



جامعة القاهرة

كلية الزراعة

قسم المحاصيل

الجزء العملي لمقرر

أساسيات محاصيل ( ١٠١ م ح ص )

الدكتور: سيد أحمد سفينة

(7)

# الري Irrigation

- مفاهيم أساسية في ري المحاصيل
- مصادر إمداد المحاصيل بالمياه في مصر
- السدة الشتوية
- مناوبات الري
- نظم ري المحاصيل
- الاصطلاحات الشائعة في ري المحاصيل

# مفاهيم أساسية في ري المحاصيل

- الري
- الاحتياج المائي
- الاحتياج الأروائي
- المقنن المائي
- فترات الري
- أهم العوامل التي تؤثر على فترات الري

# مفاهيم أساسية في ري المحاصيل

## ■ الري

عملية إضافة الماء اللازم لإنبات التقاوى ونمو البادرات وإستمرار نموها حتى تعطى أعلى محصول وأفضل جودة

## ■ الاحتياج المائي

كمية البخر نتح

## ■ الاحتياج الاروائي (المقنن المائي)

كمية البخر نتح مضافاً اليه كميات مياه اضافية لتعويض نقص كفاءة الري والتسرب العميق وغسيل التربة

# مفاهيم أساسية في ري المحاصيل

## ■ فترات الري

المدة بين الريات المتتالية التي يحتاجها النبات

■ أهم العوامل التي تؤثر علي فترات الري

١. المناخ

٢. نوع التربة

٣. عمر المحصول

٤. الهدف من زراعة المحصول

# مصادر إمداد المحاصيل بالمياه في مصر

■ نهر النيل

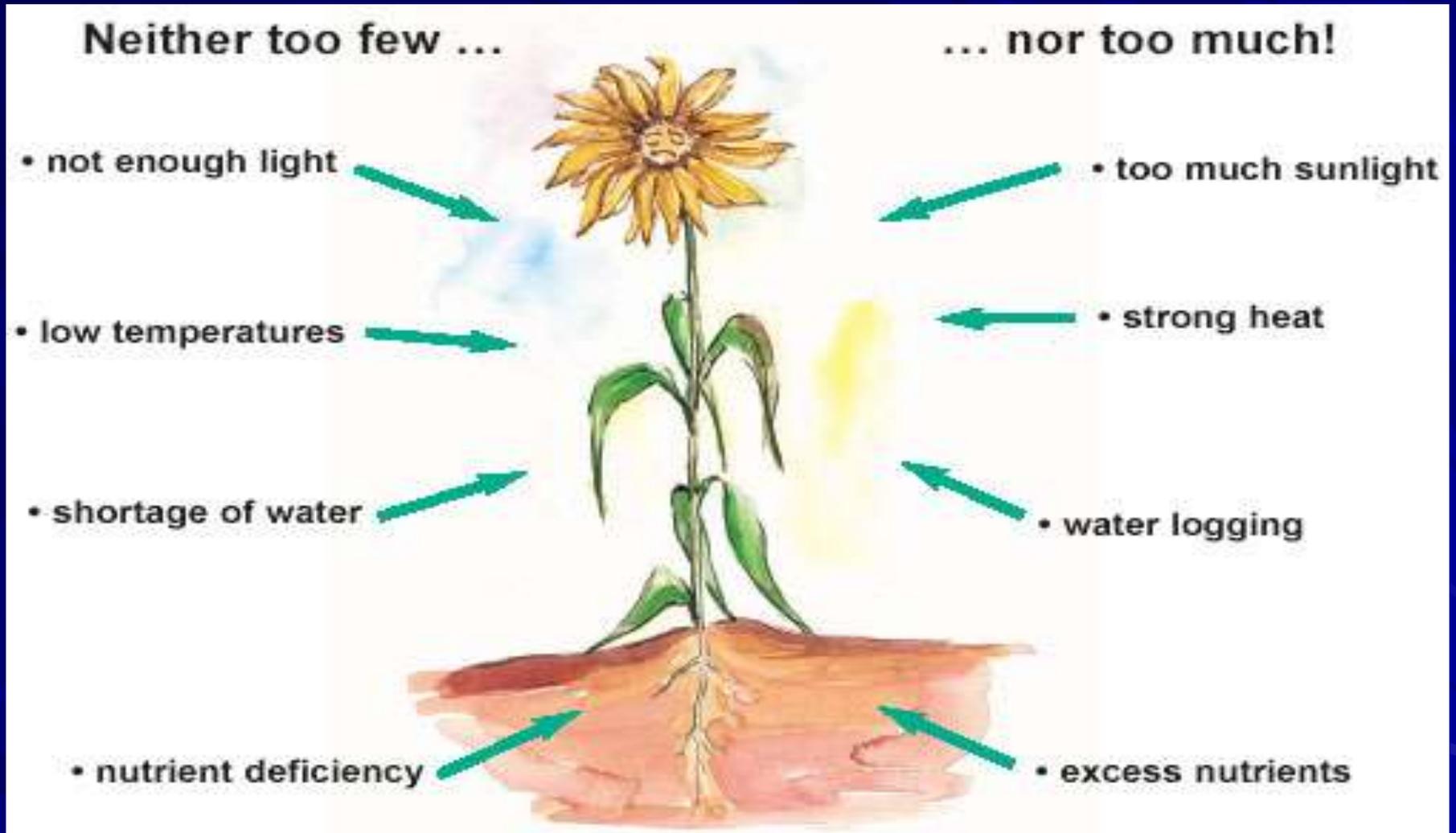
■ الأمطار

■ المياه الجوفية

■ مياه الصرف الزراعي

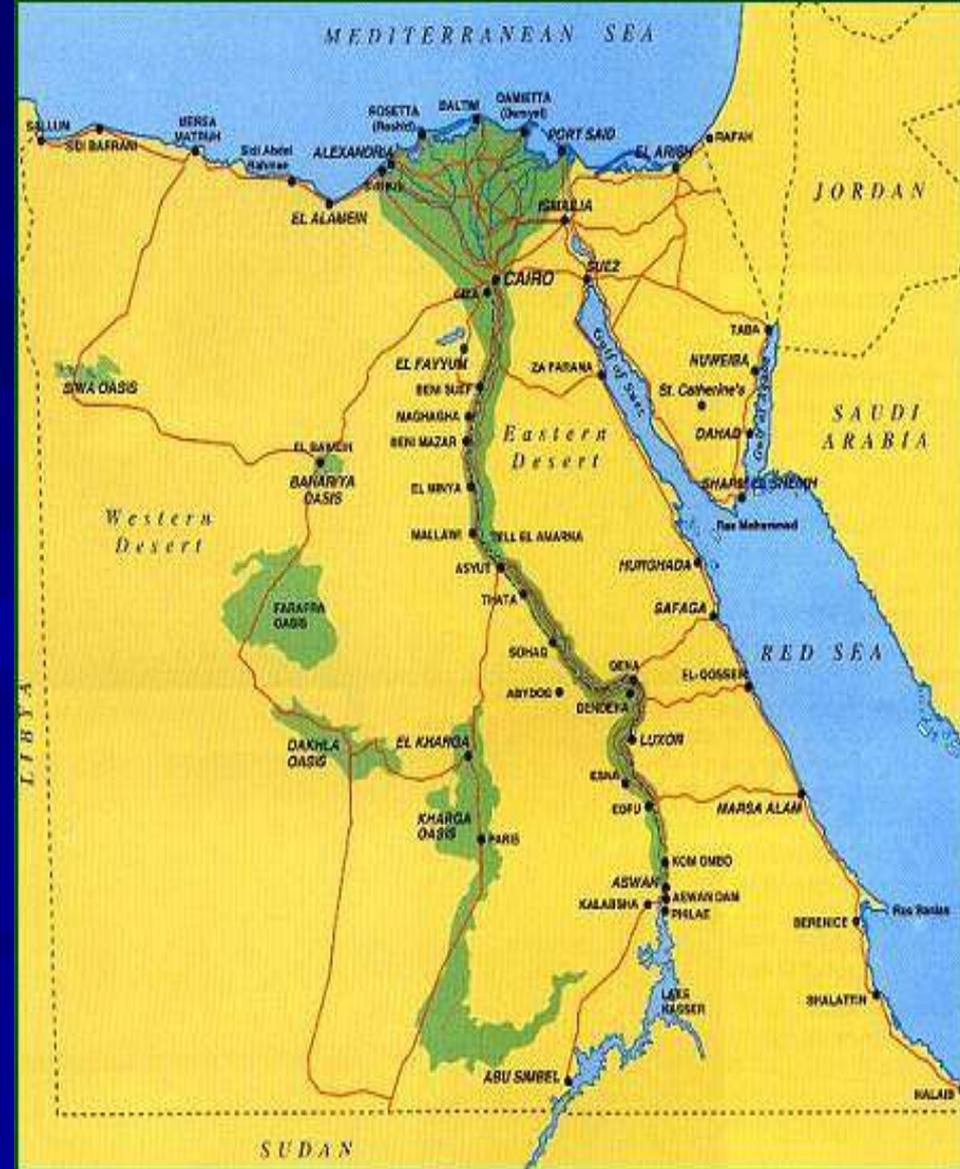
■ مياه الصرف الصحي المعالجة

# الماء أساس التوسع الأفقي في الزراعة



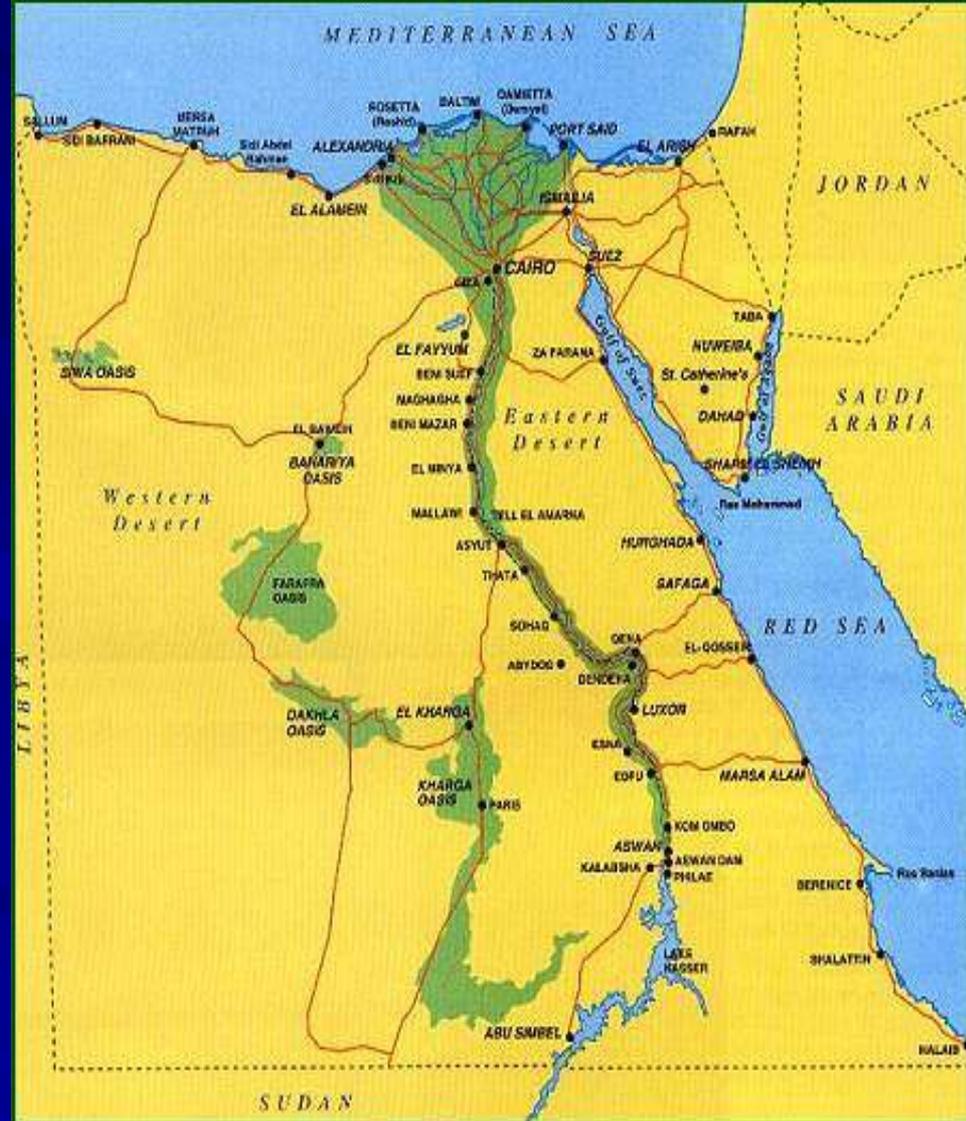
# الامطار

تدخل مصر ضمن نطاق  
المناطق الجافة  
مستوي الهطول المطري لا  
يتعدى ٢٠٠ مم/سنة  
تتحصر الاستفادة من هذا  
الهطول علي مزارعات  
الساحل الشمالي الشرقي  
والغربي فقط



