المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة الزراعة
المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا
مديرية نقل التكنولوجيا والتدريب

نوعية المياه ودورها في ادارة انظمة الري

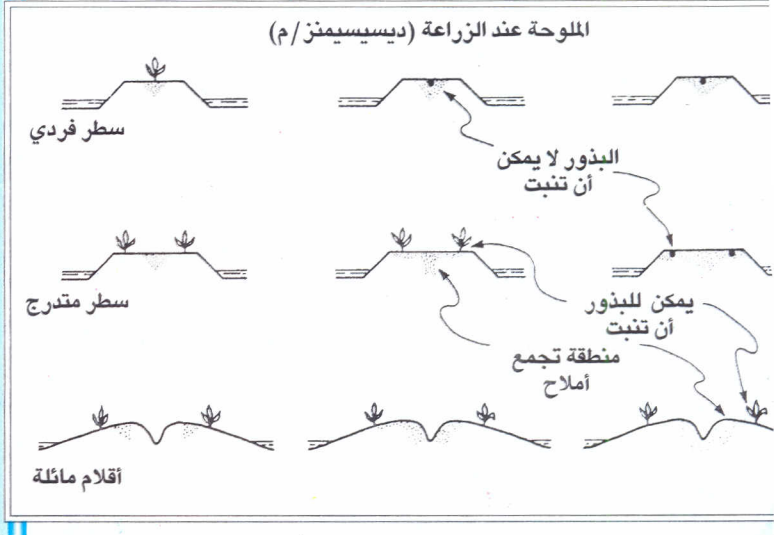
المهندس الزراعي
عصمت الكرادشة

تتمثل طرق اضافة الماء بانظمة الري التالية: الري السطحي، الري الموضعي (التنقيط) والري بالرشاشات. تؤثر طريقة الري بشكل مباشر على كفاءة استعمال الماء وعلى كيفية تجمع الاملاح في التربة. لكل نظام ري خصائص، يجب معرفتها قبل وضعه موضع التنفيذ، خاصة في حالة وجود كمية من الاملاح في التربة أو في مياه الري، وبالتالي تلافي المشكلات الممكن حدوثها كتراكم الاملاح وتدهور الخواص الفيزيائية للتربة والتي تؤثر على النبات.

أنظمة الري

١ - الري السطحي:

يختلف العمق الذي يصل اليه الماء المضاف للتربة باختلاف نفاذية التربة وباختلاف انظمة الري السطحي المتمثلة في الغمر، والأحواض والاتلام. فعند استعمال الري بالغمر، يجب ان لا تقل كمية المياه المضافة عن ٨٠-١٠٠ ملم في كل رية، وعند اجراء عمليات الغسل، فان نظام الري بالغمر من الانظمة الموصى بها لذلك، لأن احد خصائص هذا النظام انه يمكن اضافة كميات كبيرة من المياه خلال وقت قصير تؤدي الى تسرب الماء تحت منطقة الجذور كما يستخدم هذا النظام عند وجود الاملاح على سطح التربة او عند استعمال مياه الري المالحة. وفي حالة الري باستخدام مياه مالحة بنظام الري بالاتلام فيجب اتباع ادارة سليمة في عملية الري، لأن الاملاح تتحرك الى اعلى سطح الثلم. ويوضح الشكل (١) توزيع الاملاح في حالة استعمال الري السطحي وكيف يمكن وضع بذور النباتات عند الزراعة، لتجنب مناطق تراكم الاملاح.



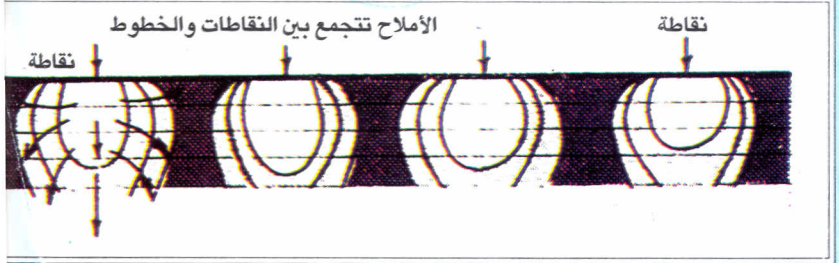
شكل (١)
توزيع الاملاح في التربة في حالة استخدام الري بالأقلام وكيفية وضع البذور أو الشتل لتفادي خطر الأملاح

