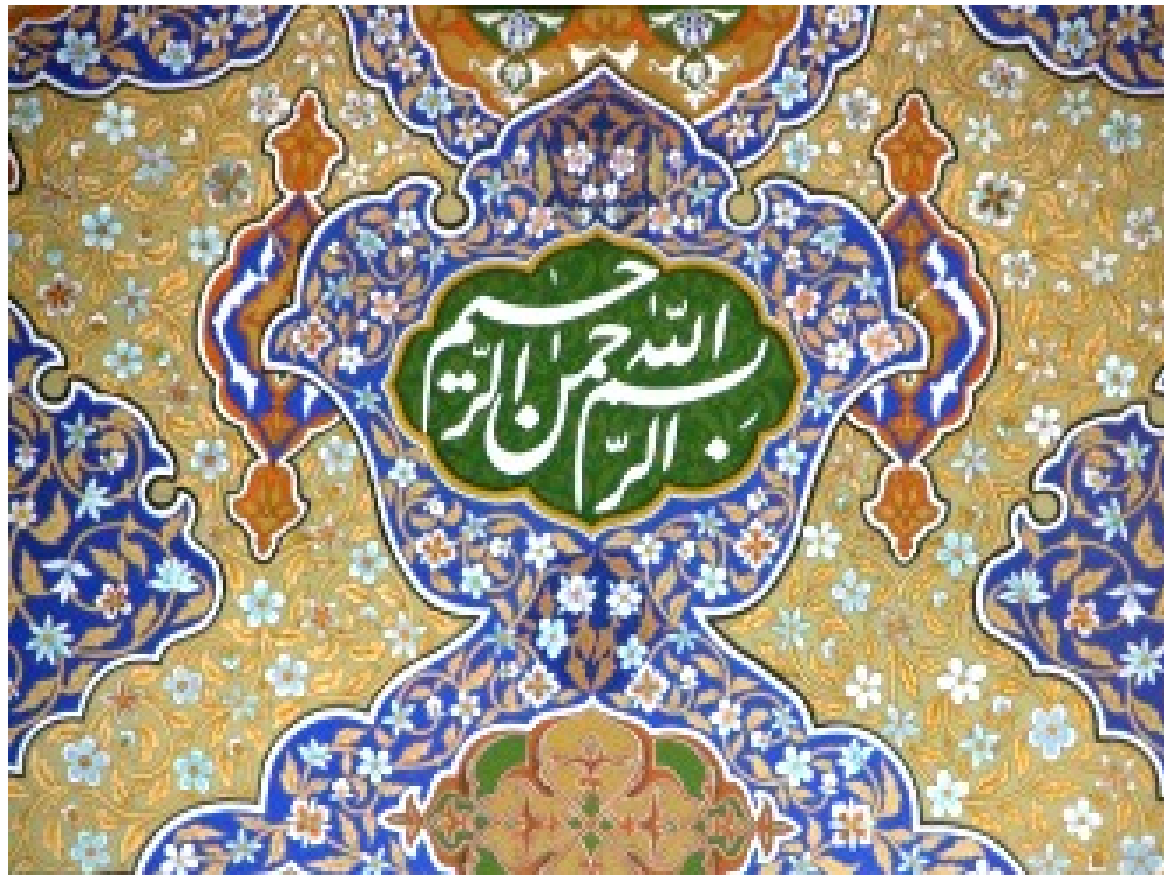


۲



۳

Status, priorities and needs for sustainable soil management in Iran

*M.R.Balali, K. Eftekhari and A. Momenie
And*

*B.Eskandarie
MENA Soil Partnership Conference,
Jordan 17-19 June 2014*



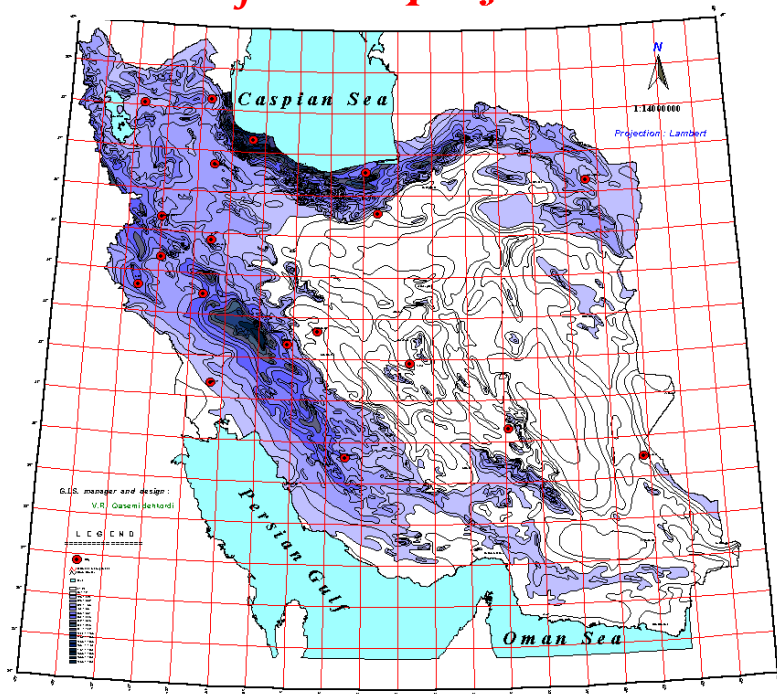
Soil and Water Research Institute

General perspective

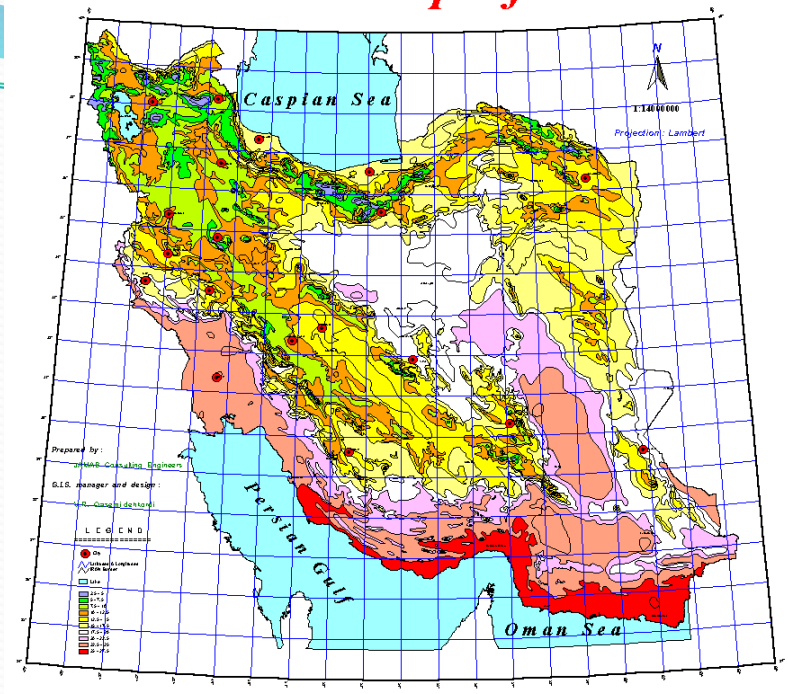
- **Population: 75 Million**
- **Area 1,648,000 km²**
- **Average annual rainfall: about 250 mm**
- **Climate: Arid and semi-arid**
- **Five main physiographic units:**
 - Zagros Mountains in the west,
 - Alborz Mountains in the north,
 - Central Plateau,
 - Caspian Coastal Plain in the north,
 - Khuzestan and Southern Coastal Plains.



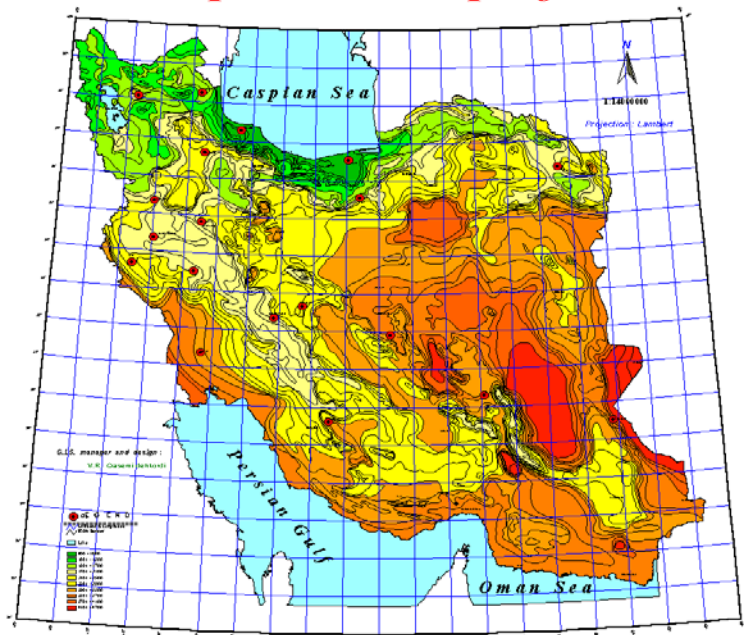
Isorainfall map of Iran



Isotherm map of Iran



Isoevaporation map of Iran



These are the main reasons that approximately 90% of the country is arid and semi-arid. The average annual precipitation is about 250 mm and evaporation amounts to 16 times of precipitation.

