

Sand and Dust Storms – Successful story from Iraq

Rawea Mizel Mahmood – Researcher –
Environment and Natural Resources
Management

International workshop for SDS

Turkey / Istanbul

2016

Description of the state of environment in Iraq

- Iraq has in recent decades passed through a series of wars and political changes which directly and negatively affected the reality of society and the environment. The drivers as (causes) of environmental degradation in Iraq can be summarized as follows:
 - **1. Population Increase** which led to increasing needs for food, energy resources, housing and water, in addition, timber cutting, fishing and overgrazing have also led the degradation of ecosystems and loss of homeostasis, and increasing amounts of solid and liquid wastes.
 - **2. Urbanization**, which in turn led to the displacement of a proportion of the rural population to the cities at a rate of three times higher over the past two decades, placing pressure and drain on resources and increased environmental degradation
 - **3. Desertification and land degradation**, where the desert lands accounts for about 42% of the total area of Iraq has exacerbated this phenomenon and led to high rates of sand and dust storms which hit major cities such as the capital Baghdad at frequent intervals during the recent years.

The main causes of desertification may be attributed

Natural conditions of weather and physical properties of the soil.

Human activities such as indiscriminate cutting of natural plants and urban activities and overgrazing.

. **Poor environmental awareness**, due to the novelty of the concept of environmental awareness in Iraqi society, not including the environmental issues in the educational curriculum, and the community and individuals who are conducting practices unfriendly environmental practices

Wars and political circumstances which impacted the state of the environment in Iraq mainly in the form of draining the marshes and the decline of the green areas and the drop of water supplies from neighbouring countries to Iraq.

The Republic of Iraq is located in the south-west of the continent of Asia within the Middle East region. The north-eastern part of the Arab world.

Bordered by Turkey to the north, and Iran to the east, Syria, Jordan and Saudi Arabia to the west, and Kuwait and Saudi Arabia to the south.

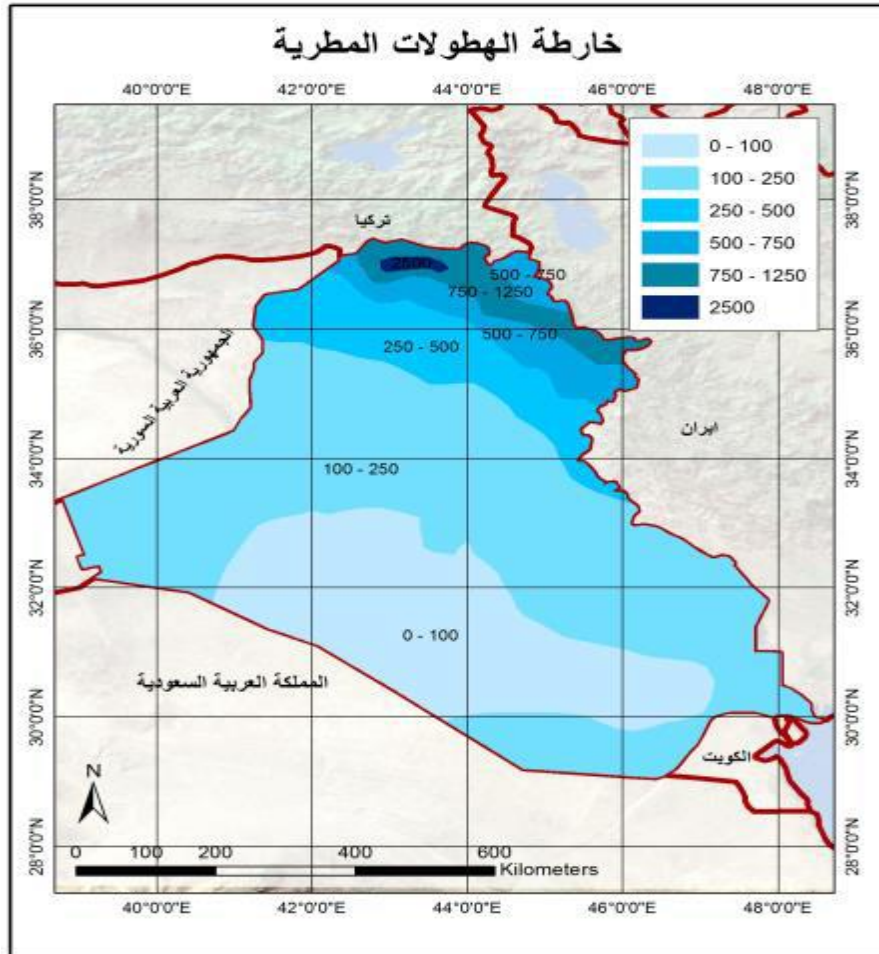
Tension between latitudes' 29 and 5 '22 ° 37 N, and longitudes' 45 ° 38 and '45 ° 48 east. Iraq has an area of **435 052 km²**.

IRAQ



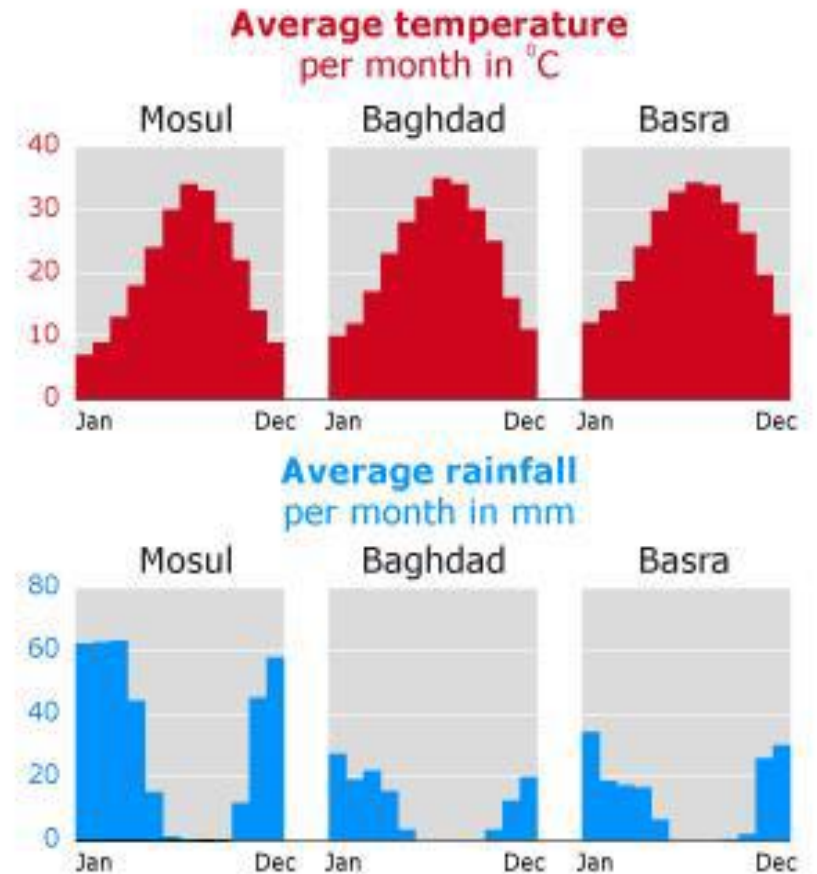
The map of Iraq locational relation to the world

خارطة الهطولات المطرية توضح كمية الامطار
المتساقطة سنوياً (6-1-1)

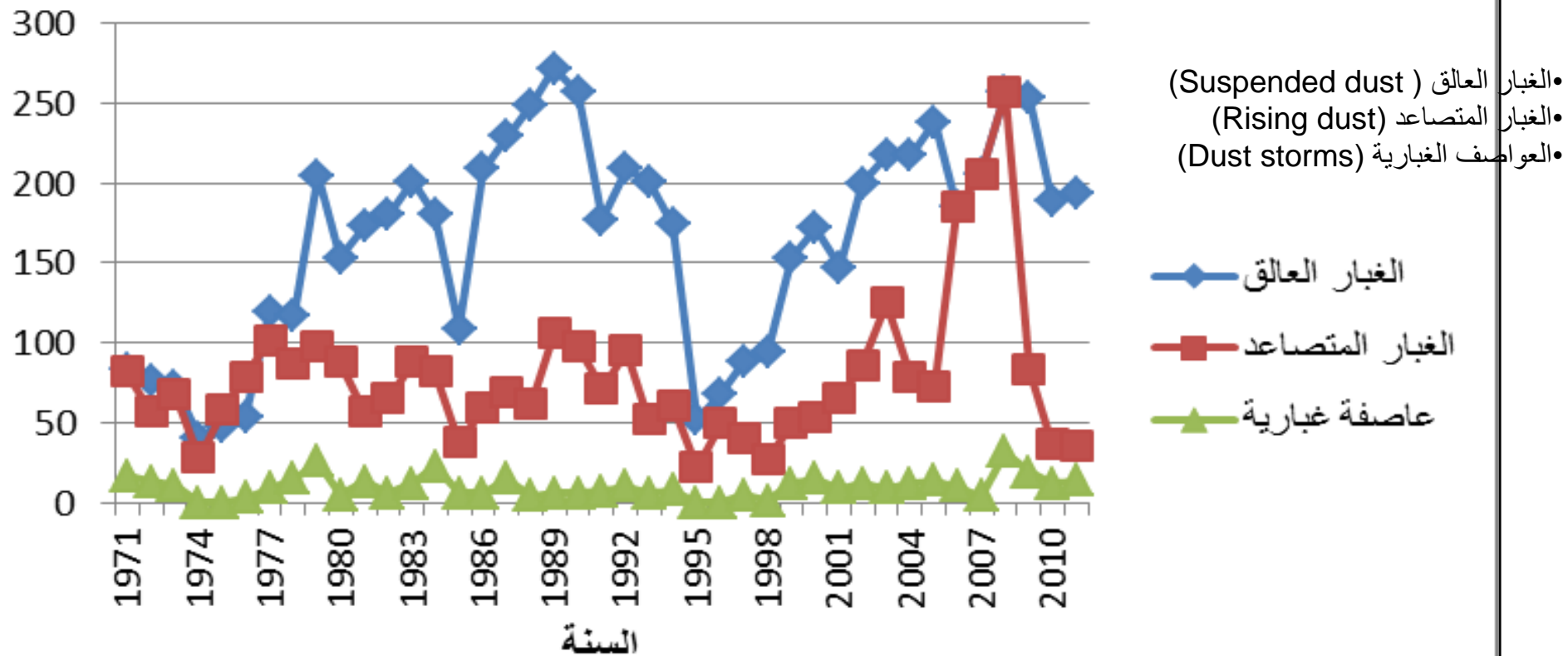


مخطط بياني يوضح درجات الحرارة
شكل (6-1-2)

Climate Mosul, Baghdad and Basra



عدد حالات الغبار السنوي



The increase in repeat storms annual dust in Baghdad during the period 1970-2010

Source: General Authority for meteorological and seismic monitoring Iraqi

Climate of Iraq

- 1- Mediterranean climate
- 2- Steppe climate
- 3- Desert climate

Iraq also characterized the climate of the following characteristics:

1. High levels of air temperature.
2. A big difference between the temperatures of the day and night and between the seasons of the year.
3. Low relative humidity in the air.
4. Large variations in rainfall of **681.7 mm in the north** rates to less than **73.6 mm in the South**.

different parts of Iraq

79 , — 79,11	Ain al –Tamur	عين التمر	24	560,7 — 560 , 7	Zakho	زاخو	1
355 , — 355,11	Sinjar	سنجار	25	389,5 — 389,5389,5	Arbil	أربيل	2
266 , — 266,55	Mkhamur	مخمور	26	576,9 — 576,9576,9	Salahaddin	صلاح الدين	3
288 , — 288,66	Tal A Far	تلعفر	27	681,7 — 681,7	Sulaymaniyah	سليمانية	4
177, — 117,22	kaam	القائم	28	445 , — 445,99	Jmjl	جمجمال	5
129 , — 129,66	Ana	عنة	29	560 , — 560,33	Duhok	دهوك	6
170 , — 170,33	Tikrit	تكريت	30	354 , — 354,00	Mosul	الموصل	7
137 , 6 — 137,6	Bosrah Hussain	بصرة الحسين	31	196 , — 196,99	Baiji	بيجي	8
120, — 120,00	Bosrah mataar	بصرة المطار	32	130 , — 130,66	Hadtha	حديثة	9
— 208,6 208,6	Tel Abth	تل عبطة	33	246 , 7 — 246,7	Khalis	الخالص	10
89 , — 89,00	Akashat	عكاشات	34	117 , 2 — 117,2	ALrotba	الرطبة	11
79 — 79,6 , 6	Najaf	النجف	35	287 , 8 — 287,8	Khanaqin	خانقين	12
73 — 73,6 , 6	Nukhayib	النخيب	36	218 , — 218,88	Baaj	البعاج	13
134 — 134,9 , 9	AL- hay	الحي	37	350 , — 350,66	Rabia	ربيعة	14
— 89,7 89,7	Samawa	السماوة	38	239 , — 239,88	Tuz	طوز	15
91 —	Karbala	كربلاء	39	347 , —	Kirkuk	كركوك	16

Physiographic Iraq constitute a large proportion of the desert area of Iraq, where 54% are shown in Figure 4, namely:

- **Mountainous region:**

which is approximately 6% of the total area of Iraq, located in the eastern and north-eastern part of the country and the average annual rainfall which 800-1200 mm and are available in small rivers and the Great Zab water and groundwater as well as superficial and deep.

