التغيرات المناخية في الاردن وتاثيرها على القطاع الزراعي

اعداد
م.عبير البلاونة

الجمعية الاردنية لخرجي جايكا

المقدمة

- تعتبر الزراعة في جميع الدول ركيزة أساسية للتنمية ببعديها الاقتصادي والاجتماعي وفي العقود الثلاثة الماضية تقدمت لتصبح ركيزة للتنمية ببعدها البيئي أيضا.
- يتضمن هذا البعد: الحفاظ على التنوع الحيوي والتوازن البيئي الذي يكفل ديمومة الموارد ويؤمن ظروف التنمية المستدامة.
- هنا: لا يكفي التعامل مع قطاع الزراعة بمقياس العائد الاقتصادي وحده بل يتعداه إلى العوائد الاجتماعية والبيئية التي تتصل بأمن البلد وسلامة البيئة وصحة المواطنين.

يعول الأردن على الزراعة لكي تكون احدى القواعد الاقتصادية للتنمية الريفية.

بهدف:

- استثمار الموارد الطبيعية المتاحة.
- توليد فرص العمل للريفيين.
- توفير المواد الأولية للتصنيع الزراعي.
- تعزيز الروابط الاقتصادية التكاملية مع قطاعات الاقتصاد الأخرى.
- زيادة وتحسين انتاجه لدرجة الاعتماد على الذات.
- الحد من هجرة الريف والحفاظ على موارده الطبيعية والبشرية.

مشكلة المياه في الأردن وأبعادها:

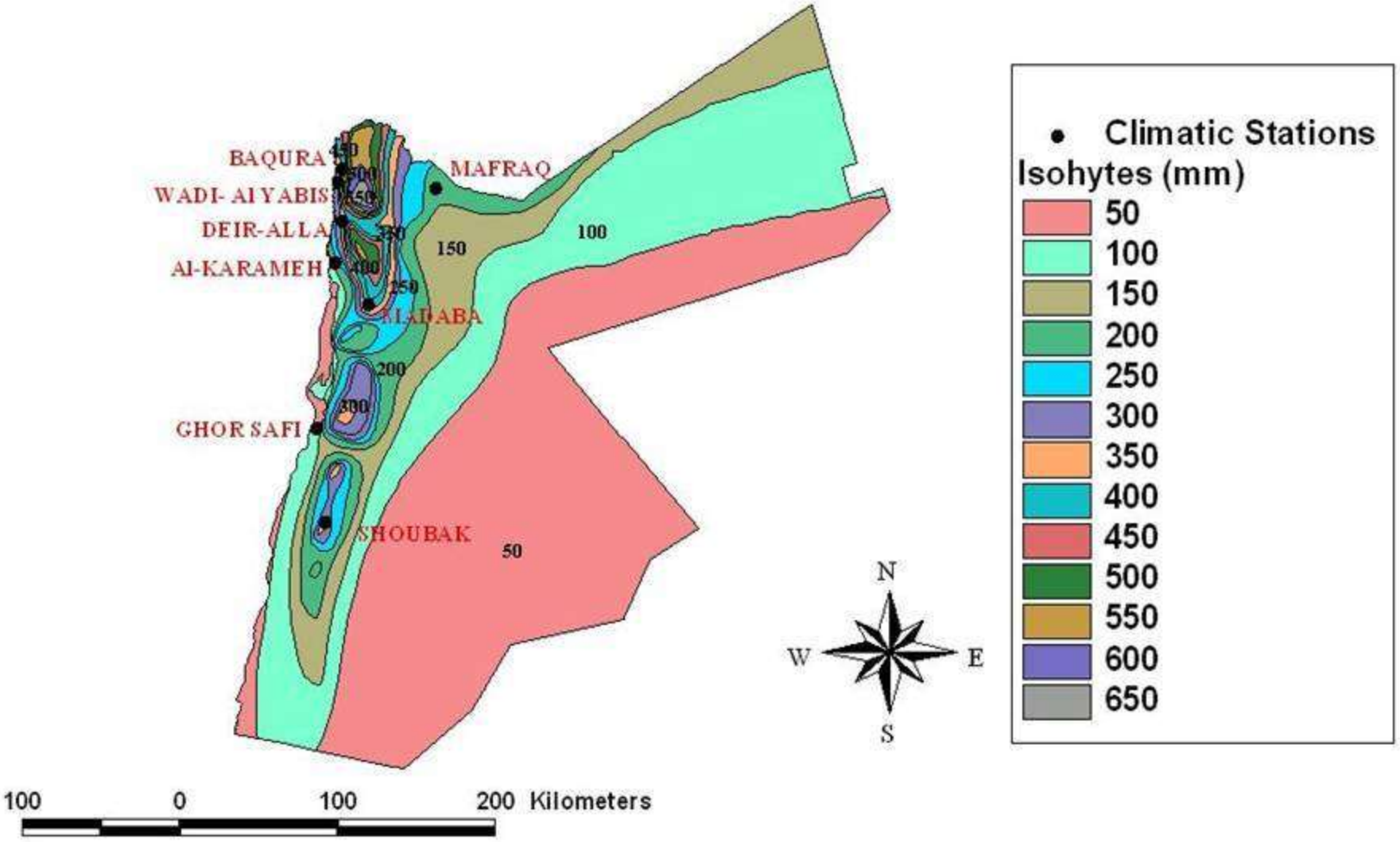
- شح مصادر المياه.
- المصادر المتوفرة عاجزة عن مواكبة الحاجة المتزايدة.
- انخفاض نصيب الفرد السنوي من المياه.
- توقع زيادة تفاقم هذة المشكلة مع الزيادة المستمرة في الطلب ومعطيات التغير المناخي

الوضع المائي الاردني

Year	2007	2012	2015	2020
Population (Million)	5.72	6.31	6.64	7.14
Domestic Needs (MCM)	295	328	347	377
Industry & Remote Areas	65	77	100	120
Agriculture	950	1000	1000	1000
Total Needs (MCM)	1310	1405	1447	1497
Water Supply (MCM)	1035	1120	1175	1265
Deficit (MCM)	275	285	272	232

وزارة المياه والري، تقرير الموازنة المائية لعام 2007

Rainfall Isohytes in Jordan



الموسم المطري 2006/2007

حجم المطر الساقط على المملكة عام 2006/2007		= 7683 م م3.
معدل فاقد التبخر يعادل نسبة 93.2% من المطر		= 7200.8 م م3.
مجموع الفيضانات 2.65%		= 194.5 م م3.
مجموع التغذية الجوفية 4.07 %		= 287.7 م م3.

