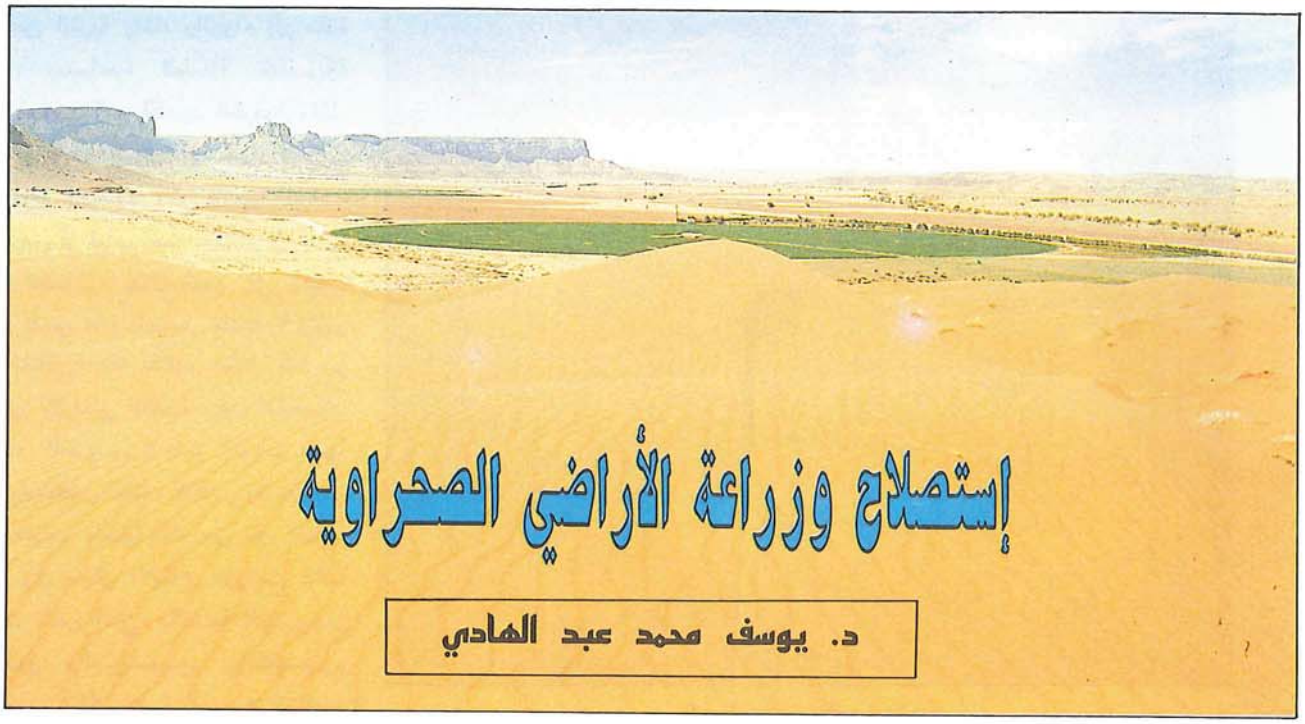


إستصلاح وزراعة الأراضي الصحراوية

د. يوسف محمد عبد الهادي

أهم ما يميز الأراضي الصحراوية عن غيرها من الأراضي هو وجود عجز في التوازن المائي الخاص بالنباتات في تلك الأراضي ، ويعني ذلك أن الأمطار التي تسقط عليها تقل عن كمية المياه التي يفقدها النبات بوساطة النتح والتبخر . وتتفاوت درجة العجز المائي حسب طبيعة الأرض وموقعها الجغرافي ونوع النباتات والنشاط البشري والحيواني من مناطق شديدة الجفاف إلى مناطق جافة وأخرى شبه جافة . وتساعد الرياح الحارة الشديدة الجفاف التي تعصف بتلك المناطق على زيادة التصحر مما يتسبب في تناقص الأراضي الزراعية عاماً بعد عام ، ومما يزيد الأمر سوءًا أن التبخر يؤدي إلى تراكم الأملاح في سطح الأرض وترسب بعض مكونات التربة مما يؤدي إلى تكون الأراضي الملحية والقلوية ، كذلك يساعد التبخر على ارتفاع منسوب المياه السطحية والذي ينجم عنه تدهور في التربة الزراعية عند استعمال تلك المياه . لذلك فإن التصحر لا يتسبب فقط في بقاء الأرض دون غطاء نباتي بل أنه كذلك – وعن طريق آثار السلبية على التربة – يحبط محاولة احيائها بزراعتها وضمها للأراضي المنتجة مرة أخرى .

