

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

استصلاح الاراضي الملحية

اصلاح الاراضي :

اصلاح الاراضي هو معالجة عيب أو أكثر في طبغرافية الارض و خواصها الكيميائية والطبيعية ، والحيوية . لجعل مطالب الزروع في الارض سائفة وكافية أو بعبارة وجيبة هو اخصاب الارض . أي تحويل الارض من ضعيفة الى جيدة . واسباب الجدب أو ضعف الانتاج يختلف بين ارض وأخرى سواء كان ذلك راجعا لخواص الارض نفسها أو للمظروف المحيطة بها والعوامل التي تمنع نمو النباتات الاقتصادية او تخفض مستوى انتاجها كثيرا .

آ - خواص الارض :

- ١ - قد تكون الارض مغمورة بالماء .
- ٢ - قد تكون الارض ذات خواص فيزيائية مثل الارض الرملية الخشنة او الطينية شديدة اللزوجة أو وجود طبقة غير منفذة .
- ٣ - احتواء الارض على كربونات الكالسيوم النشطة يؤدي الى نقص الانتاج .
- ٤ - عدم استواء الارض .
- ٥ - شدة الانحدار يساعد على سرعة الجرف .
- ٦ - نقص الارض او خلوها من الكائنات الدقيقة مثل البكتيريا العقدية .
- ٧ - وجود الحجارة الكبيرة والمتوسطة والتي تعيق تنفيذ العمليات الزراعية .
- ٨ - ارتفاع محتوى الارض من الاملاح الذائبة لدرجة قد تؤدي الى الجدب الكامل أو انخفاض الانتاج بدرجات مختلفة حسب تركيز الاملاح الذائبة بها الراضي المتأثرة بالاملاح موضوع بحثنا .

ب - عوامل ذات صلة بالارض :

- ١ - عدم توفر الامن ، وأيضا عدم توفر المواصلات .
- ٢ - عدم توفر الماء .
- ٣ - عدم توفر نظام الصرف .

٤ - شدة الرياح مثل نقل الطبقة السطحية للترابة أو تغطيتها بالكثبان .

والجدير بالذكر فان مشروعات استصلاح الارض هي من المشاريع القومية في البلاد وتنفذ من قبل عدة مؤسسات أو شركات حكومية . ومشاريع الاستصلاح عرفت منذ الازمنة القديمة سواء في عهد الفراعنة بمصر كبناء السدود . كما ازدهر الري في سوريا والعراق في عهد بابل كما وضع حمورابي لوائح خاصة لضبط مياه الري من دجلة والفرات وكيفية صيانة الترع والاقنية .

غير ان الفنون الهندسية في استصلاح الاراضي لم تقدم تقدما ملمسا الا في القرن العشرين وأصبح علم مستقل يدرس في الجامعات والمعاهد . ونتيجة زيادة الطلب على الغذاء النباتي فانه من المتوقع في المستقبل القريب أن تصبح عمليات استصلاح الاراضي واجب دولي انساني . تشتهر فيها كافة الدول المتقدمة والفقيرة لاسيما في اراضي الدولة النامية .

وللدلالة على أهمية استصلاح الاراضي الملحية في محافظة دير الزور سنقتصر في حديثنا عن زراعة الاراضي الملحية .

مساحات الاراضي حسب درجات الملوحة وفق تصنيف

وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي لمحافظة دير الزور

هكتار النسبة المئوية

٤٩٧٣	٨٠٣٣٠	أقل من ٤ ميليموز	١ - أراضي خالية من الملوحة
٩	١٥٢٧٥	٤ - ٨ ميليموز	٢ - أراضي خفيفة الملوحة
٧٧٩	١٢٦٠٠	٨ - ١٦ ميليموز	٣ - أراضي متوسطة الملوحة
٢٢٣٩	٣٦١٤٠	اكثر من ١٦ ميليموز	٤ - أراضي عالية الملوحة
١٤٤	٢٣٦٠	أقل من ٤	٥ - السطح خالي الملوحة
		٤ - ٨	تحت التربة خفيف الملوحة
٦٥٩	١٠٦٦٥	أقل من ٤	٦ - السطح خالي الملوحة
		٨ - ١٦	تحت التربة متوسط الملوحة
١٣٤	٢٢٠٥	أقل من ٤	٧ - السطح خالي الملوحة
		اكبر من ١٦	تحت التربة عالي الملوحة
٣٠	٥٠٠	٨ - ٤	٨ - السطح خفيف الملوحة
		أقل من ٤	تحت التربة خالي الملوحة
٠١٠	٢٥	٨ - ٤	٩ - السطح خفيف الملوحة
		اكبر من ١٦	تحت التربة عالي الملوحة
٠٠٦	١٠٠	١٦ - ٨	١٠ - السطح متوسط الملوحة
		أقل من ٤	خالي الملوحة
٠٧٤	١٢١٠	اكبر من ١٦	١١ - السطح عالي الملوحة
		٤ - ٨	خفيف الملوحة
٠١٧	٣٠٠	-	١٢ - رمال
		-	-
٢٣	-	-	-

وب مجرد الاطلاع على الجدول يتبيّن أن هناك حوالي ٤٠٪ من مساحة الاراضي الزراعية بالمحافظة اما ان تكون متوقفة عن الاستثمار بسبب زيادة الملوحة فيها وهجرها من قبل أصحابها او تكون متأثرة بالملوحة بدرجات متفاوتة تؤثر على الانتاج فاذا كان متوسط دخل الهكتار الواحد من الزراعة هو /٧٠٠٠ ل.س علمنا مدى أهمية الاسراع بعمليات الاستصلاح من قبل الدولة بعد أن انتهت الدراسة منذ أكثر من (٨) سنوات .

الاراضي الملحيّة :

يطلق هذا التعبير على الاراضي عندما يكون التوصيل الكهربائي لمستخلص الماءى لعينة منها عند درجة التشبع أكثر من ٤ ميليموز /سم عند درجة ٢٥ م° وتكون النسبة المئوية للصوديوم المتبادل أقل من ١٥ في المائة من السعة التبادلية الكانينية والرقم الهيدروجيني لها أقل من ٨.٥ .