# المياة الجوفية

- محدودة ومبعثرة
- تقدر بحوالي ٤.٥ مليون م<sup>٣</sup>
- قد تكون متأثرة بالاملاح

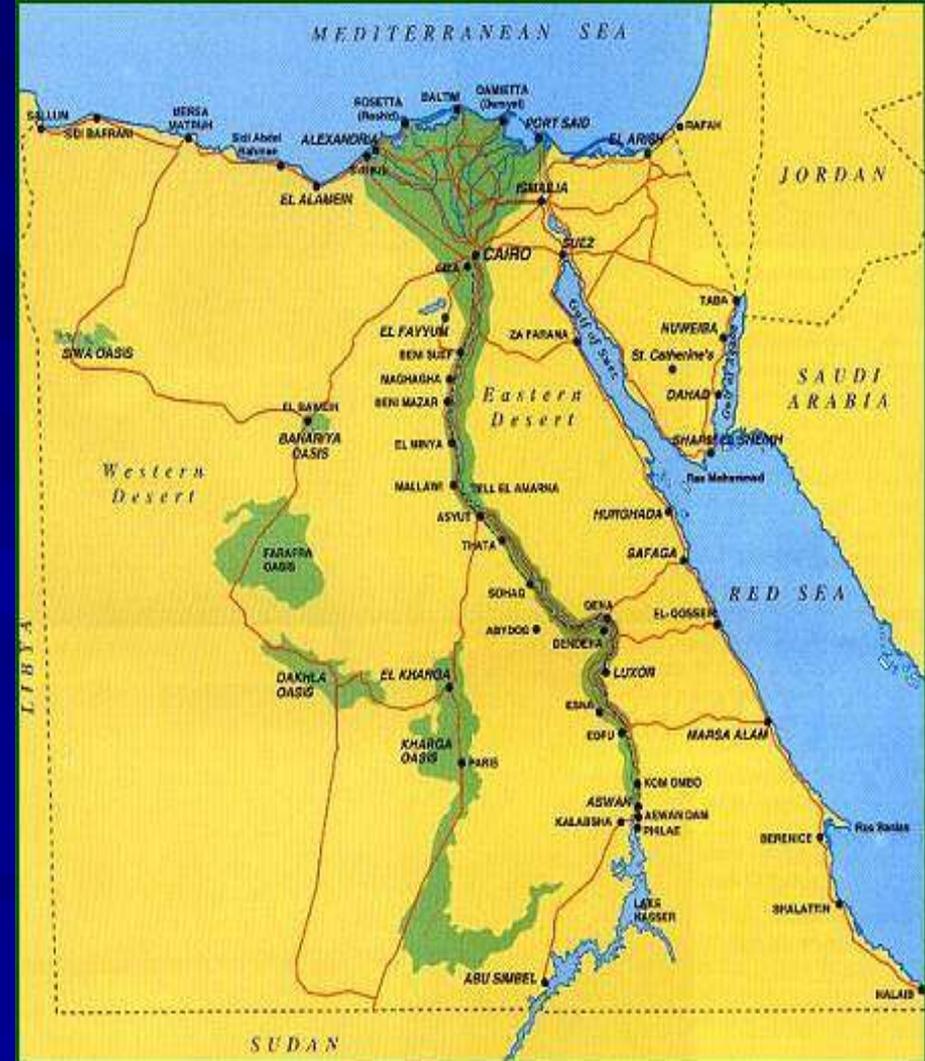


# ظلمة رفع مياه جوفية



# مياة الصرف الزراعي

تقدر بحوالي ٤.٥ مليار م<sup>٣</sup>



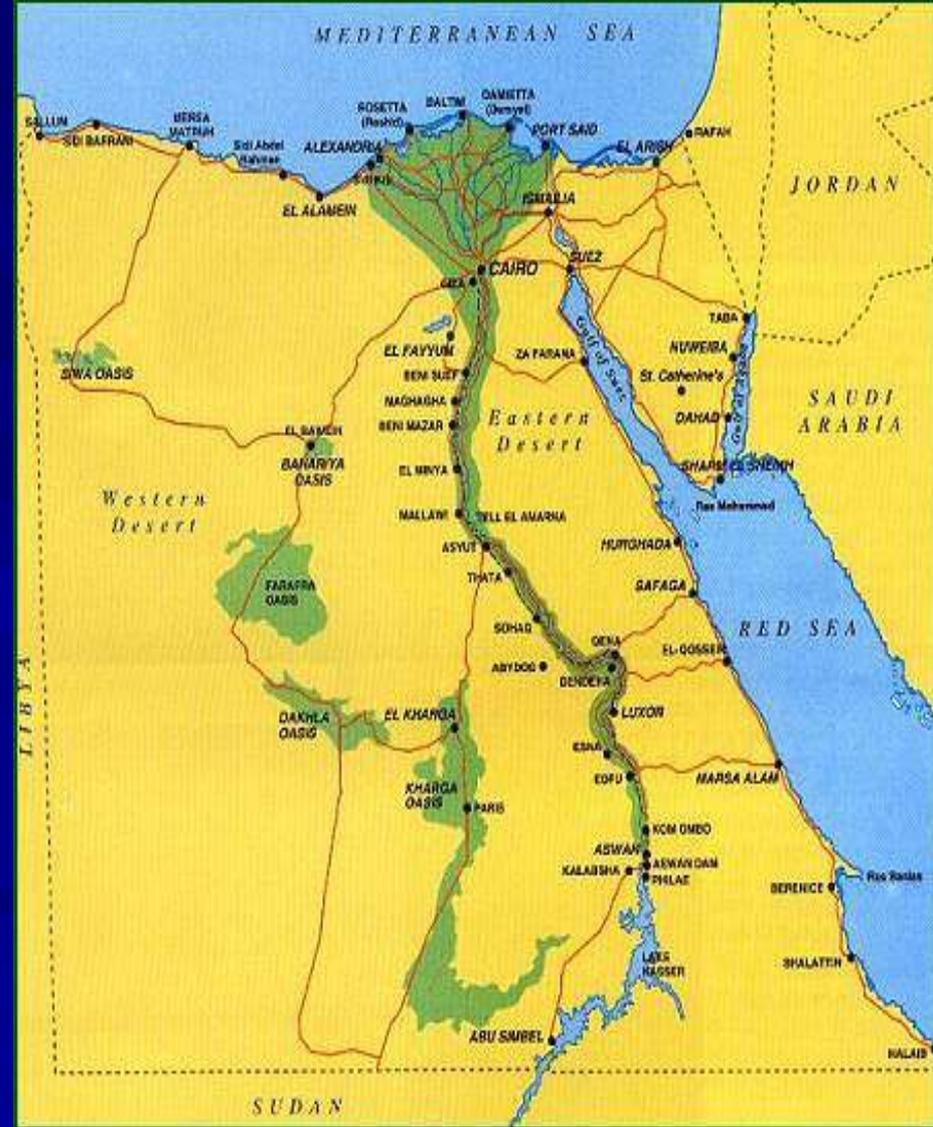
# مشروع ترعة السلام

يهدف المشروع لأمداد سيناء  
بمياة عذبة مخلوطة بنسبة  
٥٠% بمياة صرف زراعي  
لأستصلاح مايقرب من  
٢٢٠ ألف فدان



