	جـ - ٤	الوضيحـة
Al Wukayr	B — 4	232400	378000	٣٧٨٠٠٠	٢٣٢٤٠٠	ب - ٤	الوكيـر
Al Wusayl	B — 4	225200	415300	٤١٥٣٠٠	٢٢٥٢٠٠	ب - ٤	الوسيـل
Amirah	B — 6	212200	332000	٣٣٢٠٠٠	٢١٢٢٠٠	ب - ٦	عامـره
An Nabb'ah	C — 2	190500	478700	٤٧٨٧٠٠	١٩٠٥٠٠	جـ - ٢	النباعـه
An Nafafis	C — 4	168800	406200	٤٠٦٢٠٠	١٦٨٨٠٠	جـ - ٤	النفافيس
An Nasraniyah	C — 4	185200	405700	٤٠٥٧٠٠	١٨٥٢٠٠	جـ - ٤	النصرانية
An Na'man	C — 3	188200	456000	٤٥٦٠٠٠	١٨٨٢٠٠	جـ - ٣	النعمـان
An Nuhayy	C — 3	192600	462200	٤٦٢٢٠٠	١٩٢٦٠٠	جـ - ٣	النهـي
An Nuqayah	C — 3	170000	446000	٤٤٦٠٠٠	١٧٠٠٠٠	جـ - ٣	النقيعـه
Aqwa' al Hamd	B — 4	202000	384000	٣٨٤٠٠٠	٢٠٢٠٠٠	ب - ٤	أقواع الحمض
Ar Rakiyah	C — 2	191000	477600	٤٧٧٦٠٠	١٩١٠٠٠	جـ - ٢	الركيـه
	B — 5	192500	359900	٣٥٩٩٠٠	١٩٢٥٠٠	ب - ٥	
Ar Rashidah	B — 3	211200	430600	٤٣٠٦٠٠	٢١١٢٠٠	ب - ٣	الرشيـده

Location	Image Frame No.	Grid		الاحداثيات		رقم اللوحة	المكـــان
		East	North	الشمال	الشرق		
Ar Rayyan	B — 4	221000	394000	٣٩٤٠٠٠	٢٢١٠٠٠	ب - ٤	الريان
Ar Rubayqah	C — 3	177200	466400	٤٦٦٤٠٠	١٧٧٢٠٠	جـ - ٣	الربيقه
Ar Ruf'ayq	C — 4	175300	419400	٤١٩٤٠٠	١٧٥٣٠٠	جـ - ٤	الرفيق
Ar Ruwaydah	C — 2	192000	480600	٤٨٠٦٠٠	١٩٢٠٠٠	جـ - ٢	الرويضه
Ar Ru'ays	C — 2	200000	487200	٤٨٧٢٠٠	٢٠٠٠٠٠	جـ - ٢	الرويس
As Sabsab	B — 5	188800	358400	٣٥٨٤٠٠	١٨٨٨٠٠	ب - ٥	السبسب
As Safiliyah	B — 4	236000	399300	٣٩٩٣٠٠	٢٣٦٠٠٠	ب - ٤	السافليه
As Saghiriyat	C — 3	202600	446400	٤٤٦٤٠٠	٢٠٢٦٠٠	جـ - ٣	الصغيرات
As Sahlah	B — 4	194300	380600	٣٨٠٦٠٠	١٩٤٣٠٠	ب - ٤	السهله
As Sakhamah	B — 4	220200	414200	٤١٤٢٠٠	٢٢٠٢٠٠	ب - ٤	السخامه
As Sakhbariyah	C — 3	170600	432500	٤٣٢٥٠٠	١٧٠٦٠٠	جـ - ٣	الصخبريه
As Samiriyah	B — 4	206000	401200	٤٠١٢٠٠	٢٠٦٠٠٠	ب - ٤	السامريه
As Saqah	C — 4	186400	384300	٣٨٤٣٠٠	١٨٦٤٠٠	جـ - ٤	الصقعه
As Sarriyah	C — 5	157400	373000	٣٧٣٠٠٠	١٥٧٤٠٠	جـ - ٥	السريه
As Sayliyah	B — 4	216000	384600	٣٨٤٦٠٠	٢١٦٠٠٠	ب - ٤	السيليه
As Sidriyah	B — 3	214000	463000	٤٦٣٠٠٠	٢١٤٠٠٠	ب - ٣	السدرية (السدر)
	C — 3	195000	322600	٣٢٢٦٠٠	١٩٥٠٠٠	جـ - ٣	
As Sikak	C — 6	163600	322600	٣٢٢٦٠٠	١٦٣٦٠٠	جـ - ٦	السكك
As Subayhah	A — 6	177000	363400	٣٦٣٤٠٠	١٧٧٠٠٠	أ - ٦	السبيحة
As Sulaymiyah	C — 3	174000	400000	٤٠٠٠٠٠	١٧٤٠٠٠	جـ - ٣	السليميه
As Sulaymi Abd Al'Aziz Bin Khalifah	C — 3	202400	454400	٤٥٤٤٠٠	٢٠٢٤٠٠	جـ - ٣	السليمي عبد العزيز بن خليفة
As Sulaymi Fahd Bin Abdallah	C — 3	198000	461000	٤٦١٠٠٠	١٩٨٠٠٠	جـ - ٣	السليمي فهد بن عبد الله
As Sulaymi Khalifah Bin Hamad	C — 3	198200	457200	٤٥٧٢٠٠	١٩٨٢٠٠	جـ - ٣	السليمي خليفه بن حمد
As Sulaymi Qasim Bin Hamad	C — 3	200000	459000	٤٥٩٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	جـ - ٣	السليمي قاسم بن حمد
As Sulaymi Suhaim Bin Hamad	C — 3	196200	458400	٤٥٨٤٠٠	١٩٦٢٠٠	جـ - ٣	السليمي سحيم بن حمد
As Su Lukiyah	C — 3	182100	452200	٤٥٢٢٠٠	١٨٢١٠٠	جـ - ٣	الصعلوكيه
As Sumayyih	C — 3	170800	430200	٤٣٠٢٠٠	١٧٠٨٠٠	جـ - ٣	السميح
As Sunu'	C — 3	194000	423000	٤٢٣٠٠٠	١٩٤٠٠٠	جـ - ٣	الصنع
As Suwayhiliyah	C — 3	179600	446000	٤٤٦٠٠٠	١٧٩٦٠٠	جـ - ٣	السويحيليه
As Suwayriyat	C — 3	198400	440400	٤٤٠٤٠٠	١٩٨٤٠٠	جـ - ٣	الصويريات
Ash Shadidah	C — 4	186000	399000	٣٩٩٠٠٠	١٨٦٠٠٠	جـ - ٤	الشديده
Ash Shafallahiyah	B — 3	216400	445000	٤٤٥٠٠٠	٢١٦٤٠٠	ب - ٣	الشفلحيه
		215400	433000	٤٣٣٠٠٠	٢١٥٤٠٠		
Ash Shahaniyah	C — 2	203000	482000	٤٨٢٠٠٠	٢٠٣٠٠٠	جـ - ٢	الشحانية
	B — 4	201000	401800	٤٠١٨٠٠	٢٠١٠٠٠	ب - ٤	
Ash Sharaif	C — 3	180200	435800	٤٣٥٨٠٠	١٨٠٢٠٠	جـ - ٣	الشرائف
Asmiyah	C — 2	194600	480000	٤٨٠٠٠٠	١٩٤٦٠٠	جـ - ٢	عصميه
Assani	B — 3	219400	420800	٤٢٠٨٠٠	٢١٩٤٠٠	ب - ٣	الصنيع
At Tiwar	B — 5	198000	354000	٣٥٤٠٠٠	١٩٨٠٠٠	ب - ٥	الطوار
At Tuwaym	C — 2	203200	477000	٤٧٧٠٠٠	٢٠٣٢٠٠	جـ - ٢	التويم
Ath Thaghab	C — 2	190000	476400	٤٧٦٤٠٠	١٩٠٠٠٠	جـ - ٢	الثغب
Ath Thulaym	B — 6	188000	350600	٣٥٠٦٠٠	١٨٨٠٠٠	ب - ٦	الثليم
Ath Thu'aylib	B — 4	228000	405000	٤٠٥٠٠٠	٢٢٨٠٠٠	ب - ٤	الثعيلب
Awqab al Khalas	B — 6	198500	332000	٣٣٢٠٠٠	١٩٨٥٠٠	ب - ٦	أوقاب الخلاص
Awqab at Tayr	B — 6	186400	328400	٣٢٨٤٠٠	١٨٦٤٠٠	ب - ٦	أوقاب الطير
Ayn Bin Bahr	C — 2	204600	482400	٤٨٢٤٠٠	٢٠٤٦٠٠	جـ - ٢	عين بن بحر
Ayn Bin Fadl	C — 2	208200	479800	٤٧٩٨٠٠	٢٠٨٢٠٠	جـ - ٢	عين بن فضل
Ayn Hasan	C — 2	208500	480500	٤٨٠٥٠٠	٢٠٨٥٠٠	جـ - ٢	عين حسن
Ayn Hazim	C — 3	182400	439400	٤٣٩٤٠٠	١٨٢٤٠٠	جـ - ٣	عين هزيم