لا بد من التنوية إلى أن الأراضي المستغلة في المناطق الجافة وشبه الجافة في العالم تتعرض فعلاللتدهور حيث تفقد الأرض قدرتها على الإنتاج . ويقدر برنامج الأمم المتحدة أن حوالي ٦٠ ألف كيلومتر مربع من الأراضي الخصبة يتحول سنويا إلى صحراء ، كما يهدد التصحر ١٤٪ من سكان العالم وذلك بسبب سوء استخدام الأرض والماء .

يعد استصلاح الأراضي الصحراوية وضمها للأراضي المنتجة من النشاطات التي ظهرت في العصر الحالي وهي تحتاج إلى تنسيق وتعاون بين العاملين في المجالات المختلفة . وتتطلب عمليات الاستصلاح عادة حفر الآبار وإقامة القنوات والطرق والسدود بالإضافة إلى العمليات الزراعية على اختلاف أنواعها ، وقد تناول الباحثون في هذا المجال جميع الطرق الزراعية والاستصلاح بالدراسة والبحث العلمي السليم . وحيث أن الانتاج النباتي هو المصدر الرئيس لغذاء الانسان فقد استطاع العاملون في هذا المجال زيادة الانتاج أفقيا بزيادة المساحة المزروعة ورأسيا بزيادة معدل الانتاج للوحدة الزراعية كما هو الحال في البيوت الزراعية المحمية .

ويتطلب التوسع في الاتجاه الأفقي باستصلاح الأراضي وإضافتها إلى المساحة المنتجة الخبرات الجيدة والتقدم التقني والعلمي . وتبذل الدول العربية جهوداً صادقة لزيادة الانتاج الزراعي ، ولكي تبلغ هذه الجهود أهدافها وتذلل الصعوبات التي تعترض الانتاج الزراعي في هذه الدول لابد من توفر المال والتقدم العلمي والتقني .

موارد الانتاج الزراعي العربي

تقع معظم أراضي العالم العربي والتي تقدر مساحتها بحوالي ١٤ مليون كيلومتر مربع ضمن الأراضي الصحراوية أو أراضي المناطق الجافة وشبه الجافة . وفيما يلي بعض البيانات عن الموارد العربية في مجال الانتاج الزراعي :

- يوجد بالوطن العربي حوالي ٢٠٠ مليون هكتار أراضي إضافية صالحة للزراعة ولايستغل منها حالياً سوى ٥٠ مليون هكتار .
- توجد مصادر مائية تقدر بحوالي ٢٣٨ مليار متر مكعب لايزيد المستغل منها عن ١٥٦ مليار متر مكعب مما يجعل التوسع الزراعي في الوطن العربي ممكناً .
- يقدر عدد السكان الوطن العربي بحوالي

١٨٥ مليون نسمة تشكل القوى العاملة الزراعية منها حوالي ٢٥ مليون نسمة بما فيها الأيدي الفنية المدربة ، فإذا توفرت لها الظروف المناسبة فإنها تكون طاقة جبارة في زيادة الانتاج .

● تمتلك الدول العربية موارد مالية كفيلة بتذليل الصعوبات التي تعترض النهوض بالقطاع الزراعي .

أما بالنسبة للمملكة العربية السعودية فإن مساحتها تقدر بحوالي ٢,٢٥ مليون كيلومتر مربع لم تتجاوز المساحة المستغلة زراعياً منها حتى عام ١٣٩٦هـ (١٩٧٥م) ١٥٠ ألف هكتار، ولكنها ارتفعت عام ١٤٠٤هـ (١٩٨٤م) إلى حوالي ٢ مليون هكتار، أي بزيادة قدرها ١٣٣٣٪، ثم تضاعف هذا الرقم في عام ١٤١٠هـ (١٩٩٠م) .