وزارة المياه والري، تقرير الموازنة المائية لعام 2007

التغير المناخي هو اختلال في الظروف المناخية المعتادة كالحرارة وأنماط الرياح و الهطول التي تميز كل منطقة على الأرض.

وماذا عن الاردن؟

النمط العام لمعدلات سقوط الامطار خلال الخمسة عقود الماضية

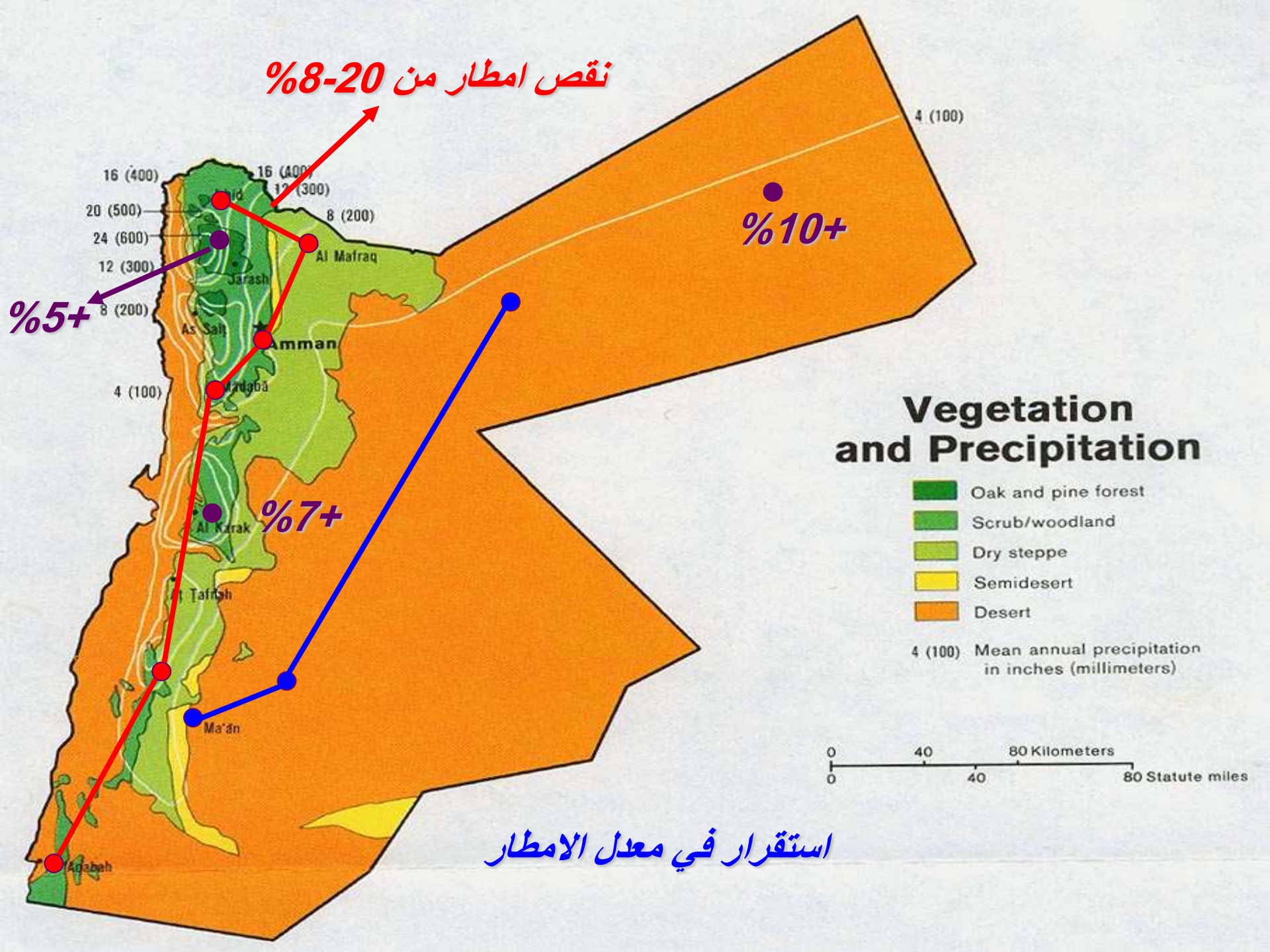
نقص في معدل تساقط الامطار				
نوع النمط	النسبة	الفترة الحرجة	المناطق	
النقص	8- 20%	خاصة خلال 30 سنة الاخيرة	اربد الشوبك وادي الضليل مادبا	مطار الملكة علياء عمان المفرق العقبة

Climatic Trends And Climate change Scenarios, Dr. Muwaffaq Freiwan,2008

النمط العام لمعدلات سقوط الامطار خلال الخمسة عقود الماضية

زيادة في معدل تساقط الامطار				
نوع النمط	النسبة	الفترة الحرجة	المناطق	
الزيادة	%5	منذ بداية الثمانينات من القرن الماضي	راس منيف	
	%7		الربة	
	%10		الرويشد	
ثبات في معدل تساقط الامطار				
نوع النمط	النسبة	الفترة الحرجة	المناطق	
استقرار			الصفاوي	الجفر
			معان	