ومن أهم ما يميّز هذه الاراضي هو أنواع الاملاح فيها . فالصوديوم الذائب عادة يندر أن يزيد عن نصف مجموع الكاتيونات وبالتالي فان ما يوجد منه في صورة متبادل على سطح الطين قليل ، أما الكالسيوم والمغنيسيوم فيوجدان بمقادير ونسب تختلف من اراضي الى اخرى سواء في المحلول الارضي أو على سطوح الطين . وتحتوي الارض على مقادير صغيرة عادة من البوتاسيوم الذائب أو المتبادل أما الایونات الاساسية فهي الكلورور والكبريتات وفي بعض الاحيان توجد النترات والبيكربونات ، أما الكربونات الذائبة أملاح قليلة الذوبان مثل كبريتات الكالسيوم الجبس وكربونات الكالسيوم والمغنيسيوم ويوجد مقادير كبيرة من الاملاح في هذه الاراضي وانخفاض الصوديوم المتبادل فانها تكون عادة متجمعة الجبيبات جيدة النفاذية لا تقل عن الاراضي العادية غير الملحيّة .

وكثيراً ما يوجد على سطح هذه الاراضي قشرة من الاملاح المتبلورة ولا يوجد ما يميّز قطاع هذه الاراضي فقد تكون الاراضي ناضجة ذات قطاع ممّيز الآفاق وغنية بالاملاح وقد يكون القطاع مادة ارضية Soil material رسوبيّة لم تتكون فيه آفاق ، وتزداد الاملاح في الطبقات السطحية وتقل في الطبقات السفلية وذلك قبل غسلها أو استزراعها وقد سبق أن أطلق هيلجارد على هذه الاراضي اراضي قلوية بيضاء وهي الاراضي التي تحتوي على أملاح متعدلة مثل الكلورور والكبريتات ولما كان الاثر الضار للاملاح هو العامل الاساسي في استقلال أو عدم استقلال هذه الاراضي فقد قسمت هذه الاراضي حسب درجة ملوحتها عبرا عنها بالتوصيل الكهربائي لمستخلص الماءى لعينة منها عند درجة التشبع كما يلي :

- ١ - ارض لا تحدث اضرارا للنباتات فيها التوصيل الكهربائي من صفر الى ٢ ميليموز / سم .
- ٢ - ارض يكون الضرر فيها قاصرا على العاصلات الحساسة التوصيل الكهربائي من ٢ الى ٥ ميليموز / سم .
- ٣ - ارض يتأثر اغلب العاصلات فيها . التوصيل الكهربائي من ٤ الى ٨ ميليموز / سم .
- ٤ - ارض لا يزرع فيها غير العاصلات المقاومة للاملاح التوصيل الكهربائي فيها من ٨ - ١٦ ميليموز / سم .
- ٥ - ارض لا تنجح فيها غير العاصلات شديدة المقاومة للاملاح التوصيل الكهربائي أعلى من ١٦ ميليموز / سم .

* * *

أسباب الملوحة في أراضي حوض الفرات الأسفل

نظراً لأهمية استصلاح الأراضي في محافظة دير الزور قامت وزارة الزراعة والصلاح الزراعي بانشاء مصلحة الاراضي ١٩٧٠ مهمتها :

- ١ - معرفة أسباب الملوحة في حوض الفرات وطبيعتها .
- ٢ - دراسة امكانية استصلاح الأراضي الملحوظة وفق انساب الشروط الفنية والاقتصادية .
- ٣ - ادارة الاراضي المستصلحة .

حيث ان عمليات استصلاح الأراضي تقع على الدولة وكلفتها عالية . وتحاشياً للاخطاء التي وقعت بها البلاد المجاورة اجريت تجارب حقلية في مزرعةبني تغلب شرقي دير الزور / ٣٠٠٠ / هكتار بهدف الوصول الى :

- ١ - انساب طريقة لصرف الاراضي من حيث الاعماق والمسافات بين الحقوليات والمواد التي تصنع منها المواسير وكذلك مقارنة بين الصرف المغطي والصرف المفتوح بدرجاته المختلفة .
- ٢ - علاقة بعض ثوابت التربة مثل النفاذية ومستوى الماء الارضي وملوحة ونظام تعاقب الطبقات بمواصفات المصارف المختلفة .
- ٣ - دراسة عملية الغسيل وفاعليتها من حيث عملية التسوية وطريقة الغمر المنقطع والمستمر وعمق الماء اللازم لغسيل الاملاح ومدة الغمر اللازمة لخفض الملوحة الى اقل من ٤ مليموز/سم .
- ٤ - دراسة التغيرات في مستوى الماء الارضي نتيجة عملية الرشح وري المحاصيل واثر المعاري المائية والمسافة بين المصارف على هذا المستوى .
- ٥ - دراسة التغير في ملوحة المياه الجوفية مع تقدم مرحلة الغسيل وعمليات الري في الاشهر المختلفة .
- ٦ - اثر زراعة المحاصيل المختلفة على خفض ملوحة الارض في دورات متتالية وأثر فترات التبويه الشتوئي والصيفي على التمليح الثانوي .

٧ - قياس كمية المياه المنصرفة الى المصادر المختلفة تحت معاملات مختلفة من الصرف والفسيل .

٨ - دراسة تكاليف عمليات انشاء المصادر بدرجاتها المختلفة وعمليات التسوية وعمليات الفسيل .

٩ - دراسة اقتصاديّات التزرع في مراحل الاستزراع المختلفة وقد بدأت هذه الدراسات في عام (١٩٧١) وبديء في غسل الأرض واقامة شبكات الصرف والتسوية ومتابعة النتائج التي استفادت منها هيئات دولية ومحلية عند دراسة مشكلة الملوحة في دير الزور .

وقد تبيّن للمصلحة ان اسباب الملوحة في محافظة دير الزور هي :

١ - التوسيع الافقى السريع في الزراعة مع عدم وجود نظام صرف او ادارة مزرعية جيدة . فمنذ دخول زراعة القطن في المحافظة وتحويل مساحات كبيرة بأثرة الى مساحات مستوية ورغبة المزارعين الحصول على أكبر انتاج من الأرض دون اتخاذ وسائل المحافظة عليها مما ساعد على ارتفاع مستوى الماء الارضي المallow بنتيجة الاسراف في مياه الري اضافة الى ان المناخ الحار الجاف ساعد على تجميع الاملاح في السطح نتيجة التبخر الشديد وعدم وجود الصرف .