تصنيف الأراضي الصحراوية

تصنف الأراضي الصحراوية عموماً حسب طبيعة تكوينها وموقعها الجغرافي من الكرة الأرضية والمواد المكونة منها وغيرها من العوامل . وتوجد عدة نظم لتصنيف الأراضي من أشهرها التصنيف الأمريكي والروسي والأوربي وتصنيف منظمة الزراعة والأغذية العالمية . ومن المعلوم أن النظام الأمريكي هو السائد في المنطقة العربية ، وبموجب هذا النظام تقسم الأراضي في العالم إلى عشرة أقسام تسمى بـ (الرتب) التي تعد أعلى درجة في التصنيف . وتندرج تحت كل (رتبة) مجموعة أقسام تسمى (تحت الرتب) ، وتقسم (تحت الرتب) إلى (مجموعات عظمى) وهكذا حتى أصغر قسم في سلم التصنيف ويطلق عليه (السلسلة) .

وبموجب التصنيف الأمريكي فإن الأراضي الصحراوية تسود فيها عدة رتب من أشهرها :

● أراضي المناطق الجافة Aridisol

تمثل أراضي المناطق الجافة حوالي ١/٥ أراضي العالم وتغطي معظم صحاري العالم ، وهي تتميز بتراكم الأملاح في السطح نتيجة لحركة الماء لأعلى ، كما تتميز بأن فقد المياه بالتبخر والنتح يزيد كثيراً عن كمية الأمطار الساقطة على مدار السنة ، مما يتسبب في عدم حدوث غسيل داخلي للتربة ، فالتربة جافة أغلب أشهر السنة وينخفض فيها كل من النشاط الميكروبي ومحتواها من المادة العضوية ، كما تنتشر بها النباتات الصحراوية المبعثرة حسب الرطوبة الأرضية .

وتشمل هذه الرتبة الأراضي الجافة التي لا تحتفظ برطوبة كافية للنباتات ، وتغطي هذه الأراضي مساحات كبيرة بالمملكة حيث تضم (تحت الرتب) الآتية :

* الأراضي الجافة الخالية من الطين وتعرف حسب التصنيف بـ (Orthids) .
* الأراضي الجافة ذات الأفق (قطاع رأسي من التربة) الطيني وتعرف حسب التصنيف بـ (Argids) وهي تكثر في الأراضي القريبة من الدرع العربي وأراضي منطقة تهامة وأراضي المنطقة الشرقية .

● الأراضي حديثة التكوين Entisol

يلاحظ أن أراضي هذه الرتبة متداخلة مع الرتبة السابقة وتمتاز بقطاع عميق نوعاً ما يتكون من رواسب معدنية ناعمة ليس لها خواص واضحة كالكثبان الرملية (Sand Dunes) والسافي (Loess) ، ويتميز المناخ السائد في هذه الأراضي بدرجة حرارة عالية . كما تظهر عليها علامات قليلة أو لا تظهر أي علامات تدل على تطور التربة مما يجعلها تفتقد إلى الآفاق التشخيصية (Diagnostic horizons) ، حيث أنها من الحداثة لدرجة أن زمن تكوينها غير كاف لتكوين آفاق وراثية إذ أن تركيبها الغالب عبارة عن معادن مقاومة للتجويه (Weathering) لا تسمح بتكوين آفاق وراثية . تنتشر هذه الرتبة بالأراضي الجبلية والصحاري والمناطق الرملية وبالمنحدرات المعرضة للتعرية مثل جبال عسير بالمملكة، كما تنتشر بمساحات شاسعة في الربع الخالي. ومن أهم (تحت الرتب) لهذه الأراضي بالمملكة : *Psamments, Arents, Aquents, Fluvents, Orthents,* .

● الأراضي المكتملة الأفق Inceptisol

وهي الأراضي التي مضى على تكوينها وقت كاف لتكوين أفق أو أكثر ، وتنتشر في الأراضي رديئة الصرف وجيدة الصرف على السواء وفي مناطق الوديان ومنحدرات الجبال والمنخفضات التي تكثر بها العيون الطبيعية وخاصة في المنطقة الشرقية وتضم تحت الرتب التالية : *Andepts, Aquepts, Plaggepts, Tropepts, Ochrepts & Umbrepts.*