It characterized by a climate of this region down the heat in winter, where up-to-5 degrees Celsius in summer and mild temperatures between 25-30 ° C and characterized this region planted orchards and the availability of natural forests, grasslands and agriculture is the main occupation of the residents of the

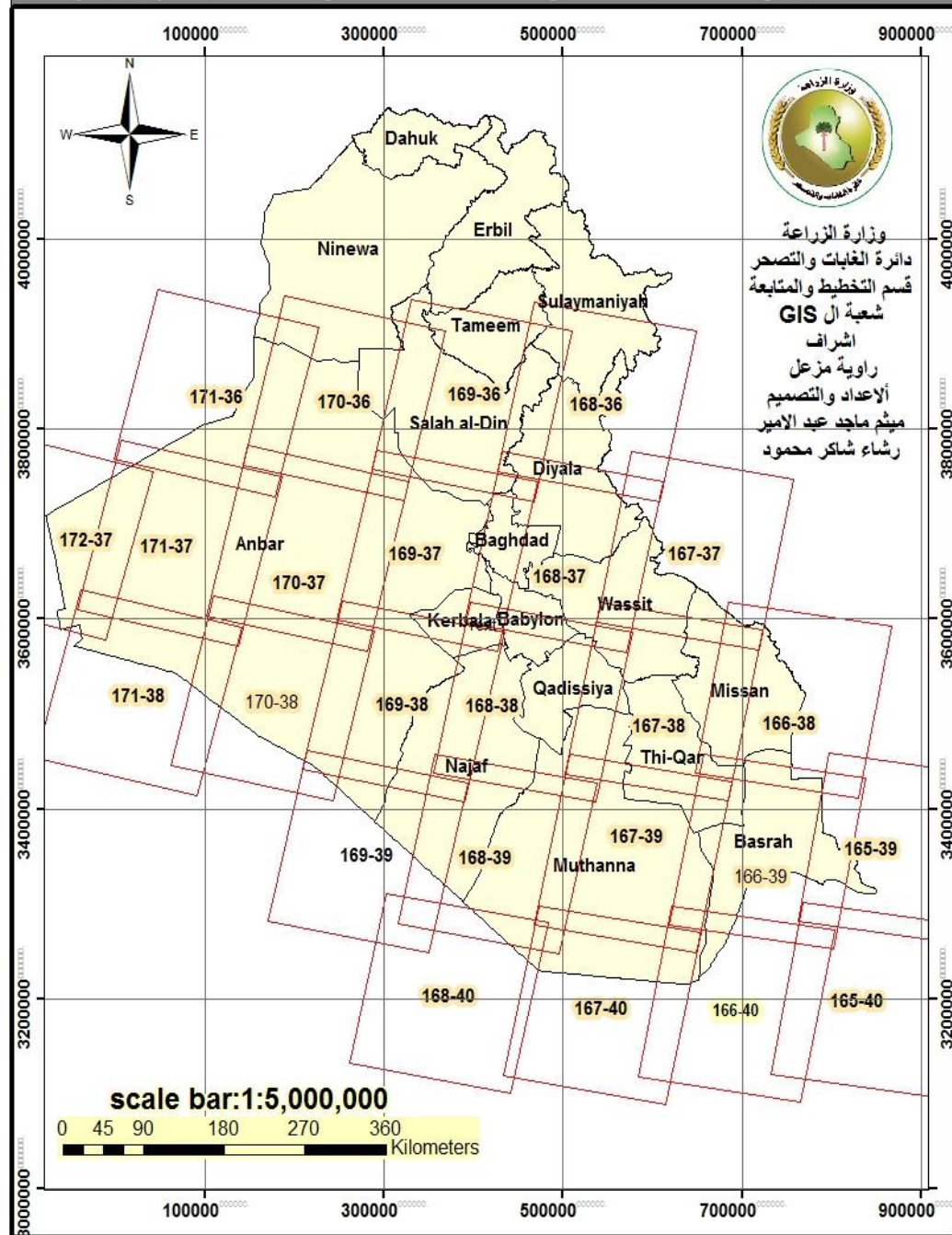
- **Undulating region:**
- represent about 15% of the area of Iraq and is located south and west of the mountainous region is characterized Bsaolha wide and a few hills rise range where the annual rainfall 200-400 mm and feed this region of the small Great Zab river Zab water in addition to the availability of groundwater in the water, and temperatures rates where in winter 10-15 ° C in summer and 25-30 degrees Celsius is considered appropriate area for grain production has also grown by fruit and olive trees and is characterized by raising livestock, and agriculture is the most important economic and mining activities where

- **Desert island located** between the Tigris and Euphrates rivers and most of the gypsum soil.
- Northern Badia South Badia Both North and South Albadetya located to the west and south of the Euphrates River is a natural extension of the plateau of the Levant and the Arabian Peninsula abound in the valleys, where it set up dams to store water as the groundwater exploited by nomads and available. Rainfall ranging from 75-200 mm per year and the temperature 10-15 ° C in winter and 35-40 in summer and prevail where limestone soils are concentrated in the southern region, including the sand dunes.
- Note that:
all of the desert peninsula, and North and South Albadetya represent western plateau region, which constitute 55% of the area of Iraq is located in the western part of it.

- **Mesopotamian plain:**

It is the area where most of Iraq's population is concentrated by (75%) of the population, although the area of 24% of the total area of Iraq stretching from the northwest to the south-east and the range where the annual rainfall 75-150 mm range from temperatures of 15 -20 ° C in winter of 35-45 degrees Celsius in summer and characterized this region of fertile soil that resulted due to sediment collected from the Tigris and Euphrates rivers, which feed off of this region, water is also characterized by abundant waters and the presence of large quantities of oil fields there.

خارطة توضح مشاهد القمر الصناعي لاندسات المستخدمة في مناطق الدراسة (Index)



- تم الحصول على البيانات الرقمية للقمر الصناعي لاندسات من الموقع الخاص بالمشح (USGS الجيولوجي الامريكي) (التصنيف الموجه)

استيراد الصور الفضائية للقمر
Sat ETM Land
للاعوام 2006 ، 2012

تجميع الطبقات

Layer Stack

دمج المشاهد

Mosaic Images

قطع

Subset

التصنيف الموجه في تحديد الغطاء الأرضي

Classifier- Supervised Classification

التحويل من مصنفة الى شيف فايل

Raster To Polygon

معالجة مع احتساب مساحة الكثبان الرملية
للاعوام 2003-2006

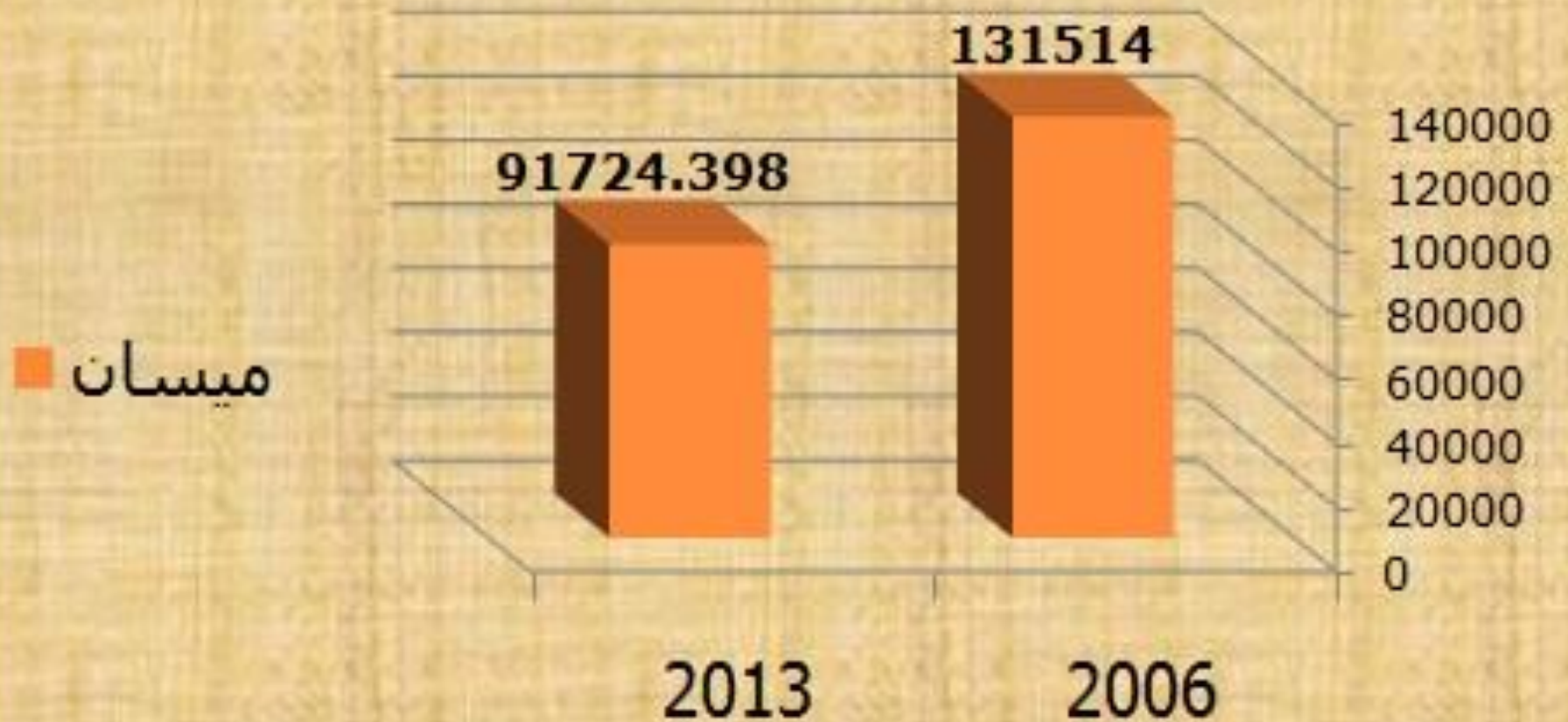
Majoring area of sand dune

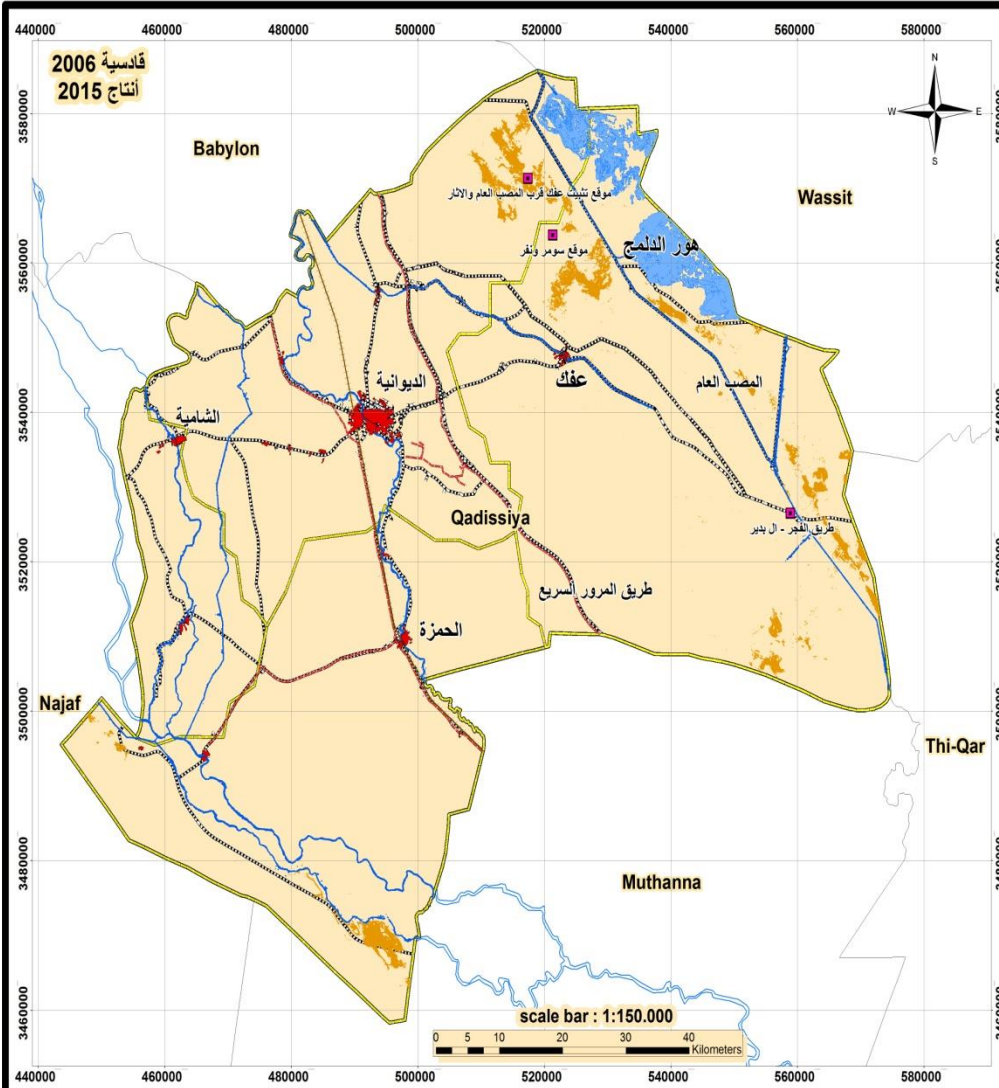
إنتاج خرائط لكل محافظة موضح عليها أماكن تواجد ومساحة الكثبان

