

الجمهورية العربية السورية
وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي
مديرية الارشاد الزراعي
قسم الاعلام

ترشيد استخدام المياه و الحد من الهدر

باستخدام طرق الري الحديث

طريقة الري بالترداد (الرش)

طريقة الري بالتنقيط (الموضعي)

سنة ٢٠٠١ م

الجمهورية العربية السورية
وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي
مديرية الارشاد الزراعي
قسم الاعلام

ترشيده استخدام المياه والحد من الهدر

باستخدام طرق الري الحديث

طريقة الري بالرشاذ (الرش)

طريقة الري بالتنقيط (الموضعي)

اعداد المهندس: محمد عدنان شرف
سنة ٢٠٠١م

يقع قطرنا في منطقة جافة وموارده المائية قليلة ولا يمكن لها أن تلبى احتياجات الاستهلاك البشري والصناعي والزراعي ما لم تتخذ إجراءات مناسبة لحفظها وصيانتها. وارتبط وجود الحياة بوجود الماء فلنستفد من كل قطرة ماء ولننبع كل الخطوات والإجراءات التي من شأنها العمل على التخفيف من الهدر ابتداء من المنزل وقنوات وشبكات مياه الشرب وشبكات المعامل وضرورة التحول من الري التقليدي الذي تبلغ نسبة الهدر فيه بحدود ٦٠% إلى الري الحديث خاصة إذا علمنا أن الري الزراعي يستنزف بحدود ٨٠% من إجمالي المياه.

وعادة يتم الهدر في الري الزراعي في موضعين:
— من المصدر المائي الى الحقل.

– داخل الحقل.

وهناك بعض الإجراءات التي تضمن لنا التخفيف ما
أمكن من الهدر الحاصل دون أية فائدة.

١ – من المصدر المائي إلى الحقل:

إن نقل المياه من المصدر المائي إلى بداية الحقل يفقد
حتى ٤٠% من المياه وخاصة كلما طالت المسافة
وكانت التربة نفوذة ويمكن تخفيضها حتى ١٠% باتخاذ
التدابير التالية:

* تحويل الاقية الناقلة للمياه من ترابية الى اقية مكساة
(بيتون – رقائق بلاستيك).

* القيام بأعمال الصيانة المستمرة وإزالة الأعشاب
والمواد المترسبة.

٢ – في مجال إدارة الحقل:

* إعطاء الماء للتربة ضمن الكميات والمقادير التي يحتاجها النبات وبالمواعيد التي يحتاج إليها والتي تستطيع التربة الحفاظ عليها ضمن منطقة الجذور الفعالة دون أية تسرب أي يجب علينا أن نعرف دائما متى نروي وماهي الكمية اللازمة وطبعا هذا يختلف حسب طريقة الري المتبعة حيث أن لكل نظام ري برنامج يحدد مواعيد وكميات السقاية المناسبة.

* يجب أن نضمن عدم الوصول لحد الذبول وعند الإرواء الوصول إلى حد السعة الحقلية وذلك بدلالة الرطوبة في التربة حيث يختلف حد الذبول وحد السعة الحقلية حسب قوام التربة ونوعها وهذا يدل على ان نعطي الكميات اللازمة دون زيادة او نقصان حيث ان الزيادة ضرر والنقصان ضرر.

* يجب تحديد طريقة الري التي تناسب وتتوافق مع طبيعة كل حقل حيث أن اختيار طريقة الري غير المناسبة يؤدي الى ضياع في المياه والانحراف في التربة أما اختيار الطريقة المناسبة تعمل على تخفيض الفواقد بالتسرب العميق والجريان السطحي لحد كبير.

* ماهو المقنن المائي:

المقنن المائي هو كمية المياه المستعملة لري مساحة معينة لإعطاء افضل مردود ومن الناحية العملية يضاف عليها الكميات التي تضيع من خلال السواقي والمدر في الري وأهم عمل في إدارة المياه هو أن نرفع كفاءة الري أي أن نخفف ما أمكن من الضياع الحاصل من المياه بدون فائدة تساوي كفاءة الري عادة حاصل قسمة المقنن النظري على المقنن العملي لذلك نرى بأن الطرق

التقليدية كفاءة الري بما يحدود ٤٠ _ ٥٠% أما الطرق الحديثة فتصل كفاءة الري إلى ٩٢ _ ٩٨% حسب الطريقة المستخدمة.