The Islamic Republic of Iran

Ministry of Jihad-e Agriculture

Deputy for water and soil and industry

Water and soil affairs office

- Report
- On
- Status priorities and needs for sustainable soil management in Iran
- Prepared by :
- *M.R.Balali, K. Eftekhari and A. Momenie*
- *And presented by B.Eskandarie*

Distribution of Agro-Ecological Zones and Provinces

	Agro-Ecological Zone(AEZ)	Province
1	Central Zone	Markazi
		Qom
2	Caspian Coastal Plain Zone	Golestan
3	North-Western Zone	East Azarbaijan
4	Central Zagros Zone	Ilam
		Kermanshah
5	Khuzestan Zone	Khuzestan
6	Arid Central Zone	Esfahan
		Yazd
7	Southern Zagros zone	Fars
8	Southern Coastal Plain Zone	Hormozgan
9	Arid Southern Zone	Kerman
		Sistan& Baluchestan
10	Khorasan Zone	Khorasan

Forbidden of economic and other activities that inevitably involve pollution of the environment or cause irreparable damage to it (Article 50, Constitution)

Achieving the economic independence of the society...emphasis on increase of agricultural...to satisfy public needs...(Article 3, Constitution)

Developed in accordance with its cultural, geographical and historical circumstances, and relied upon the moral principles and upon the Islamic,... (*Iran's 20-year vision plan*).

Achieving sustainable development in the social, economical, cultural and environmental sphere, in which quality of life be increased and the right of present as well as the future generations be protected

(Policy principles 43,44 Iran's long vision plan)

**Achieving sustainable agriculture through Integrated Watershed Management and Developed agricultural region, Rural and Nomadic Area
(Agricultural Sector Vision Plan)**

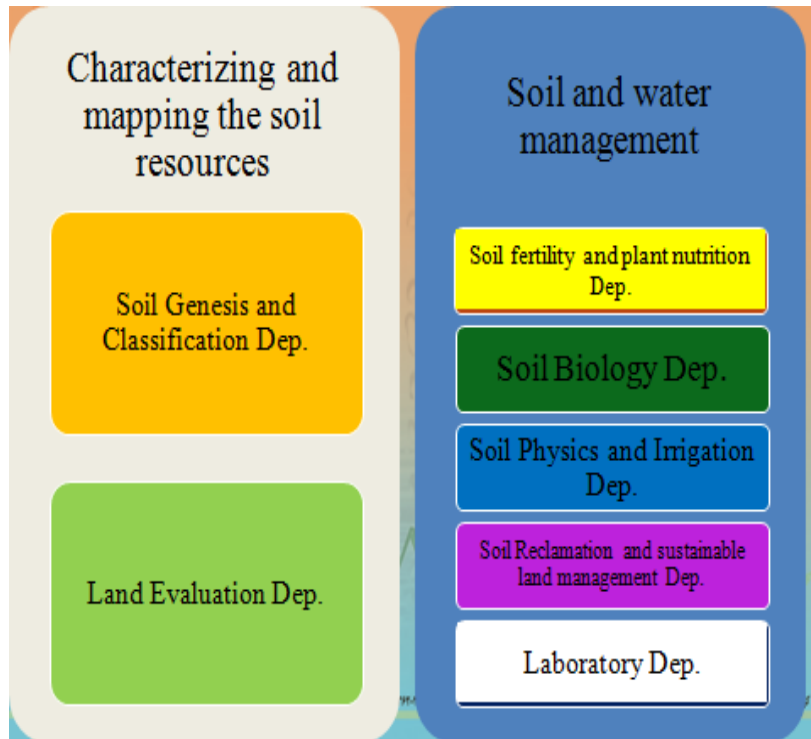
Status of Soil Resources

Background information

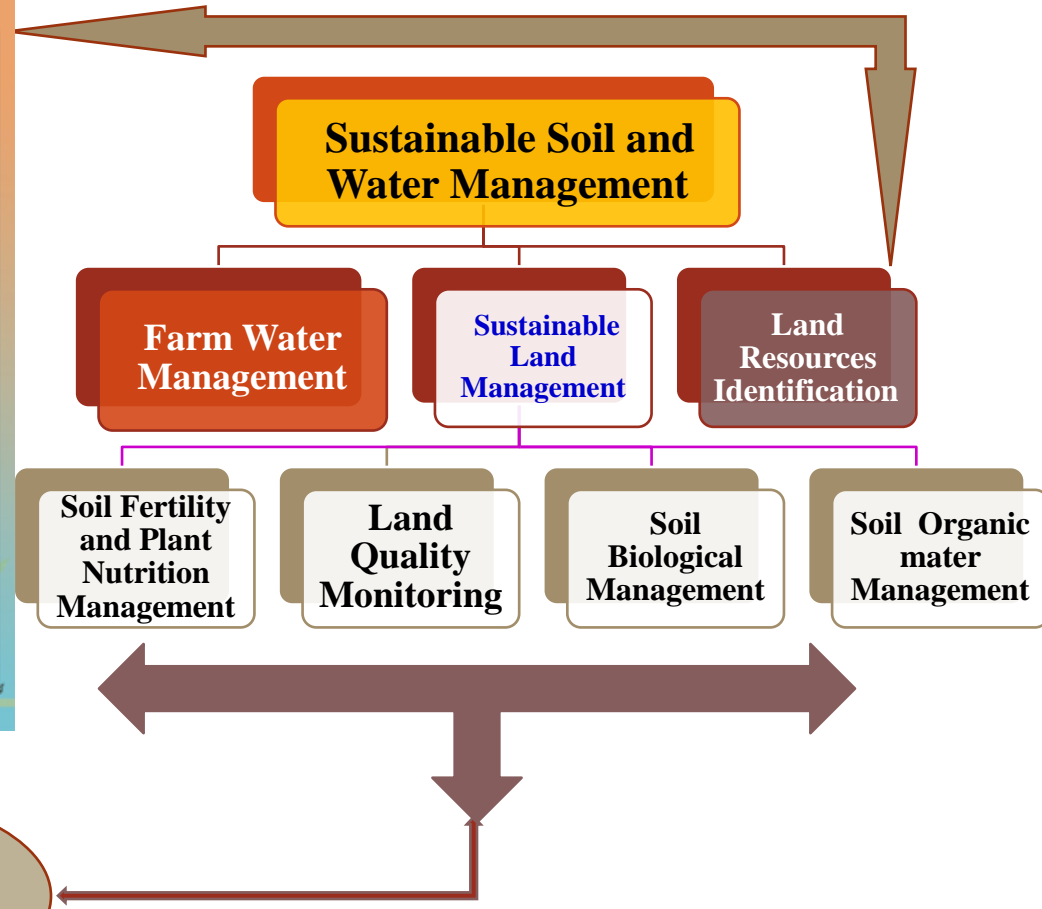
- **Soil and Water Research Institute (SWRI) is affiliated to AREEO is engaged in soil and water research activities since early sixties**
- **SWRI was established in 1952 in collaboration with FAO**
- **The headquarters is situated in Karaj and 31 regional offices are located in the countries' provinces**

SWRI Sustainable Soil and Water Management Framework

Departments



Strategic Plan



**31 Research
Sectors in
Provinces**

Soil Information

Level

National

Regional

Local

Kinds and scales

Soil Map of Iran

(Scale 1:2500000-1960)

Soil Moisture and Temperature Regimes Map of Iran

(Scale 1:2500000-1998)

Soil Resources and Use Potentiality Map of Iran

(Scale 1:1000000-2001)

Soil Resources and Land Capability Map of Iran

(1:250000)

Soil Maps With Different Scales

(Scales 1:50000 and
Larger)

Applications

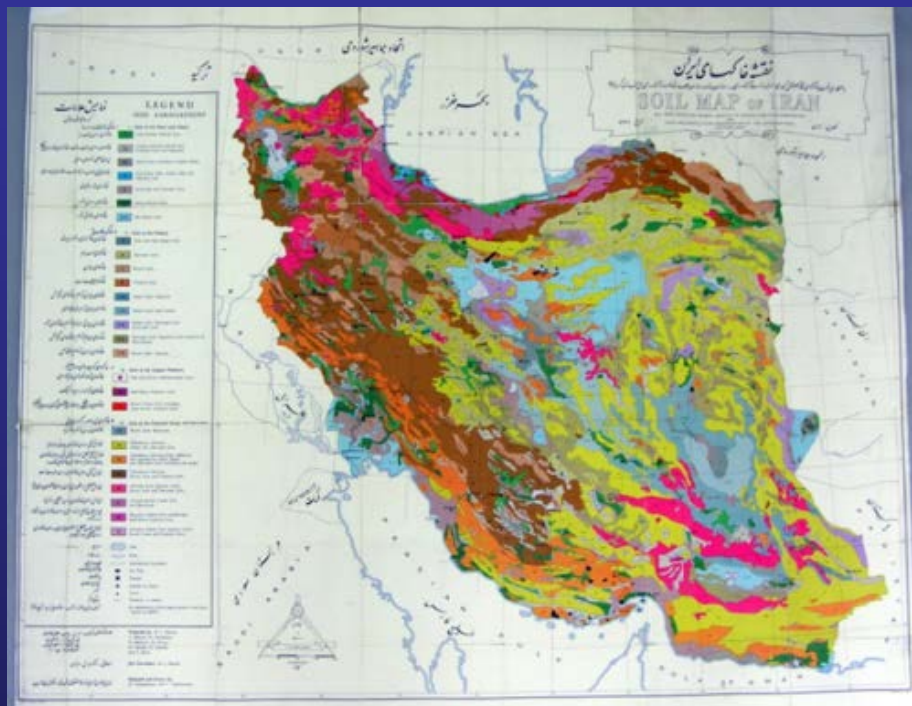
Planning for Agricultural Development and Construction Projects at National Level

Planning for Agricultural Development and Construction Projects at Regional Level