مشاكل الأراضي الصحراوية

إضافة إلى مشكلة افتقار أغلب الأراضي الصحراوية إلى عنصر الكربون والعناصر الغذائية نسبة لأنها تتكون من ترب رملية، فإن من أهم مشاكل الأراضي الصحراوية وجود الأملاح التي قد يصاحبها وجود قدر كاف من الصوديوم المتبادل أو وجود الصوديوم المتبادل دون الأملاح . ويؤثر كل من الصوديوم والأملاح بأنواعها على نمو معظم المحاصيل الزراعية وذلك على النحو التالي :

* تتسبب الأملاح في زيادة الضغط الاسموزي للوسط المائي الذي ينمو فيه النبات مما يؤثر على دخول الماء إلى النبات سواء ان كان في طور البذرة أم النبات وعليه يشكو النبات في هذه الحالة من حالة عطش يمكن ملاحظته بوجود اللون الأخضر الداكن في أولى مراحل التشخيص إلى ذبول تام رغم وجود الماء للنبات في المراحل المتأخرة من التشخيص .
* تتسبب الأملاح في مايعرف بالصدمة الفسيولوجية للنبات إذا صادفت جذور النبات طبقة ملحية أثناء نموها ، وتتميز هذه الحالة بذبول مفاجيء للنبات قد يقود في أحيان كثيرة إلى موته .
* تتسبب الأملاح في إعاقة امتصاص بعض العناصر مما يؤدي إلى تأخير نمو النبات أو موته أو نقص إنتاجه، وخير مثال لذلك تأثير الصوديوم على امتصاص البوتاسيوم .
* تتسبب الأملاح في تراكم العناصر المكونة لها في خلايا النبات المختلفة مما يؤدي إلى موته أو إعاقة نموه أو نقص إنتاجه ، ويعرف ذلك بالتأثير الأيوني المباشر (Specific ion effect) ، ومن أمثلة ذلك تراكم الكلور في الجذور والأوراق وتراكم الصوديوم في الأوراق وتراكم البورون في أجزاء معينة من الأوراق . ويسهل في هذه الحالة معرفة العنصر الذي تسبب في الحالة المعنية وذلك بالعين المجردة ثم بالتحليل الكيميائي للنبات .
* تتسبب زيادة الصوديوم المتبادل في التربة - أي مايعرف بالتربة القلوية - في تدهور الصفات الطبعية للتربة حيث تزيد من كثافتها وتقلل من نفاذيتها للمياه الأمر الذي يؤثر تأثيراً بالغاً على النبات خصوصاً في الأراضي الطينية . كذلك فإن وجود الصوديوم بكميات كبيرة يتسبب في ارتفاع الرقم الهيدروجيني (pH) إلى أكثر من ٨,٥ مما يؤثر على امتصاص عناصر غذائية أخرى من أهمها الفسفور .

صفات الأراضي الصحراوية

يمكن تقسيم صفات الأراضي الصحراوية أو غيرها ـ حسب كمية الأملاح ودرجة القلوية ـ إلى الآتي :

* **أراض غير ملحية** : وهي الأراضي التي تقل الأملاح في محلولها المائي (محلول التربة المشبعة بالماء) عن قدر معين بحيث لا يتجاوز توصيله الكهربي ٤ ديسي سيمنز/م .
* **أراض ملحية** : وهي الأراضي التي يتجاوز التوصيل الكهربائي لمحلولها المائي ٤ ديسي سيمنز/م .
* **أراض قلوية** : وهي الأراضي التي تتجاوز كمية الصوديوم المتبادل فيها ١٥٪ من كمية القواعد المتبادلة في التربة ويقل التوصيل الكهربائي لمحلولها المائي عن ٤ ديسي سيمنز/م .
* **أراضي ملحية قلوية** : وفيها تزيد كمية الصوديوم عن ١٥٪ ويزيد التوصيل الكهربائي لمحلولها المائي عن ٤ ديسي سيمنز/م .

ولدراسة أي مشروع استصلاح للأراضي المتأثرة بالملوحة والقلوية لابد من توفر المعلومات الآتية :

* مسح للوحة التربة من حيث تركيزها وتوزيعها .
* تحديد نفاذية التربة .
* تقويم لحالة مياه الري وتحديد كمياتها ومدى صلاحيتها .
* تسجيل البيانات الخاصة بالمناخ .
* دراسة تضاريس أرض المشروع والحصول على خرائط جغرافية .