* طرق الري:

يوجد عدة طرق ري متبعة منها التقليدية ومنها الحديثة وفيما يلي شرح مبسط عن كل طريقة:

١ _ **الطرق التقليدية:** وهي من الطرق التي فيها الهدر كبير منها:

* الري بالمسالك.

* الري بالخطوط.

حيث يمكن تقليل الفقد منها من خلال دراسة لطول الخط وعرض وطول المسالك لتعطي ترطيب منتظم للتربة بالمقنن المائي المطلوب واستخدام المنيفونات في

الري ولكنها تبقى من الطرق التي تبلغ فيها نسب الضياع في المياه نسبة عالية.

٢ _ الطرق الحديثة: وهي على عدة أنواع تهدف

جميعها الى رفع كفاءة الري ويتم اختيار الطريقة المناسبة للمزروعات وطبوغرافية الحقل ونوع التربة منها:

* الري بالرذاذ (الرش): حيث يتم التحكم بمياه الري

من خلال مرشات ذات تدفق وتصريف وغزارة رش

معروفة وتعطي تجانس في الري وتوفر من ٢٠ -

٢٥% من مياه الري ومقارنة مع الري التقليدي حيث

اثبت التجارب على توفير بالمياه وزيادة في المردود

والارباح. وهو على عدة اشكال حسب نوع المرش

المستخدم وطريقة التنقل (ثابتة - نصف ثابتة -

متحركة).

* الري بالتنقيط (الموضعي): حيث يتم التحكم بمياه الري من خلال نقاط حول النبات المزروع وتؤمن له الرطوبة الكافية حسب الاحتياج المطلوب وتوفر بحدود 60% من مياه الري مقارنة مع الري التقليدي حيث دلت الأبحاث والواقع العملي على توفير مياه الري وزيادة الانتاج وتحسينه كمياً ونوعاً.

* هناك طرق ري تحت سطح التربة تعتمد على الرش لإعطاء الماء عند جفاف التربة.

طريقة الري بالريذاذ (الري بالرش)

في ظل الظروف المناخية السائدة والموارد المائية المحدودة لا بد من ترشيد استخدام المياه وتحسين كفاءة الري للتخفيف من الهدر الحاصل بدون فائدة واصبح

استخدام طرق الري الحديثة من الضرورات الملحة لتطوير الزراعة المروية وتحسين المردودية والمحافظة على المياه لنا ولأجيالنا القادمة والاستفادة من كل قطرة ماء. ويعتبر الري بالرش او الرذاذ من طرق الري الحديثة التي تعمل على توفير المياه وزيادة الانتاج حيث تتم السقاية على شكل رذاذ متحانس يمكن التحكم به حسب قدرة التربة على الاحتفاظ والاستيعاب لهذا اخطول وذلك عن طريق شبكة مؤلفة من الابيب وتوصيلات ومرشات دورانية.

* مزايا الري بالرش:

تتمتع طريقة الري بالرش بعدة مزايا منها:

— التوفير في مياه الري بنسبة ٢٠ — ٢٥%.

— إمكانية التحكم بكمية مياه الري التي تقدمها خلال كل رية.

— إمكانية المكننة الكاملة للحقول وبالتالي توفير اليد العاملة.

— لاحتياج أراضيها للتسوية ولاخطوط سقاية والاستفادة من كامل الأرض.

— تخلق مناخ ميكروبي مما يسرع في نمو الجذور ويساعد على تثبيت الأزوت في التربة وزيادة خصوبتها.

— توزيع الاسمدة والمبيدات من خلال الشبكة.

— إمكانية الري بتصريف قليل حوالي 5/ل ثانية بينما التقليدي يحتاج 20 - 30 ليتر/ثانية.

— التخفيف من تأثير موجات الحرارة العالية بالزراعات
الصيفية والصقيع بالزراعات الشتوية.

* مساويء الري بالرش:

— كلفة تركيب الشبكة عالي ويمكن تركيب شبكة
نقالة للخفض من الكلفة.