٢ - الري بالتنقيط:

انتشر نظام الري بالتنقيط في الأردن لما يوفره من مياه الري ولميزاته العديدة التي منها توفير في كميات مياه الري المضافة وامكانية استخدام المياه ذات النوعية السيئة، ويعود ذلك الى امكانية تزويد النباتات بالماء بشكل يومي ومستمر، وبالتالي يمكن الحفاظ على رطوبة مستمرة في منطقة الجذور.

يؤدي استعمال الري بالتنقيط الى تجمع الاملاح حول المنطقة الرطبة وبين خطوط الري، والشكل رقم (٢) يبين كيفية تجمع الاملاح تحت نظام الري بالتنقيط. ولكن نظراً لاضافة المياه بشكل مستمر، فانه يمكن التحكم بتوزيع الاملاح في منطقة الجذور وحولها وبالتالي التحكم في تأثيرها على النبات. هذا وقد يحصل تجمع للاملاح في المنطقة بين خطوط الري بدرجة كبيرة، وان هذا التجمع قديكون ضاراً اذا تم تحريكه بواسطة الامطار الى منطقة جذور النبات - وخاصة في حالة المحاصيل الحولية، او اذا تمت الزراعة في الموسم التالي في هذه المنطقة المالحة وقبل اجراء عملية الغسيل، وتظهر هذه المشكلة اذا كانت كمية الامطار غير كافية لغسل الاملاح من التربة. لذلك يجب اجراء عملية الغسيل للحقل بواسطة الري السطحي او الرشاشات في فترات زمنية محددة تعتمد على درجة تراكم الاملاح، اذا امكن. من المشاكل التي قد تنجم عن نوعية المياه الرديئة هي عملية انغلاق النقاطات - بواسطة بعض الاملاح وخاصة املاح كربونات الكالسيوم او وجود المواد العالقة الصلبة، وللتخلص من هذه المشاكل فعلى المزارع ان يقوم بالآتي:

- الفلترة الجيدة واستعمال الحوامض الخفيفة وتنظيف الخطوط بفتح النهايات وكذلك تنظيف النقاطات بزيادة الضغط.



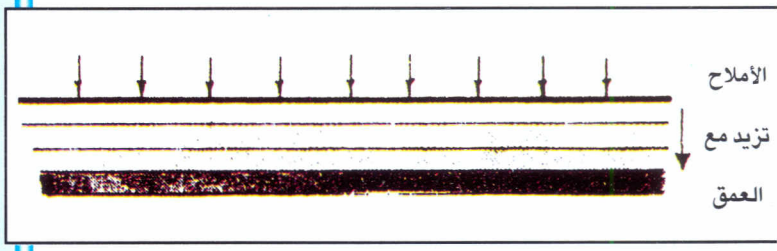
شكل (٢)
توزيع الاملاح في التربة في حالة استخدام الري بالتنقيط

٣ - الري بالرشاشات:

عند تصميم نظام الري بالرشاشات، يجب مراعاة ان يكون التصميم والتنفيذ قد تما بالطرق العلمية الصحيحة والدقيقة بحيث تتم اضافة الماء بشكل منتظم على التربة وبمعدل لا يسمح بالجريان السطحي. ويبين الشكل (٣) كيفية تجمع الاملاح تحت نظام الري بالرشاشات ويمكن ملاحظة التوزيع المنتظم للماء بحيث يغطي كامل المنطقة، ويمكن الاستفادة من هذه الخاصية عند اجراء عمليات الغسل. يمكن التحكم بعمق الماء المضاف عن طريق مدة الري والمسافة بين الرشاشات فتحه الرشاش والتي تتحكم بتصريف الرشاش.