٢ - سوء تنفيذ قنوات الري العالية (الترابية) وعدم تنظيفها ، ساعد على كثرة الرشح منها الى الاراضي المجاورة .

٣ - مياه نهر الفرات تعتبر كمصدر للتلعح ، حيث ان مياهه متعددة الجودة وان كثرة استعمالها واستمرارها تحت ظروف المناخ الحار الجاف ، وفي حال غياب الصرف لاسيما في الاراضي المتوسطة والبطيئة الثفاذية والبعيدة عن مجرى النهر يساعد على ارتفاع مستوى الماء الارضي المallow ونتيجة التبخر تتجمع هذه الاملاح في السطح ، فمثلا يتجمد في هكتار واحد مزروع بالقطن نتيجة الري بمياه الفرات سنويا ٢٦٥ / كج املالح . كما ان استعمال مياه الآبار الجوفية والينابيع في بعض المناطق بالري ساعدت على التلعح .

٤ - طول فترة التبويه وعدم فلاحة الارض ساعد على التلعح لاسيما في الصيف كما ان تكرار الفلاحة على عمق ثابت ساعد على تبيط الارض تحت منسوب سلاح المحراث وبالتالي الى اعاقة الرشح .

٥ - ري الاراضي المرتفعة والهضاب (الحويات) مع عدم وجود نظام صرف ساعد على ظهور الملوحة في الاراضي المنخفضة كما في السيناء والمريمية اضافة الى تملح الاراضي المعرضة لمياه السيول المالحة .

٦ - طريقة الري واستثمار الاراضي كعامل مساعد على التملح . وفي كثير من الاحيان قد يؤدي الري بالغمر (الري الحوضي) الى تكوين قشرة على السطح تمنع حركة المياه الى اسفل مما يؤدي الى تبخّر المياه وبالتالي ظهور التملح وقد شوهدت هذه الظاهرة في المناطق التي تعتمد على التتطوييف في السقاية بكثرة كما في قرية موسى (الحاوي) .

٧ - عدم اضافة المادة العضوية وايضا عدم ادخال زراعة المحاصيل الخضراء والعلفية . التي تزيد المادة العضوية بالدوره الزراعية لاسيما المحاصيل المعمرة ، اثر في سرعة التملح .

* * *

معدل التقاسات المناخية في محطة دير الزور

البيان

الموعد	٢٤ شباط	٢٥ آذار	٢٦ نيسان	٢٧ حزيران	٢٨ تموز	٢٩ آب	٣٠ سبتمبر	١٠ أكتوبر	١١١١٢٢١
البيان	البيان	البيان	البيان	البيان	البيان	البيان	البيان	البيان	البيان

