اتحاد المهندسين الزراعيين العرب
الأمانة العامة
دمشق ـ ص.ب : 3800
هاتف : 3335852 - 3333017
فاكس : 3339227

المؤتمر الفني الدوري الرابع عشر للاتحاد
التكامل العربي في مجـــال
الادارة السليمة للموارد البيئية

دور التكامل العربي في استصلاح الأراضي الملحية في الوطن العربي

اعـــداد

د. أحمد حيد الزبيدي

نقابة المهندسين الزراعيين
في جمهورية العراق

عمان ـ المملكة الأردنية الهاشمية

5 - 8 / 1 / 2002

دور التكامل العربي في استصلاح الأراضي الملحية في الوطن العربي

أ.د.احمد حيدر الزبيدي

كلية ا لزراعة-جامعة بغداد

الخلاصة

بسبب ان معظم اقطار الوطن العربي يقع ضمن المناطق القاحلة وشبه القاحلة وتعتمد الزراعة الاروائية بدرجة رئيسية فان معظم الأراضي الزراعية في الوطن العربي تعاني من مشكلة الملوحة، حيث تبلغ مساحة الأراضي المتأثرة بالملوحة حوالي 42 مليون هكتار وتشكل 30% من المساحة الكلية للأراضي القابلة للزراعة. لقد استعرضت الدراسة بالتفصيل حجم المشكلة وتأثيرها السلبي على الانتاج الزراعي والدخل القومي لأقطار الوطن العربي وبينت ان استصلاح الأراضي الملحية سيلعب دوراً في زيادة الانتاج الزراعي وسد العجز الغذائي في الوطن العربي. وناقشت الدراسة دور التكامل العربي في تحقيق هذا الهدف، حيث تتوفر في اقطار الوطن العربي الركائز الاساسية للأستصلاح وهي وجود مساحات كبيرة من الأراضي الملحية وتتوفر المياه والاستثمارات والخبرة الفنية وعمليات الاستزراع. كما وعرضت في الدراسة تجربة القطر العراقي الناجحة في مجال استصلاح الأراضي واستغلال الأراضي المستصلحة والتي يمكن الاستفادة منها في هذا المجال. واوصت الدراسة انه لتحقيق التكامل العربي في مجال استصلاح الأراضي الملحية، يتطلب قيام الاقطار العربية ومن خلال المنظمات الزراعية ذات العلاقة بوضع الخطط القريبة والبعيدة المدى لاستصلاح الأراضي الملحية والتي يجب ان تتضمن حصر وتقييم الأراضي المتأثرة بالملوحة في الوطن العربي وتوفير الامكانيات والمستلزمات لتحقيق ركائز الاستصلاح، وتشجيع التعاون بين الاقطار العربية في الاستثمارات وتبادل الخبرة الفنية في تنفيذ مشاريع الاستصلاح، واعتبار المياه احد الركائز الاساسية لعملية الاستصلاح ، وعقد الندوات والمؤتمرات العلمية والفنية العربية حول استصلاح الأراضي المتأثرة بالملوحة وادارة الأراضي المستصلحة.

المقدمة

لا تخلو قارة من قارات العالم تقريباً من الأراضي المتـــأثرة بالملوحـــة ، الا ان انتشارها وتوزيعها يتركز بدرجة رئيسية في المناطق القاحلة وشبه القاحلة. وطبقاً لخارطة ترب العالم المعدة من قبل منظمة اليونسكو ومنظمة الغذاء والزراعة الدولية فان مســـاحة الأراضي المتأثرة بمشكلة الملوحة في العالم تقدر بحوالي 935 مليون هكتـــار وتتـــوزع بالشكل التالي على القارات العالم المختلفة (8) (جدول 1).

جدول (1): مساحة الأراضي المتأثرة بالملوحة (مليون هكتار) موزعة على قارات ومناطق العالم المختلفة

القارة او المنطقة	مساحة الأراضي المتأثرة بالملوحة (مليون هكتار)
شمال افريقا	16
امريكا الوسطى و المكسيك	2
امريكا الجنوبية	129
افريقيا	80
جنوب غرب اسيا	85
جنوب شرق اسيا	20
شمال ووسط اسيا	212
استراليا	357
اوربا	52
المجموع	935

واستخلص بيورنك (1) من تحليل بعض البيانات العالميـــة ذات العلاقـــة بمشـــكلة الملوحة ان العالم يفقد ما لايقل عن ثلاث هكتارات من الأراضي الزراعية في كل دقيقـــة