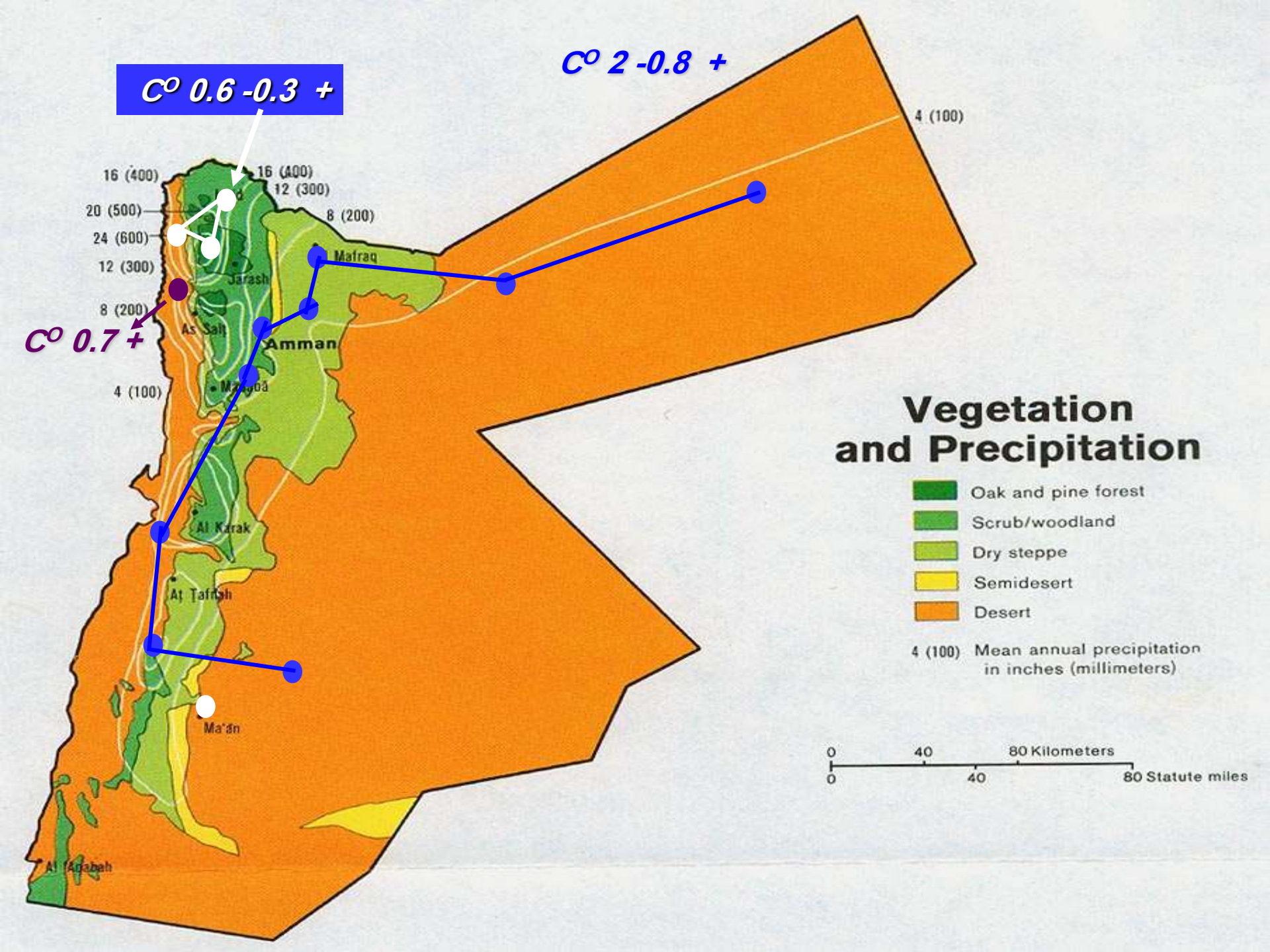
Climatic Trends And Climate change Scenarios, Dr. Muwaffaq Freiwan,2008


نقص امطار من 8-20%
%10+
%5+
%7+
16 (400)
20 (500)
24 (600)
12 (300)
8 (200)
4 (100)
Al Mafraq
Jarash
As Salt
Amman
Madaba
Al Karak
At Tafilah
Ma'an
Aqabah
Vegetation and Precipitation
Oak and pine forest
Scrub/woodland
Dry steppe
Semidesert
Desert
4 (100) Mean annual precipitation in inches (millimeters)
0 40 80 Kilometers
0 40 80 Statute miles
استقرار في معدل الامطار

النمط العام لمعدلات درجات الحرارة خلال الخمسة عقود الماضية

الزيادة في معدل درجة الحرارة			
نوع النمط	مقدار الزيادة	المناطق	
الزيادة	0.8 - 2 درجة مئوية	غور الصافي الجامعة الاردنية الصفاوي مطارالملكة علياء	الشوبك مادبا الجفر	وادي الضليل الرويشد المفرق
الزيادة	0.7 درجة مئوية	ديرعلا		
الزيادة	0.6-0.3 درجة مئوية	الباقورة اربد	راس منيف	معان

Climatic Trends And Climate change Scenarios, Dr. Muwaffaq Freiwan,2008


Cº 0.6 -0.3 +
Cº 2 -0.8 +
Cº 0.7 +
16 (400)
20 (500)
24 (600)
12 (300)
8 (200)
4 (100)
Jarash
As Salt
Amman
Mafraq
Al Karak
At Tafilah
Ma'an
Al Aqabah
Vegetation and Precipitation
Oak and pine forest
Scrub/woodland
Dry steppe
Semidesert
Desert
4 (100) Mean annual precipitation in inches (millimeters)
0 40 80 Kilometers
0 40 80 Statute miles

التوقعات المستقبلية للتغيرات المناخية في الاردن

- اعتمدت دراسة توقعات تغيير المناخ في الاردن على قاعدة بيانات مناخية اساسية لمدة 45 عاما منذ عام 1960- 2005 وقد تم اختيار ثلاثة نماذج رياضية لتوقع التغيرات المستقبلية في المناخ خلال الفترة من 2005-2050 وهي :

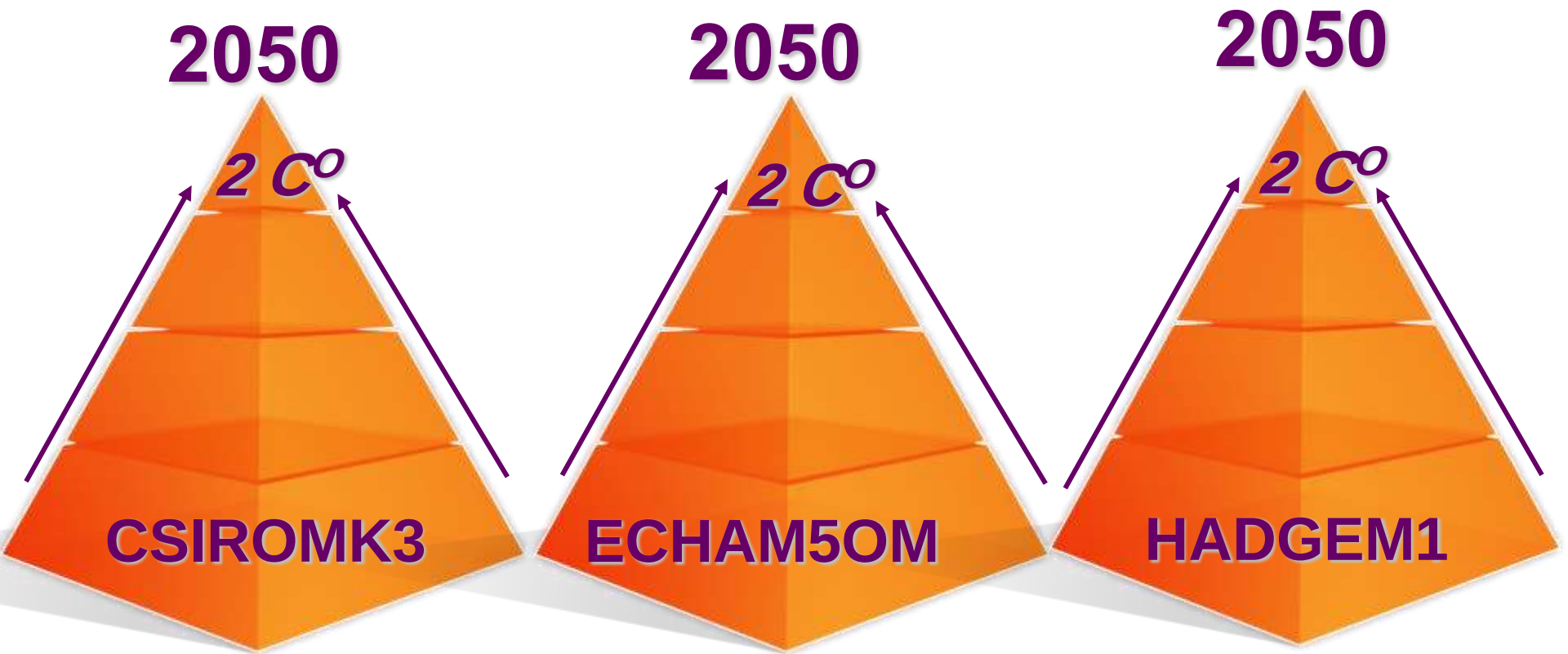
1-CSIROMK3: Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO) Model, Australia.