Location	Image Frame No.	Grid		الاحداثيات		رقم اللوحة	المكـــان
		East	North	الشمال	الشرق		
Ayn Khalid	B — 4	223400	385200	٣٨٥٢٠٠	٢٢٣٤٠٠	ب - ٤	عين خالد
Ayn Muhamed	C — 3	180000	442400	٤٤٢٤٠٠	١٨٠٠٠٠	جـ - ٣	عين محمد
Ayn (Ain) Sinan	B — 2	211800	472400	٤٧٢٤٠٠	٢١١٨٠٠	ب - ٢	عين سنان
Az Zubarah	C — 3	182600	469300	٤٦٩٣٠٠	١٨٢٦٠٠	جـ - ٣	الزباره

(B)

Location	Image Frame No.	Grid		الاحداثيات		رقم اللوحة	المكـــان
		East	North	الشمال	الشرق		
Bambarah	B — 3	198000	422600	٤٢٢٦٠٠	١٩٨٠٠٠	ب - ٣	بمبره
Bashiriyah	A — 5	241000	357200	٣٥٧٢٠٠	٢٤١٠٠٠	أ - ٥	بشيريه
Bayd al Qa'	B — 5	194000	367000	٣٦٧٠٠٠	١٩٤٠٠٠	ب - ٥	بيض القاع
Bilad Ibrahim	A — 5	239600	387800	٣٨٧٨٠٠	٢٣٩٦٠٠	أ - ٥	بلاد إبراهيم
Bir al Husayn	C — 4	171700	420600	٤٢٠٦٠٠	١٧١٧٠٠	جـ - ٤	بئر الحصين
Bir Zikrit	C — 4	162600	414500	٤١٤٥٠٠	١٦٢٦٠٠	جـ - ٤	بئر زكريت
Birkat Rabia'h	B — 3	216400	460200	٤٦٠٢٠٠	٢١٦٤٠٠	ب - ٣	بركه ربيعة
Buwayridah	B — 3	228500	446500	٤٤٦٥٠٠	٢٢٨٥٠٠	ب - ٣	بويـرده

(D)

	Image Frame No.	Grid		الاحداثيات		رقم اللوحة	المكـــان
		East	North	الشمال	الشرق		
Dahl al Hammam	B — 4	226400	398800	٣٩٨٨٠٠	٢٢٦٤٠٠	ب - ٤	دحل الحمام
Dahl al Muzlam	B — 5	200200	372800	٣٧٢٨٠٠	٢٠٠٢٠٠	ب - ٥	دحل المظلم
Dásah	C — 4	154000	405100	٤٠٥١٠٠	١٥٤٠٠٠	جـ - ٤	دعسه
Dawhat al Husyan	C — 4	167000	425000	٤٢٥٠٠٠	١٦٧٠٠٠	جـ - ٤	دوحة الحصين
Dawhat bin Rahal	C — 3	176000	456500	٤٥٦٥٠٠	١٧٦٠٠٠	جـ - ٣	دوحة بن رحال
Dawhat Fayshakh	C — 3	174000	428000	٤٢٨٠٠٠	١٧٤٠٠٠	جـ - ٣	دوحة فيشاخ
Dawhat Salwa	C — 6	164000	336000	٣٣٦٠٠٠	١٦٤٠٠٠	جـ - ٦	دوحة سلوى
Dawhat Umm Ma'	C — 3	176000	452000	٤٥٢٠٠٠	١٧٦٠٠٠	جـ - ٣	دوحة أم الماء
Dawhat Usaywid	C — 3	176000	448500	٤٤٨٥٠٠	١٧٦٠٠٠	جـ - ٣	دوحة أسيود
Dawhat Zikrit	C — 4	160500	412500	٤١٢٥٠٠	١٦٠٥٠٠	جـ - ٤	دوحة زكريت
Dawi	A — 6	227000	335000	٣٣٥٠٠٠	٢٢٧٠٠٠	أ - ٦	ضـوي
Doha (Ad Dawhah)	B — 4	230000	392000	٣٩٢٠٠٠	٢٣٠٠٠٠	ب - ٤	دوحه
Dukhan	C — 4	154000	407000	٤٠٧٠٠٠	١٥٤٠٠٠	جـ - ٤	دخان

(F)

Location	Image Frame No.	Grid		الاحداثيات		رقم اللوحة	المكـــان
		East	North	الشمال	الشرق		
Fariq Al Ghanim	B — 4	224000	388000	٣٨٨٠٠٠	٢٢٤٠٠٠	ب ـ ٤	فريق الغانم
Fasht El Diebel	C — 2	175000	500000	٥٠٠٠٠٠	١٧٥٠٠٠	جـ ـ ٢	فشت الديبل
Fasht Shuwaymisah	A — 5	243000	363000	٣٦٣٠٠٠	٢٤٣٠٠٠	أ ـ ٥	فشت شويمسه
Fasht Umm Az Zabad	C — 3	170500	452000	٤٥٢٠٠٠	١٧٠٥٠٠	جـ ـ ٣	فشت أم الزبد
Fayshakh	C — 3	182000	430000	٤٣٠٠٠٠	١٨٢٠٠٠	جـ ـ ٣	فيشاخ
Fuhayhil	C — 4	177400	461800	٤٦١٨٠٠	١٧٧٤٠٠	جـ ـ ٤	فحيحيل
Fulayyih	B — 6	207000	345200	٣٤٥٢٠٠	٢٠٧٠٠٠	ب ـ ٦	فليح
Fuwayrit	B — 2	215400	474400	٤٧٤٤٠٠	٢١٥٤٠٠	ب ـ ٢	فويرط

(G)

Location	Image Frame No.	Grid		الاحداثيات		رقم اللوحة	المكـــان
		East	North	الشمال	الشرق		
Ghaf Makin	C — 2	196600	472400	٤٧٢٤٠٠	١٩٦٦٠٠	جـ ـ ٢	غاف مكين
Ghaniyah	B — 2	218600	476000	٤٧٦٠٠٠	٢١٨٦٠٠	ب ـ ٢	غنيه
Ghar Al Burayd	C — 6	164800	338300	٣٣٨٣٠٠	١٦٤٨٠٠	جـ ـ ٦	غار البريد
Gharrah	C — 3	180200	438500	٤٣٨٥٠٠	١٨٠٢٠٠	جـ ـ ٣	غـــرة