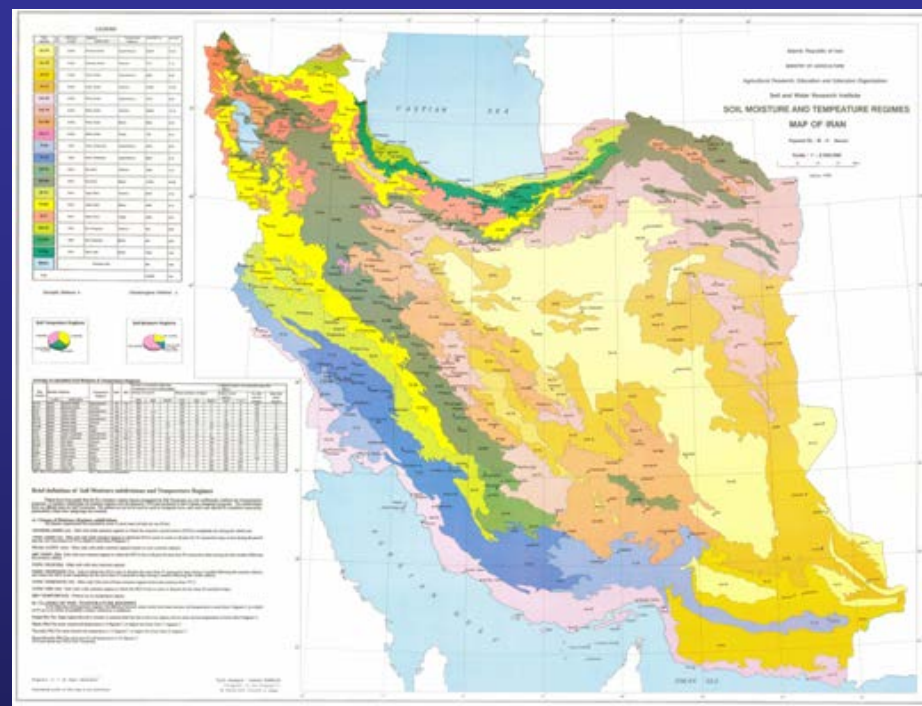
General Information About
Different Major Kind of Land
Uses Including Forest,
Pastures, Agriculture lands,
Land use and Land Cover
Maps, and Refinement Plans
in Order to Improving Soil
Qualities etc.

Soil Characteristics in Agricultural Lands

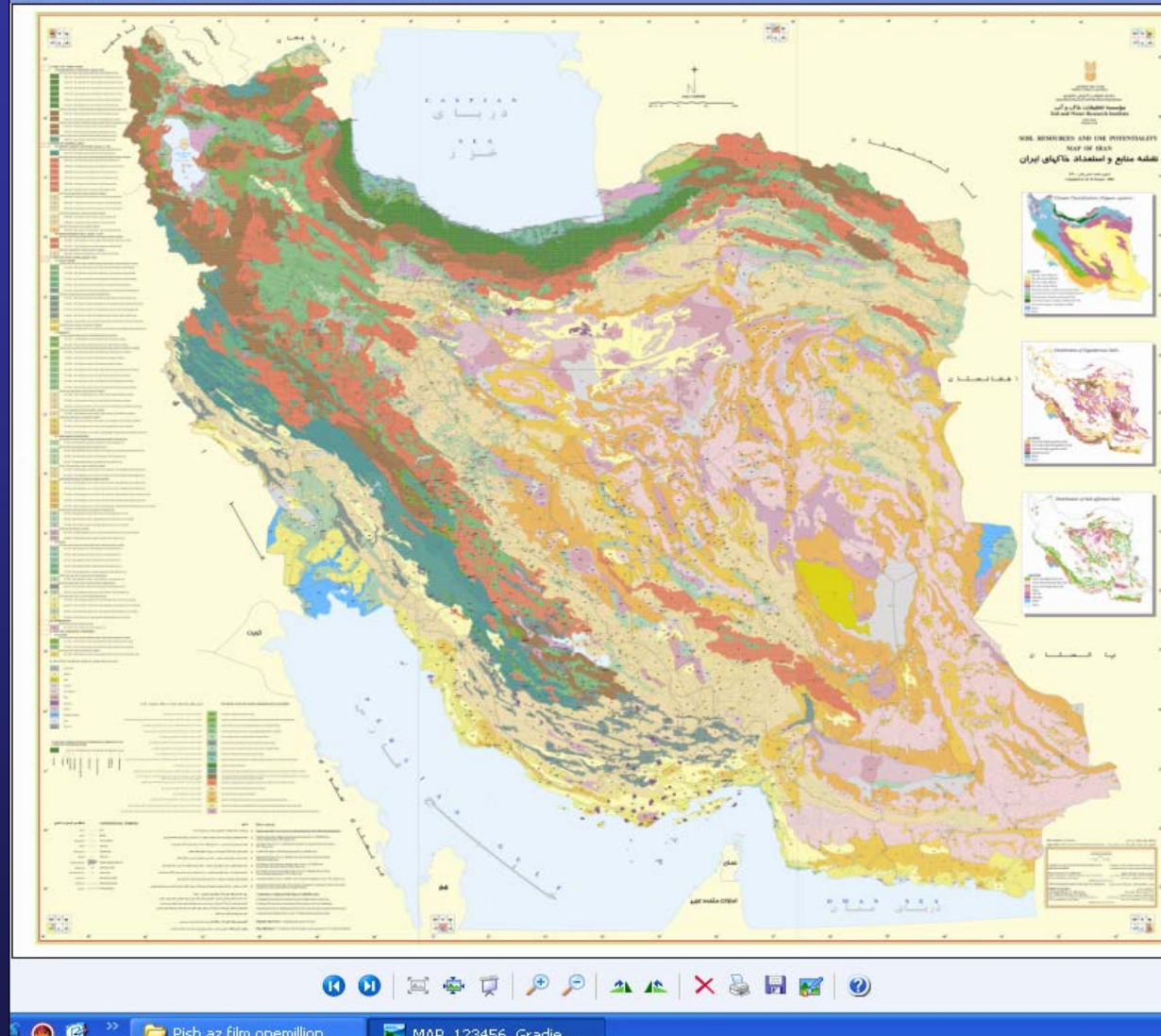
Soil Physical and Chemical
Characteristics Including:
Soil texture, Soil infiltration
rates, Soil depth, Water
table depth, Soil salinity and
alkalinity etc.



Soil Map of Iran 1: 2,500,000

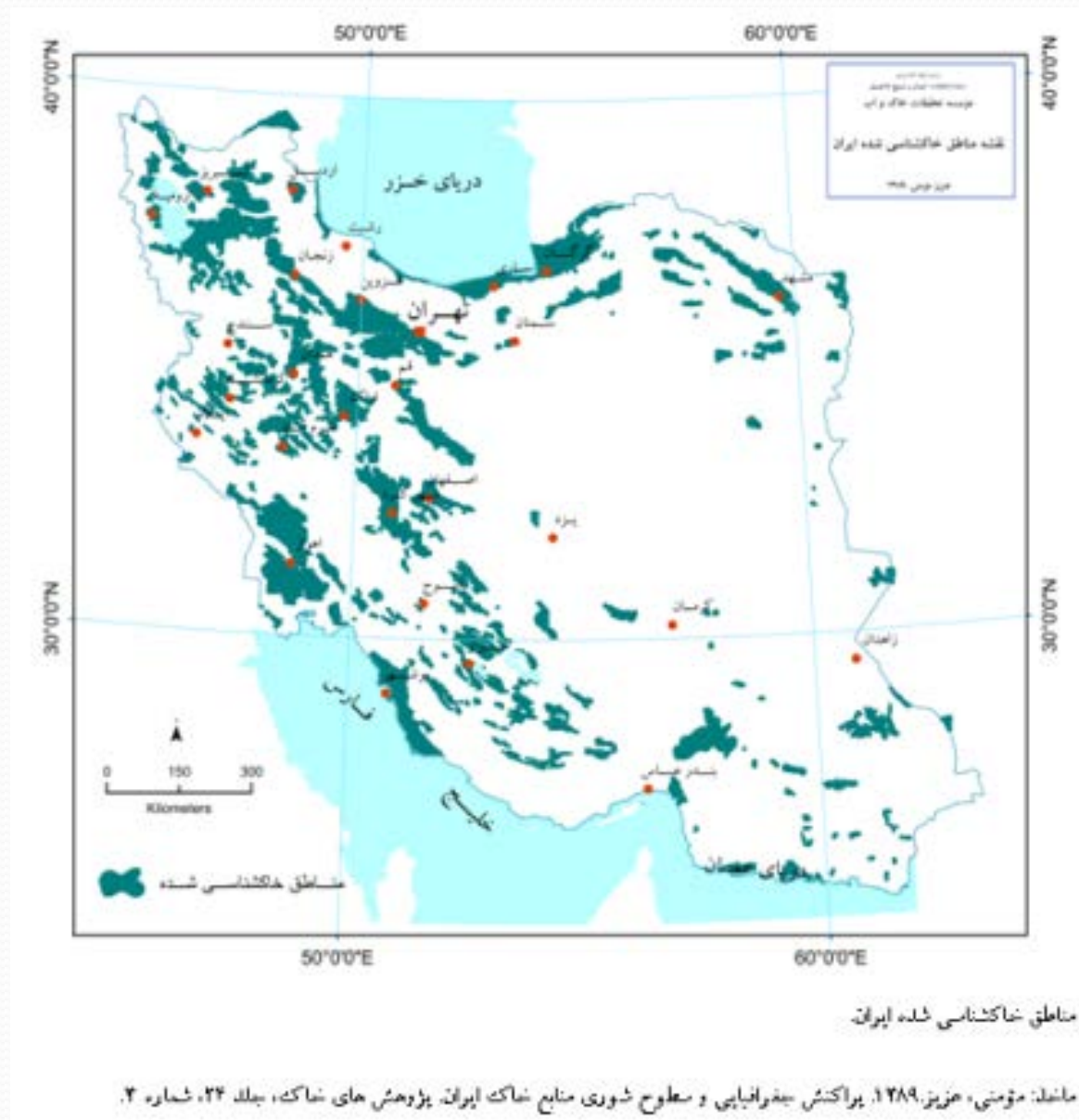


Soil Moisture and Temperature Map of Iran 1: 2,500,000



Soil Resources and Capability Use Map of Iran 1: 1,000,000

Surveyed Area (1:100,000-1:20,000)