2-ECHAM5OM: The 5th generation of the ECHAM general circulation model, Max Planck Institute for Meteorology, Germany.

3-HADGEM1: HADley Center Global Climate Model, UK.

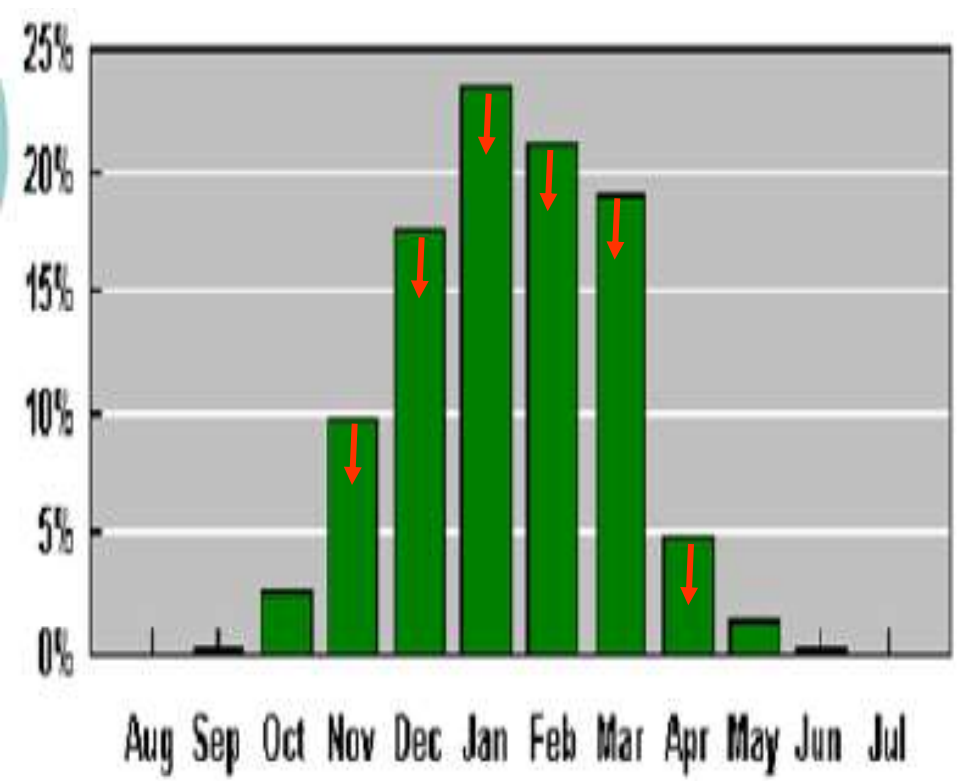
Climatic Trends And Climate change Scenarios, Dr. Muwaffaq Freiwan,2008