(H)

Location	Image Frame No.	Grid		الاحداثيات		رقم اللوحة	المكـــان
		East	North	الشمال	الشرق		
Had adh Diub	C — 3	154800	434000	٤٣٤٠٠٠	١٥٤٨٠٠	جـ ـ ٣	حد الذئب
Halat Wabir	B — 3	232000	426600	٤٢٦٦٠٠	٢٣٢٠٠٠	ب ـ ٣	حالة وبير
Hamamah	B — 4	226800	410400	٤١٠٤٠٠	٢٢٦٨٠٠	ب ـ ٤	حمامه
Hawar	C — 3	154000	436000	٤٣٦٠٠٠	١٥٤٠٠٠	جـ ـ ٣	حوار
Hazm Abu Batn	B — 5	184800	356800	٣٥٦٨٠٠	١٨٤٨٠٠	ب ـ ٥	حزم أبو بطن
Hazm al Araid	B — 6	188700	336500	٣٣٦٥٠٠	١٨٨٧٠٠	ب ـ ٦	حزم العراد
Hazm Bahth	C — 4	168000	394600	٣٩٤٦٠٠	١٦٨٠٠٠	جـ ـ ٤	حزم البحث
Hazm al Mashabiyah	C — 6	165000	333000	٣٣٣٠٠٠	١٦٥٠٠٠	جـ ـ ٦	حزم المسحبية
Hazm al Mushash	A — 6	168500	378000	٣٧٨٠٠٠	١٦٨٥٠٠	أ ـ ٦	حزم المشاش
Hazm Az Zurayq	B — 6	178000	342600	٣٤٢٦٠٠	١٧٨٠٠٠	ب ـ ٦	حزم الزريق
Hazm Gharrafah	B — 4	218500	436500	٤٣٦٥٠٠	٢١٨٥٠٠	ب ـ ٤	حزم الغرافه
Hazm Jiri Tawq	C — 4	178500	402500	٤٠٢٥٠٠	١٧٨٥٠٠	جـ ـ ٤	حزم جرى طوق
Hazm Ruwaydat	C — 4	192000	406000	٤٠٦٠٠٠	١٩٢٠٠٠	جـ ـ ٤	حزم الرويضات
Hazm Umm Al Hul	A — 5	236500	370400	٣٧٠٤٠٠	٢٣٦٥٠٠	أ ـ ٥	حزم أم الحول
Hazm Umm Qurun	B — 4	214500	386800	٣٨٦٨٠٠	٢١٤٥٠٠	ب ـ ٤	حزم أم القرون
Hinat Hulayyil	C — 3	203600	455200	٤٥٥٢٠٠	٢٠٣٦٠٠	جـ ـ ٣	حينات هليل
Hulwan	C — 3	184000	466000	٤٦٦٠٠٠	١٨٤٠٠٠	جـ ـ ٣	حلوان

(I)

Location	Image Frame No.	Grid		الاحداثيات		رقم اللوحة	المكـــان
		East	North	الشمال	الشرق		
Ibn Fayad	C — 3	194500	466500	٤٦٦٥٠٠٠	١٩٤٥٠٠	جـ - ٣	ابن فايض

(J)

Location	Image Frame No.	Grid		الاحداثيات		رقم اللوحة	المكـــان
		East	North	الشمال	الشرق		
Jabal Dukhan	C — 4	156500	408500	٤٠٨٥٠٠	١٥٦٥٠٠	جـ - ٤	جبل دخان
Jabal Fuwayrit	B — 2	215000	476200	٤٧٦٢٠٠	٢١٥٠٠٠	ب - ٢	جبل فويرط
Jabal Marmi	B — 6	223300	345000	٣٤٥٠٠٠	٢٢٣٣٠٠	ب - ٦	جبل مرمى
Jabal Udayd	A — 6	180000	310000	٣١٠٠٠٠	١٨٠٠٠٠	أ - ٦	جبل العديد
Jafn ad Dabb	C — 4	190000	416000	٤١٦٠٠٠	١٩٠٠٠٠	جـ - ٤	جفن الضب
Jarr Bashir	A — 6	166600	362400	٣٦٢٤٠٠	١٦٦٦٠٠	أ - ٦	جربشير
Jarr al Ghaf	A — 6	180600	368060	٣٦٨٠٦٠	١٨٠٦٠٠	أ - ٦	جرغاف
Jaww as Salamah	B — 6	177000	308500	٣٠٨٥٠٠	١٧٧٠٠٠	ب - ٦	جو السلامه
Jazirat Abu Matar	B — 3	232800	430400	٤٣٠٤٠٠	٢٣٢٨٠٠	ب - ٣	جزيرة أبو مطر
Jazirat Al Aliyah	B — 4	235400	405500	٤٠٥٥٠٠	٢٣٥٤٠٠	ب - ٤	جزيرة العاليه
Jazirat Al Ka'ud	C — 2	186400	480000	٤٨٠٠٠٠	١٨٦٤٠٠	جـ - ٢	جزيرة الكعود
Jazirat As Safiliyah	B — 4	236000	399300	٣٩٩٣٠٠	٢٣٦٠٠٠	ب - ٤	جزيرة السافلية
Jazirat Bushayriyah	A — 5	241000	357200	٣٥٧٢٠٠	٢٤١٠٠٠	أ - ٥	جزيرة بشيريه
Jazirat (Juzur) Hawar	C — 3	154000	436000	٤٣٦٠٠٠	١٥٤٠٠٠	جـ - ٣	جزيرة (جزر) حوار
Jazirat Rakan	C — 2	199200	492000	٤٩٢٠٠٠	١٩٩٢٠٠	جـ - ٢	جزيرة ركن
Jiri Huraysh	C — 4	178200	413000	٤١٣٠٠٠	٧٨٧٢٠٠	جـ - ٤	جرى حريش
Jiri Sahra	C — 4	186600	408000	٤٠٨٠٠٠	١٨٦٦٠٠	جـ - ٤	جرى سحره
Jubaujib	C — 4	160400	384400	٣٨٤٤٠٠	١٦٠٤٠٠	جـ - ٤	جبيجيب
Julayhah	A — 6	163600	373200	٣٧٣٢٠٠	١٦٣٦٠٠	أ - ٦	جليحه
Juzur Ad Dawakhil	C — 3	160000	430000	٤٣٠٠٠٠	١٦٠٠٠٠	جـ - ٣	جزر الدواخيل

(K)

Location	Image Frame No.	Grid		الاحداثيات		رقم اللوحة	المكـــان
		East	North	الشمال	الشرق		
Kab'an Naqah	B — 6	176000	320800	٣٢٠٨٠٠	١٧٦٠٠٠	ب - ٦	كبع الناقه
Karanah	A — 6	182500	361900	٣٦١٩٠٠	١٨٢٥٠٠	أ - ٦	كرعانه
Kharārah	B — 6	195400	349600	٣٤٩٦٠٠	١٩٥٤٠٠	ب - ٦	الخرارة
Kharzat ad Darb	C — 6	174300	343800	٣٤٣٨٠٠	١٧٤٣٠٠	جـ - ٦	خرزه الدرب
Khashm an Nakhsh	C — 6	167200	348400	٣٤٨٤٠٠	١٦٧٢٠٠	جـ - ٦	خشم النخش