بسبب عمليات تدهور التربة الناتجة من مشكلة الملوحة. والواقع ان مشكلة الملوحة في العالم تعتبر من مشاكل الزراعة القديمة ، الا ان حجم هذه المشكلة قد اتسم بالتزايد السريع خلال السنوات الاخيرة نتيجة التوسع الهائل في مساحة الأراضي الاروائية، حيث ان الزيادة في مساحة الأراضي المتأثرة بالملوحة قد رافق زيادة مساحة الأراضي الاروائية بالعالم (10) ، لذا تعتبر مشكلة الملوحة والأراضي الملحية من المشاكل الرئيسية المعرقلة للتطور الزراعي في اكثر من 100 بلد في العالم وفي معظم اقطار الوطن العربي. وفي الوقت الذي لا تتوفر فيه تقديرات دقيقة حول الاضرار المادية الناتجة من مشكلة انتشار الملوحة في بلدان العالم المختلفة، ولكن يمكن ان نشير الى الاضرار الناتجة من مشكلة الملوحة في حوض وادي سان جواكون في كاليفورنيا في الولايات المتحدة فقط قدرت بحوالي ثلاثين مليون دولار سنوياً.

مشكلة الملوحة-الخطر الذي يهدد الزراعة الاروائية في الوطن العربي:-

بسبب ان معظم الاقطار العربية يقع ضمن المناطق القاحلة وشبه القاحلة وتعتمد الزراعة الاروائية بدرجة رئيسية فان معظم الأراضي في هذه الاقطار تعاني من ظاهرة التملح. حيث تنتشر الأراضي المتأثرة بالملوحة (الملحية والصودية) في معظم الاقطار العربية وكما مبين في الجدول 2 (3) .

جدول (2) مساحة الأراضي المتأثرة بالملوحة في بعض الأقطار العربية

(المقدرة بالف هكتار)

القطر	الملحية	الصودية	المجموع
الجزائر	3021	129	3150
مصر	7360	–	7360
ليبيا	2457	–	2457
موريتانيا	640	–	640
المغرب	1148	–	1148
الصومال	1569	4033	5602
السودان	2138	2736	4874
تونس	990	–	990
العراق	6726	–	6726
الاردن	180	–	180
المملكة السعودية	6002	–	6002
سوريا	532	–	532
اقطاع الخليج العربي	1813	–	1813
المجموع	34576	6898	41474

وكما يلاحظ في الجدول فان معظم الأراضي المتاثرة بالملوحة في الوطن العربي تصنف كترب ملحية، حيث تشكل 83% من مجموع مساحة الأراضي المتأثرة بالملوحة، والترب الملحية تتميز بقشرة ملحية بيضاء (كما هو الحال في ترب اشورة الملحية) او قشرة ملحية داكنة اللون رطبة ولزجة (كما هو الحال في ترب السبخة الملحية)وتحتوي الترب الملحية عادة على كمية كبيرة من املاح كلوريدات وكبريتات الصوديوم والكالسيوم والمغنيسيوم العالية الذوبان، ويكون التوصيل الكهربائي فيها اكثر من 4 ديسي سيمنز/سم وذات ضغط ازموزي عالي يعرقل نمو النبات. اما المجموعة الثانية المتأثرة بالملوحة والمنتشرة في الوطن العربي فهي الترب الصودية (حسب التسمية الامريكية) او ترب

السولونيتس (حسب التسمية الروسية). وتشكل هذه الترب نسبة 17% من مجمل الأراضي المتاثرة بالملوحة، ويتركز وجودها بدرجة رئيسية في الصومال والسودان والجزائر وبعض اراضي جمهورية مصر العربية. وتتصف هذه الأراضي ببناء صلد وذات نفاذية واطئة للهواء والماء ويصعب تغلغل الجذور فيها، وتتميز بدرجة تفاعل (pH) عالي بسبب تراكم الصودا فيها. كما تتميز هذه الترب بدرجة من التعقيد من ناحية الادارة والاستصلاح.