ارتفاع درجة الحرارة

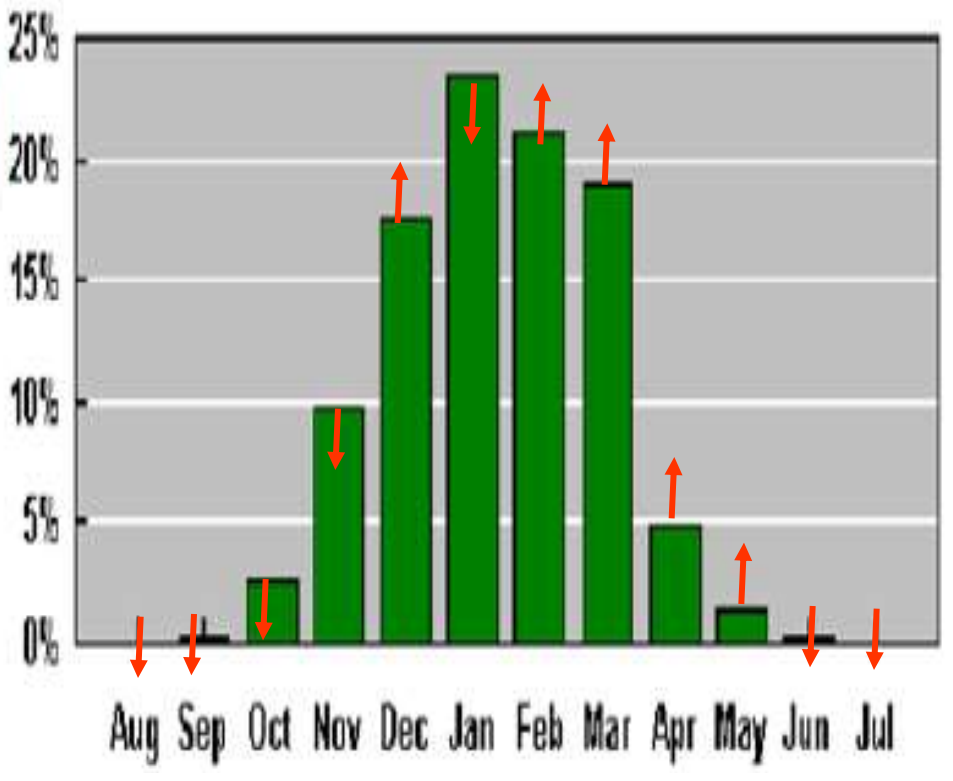


Climatic Trends And Climate change Scenarios, Dr. Muwaffaq Freiwan,2008

تذبذبت توقعات النماذج الثلاثة السابقة حول التغير في معدلات سقوط الامطار



ECHAM5OM



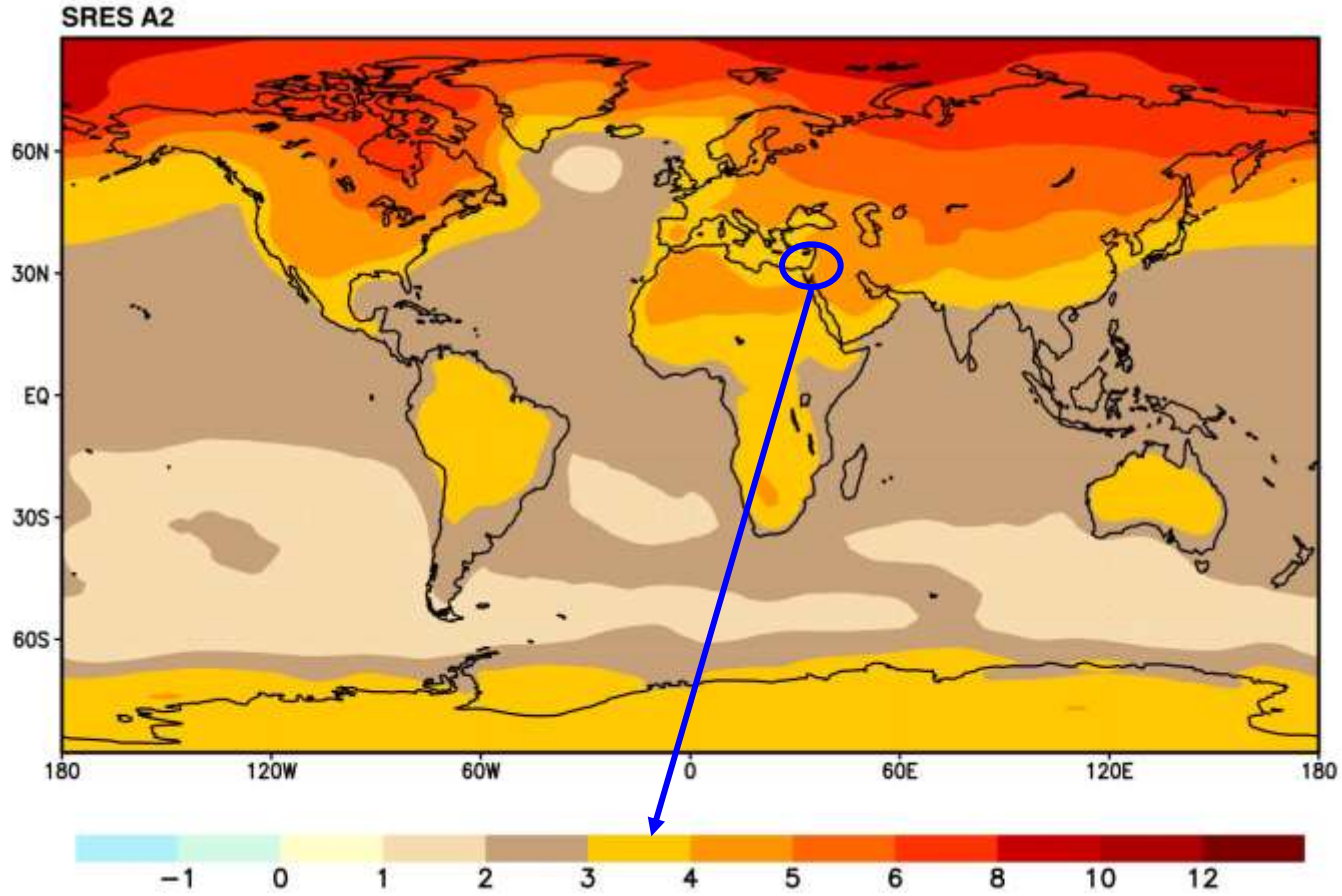
HADGEM1

Climatic Trends And Climate change Scenarios, Dr. Muwaffaq Freiwan,2008

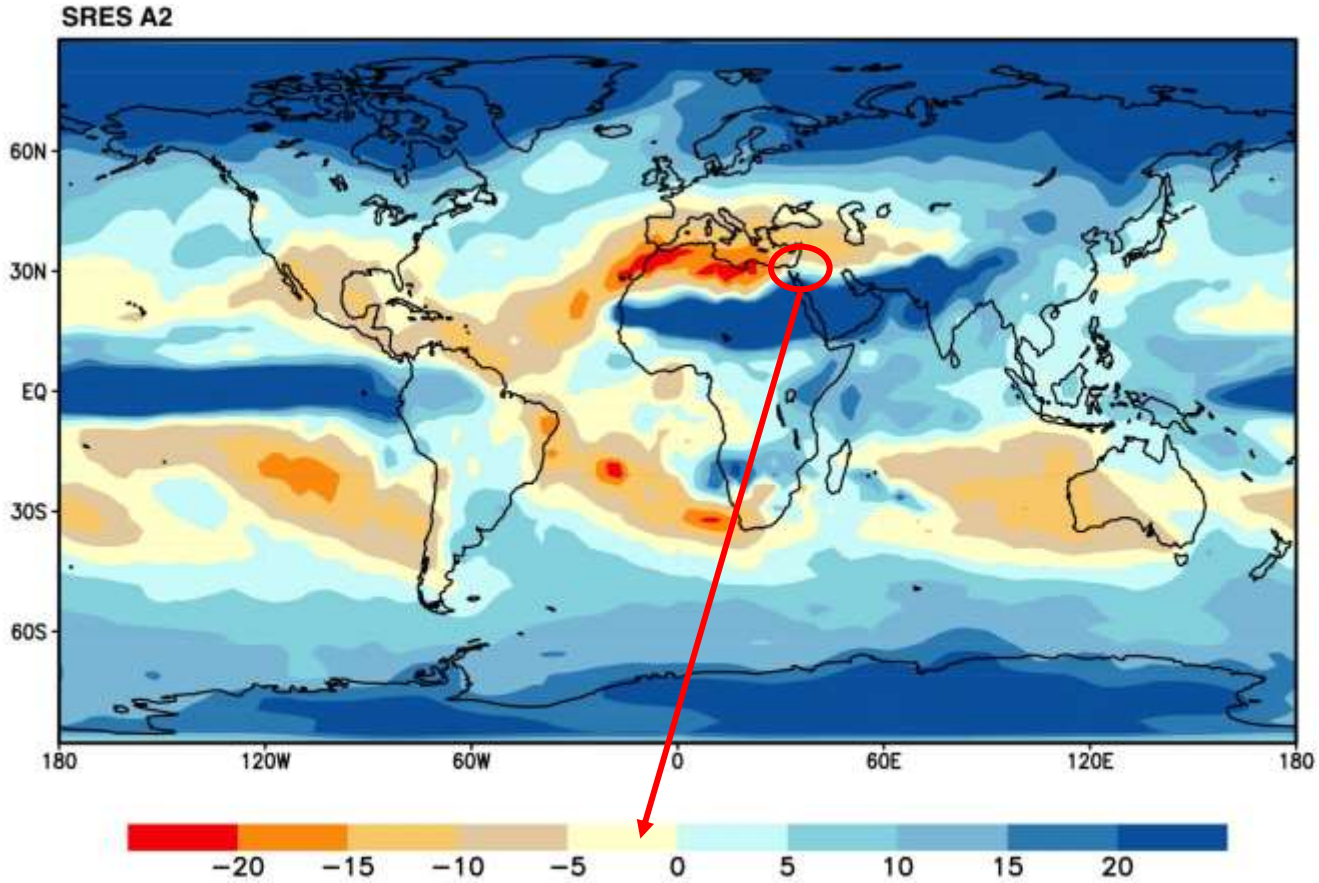
التوقعات المستقبلية للتغيرات المناخية في الاردن