Location	Image Frame No.	Grid		الاحداثيات		رقم اللوحة	المكـــان
		East	North	الشمال	الشرق		
Khawzan	C — 4	171400	413800	٤١٣٨٠٠	١٧١٤٠٠	جـ - ٤	خوزان
Khawr Adh Dakhirah	B — 3	236000	442500	٤٤٢٥٠٠	٢٣٦٠٠٠	ب - ٣	خور الذخيرة
Khawr al Udeid	B — 6	206000	320000	٣٢٠٠٠٠	٢٠٦٠٠٠	ب - ٦	خور العديد

(L)

Location	Image Frame No.	Grid		الاحداثيات		رقم اللوحة	المكـــان
		East	North	الشمال	الشرق		
Lisha	C — 3	185000	467000	٤٦٧٠٠٠	١٨٥٠٠٠	جـ - ٣	لِشَـا

(M)

Location	Image Frame No.	Grid		الاحداثيات		رقم اللوحة	المكـــان
		East	North	الشمال	الشرق		
Madinat al Ka'ban	B — 3	213800	457800	٤٥٧٨٠٠	٢١٣٨٠٠	ب - ٣	مدينة الكعبان
Madinat ash Shamal	C — 2	199000	486000	٤٨٦٠٠٠	١٩٩٠٠٠	جـ - ٢	مدينة الشمال
Madinat Khalifah	B — 4	226800	399300	٣٩٩٣٠٠	٢٢٦٨٠٠	ب - ٤	مدينة خليفه
Makin	C — 2	195000	476000	٤٧٦٠٠٠	١٩٥٠٠٠	جـ - ٢	مكين
Manarat al Ghazal	A — 5	244200	354000	٣٥٤٠٠٠	٢٤٤٢٠٠	أ - ٥	مناره الغزال
Manarat al Jasurah	A — 5	246000	358100	٣٥٨١٠٠	٢٤٦٠٠٠	أ - ٥	مناره الجاسوره
Manarat al Shahin	A — 5	246800	354600	٣٥٤٦٠٠	٢٤٦٨٠٠	أ - ٥	مناره شاهين
Manarat an Nasr	A — 5	246800	350500	٣٥٠٥٠٠	٢٤٦٨٠٠	أ - ٥	مناره النصر
Manarat Umm Said	A — 5	238000	356000	٣٥٦٠٠٠	٢٣٨٠٠٠	أ - ٥	مناره أم سعيد
Maqrin Umm Tuwaym	A — 6	168000	357600	٣٥٧٦٠٠	١٦٨٠٠٠	أ - ٦	مقرن أم تويم
Maqta' al Hamir	B — 3	232600	444600	٤٤٤٦٠٠	٢٣٢٦٠٠	ب - ٣	مقطع الحمير
Marawn	C — 3	182400	454800	٤٥٤٨٠٠	١٨٢٤٠٠	جـ - ٣	مرون
Marikhiyah	B — 5	224000	360000	٣٦٠٠٠٠	٢٢٤٠٠٠	ب - ٥	مرخيـة
Masa'b	C — 3	177000	238800	٢٣٨٨٠٠	١٧٧٠٠٠	جـ - ٣	مصعب
Mazra'at al Ghashsham	B — 6	205300	344300	٣٤٤٣٠٠	٢٠٥٣٠٠	ب - ٦	مزرعة الغشام
Mazra'at Shaykh Hasan	B — 6	193000	352000	٣٥٢٠٠٠	١٩٣٠٠٠	ب - ٦	مزرعة الشيخ حسن
Mazra'at Turayna	B — 6	199300	333800	٣٣٣٨٠٠	١٩٩٣٠٠	ب - ٦	مزرعة ترينا
Mughammadat	A — 6	168500	376400	٣٧٦٤٠٠	١٦٨٥٠٠	أ - ٦	مغمضات
Muhayriqat Hulwan	C — 3	184000	465000	٤٦٥٠٠٠	١٨٤٠٠٠	جـ - ٣	محرقة حلوان
Mukaynis	B — 5	200000	374000	٣٧٤٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	ب - ٦	مكينس
Mulayhah	C — 3	178000	448000	٤٤٨٠٠٠	١٧٨٠٠٠	جـ - ٣	مليحة
Muraykh	B — 4	224500	391400	٣٩١٤٠٠	٢٢٤٥٠٠	ب - ٤	مريخ
Musaykah	C — 3	185000	467400	٤٦٧٤٠٠	١٨٥٠٠٠	جـ - ٣	مسيكة
Musaymir	B — 4	228100	383300	٣٨٣٣٠٠	٢٢٨١٠٠	ب - ٤	مسيمير
Mu'askar ad Duhayl	B — 4	225000	401000	٤٠١٠٠٠	٢٢٥٠٠٠	ب - ٤	معسكر الدحيل

Location	Image Frame No.	Grid		الاحداثيات		رقم اللوحة	المكـــان
		East	North	الشمال	الشرق		
Mu'askar al Busayyir	B — 4	198000	404000	٤٠٤٠٠٠	١٩٨٠٠٠	ب - ٤	معسكر البصير
Mu'askar as Sayliyah	B — 4	217800	384000	٣٨٤٠٠٠	٢١٧٨٠٠	ب - ٤	معسكر السيليه
Mu'aydhir	B — 4	231000	372400	٣٧٢٤٠٠	٢٣١٠٠٠	ب - ٤	معيـذر

(N)

Location	Image Frame No.	Grid		الاحداثيات		رقم اللوحة	المكـــان
		East	North	الشمال	الشرق		
Nakhsh	C — 6	167200	348400	٣٤٨٤٠٠	١٦٧٢٠٠	جـ - ٦	النخش
Naslat Umm Hadidah	C — 4	164000	402200	٤٠٢٢٠٠	١٦٤٠٠٠	جـ - ٤	نصله أم حديده
Nigyan al Baghlah	A — 6	225000	335000	٣٣٥٠٠٠	٢٢٥٠٠٠	أ - ٦	نجيان البغله
Nigyan al Waniyah	B — 6	212500	326400	٣٢٦٤٠٠	٢١٢٥٠٠	ب - ٦	نجيان الونيه
Nigyan (Nijian)	A — 6	224000	332000	٣٣٢٠٠٠	٢٢٤٠٠٠	أ - ٦	نجيان (النقيان)
Nua'yjah	B — 4	234400	387900	٣٨٧٩٠٠	٢٣٤٤٠٠	ب - ٤	نعيجه

(Q)

Location	Image Frame No.	Grid		الاحداثيات		رقم اللوحة	المكـــان
		East	North	الشمال	الشرق		
Qarn Abu Wail	C — 6	163600	324000	٣٢٤٠٠٠	١٦٣٦٠٠	جـ - ٦	قرن أبو وائل
Qasr Al Huraythi	B — 6	184100	340000	٣٤٠٠٠٠	١٨٤١٠٠	ب - ٦	قصر الحريثى
Qubathah	C — 3	174000	239000	٢٣٩٠٠٠	١٧٤٠٠٠	جـ - ٣	قبائه
Qulam	B — 3	232000	458400	٤٥٨٤٠٠	٢٣٢٠٠٠	ب - ٣	قلام
Qulat at Bin Said	B — 6	178200	327000	٣٢٧٠٠٠	١٧٨٢٠٠	ب - ٦	قليعات بن سعيد
Qurayn Abu Al Bawl	B — 5	200200	356000	٣٥٦٠٠٠	٢٠٠٢٠٠	ب - ٥	قرين أبو البول

(R)