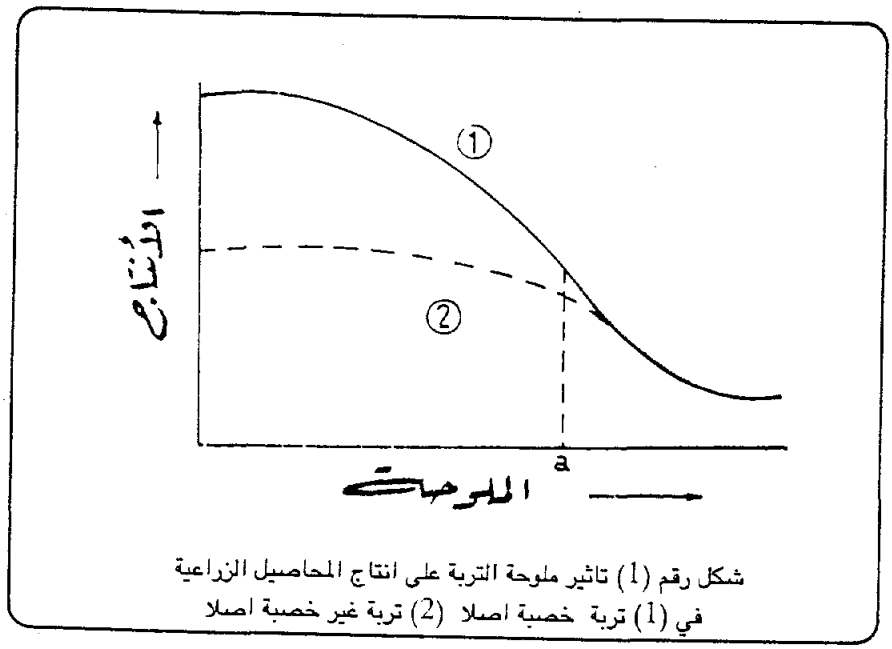
ان مجمل مساحة الأراضي المتاثرة بالملوحة في الوطن العربي وكما نلاحظ من الجدول رقم 2 يساوي تقريباً 42 مليون هكتار (2) ، وبذلك تشكل حوالي 30% من المساحة الكلية للأراضي الزراعية في الوطن العربي والبالغة 133 مليون هكتار لذلك تعتبر مشكلة التملح احدى المشاكل الرئيسية التي تسبب خفض الانتاج الزراعي في عدد كبير من الاقطار العربية. وبناءاً على ذلك فقد اكدت احدى التوصيات الرئيسية لندوة استصلاح الأراضي الملحية والصودية في الوطن العربي التي انعقدت في بغداد سنة 1986 (3) تحت اشراف المنظمة العربية للتنمية الزراعية على ذلك حيث جاء فيها ان مشكلة التملح في اراضي الوطن العربي تعتبر من كبرى المشكلات الزراعية واحدى المعوقات الرئيسية المسببة لتردي مستوى الانتاج الزراعي في الأراضي المتأثرة بالملوحة.

أثر مشكلة الملوحة على الانتاج الزراعي في الوطن العربي

تؤثر الملوحة والصودية في الأراضي الزراعية سلباً على نمو وانتاج المحاصيل الزراعية الاقتصادية ويزداد هذا التأثير بزيادة مستوى الملوحة في التربة ويكون التأثير السلبي اشد في الأراضي الخصبة (شكل 1) .

وتؤثر الملوحة سلباً على النبات من خلال تاثيرات مباشرة وغير مباشرة (4) فالتأثيرات المباشرة تتضمن تاثيرات الضغط الازموزي والتاثيرات السمية للأيونات المكونة للملوحة وتاثيرات ناتجة عن اختلال التوازن الغذائي في الترب الملحية اما التاثيرات غير المباشرة فهي التاثيرات الناتجة من رداءة الصفات الفيزيائية والكيميائية والبايولوجية والخصوبية للترب المتأثرة بالملوحة نفسها، ويتأثر نمو وانتاج المحاصيل

الزراعية المختلفة بالملوحة بدرجات متفاوتة حيث تقسم المحاصيل الزراعية في هذا المجال الى محاصيل حساسة للملوحة كأشجار الفاكهة وبعض محاصيل الخضر ومحاصيل متوسطة الحساسية للملوحة (او متوسطة التحمل للملوحة) كبعض المحاصيل الحقلية كالقمح والذرة وبعض محاصيل البقول ومحاصيل متحملة للملوحة كالشعير والرز والقطن وبعض محاصيل الاعلاف. وتتوفر في الوقت الحاضر العديد من البيانات في المراجع العلمية ذات العلاقة (4) تبين تاثيرات الملوحة بشكل كمي على انتاج المحاصيل الزراعية المختلفة (جدول 3) يمكن الاستفادة منها كدليل عند الاستغلال وذلك لاختيار المحاصيل الزراعية المناسبة (المتحملة) لملوحة التربة في الأراضي الزراعية بهدف تقليل الخسارة في حاصل المحاصيل الزراعية الناتجة بسبب الملوحة. وبشكل عام فان تاثيرات مستويات ملوحة التربة المختلفة على الانتاج الزراعي موضح في الجدول 4 الذي استلت بياناته من عدد هائل من البيانات العالمية ذات العلاقة (4) .