- اما بالنسبة للتوقعات العالمية فان الصورتين اللاحقتين توضحان ان الاردن يقع في دائرة زيادة درجة الحرارة بمقدار من 3- 4 درجات خلال الفترة من 2071 الى 2100. وان معدل سقوط الامطار سوف يتاثر بنقص مقدارة 5% لنفس الفترة الزمنية.

Annual mean temperature change, 2071 to 2100 relative to 1990: Global Average in 2085 = 3.1oC



Annual mean precipitation change: 2071 to 2100 Relative to 1990



اثر التغيرات المناخية على الزراعة والثروة الحيوانية ومصادر الغذاء

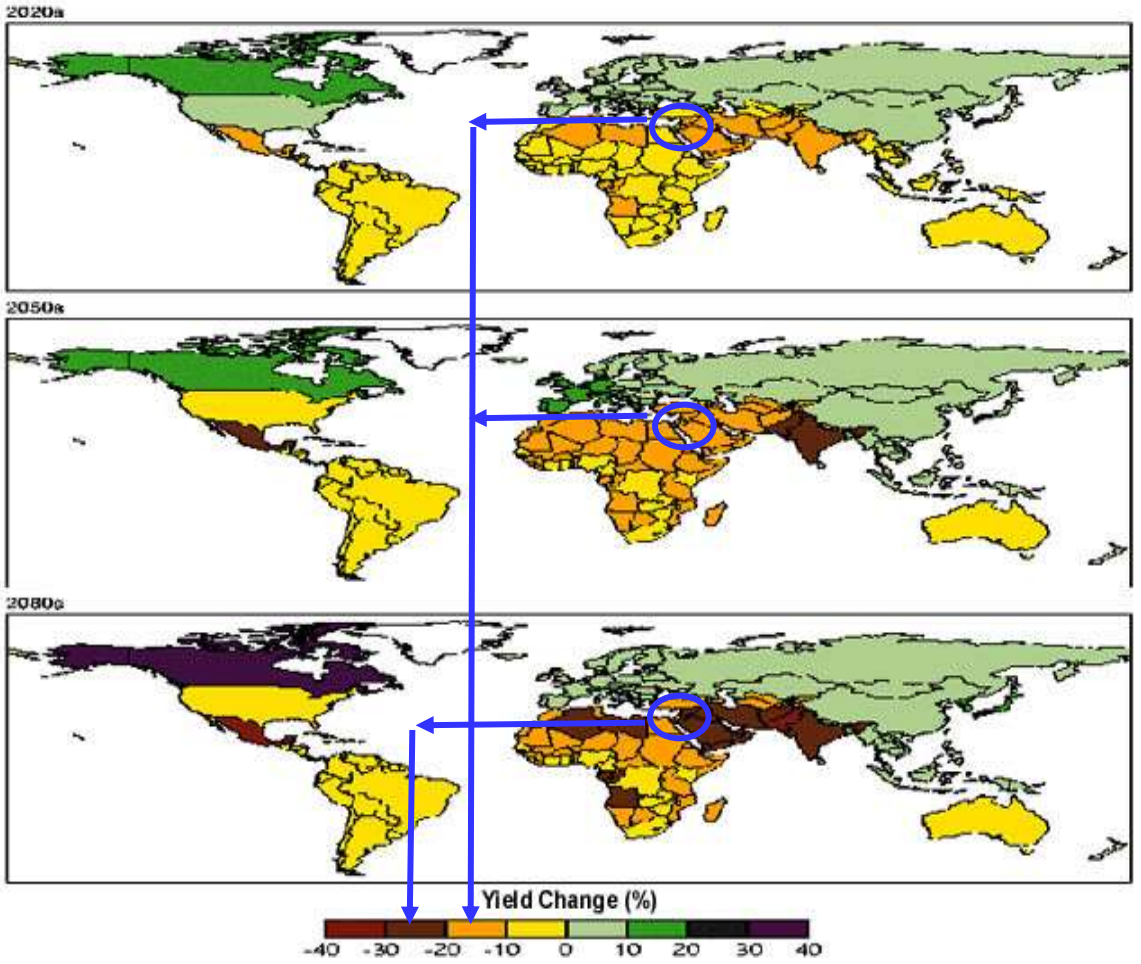
- نقص في إنتاجية المحاصيل الزراعية .
- تغير خريطة التوزيع الجغرافي للمحاصيل الزراعية.
- تأثيرات سلبية على الزراعات الهامشية وزيادة معدلات التصحر.
- زيادة الاحتياج إلى الماء نتيجة ارتفاع درجات الحرارة.
- تأثيرات سلبية على الزراعة نتيجة تغير معدلات وأوقات موجات الحرارة.
- تأثيرات اجتماعية واقتصادية مصاحبة.
- زيادة الحرارة تقلل من إمكانية زراعة المناطق الهامشية.