Layout View

Positive site ALI ALKARBY

مساحة الكثبان الرملية بالدونم

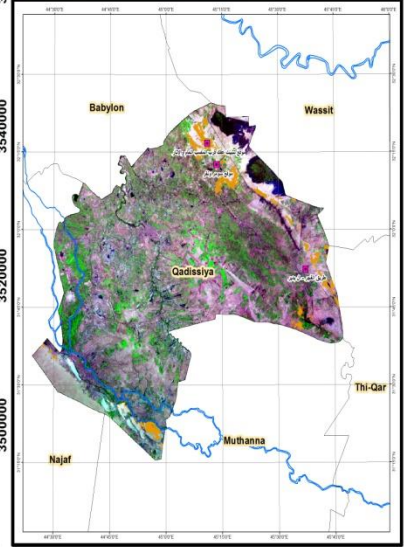




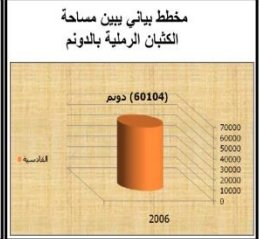
**خارطة تبين مناطق تواجد الكتيان الرملية
ومساحتها في محافظة القادسية لسنة 2006**



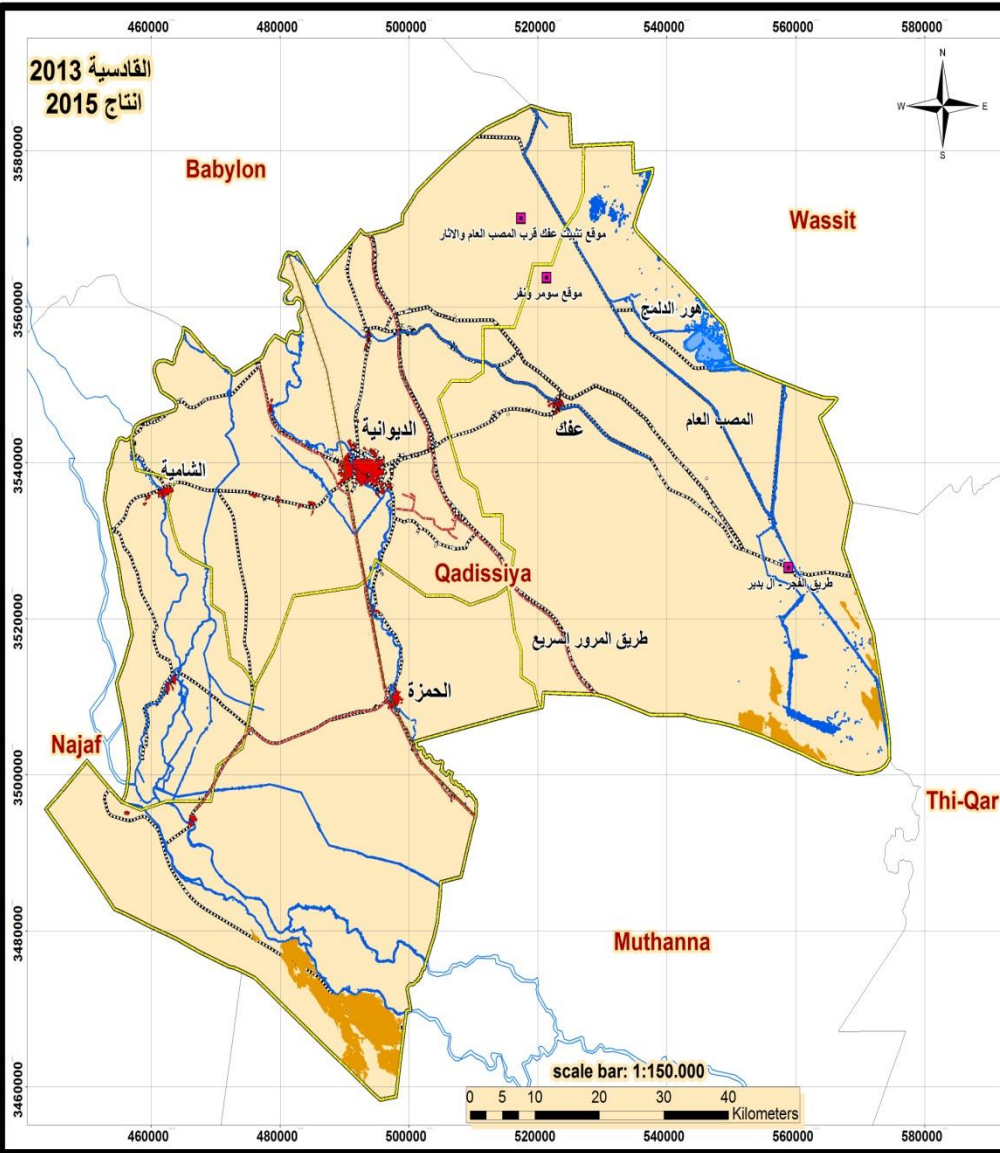
وزارة الزراعة
دائرة الغابات والتحصير
قسم التخطيط والمتابعة
GIS
الإرفاق العام
راوية مزعل - م. - القسم
اعداد وتصميم:
ميشم ماسد عبدالامير
أركان خالد شهاب
النتاج 2014



- Legend**
- RALE WAY
مسلك حديد
 - river
النهري
 - PIPELINE
خطوط نقل الطاقة
 - المصب العام
 - Hard /Paved
طريق راسمطة
 - BULT
مناطق سكنية
 - Sanddune
كتيان رملية
 - like
اهوار
 - مواقع تواجد الكتيان
 - kadsa
محافظة القادسية



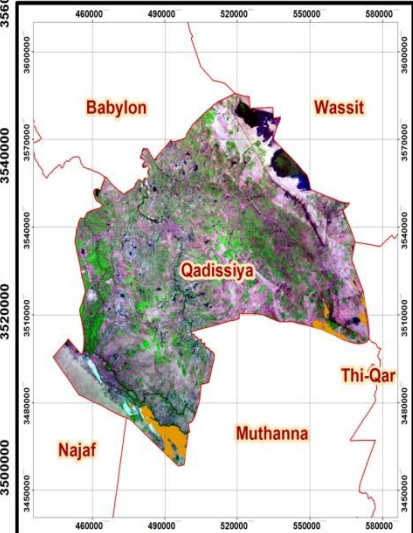
الفادسية 2013
انتاج 2015



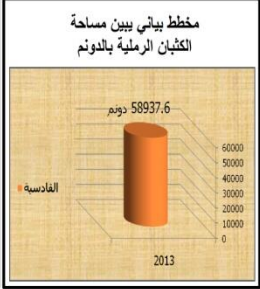
خارطة تبين مناطق تواجد الكتبان الرملية
ومساحتها في محافظة الفادسية لسنة 2013



وزارة الزراعة
دائرة الغابات والتصحر
قسم التخطيط والتابعة
شعبة ال GIS
الاثار لك العام
رأوية مؤتم - م - المس
اعداد وتصميم:
مهند ماجد عبد الامير
الريان خالد شهاب
النتاج 2014



- Legend**
- RALE WAY مخطط حديد
 - river النهر
 - PIPELINE خطوط نقل الطاقة
 - المصب العام
 - Hard /Paved طرق ريفية
 - BULIT مناطق سكنية
 - Sanddune كتبان رملية
 - like الهوار
 - مواقع تواجد الكتبان الرملية
 - Kadisa محافظة الفادسية

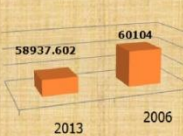




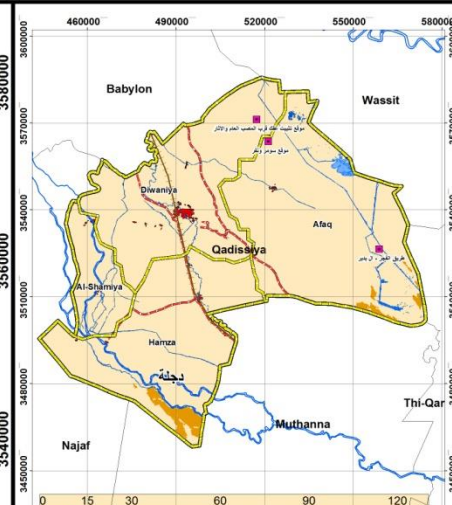
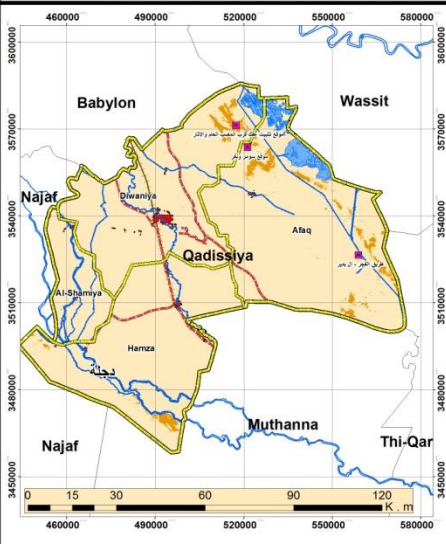
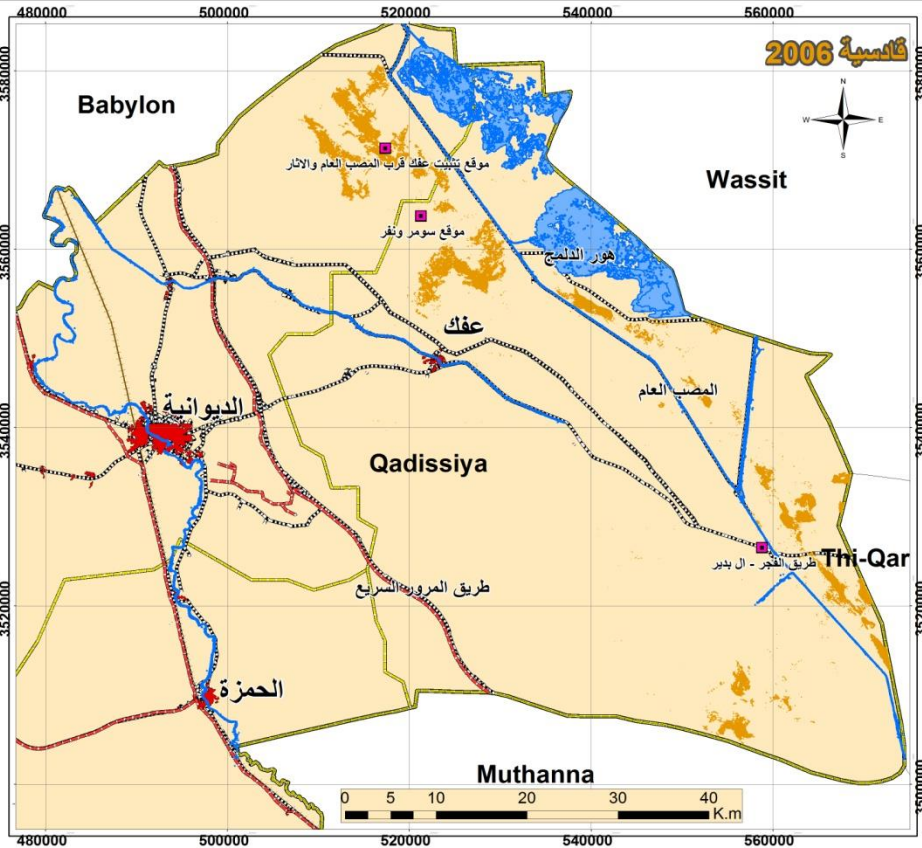
محافظة القادسية

خارطة تبين مناطق تواجد الكتلان الرملية ومساحتها للسنوات 2013-2006

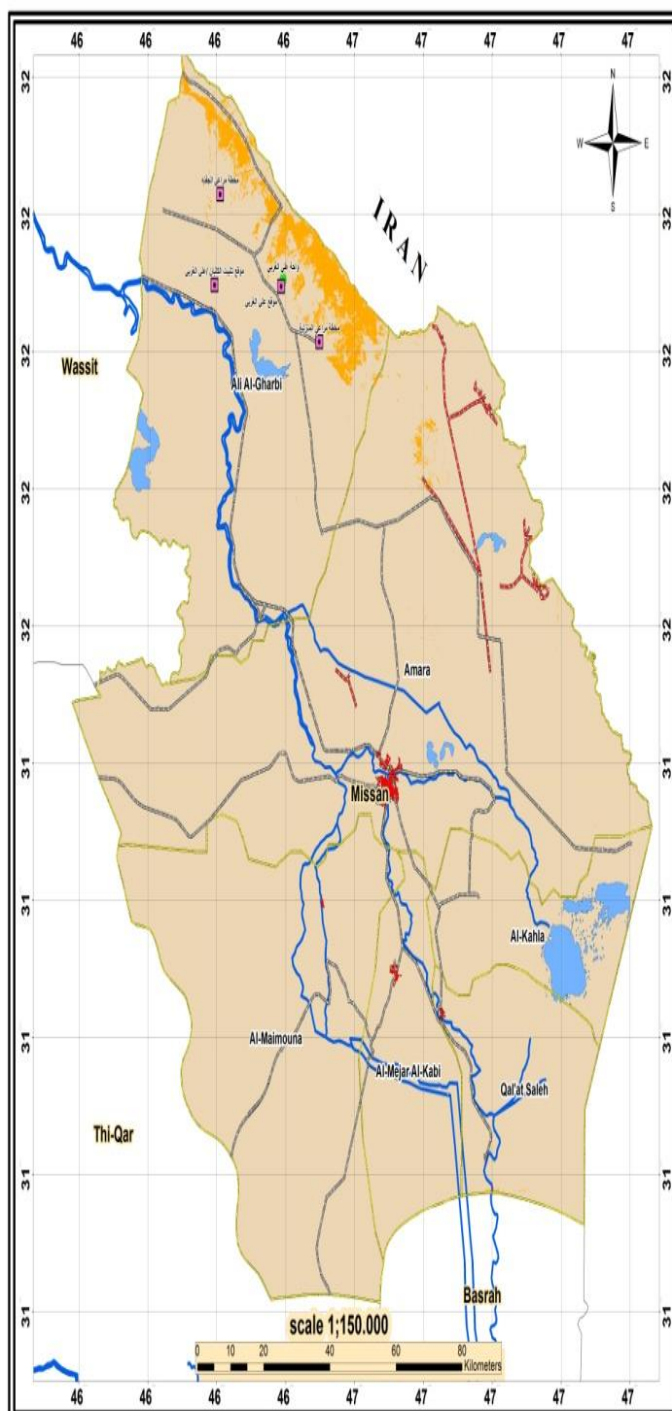
مساحة الكتلان الرملية بالدونم



وزارة الزراعة
دائرة الغابات والتشجير
قسم التخطيط والمتابعة
شعبة ال GIS
الإشراف العام
راوية مزعل - م. م. القاسم
اعداد وتصميم:
مبهم حاج عبد الأمير
الرحمن خالد شهاب
النجاح 2014