شكل رقم (1) تاثير ملوحة التربة على انتاج المحاصيل الزراعية
في (1) تربة خصبة اصلا (2) تربة غير خصبة اصلا

جدول (3) عتبة التأثر بالملوحة والنسبة المئوية للفقدان في حاصل بعض المحاصيل الزراعية عند زيادة الملوحة وحدة واحدة

المحصول الزراعي	عتبة التاثر بالملوحة معبراً عنها بالتوصيل الكهربائي لمستخلص العجينة المشبعة (ECe)* ديسي سيمنز م$^{-1}$	النسبة المئوية لانخفاض الحاصل لكل زيادة وحدة واحدة من وحدات التوصيل الكهربائي بعد عتبة التاثر بالملوحة
الشعير (حبوب)	8.0	5.0
الشعير (علف)	6.0	7.5
الحنطة	6.1	7.1
الذرة	1.7	7.4
الجت	2.0	7.3
البرسيم	1.5	12.0
القطن	7.7	5.2
البنجر السكري	7.0	5.9
البصل	1.2	16.1
الخيار	2.5	13.0
الخس	1.3	13.0
الباقلاء	1.6	9.6
اللهانة	1.8	9.7
البرتقال	1.7	15.9
الخوخ	3.2	18.8

❖ يقصد بعتبة التأثر بالملوحة هو مستوى ملوحة التربة الذي يبدأ بعده حاصل المحصول الزراعي بالانخفاض بسبب الملوحة.

جدول (4)تأثير مستوى الملوحة المختلفة على معدل حاصل المحاصيل الزراعية

مستوى ملوحة التربة	النسبة المئوية للحاصل
غير ملحية	%100
قليلة الملوحة	%80-70
متوسطة الملوحة	%-7-40
شديدة الملوحة	صفر-40%
شديدة الملوحة جداً	صفر

اما بالنسبة لتقدير مدى الخسارة في الانتاج الزراعي في الوطن العربي الناتجة من مشكلة الملوحة، فالواقع لا تتوفر بيانات واحصاءات دقيقة وتفصيلية في هذا المجال الا القليل، فقد قدرت الخسارة في الانتاج الزراعي في اقطار الخليج العربي نتيجة الملوحة والتغدق بـ 28 مليون دولار في سنة 1997 وتصبح 138 مليون دولار في سنة 2012 (9) . ويمكن استقراء حجم الخسارة في الانتاج الزراعي في الوطن العربي والناتجة من مشكلة الملوحة وذلك عند اخذ بنظر الاعتبار المؤشرات المعروضة في جدول 3 وجدول 4 حول تأثير الملوحة على حاصل المحاصيل الزراعيةوتعميمها على المساحة الاجمالية للأراضي المتأثرة بالملوحة في الوطن العربي والبالغة 42 مليون هكتار ، وفي هذا المجال نقترح قيام المنظمات الزراعية في الوطن العربي بأجراء الدراسات الميدانية لتقدير اثر الملوحة على الانتاج الزراعي.

ظروف وعوامل تكوين وانتشار الأراضي المتأثرة بالملوحة في الوطن العربي

ان مشكلة تملح التربة والأراضي الملحية في الوطن العربي ناتجة عن ظروف وعوامل طبيعة اضافة الى عوامل ومسببات من النشاط الاقتصادي للأنسان,ومن الظروف والعوامل الطبيعية المشتركة في الوطن العربي والتي نعتبرها مسؤولة عن عملية التملح الجارية في معظم اراضي الوطن العربي هي:-

1. الظروف المناخية:

بحكم امتداد الوطن العربي من الشرق الى الغرب بين خط طول 40 شرقاً و15 غرباً وبين خطي عرض 4 و32 شمال خط الاستواء فان معظم الاقطار العربية تقع ضمن المناخ الجاف وشبه الجاف الذي يتميز بأرتفاع درجات الحرارة والجفاف وسرعة التبخر العالية من سطح التربة وقلة سقوط الامطار خلال معظم اشهر السنة، ان مثل هذه الظروف من الناحية البيدلوجية للتربة تؤدي الى ان يكون اتجاه حركة الاملاح خلال التربة نحو الاعلى (Upward movement) وبالتالي صعودها بالخاصية الشعرية الى الطبقات السطحية للتربة وتجمعها هناك. وبالرغم من ان هذه الظروف تحتل موقع الصدارة ما بين الظروف والعوامل المسؤولة عن عملية التملح في بعض الاقطار العربية كالعراق وسوريا ومصر والاردن واقطار الخليج العربي وبعض اقطار المغرب العربي الا انها تعتبر عاملاً عاماً ومشتركاً سائداً في جميع الاقطار العربية تقريباً.