٢٩٩١	٢٩٨	٢٩٧	٢٩٦	٢٩٥	٢٩٤	٢٩٣	٢٩٢	٢٩١	٢٩٠
٢٩٩٢	٢٩٨	٢٩٧	٢٩٦	٢٩٥	٢٩٤	٢٩٣	٢٩٢	٢٩١	٢٩٠
٢٩٩٣	٢٩٧	٢٩٦	٢٩٥	٢٩٤	٢٩٣	٢٩٢	٢٩١	٢٩٠	٢٩٠
٢٩٩٤	٢٩٦	٢٩٥	٢٩٤	٢٩٣	٢٩٢	٢٩١	٢٩٠	٢٩٠	٢٩٠
٢٩٩٥	٢٩٥	٢٩٤	٢٩٣	٢٩٢	٢٩١	٢٩٠	٢٨٩	٢٨٨	٢٨٧
٢٩٩٦	٢٩٤	٢٩٣	٢٩٢	٢٩١	٢٩٠	٢٨٩	٢٨٨	٢٨٧	٢٨٦
٢٩٩٧	٢٩٣	٢٩٢	٢٩١	٢٩٠	٢٨٩	٢٨٨	٢٨٧	٢٨٦	٢٨٥
٢٩٩٨	٢٩٢	٢٩١	٢٩٠	٢٨٩	٢٨٨	٢٨٧	٢٨٦	٢٨٥	٢٨٤
٢٩٩٩	٢٩١	٢٩٠	٢٨٩	٢٨٨	٢٨٧	٢٨٦	٢٨٥	٢٨٤	٢٨٣
٢٩١٠	٢٨٠	٢٧٩	٢٧٨	٢٧٧	٢٧٦	٢٧٥	٢٧٤	٢٧٣	٢٧٢
٢٩١١	٢٧٩	٢٧٨	٢٧٧	٢٧٦	٢٧٥	٢٧٤	٢٧٣	٢٧٢	٢٧١
٢٩١٢	٢٧٨	٢٧٧	٢٧٦	٢٧٥	٢٧٤	٢٧٣	٢٧٢	٢٧١	٢٧٠
٢٩١٣	٢٧٧	٢٧٥	٢٧٤	٢٧٣	٢٧٢	٢٧١	٢٧٠	٢٦٩	٢٦٨
٢٩١٤	٢٧٥	٢٧٣	٢٧٢	٢٧١	٢٧٠	٢٦٩	٢٦٨	٢٦٧	٢٦٦
٢٩١٥	٢٧٤	٢٧٢	٢٧١	٢٧٠	٢٦٩	٢٦٨	٢٦٧	٢٦٦	٢٦٥
٢٩١٦	٢٧٣	٢٧١	٢٧٠	٢٦٩	٢٦٨	٢٦٧	٢٦٦	٢٦٥	٢٦٤
٢٩١٧	٢٧٢	٢٦٩	٢٦٨	٢٦٧	٢٦٦	٢٦٥	٢٦٤	٢٦٣	٢٦٢
٢٩١٨	٢٧١	٢٦٨	٢٦٧	٢٦٦	٢٦٥	٢٦٤	٢٦٣	٢٦٢	٢٦١
٢٩١٩	٢٧٠	٢٦٧	٢٦٦	٢٦٥	٢٦٤	٢٦٣	٢٦٢	٢٦١	٢٦٠
٢٩٢٠	٢٦٩	٢٦٨	٢٦٧	٢٦٦	٢٦٥	٢٦٤	٢٦٣	٢٦٢	٢٦١
٢٩٢١	٢٦٨	٢٦٧	٢٦٦	٢٦٥	٢٦٤	٢٦٣	٢٦٢	٢٦١	٢٦٠
٢٩٢٢	٢٦٧	٢٦٦	٢٦٥	٢٦٤	٢٦٣	٢٦٢	٢٦١	٢٦٠	٢٥٩
٢٩٢٣	٢٦٦	٢٦٥	٢٦٤	٢٦٣	٢٦٢	٢٦١	٢٦٠	٢٥٩	٢٥٨
٢٩٢٤	٢٦٥	٢٦٤	٢٦٣	٢٦٢	٢٦١	٢٦٠	٢٥٩	٢٥٨	٢٥٧
٢٩٢٥	٢٦٤	٢٦٢	٢٦١	٢٥٩	٢٥٨	٢٥٧	٢٥٦	٢٥٥	٢٥٤
٢٩٢٦	٢٦٣	٢٦١	٢٥٩	٢٥٧	٢٥٥	٢٥٤	٢٥٣	٢٥٢	٢٥١
٢٩٢٧	٢٦٢	٢٥٩	٢٥٧	٢٥٥	٢٥٣	٢٥١	٢٤٩	٢٤٨	٢٤٧
٢٩٢٨	٢٦١	٢٥٨	٢٥٦	٢٤٩	٢٤٧	٢٤٥	٢٤٤	٢٤٣	٢٤٢
٢٩٢٩	٢٥٩	٢٥٧	٢٤٩	٢٤٧	٢٤٥	٢٤٣	٢٤١	٢٣٩	٢٣٨
٢٩٣٠	٢٥٨	٢٤٩	٢٤٧	٢٤٥	٢٤٣	٢٤١	٢٣٩	٢٣٧	٢٣٦
٢٩٣١	٢٥٧	٢٤٨	٢٤٦	٢٤٤	٢٤٢	٢٤٠	٢٣٩	٢٣٧	٢٣٥
٢٩٣٢	٢٥٦	٢٤٧	٢٤٥	٢٤٣	٢٤١	٢٣٩	٢٣٧	٢٣٥	٢٣٤
٢٩٣٣	٢٥٤	٢٤٥	٢٤٣	٢٤١	٢٣٩	٢٣٧	٢٣٥	٢٣٣	٢٣٢
٢٩٣٤	٢٥٣	٢٤٤	٢٤٢	٢٤٠	٢٣٩	٢٣٧	٢٣٥	٢٣٣	٢٣٢
٢٩٣٥	٢٥٢	٢٤٣	٢٤١	٢٣٩	٢٣٧	٢٣٥	٢٣٣	٢٣١	٢٣٠
٢٩٣٦	٢٥١	٢٤٢	٢٤٠	٢٣٨	٢٣٦	٢٢٩	٢٢٧	٢٢٥	٢٢٤
٢٩٣٧	٢٤٠	٢٣٩	٢٣٧	٢٣٥	٢٣٣	٢٢٩	٢٢٧	٢٢٥	٢٢٤
٢٩٣٨	٢٣٩	٢٣٧	٢٣٥	٢٣٣	٢٣١	٢٢٩	٢٢٧	٢٢٥	٢٢٤
٢٩٣٩	٢٣٨	٢٣٦	٢٣٤	٢٣٢	٢٣٠	٢٢٨	٢٢٦	٢٢٤	٢٢٣
٢٩٤٠	٢٣٧	٢٢٩	٢٢٧	٢٢٥	٢٢٣	٢٢١	٢٢٠	٢١٩	٢١٨
٢٩٤١	٢٣٦	٢٢٨	٢٢٦	٢٢٤	٢٢٢	٢٢٠	٢١٩	٢١٧	٢١٦
٢٩٤٢	٢٣٥	٢٢٧	٢٢٥	٢٢٣	٢٢١	٢١٩	٢١٧	٢١٥	٢١٤
٢٩٤٣	٢٣٤	٢٢٥	٢٢٣	٢٢١	٢١٩	٢١٧	٢١٥	٢١٣	٢١٢
٢٩٤٤	٢٣٣	٢٢٤	٢٢٢	٢٢٠	٢١٨	٢١٦	٢١٤	٢١٢	٢١١
٢٩٤٥	٢٣٢	٢٢٣	٢٢١	٢١٩	٢١٧	٢١٥	٢١٣	٢١١	٢١٠
٢٩٤٦	٢٣١	٢٢٢	٢٢٠	٢١٨	٢١٦	٢١٤	٢١٢	٢١٠	٢٠٩
٢٩٤٧	٢٣٠	٢٢١	٢١٩	٢١٧	٢١٥	٢١٣	٢١١	٢٠٩	٢٠٨
٢٩٤٨	٢٢٩	٢٢٠	٢١٨	٢١٦	٢١٤	٢١٢	٢١٠	٢٠٨	٢٠٧
٢٩٤٩	٢٢٨	٢١٩	٢١٧	٢١٥	٢١٣	٢١١	٢٠٩	٢٠٧	٢٠٦
٢٩٤٥٠	٢٢٧	٢١٨	٢١٦	٢١٤	٢١٢	٢١٠	٢٠٨	٢٠٦	٢٠٤
٢٩٤٥١	٢٢٦	٢١٧	٢١٥	٢١٣	٢١١	٢٠٩	٢٠٧	٢٠٥	٢٠٣
٢٩٤٥٢	٢٢٥	٢١٦	٢١٤	٢١٢	٢١٠	٢٠٨	٢٠٦	٢٠٤	٢٠٢
٢٩٤٥٣	٢٢٤	٢١٤	٢١٢	٢١٠	٢٠٨	٢٠٦	٢٠٤	٢٠٢	٢٠٠
٢٩٤٥٤	٢٢٣	٢١٣	٢١١	٢٠٩	٢٠٧	٢٠٥	٢٠٣	٢٠١	١٩٩
٢٩٤٥٥	٢٢٢	٢١٢	٢١٠	٢٠٨	٢٠٦	٢٠٤	٢٠٢	٢٠٠	١٩٨
٢٩٤٥٦	٢٢١	٢١١	٢٠٩	٢٠٧	٢٠٥	٢٠٣	٢٠١	١٩٩	١٩٧
٢٩٤٥٧	٢٢٠	٢١٠	٢٠٨	٢٠٦	٢٠٤	٢٠٢	٢٠٠	١٩٨	١٩٦
٢٩٤٥٨	٢١٩	٢٠٩	٢٠٧	٢٠٥	٢٠٣	٢٠١	١٩٩	١٩٧	١٩٥
٢٩٤٥٩	٢١٨	٢٠٨	٢٠٦	٢٠٤	٢٠٢	٢٠٠	١٩٨	١٩٦	١٩٤
٢٩٤٦٠	٢١٧	٢٠٧	٢٠٥						