# مياة الصرف الصحي المعالجة

تقدر بحوالي ٤٠٠ مليون م<sup>٣</sup>  
غالباً ما تستخدم لري  
الاشجار الخشبية

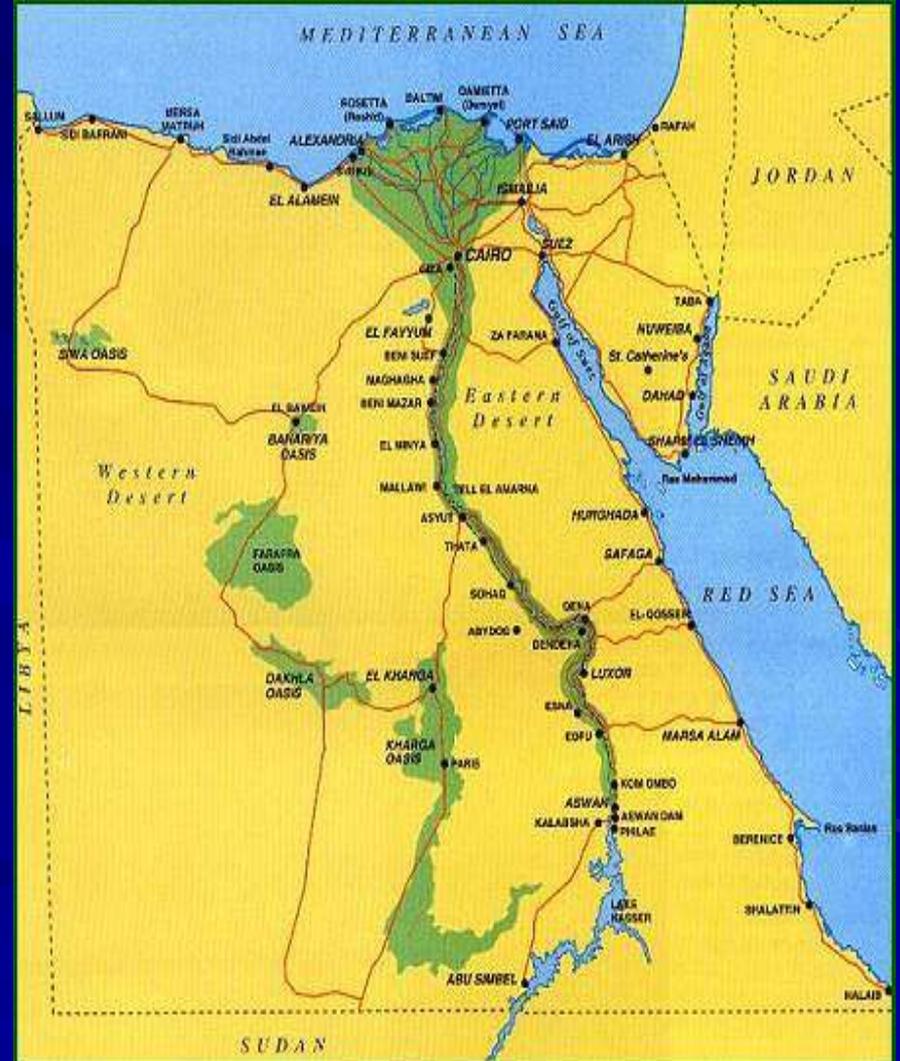


# نهر النيل

المصدر الاساسي للري في مصر

حصة مصر السنوية ٥.٥ مليار م<sup>٣</sup>

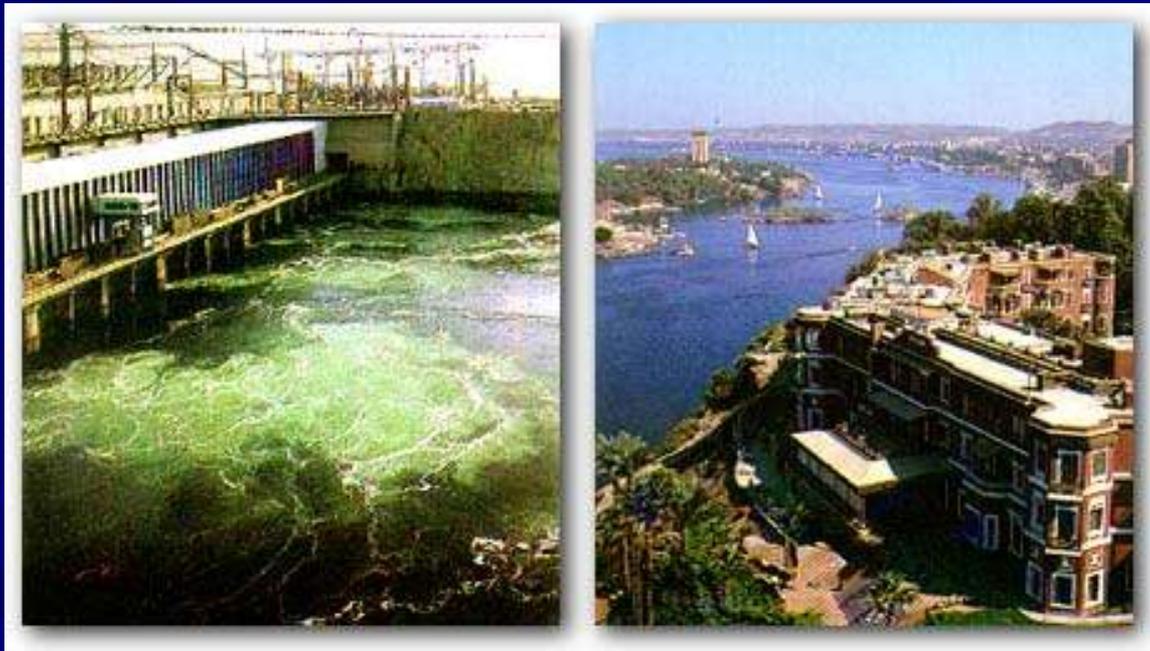
١٠% من حصة مصر تستخدم للزراعة



# السد العالي



# صرح الصداقة المصرية الروسية بالسد العالي



Egyptian Russian Monument  
Courtesy of Julie Sherwood

# شبكة توزيع المياه من النهر

الترع العمومية

ترع الاهالي

الرياحات

الترع الرئيسية

الترع الفرعية

ترع التوزيع

المساقلي

القنوات الحقلية

# القناطر الخيرية

يتفرع منها  
فرعي النيل  
ويخرج بعد  
ذلك الرياحات  
التي تعتبر  
اكبر الترع  
وهم ثلاثة  
المنوفي  
والبحيري  
والناصرى



# ترع رئيسية

تأخذ من النهر أو  
الرياح وتسمي عادة  
بإسم المنطقة مثل  
ترعة الاسماعيلية،  
النوبارية، المحمودية



# ترع فرعية

تأخذ من الرئيسية و  
المسافة بينهم ١٠ -  
١٥ كم مثل ترعة  
المريوطية،  
الابراهيمية



# ترع التوزيع

أصغر الترع  