Location	Image Frame No.	Grid		الاحداثيات		رقم اللوحة	المكـــان
		East	North	الشمال	الشرق		
Rakan	C — 2	199200	492000	٤٩٢٠٠٠	١٩٩٢٠٠	جـ - ٢	ركـن
Ras Abruq	C — 3	162000	432800	٤٣٢٨٠٠	١٦٢٠٠٠	جـ - ٣	راس ابروق
Ras Abu Abbud	B — 4	236400	393000	٣٩٣٠٠٠	٢٣٦٤٠٠	ب - ٤	راس أبو عبود
Ras Abu Amran	C — 2	197000	488000	٤٨٨٠٠٠	١٩٧٠٠٠	جـ - ٢	راس أبو عمران

Location	Image Frame No.	Grid		الاحداثيات		رقم اللوحة	المكـــان
		East	North	الشمال	الشرق		
Ras Abu Finta's	A — 5	240400	384000	٣٨٤٠٠٠	٢٤٠٤٠٠	أ ـ ٥	رأس أبو فنطاس
Ras Abu Mashut	A — 5	239600	391300	٣٩١٣٠٠	٢٣٩٦٠٠	أ ـ ٥	رأس أبو مشوط
Ras al Allak	A — 5	240000	358700	٣٥٨٧٠٠	٢٤٠٠٠٠	أ ـ ٥	رأس العلاك (العلاق)
Ras al Arish	C — 2	182000	476400	٤٧٦٤٠٠	١٨٢٠٠٠	جـ ـ ٢	رأس العريش
Ras al Farkiyah	B — 3	232400	436600	٤٣٦٦٠٠	٢٣٢٤٠٠	ب ـ ٣	رأس الفركيه
Ras al Ghariyah	C — 4	153400	416000	٤١٦٠٠٠	١٥٣٤٠٠	جـ ـ ٤	رأس الغاريه
Ras al Halah	B — 3	232600	436200	٤٣٦٢٠٠	٢٣٢٦٠٠	ب ـ ٣	رأس الحالة
Ras al Jabal	A — 5	240700	377000	٣٧٧٠٠٠	٢٤٠٧٠٠	أ ـ ٥	رأس الجبل
Ras al Maharif	B — 6	212000	310800	٣١٠٨٠٠	٢١٢٠٠٠	ب ـ ٦	رأس المحارف
Ras al Matbakh	B — 3	236400	436400	٤٣٦٤٠٠	٢٣٦٤٠٠	ب ـ ٣	رأس المطبخ
Ras al Qabqabah	B — 3	238200	444600	٤٤٤٦٠٠	٢٣٨٢٠٠	ب ـ ٣	رأس القبقبة
Ras al Qasasir	B — 6	219000	319300	٣١٩٣٠٠	٢١٩٠٠٠	ب ـ ٦	رأس القصاصير
Ras al Qirmah	B — 3	230600	436600	٤٣٦٦٠٠	٢٣٠٦٠٠	ب ـ ٣	رأس القرمـه
Ras an Nakhkh	B — 3	230000	428000	٤٢٨٠٠٠	٢٣٠٠٠٠	ب ـ ٣	رأس النخ
Ras an Nawf	B — 3	234000	433800	٤٣٣٨٠٠	٢٣٤٠٠٠	ب ـ ٣	رأس النوف
Ras as Sabbanah	C — 4	153600	399800	٣٩٩٨٠٠	١٥٣٦٠٠	جـ ـ ٤	رأس الصبانة
Ras az Zubayyah	C — 3	173600	453000	٤٥٣٠٠٠	١٧٣٦٠٠	جـ ـ ٣	رأس الظبيه
Ras Da'sah	C — 4	153000	405300	٤٠٥٣٠٠	١٥٣٠٠٠	جـ ـ ٤	رأس دعسـه
Ras Dukhan	C — 4	157000	419300	٤١٩٣٠٠	١٥٧٠٠٠	جـ ـ ٤	رأس دخان
Ras Laffan	B — 3	236400	462000	٤٦٢٠٠٠	٢٣٦٤٠٠	ب ـ ٣	رأس لفان
Ras Murayyij	B — 3	232800	442500	٤٤٢٥٠٠	٢٣٢٨٠٠	ب ـ ٣	رأس مريق
Ras Owinate	C — 3	203200	375100	٣٧٥١٠٠	٢٠٣٢٠٠	جـ ـ ٣	رأس العوينات
Ras Qirtas	B — 2	228000	466600	٤٦٦٦٠٠	٢٢٨٠٠٠	ب ـ ٢	رأس قرطاس
Ras Qutayfan	B — 4	229600	412700	٤١٢٧٠٠	٢٢٩٦٠٠	ب ـ ٤	رأس قطيفان
Ras Rakan	C — 2	198800	492000	٤٩٢٠٠٠	١٩٨٨٠٠	جـ ـ ٢	رأس ركـن
Ras Umm Abdah	B — 3	232000	438400	٤٣٨٤٠٠	٢٣٢٠٠٠	ب ـ ٣	رأس أم عبده
Ras Umm al Ma'	C — 3	178000	451000	٤٥١٠٠٠	١٧٨٠٠٠	جـ ـ ٣	رأس أم الماء
Ras Umm Hasah	B — 2	214200	483000	٤٨٣٠٠٠	٢١٤٢٠٠	ب ـ ٢	رأس أم حصاه
Ras Umm Hish	C — 3	171000	450400	٤٥٠٤٠٠	١٧١٠٠٠	جـ ـ ٣	رأس أم حيش
Ras Umm Layji	B — 3	217400	453600	٤٥٣٦٠٠	٢١٧٤٠٠	ب ـ ٣	رأس أم ليجى
Ras Umm Sa'	B — 3	238000	445000	٤٤٥٠٠٠	٢٣٨٠٠٠	ب ـ ٣	رأس أم صـاع
Ras Ushayriq	C — 3	177000	470000	٤٧٠٠٠٠	١٧٧٠٠٠	جـ ـ ٣	رأس عشيرق (رأس عشيرج)
Ras Yamaz	B — 3	238000	440800	٤٤٠٨٠٠	٢٣٨٠٠٠	ب ـ ٣	رأس يماز
Ras Yusufiyah	C — 2	194000	484000	٤٨٤٠٠٠	١٩٤٠٠٠	جـ ـ ٢	رأس يوسفيه
Rawdat Abruq	C — 4	162800	422400	٤٢٢٤٠٠	١٦٢٨٠٠	جـ ـ ٤	روضة أبروق
Rawdat al Ajuz	B — 3	216200	420600	٤٢٠٦٠٠	٢١٦٢٠٠	ب ـ ٣	روضة العجوز
Rawdat al Arnab	A — 6	174000	370100	٣٧٠١٠٠	١٧٤٠٠٠	أ ـ ٦	روضة الأرنب
Rawdat al Faras	B — 3	211800	452100	٤٥٢١٠٠	٢١١٨٠٠	ب ـ ٣	روضـة الفرس
	C — 4	180000	407000	٤٠٧٠٠٠	١٨٠٠٠٠	جـ ـ ٤	
	B — 6	174000	317000	٣١٧٠٠٠	١٧٤٠٠٠	ب ـ ٦	
Rawdat al Mahanadah	B — 6	184300	418000	٤١٨٠٠٠	١٨٤٣٠٠	ب ـ ٦	روضـة المهانده
Rawdat al Uqlah	C — 4	180400	422400	٤٢٢٤٠٠	١٨٠٤٠٠	جـ ـ ٤	روضـة العقله
Rawdat Charif	C — 3	186500	448400	٤٤٨٤٠٠	١٨٦٥٠٠	جـ ـ ٣	روضة شريف
Rawdat el Khayl	B — 4	198400	414000	٤١٤٠٠٠	١٩٨٤٠٠	ب ـ ٤	روضة الخيل
Rawdat Qudhaym	C — 6	164400	349000	٣٤٩٠٠٠	١٦٤٤٠٠	جـ ـ ٦	روضة قديم
Rawdat Rashid	B — 4	198400	386300	٣٨٦٣٠٠	١٩٨٤٠٠	ب ـ ٤	روضة راشد
Rawdat Sa'd	C — 3	170600	434400	٤٣٤٤٠٠	١٧٠٦٠٠	جـ ـ ٣	روضـة سعد
Rawdat Umm Salam	C — 3	194800	440000	٤٤٠٠٠٠	١٩٤٨٠٠	جـ ـ ٣	روضة أم سلم
Ruwayd al Ayn	C — 2	200000	474800	٤٧٤٨٠٠	٢٠٠٠٠٠	جـ ـ ٢	رويض العين