أستصلاح التربة الملحية

تقع أغلب الأراضي العربية ضمن أراضي المناطق الجافة أو شبه الجافة ، وتحتوي على ترب عالية التركيز من الأملاح كما تتميز بوجود قشرة ملحية على سطحها تختلف في تركيبها ومظهرها باختلاف نوع الملح السائد بالأرض ودرجة رطوبتها ، فالقشرة الداكنة تشير إلى ارتفاع تركيز كربونات وبيكربونات الصوديوم والمغنسيوم بينما القشرة البيضاء تشير إلى تجمع أملاح كلوريد وكبريتات الصوديوم ، كما يدل اللون الغامق على ارتفاع قلوية الأرض .

إن نجاح عملية استصلاح الترب الملحية تعتمد على مقدار الحد من وصول الأملاح إلى التربة وذلك بتحديد مصدر الأملاح وتحديد مقدارها ونوع الأملاح الموجودة في التربة وطبيعة توزيعها في قطاع التربة . وعلى هذا الأساس تقترح مجموعة من الحلول لاستصلاح التربة منها :

١ ــ الغسيل والصرف: يستلزم التخلص من الأملاح الزائدة بعملية الغسل امرار مقدار من الماء خلال قطاع التربة لإذابة الأملاح وحملها مع الماء إلى باطن الأرض بعيداً عن منطقة الجذور إلى المصرف. وتعطى مياه الغسيل على دفعات بحيث تعطي الدفعة الأولى بمقدار كاف لإيصال رطوبة التربة إلى السعة الحقلية ويترك الحقل لفترة من الزمن تختلف باختلاف الترب ونوعية الأملاح . ففي الترب الخشنة تكون الفترة بين الغسلة والأخرى ١-٢ يوم وفي الترب المتوسطة القوام بين ٢-٣ أيام وفي الترب الناعمة القوام تستغرق فترة الغسيل مابين ٣ إلى ٥ أيام، والقصد من ذلك إتاحة الفرصة لإذابة الأملاح ، وبعد انتهاء هذه الفترة تعطى كمية إضافية من الماء كافية لإيصال التربة إلى حالة الاشباع وهكذا تعاد العملية عدة مرات إلى أن ينخفض تركيز الأملاح إلى الحد المطلوب .

ويتوقف عمق عمليات الاستصلاح على احتمالات استخدام الترب مستقبلاً، فإذا كانت التربة تستخدم لزراعة محاصيل ضحلة الجذور فإن العمق يمكنه أن يكون ٦٠ سم بشرط اتخاذ التدابير التي تحول دون عودة الأملاح إلى التربة . أما إذا أريد استخدام الترب لزراعة محاصيل حقلية مختلفة فعندئذ يتحتم توفير عمق قدره ١,٥م على الأقل من التربة .

وتختلف الأملاح في قابليتها للغسيل ، فأول ما يغسل هي البوريت ثم الكلوريدات ثم الكبريتات ثم الكربونات ويعود ذلك إلى عوامل شتى منها تفاوت هذه الأملاح في الذوبان ومقدار حركتها .

٢ ــ الـــري : تؤثر نظم الري المختلفة تأثيراً مختلفاً على استصلاح الأراض الملحية ، ففي حالة الأراضي الرملية يلزم فقط الري بالغمر إذ أنه في هذه الحالة تسهل نفاذية الأرض للماء حاملة معها الأملاح بعيداً عن جذور النبات . أما في حالة الأراضي الطينية فيلزم أن لا تتشبع التربة بالماء لأن نفاذيتها في هذه الحالة تقل بدرجة ملحوظة ، عليه يمكن تقليل انسياب المياه باتباع طريقة الري بالنثر (الري المحوري) لضمان وجود فجوات بين ذرات التربة تسمح بمرور الأملاح المذابة ، وفي هذه الحالة يلزم أن تكون مياه الري خالية من الأملاح حتى لا تؤثر على أوراق النبات . كذلك يمكن اتباع طرق الري بالتنقيط حتى في حالة تدني نوعية المياه المستخدمة من حيث الملوحة شريطة أن تخلو هذه المياه من العكر أو ذرات الرمل التي تتسبب في قفل خراطيم المياه .