العمومية و تأخذ من  
الفرعية المسافة بينها  
٢-٣ كم ويمكن الري  
منها مباشرة





# المساقى

هي ترع الزمامات  
الصغيرة



# قناة الري المستديمة

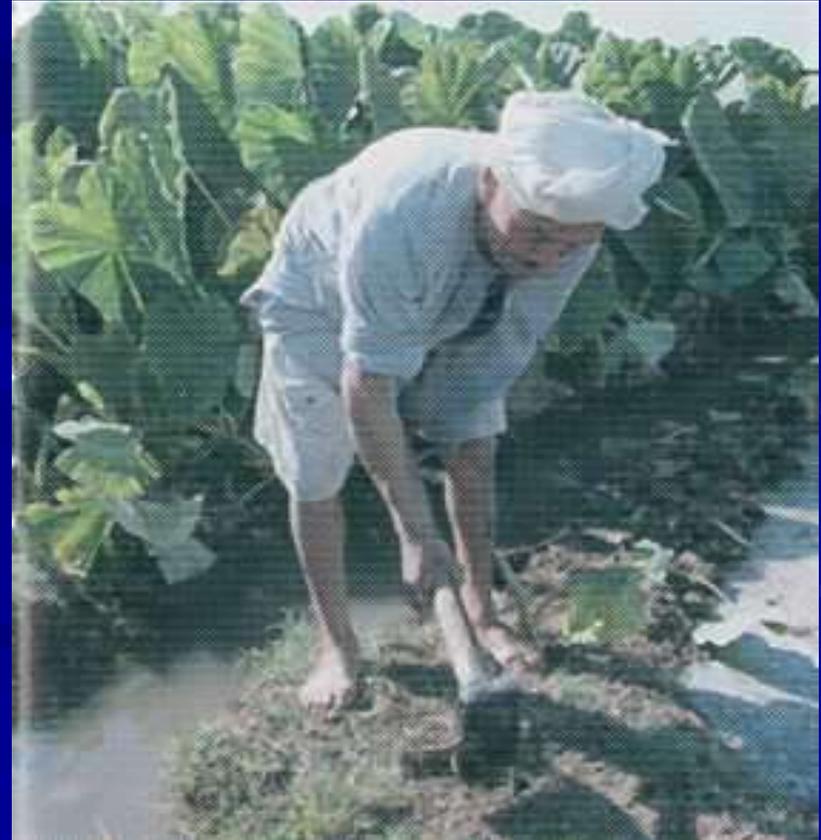
الموجودة في رأس  
الحقول



# المساقى الحقلية



الموجودة في داخل  
الحقول وتتغير مع  
كل زراعة



# هدار



GraphicFreebies.com  
WALLPAPER ORIGINALS

# السدة الشتوية

- ماهو المقصود بالسدة الشتوية ؟
- لماذا سميت بهذا الاسم ؟
- اذكر اسباب إختيار السدة الشتوية في هذه الفترة ؟
- ما هي أهداف السدة الشتوية ؟

# السدة الشتوية

■ ماهو المقصود بالسدة الشتوية ؟

هي فترة الجفاف السنوي التي تقفل فيها المياه عن جميع  
الترع الفرعية وترع التوزيع

■ لماذا سميت بهذا الاسم ؟

حيث تتم في الشتاء (ديسمبر حتي أول فبراير)  
شهر ونصف

# السدة الشتوية

■ اذكر اسباب إختيار السدة الشتوية في هذه الفترة ؟

١. المحاصيل الشتوية تكون قصيرة العمر وتحتاج الي تعميق جذورها
٢. الجو به نسبة عالية من الرطوبة مع انخفاض الحرارة مما يقلل من البخر والنتح
٣. احتمال تساقط أمطار خلال تلك الفترة

