

مقرر تقانات أنظمة الري العملي

Lecture:2

طرق الري Irrigation Method

المدرس المساعد نجوى رحيم سعيد

قسم علوم التربة والموارد المائية

كلية الزراعة

جامعة البصرة

العراق

najwa.saeed@uobasrah.edu.iq

■ في محاضرة اليوم سوف نتكلم عن

■ العوامل التي تحدد اختيار طريقة الري المناسبة .

■ طرق الري

■ العوامل التي تحدد اختيار طرق الري .

■ الري السطحي مميزاته ومحدداته .

■ طريقة الري بالاحواض .

تستعمل حالياً عدة طرق لأضافه الماء الى التربة ,فقد استعملت من القدم طريقة الغمر السائب (wild flooding) ولكن بفضل التطور الكبير في علم الري امكن تحديث أنظمة طرق وتقنيات إضافة الماء الى التربة بسبب سوء إدارة عمليات الري واستخدامات المياه الى مشاكل عديدة وغالباً ما يعتبر الري الزائد عن الحاجة مكلفاً او ضاراً او كليهما فقد يتسبب في الاتي :

- 1- زيادة العبء الواقع على أنظمة البزل .
- 2- ارتفاع كلفة العمل.
- 3- زيادة سعة المجاري المائية كما هو الحال في الري السطحي مما يرفع من كلفة الإنشاء والتشغيل والصيانة .
- 4- توقع انخفاض الحاصل نتيجة لغسل العناصر الغذائية وسوء التهوية في مقد التربة .
- 5-ارتفاع مستوى الماء الأرضي خاصتاً في حالة عدم وجود نظام بزل مما يؤدي الى تملح الترب وتردى خواصها المختلفة .





وهناك طرق عديدة للري غير ان سوء اختيار او تصميم النظام المقترح للري يؤدي بلاشك الى خفض كفاءة الأداء ,وان ابسط طريقة لتصنيف طرائق الري المختلفة هي اعتماد سطح التربة كأساس لهذا التصنيف ,ووفقاً لذلك فانه يمكن تقسيم طرائق الري الى ري سطحي وتحت سطحي:

أ – طرائق الري السطحي : تشمل كل الطرق التي يضاف فيها الماء فوق سطح التربة وكالاتي :

1-الري السحي بنوعية المستمر والموجي surface Irrigation

2-الري بالتنقيط السطحي الثابت .

3- الري السطحي المتحرك .

4- الري بالرش بأنواعه .

ب- طرائق الري تحت السطحي ويشمل : sub surface Irrigation

1- الري من مستوى ماء ارضي قريب من السطح .

2-الري بالتنقيط تحت السطحي ويضم

أ- الري بمنقطة واحدة ب - الري بمنقطتين ج - نظام PRDالتجفيف الجزئي للمنطقة

3- الري بالضخ

العوامل التي تحدد أختيار طريقة الري

أ- عوامل مرتبطة بالماء water factors

1-كمية ماء الري 2-نوعية مياه الري 3-مصدر التجهيز 4-كلفة الماء

ب- عوامل التربة soil factors

1-الطوبوغرافية 2-نوع التربة

ج- العوامل النباتية crop factors

د- العوامل المناخية climatic factors

هـ - فترة الري (تكرار الري) frequency of applications

و- العوامل الاقتصادية Economic factors

ز- عوامل أخرى

1-المكننة 2- المساحة التي يراد اروائها 3-مهارة المزارعين والمشتغلين

بالري

4- عوامل اجتماعية مختلفة 5- كلفة العمل 6 – كلفة وتوفير معدات الري

وموادها الاحتياطية ومصادر الطاقة والقدرة

الري السطحي Surface Irrigation

يعرف الري السطحي بانه إضافة الماء الى سطح التربة مباشرة عند اعلى نقطة فيغمره (كلياً او جزئياً) او ينساب فوقه ,وهي من اكثر الطرق الري شيوعاً مقارنة بطرق الري الأخرى .

لعل من اهم مظاهر الري هو توزيع الماء على سطح التربة بصورة متناسقة والذي غالبا ما يسيطر عليه بإجراءات والذي غالباً ما يسيطر بإجراءات وتحويلات في طبيعة سطح التربة بالاصافة الى تعيين التصريف المناسب للحقل والذي بدوره يؤثر الى تعيين التصريف المناسب للحقل والذي يؤثر بدوره على معدل تقدم الماء على سطح التربة وعمق الجريان وزمن الإضافة وعمق الماء المضاف .