2. الظروف الجيومورفولوجية والطوبوغرافية:

تنتشر الأراضي الملحية عادة في المناطق المنخفضة التي تتجمع فيها نواتج التعرية للصخور والمعادن التي تكون بشكل طمى واملاح محمولة بواسطة المياه السطحية حيث تتجمع هذه المياه في هذه المنخفضات بسبب عدم وجود بزل طبيعي جيد فيها ومن ثم تتعرض الى التبخر تاركة ورائها كميات كبيرة من الطمى والاملاح،ومع مرور الوقت فان كمية هائلة من الاملاح تتراكم في الأراضي الزراعية الموجودة في هذه المنخفضات ومن الامثلة الواضحة في هذا المجال منخفض السهل الرسوبي لوادي الرافدين ومنخفض نهر الاردن وحوض وادي الخابور في سوريا وبعض المنخفضات في وسط وجنوب تونس.

3.الظروف الهيدرولوجية:

في المناطق التي توجد فيها طبقات تحتية غير نافذة للماء يتواجد عادة فيها مستوى ماء ارضي (جوفي) مرتفع قريب من سطح التربة ويتاثر بعوامل المناخ الخارجي وينتقل الماء الارضي الذي يكون في اغلب الاحيان مالحا بواسطة الخاصية الشعرية الى سطح التربة حيث تتراكم كميات كبيرة من الاملاح بعد تبخر المياه وبذلك تتحول الأراضي غير الملحية الى اراضي ملحية في غضون سنوات قليلة ولهذا العامل دور كبير في عملية التملح في معظم اقطار الوطن العربي وفي مقدمتها اراضي وسط وجنوب العراق ووادي الاردن وبعض الأراضي في اليمن وفي بعض المناطق من وسط وجنوب تونس وفي المغرب وجمهورية مصر.

4.مياه الري:

تشغل الزراعة الاروائية في الوطن العربي مساحة تقدر بـ 7.4 مليون هكتار او ما يعادل 13.7% من مجمل مساحة الأراضي المستغلة فعلا للزراعة والبالغة 54 مليون هكتار (2) وتختلف رقعة الأراضي الاروائية الى مجموع المساحة الزراعية من بلد عربي الى اخر فهي تتراوح من نسبة 100% في جمهورية مصر وجيبوتي ومعظم اقطار الخليج العربي وحوالي 52% في العراق و 14.1% في سوريا و 8.4% في المغرب و 4.1% في تونس والجزائر. ومصادر المياه في الزراعة الاروائية تتكون بدرجة رئيسية من مياه الانهار والمياه الجوفية وهذه المياه وان اختلفت في النوعية من بلد الى اخر فهي تحتوي على كمية ما من الاملاح، وتختلف مياه الانهر في الوطن العربي من ناحية النوعية بالنسبة للملوحة فهي تتراوح من مياه جيدة النوعية كمياه نهر النيل الازرق والنيل الابيض في السودان (3) الى مياه متوسطة الى عالية الملوحة كما هو الحال في مياه دجلة والفرات في العراق (4) كما ان المياه الجوفية المستغلة للزراعة هي الاخرى تختلف في النوعية فهي تتراوح من مياه جيدة النوعية كما هو الحال في بعض المياه الجوفية في بعض المناطق الصحراوية في ليبيا (5) الى مياه جوفية مالحة جدا كتلك المستعملة للزراعة في تونس واقطار الخليج العربي وفي بعض المناطق الصحراوية الغربية والجنوبية من العراق (4) وبشكل عام تساهم مياه الري في التملح في عدد من اقطار الوطن العربي من خلال تأثيرين : التأثير المباشر المتضمن نقل كميات كبيرة من الاملاح

الى الأراضي الزراعية الاروائية وتجمع وتراكم هذه الاملاح في التربة بعد تبخر المياه وبالتالي تحويل الأراضي الزراعية مع مرور الوقت الى اراضي ملحية غير صالحة للزراعة ، وبالطبع تعتمد شدة هذا التأثير على نوعية المياه نفسها وكذلك على طبيعة خصائص التربة ومدى توفر البزل الطبيعي او الاصطناعي في هذه الأراضي. اما التأثير غير المباشر لمياه الري فيكمن في رشح كميات كبيرة من مياه الري كضائعات مائية خلال التربة بأتجاه المياه الارضية في الأراضي الزراعية الاروائية مسببة مع مرور الوقت ارتفاع مستوى الماء الارضي واقترابه من سطح التربة وجعله في متناول الخاصية الشعرية.