(S)

Location	Image Frame No.	Grid		الاحداثيات		رقم اللوحة	المكـــان
		East	North	الشمال	الشرق		
Sabkat al Khufus	B — 6	199000	315000	٣١٥٠٠٠	١٩٩٠٠٠	ب - ٦	سبخه الخفوس
Sabkat Sawda Nathil	B — 6	185000	307300	٣٠٧٣٠٠	١٨٥٠٠٠	ب - ٦	سبخه سودانثيل
Safliyah	B — 4	236000	399300	٣٩٩٣٠٠	٢٣٦٠٠٠	ب - ٤	سافليه
Salamyat al Tiwar	B — 6	190300	340800	٣٤٠٨٠٠	١٩٠٣٠٠	ب - ٦	سلميه الطور
Salwa	C — 6	158400	331000	٣٣١٠٠٠	١٥٨٤٠٠	جـ - ٦	سلوى
San al adh Diub	B — 6	224000	328200	٣٢٨٢٠٠	٢٢٤٠٠٠	ب - ٦	صنع الذئب
San al Fuzayrah	B — 6	206000	328800	٣٢٨٨٠٠	٢٠٦٠٠٠	ب - ٦	صنع الفزيره
San al Ghadiriyat	C — 3	188500	442800	٤٤٢٨٠٠	١٨٨٥٠٠	جـ - ٣	صنع الغديريات
Sanay Salim	C — 3	194800	440000	٤٤٠٠٠٠	١٩٤٨٠٠	جـ - ٣	صنع سالم
Sawda Nathil	B — 6	186700	310700	٣١٠٧٠٠	١٨٦٧٠٠	ب - ٦	سودانثيل
Shaddid	B — 4	228400	411200	٤١١٢٠٠	٢٢٨٤٠٠	ب - ٤	شديد
Shaqra	B — 6	218300	343700	٣٤٣٧٠٠	٢١٨٣٠٠	ب - ٦	شقراء
Sidriyat Makin	C — 2	194400	474600	٤٧٤٦٠٠	١٩٤٤٠٠	جـ - ٢	سدريه مكين
Simsimah	B — 3	219200	447400	٤٤٧٤٠٠	٢١٩٢٠٠	ب - ٣	سمسمة
Sufaynah	B — 3	236000	436800	٤٣٦٨٠٠	٢٣٦٠٠٠	ب - ٣	سفينه
Sumaysimah	B — 3	227200	424400	٤٢٤٤٠٠	٢٢٧٢٠٠	ب - ٣	سميسمه
Sunay Irbid	B — 3	221900	426100	٤٢٦١٠٠	٢٢١٩٠٠	ب - ٣	صنيع عربيد

(T)

Location	Image Frame No.	Grid		الاحداثيات		رقم اللوحة	المكـــان
		East	North	الشمال	الشرق		
Tinbak	B — 3	225800	429000	٤٢٩٠٠٠	٢٢٥٨٠٠	ب - ٣	تنبك
Tis ad Darb	C — 6	174000	352600	٣٥٢٦٠٠	١٧٤٠٠٠	جـ - ٦	طس الدرب
Tiwar al Huraythi	B — 6	190000	339000	٣٣٩٠٠٠	١٩٠٠٠٠	ب - ٦	طوار الحريثى
Tiwar al Kharrarah	B — 6	190200	350400	٣٥٠٤٠٠	١٩٠٢٠٠	ب - ٦	طوار الخراره
Tuwayyir al Hamir	B — 6	182000	331200	٣٣١٢٠٠	١٨٢٠٠٠	ب - ٦	طوير الحمير

(U)

Location	Image Frame No.	Grid		الاحداثيات		رقم اللوحة	المكـــان
		East	North	الشمال	الشرق		
Ubayb	C — 2	204800	470400	٤٧٠٤٠٠	٢٠٤٨٠٠	جـ - ٢	عبيب
Umm Ah'at	B — 4	212000	400400	٤٠٠٤٠٠	٢١٢٠٠٠	ب - ٤	أم حوط
Umm al Abariq	B — 4	214400	413600	٤١٣٦٠٠	٢١٤٤٠٠	ب - ٤	أم الأباريق
Umm al Afai	B — 4	215600	401000	٤٠١٠٠٠	٢١٥٦٠٠	ب - ٤	أم الافاعي