اهم محاسن الري السطحي

1- التكاليف الابتدائية قليلة .

2-انها طريقة شائعة وسهلة ومعروفة للجميع .

3-تناسب بعض المحاصيل مثل الرز والمحاصيل العلفية ومحاصيل الحبوب .

4-مناسبة لغسل الاملاح من التربة .

- 5- يمكن استعمال تصارييف عالية لفتترات زمنية قليلة .
- 6- يمكن استعمال الري السطحي لمديات واسعة من الترب والمحاصيل مع استعمال تصارييف مختلفة .

اهم محددات الري السطحي

- 1- يصعب تحقيق تناسق توزيع مياه الري خاصة في الترب العالية النفوذية .
- 2- لا يناسب المحاصيل التي تحتاج الى ريات متقاربة .
- 3- يحتاج الري السطحي الى عمليات تسوية جيدة للأرض مما يؤثر على إنتاجية التربة ويزيد من الكلفة .
- 4- يحتاج الى الري السطحي الى نظم سيطرة وقياس وتوزيع مناسب للمياه .
- 5- يحتاج الى ايدي عاملة كبيرة .

يمكن تصنيف طرق الري السطحي كالآتي

1- الري بالغمر (Flooding) ويقسم الى

أ- الري بالأحواض (Basin Irrigation)

ب- الري السحي Free flow Irrigation ويقسم الى

- الغمر الحر free flooding

- الري الشريطي Border strip Irrigation

2- ري المروز Furrow irrigation والري بالخطوط .

طريقة الري بالأحواض Basin Irrigation

وهي احد طرق الري بالغمر ومن ابسط طرق الري وأكثرها انتشاراً خاصة في منطقة الشرق الأوسط وأجزاء أخرى من العالم وتشمل على وحدات مساحية صغيرة من الأرض مستوية السطح ومحددة بالأكتاف (ترتبط احجام الاكتاف بأعماق المياه المضافة) تسمح بارتفاع الماء فيها للعمق المطلوب ,تحتاج هذه الطريقة الى تسوية وتحضير جيدين للأرض ويفضل ان تكون الاحواض مستوية وعديمة الانحدار وتنقل المياه من قناة التجهيز الرئيسية الى القنوات الحقلية التي تجهز المياه لهذه الاحواض.

تناسب طريقة الري الحوضي التربة ذات النفوذية العالية والواطئة على حد سواء الا انه يفضل استخدامها في التربة ذات النفوذية العالية مع إعطاء تصاريح كبيرة

كما انها تناسب غالبية المحاصيل وتختلف مساحات الاحواض من الصغيرة (عدد امتار مربعة) كما هو الحال في ري محاصيل الخضر الى الاحواض الكبيرة لري الرز , كما تستعمل لري أشجار الفاكهة باستعمال الاحواض الصغيرة التي يمكن زيادة مساحتها لتشمل اكثر من شجرة واحدة مع تقدم النمو.

تؤثر تضاريس التربة على شكل الاحواض واحجامها إضافة الى نوع التربة وحجم التصريف المعطى ونوع المحصول, ففي الأراضي ذات المنتظمة والمساواة جيداً تستعمل الاحواض المستطيلة , اما في الأراضي ذات الانحدارات غير المنتظمة فتستعمل الاحواض الكفافية وذلك بأقامة اكتاف باتجاه خطوط الكفاف.

ان من محددات هذا النظام انه يجرى تقسيم الأرض الى عدد القطع (الاحواض) ولما كانت عمليات الري لكل حوض لوحدة تباعاً , فان ذلك يزيد من الجهد المبذول لأدارتها واروائها كما كثرة الاكتاف وقنوات التوزيع يقلل من صافي الأرض المستغلة للزراعة ويعيق استخدام المكننة في عمليات الخدمة والحصاد.