تغيرات ملوحة نهر الفرات في أشهر السنة المختلفة عند موقع دير الزور مليموز/سم

الشهر	يناير	فبراير	مارس	أبرil	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر
الملوحة ملليموز / سم	٤٨٠	٧٣٠	٦٢٠	٤٨٠	٧٤٠	٦٤٠	٦١٠	٦٦٠	٦٠٠	٦١٠	٦٦٠

خواص مياه نهر الفرات في دير الزور

أيلول عام ١٩٧٣

الشهر آب عام ١٩٧٣

٥٥٠ ر	٧٥٠ ر	الملوحة ملليموز / سم
٧٧٦	٧٥٠	تفاعل التربة
٣٢٠	٢٨٠	الكالسيوم ملilikافىء / لتر
٢٣٤	٢٤٠	المغنيسيوم ملilikافىء / لتر
٢٣٦	٤١٠	الصوديوم ملilikافىء / لتر
١١٠ ر	١٢٠ ر	البوتاسيوم ملilikافىء / لتر
٣٠٢	٤٢٠	الكلور ملilikافىء / لتر
٢١٠	٢٦٠	الكبريتات ملilikافىء / لتر
٢٦٤	١٦٠	البيكربونات ملilikافىء / لتر
-	-	الكريبونات ملilikافىء / لتر
٠٦٣ ر	-	اليودروف جزء بالمليون

مياه نهر الفرات متوسطة الجودة (2) حسب كمية الاملاح الذائبة وفي النصف الاول (1) حسب احتواها على ايونات الصوديوم - بمعنى انه يمكن استعمال هذه المياه باقل خطورة تحت ظروف الري والصرف الجيدين ولكن الاستعمال المستمر لهذه المياه تحت المناخ الحار الجاف وفي غياب نظام الصرف يؤدي الى ترسب قسم من الاملاح من مياه الري مباشرة اضافة الى ارتفاع مستوى المياه الجوفية المалаحة . كما يظهر من التوزيع الكيميائي للایونات الموجبة والسلبية

بان ايونات الكالسيوم والبيكربونات سائدة وان عملية التبخر العالية تؤدي الى ترسيب جزء من هذه الكمية ككربونات الكالسيوم وبعض الاحيان ككربونات المغنيسيوم وكبريتات الكالسيوم ولو ان هذه الظاهرة تؤدي الى تقليل الملوحة الحقيقية لمياه النهر بمعامل معين ولكن نسبة الصوديوم المتبادل تبقى عادة كما هي:

ملوحة الماء الارضي ملليموز / سم مزرعة بنى تغلب

نisan	تشرين	نisan	نisan	نisan	نisan
حزيران	نisan	تشرين	نisan	نisan	نisan
١٩٧٢	١٩٧٢	١٩٧١	١٩٧١	١٩٧١	١٩٧١
بعد الاستصلاح	قبل الاستصلاح	الفسيل	بعد الاستصلاح	بعد الاستصلاح	رقم البيزومتر
٤٥	١٣٠	١٢٠	٢٥٠	٢٣	
٢	١٨	١٨	٢٤٢	٢٦	
٤٤	٧٠	٥٦	٤٥٨	٣٦	
٢	١٨٥	١٦٠	٢٤٧	٦	
٣	١٤٠	١٩٥	٣٨٨	١٧	

مدى تحمل المحاصيل الرئيسية والخضار والأشجار للملوحة

اسم المحصول	الانتاج طبيعى	الانتاج ينقص ٪٢٥	الانتاج ينقص ٪٥٠	Ecw	Ece	Ecw	Ece	لقرية ماء الري
شعير	٨	٥	١٦	١٠٧	١٨	١٢		
الشوندر السكري	٦٧	٤٥	١٣	٨٧	١٦	١٠٧		
قطن	٦٧	٤٥	١٢	٨	١٦	١٠٧		
الفروطس	٥٣	٣٥	١١	٧٣	٢٤	٨		
قمح	٤٧	٣١	١٠	٦٧	١٤	٩٢		
ذرة رفيعة	٤	٣	٩	٦	١٢	٨		
فول صويا	٣	٢٥	٧	٤٧	٩	٦		
ارز	٣	٢٢	٧	٤٧	٩	٦		
ذرة شامية	٤	٢٢	٦	٤	٨	٥٣		
سبانخ	٤	٢٥	٤	٤٥	٨	٥٣		
فول	٣٢	١٥	٤٥	٦٥	٣	٤٣		
فاصولياء	١	٧٠	٢	١٢٥	٣٥	٢٣		
بندورة	٢٧	٦٨	١٨	٤٣	٨	٥٣		

الأشجار

نخيل	تين	زيتون	رمان	عنب	جريب فروت	برتقال	ليمون	تفاح	كمثرى	لوز	مشمش	خوخ	جوز	طبيعي	الانتاج ينقص ٪٥٠	الانتاج ينقص ٪١٠	انتاج ينقص	انتاج ينقص	انتاج ينقص
١٠	١٦	٥٣	٨	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧
٦	٩	٤	٦	٤	٣														
٥٣	٨	٢٤	٤	١٨															
٣	٥	١٢	٢٥	١٧															
٣	٥	١٧	٣	١٧															
٣	٥	٧	١١	٢٥															

نباتات المراعي

- ١ - النجيل
- ٢ - الدينبية
- ٣ - السعد
- ٤ - الشوفان
- ٥ - الشعير البري
- ٦ - النفل
- ٧ - البرسيم
- ٨ - الفصة
- ٩ - البيقية

زراعة الاراضي المالحة

بعد ان اطلعنا الى تقسيم الاراضي المالحة . وأيضا الى تقسيم النباتات من حيث تحملها للملوحة . كما ان هناك تقسيما ايضا لمياه الري من حيث صلاحيته للسقاية . وفي الفترة الاخيرة كثرة الابحاث الزراعية بشأن الاستفادة من زراعة الاراضي المالحة وأيضا الاستفادة من المياه الخفيفة الملوحة في الري ، وعقدت عدة ندوات علمية دولية بهذا الشأن وتوجد في بلادنا عدة تجارب للغرض نفسه .