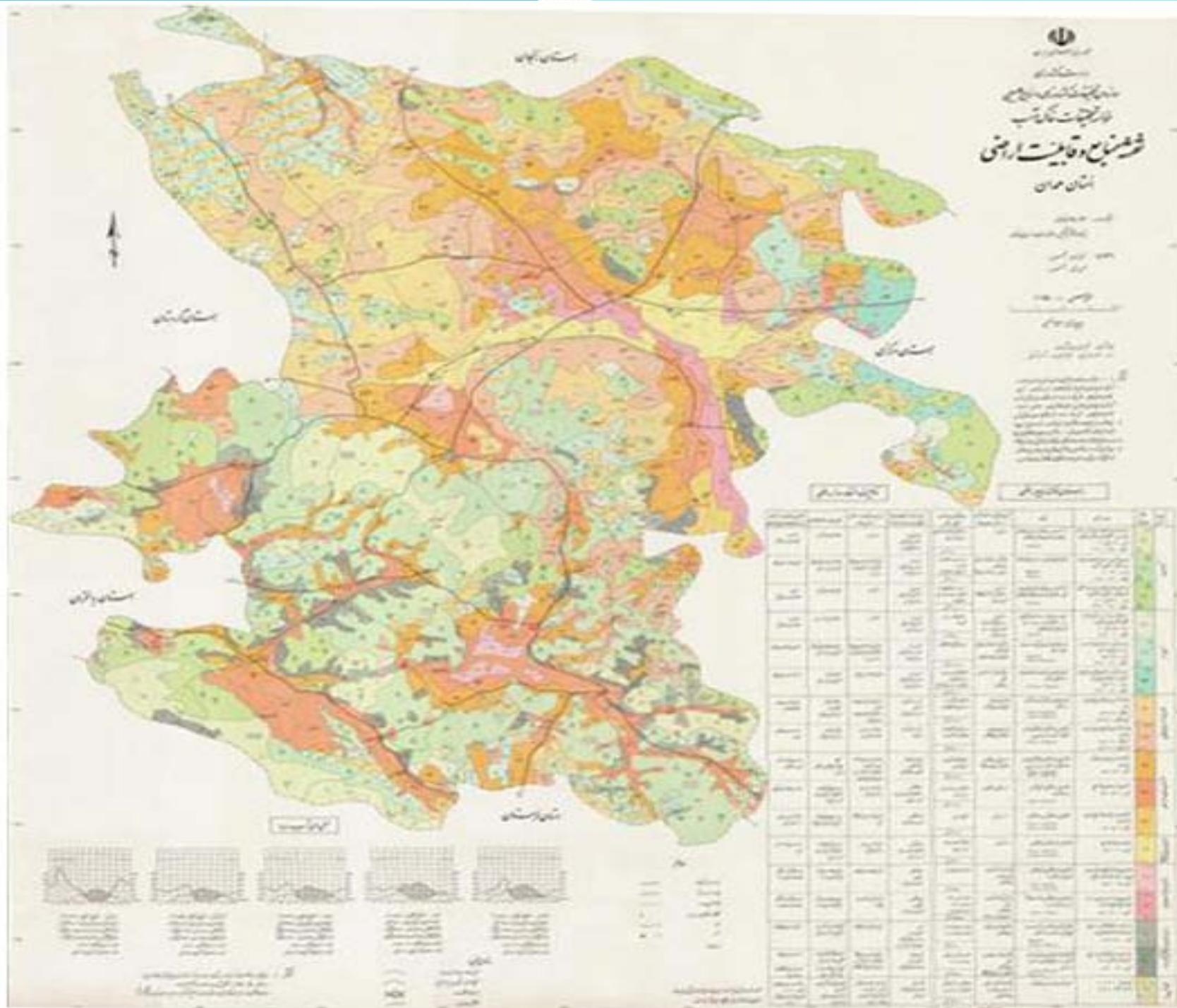


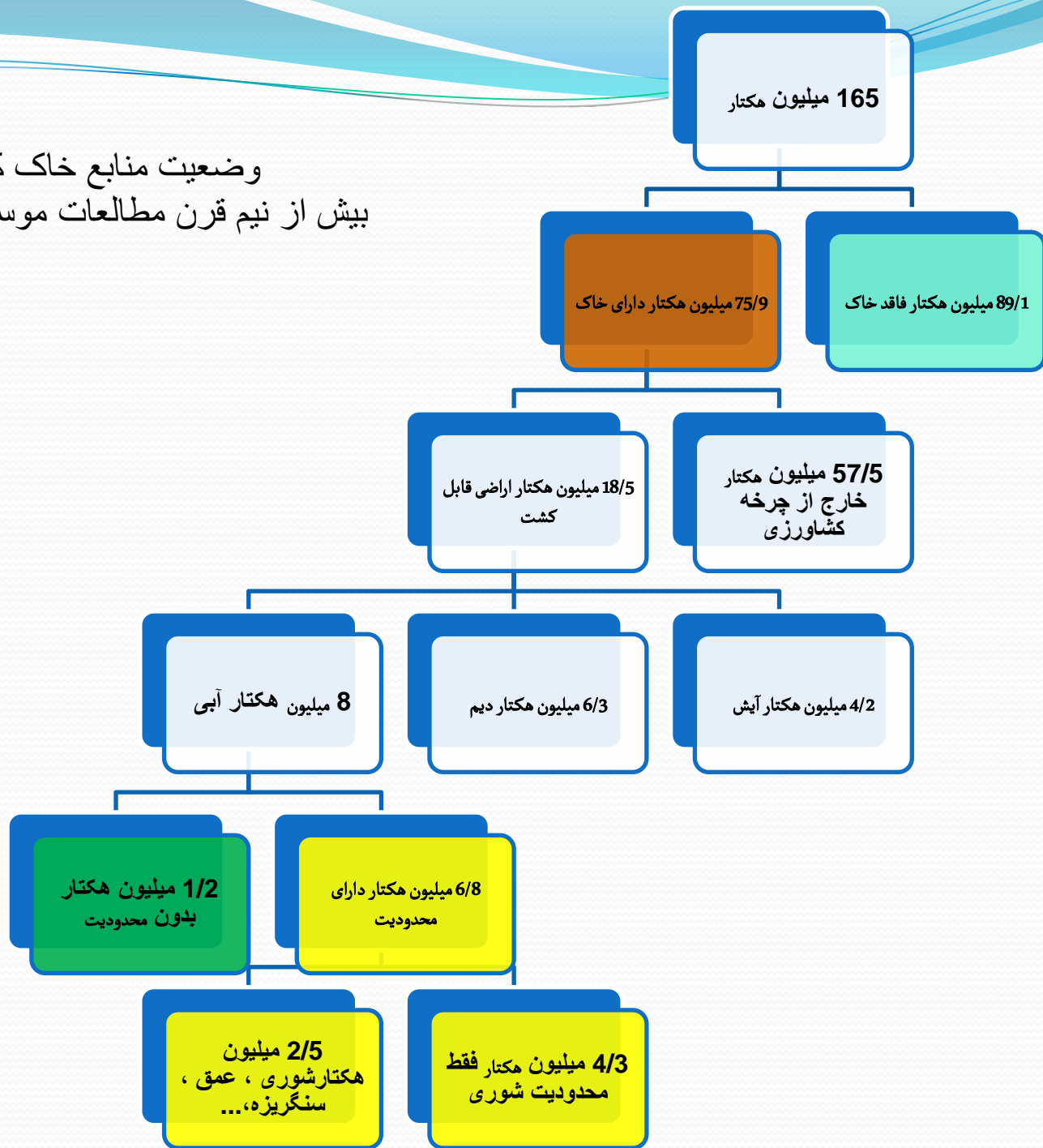
Table 1: Definitions of the main land classes and the basic subclass

Land classes	Basic subclasses
Class I: Arable	S = Soil limitation, (texture, dept, soil permeability, infiltration rate, etc.).
Class II: Arable	A = Salinity or alkalinity limitation.
Class III: Marginal Arable	T = Topography/erosion limitation.
Class IV: Restricted Arable	W = Drainage limitation (flooding, ponding, presence of groundwater, pseudo gley, etc.)
Class V: Undetermined Arable	
Class VI: Non-Arable	

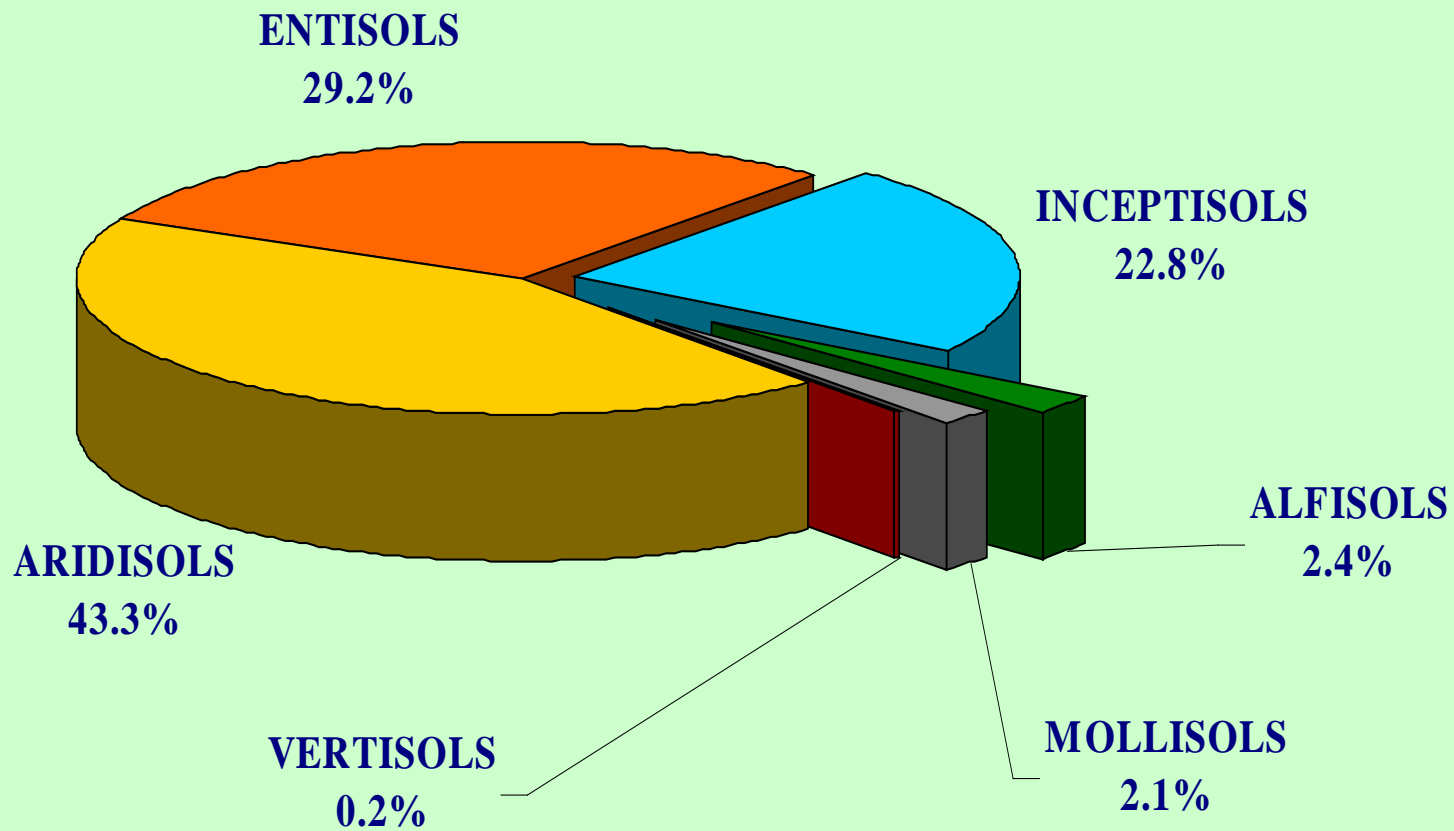
Table 2: Area covered by land classes in Iran