# السدة الشتوية

■ ما هي أهداف السدة الشتوية ؟

١. تطهير الترع والمصارف
٢. اصلاح الالات الري وترميم وبناء السحارات والفتحات
٣. خفض مستوي الماء الأرضي في الحقول
٤. توفير في كمية المياه وخاصة أن الأحتياج المائي في الشتاء يكون قليلاً

# تطهير الترع أثناء السدة الشتوية من الحشائش المائية



# تعميق الترع وتثبيت جوانبها



# مناوبات الري

- المقصود بمناوبات الري
- أهم فوائد إتباعها
- أنواع مناوبات الري المختلفة

# مناوبات الري

## ■ المقصود بمناوبات الري

هي نظم قفل وفتح المياه في التوزيع والمساقى الحقلية  
علي مدار العام

## ■ أهم فوائد إتباعها

تنظيم وتوفير المياه

# مناوبات الري

## ■ أنواع مناوبات الري المختلفة

- **المناوبة الخريفية (النيلية):** تبدأ في أغسطس وحتى يناير

- **المناوبة الربيعية:** تبدأ في فبراير وحتى أبريل

- **المناوبة الصيفية:** تبدأ في أبريل وحتى أغسطس

■ المناوبة الخريفية ( النيلية ) والربيعية متشابهتان لتوفر المياه في النهر وهي ٤:٤:٤ للاراضي الرملية أو ٦:٦:٦ للاراضي الطينية أو ٤:٤ للأرز أو ٧:٧ للفيوم

■ بينما المناوبة الصيفية يكون تصرف النهر قليل (فترة ما قبل الفيضان) وتكون ٨:٤ للاراضي الرملية أو ١٢:٦ للاراضي الطينية أو ٤:٤ للأرز أو ٧:٧ للفيوم

# نظم ري المحاصيل

الري السطحي ■

الري تحت السطحي ■

الري بالرش ■

الري بالتنقيط ■

كفاءة نظم الري ■

## الري السطحي

- أرخص وأسهل طرق الري وأكثرها انتشاراً
- أقل نظم الري كفاءة (٥٠%)
- لزيادة كفاءة الري تحتاج الأرض لتسوية جيدة

## طرق الري السطحي

- ✓ الغمر الكامل (ري الاحواض أو الشرائح)
- ✓ الغمر الجزئي (ري الحوال أو الخطوط الطولية)
- ✓ غمر الاخاديد (ري المصاطب)

# الغمر الكامل لاحواض الارز بشمال الدلتا



# الغمر الكامل للخطوط



# الغمر الجزئي (ري الخطوط)



University of Arizona. Credit: John C. Palumbo

# الغمر الجزئي (ري الخطوط)



# رى الخطوط بالسيفون



السيفون

# ري المصاطب بحقول بنجر السكر



# ري المصاطب



# نحر التربة نتيجة جريان الماء



# الري تحت سطحي

- أكثر ملائمة لزراعات الخضر بخاصة الفراولة
- أفضل كفاءة من نظم الري السطحي وأكثر تكلفة
- لزيادة كفاءة الري تغطي الأرض بالبلاستيك لتقليل البخر وللقضاء علي الحشائش وحماية الجذور من الصقيع
- يستخدم لزيادة كفاءة الري بالتنقيط ولكن تحت سطح التربة



# الري تحت سطحي مع تغطية الأرض



# الري بالرش

- يحاكي المطر
- لا يحتاج تسوية للأرض
- يستخدم مع المساحات الكبيرة وفي الاراضي الجديدة
- يمكن زراعة كل المحاصيل الحقلية تحته
- تكلفته عالية ويحتاج عمالة مدربة
- كفاءته كنظام ري ٦٥% لفقد جزء كبير بالبخر
- يزيد من رطوبة الجو مما يؤدي لزيادة الاصابات الفطرية
- قليل الاستعمال لو كانت المياه مالحة
- امكانية التسميد مع الري

# الري بالرش

## نظم الري بالرش

✓ النظام الثابت

✓ الري المحوري

✓ النظام المتنقل (كل عناصر النظام متنقلة)

✓ النظام شبه المتنقل (بعض عناصر النظام متنقلة)