ويمكن تقسيم زراعة الاراضي المالحة الى قسمين :

- أ - زراعة الاراضي المالحة قبل عمليات الاستصلاح المعروفة .
- ب - زراعة الاراضي المالحة المستصلحة بعد عمليات الاستصلاح .

زراعة الاراضي المالحة قبل عمليات الاستصلاح المعروفة .

بالطبع ليس المقصود بزراعة هذه الاراضي الحصول على النوع بقدر ما هو نوع من الاستصلاح (مرحلة استزراع) لاسيما في السنوات الاولى من متابعة استثمار هذه الاراضي . وقد تحسنت مساحات كثيرة بهذا الشكل .

١ - معرفة سبب الملوحة :

- أ - تعزيل قنوات الري وتسويتها وتعديل مسارها وتطيئتها أما بالاسمنت او بواسطة رقائق النايلون المتوفرة بالسوق بأسعار رخيصة وهذه تكفي لمدة ٥ - ٦ سنوات وذلك لمنع الرشح من القنوات الترابية .
- ب - حفر خندق بين الاراضي المرتفعة والاراضي المنخفضة لمنع تسرب المياه الجوفية .

ج - محاولة خفض منسوب الماء الارضي المالح نتيجة سوء استعمال مياه الري عن طريق تخفيف مياه الري وعدم زراعة محاصيل تتطلب مقدار مائي عالي .

- ٢ - تسوية التربة ضمن الحقل تسوية سطحية وهذه اهم عملية حيث النباتات الموجودة في الاماكن المرتفعة هي التي تتأثر بالملوحة نتيجة تزهر الاملاح فيها والتسوية تكون على مستوى الحقل وايضا على مستوى المسكبة الواحدة .
- ٣ - أضافة المادة العضوية ويفضل الاسمندة القديمة المتحللة كحد ادنى ٤ امتار مكعب للدونم وتوزيعها في الحقل .

٤ - الحراثة بمحاريث حفاره مع عدم تعميق الفلاحة ويفضل بالكليفاتور مرتين متزامدين وفي حال وجود طبقة سميكة قريبة من سطح الارض تعيق تسرب المياه الى اسفل يفضل حراثة الارض بمحاراث تحت التربة مرتين كل اربع او خمس سنوات بواسطة جرارات الجنزير وقد كان لهذه العملية اثر فعال في سرعة تحسين التربة .

٥ - ري الارض رية خفيفة وذلك لغسل الاملاح من الطبقة السطحية وايضاً لمعرفة عيوب التسوية سواء بالنسبة ل الكامل الارض او بالنسبة للمسكبة الواحدة وقد يلتجأ بعض المزارعين الى ريها ريتين خفيفتين بين الريمة والآخرى بحدود عشرة أيام .

٦ - نشر البذار أما باليد او بواسطة ناثرة الاسمندة الكيماوية تليها حراثة سطحية او توزيع البذار بالبذارة بعد حراثتها (اي زراعة غير) ولتكن المحصول شعيرا على اعتباره يتتحمل الملوحة اكثر من بقية المحاصيل الحقلية ويكون معدل البذار بحدود ١٥ - ٢٠ كغ ويفضل التبخير في الزراعة (تشرين اول) .

٧ - الاسمندة الكيماوية ، يمكن توزيع الاسمندة الفوسفاتية قبل نشر البذار وايضاً رباع الاسمندة النتراتية ويفضل من نوع سلفات الامونياك ، كما انه يمكن اضافة هذه الاسمندة عند الري الاولى ، أما بقية الاسمندة النتراتية فتعطى على ثلاث دفعات الاولى مع الاسمندة الفوسفاتية . والثانية قبل الاشطاء والثالثة قبل طرد السنابل ومعدل الاسمندة ٦ - ٨ وحدات فسفور و ٨ وحدات آزوت .

اما العناصر النادرة فيمكن اضافتها بعد السنة الثالثة من هذه المرحلة .

٨ - السقاية : يفضل تخفيف كميات الري مع عدم اللجوء الى التطويق التغريقي ويفضل تقارب فترات الري . ويحتاج محصول الشعير من ٦ - ٧ رياض .

٩ - الحصاد : الشعير المزروع باراضي متاثرة بالملوحة يبكر بالحصاد بحدود ١ - ١٢ يوم ويفضل الاسراع بعملية الحصاد قبل جفاف السيقان وتصليبها .

ملاحظة :

١ - بعد الانتهاء من عملية الحصاد اذا لوحظت بقع متفرقة من الارض خفيفة الانبات وغالباً ما تكون هذه البقع مرتفعة فيفضل اعادة تسويتها مع اضافة المادة العضوية لها .

٢ - يلتجأ بعض المزارعين الى زراعة الشعير كعلف اخضر وفي شهر نيسان يقلبه في التربة وبعد الارض لزراعة القطن . او عباد الشمس .