طريقة الري بالأحواض



هيدروليكية الري بالاحواض Hydraulics of Basin Irrigation

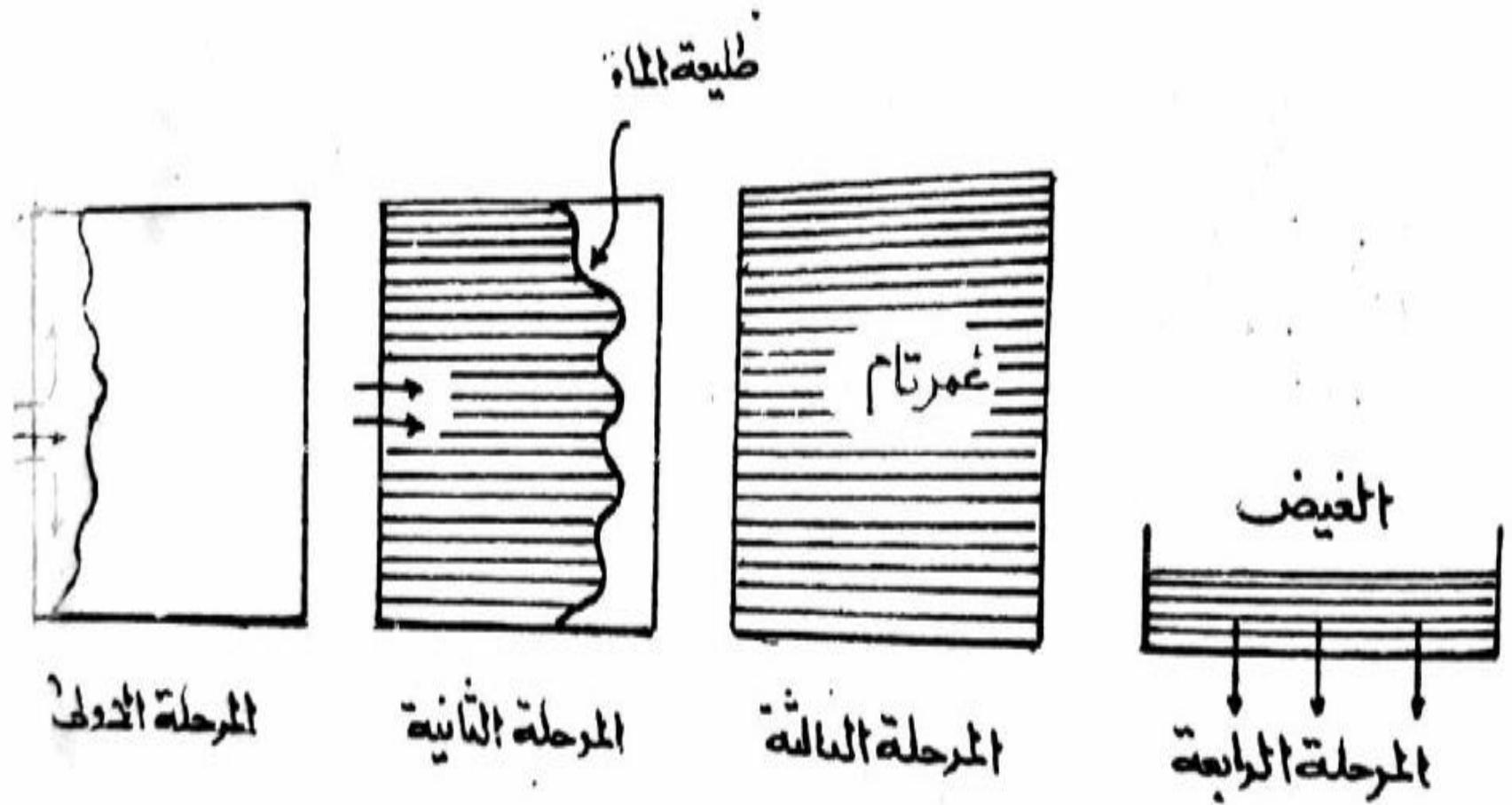
ان هيدروليكية الجريان في نظام الري بالاحواض يمكن تمييزها بأربع مراحل
1- مرحلة الانتشار الأولى للتصريف المعطاة Intial spreading لتغطية
عرض اللوح والبدء بالتقدم باتجاه نهايته.

2- مرحلة تقدم طليعة الماء في اللوح water front advance .

3- مرحلة ارتفاع الماء في الحوض (مرحلة الخزن) بعد وصول طليعة الماء
الى نهاية الحوض water storage

4-مرحلة انحسار الماء وغيضة Recession of water بعد قطع الجريان

تحصل عملية غمر الاحواض بعد وصول جبهة الماء الى نهاية الحوض



شكل يبين مراحل الجريان في الري الحوضي

***Thank
you***

