

مشاهدة خيارات إعادة استخدام المياه العادمة المعالجة في مواقع الزراعة التجريبية المختلفة

Objective

For small and decentralized wastewater treatment systems, agricultural irrigation can be an attractive alternative for reclaimed water reuse. Irrigation water quality considerations (category / class of treated water), long-term effects on agriculture, annual crop production (yield) will be investigated and optimized within the frame of this research work.

Selection of irrigated crops

Reclaimed water reuse in agricultural irrigation can be demonstrated or applied to a broad variety of crops including industrial crops (wood trees, olive), grasses, forest trees (pine, oak), field crops (forages, grains, fibres), fruits, vegetables etc.

Water reuse systems / technology

Irrigation requirements are based on crop needs for water and nutrients. Conventional irrigation systems include drip irrigation (surface and sub-surface), flood/surface irrigation etc.

Research topics

1. Adaptations to various irrigation water quality (A, B or C) depending on different crops, types, permeability of soil and local climatic conditions.
2. Optimization of the most relevant and important factors upon which the suitability of water for agricultural irrigation depends, for instance:
 - ❖ Total Dissolved Solids (TDS),
 - ❖ Concentration of cations (e.g. Na⁺), which may damage soil structure and permeability (SAR),
 - ❖ Plant nutrient availability (N, P & K),
 - ❖ Trace elements/Heavy metals (Cd, Pb, As, Cr), which may accumulate in the plant root zone,
 - ❖ Pathogens, which may affect the health of humans and animals.
3. Further investigations will be carried out on:
 - ❖ Salt accumulations (EC) to a harmful level,
 - ❖ Water and salt balance
 - ❖ Environmental and health impact assessment, based on analysis of residues in crop yields and plant tissues



Reclaimed water reuse systems (e.g. drip irrigation)
أنظمة إعادة استخدام المياه المستصلحة (مثال: الري بالتنقيط)



Reuse of treated wastewater in agriculture (an example)

إعادة استخدام المياه العادمة المعالجة في الزراعة (مثال)

الهدف من البحث

تعتبر إعادة استخدام المياه العادمة المعالجة في الزراعة بديلاً جذاباً في أنظمة المعالجة الصغيرة والامركزية. ضمن إطار هذا المشروع البحثي سوف يتم التحقق من معايير نوعية مياه الري (التصنيف / نوعية المياه المعالجة) والتأثيرات طويلة الأمد على الزراعة والأنتاج الزراعي السنوي للوصول إلى الدرجة المثالية.

اختيار المحاصيل المرورية

يمكن مشاهدة إعادة استخدام المياه المستصلحة لري أنواع رئيسية من المحاصيل كالمحاصيل الصناعية (أشجار الخشب والزيتون) والأعشاب وأشجار الغابات (الصنوبر والبلوط) والمحاصيل الحقلية (الأعلاف والحبوب والألياف) والفواكه والخضراوات الخ.

أنظمة إعادة استخدام المياه

تعتمد متطلبات الري على حاجة المحاصيل للماء والعناصر المغذية. إن أنظمة الري التقليدية تتضمن نظام الري بالتنقيط (السطحي وتحت السطحي) والري السطحي بالغمر الخ.

مواضيع البحث

1. التكيف مع الأصناف المختلفة من مياه الري (أ ، ب أو ج) اعتماداً على أنواع المحاصيل المختلفة ونفاذية التربة وكذلك على حالة المناخ في المنطقة.
2. إيصال العوامل المهمة ذات الصلة إلى الدرجة المثالية والتي تعتمد عليها ملائمة المياه لأغراض الري مثل:
 - ❖ المواد الصلبة الكلية الذائبة
 - ❖ تراكيز الأيونات الموجبة كالمصوديوم والتي قد تدمر بنية التربة ونفاذيتها.
 - ❖ توفر العناصر المغذية للنبات (N, P, K)
 - ❖ العناصر النزرة / المعادن الثقيلة (Cd, Pb, As, Cr) والتي قد تتجمع في نطاق جذور النبات
 - ❖ الكائنات الممرضة التي قد تؤثر على صحة الإنسان والحيوان.
3. بحوث إضافية أخرى ستتم على:
 - ❖ تراكم الأملاح بمستويات ضارة
 - ❖ الموازنة المائية والملحية
 - ❖ تقييم التأثيرات البيئية والصحية إستناداً إلى تحليل المواد المتبقية في المحصول المنتج وأنسجة النبات