نظم الري السطحي المطورة المتبعة بمشروع الأحساء

بدأ تطوير طرق الري التقليدية مبكرا باستحداث طرق ري سطحية أعلى كفاءة مقارنة بالري التقليدي المتبع (الري بالغمر) من امثلتها :

تدويس

حيث تقسم الأرض إلى شرائح طولية يتم ري شريحة وتترك الشريحة المجاورة لها دون ري، وتزرع فسائل النخيل في وسط الشرائح المروية

البواكي

تستخدم مع النخيل مكتمل النمو حيث تكون في الأجزاء غير المروية بعد أن يتم ردمها لرفع مستواها وتعطى مياه الري في الشرائح المجاورة لها، ونظرا لطول النخيل، تستطيع الشجرة الوصول للمياه في الشرائح المروية المجاورة.

الدوائر

حيث لا يتم غمر كامل الأرض بالماء بينما يتم الري في أحواض دائرية بأقطار تصل إلى ٢ متر والبعد بين الحوض والآخر يكون وفقاً للأبعاد الزراعية على ارض الواقع وتكون النخلة أو الشجرة داخل الحوض .

صيانة نظم الري السطحي

وتقسم الى ثلاثة أنواع:

الصيانة الدورية: وتشمل جميع الاعمال التي يجب القيام بها للحفاظ على عمل النظام بشكل سليم، مثل تنظيف مجاري المياه وإعادة تسوية /انحدار الأرض.

الصيانة الطارئة : وتشمل الأعمال اللحظية التي يتم إجراؤها على نظام الري من اجل إصلاحه جراء التعرض لاي مستجد وغير متوقع كالفيضانات و/او الزلازل.

الصيانة بهدف إعادة التأهيل : وتشمل جميع اعمال الصيانة اللازمة والتي كان من الممكن تأجيلها الى وقت لاحق قبل إعادة عملها الى المستوى التشغيلي للتصميم، مثل ترميم الاقنية ومجاري المياه.

رفع كفاءة نظام الري السطحي

تسوية الارض :

حيث يؤدى تقليل فروق الارتفاع من الفاقد السطحي وزيادة انتظام توزيع الماء للأراضي المراد ريها. وقد تكون المسألة مكلفة جدا أو غير مجدية اقتصاديا في بعض الاحيان.

اعادة استخدام الفاقد السطحي

وفيها يتم انشاء قنوات وخزانات لتجميع الفاقد السطحي في نهاية الحقل ويعاد استخدامه في عملية ري المحاصيل من جديد

الري على دفعات (الري النبضي)

وفيها يتم فتح وإغلاق صمام المياه عن الحقل، لتتشبع المناطق القريبة لمصدر المياه في الدفعات الأولى، الأمر الذي يسهل ويسرع مرور الماء للمناطق الأبعد في الدفعات اللاحقة.

المؤسسة العامة للري
Saudi Irrigation Organization
المملكة العربية السعودية

الـــري السطحي

www.sio.gov.sa | 8003060999 | @siogov

الري السطحي

هو الغمر الكلي او الجزئي للتربة بالماء لتوفير حاجة المحاصيل من مياه الري، وهي من أقدم طرق الري وأقلها كفاءة .

مميزات الري السطحي

1. ري مساحات كبيرة من الأراضي بأقل التكاليف .
2. نظام غير مستهلك للطاقة.
3. لا يحتاج الى تقنيات او تعقيدات كثيرة وتعتمد بالأساس على مهارة وخبرة المزارع.
4. يمكن استخدامه مع معظم المحاصيل.
5. تباعد الفترة بين الريات مما يتيح الاستفادة من مياه الأمطار ولإتمام العمليات الزراعية الأخرى.

عيوب الري السطحي

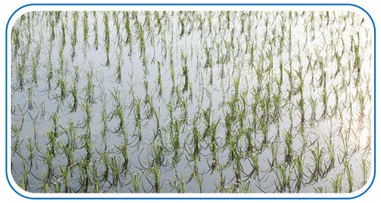
1. هدر كميات كبيرة من المياه تفوق حاجة النباتات ومقدرة التربة على الاحتفاظ بها.
2. انخفاض الانتظامية وسوء توزيع مياه الري مما يؤدي الى تدني كفاءة الري.
3. هدر في الأسمدة المضافة للتربة.
4. زيادة مشاكل الصرف وارتفاع مستوى الماء الأرضي.
5. يحتاج الى درجة عالية من تسوية الأرض.
6. نمو وانتشار الحشائش .
7. استقطاع جزء من الأرض لعمل القنوات والاكتاف وبالتالي خسارتها من العملية الإنتاجية.
8. فقد المياه بالتبخر من الاسطح والقنوات
9. تطلب الى جهد ووقت من العمالة لتسميد المزروعات .
10. إعاقة العمليات الزراعية المختلفة خلال وبعد الري مباشرة.
11. إعاقة حركة الآلات والمعدات الزراعية بسبب القنوات والجداول داخل الحقل.
12. الحاجة إلى أيدي عاملة كثيرة لإنشاء البتون القنوات والأكتاف.