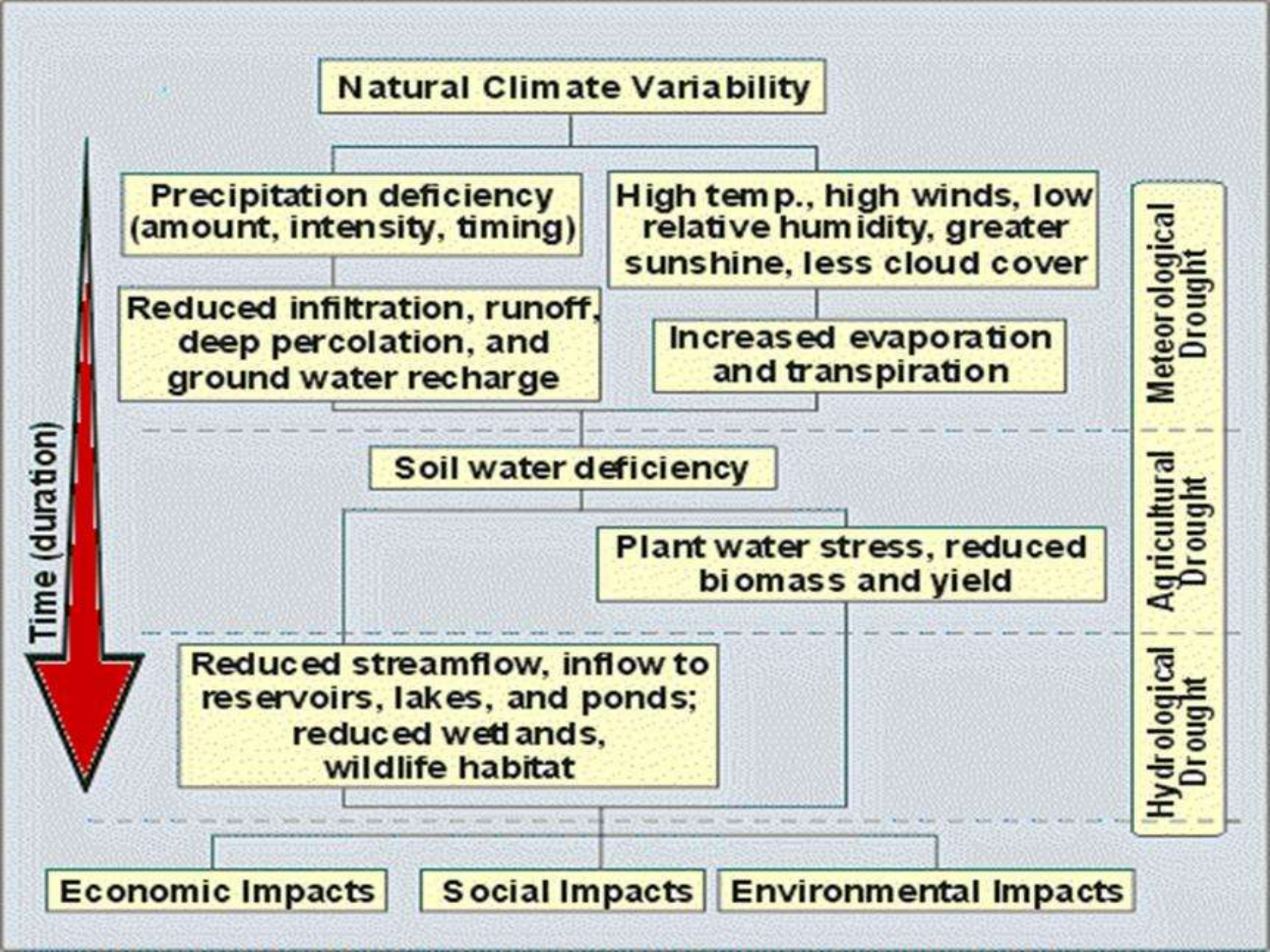
التغيرات المتوقعة في الانتاجية الزراعية

2020

2050

2080



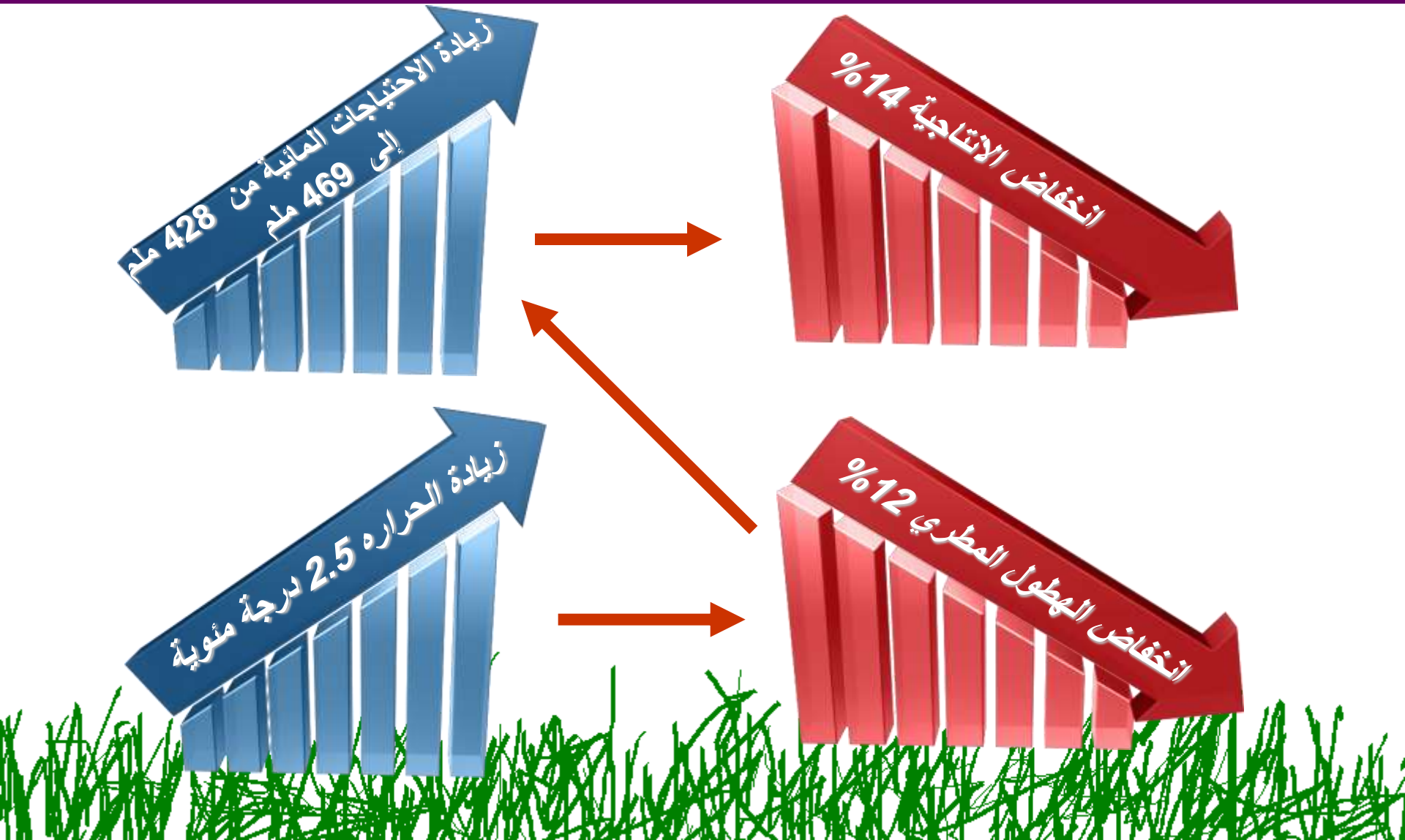

Natural Climate Variability
Precipitation deficiency (amount, intensity, timing)
High temp., high winds, low relative humidity, greater sunshine, less cloud cover
Reduced infiltration, runoff, deep percolation, and ground water recharge
Increased evaporation and transpiration
Soil water deficiency
Plant water stress, reduced biomass and yield
Reduced streamflow, inflow to reservoirs, lakes, and ponds; reduced wetlands, wildlife habitat
Economic Impacts
Social Impacts
Environmental Impacts
Time (duration)
Meteorological Drought
Agricultural Drought
Hydrological Drought

التغيرات المتوقعة في الانتاجية الزراعية

في دراسة للمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة (اكساد) لتقييم اثر التغيرات المناخيه المتوقعة على الاحتياجات المائية لنبات القمح المروي و البعل في سوريا باستخدام النموذج الرياضي CROPWAT حيث خلصت الدراسة الى ان:

القمح المروي

القمح البعلي



اثر التغيرات المناخية المتوقعة على الموارد المائية الاردنية :

- زيادة الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعيه.
- نقص تغذية خزانات المياه الجوفيه.
- التناقص المستمر في كميات مياه الري السطحية العذبة المتاحة للزراعة وتدني نوعيتها
- الحاجة الى استعمال مصادر المياه غير التقليدية في الري مثل المياه المستصلحة والمالحة والرمادية

التوصيات الزراعية للحد من اثار التغير المناخي

- اجراء الدراسات والأبحاث اللازمة للوقوف على مدى التغير المناخي في الاردن ووضع الخطط الفعالة لمعالجة اثاره.
- التخطيط السليم لاستعمالات الاراضي.
- اتخاذ الإجراءات التشريعية الجادة لحماية ما تبقى من الاراضي الزراعية.
- تخصيص اراضي المراعي الواعد وتسجيلها كمراعي وإدخالها في خطط التطوير .
- اختيار الاصناف النباتية الملائمة لظروف الجفاف واستعمالها.

التوصيات الزراعية للحد من اثار التغير المناخي

- وضع الخطط الازمة لتحريج الاراضي المملوكة المهملة والمعرضة للانجراف والتدهور.
- وضع وتنفيذ برامج تنمية القدرات الفنية وبما يتناسب مع المستجدات المحلية والعالمية.
- الاسراع في تنفيذ شبكة المحميات الطبيعية.