Land classes	Area (ha)	Area (%)
Class I	1,300,000	6.5
Class II	4,290,000	21.5
Class III	5,340,000	26.7
Class IV	3,120,000	15.6
Class V	2,700,000	13.5
Class VI	2,250,000	11.3
Complexes (any cross bred of above land classes)	1,000,000	5.0
Total	20,000,000	100.0

وضعیت منابع خاک کشور بر اساس
بیش از نیم قرن مطالعات موسسه تحقیقات خاک و آب



Dominant Soil Orders of Iran



THE SOILS OF IRAN

BY

M. L. DEWAN

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS

AND

J. FAMOURI

DIRECTOR, SOILS INSTITUTE, TEHRAN, IRAN

Study conducted (1955-61) as a joint project with the Soil Department of Irrigation Bonyad of the Ministry of Agriculture, the Plan Organization, and the Food and Agriculture Organization of the United Nations

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS
Rome, 1964



Justification and analysis of strengths and weakness points

- The existing of research and educational soil related centers
- -The existing of background research related to executive experiences recognizing in soil resources management
- -Incongruity in macro policies and sectorial attitude in soil tenure and management
- -Impaired soil position in policy makers outlook, planner, stockholders and citizens as well



Soil Resources Challenges

- 1- Soil Salinization
- 2- Land use change
- 3- Soil fertility degradation

Major challenges of water and soil resources

1-Population growth and food demand increasing of agricultural production

2-Legislative lack of soil laws and regulation

3-influx of various inputs to the soil such as sewage, various fertilizer to the agricultural lands

4-water resources limitation and the low water productivity and water efficiency in agricultural activities

5- Rapid soil fertility decline and drop leading and resulting salinity, soil nutrient decreasing and organic matter

Decreasing of cultivated lands due to land use changes and land increase cultivation difficulties



1- Soil Salinization



مناطق خاکشناسی شده ایران

مانند: مؤمنی، عزیز، ۱۳۸۹. پراکنش جغرافیایی و سطوح شوری منابع خاک ایران. پژوهش های خاک، جلد ۲۴، شماره ۴.



دشتهای کشاورزی دارای خاکهای شور در ایران

مانند: مؤمنی، عزیز، ۱۳۸۹. پراکنش جغرافیایی و سطوح شوری منابع خاک ایران. پژوهش های خاک، جلد ۲۴، شماره ۴.

Table 3: Regional distribution and proportion of estimated surfaces of salt-affected soils to total land area (1,648,000 km²) of Iran (Banaei, 2000)

Land type	Area (mha)	Area (%)	Geographical distribution
Land with non-saline soils*	77.5	47	Zagros-Alborz intermountain basins, Caspian Coastal Plain
Slightly saline soils	4.9	3	Central Plateau, Khuzestan and Southern Coastal Plains
Moderately saline soils	18.2	11	
Strongly saline soils	21.4	13	
Miscellaneous lands (playas, salt flats, marches, salt plugs and dune lands)	42.8	26	Central Plateau, Khuzestan and Southern Coastal Plains
Total	164.8	100	

* Including the cultivated areas within the Zagros-Alborz intermountain basins and mountainous areas

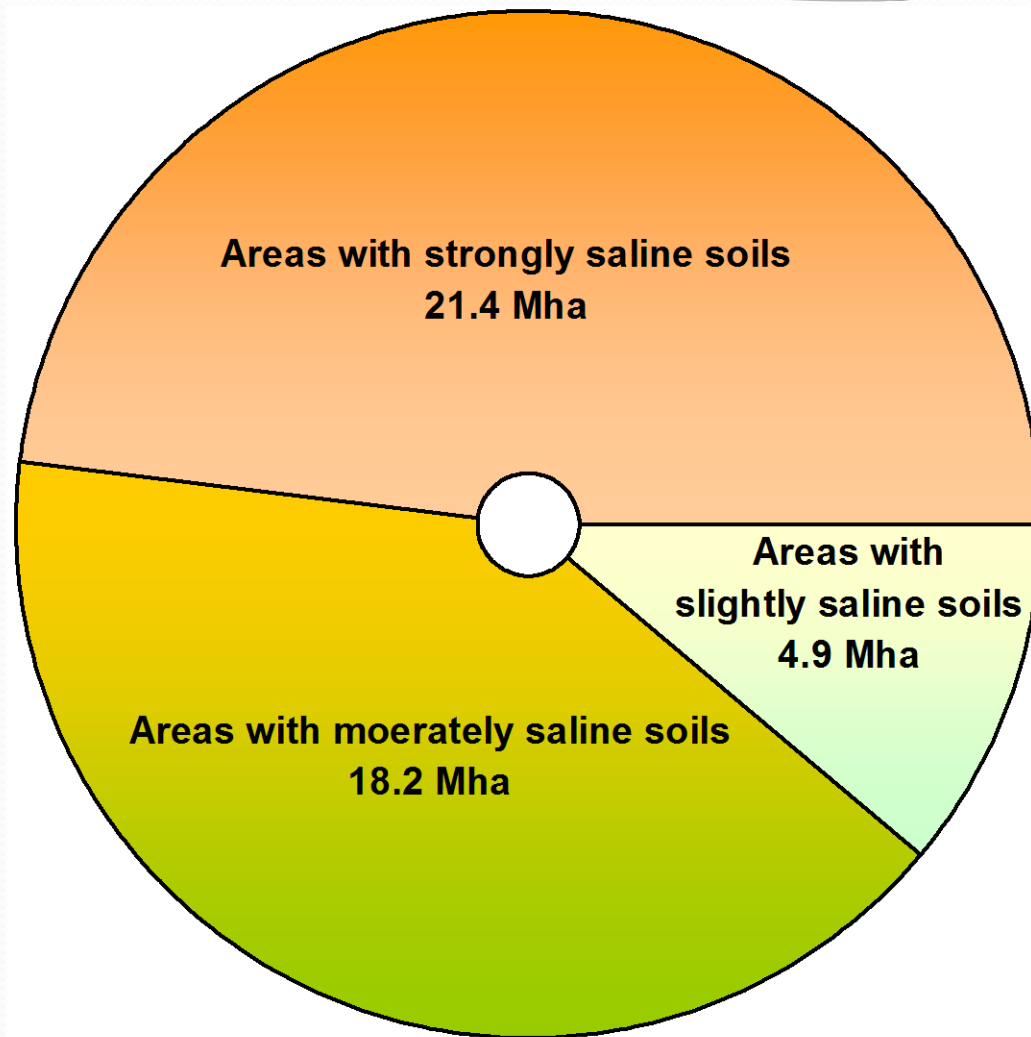


Figure 3: Distribution of soils with varied degrees of salinity limitations.
Source: 1:1,000,000 Soil Resources and Use Potential Map of Iran (Banaei, 2000).

مساحت اراضی تغییر کاربری یافته در اثر گسترش افقی کلان شهرهای ایران (1334-1380)

به طور متوسط هر سال حدود 3 هزار هکتار از اراضی کشاورزی فقط در حوالی شش کلان شهر کشور به طور غیر قابل برگشت از چرخه تولید کشاورزی خارج می شود.