ان عملية التملح في الاراض الزراعية الناتجة من تأثير مياه الري يطلق عليها بظاهرة التملح الثانوي، وأمثلتها عديدة في المناطق الاروائية في الاقطار العربية حيث انشأت كثير من المشاريع الاروائية بدون شبكات بزل فعالة وهذا ما حدث فعلاً في العراق ومصر وسوريا والاردن، وتشير تقديرات منظمة الاغذية والزراعة الدولية (6) الى ان نصف مساحة الأراضي الزراعية في العراق ونصف اراضي وادي الفرات في سوريا و 30% من اراضي مصر تعاني من درجات مختلفة من التملح الثانوي.

5.عوامل وظروف اخرى:

بالاضافة الى العوامل الرئيسية المذكورة اعلاه والمسؤولة عن عملية التملح في الوطن العربي فهناك ظروف وعوامل اخرى تلعب دوراً في هذا المجال ولكن دورها اما ان يكون ثانوي او خاص بمنطقة معينة. ومن هذه العوامل:-

أ. نقل الاملاح بواسطةمياه البحر مباشرة او من خلال المياه الجوفية المتصلة بمياه البحار المالحة الى السواحل القريبة من البحر مسببة تراكم الاملاح فيها كماهو الحال في الأراضي الزراعية في السواحل البحرية في ليبيا وتونس والمغرب والمناطق المحيطة بالبحر الميت في الاردن والمناطق القريبة من الخليج العربي.

ب. نقل الاملاح بواسطة العواصف الترابية والرمال البحرية الى الأراضي الزراعية.

اما بالنسبة للعوامل والمسببات الناتجة من صنع الانسان والتي تلعب دوراً في عملية تملح الأراضي الزراعية في الوطن العربي فتكمن في الادارة السيئة للتربة والمياه من قبل الفلاح او المستثمر مثال ذلك انشاء مشاريع اروائية بدون شبكات بزل فعالة في المناطق

الجافة وشبه الجافة من اراضي الوطن العربي، واستخدام مياه مالحة كمياة البزل والمياه الجوفية المالحة والمياه العادمة للري دون اخذ صفات التربة بنظر الاعتبار وكذلك الري الزائد عن حاجة المحاصيل الزراعية وتبوير الأراضي الزراعية صيفاً وعدم الاهتمام باعمال التعديل والتسوية وغير ذلك من الفعاليات.

استصلاح الأراضي في الوطن العربي والتكامل العربي

لقد بينت دراسات المنظمة العربية للتنمية الزراعية ان الاقطار العربية تمثل منطقة عجز غذائي يتم تغطيته عن طريق الواردات من خارج الوطن العربي وتتركز الواردات بالدرجة الاساس في سلع زراعية في مقدمتها الحبوب واللحوم ومنتجات الالبان وان حدة العجز الغذائي قد تزداد في السنوات القادمة خاصة وان التقديرات تشير الى ان تعداد سكان الوطن العربي سيكون حوالي 750 مليون نسمة بحلول عام 2030 وهذا العدد هو اربعة اضعاف العدد الذي تم تقديره في عام 1985 والبالغ 191 مليون نسمة لذلك فالحاجة الى زيادة الانتاج الزراعي في الوطن العربي تعتبر زيادة جدية وملحة ويعتبر استصلاح الأراضي وفي مقدمته استصلاح الأراضي الملحية الاسلوب الحاسم لتحقيق التوسع الافقي والعمودي في الزراعة،وان استصلاح الأراضي – حسب اعتقادنا– ليس نشاطاً اقتصادياً وحسب وانما الحاجة الماسة له تجعل له دوراً اجتماعياً وسياسياً.

ان استصلاح الأراضي المتأثرة بالملوحة يتركز على اربعة ركائز اساسية وهي:–

أ. الأراضي المتأثرة بالملوحة القابلة للأستصلاح.

ب. المياه.

ج. الاستثمارات والكوادر الفنية.

د. عمليات الاستزراع.