Location	Image Frame No.	Grid		الاحداثيات		رقم اللوحة	المكـــان
		East	North	الشمال	الشرق		
Umm al A'mad	B — 4	218300	415500	٤١٥٥٠٠	٢١٨٣٠٠	ب - ٤	أم العمد
Umm al Buzayy	B — 6	212000	310400	٣١٠٤٠٠	٢١٢٠٠٠	ب - ٦	أم البزى
Umm al Far	B — 3	234800	442500	٤٤٢٥٠٠	٢٣٤٨٠٠	ب - ٣	أم الفار
Umm al Ghirban	A — 6	192300	372500	٣٧٢٥٠٠	١٩٢٣٠٠	أ - ٦	أم الغربان
Umm al Hawair	C — 2	206400	476600	٤٧٦٦٠٠	٢٠٦٤٠٠	جـ - ٢	أم الحوير
Umm al Hayran	B — 6	208000	336800	٣٣٦٨٠٠	٢٠٨٠٠٠	ب - ٦	أم الحيران
Umm al Hul	A — 5	240000	370000	٣٧٠٠٠٠	٢٤٠٠٠٠	أ - ٥	أم الحول
Umm al Izam	C — 4	178000	395400	٣٩٥٤٠٠	١٧٨٠٠٠	جـ - ٤	أم العظام
Umm al Jamajim	B — 5	188200	362000	٣٦٢٠٠٠	١٨٨٢٠٠	ب - ٥	أم الجماجم
Umm al Jarathim	C — 4	172000	404000	٤٠٤٠٠٠	١٧٢٠٠٠	جـ - ٤	أم الجراثيم
Umm al Kharq	C — 3	193200	452200	٤٥٢٢٠٠	١٩٣٢٠٠	جـ - ٣	أم الخرق
Umm al Khara'ij	B — 3	236400	442400	٤٤٢٤٠٠	٢٣٦٤٠٠	جـ - ٣	أم الخرائج
Umm al Kilab	C — 2	198600	476600	٤٧٦٦٠٠	١٩٨٦٠٠	جـ - ٢	أم الكلاب
Umm al Maghati	B — 6	194200	336200	٣٣٦٢٠٠	١٩٤٢٠٠	ب - ٦	أم المغاطى
Umm al Mawaqi	B — 4	195600	390600	٣٩٠٦٠٠	١٩٥٦٠٠	ب - ٤	أم المواقع
Umm al Qirdi	B — 6	198400	336700	٣٣٦٧٠٠	١٩٨٤٠٠	ب - ٦	أم القرضى
Umm al Qubar	C — 2	219000	403000	٤٠٣٠٠٠	٢١٩٠٠٠	جـ - ٢	أم القبور
Umm al Quhab	B — 4	205000	403100	٤٠٣١٠٠	٢٠٥٠٠٠	ب - ٤	أم القهاب
Umm al Quhab (Al Atiq)	C — 4	175900	416300	٤١٦٣٠٠	١٧٥٩٠٠	جـ - ٤	أم القهاب (العتيق)
Umm al Quhab (A. Naser)	C — 4	174400	415300	٤١٥٣٠٠	١٧٤٤٠٠	جـ - ٤	أم القهاب (عبد الله ناصر)
Umm Anz	B — 6	188000	331600	٣٣١٦٠٠	١٨٨٠٠٠	ب - ٦	أم عنز
Umm as Samit	C — 2	206800	480800	٤٨٠٨٠٠	٢٠٦٨٠٠	جـ - ٦	أم السميت
Umm as Sumayrah	B — 3	216500	426600	٤٢٦٦٠٠	٢١٦٥٠٠	ب - ٣	أم السميره
Umm ash Shakhut	B — 3	219400	442000	٤٤٢٠٠٠	٢١٩٤٠٠	ب - ٣	أم الشخوط
Umm ash Shubrum	B — 4	200800	379000	٣٧٩٠٠٠	٢٠٠٨٠٠	ب - ٤	أم الشبرم
Umm ath Thayntayn	B — 3	214500	448000	٤٤٨٠٠٠	٢١٤٥٠٠	ب - ٣	أم الثنيتين
Umm Athuqayb	B — 3	211200	447000	٤٤٧٠٠٠	٢١١٢٠٠	ب - ٣	أم الثقيب
Umm az Zabad	C — 3	180000	432600	٤٣٢٦٠٠	١٨٠٠٠٠	جـ - ٣	أم الزبد
Umm az Zubar	B — 4	205000	380000	٣٨٠٠٠٠	٢٠٥٠٠٠	ب - ٤	أم الزبار
Umm az Zubaydah	B — 3	230000	464000	٤٦٤٠٠٠	٢٣٠٠٠٠	ب - ٣	أم زبيده
Umm Bab	C — 4	158000	384000	٣٨٤٠٠٠	١٥٨٠٠٠	جـ - ٤	أم باب
Umm Birkah	B — 3	224000	443800	٤٤٣٨٠٠	٢٢٤٠٠٠	ب - ٣	أم بركـه
Umm Dayfina	B — 6	188500	312400	٣١٢٤٠٠	١٨٨٥٠٠	ب - ٦	أم دفينـه
Umm Ghuwaylina	C — 3	193100	425900	٤٢٥٩٠٠	١٩٣١٠٠	جـ - ٣	أم غويلينا
Umm Hawtah	B — 6	186600	344000	٣٤٤٠٠٠	١٨٦٦٠٠	ب - ٦	أم حوطه
Umm Hish	C — 3	172000	448000	٤٤٨٠٠٠	١٧٢٠٠٠	جـ - ٣	أم حيش
Umm Jarah	B — 6	186400	334500	٣٣٤٥٠٠	١٨٦٤٠٠	ب - ٦	أم جره
Umm Jawlaq	B — 5	204000	356300	٣٥٦٣٠٠	٢٠٤٠٠٠	ب - ٥	أم جولق
Umm Juwayid	C — 3	185000	453000	٤٥٣٠٥٠	١٨٥٠٠٠	جـ - ٣	أم جويعد
Umm Kharif	B — 3	209000	465200	٤٦٥٢٠٠	٢٠٩٠٠٠	ب - ٣	أم خارف
Umm Masam	B — 6	176200	326500	٣٢٦٥٠٠	١٧٦٢٠٠	ب - ٦	أم المسام
Umm Ma'	C — 3	178000	451000	٤٥١٠٠٠	١٧٨٠٠٠	جـ - ٣	أم الماء
Umm Nukhbah	B — 4	224600	398600	٣٩٨٦٠٠	٢٢٤٦٠٠	ب - ٤	أم نخبـه
Umm Qarn	B — 3	221400	421600	٤٢١٦٠٠	٢٢١٤٠٠	ب - ٣	أم قرن
Umm Qayn	B — 3	228000	441400	٤٤١٤٠٠	٢٢٨٠٠٠	ب - ٣	أم قين
Umm Quraybah	B — 3	193000	464600	٤٦٤٦٠٠	١٩٣٠٠٠	ب - ٣	أم قريبـه
Umm Qurun	B — 4	211400	386700	٣٨٦٧٠٠	٢١١٤٠٠	ب - ٤	أم قرون
Umm Said	A — 5	234000	360000	٣٦٠٠٠٠	٢٣٤٠٠٠	أ - ٥	أم سعيد
Umm Salal Ali	B — 4	218200	412900	٤١٢٩٠٠	٢١٨٢٠٠	ب - ٤	أم صلال علي
Umm Salal Muhammad	B — 4	219000	406400	٤٠٦٤٠٠	٢١٩٠٠٠	ب - ٤	أم صلال محمد

Location	Image Frame No.	Grid		الاحداثيات		رقم اللوحة	المكـــان
		East	North	الشمال	الشرق		
Umm Samrah	C — 4	174500	382700	٣٨٢٧٠٠	١٧٤٥٠٠	جـ - ٤	أم سمره
Umm Shamim	B — 4	195600	385700	٣٨٥٧٠٠	١٩٥٦٠٠	ب - ٤	أم شميم (المشاميم)
Umm Suf	C — 2	200600	480200	٤٨٠٢٠٠	٢٠٠٦٠٠	جـ - ٢	أم الصوف
Umm Suwab	B — 5	186000	368300	٣٦٨٣٠٠	١٨٦٠٠٠	ب - ٥	أم الصوب
Umm Suwaujah	B — 3	223300	432600	٤٣٢٦٠٠	٢٢٣٣٠٠	ب - ٣	أم سويجه
Umm Taqah	C — 4	287000	395000	٣٩٥٠٠٠	٢٨٧٠٠٠	جـ - ٤	أم طاقه
Umm Tays	C — 2	207000	488000	٤٨٨٠٠٠	٢٠٧٠٠٠	جـ - ٢	أم تيس
Umm Ubayriyah	B — 4	217800	415000	٤١٥٠٠٠	٢١٧٨٠٠	ب - ٤	أم عبيريه
Umm Uwaynah	B — 4	203200	375100	٣٧٥١٠٠	٢٠٣٢٠٠	ب - ٤	أم عوينه
Umm Wishah	C — 4	187400	379400	٣٧٩٤٠٠	١٨٧٤٠٠	جـ - ٤	أم وشاح
Umm Zar	B — 6	198500	342400	٣٤٢٤٠٠	١٩٨٥٠٠	ب - ٦	أم زرع
Ummahat al Anz	C — 4	170000	382500	٣٨٢٥٠٠	١٧٠٠٠٠	جـ - ٤	أمهات العنز
Ummahat ar Ramram	B — 6	194400	330800	٣٣٠٨٠٠	١٩٤٤٠٠	ب - ٦	أمهات الرمرم
Ummahat as Suw	C — 4	176500	398800	٣٩٨٨٠٠	١٧٦٥٠٠	جـ - ٤	أمهات الصو
Unayzah	B — 4	192000	311800	٣١١٨٠٠	١٩٢٠٠٠	ب - ٤	عنيزه
Uqlat Fauysal	C — 6	163400	351000	٣٥١٠٠٠	١٦٣٤٠٠	جـ - ٦	عقلة فيصل
Uwaynat Amir	C — 4	168000	401000	٤٠١٠٠٠	١٦٨٠٠٠	جـ - ٤	عوينه عامر
Uwaynat bin Husayn	B — 3	224200	424200	٤٢٤٢٠٠	٢٢٤٢٠٠	ب - ٣	عوينات بن حسين

