



الجمهورية التونسية
وزارة الفلاحة
ووكالة الإرشاد والتكوين الفلاحي
الهاتف: 288 - 442

صيانة شبكة الري الموضعي ومقاومة الإنسداد



المادة الفنية من إعداد،
الإدارة العامة
للهندسة الريفية

صيانة شبكة الري الموضعي ومقاومة الإنسداد

- المراجعة والتصيافة
- اختيار الأكليل حثيث عمليات الإنشاء
- تجهيز الورقني كاخبة مدير الاتصال والاحلام
- الختماء عهد الكائن مهتلة بكالذ لإرتدادوا التكرين الثلاثي

١ - رعاية البيئة ا رعايا قلبك قلوبك

صيانة شبكة الرّي الموضعي

ومقاومة الإنسداد

المادّة الفنيّة من إعداد :

- الإدارة العامّة للهندسة الريفيّة

المراجعة والصياغة :

- مختار بالأكحل مدير عمليات الإرشاد

- محمّد الورفلي كاهية مدير الإتصال والإعلام

- الخنساء عبد الكافي مهندسة بوكالة الإرشاد والتكوين الفلاحي

صيانة شبكة الري الموضعي ومقاومة الإنسداد

تعتبر أنظمة الري الحديثة وخاصة منها الري الموضعي ذات كلفة عالية، لذا يجب المحافظة عليها وصيانتها باستمرار واستعمالها بصورة سليمة من أجل إطالة مدة استغلالها وبالتالي تخفيض كلفة الإنتاج .

كما تتميز مياه الري عادة بنوعية رديئة نسبياً إذ تكثر فيها الأملاح والعوالق الصلبة مما يسبب إنسداد موزعات الماء أو القطارات .

I - صيانة شبكة الري الموضعي :

تتكوّن شبكة الري الموضعي في غالب الأحيان من المعدات التالية :

- خزّان المياه .
- وحدة الضخ .
- وحدة التنقية أو التصفية .
- وحدة إضافة الأسمدة الكيميائية .
- شبكة توزيع المياه : تشتمل على القنوات الرئيسية والأنابيب الفرعية الحاملة للموزعات أو القطارات وعلى القطع الخاصة (قطع الربط والسكرور إلخ...)

1 - خزّان المياه :

يجب تنظيف قاع الخزّان وجدرانه باستمرار من الأتربة والمواد الصّلبة حتّى لا تمرّ عبر قنوات الرّي إلى الموزّعات وإزالة الطحالب والمواد العائمة التي تحملها الرياح إلى الخزّان وينصح بتغطية سطح الخزّان إن أمكن ذلك .

2 - وحدة الضّخ :

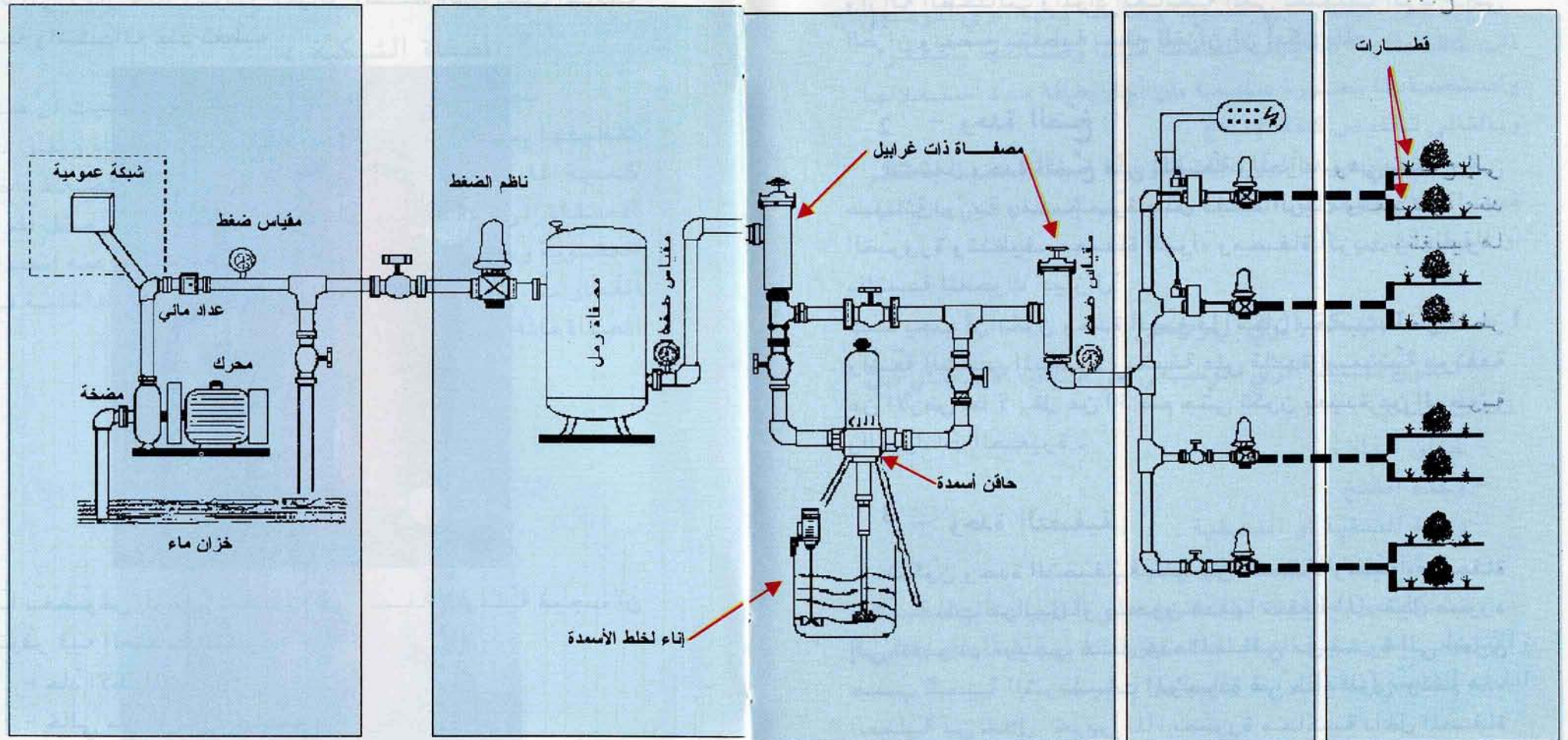
تشتمل وحدة الضّخ على المضخة والمحرك . وهي تحتاج إلى صيانة دورية ومستمرّة مثل تفقد الزيت وتغييره عند الضّرورة وتنظيف مصفاة الهواء ومصفاة الزيت وتغييرها بالنسبة للمحرك "ديازال" .