# النظام الثابت





# النظام المتنقل أو الشبه متنقل

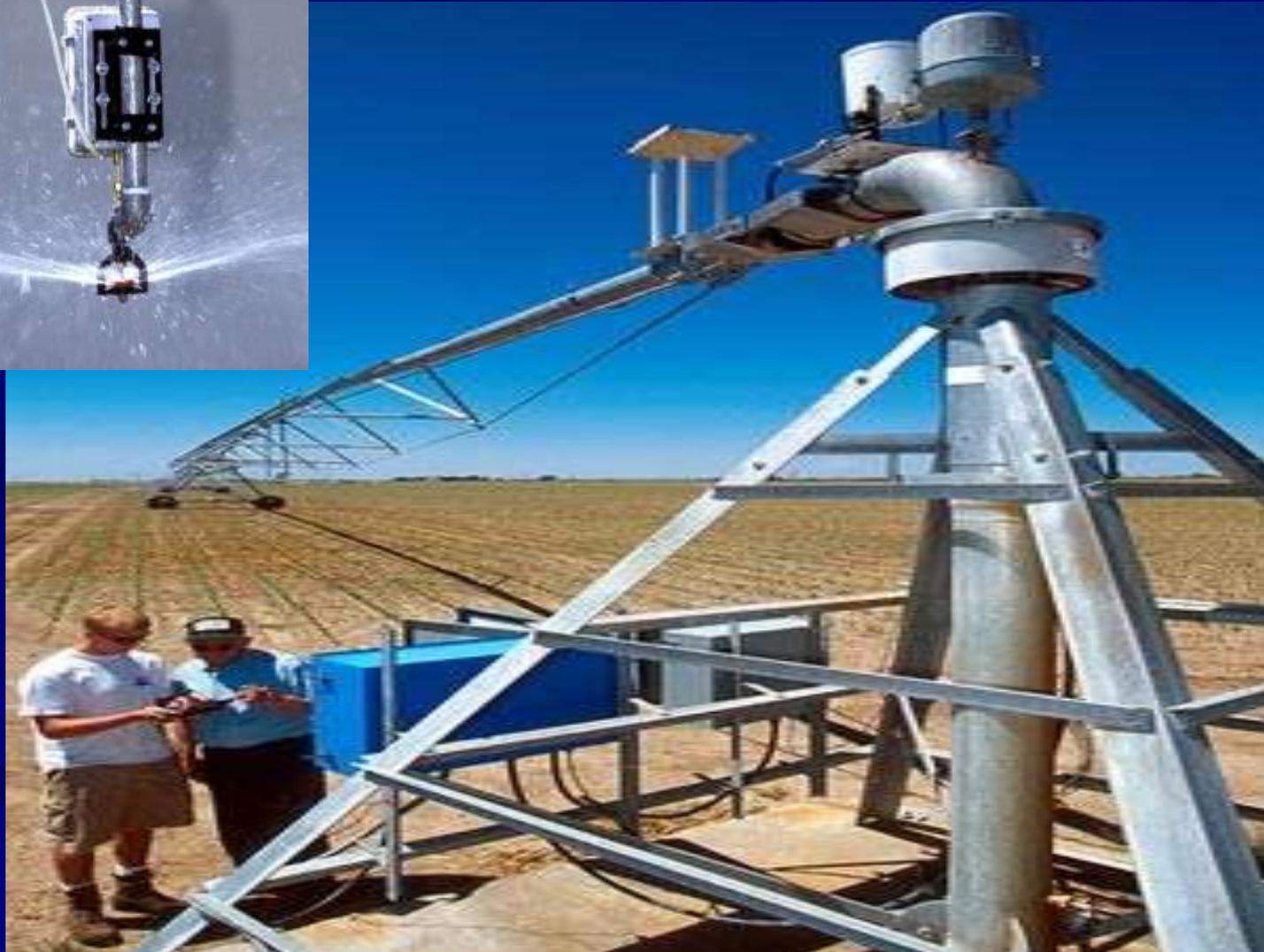


# الري المحوري

- يتحرك في شكل دائرة
- تغطي مساحة ٨٠ - ١٥٠ فدان حسب عدد الوحدات
- يمكن زراعة جميع المحاصيل تحته



# وحدة التحكم بنظام الري المحوري









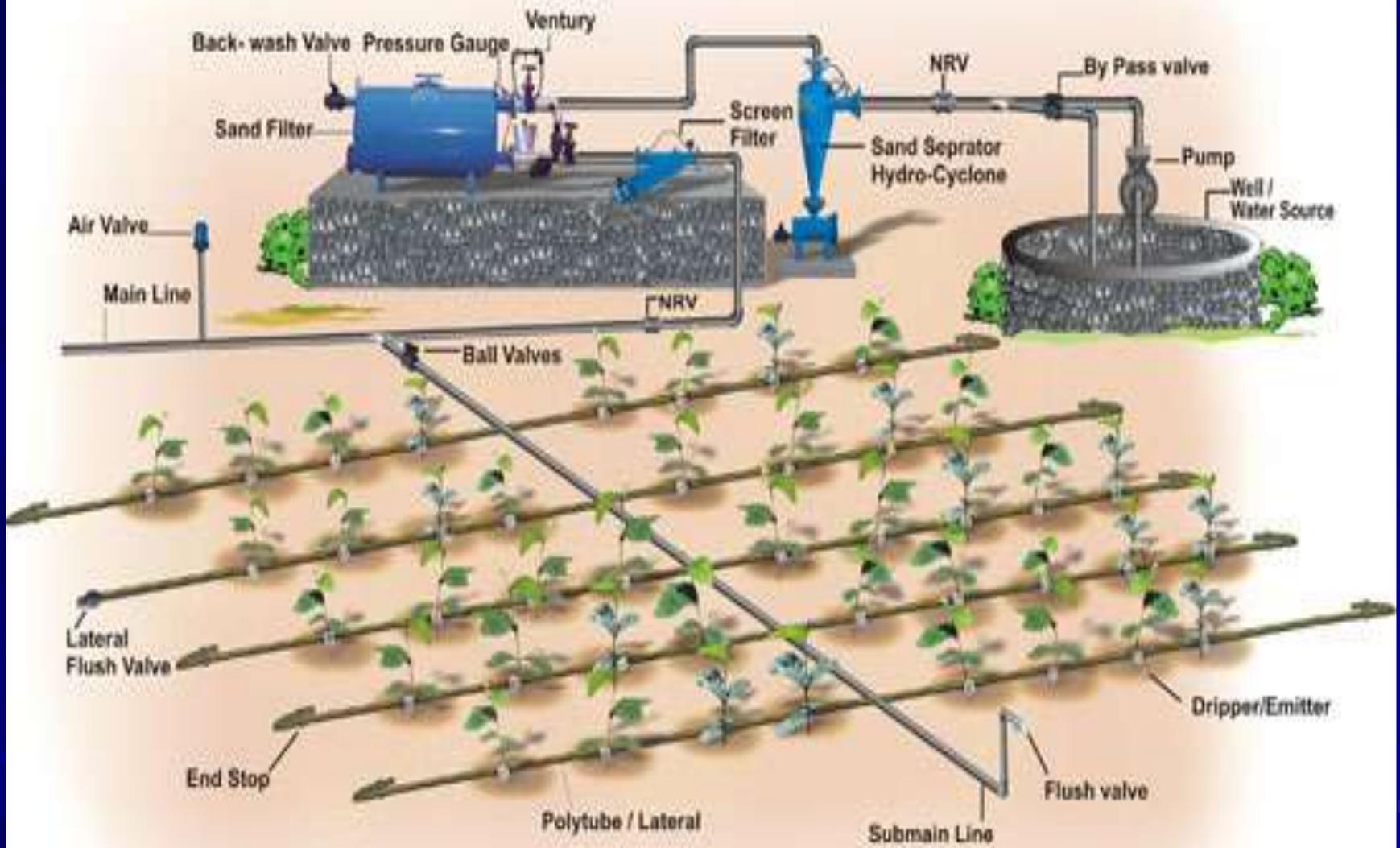
# الري بالتنقيط

- يعطي النبات قدر حاجته
- يحتاج لتسوية الأرض الي حد ما
- يستخدم مع المساحات الكبيرة وفي الاراضي الجديدة
- محدود الاستخدام مع المحاصيل الحقلية
- يحد من انتشار الحشائش
- كفاءته كنظام ري ٩٠%
- يمكن استعماله لو كانت المياه مالحة
- امكانية التسميد مع الري
- تكلفته عالية ويحتاج عمالة مدربة