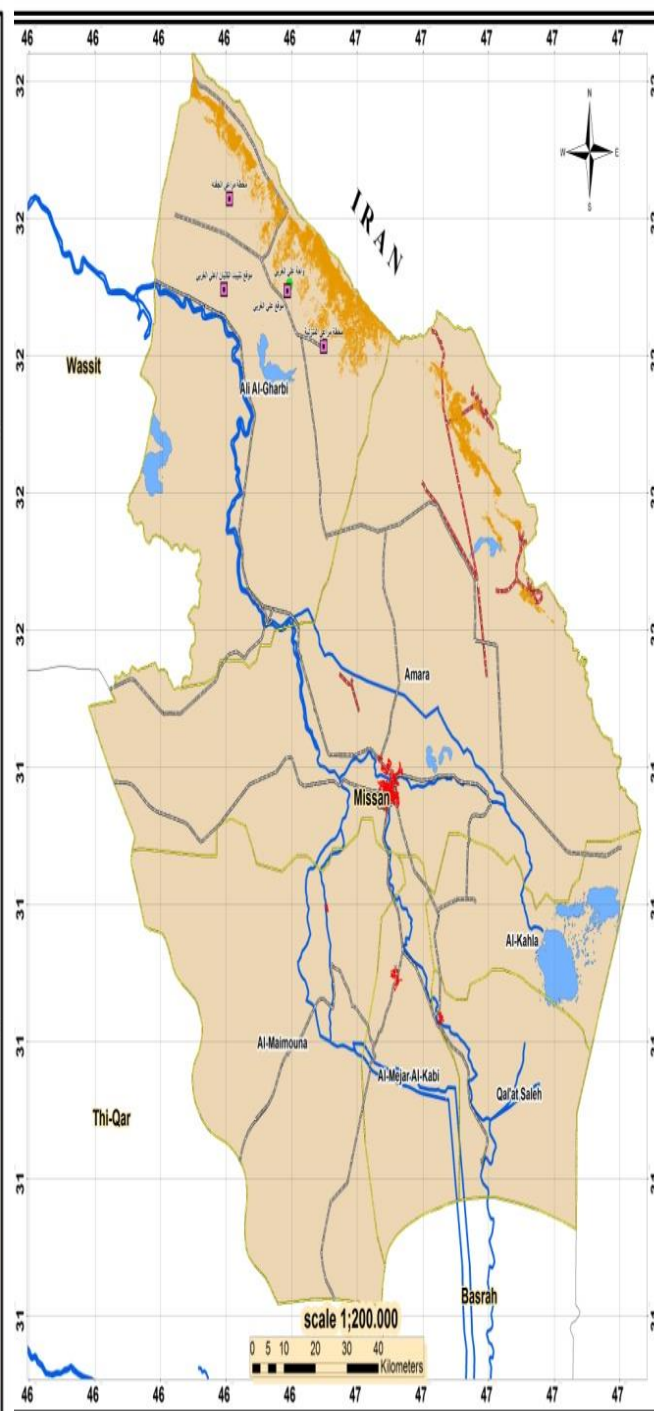
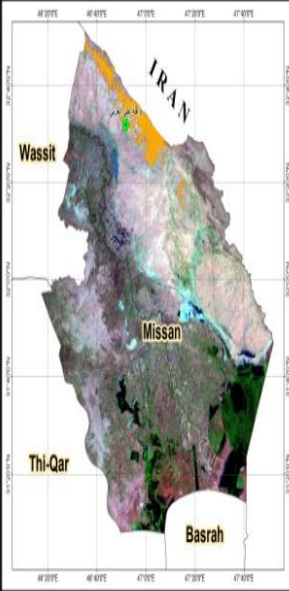




خارطة توضح مناطق تواجد الكتلان الرملية في محافظة ميسان لسنة 2013

وزارة الزراعة
 دائرة القنات والتحصير
 قسم التخطيط والمتابعة
 شعبة ال GIS

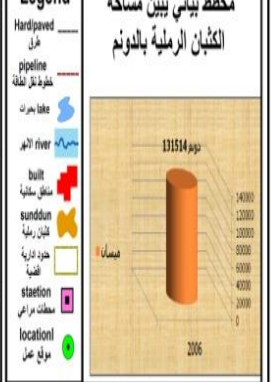
(الترافى العام)
 زاوية عرض - م. القسم
 (اعداد وتصميم)
 غدير عثمان حسن
 مدير مكتب عماد الامير
 الناجح 2014



خارطة توضح مناطق تواجد الكتلان الرملية في محافظة ميسان لسنة 2006

وزارة الزراعة
 دائرة القنات والتحصير
 قسم التخطيط والمتابعة
 شعبة ال GIS

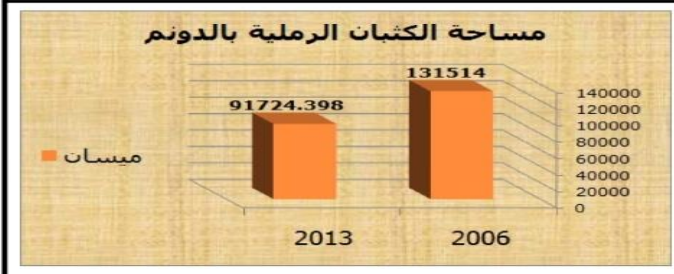
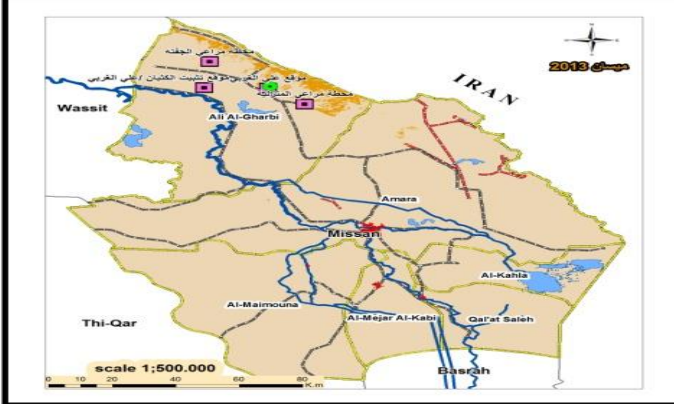
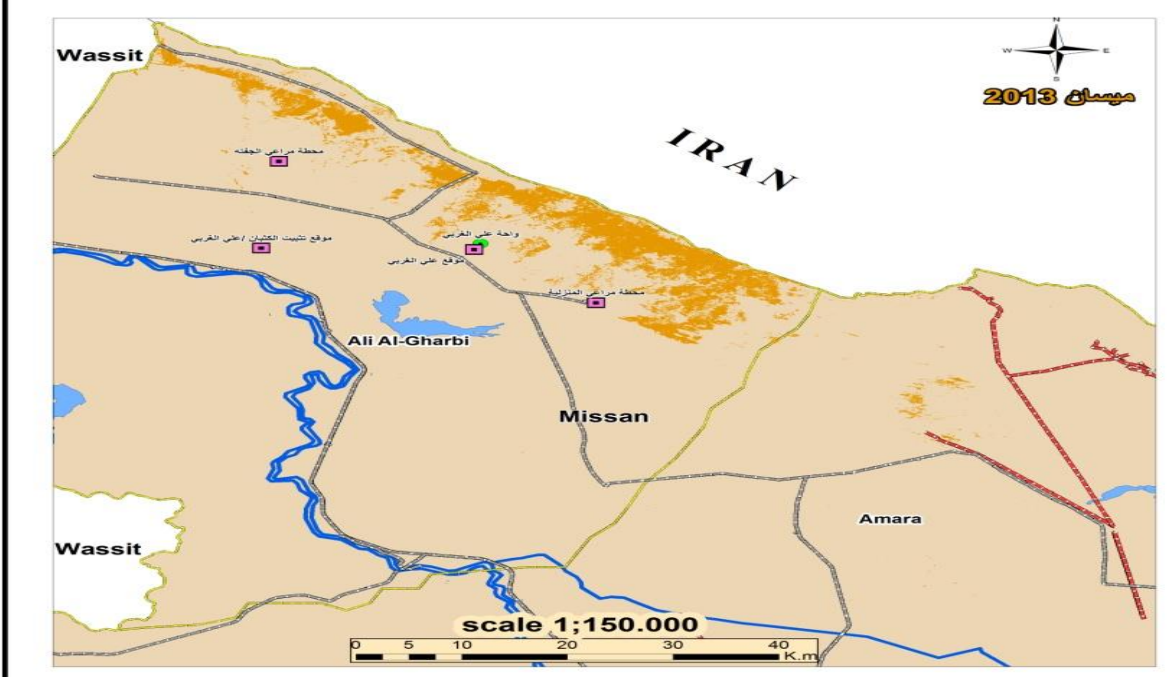
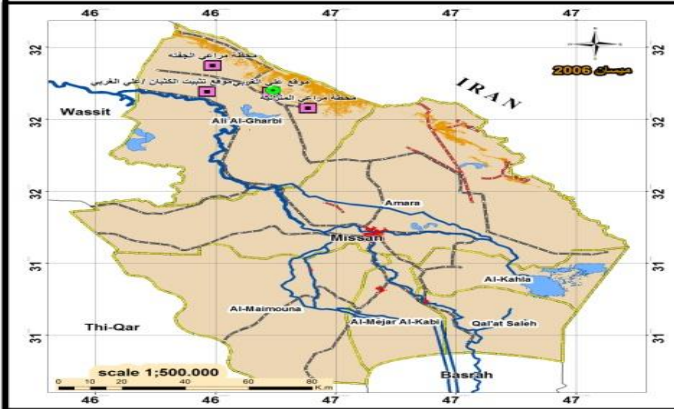
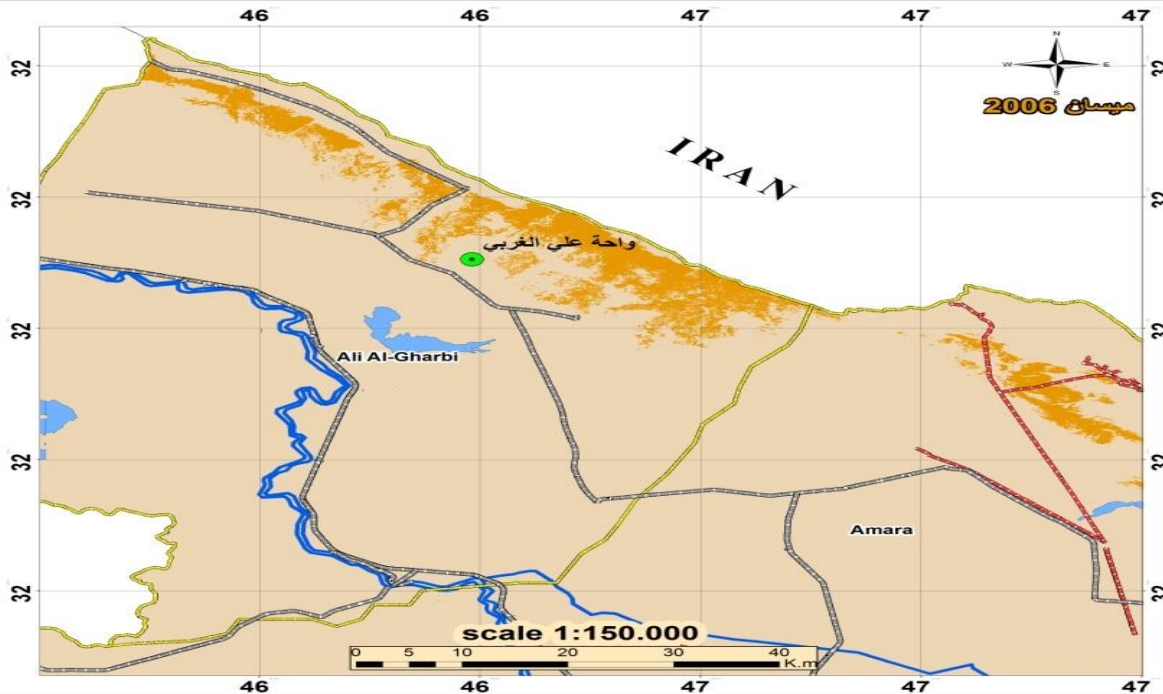
(الترافى العام)
 زاوية عرض - م. القسم
 (اعداد وتصميم)
 غدير عثمان حسن
 مدير مكتب عماد الامير
 الناجح 2014