القطن : تنجح زراعة القطن في الاراضي المتأثرة بالملوحة بشكل اقتصادي مع ملاحظة ما يلي :

- ١ - العراثة بمحاريث حفاره .
- ٢ - التأكيد على عمليات التسوية .
- ٣ - اتباع طريقة الزراعة العفري .
- ٤ - ضرورة اضافة المادة العضوية قبل موعد الزراعة .
- ٥ - الزراعة على سطور وفي حالة الزراعة على خطوط الافضل في بطن الخط او في الثالث الاخير مع عدم الزراعة على قمة الخط خوفا من تزهر الاملاح .
- ٦ - تقريب المسافة بين النباتات ويفضل زيادة كمية البذار .
- ٧ - الري : يجب ان تكون الريات خفيفة ومتقاربة وفي حال ركود مياه الري فترة طويلة في المسکبة ف يعني ذلك ان هناك نقصا في كمية المادة العضوية . ويمكن تلافي ذلك في الريات القادمة عن طريق زيادة مرات العرق .
- ٨ - التسميد يمكن اضافة السماد الفوسفاتي . وايضا ربع الاسمية النتراتية عند الري الاولى بمعدل ٨ - ١٢ وحدة فسفور و ١٠ - ١٢ وحدة نترات يفضل من نوع سلفات الامونياك .

اما بالنسبة للعناصر النادرة فقد اعطت استجابة ملحوظة على نباتات القطن اعتبارا من السنة الاولى ويلاحظ ان نباتات القطن قصيرة بمقارنتها بنفس نباتات الصنف في الاراضي الجيدة الخالية الملوحة ولا تستطيل النباتات الا في نهاية الموسمن او في حالة تعرضها للاصابة بالحشرات الماصة . في بداية الموسم .

الشوندر السكري :

تنجح زراعة الشوندر السكري في الاراضي المتملحة لدرجة ١٦ مليموز وهناك مساحات كبيرة كانت زراعتها اقتصادية .

كما توجد حاليا تجارب في مصلحة الاراضي بدير الزور على ري الشوندر السكري بمياه المصارف وبوادر التجربة مقبولة . ولا يمكن التأكيد على اتباع هذا الاسلوب من الزراعة الا بعد مضي خمس سنوات على التجارب .

وأهم الملاحظات حول زراعة الشوندر في الاراضي المالحة هو :

١ - التبخير بالزراعة مع ضرورة اضافة المادة العضوية المتحللة .

٢ - الزراعة على سطور والتأكيد على عمليات التسوية .

٣ - زيادة كمية البذار مع التبخير بالتفريد .

٤ - وضع الاسمدة البوتاسية مع الاسمدة الفوسفاتية .

اما قبل الزراعة او عند الريه الاولى مع ربع الاسمدة النتراتية حسب
الكمية المقررة من قبل الزرعة .

٥ - اهم العمليات هو التبخير في قلع المحصول وعدم التأخير في قلعه .

٦ - تضررت مساحات لابأس بها من البورون لذا ينصح بتحليل التربة
قبل مديرية الزراعة .

زراعة المحاصيل المستديمة : النباتات الحولية :

وهي أفضل طريقة لزراعة الاراضي الملحيه . وهناك ابحاث كثيرة تؤيد
نجاح هذه الطريقة في استصلاح الاراضي الملحيه ، كما يعتبرها البعض نوع من
الاستصلاح البيولوجي . وهي تشكل بناء جيدا للترابة . حيث الشرط الاساسي
لتكون تربة ذات حبيبات متجمعة هو وجود الدبال والطريقة الاكثر فاعلية لجعل
الدبال يتراكم في التربة هي زراعة الاعشاب والبقوليات المعمرة بشكل دوري ،
حيث ان كل المحاصيل الحولية تستهلك الدبال ، وان الاعشاب الحولية تنتهي
دورة حياتها في الصيف وتتحلل مخلفاتها العضوية الى عناصرها المعدنية بسرعة
بسبب الشروط الهوائية السائدة في التربة (رطوبة قليلة وتهوية كثيرة) ونتيجة
لذلك لا يمكن للاعشاب الحولية ، مثلها مثل كل النباتات الحولية بشكل عام ،
ان تساهم بزيادة الموارد العضوية في التربة .

وعلى العكس من ذلك فان الاعشاب المعمرة تنتهي دورة حياتها في بداية
الشتاء حيث لا يبقى حيا منها الا البراعم . وضمن هذه الشروط اللاحوائية تتحلل
المخلفات العضوية ببطء الى مواد عضوية أقل تعقيدا وضرورة تكون الدبال
ويكون التحلل الى العناصر المعدنية في حده الاصغر حتى في الصيف بسبب الغطاء
النباتي الكثيف .

ان استخدام خلطة من الاعشاب والبقويليات هو الطريقة الاكثر فاعلية لتشكيل حبيبات متجمعة من التربة لاتتفتت بالماء ، وذلك لأن العشب يعني التربة بالمادة العضوية الناتجة من مجموعة الجذر الكثيف المتشعب ، بينما يؤدي تحلل البقويليات التي تمثلت بالكالسيوم من الطبقات السفلية الى ربط الكالسيوم بالمواد الدبالية . مما يجعل الحبيبات المتجمعة غير قابلة للتفتت بالماء .

وهناك عدة انواع من الاعشاب والبقويليات المتحملة للملوحة التي يمكن استخدامها . فقد تبين مثلا ان زراعة عشب برمودا النجيل والفصة يعطيان نتائج جيدة بشكل متكرر .

ولهذا يعتبر ادخال النباتات الرعوية في الدورة الزراعية في الاراضي المتحللة امر هام .

ملاحظة :

لجا بعض المزارعين الى زراعة الاراضي الشديدة الملوحة على الشكل التالي : تقسيم الارض الى قسمين والاقتصار على زراعة قسم واحد وعلى الغالب يكون هذا القسم مرتفع عن الارض المتروكة التي يعتبرها كصرف طبيعي . ان هذه الطريقة مكلفة ونتائجها بطيئة .

وفي السنوات الاخيرة لجا الى زراعتها بالاتربلكس (كمراعي) على اعتبار ان زراعتها قليلة التكلفة والدولة تسهم بجزء من التكاليف واحتياجه للري ايضا قليل اضافة الى تخفيضه الملوحة بشكل ملحوظ على مدى اربع او خمس سنوات من زراعتها اضافة الى نمو بعض الاعشاب الرعوية تحت شجيرات الاتربلكس اعتبارا من السنة الرابعة .

وعلى العموم يعتبر ذلك كعمل مؤقت ريشما يتم الاستصلاح بشكل فعلي .

زراعة الاشجار في الاراضي المالحة :

١ - عند زراعة الاشجار في الاراضي المالحة يراعى ما يلي :

آ - تقريب المسافات بين صفوف الاشجار وايضا بين الاشجار نظرا لبطء نموها بمقارنتها مع الاشجار المزروعة بالاراضي الجيدة بنفس الاعمار .