ان استعمال المياه المالحة في الري بواسطة نظام الري بالرشاشات له اثار سيئة على المحاصيل وخاصة تلك الحساسة للملوحة. بعض المحاصيل مثل العنب، الحمضيات ومعظم الأشجار حساسة للصوديوم، والكلور وحتى بتراكيز قليلة، وايضاً في ظروف الرطو بة القليلة يمكن ان يتم امتصاص بعض العناصر السامة من الماء السا قط على الاوراق بواسطة الرشاشات.

عندما تسقط المياه على الأوراق من الرشاشات يتبخر الماء، مما يزيد من تتركيز الاملاح على الأوراق، وهذه الاملاح تمتص من قبل الأوراق وتسبب الحروق على الحواف وبالتالي سقوطها. ويمكن التأكد من التسمم بواسطة تحليل الأوراق مخبرياً والنباتات الحولية ليست حساسة للتراكيز القليلة من الصوديوم والكلور، كما لوحظ ان حساسية المحاصيل للاملاح تكون اكثر عند استعمال الري بالرشاشات منه عند استعمال الري السطحي او التنقيط. ولأن استعمال المياه المالحة من خلال نظام الري بالرشاشات يسبب امتصاص العناصر وبتراكيز قد تكون سامة عن طريق الاوراق، لذلك يجب ادارة نظام الري بالرشاشات في حالة استعمال المياه المالحة، عن طريق:



شكل (٢)
توزيع الاملاح في التربة في حالة استخدام الري بالرشاشات

أ - الري اثناء الليل:

ثبت ان الري اثناء الليل يقلل او يلغي التأثير السام للصوديوم والكلور الممتص من خلال الأوراق وهذا يعود الى ارتفاع نسبة الرطوبة في الليل وانخفاض سرعة الرياح.

ب - زيادة سرعة دوران الرشاشات:

ان تتابع الري او التبليل المستمر سوف يقلل من امتصاص العناصر السامة اكثر من الري المتقطع لفترات طويلة بين الريات. وقد تم التوصية ان تكون سرعة دوران الرشاشات بحوالي (١) دورة/ دقيقة، وبزيادة سرعة الدوران سوف يتغير الضغط للرشاشات.

جـ - الري خلال فترات الرطوبة القليلة والتبخر العالي:

اذا كان بالامكان التنبؤ بالحالة الجوية للمنطقة، وكانت التربة تسمح بتخزين كمية كافية من المياه اللازمة لاستهلاك المحصول بين الريات يجب توقيت الري بحيث لا يكون هناك ري خلال الفترات الحرجة من الطقس، مثل الرطوبة القليلة او التبخر العالي.

د - اختيار محصول مقاوم:

اذا كان لا بد من استعمال الرشاشات، لذلك يجب اختيار محاصيل مقاومة للتراكيز القليلة من العناصر الضارة. ومن خلال الخبراء والباحثين والمرشدين يمكن اختيار محصول معين لتلك المنطقة ومقاوم للتراكيز الضارة للعناصر.

هـ - الزراعة خلال الفترات الباردة من الطقس:

ان فصول، الخريف، الشتاء، والربيع عادة تكون ذات مناخ معتدل

وليست عالية الحرارة وايضاً تكن الرطوبة عالية، وبذلك لا تكون هنالك حاجة لري المحاصيل بشكل كثيف، ويمكن حصاد المحاصيل قبل بداية فصل الصيف (القليل الرطوبة). وفي بعض الحالات يمكن ترك بعض المحاصيل التي يحين موعد حصادها في نهاية الربيع او بداية الصيف حتى يكمل انضاجها قبل وصول تراكيز الصوديوم والكلور الى الحدود السامة وتؤثر عليها.

و - تغيير نظام الري:

ان التحول من نظام الري بالرشاشات الى انظمة الري الاخرى، السطحي او التنقيط، قد يكون ضروري وخاصة في حالة استعمال الاشجار.

نشرة رقم ٩٥ / ١٩٩٦
تنفيذ المهندس أحمد حسن أبو علي
المركز الوطني للبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا
تلفون ٧٢٥٤١١ فاكس ٧٢٦٠٩٩

مطابع الدستور التجارية