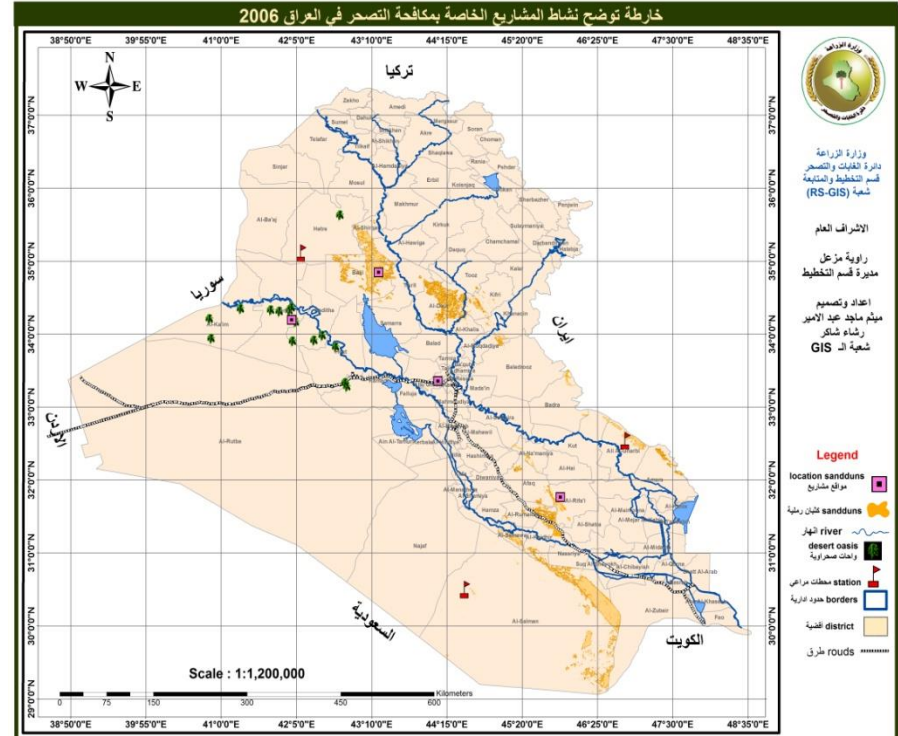
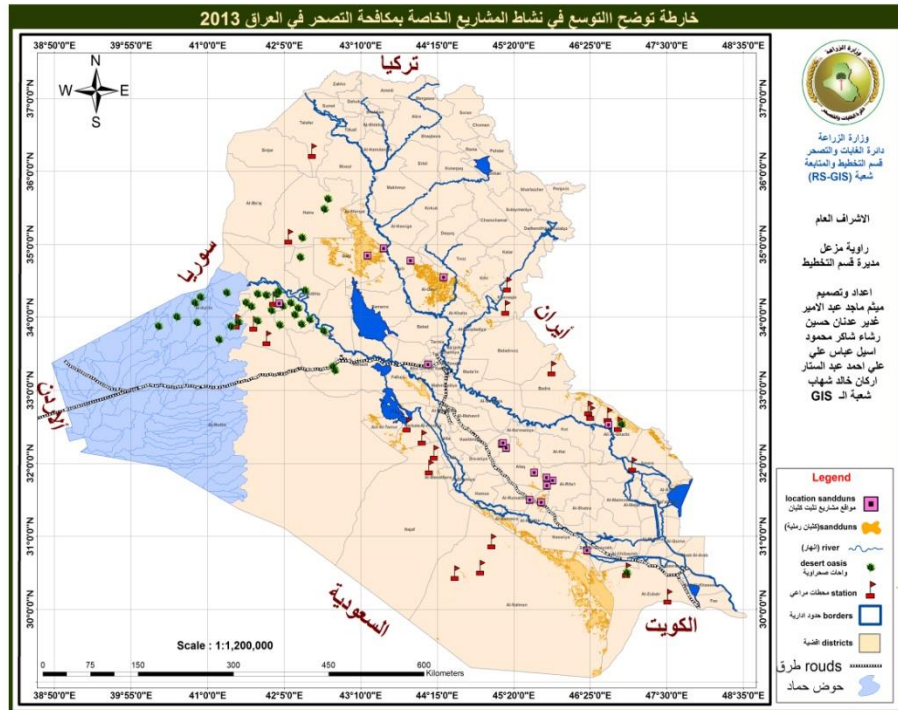


خارطة تبين مناطق تواجد الكثبان الرملية ومساحتها في محافظة ميسان للسنوات 2006-2013

وزارة الزراعة
دائرة الغابات والتصحر
قسم التخطيط والمتابعة
شعبة ال GIS
(الإشراف العام)
راوية مزعل - م. القسم
(اعداد وتصميم)
ميثم ماجد عبد الامير
غدير عدنان حسين
انتاج 2014



أستخلاص خرائط مع جداول توضح تطور نشاط مشاريع الدائرة للسنوات 2006-2013



مناطق تواجد الكتبان الرملية في العراق

الصفحة	أقضية	محافظات	ت	تاريخ تشييدها	المساحة / دوم	اسم المحافظة	اسم العنطة	ت
1	الرفاعي	ذي قار	1	2010	1230	الأنبار	المدهف	1
	الناصرية	الناصرية	2	2010	800	الأنبار	ام الووز	2
2	علي الغربي	ميسان	1	2009	960	الأنبار	عنة	3
	الهائمية	الميسان	2	2010	1000	الأنبار	الرتكة	4
	المقدادية	بابل	3	2010	2110	الأنبار	الطار	5
	بدره	واسط	4	2011	3000	كربلاء	خان عطشان	6
	الكوت	واسط	5	2009	3550	النجف	الجزيره	7
	بيجي	صلاح الدين	6	2012	500	النجف	العزيرة	8
	الدور	صلاح الدين	7	2006	50	السامان	المعشي	9
	الديوانية	القادسية	8	2009	3500	العتشي	الشاوية	10
	عك	القادسية	9	2007	200	العتشي	السحوبية	11
	الحمزوة	العتشي	10	2009	1757	ديالى	دكة	12
	الرميثة	العتشي	11	2012	444.6	ديالى	نظ خذقة	13
	السلمان	العتشي	12	2006	1000	ميسان	علي الغربي	14
	الريثة	العتشي	13	2011	1200	ميسان	الحقفة	15
	السماوة	العتشي	14	2013	1200	ميسان	لمنزليه	16
	الريثة	العتشي	15	2007	1200	واسط	زر زبغية	17
	الريثة	العتشي	16	2008	1600	واسط	الشهلي	18
	الريثة	العتشي	17	2011	3000	واسط	رمضان عليجر	19
	الريثة	العتشي	18	2008	1000	لبصرة	الحيس	20
	الريثة	العتشي	19	2010	845	لبصرة	صفوان	21
	الريثة	العتشي	20	2006	1000	لموصل	الحضر	22
	الريثة	العتشي	21	2013	1000	لموصل	البعاج	23

جدول محطات المراعي

رقم الوحدة	تاريخ تشييدها	المساحة / هكتار	اسم المحطة	الصفحة
1	1993	50	الشمسان	الرفاعي
2	2006	1000	علي الغربي	الناصرية
3	2006	1000	الموصل	علي الغربي

جدول يبين مواقع تواجد الكتبان الرملية في العراق

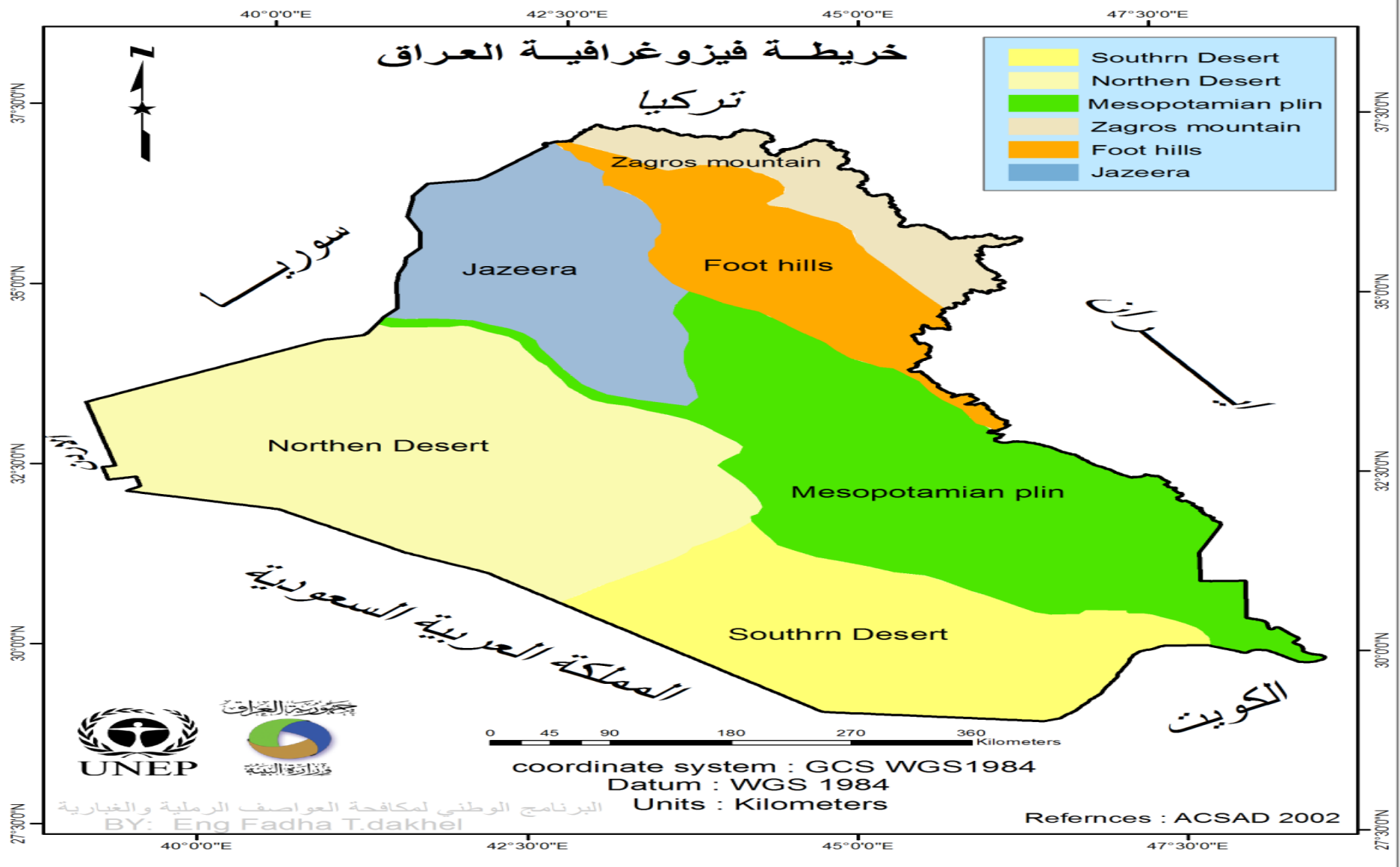
رقم الوحدة	تاريخ تشييدها	المساحة / هكتار	اسم المحطة	الصفحة
4	2001	47	ميسان	علي الغربي
5	2002	36	بابل	الهائمية
6	2002	35	واسط	المقدادية
7	2001	37	بجي	بدره
8	2002	38	صلاح الدين	الكوت
9	2002	40	القادسية	بيجي
10	2002	44	العتشي	الدور
11	2002	45	العتشي	الديوانية
12	1980	48	العتشي	عك
13	2002	42	العتشي	الرميثة
14	2002	43	العتشي	السلمان
15	2002	46	العتشي	الخضر
16	2002	43	العتشي	السماوة
17	2002	42	العتشي	الريثة
18	2002	43	العتشي	فوجة
19	2002	46	العتشي	كربلاء
20	2002	46	العتشي	عين نمر

جدول يبين الواحات الصحراوية

رقم الوحدة	تاريخ تشييدها	المساحة / هكتار	اسم المحطة	الصفحة
21	2002	44	العتشي	الريثة
22	2002	43	العتشي	فوجة
23	2002	46	العتشي	كربلاء
24	2002	46	العتشي	عين نمر







Physiographic map of Iraq

Iraq is divided into six physiographic regions

Source : Arab Organization A



موقع نفر

❖ مشروع تثبيت الكثبان الرملية والذي انشأ في عام 1979 من اهم اهدافه مكافحة زحف الرمال المتحركة في وسط وجنوب البلاد , التي باتت تشكل خطرا على المشاريع الاستراتيجية كالطرق , سكك الحديد , شبكات الري والبزل , محطات الطاقة , الاراضي الزراعية وتزيد من كلف ادامتها وصيانتها اضافة الى زيادة حدوث العواصف الغبارية والرملية التي تؤثر على الصحة والبيئة.