كما يجب أن تكون وحدة الضّخ في مكان يحميها من المطر وأشعة الشمس المباشرة ومثبتة على قاعدة إسمنتية مرتفعة عن الأرض بما لا يقلّ عن 30 سم حتّى تكون بعيدة عن الرطوبة والحيوانات الصغيرة .

3 - وحدة التصفية :

تتكوّن وحدة التصفية عادة من مصفاة رملية ومصفاة معدنية ذات غرابيل أو صحون هدفها تنقية الماء قبل عبوره إلى القنوات . ويجب غسل هذه المصافي من فترة إلى أخرى حسب كمية الترسبات الموجودة في ماء الرّي، وتتمّ هذه العملية من خلال تمرير الماء بصورة معاكسة داخل المصفاة الرملية أو بتنظيف الغرابيل أو الصحون في المصفاة المعدنية :

مكونات منظومة الري الموضعي



منبع الماء وتجهيزاته

محطة التحكم في شبكة الري

القنوات الحاملة للقنوات أجهزة التشغيل الآلي للمعدات

* المصفاة الرملية :

يتم تنظيف المصفاة الرملية ألياً أو يدوياً بصفة دورية، وذلك بتمرير الماء بصورة معاكسة داخل المصفاة . ويجب القيام بصيانتها عندما تصل كمية الضَّغَط المفقودة من 0.5 إلى 1 بار حسب مؤشر مقياس الضَّغَط الذي يجب المحافظة عليه واستبداله عند تعطيه .



أما بخصوص الرَّمَل المستخدم في المصفاة الرملية فيجب أن تتوفر فيه الصفات التالية :

- حادّ الأطراف،

- خالي من الرَّمَال الناعمة والأتربة .

وعند نهاية موسم الرِّي، ينصح بغسل المصفاة وذلك بالجريان المعاكس للماء، ثمّ غسلها بمحلول مادة الجفال لمنع نمو الكائنات الدقيقة . كما يجب إزالة الطبقة الصلبة من فوق سطح الرَّمَل داخل المصفاة .

إنّ وضع عدّاد للمياه ومقياس للضغط قبل وبعد محطة
التصفية ضروري . فهذه الآلات تمكّننا من معرفة وتحديد
المشاكل التي قد تحدث نتيجة الزيادة أو النقصان في كمية
المياه أو الضغط .

* المصفاة الشبكية :

يجب تنظيف المصفاة باستمرار حيث أنّ عدم
تنظيفها يخفّض من ضغط الماء الخارج من المصفاة ويقلل من
كمية الماء المارة من خلالها . وقد تؤدي زيادة الضغط داخل
المصفاة إلى تفتت المواد العالقة في ماء الرّي مثل المواد
العضوية ومرورها إلى شبكة القنوات ممّا ينجر عنه انسداد
القنوات . أمّا إذا أتلفت الغرايل أو الصحن الداخلية في
المصفاة فإنّه يجب تغييرها .