ان الركائز الاربعة هذه متوفرة في الوطن العربي فبالنسبة الى رقعة الأراضي المتأثرة بالملوحة القابلة للأستصلاح فكما لاحظنا من الجدول رقم 2 ان هناك مساحة تقريباً تقدر بـ 42 مليون هكتار من الأراضي الملحية والصودية في الوطن العربي قابلة للاستصلاح ويمكن ان يتحقق فيها انتاج زراعي عالي اذا ما استصلحت وحسن استغلالها. اما بالنسبة للركيزة الثانية للاستصلاح وهي الماء حيث الحاجة لها ضرورية لإنجاز

عمليات غسل الاملاح من التربة وكذلك لري الأراضي التي تـم اسـتصلاحها فبالنسـبة لعمليات غسل الاملاح تكون الحاجة للمياه وقتية او موسمية اما الحاجة لـري الأراضـي المستصلحة فتكون الحاجة للمياه مستمرة وتعتمد كميتـها علـى التركيبـة المحصوليـة والظروف المناخية السائدة وادارة التربة والمياه.

ان تحليل الوضع المائي في الوطن العربي تشير الى ان مجمل المـوارد المائيـة المتاحة والمتجددة في العالم العربي حوالي 365 مليار متر مكعب في السـنة والمسـتغل منها حالياً (حسب تقديرات سنة 1986) حوالي 169 مليار متر مكعب في السـنة منـها حوالي 83% مخصص للزراعة ، ويلاحظ ان هناك حوالي 196 مليار متر مكعـب فـي السنة من المياه يمكن استغلال جزء منها في فعاليات استصلاح الأراضـي بشـكل عـام واستصلاح الأراضي الملحية والصودية واستغلالها بشكل خاص وذلك لزيـادة مسـاحة الأراضي الاروائية اضافة الى ذلك فان من حق الاقطار العربيـة المتشـاطئة مـع دول اخرى ان تطالب بحقوق (حصص) إضافية من المياه وذلك لاستغلالها لانجـاز عمليـات غسل الأراضي الملحية واستصلاحها. اما بالنسبة للركيزة الثالثة فـهي حسـب اعتقادنـا متوفرة في العديد من الاقطار العربية وبأستطاعة بعض الاقطار العربية تمويل مشـاريع الاستصلاح ليس بداخلها فحسب وانما ايضاً في خارجها من الوطن العربي علمـاً بـان اقطار عربية معينة مثل العراق ومصر قد قطعت شوطاً كبيراً في تنفيذ مشاريع استصلاح الأراضي المتأثرة بالملوحة وتتوفر فيها خبرة فنية متقدمة في هذا المجال يمكن الاسـتفادة منها في استصلاح الأراضي في الوطن العربي. اما بالنسبة لعمليـات الاسـتزراع فـان الركائز الثلاث الاولى تجعل تنفيذ هذه الركيزة عملية تلقائيـة.ان اسـتصلاح الأراضـي الملحية في العراق ومصر يعتبر نموذج رائد في هذا المجال حيث اعتمد مبدأ الاستصلاح المتكامل في بعض مشاريع الاستصلاح المنجزة بما في ذلك توفير البنايـات الاساسـية والمجمعات السكانية والتكامل في تصنيع وتسويق المنتجات الزراعية، اضافة الى فعاليات الاستصلاح الاساسية المتضمنة تطوير شبكات الري وتنفيذ شبكات البزل ابتداءاً من البزل الحقلي وانتهاءاً بالبزل الرئيسي وتعديل وتسوية التربة وغسلها من الامـلاح ومـن ثـم استزراعها استزراعاً استصلاحياً.

ان تحقيق استصلاح الأراضي الملحية يتم من خلال تنفيذ برنامج يطلق عليه برنامج استصلاح الأراضي الملحية (7) وهو برنامج هندسي – زراعي يتضمن كافة الاجـواءات

والفعاليات المبرمجة والمنسقة التي تؤدي الى خفض ملوحة التربة الى الحد الذي يسمح بنمو وانتاج المحاصيل الزراعية الاقتصادية بشكل جيد والسيطرة على مستوى الماء الارضي ورفع خصوبة التربة بهدف زيادة انتاجيتها ، هذا بالنسبة للاراضي الملحية اما بالنسبة للاراضي الصودية فبالاضافة الى ما ذكر اعلاه يمكن ان تكون هناك حاجة لاضافة بعض المصلحات الكيميائية كالجبس والكبريت وغيرها الى التربة ويتم تنفيذ الاستصلاح وكما اشارت التجربة في مصر والعراق باربعة مراحل :-

1. مرحلة التحريات.
2. مرحلة التصاميم والدراسات.
3. مرحلة التنفيذ.
4. مرحلة الاستزراع.