— عدم انتظام الرش عند هبوب الرياح ويمكن تفادي
ذلك بعدم الرش عند وجود الرياح.

— يمكن ان تظهر بعض الامراض نتيجة الجو الرطب
حول النبات.

شروط الاستعمال:

إن طريقة الري بالرش تلاقي انتشارا واسعا في المناطق
المستوية والمنخفضة الميل وفي المناطق ذات التربة الخفيفة

والنفاذية العالية وفي المناطق ذات الرطوبة غير المستقرة
والمناطق ذات التضاريس المعقدة وعندما يكون منسوب
المياه قريبا من سطح التربة وفي المناطق ذات الملوحة
الخفيفة والترب التي تعطي هبوطات عالية.

المعطيات اللازم توفرها لتصميم شبكة ري بالريذاذ:

* لابد من معرفة الاحتياج المائي الأعظمي خلال شهر
الذروة (أعلى معدل تبخر).

* لابد من معرفة سرعة تسرب التربة لاعطائها غزارة
رش تناسب معها.

* معرفة مواصفات المرش المستعمل (قطر الرش —
التدفق — الضغط اللازم) ..

مكونات شبكة الري بالرداذ:

تتألف شبكة الري بالرداذ من:

- ١ — مأخذ مائي: وهو عبارة عن خزان مياه تكون سعته ملائمة لاحتياج الحقل في الذروة.
- ٢ — مضخة مياه: لتأمين الضغط اللازم لتشغيل المرشات التشغيل الأمثل.
- ٣ — البوب رئيسي: بحيث يضمن مرور التدفق المائي المناسب بأقل قدر من الضياع من خلال الاحتكاك.
- ٤ — أنابيب فرعية: بحيث يضمن مرور التدفق المائي المناسب للجزء المخصص له بأقل قدر من الضياع.
- ٥ — مرشات: وهي تكون مركبة على الأنابيب الفرعية على حوامل ولها العديد من الأنواع من حيث التصريف وقطر الرش والغزارة.

٦ — ملحقات الشبكة: من لوحة تحكم مسـمـدة —
فلتر — مقياس ضغط.

٧ — اكسسوارات: وتشمل مستلزمات تركيب

الشبكة من نهايات خط وأكواع وقطع وصل و...

ولابد لتصميم أي شبكة ري من مراعاة المعطيات

اللازم توفرها حسب نوع التربة ونوع الزراعة

ومسافاتهما ونوع المرش المستعمل وعلى ضوء المعطيات

الجوية في المنطقة من حرارة ورطوبة وشدة رياح حيث

يتم احتساب الاحتياج المائي اللازم ويوضع برنامج

يحدد فيه عدد ساعات الري ومواعيد السقاية اللازمة

لتأمين بخانس في الري وعذارة رش مناسبة لنوع التربة.

ولدى التجارب المتعددة ومن الواقع العملي والتي أثبتت

جميعها أن استخدام الري بالرش يؤدي إلى توفير في

المياه وزيادة في المردود وتحسين المواصفات وخاصة على المحاصيل الدرنية (بطاطا - شوندر سكري...).

ويبين الجدول التالي مقارنة بين الري بالرش والري التقليدي من حيث المعدلات المائية اللازمة ونسبة توفير وزيادة المردود بشكل متوسط.

المحصول	الري التقليدي م/٣هـ	الري بالرش م/٣هـ	نسبة توفير المياه	زيادة المردود
شوندر سكري	٩٨٠٠	٦٩٠٠	%٢٩	%٢٤
فصل	١٤٣٦٢	١٠٦٢٢	%٢٦	%٣٥
قمح	٩٠٩٢	٥٨٠٨	%٣٦	%٢٣
ذرة صفراء	٨٩٧٠	٦٢٩١	%٣٠	%٥٩

وما عليك أخي الفلاح إلا مراجعة الفنيين العاملين بالوحدات الإرشادية للتعاون معهم في وضع مخطط

لأرضك والتعاون مع مصالح الري في منطقتك لوضع
التصاميم اللازمة والتي تتناسب مع الوضع المائي
والزراعات.