(W)

Location	Image Frame No.	Grid		الاحداثيات		رقم اللوحة	المكـــان
		East	North	الشمال	الشرق		
Waba al Abriq	B — 3	215800	454000	٤٥٤٠٠٠	٢١٥٨٠٠	ب - ٣	وعب الأباريق
Wadi adh Dia'b (Dhiab)	A — 6	174200	364800	٣٦٤٨٠٠	١٧٤٢٠٠	أ - ٦	وادي الذئاب (ذياب)
Wadi al Banat	B — 4	224500	406000	٤٠٦٠٠٠	٢٢٤٥٠٠	ب - ٤	وادي البنات
Wadi al Huwaylah	C — 5	166600	368800	٣٦٨٨٠٠	١٦٦٦٠٠	جـ - ٥	وادي الهويله (الحويله)
Wadi al Ikhwan	B — 6	172000	320000	٣٢٠٠٠٠	١٧٢٠٠٠	ب - ٦	وادي الأخوان
Wadi al Jah	C — 6	165800	340000	٣٤٠٠٠٠	١٦٥٨٠٠	جـ - ٦	وادي الجح
Wadi al Qabr	B — 3	230600	448000	٤٤٨٠٠٠	٢٣٠٦٠٠	ب - ٣	وادي القبر
Wadi Asmah	B — 3	211400	238000	٢٣٨٠٠٠	٢١١٤٠٠	ب - ٣	وادي عصمه
Wadi Ghirban	C — 3	182000	438600	٤٣٨٦٠٠	١٨٢٠٠٠	جـ - ٣	وادي غربان
Wadi Gallal	B — 5	205900	364000	٣٦٤٠٠٠	٢٠٥٩٠٠	ب - ٥	وادي جلال
Wadi Jallat	B — 3	228000	444600	٤٤٤٦٠٠	٢٢٨٠٠٠	ب - ٣	وادي جلات
Wadi Wasia'h	B — 4	222200	408800	٤٠٨٨٠٠	٢٢٢٢٠٠	ب - ٤	وادي الوسعه
Waqbat al Barraq	C — 4	170500	386700	٣٨٦٧٠٠	١٧٠٥٠٠	جـ - ٤	وقبة البرق
Wukud	C — 3	158000	432000	٤٣٢٠٠٠	١٥٨٠٠٠	جـ - ٣	الوكود

(Z)

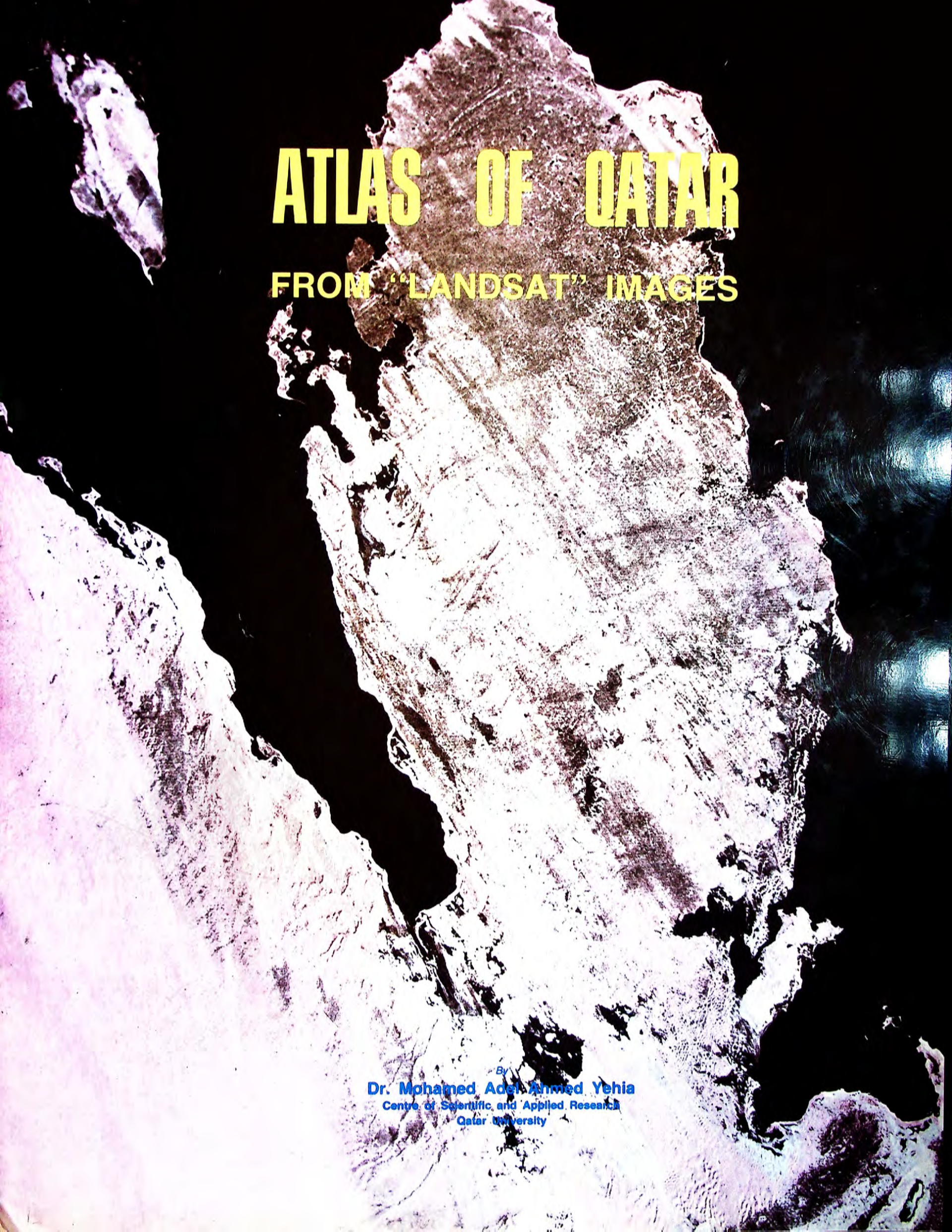
Location	Image Frame No.	Grid		الاحداثيات		رقم اللوحة	المكـــان
		East	North	الشمال	الشرق		
Zaghab	C — 2	194000	484000	٤٨٤٠٠٠	١٩٤٠٠٠	جـ - ٢	زغاب
Zarat Fahd	C — 3	170800	442400	٤٤٢٤٠٠	١٧٠٨٠٠	جـ - ٣	زرعة فهـد
Zarqa	B — 5	218000	357800	٣٥٧٨٠٠	٢١٨٠٠٠	ب - ٥	زرقاء
Zar'al Atiyah	B — 4	214300	397600	٣٩٧٦٠٠	٢١٤٣٠٠	ب - ٤	زرع العطيه
Zekrit	C — 4	160000	414800	٤١٤٨٠٠	١٦٠٠٠٠	جـ - ٤	زكريت
Zubarah	C — 3	182600	469300	٤٦٩٣٠٠	١٨٢٦٠٠	جـ - ٣	الزباره
Zughayn al Bahth	C — 4	166400	395400	٤٩٥٤٠٠	١٦٦٤٠٠	جـ - ٤	زغين البحث

رقم الايداع بدار الكتب القطرية
١٤٠٤/١١١ هـ ـ ١٩٨٣ م

مطابع الدوحة الحديثة

ATLAS OF QATAR

FROM "LANDSAT" IMAGES



By

Dr. Mohamed Adel Ahmed Yehia

Centre of Scientific and Applied Research

Qatar University