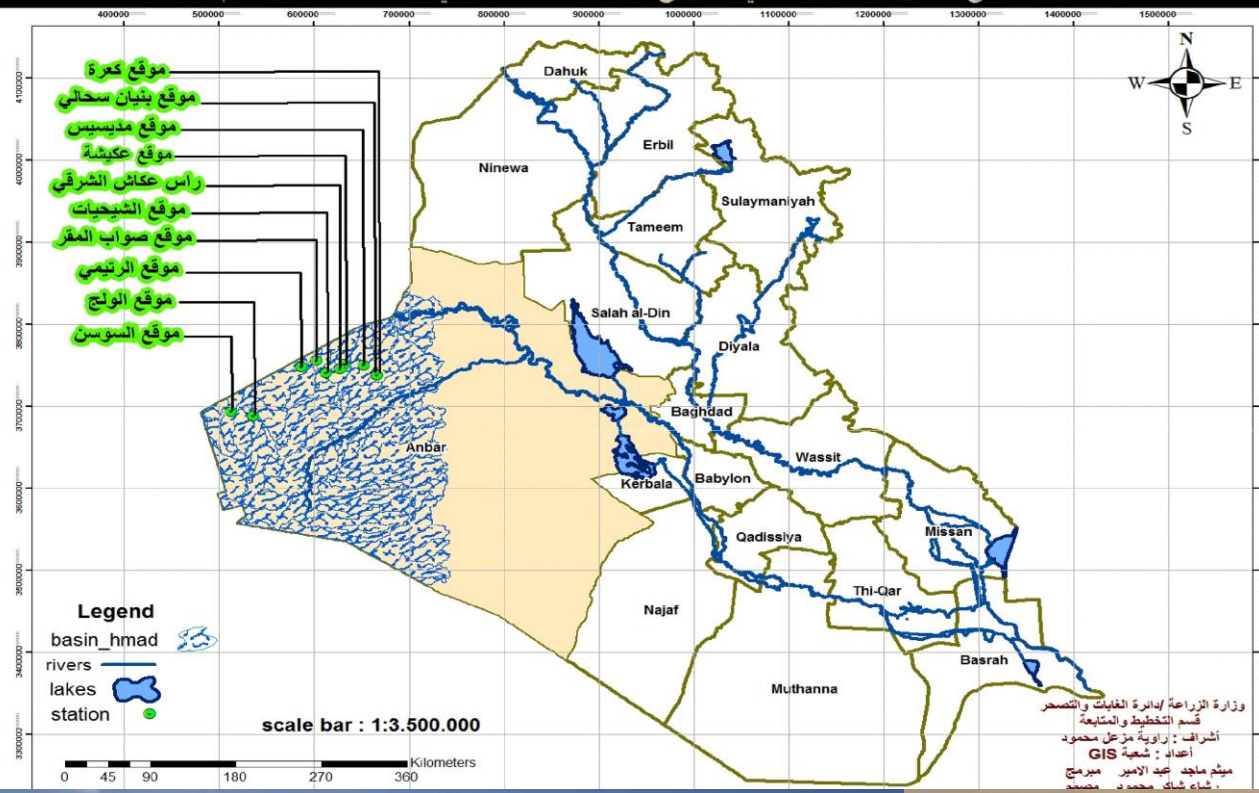
• مشروع الواحات الصحراوية :

العمل متوقف في أغلب الواحات الا ان تم تحرير اجزاء من محافظة الانبار المتواجدة فيها الواحات بدأ العمل على اعادة تأهيل واحات (البوحيات , الجبهه , ابو الجير) وبجهود ذاتية من قبل منتسبي المشروع والمحافظة على المغروسات الباقية من خلال ادامة عملية الخدمة والسقي وغيرها من العمليات الزراعية.





المشروع الاقليمي
حوض الحماد العراقي
بالتعاون مع مركز اكساد
الدولي



- الحفريات:

الحفرة هي عبارة عن حوض أو خزان لتجميع مياه المطر وهي عادة تكون ملازمة ومصاحبة للوادي فلا يمكن أن يتم إنشاء الحفريات بدون الأودية كون الأخيرة هي من ترفد الحفرة بالمياه وقد تم إتباع هذا النظام من حصاد المياه في عدة مناطق ونجحت التجربة بحصد كميات كبيرة من مياه المطر تم استغلالها والاستفادة منها حيث تم انشاء الحفريات التالية.

ت	اسم الحفريه	اسم الوادي	سنة الأنشاء	الطاقة الخزنیه م3
1	النيتونيه	احد افرع عكاش الشرقي	2011	40000
2	الهري	احد افرع صواب	2012	35000
3	الحصيريات	احد افرع عكاش الغربي	2012	40000
4	عكاش الغربي	عكاش الغربي	2013	16000
5	ابن مهيد	وادي الهري	2013	17000



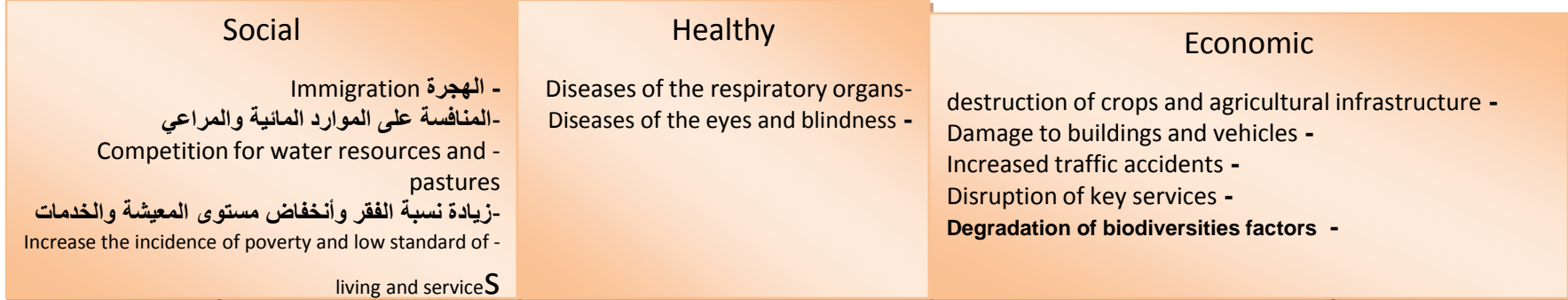
Dust storms

- The frequency and severity of sandstorms have increased in Iraq due to deteriorated vegetation and increased impact of desertification. This requires comprehensive planning, surveys to learn reasons, taking measures to address them and promoting relevant awareness.

The phenomenon of sand and dust storms, **one of the most important environmental challenges** facing Iraq and many countries of the world, especially those located within the Arid and semi-arid and sub-humid.

Results of the studies that the **severity and frequency** of storms have increased in Iraq over the past three decades and worsened with impact of this phenomenon on human health, society and the economy even returned interesting for all government and popular circles at the local, national, regional and international levels.

- Drought, desertification and unsustainable use of land and water resources has led to a significant deterioration in soil and building surface, and with the increase in wind speed increased frequency and severity of dust waves, as well as sand encroachment toward strategic projects (roads, irrigation, agricultural and civic projects),



المشكلة الرئيسية
main problem

The increase in unit and the effect of Dust storms

الاسباب الرئيسية
Human Factors

Natural factors

المسببات
Causative

- Poor land use (irrigation, tilling, grazing, fertilizing, harvesting, (pesticides)
- Malpractice and misuse of land in neighboring countries
- Shortage in the reduction of the natural flow of water in the upper basins of the Tigris and Euphrates rivers and tributaries
- weakness The capacities of relevant institutions
- Weak awareness about storms
- Weak monitoring and early warning and emergency systems
- Military conflicts and wars**

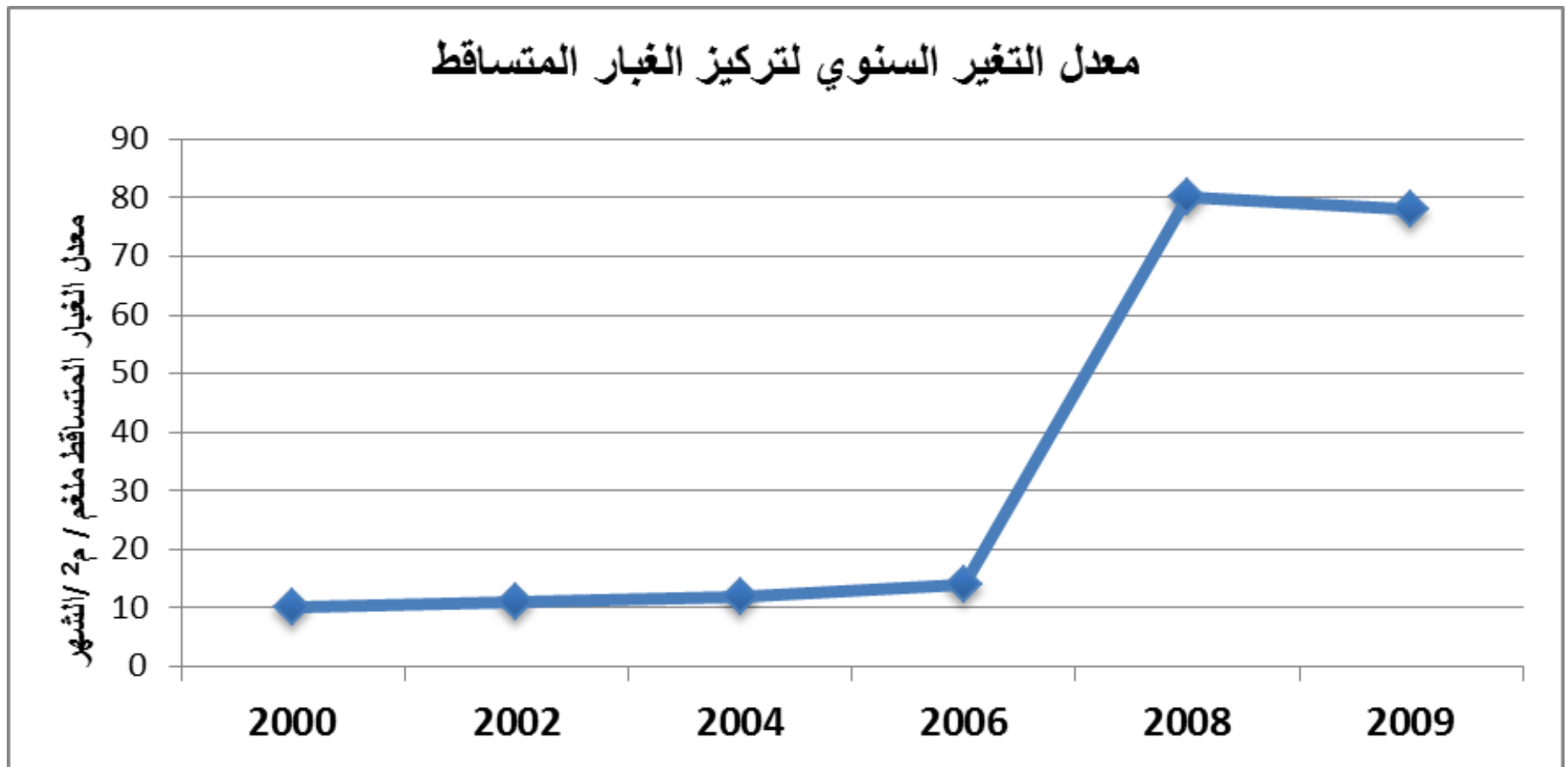
- Nature Iraq desert
- The great disparity in levels of daily and seasonal temperature**
- Low seasonal Gulf
- Increase and fluctuation of the**
- Degradation of natural vegetation
- lack of rainfall, drought and the movement of wind

The growing phenomenon of dust storms in Iraq

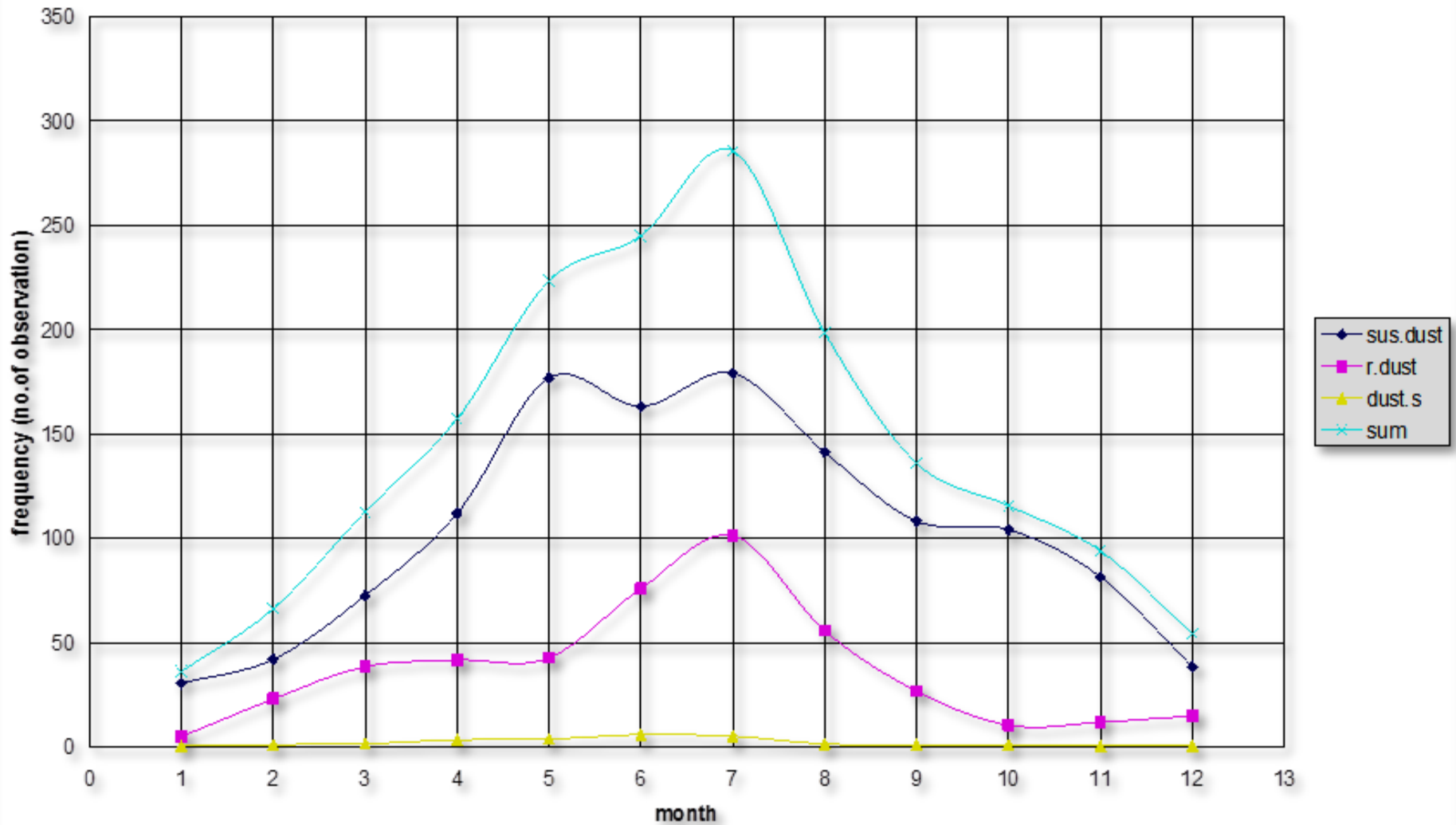
- The phenomenon of dust storms unit significantly in Iraq have recently risen and simultaneously with the increase due to drought due to low rainfall amounts of precipitation and water supplies contained to Iraq.
- The incidence of respiratory and allergic diseases have increased, as the Ministry of Health data indicate that the number was 205 722 and 268 984 and 224 410 cases in the years 2010, 2011 and 2012 respectively
- As it has been a marked rise in the number of days when dust storms occur, as well as throughout the storm period for up to four days in a row sometimes.
- The number of days of storms 200 and 220 days a year for each of the years 2008 and 2009, respectively, and sand encroachment toward strategic projects (roads irrigation, agricultural and civic projects) and the increasing low level of vision to below the five meters, as well as a significant increase in the concentrations of particulate matter and dust falling

The rate of change in the concentration of dust for the period from 2000 to 2009

The peak was in 2008, a 80 mg / m² / month.