ولابد من التذكير أن المصرف الزراعي التعاوني يقوم
بإعطاء قروض ميسرة لتركيب الشبكات الحديثة.
حيث نيين فيما يلي معدلات التمويل من المصرف
الزراعي لهذه الغاية:

— معدلات تمويل الري بالرداذ للمحاصيل الحقلية
حسب التالي:

<u>المساحة بالدونم</u>	<u>معدل التمويل /دونم/ ل.س</u>
١ - ٥٠	٢٥٠٠
٥١ فما فوق	٢٠٠٠

— سقف شبكات الري بالرداذ ٥٠٠ ألف ليرة سورية

— فترة استرداد القروض (١٠) سنوات لمشاريع الري
الجماعي و (٧) سنوات لمشاريع الري الفردية.
— إن قرض التمويل للري الحديث مستقل عن أي
قرض سابق ولا يحتاج إلى براءة ذمة ديون سابقة.
— للحصول على القرض يتم تقديم طلب مرفق معه
(رخصة المحرك — بيان قيد عقاري — الحصول على
فاتورة شبكة من أية جهة كانت) إلى المصرف الزراعي
 بالمنطقة.

طريقة الري بالتنقيط (الري الموضعي)

لقد أصبح معروفا أن طرق الري التقليدية تهدر كثيرا من المياه التي نحن بحاجة ماسة إليها وخاصة في ظروف الجفاف الصعبة التي تمر بها منطقتنا حيث أن الكثير من المياه في الري التقليدي يذهب هدرا ولايستفيد منه النبات إلا الشيء اليسير ولذلك لا بد لنا من الاتجاه نحو استبدال الطرق التقليدية بطرق ري حديثة والاستفادة من كل قطرة ماء.

والري بالتنقيط أو الري الموضعي هو أحد أشكال طرق الري الحديث يهدف لرفع كفاءة الري حيث يتم من خلاله اضافة الماء على شكل نقاط بجوار النباتات المزروع ليروي بمقدور 30-35% من التربة حيث تعتمد في اضافة الماء على قدر ما يتم تبخره من التربة

وسطح النبات حيث تبلغ كفاءة الري في هذه الطريقة من ٩٢-٩٨% أي أن المندر لا يتجاوز بحده الأقصى ٨%.

* الميزات الأساسية لهذه الطريقة:

تمتص هذه الطريقة بعدة مزايا أهمها:

- يوفر الكثير في مياه الري حيث تقدر كمية التوفير عند مقارنته بالري السطحي بحدود ٦٠%.
- إمكانية ري مساحات كبيرة بتصريف مائي قليل.
- إمكانية مكثفة الأعمال بدون عائق نتيجة لعدم ري المسافات الفاصلة بين الخطوط.
- إمكانية تغليم الأسمدة والمبيدات في آن واحد مع مياه الري وتوفير اليد العاملة.

— إمكانية عملها بشكل آلي باستعمال أجهزة قياس
رطوبة التربة.

— زيادة المردود في وحدة المساحة وتحسين المواصفات
الشكلية للمنتج.

— الحد من انتشار الأعشاب والحشائش نظراً لعدم
ابتلال كامل سطح التربة.

— سهولة الاستثمار والصيانة.

— قلة التكاليف مقارنة مع طرق الري الحديثة
الأخرى.

وتحتاج هذه الشبكة إلى مراقبة نتيجة لامكانية انسداد
ثقوب النقاطات بمنتجات مياه الري من المواد العالقة
والرواسب والأملاح.

* شروط الاستعمال:

يوصى باستخدام الري بالتنقيط في المناطق ذات الطوبوغرافية المعقدة والتي لا يمكن لطريقة أخرى أن تستخدم فيها وللاثرية ذات النفوذية العالية وفي المنطق الجافة ذات الاحتياج المائي الكبير والمناطق التي تعاني نقصاً في الموارد المائية وتصلح لجميع الأشجار والمحاصيل والخضراوات وعلى الأراضي غير المالحة وميله ري غير مالحة.

* مكونات شبكة الري بالتنقيط:

تتألف شبكة الري بالتنقيط من:

- ١ - المأخذ المائي: وهو عبارة عن خزان مياه تكون سعته ملائمة لاحتياج الحقل.

٢ - مضخة مياه : لتأمين الضغط اللازم والتدفق المائي المناسب لتصريف الشبكة.