کلان شهر	مساحت اراضی تغییر کاربری یافته (هکتار)
تهران	70835
کرج	25180
تبریز	8285
اهواز	22775
شیراز	36640
مشهد	34890
جمع	194605

Land use changes

before



خشت

کشت



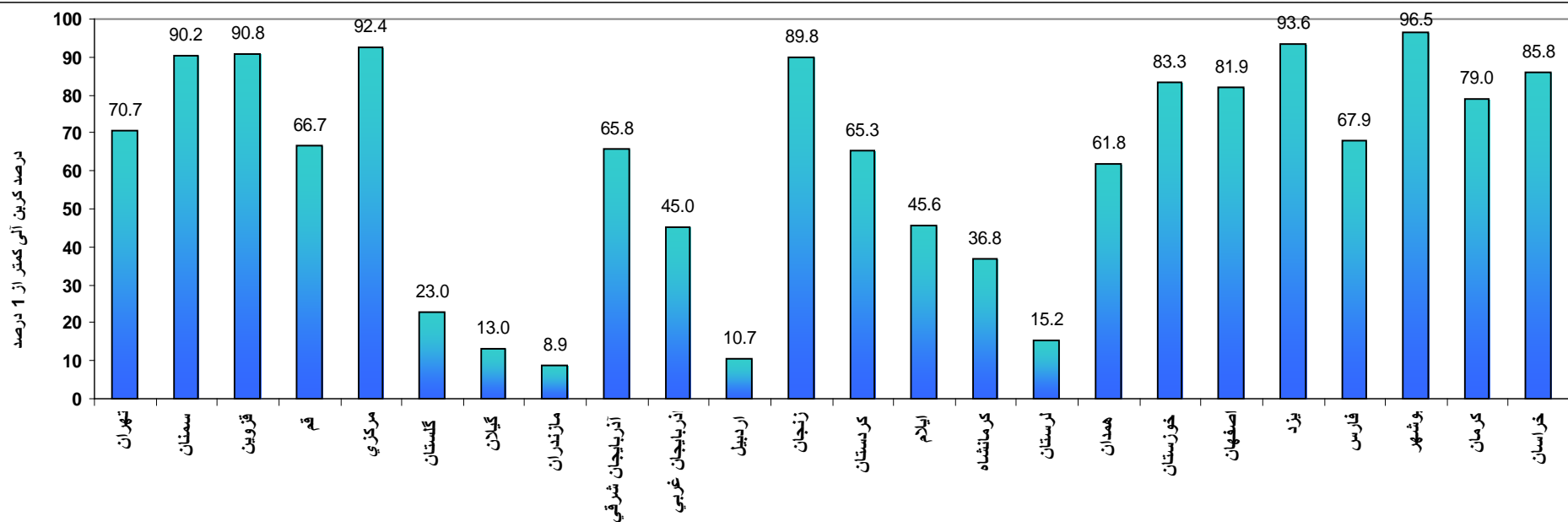
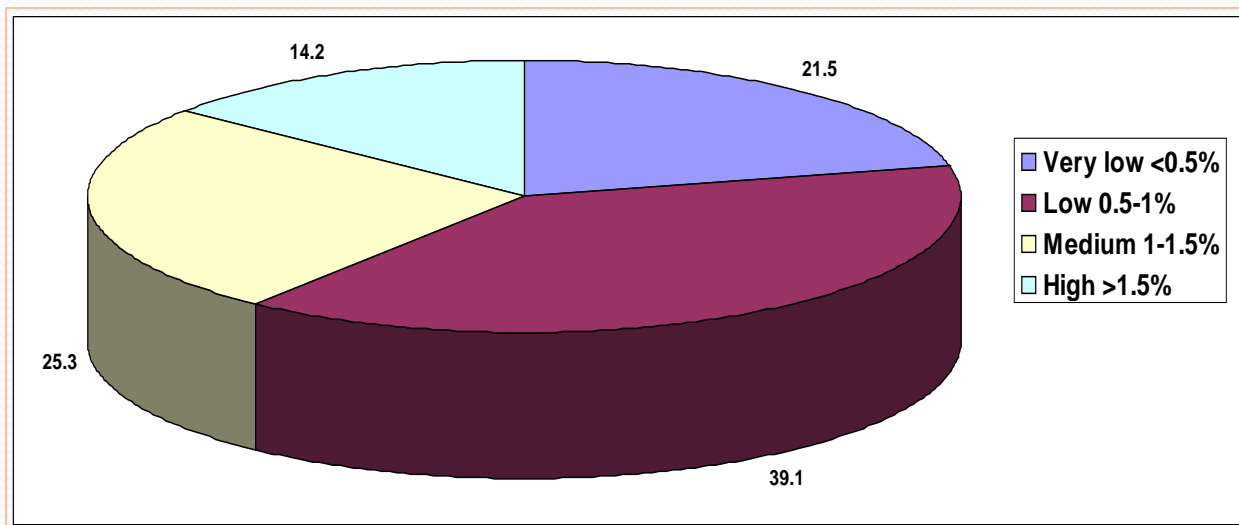
Discharge of soil nutrition elements

Soil fertility

Mineralogical ,chemical ,physical and biological properties



وضعیت کربن آلی در خاکهای کشور

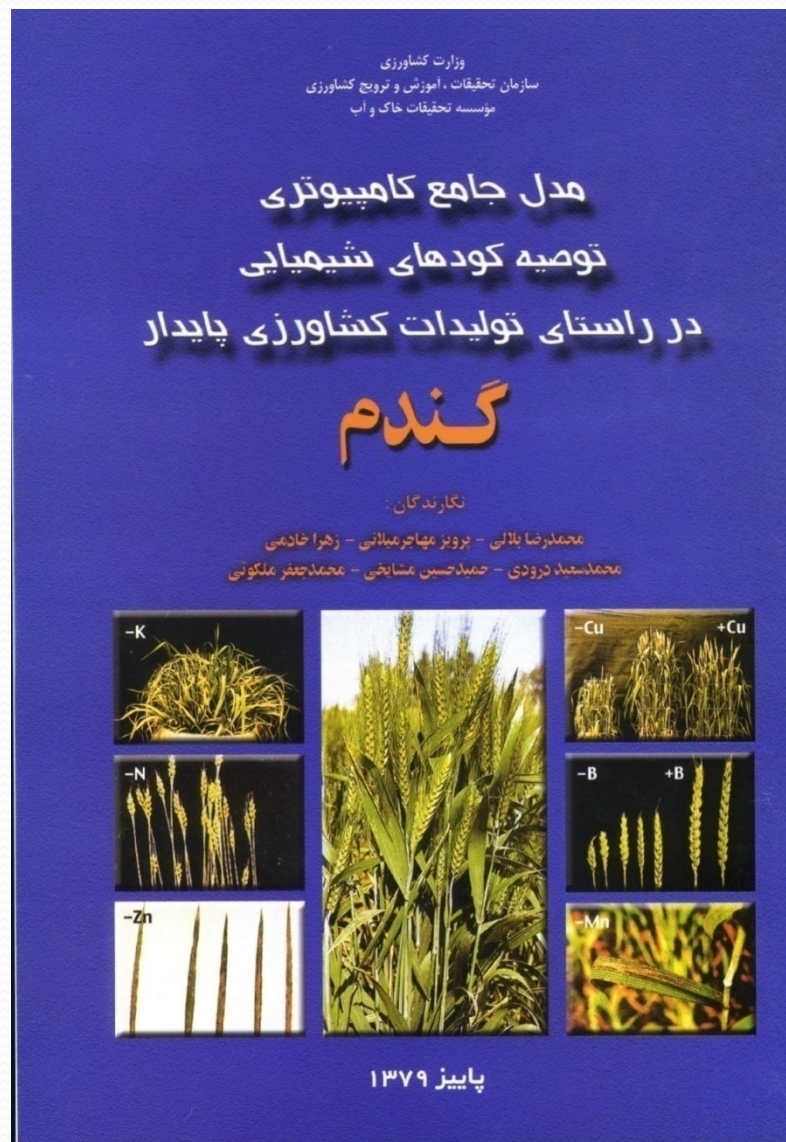
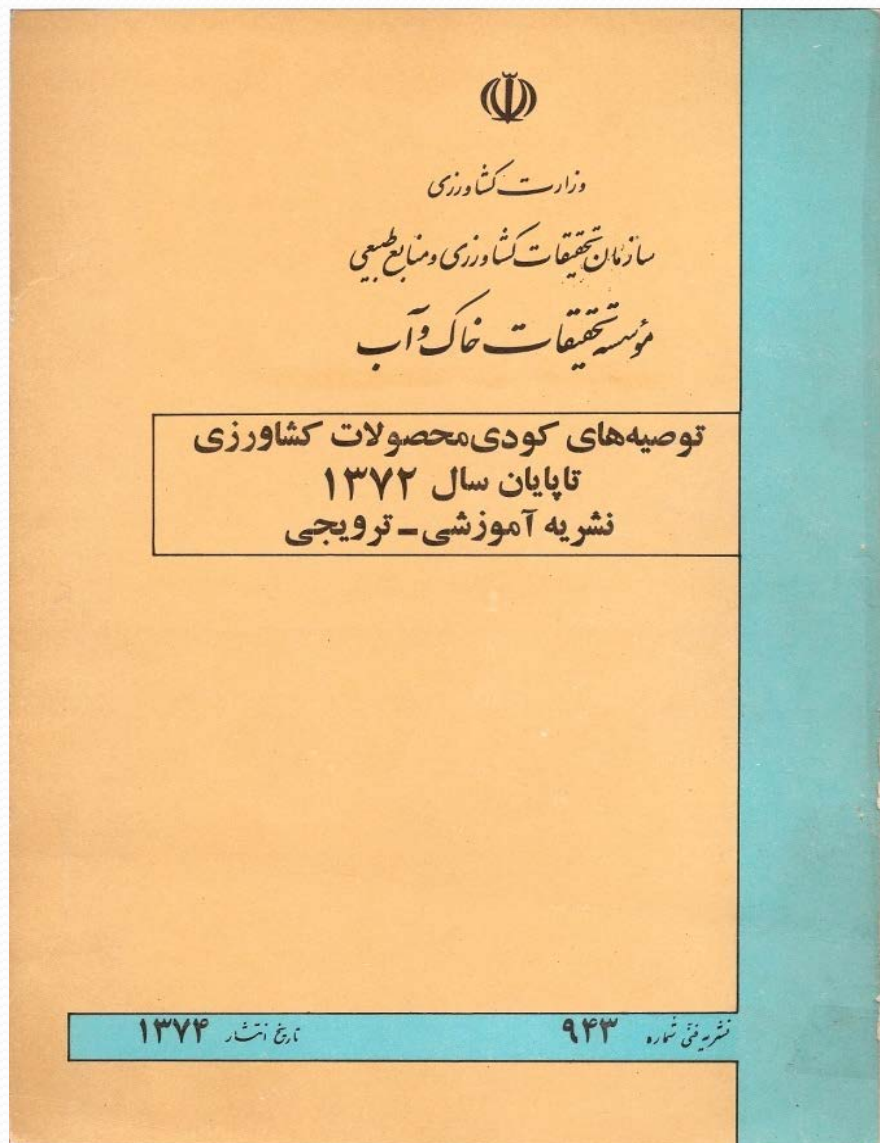