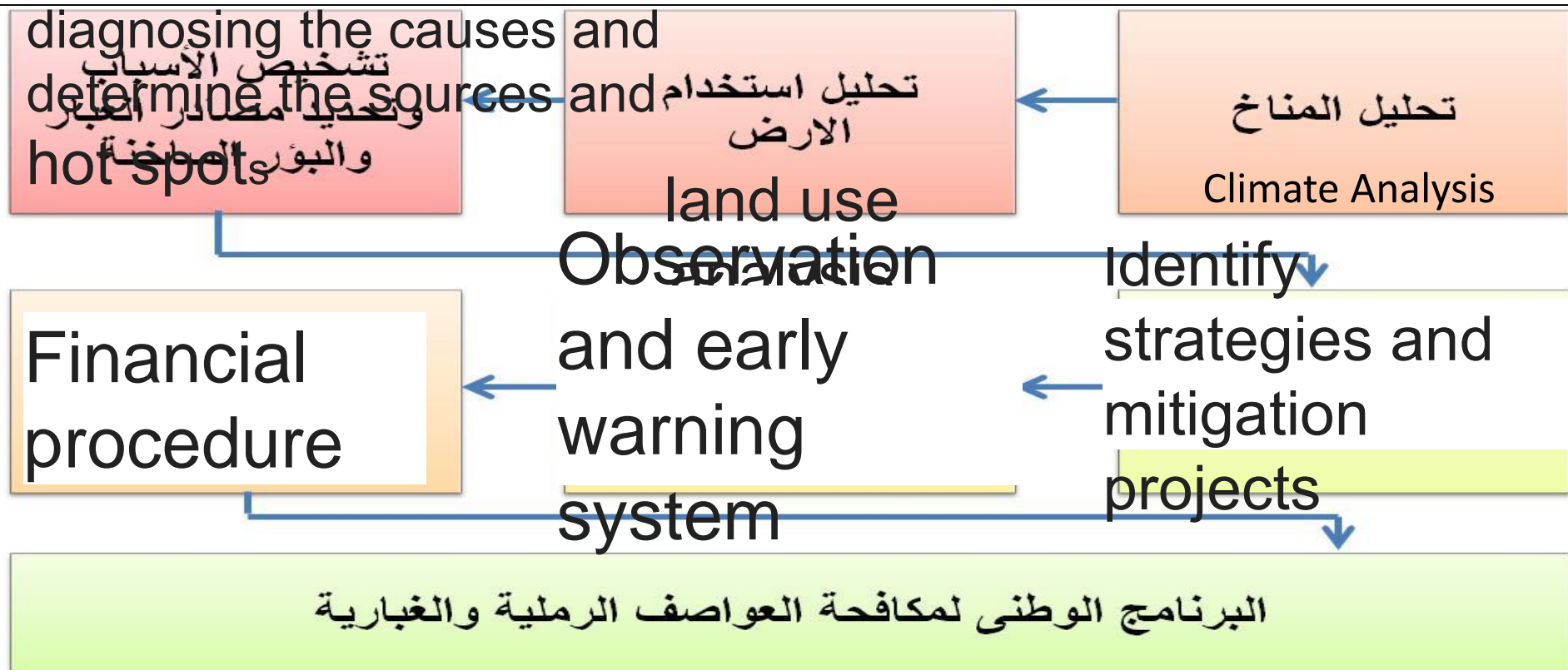


monthly dust phenomena (no.of observation)



Monthly variations of different situations dust (susbande and rising and storms) in Iraq

Systematic study and determine the dust phenomenon



Climate Analysis stage

- Back to historical climate data, which date back to more than thirty years and saved the meteorological department Iraqi Alzlatl and the World Meteorological Organization.
- The analysis also rely on satellite imagery for the period beyond 2000, which have been extracted from the archive and the US space agency –NASA.



- Establishing a national programme to combat sand and dust storms

إنشاء البرنامج الوطني لمكافحة العواصف الرملية والغبارية

a national programme to combat sand and dust storms

2015- 2020



land use analysis stage

- This phase aims to draw if there is a change in land use over the past four decades, and in particular the case of vegetation and places of degradation of the close correlation between the degradation of vegetation and desertification and the emergence of sand and dust storms.
- It has been used for this purpose soil maps of agricultural activities and satellite imagery and indicators available land uses of the national and international reports



التقييم الفني لأثار العواصف الغبارية والترابية
على الزراعة في العراق

Assessment of the Impact of Sand and Dust Storms
on Agricultural Potential in Iraq

Diagnosing the causes and determine the sources and hot spots stage

- This phase relied mainly on hot spots conclusion by analyzing the results of the two studies above-mentioned procedure and approach between the reality of climate analysis of what is happening on the ground, as identified by the land-use maps and the change in vegetation

identify strategies and mitigation projects Stage

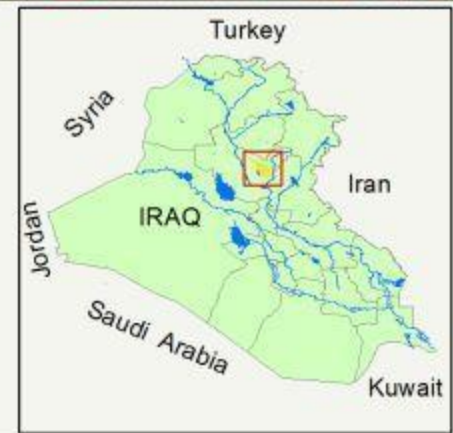
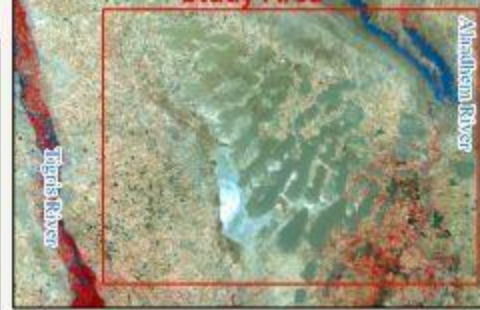
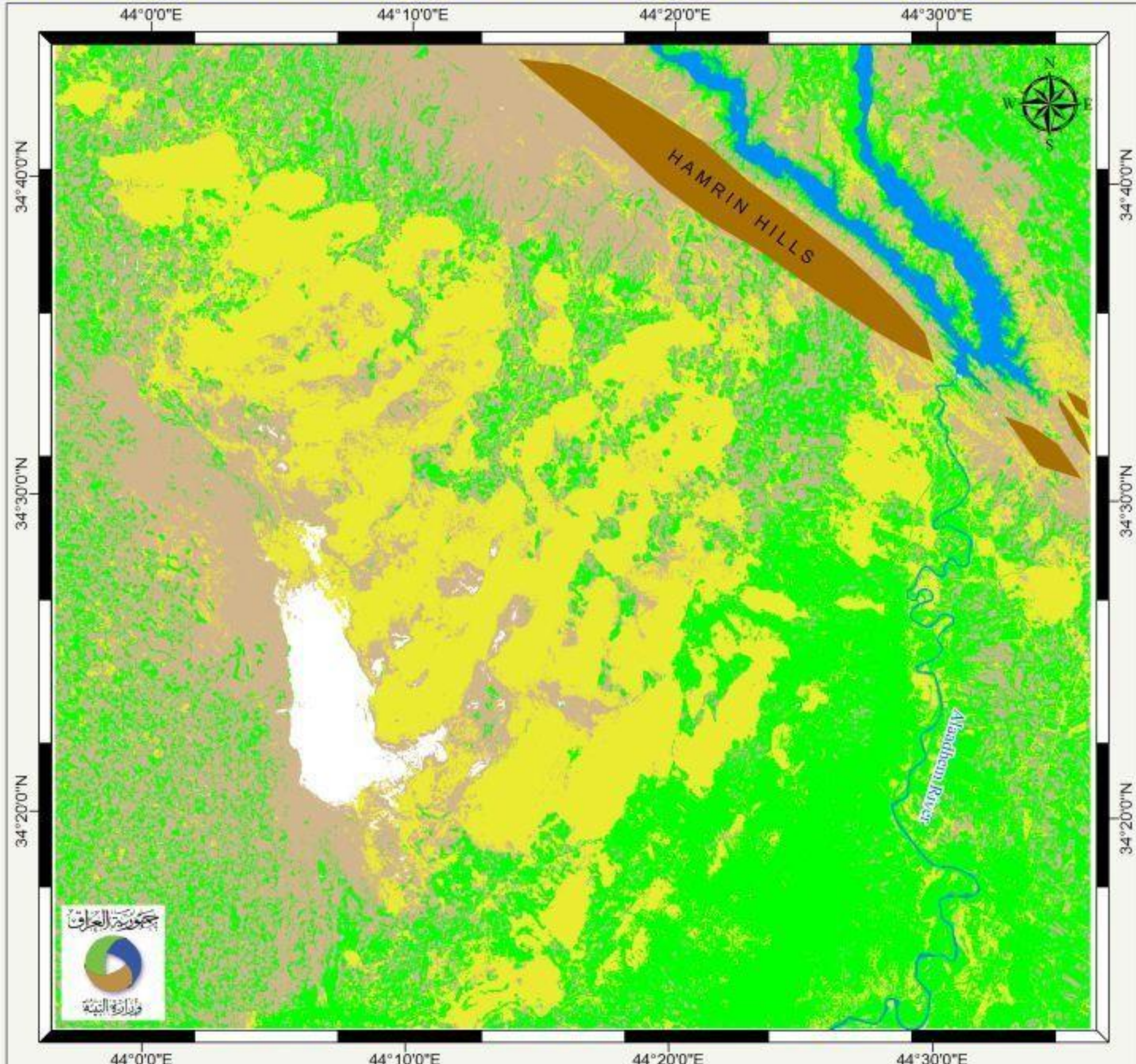
- **Mitigation strategies** based on the
- type, location and causes of sandstorms and dust and the state of the ecosystem.
- It was agreed to **determine the criteria for selection of priorities for projects and put them in a matrix showing the area and the nature of the intervention and the desired outcomes and indicators of success and Budget speculative and the implementing agency and partners.**

- As it should be for these projects and a clear strategy, which includes the **involvement of local communities and governments**.
- It was also during this stage **propose a special design of a national system for monitoring and surveillance and early warning based on the results of steps 1-4 which takes into account the meteorological stations and other means of monitoring the existing data**.
- The system is a combination of remote sensing and field observation, that contributes to the control evaluation of the international early warning known as System (SDS-WAS) at the regional level, which will be held within the regional program under the World Meteorological Organization auspices of the United Nations Environment Programme (UNEP).

- **Local sources**

- - First, for each exporter areas of sand and dust, it was identified 12 major locations to represent them in this program
- Second regions exporter of dust, were identified two presidents to represent them
- Third: regions exporter of sand, has been the adoption of the infestation area in Salahuddin province

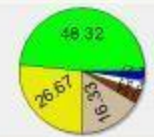
The Sand Dunes Of Al_aeath In Salah al-din province Jul - 2014



Legend

Class Name	Area in Km2	Percentage
vegetation	1127	48.32 %
sand dunes	622	26.67 %
plowed lands	381	16.33 %
Hamrin Hills	82	3.54 %
salt soil	67	2.87 %
water body	53	2.27 %
TOTAL AREA		2, 332 Km2

This graph Represents percentage area for each class in the legend table. All data and information collected through field surveys.