أنواع الري السطحي

أولا: النظم التقليدية :

أ الري بالغمر

عند هطول الامطار فان مجاري الأنهار والأودية قد تفيض لتغمر الأراضي الزراعية المحيطة بها وعندما تبدأ مياه الفيضان بالرجوع إلى المجرى الطبيعي للنهر يتم قفل مداخلها لتبقى بالمنخفضات أطول فترة ممكنة وذلك لزيادة كمية المياه النافذة في التربة وهذا يؤدي الى ترك مساحات تتفاوت حسب مقطع النهر وحجم مياه الفيضان ويكون على درجة عالية من الرطوبة والخصوبة يمكن زراعته بالمحصول المناسب.



ب الري بالشرائح

يقسم الحقل إلى شرائح طولية ذات طول وعرض معين يتم تحديده وفقا لعدة عوامل ويفصل بينها اكتاف صغيرة بعلو 25 سم عن سطح الماء داخل الشريحة، وهو مناسب للتربة متوسطة التجانس وذات النفاذية المعتدلة، ويقسم الري بالشرائح وفقا الى درجة الانحدار الى:

الشرائح المستوية: تكون الشريحة مسطحة ولا يوجد بها انحدار ويتم انسياب المياه الى داخل الشريحة من خلال قوة دفعها، يتم تعين زمن الري بما يعادل تقريبا ربع الزمن اللازم لنفاذ هذه المياه داخل التربة.

الشرائح المنحدرة: تكون الشريحة منحدره في اتجاه معين ويتم توجيه دخول المياه من الناحية المرتفعة لها، وعندما يقارب تقدم المياه الى نهاية الشريحة يتم إيقاف الري تفاديا تجاوز المياه نهاية الشريحة للمناطق غير مزروعة.

ج الري بالخطوط

وبه يتم انشاء خطوط (أخاديد) يفصل بين الخط والآخر شريط ترابي بعرض ما بين 70-100 سم ويتراوح عمق الخط ما بين 5 الى 20 سم ويتم ملؤها بمياه الري دون حوث فيض لها، بينما تصل المياه للجوانب عن طريق الرشح، يفضل لري المحاصيل الحساسة التي تتأذى اذا غمرت بالمياه لفترة من الزمن، ويقسم الري بالخطوط وفقا الى درجة الانحدار الى :

الخطوط المستوية: بحيث لا يكون بها انحدار او بانحدار قليل جدا وتسير المياه داخل الخط بقوة دفعها.

الخطوط المنحدرة: تكون الخطوط منحدره باتجاه الميل الطبيعي للأرض والذي يكون بحدود 0.5% كحد أدني.

الخطوط الكنتورية: يتم انشاء الخطوط بحيث تتبع اتجاه وانحدار الخطوط الكنتورية للأرض والتي تربط النقاط المشتركة بالارتفاع عن سطح البحر مع بعضها البعض .

د الري بالأحواض المستوية

وبه يتم تقسيم الأرض الى احواض مستوية تكون محاطة بأكتاف ترابية من جهاتها الأربع، توجه المياه الى الحوض من خلال مسقى مفتوح في اوله وبعد ملئ الحوض يتم تصريف الماء الزائد الى الحوض المجاور من خلال فتحة مشتركة بينهم، وفي بعض الأحيان يتم ري الاحواض من خلال نظام السيفون بحيث تكون الاحواض محاطه بمجرى مائي وباستخدام انابيب السيفون تنتقل المياه الى داخل الحوض، تعتمد مساحة الحوض على نفاذية التربة بحيث تقل مساحة الحوض كلما زادت نفاذية التربة، وفي

بعض المحاصيل ، كالأرز مثلا، يتم استخدام جسور دائمة (ثابته) تفصل بين الاحواض.

ثانياً: الري السطحي المطور :

لرفع كفاءة الري السطحي تتبع بعض الإجراءات ومنها :

1. التسوية الدقيقة للأرض بواسطة اشعة الليزر .
2. تبطين قنوات الناقلة للمياه او استبدالها بالأنابيب المدفونة تحت سطح التربة .
3. تصغير وحدة المساحة المروية .
4. توزيع المياه بين الشرائح من خلال الانابيب المبوبة، وهي انابيب من الالمنيوم او البلاستك ذات فتحات لخروج الماء على مسافات متساوية .
5. التصميم الصحيح والسليم .
6. الإدارة الجيدة لمياه الري باتباع الجدولة الصحيحة للمحصول والتربة والظروف المناخية .