4 - شبكة القنوات :

يستحسن ردم القنوات الرئيسية تحت سطح الأرض حتى لا تتأثر مباشرة بأشعة الشمس، كما يجب وضع باقي القنوات الفرعية والأنابيب الصغيرة في مكان مظلل بعيدا عن الرطوبة عند نهاية الموسم الزراعي وغسل هذه القنوات من حين لآخر وذلك بفتح نهايتها حتى يمكن إزالة المواد الرأسية داخلها .

5 - معدّات التسميد :

تتكوّن معدّات التسميد عادة من :

- إناء لإذابة الأسمدة في الماء،

- حاقلن لمواد التسميد،

- آلة لخلط أو مزج الأسمدة،

- معدّات فرعية من قنوات، صفايات و صمامات .



يجب حقن الأسمدة دائما قبل المصفاة المعدنية ذات الغرايل وذلك للحيلولة دون إنسداد موزعات الماء بالمواد غير الذائبة كما يجب أيضا :
- تنظيف إناء إذابة الأسمدة قبل كل عملية تسميد،
- المحافظة على حاقن الأسمدة بغسله من حين لآخر خاصة عند نهاية موسم الري وذلك بتشغيله بالماء الصافي فقط .

II - مقاومة إنسداد القطارات :

تعتبر ظاهرة الإنسداد من أهم المشاكل التي تواجه إستعمال نظام الري الموضعي وذلك لأن الماء يجري بكميات قليلة وبضغط منخفض من خلال فتحات صغيرة لموزعات الماء



أو القطارات، وبالتالي فإنه من السهل حصول الإنسداد الناتج عن الحبيبات المعدنية (رمل، طين) أو المواد العضوية (أجزاء

نباتية، حشرات، حيوانات صغيرة، طحالب...) أو الترسيبات الكيميائية (كربونات، كبريتات الكالسيوم، معادن ثقيلة، أسمدة ...) أو عوامل بيولوجية (بكتيريا، طحالب...).

ولمعرفة أسباب الإنسداد نقوم بفتح نهاية إحدى أنابيب الري الفرعية أو فك القطارات الموجودة على نهاية الأنابيب وجمع بعض الترسيبات لمعرفة نوعية هذه المواد. فإذا كان لون هذه الترسيبات أبيض فإن ذلك يدل على وجود ترسيبات كلسية، أما إذا كان لونها بني (لون الصدا) فهذا يعني وجود ترسيبات حديدية أما إذا كان اللون أسود أو بني زيتي المظهر فإن الإنسداد ناتج عن البكتيريا أو الفطريات. ولمقاومة الإنسداد فإن الطريقة المتبعة تعتمد على نوع الترسيبات الحاصلة داخل الأنابيب الفرعية أو القطارات.

1 - معالجة الترسيبات الفيزيائية :

تتمثل هذه الترسيبات في المواد العضوية وغير العضوية العالقة في مياه الري والتي تكون بحجم كاف يتسبب في إنسداد القطارات، ولإزالة هذه المواد من مياه الري نقوم باستعمال :

- أحواض الترسيب قبل الري وذلك لترسب المواد العضوية وغير العضوية في أسفل الحوض.
- المصفاة المعدنية ذات الغرابيل بالنسبة لمياه الآبار السطحية حتى ولو كانت هذه المياه تبدو صافية.
- المصفاة الرملية والمصفاة المعدنية بالنسبة لمياه الآبار الجوفية أو مياه السدود أو مياه الأودية وقد يضاف إليها أحواض الترسيب عند الحاجة.

2 - معالجة ترسبات الأملاح المعدنية :

تكون ترسبات الأملاح المعدنية وخاصة منها أملاح الكالسيوم على شكل طبقة بيضاء اللون ملتصقة بالجدران الداخلية لأنابيب الري والقطارات .
ولمعالجة ترسبات الأملاح المعدنية ننصح بإضافة الخامض الفسفوري الذي يعتبر سمادا معدنياً وليست له آثار جانبية على مياه الري ثم يضح في شبكة الري لمدة 30 إلى 60 دقيقة نقوم إثرها بتوقيف عملية الري لمدة 24 ساعة ثم بضح الماء الصافي داخل أنابيب الري لغسلها .