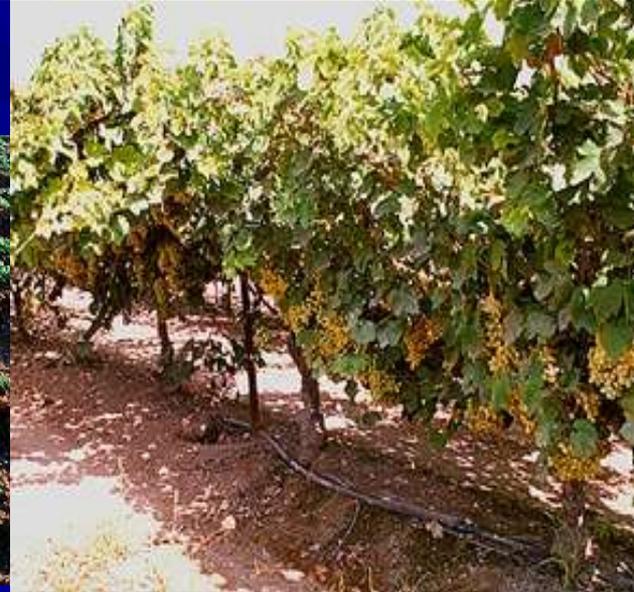
يحتاج لتسوية الأرض الي حد ما



## فاصوليا ري بالتنقيط



  
**Jain Irrigation Systems Ltd.**  
 More Crop Per Drop

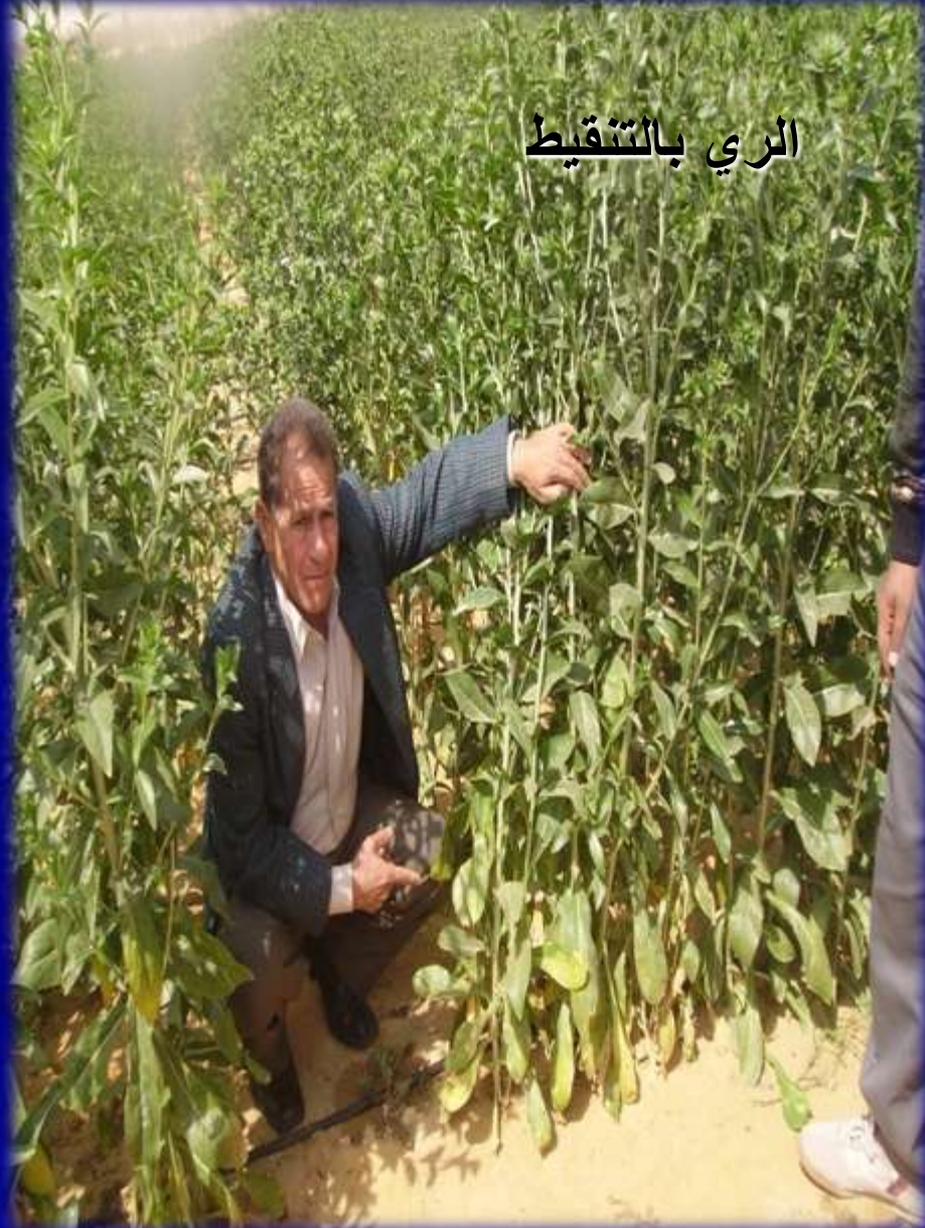


# تأثير المياة المالحة

الري بالرش



الري بالتنقيط





# الإصطلاحات الشائعة في ري المحاصيل

- الري المستديم
- الري المطري
- الري بالراحة
- الري بالآلة
- طفي الشراقي
- رية المحايأة
- رية التثنية
- الري علي الطالع
- الري علي النازل
- الري علي الحامي
- الري علي البارد
- ري علي يد واحدة
- ري علي اليدين

## الري بالراحة

استخدام الجاذبية الأرضية في نقل المياه من الترع للحقول

### الري بالسيفون



# رفع الماء من النهر

## بـ الآلة

في حال ارتفاع مستوى الحقول عن مستوى الترعة تستخدم الآلة لرفع المياه من مستوى الترعة لمستوى الحقول



# رفع الماء من النهر

■ بالشادوف

ما زال مستخدماً لري  
المساحات الصغيرة  
والمجاورة لقناة الري



# رفع الماء من النهر

■ بالساقية

مستخدماً الحيوانات أو  
طاقة الرياح



Indian children use cows to draw water from a well to irrigate fields  
Credit: IRD / Carrière





THANK YOU