٣ - البواب رئيسي : ويكون بقطر مناسب لتأمين مرور التدفق المائي المناسب بأقل قدر من الضياع بالاحتكاك.

٤ - أنابيب فرعية: وتكون بأقطار مناسبة لتأمين مرور المياه للجزء المروي من الحقل بأقل قدر من الضياع بالاحتكاك.

٥ - نقاط (فالات): وهي تكون مركبة بالأنابيب الفرعية وهي إما خارجية أو داخلية ولها عدة أنواع من حيث التصريف المائي.

٦ - ملحقات الشبكة: لوحة تحكم - مسامدة - فلتر.

٧ - أكسسوارات: وتشمل مستلزمات نهايات خط
وصمامات للتحكم بالمياه واكواع و ..
ولابد لكل حقل أن يوضع له مخطط كروكي لدراسة
الاحتياج المائي للمرروعات وتحديد مسافات الزراعة
ونوع الزراعات ونوع التربة والظروف الجوية المحيطة
(حرارة عليا ودنيا - رطوبة نسبية - شدة الرياح -
الاشعاع الشمسي ..) ليتم من خلالها حساب التبخر
اليومي والذي يختلف من منطقة لأخرى وعلى ضوء ما
سبق يتم حساب الاحتياج المائي ويتم تصميم الشبكة
لتأمين هذا الاحتياج بأعلى كفاءة للري ووفق برنامج
زمني يوضع لتحديد عدد ساعات الري وما هي كمية
المياه اللازمة للسقاية الواحدة حسب النظام العشري
(كل عشرة أيام).

ومن خلال التجارب المتعددة في مراكز بحوث الري والتي أثبتت جميعها أن استخدام الري بالتنقيط يوفر بالمياه بحدود 50-60% ويعمل على زيادة الانتاج وبين الجدول التالي مقارنة الاحتياج المائي المطلوب لبعض الأشجار والمحاصيل والخضار بين الري بالتنقيط والري التقليدي.

المحصول	الري التقليدي م/3هـ	الري بالتنقيط م/3هـ	نسبة توفير المياه	زيادة المردود
التفاح	9180	5620	38%	ارتفاع السكر 12-14%
الكرمة	9449	5225	45%	زيادة المردود 37%
الزيتون	4069	2256	48%	زيادة في مردود الثمار 26% والزيت 64%
القطر	14362	6460	54%	زيادة مردود 42%
الباذنجان	10088	6551	35%	زيادة مردود 26%

فما عليك أحي الفلاح وللحفاظ على الماء والاستفادة
من كل قطرة منه أن تبادر إلى التحول من طرق الري
التقليدي إلى طرق الري الحديث (التنقيط) والاستفادة
من الفنيين العاملين بالوحدات الارشادية والتعاون
معهم ومع مصالح الري في متطقتك لوضع مخطط
للأرض المراد ربيها ليتم إجراء التصاميم المناسبة وكذلك
الاستفادة من قروض المصرف الزراعي التي تعطى لهذه
الغاية.

حيث نبين فيما يلي معدلات التمويل من المصرف لهذه
الغاية:

— معدلات تمويل الري بالتنقيط للأشجار المثمرة
/ ٤٥٠٠ / ل.س لكل دونم مهما بلغت المساحة ومهما
بلغ سقف القرض.

— معدلات تمويل الري بالتنقيط للقطن والخضراوات
والتبغ كما يلي:

<u>المساحة / دويم</u>	<u>معدلات التمويل دويم / ل.س</u>
٢٠ — ١	١٠٠٠٠
٥٠ — ٢١	٩٠٠٠
٥١ فما فوق	٨٥٠٠

— فترة استرداد القرض / ١٠ / سنوات للمشاريع
الجماعية و / ٧ / سنوات للمشاريع الفردية.

— إن قرض التحول للري الحديث مستقل عن أي
قرض سابق ولا يحتاج إلى براءة ذمة من ديون سابقة.

— للحصول على قرض يتم تقديم طلب خطي
للمصرف في منطقتك مرفقا معه (رخصة محرك — سند
تمليك — الحصول على فاتورة شبكة من أية جهة
كانت).

مع تمنياتنا لك بإنتاج وفير