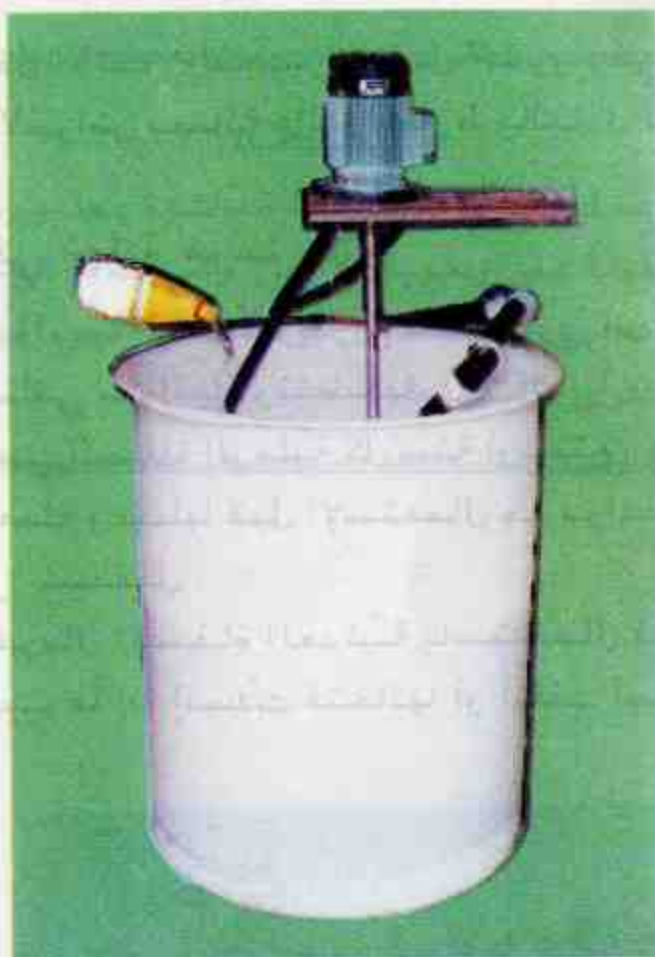
ويجب أن تتم هذه العملية قبل إنسداد جميع القطارات، وفي حالة إنسدادها نقوم بنزعها من فوق أنابيب الري وغسلها .

ملاحظة

يتعين عند استعمال الحامض العالي التركيز، القيام بتخفيفه من أجل التقليل من خطورته بحيث يكون تركيزه من 3 إلى 8 لتر في كل 100 لتر ماء .

3 - معالجة ترسبات المواد العضوية :

تنتج ترسبات المواد العضوية عن بقايا النباتات والطحالب والبكتيريا التي تنمو داخل قنوات الري فوق المواد اللزجة في غياب الضوء، مما يمكن من تجميع حبات الطين حولها وسد القطارات. أما الطحالب فهي تنمو على سطح الماء وتتجمع في الخزانات أو داخل أجهزة الري .
ولمعالجة ترسبات المواد العضوية نقوم بإضافة مادة الكلور (ماء الجفال) إلى مياه الري بتركيز من 1 إلى 5 مليغرام في اللتر من المادة الفعالة وذلك لمدة 15 يوما أو بعد كل عملية ري .



ملاحظة

يجب أن لا يتعدى تركيز ماء الجفال في مياه الرّي 50 مليغرام من المادة الفعّالة في اللّتر لأنّه مضرّ بالنباتات .

III - العمليات الوقائيّة خارج موسم الرّي :

1 - قبل بداية موسم الرّي :

- تشحيم المكونات الميكانيكيّة لأجهزة الرّي طبقاً للتعليمات الموجودة بدليل العناية .

- إختبار عمل الآلات والتجهيزات قبل الشروع في الري .
- تنظيف الأحواض بعناية بالماء المخلوط بالجفال للقضاء على الطحالب .

2 - في نهاية موسم الري :

- معالجة الرواسب المعدنية وإفراغ شبكة الري من المياه .
- إفراغ المصافي من المياه وتنظيفها .
- تغيير حصى المصفاة الرملية كل سنة أو سنتين حسب نوعية المياه المستعملة وغسلها قبل الإستعمال مع مراعاة مواصفات حجم الحصى المستعمل .
- تنظيف غربال المصفاة المعدنية باستعمال فرشاة ليّنة والقيام بتغييرها إذا انسدت فتحاتها أو أتلفت أجزاءها .



ملاحظة

الشروع في عملية الري بالتنقيط مباشرة بعد موسم الأمطار وذلك للمحافظة على رطوبة الأرض وفي حالة غياب الأمطار يجب القيام بالري باستعمال المرشّات أو الري السطحي قبل الشروع في الري بالتنقيط .

- تخطيط الأعمال هو عبارة عن تحديد الأهداف والخطط التي يجب اتخاذها لتحقيقها في المستقبل.

- المبدأ المستحسن في تخطيط الأعمال هو مبدأ المرونة، أي أن تكون الخطط قابلة للتغيير في حالة حدوث تغييرات في الظروف المحيطة بالعملية.