٣ ــ تخفيض مستوى المياه السطحية: تؤدي الزراعة في الأراضي الصحراوية في بعض الأحيان إلى ارتفاع مستوى المياه السطحية حتى تصل مستوى جذور النباتات، الأمر الذي يؤدي إلى تأثرها بالأملاح الصادرة منها وتعرف هذه الحالة «بالتملح الثانوي» (Secondary Salinization)، ويلزم في هذه الحالة ضخ المياه السطحية حتى تصل إلى مستوى منخفض لا تصل إليه جذور النبات .

٤ ــ العمليات الزراعية: يلزم في العمليات الزراعية المختلفة أن يؤخذ في الحسبان نوع التربة (من حيث قوامها وصفاتها الكيميائية والطبعية) ونوع النبات المزروع ومراحل زراعته . وفي كل الحالات يجب تسوية الأرض تسوية جيدة وتحضير مرقد جيد للبذرة بحيث

الري المحوري أحد طرق إستصلاح الأراضي الصحراوية .

يتفادى النبات مشاكل الملوحة والقلوية . ففي حالة الأراضي الملحية القلوية الطينية ينصح بالزراعة في مصاطب أو خطوط كنتورية لتسهيل عملية غسيل الأملاح في التربة وتفادي تكوين طبقة صماء تمنع نمو البذور وظهورها على سطح الأرض ، كما ينصح كذلك أن يكون انحدار الأرض كاف لإجراء عملية غسيل وتصريف الأملاح إلى المصارف الموجودة في المزرعة المعنية .

٥ ــ اختيار المحاصيل: يلزم اختيار المحاصيل التي تناسب حالة الأرض من حيث ملوحتها وقلويتها ، فعلى سبيل المثال هناك نباتات تعرف بأنها تتغذى على الأملاح وتضخها خارج التربة يطلق عليها شجيرات الملح (Salt Bushs) من أهمها نباتات الرغل (Atriplex) التي يمكن زراعتها ومن ثم حصادها وحرقها بعيداً عن الحقل وبالتالي تساعد في إزالة بعض الأملاح من التربة .

ويعد الأرز من المحاصيل التي تزرع لاستصلاح الأراضي الملحية والقلوية وذلك لاحتياجه إلى كميات كبيرة من المياه تساعد على غسيل الأملاح ولتكوين جذوره لكميات كبيرة من ثاني أكسيد الكربون تساعد في تكوين وسط حمضي يمكنه أن يخفض من كمية الصوديوم المتبادل .

ينصح بعدم زراعة الأشجار في الأراضي المستصلحة إلا بعد التأكد من أن الأملاح قد تم غسلها بعيداً عن مستوى جذور الأشجار أو بعد التأكد من أن هذه الأملاح قد أزيلت تماما بوساطة الصرف خارج المزرعة .

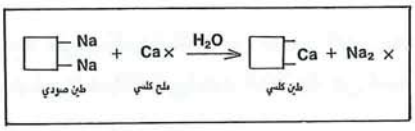
ومن النباتات المقترح زراعتها في الأراضي الملحية والتي تتميز بتحملها للملوحة هي :

* محاصيل الفاكهة: نخيل التمر والرمان .
* المحاصيل الحقلية: الشعير، بنجر السكر، القطن، الأرز .
* محاصيل الأعلاف: حشيشة رودس، حشيشة الراي، حشيشة السودان، والبرسيم الحجازي .
* محاصيل الخضر: بنجر المائدة، السبانخ، الطماطم، الجزر، البصل .

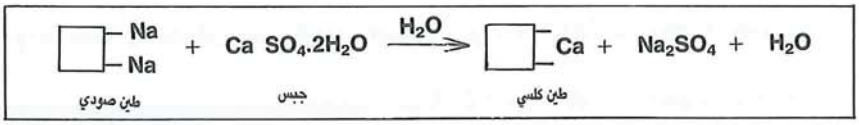
كذلك أشارت الدراسات الحديثة إلى أن هناك سلالات لبعض المحاصيل أظهرت بعد تحسينها بوساطة الهندسة الوراثية وعملية الطفرات بوساطة التشعيع قدراً من التحمل لدرجات عالية من الملوحة منها القمح المكسيكي والأرز . هذا ولازالت الجهود جارية لاستنباط مزيد من السلالات لمختلف المحاصيل يمكن زراعتها في ظروف الصحراء