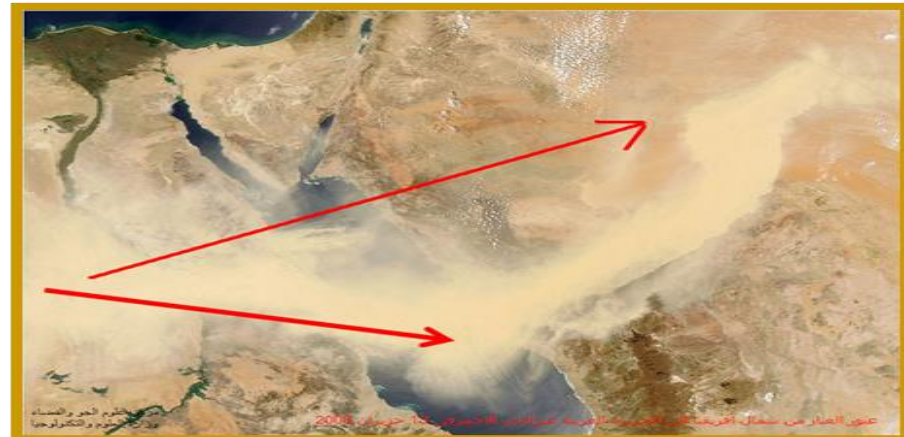
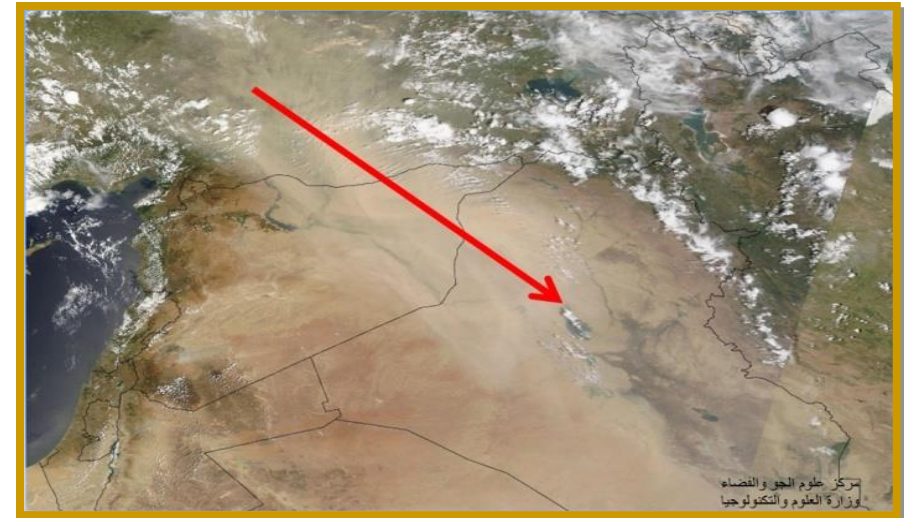
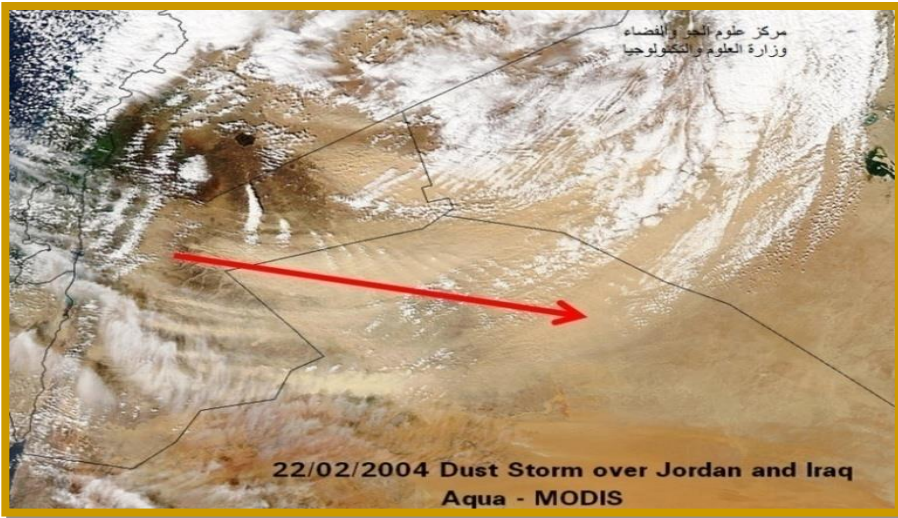
Reference : Landsat8 , 11 Bands
 Image date : 2014 - 7 - 4
 Time : 15h : 18m : 07s



The National Program To Combat Sand and Dust Storms
 Geographic Information system
 Remote Sensing Unit



As for the mainstream public dust storms contained to Iraq where satellite images show that the dust contained the main paths of Iraq coming from the west and northwest



Regional sources

- Iraq, like other countries in the region affected by the dust storms cross-border
- due to the similarity of dry conditions and high temperature exposure and vast areas to the problems of desertification and drought.
- According to the results of the climate survey carried out by the national team in collaboration with the Climate Research Center of the body of Meteorology Spanish, as well as the study carried out by the World Meteorological Organization in the framework of the regional program for the fight against sandstorms and of the United Nations Environment Programme (UNEP),
- **Iraq is under dust storms that come from the Syrian desert Iran and Saudi Arabia**

الدولة	مصادر محلية	الغبار ينتقل الى (مصدر الى)	الغبار يأتي لها من (مصدر إقليمي)
Country	local sources	Dust exporter to	Dust importer from
العراق Iraq	الجزيرة jazera حوض الحماد العراقي الأحزمة الرملية في الشرق والوسط (السهل الرسوبي) والغرب	الكويت، السعودية، ايران Kuwait , Saudi , Iran	سوريا، ايران، السعودية Syria , Iran , Saudi
سوريا Syria	منطقة البادية	العراق, الأردن, تركيا , Iraq , Jordan , Turkey	شمال افريقيا، شبه الجزيرة العربية
الأردن Jordan	منطقة البادية	العراق Iraq	شمال افريقيا، شبه الجزيرة العربية (رياح الخماسين)
تركيا Turkey	اناضوليا (نتاج عن تدهور التربة)	--	شمال افريقيا، الصحراء الكبرى. الأردن، السعودية، سوريا، مناطق شمال الفرات في العراق
السعودية Saudi	عدة مواقع في الوسط والشمال الشرقي	الإمارات, ايران, البحرين, الكويت, العراق Emirates , Iran , Bahrain , Kuwait , Iraq	سوريا, الأردن (امتداد صحراء النفود), العراق, السودان, عمان, الإمارات, اليمن Iraq , sudan , oman , emirates ,
الكويت Kuwait	مواقع صغيرة المساحة	محدود	العراق, ايران, السعودية
ايران Iran	مواقع في غرب ووسط وشرق ايران	العراق, الإمارات, عمان Emirates , Iraq , Oman	العراق, السعودية, المنطقة بين بحر الأرال وقزوين, تركمانستان وحوض السيستان
البحرين Bahrain	محدودة	محدودة Limited	العراق, السعودية, ايران
قطر Qater	محدودة	محدودة Limited	العراق, السعودية, ايران

Source: Adapted from published scientific research and studies carried out by the national project for Iraq and the) regional anti-executed by the United Nations Environment Programme dust

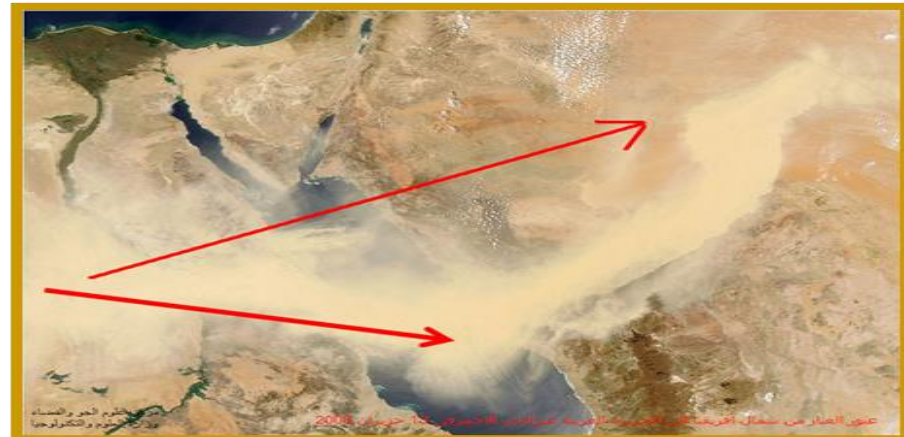
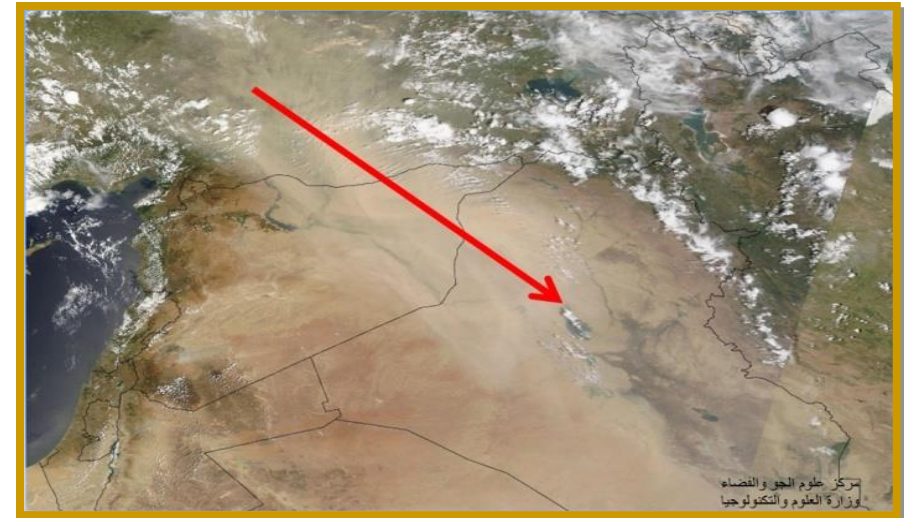
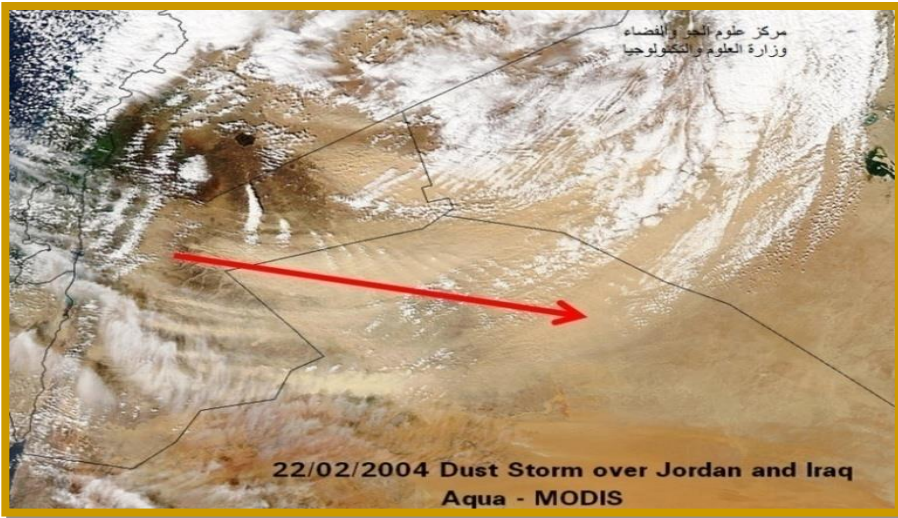
There is a dynamic rather complex for transfer dust from state to state based on the system, climatic conditions and the direction and intensity of the wind.

Therefore, the presence of regional cooperation between these countries is a key demand to address the cross-border problem.

The initial phase Important To learn more about this dynamic, roads and places of treatment,

The regional cooperation should focus on the establishment of a regional system for measuring, monitoring and assessment and early warning, in addition to the exchange of information and experiences and scientific research cooperation.

As for the mainstream public dust storms contained to Iraq where satellite images show that the dust contained the main paths of Iraq coming from the west and northwest



sand dune stabilization		تثبيت الكثبان الرملية في منطقة السهل الرسوبي ضمن محافظات واسط - ذي قار - القادسية - المثنى		إسم المشروع:
Belt sanding Central		الحزام الرمي الواسط		إسم الموقع
خارطة الموقع				
		<input type="checkbox"/> وقائي <input checked="" type="checkbox"/> علاجي <input type="checkbox"/> تأقلمي <input type="checkbox"/> مؤسسي <input type="checkbox"/> استثماري		نوع المشروع: therapeutic
		10 years سنة		عمر المشروع
1.5 مليون دونم	مساحة المشروع	100 مليون دولار امريكي		الكلفة التقديرية للمشروع:
Reduce sand towards projects and cities Reduce the chances of dust phenomenon Improve the environment in the region and the province Create jobs and absorb unemployment Enable farmers to exploit their land		المشاكل التي سيعمل المشروع على حلها		
تغطية طينية وزراعة نباتات متحملة للجفاف والملوحة ، حفر ابار		الأنشطة المقترحة		النتائج المتوقعة
Protection trocar Euphrates west Protection of a downstream Highway (Diwaniya, Nasiriya) Protect transportation routes. Reduce road maintenance mechanisms and freedom of movement costs Minimize the impact on agricultural land and thus increase the total agricultural production Reduce the chances of dust and sand storms and thus reduce the negative effects on human health Installing the sand and stop its advance and protect the affected projects Reach a sustainable resource requirements Improve environmental conditions				
				طرق التنفيذ
				التمويل
The population of the region and the province and the ministries of environment, health, agriculture and water resources, housing and construction, civil society organizations and non-governmental organizations				المستهدفون والمستفيدون والمؤسسات ذات العلاقة