٢ - اضافة المادة العضوية سنوياً . والاسمندة الكيماوية على دفعات خلال السنة .

٣ - لم يلحظ اي فرق في الانتاج اعتباراً من السنة السادسة في الانواع التالية ، الرمان ، التين ، التفاح البلدي ، التوت ، بينما المشمش ، والجانرك ، الفرق في الانتاج واضح حيث ان كمية الانتاج اقل من المزروعة في الاراضي العادية

زراعة الاراضي المتملحة بعد عمليات الاستصلاح : مرحلة الاستزراع :

يقصد بعمليات الاستصلاح هنا الى :

١ - تخفيض مستوى الماء الارضي . عن طريق .

٢ - المصارف المغطاة والمفتوحة .

ب - الصرف العمودي : عن طريق تخفيض مستوى الماء الارضي بالمضخات سواء الكهربائية او المحرّكات . او المراوح الهوائية او بالطاقة الشمسية .

و تصريف هذه المياه اما الى الانهر او الوديان والبعيرات .

٢ - التسوية : وهي اهم عملية في عمليات الاستصلاح ويمكن الاستفادة عنها عند اتباع اسلوب السقاية بالرش باستثناء التسوية النهاية .

٣ - تنظيم شبكات الري وتدعمها .

٤ - غسل الاملاح : وتتلخص في تقسيم الارض الى شرائح كبيرة وتفمر هذه الشرائح بالماء بشكل مستمر او متقطع لمدة شهر وذلك حسب كمية الاملاح ونوعها وغالباً ما تتم هذه العملية في الشتاء وبهذه العملية تنحل الاملاح وتنخفض ويتخلص منها عن طريق المصارف .

٥ - مرحلة الاستزراع : بعد الانتهاء من عمليات الغسيل وجفاف الارض والتأكد من غسيل معظم الاملاح عن طريق تحليل التربة وأيضاً عن طريق سرعة جفافها وتشقق سطح التربة تصبح الارض صالحة للزراعة .

ويمكن زراعة المحاصيل التالية : الزيتية . الشعير . القمح . الشوندر السكري . الرز . محاصيل المراعي . اي النباتات التي تحمل الملوحة وهذه المرحلة تمتد من ١ - ٥ سنوات وتنتهي عندما يكون الانتاج أعلى

وتصبح الزراعة بتلك الاراضي مربحة . وفي مزرعةبني تغلب ٧٠٪ من الاراضي المستصلحة حققت أرباحا بعد سنتين من غسلها اي أن مرحلة الاستزراع عمرها سنتان . ويجب مراعاة ما يلي في هذه المرحلة :

- ١ - العمل على استمرار خفض الاملاح وتحسين خواص الماء الارضي وخفضه الى الحد العرج . ويمكن اعتبار عمليات الاستصلاح ناجحة عندما تنخفض الاملاح الى أقل من ٤ ميليموز / سم في منطقة الجذور وعلى عمق اكثـر من ٥١ م بشكل تدريجي .
- ٢ - عدم ترك الارض فترة طويلة بدون زراعة وفي حال تعذر زراعتها يجب الاستمرار في حراثتها بمحاريث حفارـة وعلى اعماق بسيطة .
- ٣ - عدم اطالة فترة الري مع ضرورة اعطاء رياض اضافية لضمان غسل الاملاح ومنع الاسراف في الري وتقليل الرشح من القنوات .
- ٤ - وضع نظام لتعاقب المحاصيل بشكل سليم .
- ج - استمرار المحافظة على التسوية . لضمان حسن توزيع المياه ومنع التملح .
- ـ ـ الاستمرار في صيانة شبكات الري .
- ـ ـ زيادة معدلات البذار واتباع نظام زراعة العغير على سطور والريات الاولى تكون خفيفة .
- ـ ـ التوصل الى انسـب برنامج تسميدـي لهذه المرحلة حيث تكون الارض بعد عمليات الغـسيل فقيرة فيتوجب اضافة المادة العضوية او الاكتـار من زراعة الاسـمدة الخضراء البرسيـم ، البيـقـية ، فـول الصـوـيا . وذلك للتخـالـص من تـصـلـب فـشـرة الـارـض (الكرـست) وعند الـاضـطـرـار الى زـرـاعـة هـذـه الـارـاضـي بـبـذـورـ الغـراسـ يمكن تـغـطـيـتها بـالـرـمـلـ .

وفي حال ركود مياه السقاـية فـترة طـويـلة فيـعني ذـلك قـلة المـادـة العـضـوـية وبـطـء النـفـاذـيـة وـيمـكـن التـغلـبـ عـلـيـهـا بـتـكرـارـ عـلـيـاتـ العـزـيقـ مع اـضـافـةـ المـادـةـ العـضـوـيةـ فيـالمـوـاسـمـ الـقادـمةـ .

اما الاسمدة الكيماوية فتعطى على دفعات بحيث لا يضيع جزء منها ب المياه
الصرف مع اضافة العناصر النادرة حيث ان جميع الاراضي اعطت استجابة
للعناصر النادرة . لاسيما عند زراعتها بالقطن او الشوندر .

والجدير بالذكر بأن عمليات المكننة الزراعية يسهل استعمالها في الاراضي
المستصلحة بعد الانتهاء من عمليات التسوية .

كما ان المحاصيل المزروعة بتلك الاراضي يلاحظ تبكيدها في الانتاج اضافة
الى قصرها ، لاسيما في السنوات الاولى من مراحل الاستزراع .

كما ان هناك دراسة قائمة لاختيار افضل الدورات الزراعية مع افضل
برامج التسميد لهذه المرحلة لم تنته بعد .

المراجع :

- ١ - تقارير مصلحة الاراضي الحقلية بدير الزور عن نتائج الاستصلاح .
- ٢ - تقرير عن استصلاح اراضي حوض الفرات الاسفل (مجموعة الجبل)
التنمية العربية .
- ٣ - الندوة العلمية لاستعمالات الاراضي والمياه (المركز العربي) سوزان انجل
- ٤ - استصلاح الاراضي للدكتور بديع .