توزیع کلی و استانی عناصر غذایی خاکهای تحت کشت کشور (برحسب درصد)

Cu <0.75 mg/kg	Mn <4 mg/kg	Zn <0.75 mg/kg	Fe <5 mg/kg	K <200 mg/kg	P <15 mg/kg	OC <1%	نام استان
3/5	7/13	7/44	2/57	6/11	0/71	7/70	تهران
0/0	0/0	5/61	9/76	3/14	6/84	2/90	سمنان
0/0	6/5	8/55	3/18	7/6	2/72	8/90	قزوین
0/0	3/27	0/52	0/0	-	-	7/66	قم
3/32	2/11	0/28	0/68	7/14	0/63	4/92	مرکزی
4/0	3/32	7/51	2/10	4/29	6/78	0/23	گلستان
5/6	6/6	6/32	7/6	1/75	7/49	0/13	گیلان
7/1	2/9	6/34	0/5	5/41	1/43	9/8	مازندران
2/22	8/30	7/40	6/73	5/17	0/74	8/65	آذربایجان شرقی
9/16	3/36	1/70	8/56	9/10	8/74	0/45	آذربایجان غربی
5/3	3/2	7/56	3/9	7/6	3/93	7/10	اردبیل
4/29	0/0	9/60	2/54	5/5	7/77	8/89	زنجان
9/6	1/1	1/44	9/52	8/8	0/51	3/65	کردستان
6/22	5/10	8/41	1/44	2/31	9/79	6/45	ایلام
4/13	9/20	3/62	9/47	3/12	5/66	8/36	کرمانشاه
3/14	5/34	3/63	7/56	0/3	6/63	2/15	البرز
5/19	9/17	2/73	9/64	0/12	9/64	8/61	همدان
4/23	2/67	5/54	1/47	8/46	0/88	3/83	خوزستان
4/4	4/4	3/31	8/16	7/30	4/78	9/81	اصفهان
0/0	6/13	7/44	0/100	2/50	1/52	6/93	یزد
0/8	0/5	3/52	2/25	8/18	8/56	9/67	فارس
-	-	-	-	-	9/93	5/96	بوشهر
7/14	4/11	5/38	1/43	0/27	7/62	0/79	کرمان
0/91	3/8	3/56	0/0	-	-	-	سیستان و بلوچستان
7/41	0/14	8/75	1/73	7/28	0/74	5/85	خراسان
۱۳/۳	۲۰/۷	۵۵/۱	۴۵/۵	۳۳/۶	۷۰/۲	۵۵/۷	کل

بیش از 50 درصد خاکهای کشور دچار کمبود یک یا چند عنصر غذایی

Fertilizer recommendation for main agricultural crops and fruit orchards in agricultural land of the country



Experiences & Examples

*Ministry of Agriculture
Agricultural Research, Education and Extension, organization
Soil and Water Research Institute*

A Comprehensive Computer Model for Fertilizer Recommendation Towards Sustainable Agriculture.

Wheat

*M. R. Balali
M. S. Dorodi*

*P. Mohajjermilani
H.H. Mashayekhi*

*Z. Khademi
and M. J. Malakouti*

*Members of SWRI Scientific board and Prof. of Tarbiat
Modarres University*

بسم الله الرحمن الرحيم

موسسه تحقیقات خاک و آب

مدل جامع کامپیوتری

توصیه کودهای شیمیایی و آلی

در راستای تولیدات کشاورزی پایدار

معرفی

شروع

بانک اطلاعات

خروج

بسم الله الرحمن الرحيم

ورود اطلاعات

اطلاعات عمومی نمونه

نام محصول: گندم
کد نمونه:
استان:
شهرستان:
تاریخ نمونه برداری (روز/ماه/سال):
کشت آبی:
کشت دیم:
تولید مورد انتظار:
نام صاحب نمونه:

اطلاعات مربوط به آب آبیاری

تعداد آبیاری:
EC (dS/m):
pH:
Na (me/l):
B (mg/l):
Ca + Mg (me/l):
Cl (me/l):
CO₃+HCO₃ (me/l):

اطلاعات تجزیه خاک

بافت:
درصد رس:
درصد سیلت:
ازت کل (%):
کربن آلی (%):
فسفر (mg/kg):
پتاسیم (mg/kg):
ECe (dS/m):
Zn (mg/kg):
آهن (mg/kg):
SP (%):
B (mg/kg):
Mn (mg/kg):
TNV (%):
Cu (mg/kg):

کشت گندم با ردیفکار و استفاده از سموم قارچکش برای ضدعفونی نمودن بذر و آبیاری با مقدار و زمان مناسب سبب سبز یکدست می‌گردد:

پیامهای ترویجی:

انصراف

تایید

مشاهده نتایج

۱۵	TNV		کد نمونه
۲	آهن		نام زارع
۵	منگنز	آذربایجان شرقی	استان
۰.۵	روی	مرند	شهر
۰.۶	مس	۷	تعداد آب
۰.۹	بور	L	بافت
۱۰	خاک EC	۱۹۰	پتاسیم
۷.۸	خاک pH	۴	فسفر
۰.۴	کربن آلی	۰.۰۴	ازت کل
گندم	نام محصول	۲۵	درصد سیلت
		۲۵	درصد رس

نتایج محاسبه شده

۱۲.۸۵	سولفات روی	۷	یتانسیل تولید
۳۳	سولفات آهن	۴۰۰	اوره
۰	سولفات منگنز	۲۵۰	سوپرفسفات
۱۳.۷۶	سولفات مس	۲۰۵	سولفات پتاسیم
۰	اسید بوریک	۱۱	کود آلی

Record: 23

ذخیره و خروج

حذف

چاپ

انصراف

معرفی

شروع

بانک اطلاعات

خروج

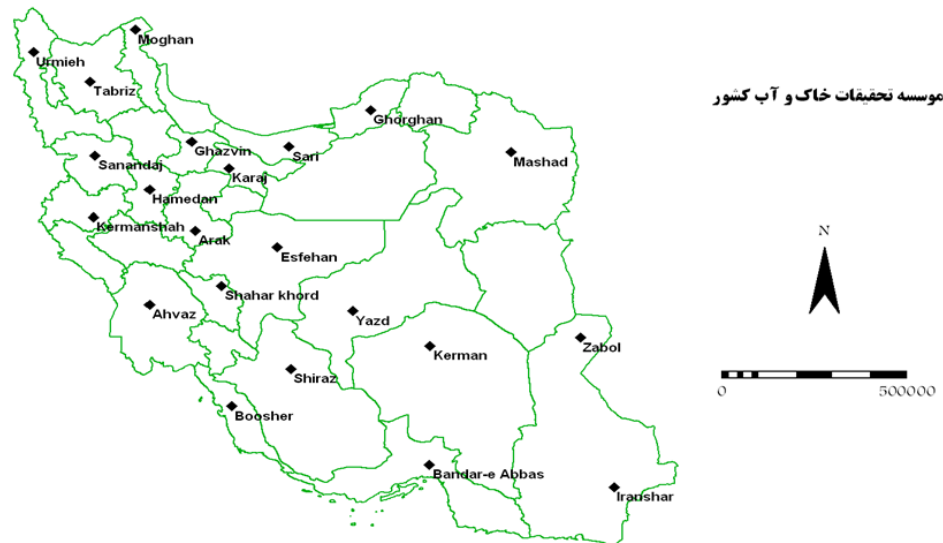
نگارش اول، تابستان ۱۳۸۰

Soil and Water Research Institute

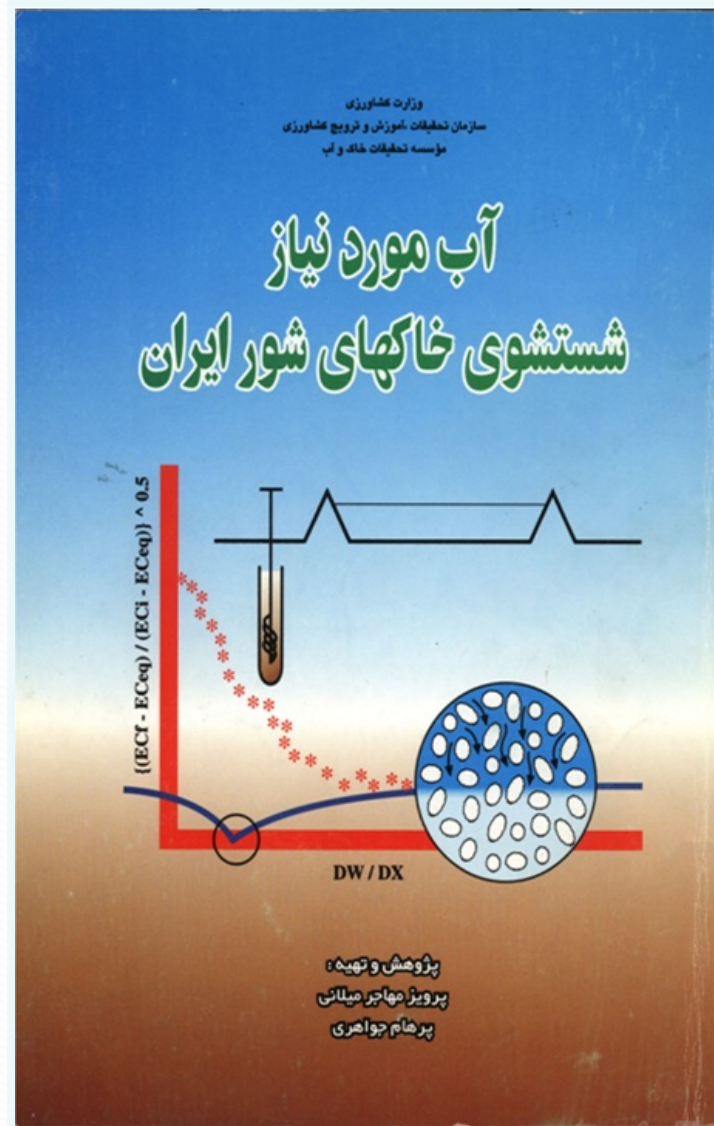
Automated model for chemical fertilizers and manures for wheat