إستصلاح التربة القلوية

تنبع الفكرة الأساس لاستصلاح التربة القلوية في إحلال الكالسيوم محل الصوديوم في عملية الادمصاص والتبادل الأيوني في التربة وذلك حسب المعادلة التالية :



ويستعمل الجبس عادة كمصدر للكالسيوم حيث أنه يعد قليل الذوبان في الماء مما يجعله مصدراً دائماً للكلس . وذلك حسب المعادلة التالية :



ويتبع عملية إضافة الجبس عملية غسل الأرض بالماء للتخلص من كبريتات الصوديوم المتكونة عن هذا التفاعل، وفي العادة تتم إضافة الجبس على دفعات خلال سنتين إلى ثلاث سنوات. ويمكن تقدير كمية الجبس للتربة حسب كمية الصوديوم المطلوب إزالتها حيث يطلق على هذه الكمية اسم «حاجة الجبس» (Gypsum Requirement) .

وهناك مواد غير الجبس يمكن إضافتها حيث أنها تساعد في تكوين وسط مائي ذي كمية عالية من الكالسيوم المذاب وذلك لتأثيره الحمضي منها : الكبريت، ثاني أكسيد الكبريت، (يضاف لمياه الري)، كبريتات الحديد، كبريتات الزنك. كما أن المواد العضوية يمكن إضافتها لتطلق أحماض عضوية يمكنها التفاعل مع التربة لتكوين تربة غنية بالكالسيوم . وتعتمد كمية المواد المذكورة وطرق إضافتها حسب نوع التربة وكمية الكلس الموجود بها .

كذلك يمكن أن تساعد عملية الحرث العميق في تحسين خواص التربة من خلال خلطها للتربة وتعريضها للتهوية اللازمة لتكوين حبيبات كبيرة ، غير أنه ينصح بحراثة الأرض بعد التأكد من وجود قدر يسير من الرطوبة إذ أن حراثة الأرض كثيرة الرطوبة تؤدي إلى تكوين طبقة متماسكة ذات نفاذية متدنية للمياه .

ومن الأساليب الحديثة في استصلاح التربة القلوية إضافة محسنات التربة التي تزيد من نفاذيتها للمياه عن طريق تحسين صفاتها الطبعية ، وهذه المحسنات عبارة عن بوليمرات عضوية تضاف إلى التربة وتخلط بها بوساطة الحرث. أيضاً أمكن تصنيع بوليمرات لها خاصية امتصاص الرطوبة الجوية بكفاءة عالية تضاف فوق سطح التربة لتساعد على زيادة رطوبة الأرض وبالتالي تحد من أثر فقدان المياه بوساطة التبخر والنتح .

إستصلاح التربة الرملية

أهم الظروف التي تسود أغلب مناطق الأراضي الرملية هو المناخ الحار والجاف فترة طويلة من العام مع رياح شديدة قادرة على نقل الرمال ، وتتعرض هذه المناطق شتاء إلى عواصف مطرية متقطعة تؤدي إلى إذابة الجبس والكربونات وتجمعها بعمق معين في الأرض . وتحت هذه الظروف يصبح الغطاء النباتي قليلاً ومحتوى التربة من المادة العضوية ضئيلاً ، ويصحب ذلك ضآلة في النشاط الحيوي والكيميائي تؤدي إلى ضعف عملية تكوين التربة . وتمتاز هذه الترب بكونها جيدة التهوية لارتفاع نسبة المسام الكبيرة فيها مما يجعلها سريعة الصرف غير أنها تمتاز بانخفاض قدرتها على الاحتفاظ بالرطوبة وافتقارها إلى العناصر الغذائية الضرورية للنباتات .

ولا تختلف الخطوات الأساس في استصلاح الأراضي الرملية عنها في الترب الأخرى ، فأهمها الإعداد للمشروع ثم اختيار المحاصيل المناسبة لظروف الأراضي الرملية مع تخفيض الفقد في الماء باستخدام طريقة الري وإضافة كمية من المادة العضوية لتقليل أوجه الفقد ورفع خصوبة التربة . ويقترح إضافة المادة العضوية في باطن الأرض بدلاً من سطحها . وبوجه عام لا يعد الري بالغمر أفضل طرق الري في هذه الأراضي حيث يفضل بدلاً عنه الري بالتنقيط للأشجار والخضر والري المحوري للمحاصيل .