- دمج حماية الطبيعة في التنمية الاجتماعية والاقتصادية.

إجراءات مواجهة تأثير التغيرات المناخية

1- استحداث ونشر منهجيات وأدوات لتقييم آثار التغير المناخي ومدى التأثر به.

- التعاون مع المجتمع الدولي لتطوير سيناريوهات للرصد والمراقبة للتغيرات المناخية.
- التعاون مع المجتمع الدولي في تبادل المعلومات المناخية والمعطيات التي يمكن استخدامها في الرصد والتحليل والتقييم لإتجاهات التغيرات المناخية وتوقعات توزع الجفاف والهطولات المطرية.
- إنشاء شبكات رصد لمراقبة تأثير التغيرات المناخية ، ووضع الخطط الملائمة لمجابهة الآثار السلبية.

إجراءات مواجهة تأثير التغيرات المناخية

2- تحسين التخطيط للتخفيف من أثار التغير المناخي وتدابيره وإجراءاته، والإدماج في التنمية المستدامة

- التوسع في استخدام الطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية وطاقة الرياح على سبيل المثال) وتحسين كفاءة استخدام مصادر الطاقة التقليدية (الوقود الاحفوري).
- إعداد منهجيات الإدارة المتكاملة المستدامة للأراضي شاملة التوسع في استخدام النظم الأكثر أمانا مع البيئة.
- الإرشاد والتوعية لدى المزارعين، وتأمين الدعم الفني والمالي الذي يحفزهم على تطبيق الدورات الزراعية المناسبة.

إجراءات مواجهة تأثير التغيرات المناخية

3- العمل على فهم واستحداث ونشر تدابير ومنهجيات وأدوات تحقق التنوع الاقتصادي.

- استنباط أصناف من الحبوب وطرز وراثية من مختلف الأنواع المحصولية تتسم بكفاءتها العالية في استعمال المياه ومتحملة للجفاف والحرارة المرتفعة وذات كفاءة عالية في الاستفادة من ارتفاع تركيز ال CO_2

- دعم البرامج الموجهة نحو التربية وتحسين الإنتاج الحيواني، وخاصة في الأغنام والماعز والإبل وذلك لرفع قيمة العائد من الإنتاج الحيواني في وحدة المساحة نفسها.

مسؤوليتنا كافراد في مواجهة التغير المناخي

- زراعة الاشجار والمحافظة عليها .
- الطلاب يجب تثقيفهم وتوعيتهم بقضية التغير المناخي وضرورة تشجيع طلاب الاقسام العلمية لعمل الابحاث في موضوع التغير المناخي .
- الادارة الافضل في استهلاك الطاقة.
- استخدام اجهزة كهربائية ذات كفاءة عالية في استخدام الطاقة.
- الترشيد ،اعادة الاستخدام والتدوير .
- تقليل فاتورة الكهرباء والمحروقات.
- استخدام الطاقة الشمسية للتسخين.
- ترشيدُ استخدام المياه.

شكرا لحسن استماعكم