Sample code: 1236		Date: 12/08/2012
Owner: R. Hamidi		Irrigation: 7 times
Province: East Azarbayjan		City: Marand
Irrigation Water Analysis		
Salinity: 2.0 dS/m	Ca+Mg: 1.0 meq/l	B: 0.5 meq/l
Acidity: 7.2	Cl: 3.0 meq/l	SAR: 28.3
Sodium: 20 meq/l	Carbonates: 6.0 meq/l	RSC: 5.0 meq/l
Soil Analysis		
Organic Carbon: 0.4 %	Fe: 2.0 mg/kg	Texture: SCL
Total N: 0.04 %	Zn: 0.5 mg/kg	Clay: 35 %
P: 4.2 mg/kg	Cu: 0.6 mg/kg	Silt: 35 %
K: 190.0 mg/kg	Mn: 5.0 mg/kg	Sand: 30 %
S.P.: 23.0 %	Salinity: 10.0 dS/m	B: 0.9 mg/kg
TNV: 15.0 %	Acidity: 7.8	
Fertilizer Management Recommendations		
Urea: 300 kg/ha	ZnSO ₄ : 13 kg/ha	MnSO ₄ : 0 kg/ha
TSP: 250 kg/ha	FeSO ₄ : 33 kg/ha	Boric acid: 0 kg/ha
SOP: 190 kg/ha	CuSO ₄ : 14 kg/ha	Manure: 11 ton/ha
Recommended seed variety: Pishtaz, Zarrin		
Plantation Date: 1-15, September		
General Recommendations:		
<ul style="list-style-type: none"> -One time deep irrigation before plantation to relief soil salinity. - High bicarbonate content in irrigation water may reduce nutrient uptake. - All of P and K fertilizers and one third of N fertilizer should be applied as starter and remained N would be applied in stem elongation and flowering stages. 		

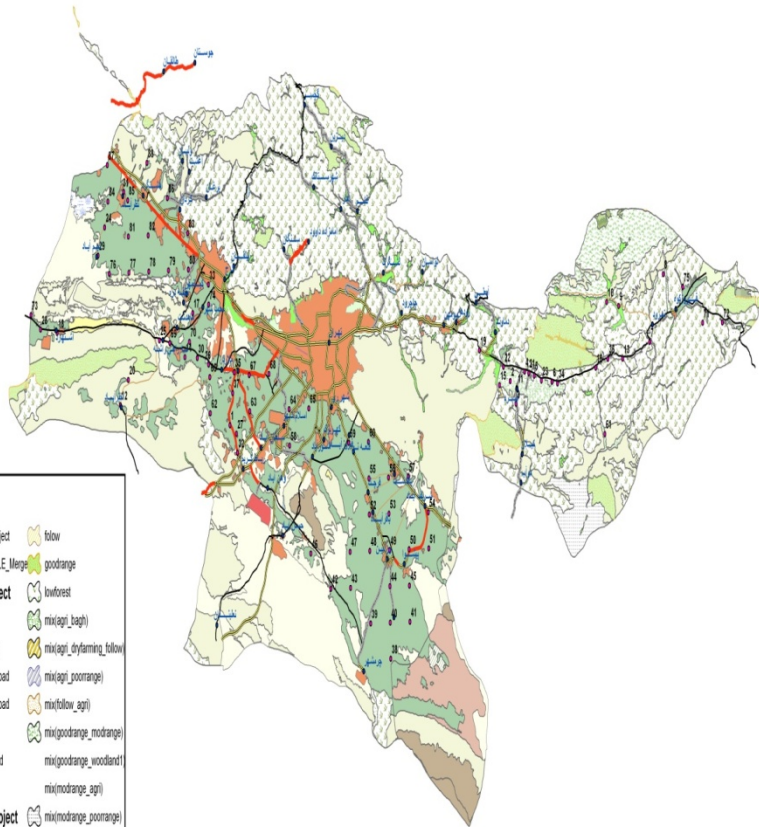
Determining and documenting crop water requirements through field research in trial sites in varied climatic conditions of the country



Determining leaching requirement for desalinization of saline soils



پایگاه های نمونه برداری استان تهران

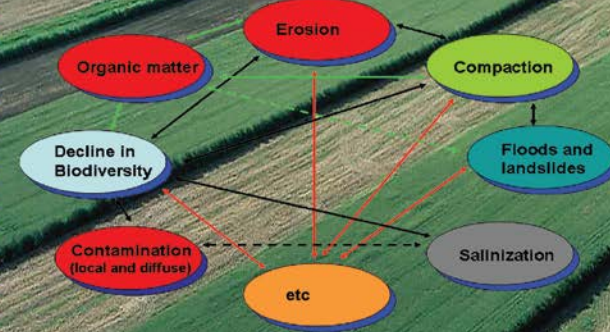


0.0 0.050 0.1 0.2 0.3 0.4

Decimal Degrees

پایش کیفیت خاکهای کشاورزی

با همکاری دفتر تجهیز و نوسازی اراضی کشاورزی،
معاونت آب خاک و صنایع وزارت جهاد کشاورزی
اجرا در پیش از ۳۲۰۰ پایگاه مطالعاتی در اراضی کشاورزی کلیه استانها



Acquiring the knowledge of biofertilizer production



Granulated Bio Phosphate microbial fertilizer





انجمن علوم خاک ایران
Soil Science Society of Iran

اولین بزرگداشت

روز جهانی خاک



پردیس کشاورزی و منابع طبیعی

بسمه تعالی

بولتن ویژه بزرگداشت روز جهانی خاک

فهرست مطالب

مقدمه

معرفی روز جهانی خاک

اهمیت و جایگاه خاک

خاک در ادبیات، احادیث و روایات

خواص پزشکی خاک

معرفی علوم خاک

آیا می دانید؟

فرسایش خاک، زنگ خطر برای نابودی طبیعت و جامعه

تأمین امنیت غذایی از طریق حفاظت و مدیریت منابع خاک

آبختداری راهکاری بخردانه برای حفاظت خاک و آب

معرفی سازمان های مرتبط با علوم خاک

معرفی برخی از خادمان خاک

مقالات تحلیلی مرتبط

World Soil Day

World Soil Day in collaboration
of Tehran University and Soil
Science Society Of Iran(2012)



بنی آدم سرشت از خاک دارند اگر خاکی نباشد آدمی نیست (سدی)

مکان: گرچ- پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران- قالار مهدوی

زمان: ۱۵ آذر ۱۳۹۱ Dec. 5, 2012

<http://utcan.ut.ac.ir/wseri>

۰۲۶-۳۲۲۱۷۷۰۵



سید تقی
ادامه هاست (ف) به
خاک بستنی دارد مطلب
مهری پور مطلب

World Soil Day
5 December



نماین علوم خاک ایران

سلامت خاک ضامن امنیت غذایی

بنی آدم سرشت از خاک دارند اگر حاکی نباشد آدمی نیست

(سعدی) ۱۳۹۱/۹/۱۵ ۵۵ سالروز جهانی خاک

سید تقی
به مناسبت روز جهانی خاک

سید تقی
حیدر شیر و ابیمنه بنی هاشم
در هفتاد و پنجاه و یکمین روز بهار

سید تقی
مهری پور مطلب

باسمه تعالی
روز جهانی خاک مبارک
وای اگر این خاک بمیرد.....

۱۳۹۱/۹/۱۵
۵۵ سالروز جهانی خاک



سید تقی
مهری پور مطلب

سید تقی
مهری پور مطلب

سید تقی
مهری پور مطلب

سید تقی
مهری پور مطلب

سید تقی
مهری پور مطلب

سید تقی
مهری پور مطلب

روز جهانی خاک
5 December

بنی آدم سرشت از خاک دارند اگر حاکی نباشد آدمی نیست

سعدی



شرکت پست جمهوری اسلامی ایران

۱۳۹۱/۹/۱۵

Priority and needs

Preparation of manageable soil maps of 1: 250000 •

Determination of levels and the grade of agriculture land salinity •

Implementation research in the field of soil conservation and improvement •

Change of cultivation pattern based on land suitability for different uses •

Execution of the existing laws and in case of necessity enacting new laws to prevention land use changes and uses of agricultural lands •

Enhancing of policy makers and planners •

Determination of middle and long time goals

Determination of long-term goal

- conservation and increasing of soil quality
in the trend of sustainable production .food
security and environment protection

Determination of middle-term goal

- Establishment of scientific – technical mechanism and
foundation attaining the long-term goals

Strategies determination

Strategies

- Reduction and prevention of land salinity •
progress
- Prevention of land use changes and uses •
of agricultural lands
- Fertility protection and plant nutrition •
improvement
- Investigation of agricultural soil conditions •
under unconventional water irrigation such
as waste water and urban and industrial
backwater

determination of implementation strategies

Determination of requirements and facilities need

- Establishment of determined permanent special entitlement to
 - land change use encounter long term challenges such as salinity soil fertility and permanent soil monitoring over five year phases
- Raising awareness of policy makers to the extreme changes
- Establishment and arrangement of long and middle term analogous and suitable to the entitlements for confrontation of aforementioned challenges
- Prosecuting of soil law enacting by authorized governmental departments
- Establishment of soil independent organization and implementation of soil specialized personnel to fulfillment of the mid and long term goals and program

Thanks for your Attention