الاستغلال الامثل للاراضي المستصلحة

قد تتحقق مضاعفة الانتاج الزراعي عدة مرات في الأراضي المستصلحة وكما اشارت التجربة العملية في بعض المشاريع الاستصلاح في الاقطار العربية وذلك من خلال الاستغلال الامثل للاراضي المتضمن تنفيذ الاجراءات التالية-

1. اختيار محاصيل زراعية مناسبة (متحملة) لمستويات الملوحة المتحققة في الأراضي المستصلحة بعد انجاز عمليات الاستصلاح على ان تكون هذه المحاصيل ذات مردود اقتصادي.
2. المحافظة على التوازن الملحي في الأراضي المستصلحة من خلال استخدام موازنة مائية مناسبة تتضمن عدم تراكم الاملاح في التربة وتمنع ردة الملوحة في هذه الأراضي.
3. توفير حصة مائية مناسبة تغطي احتياجات المحاصيل الزراعية ومتطلبات الغسل اللازمة.
4. الصيانة الدورية لشبكات الري والبزل والمحافظة عليها مع الاهتمام باعمال التعديل والتسوية.

5. يعتبر التسميد العضوي والمعدني احد مستلزمات تحقيق انتاجية عالية في الأراضي المستصلحة فلذلك يجب الاهتمام به.
6. تكثيف الزراعة في هذه الأراضي وذلك لتحقيق مردود اقتصادي مناسب يتناسب والجهود المبذولة فيها من جهة ومن جهة اخرى فان تكثيف الزراعة يقلل كثيراً من احتمالات ردة الملوحة.
7. استغلال هذه الأراضي من قبل كادر زراعي له القدرة الفنية والالمام على استغلال وصيانة هذه الأراضي. وتعتبر تجربة توزيع الأراضي المستصلحة على المتفرغين الزراعيين التي نفذت في بعض الاقطار العربي من التجارب الناجحة في هذا المجال.

ان عدم الاخذ والعمل بهذا الإجراءات عند استغلال الأراضي المستصلحة يمكن ان يؤدي الى ردة الملوحة فيها وبالتالي انخفاض الانتاج الزراعي او فشله فيها وهذا ما حدث في بعض الاقطار العربية.

تجربة القطر العراقي في استصلاح الأراضي الملحية

يعتبر القطر العراقي احد الاقطار العربية الرئيسية الذي تتأثر اراضيه بمشكلة الملوحة ، وان الاستعراض التاريخي لمشكلة الملوحة في وادي الرافدين اشارت الى ان مشكلة الملوحة بالعراق هي ليست بظاهرة اليوم وانما ظاهرة رافقت الزراعة الاروائية في السهل الرسوبي منذ القدم حيث تنتشر الأراضي الملحية بشكل واسع حالياً في هذا السهل الذي يشكل حوالي 21.5% من مجموع المساحة الكلية. وقد تم مؤخراً حصر ومسح الأراضي حسب درجة التأثر بالملوحة ونسبتها من مجموع الأراضي الصالحة للزراعة في القطر والبالغ حوالي 11.5 مليون هكتار (جدول 5)

جدول (5) مساحة الأراضي المتأثرة بالملوحة في القطر العراقي

صنف التربة	المساحة (الف هكتار)	النسبة المئوية من مجموع المساحة الكلية للأراضي القابلة للزراعة
شديدة الملوحة	450	3.9
ملحية وملحية صودية	5800	50.4
ملحية وملحية صودية مع تـــرب قليلة الملوحة	2250	19.6
غير ملحية	3000	26.1
المجموع	11500	100

ولقد تركز الاهتمام ومنذ اواسط الخمسينات من القرن الماضي على معالجـــة هـــذه المشكلة بأستخدام اساليب متنوعة ، الا ان مفهوم استصلاح الأراضي وفق المنطق العلمي وتضمينه المفهوم التنموي الواسع لم يظهر الا بعد ثورة 17-30 تموز المباركـــة حيـــث تبنت الدولة سياسة استصلاح الأراضي كسياسة أساسية في خطط التممية الزراعية فـــي القطر. وقد تبنى مفهوم استصلاح الأراضي الملحية في الخطة الخمســية (1982-1985) انشاء شبكة طرق متكاملة في مشروع الاستصلاح ، كما تم انشاء شبكة الكهرباء وميـــاه الشرب ومشاريع الإسكان والمدارس والمستوصفات ومرافق الخدمات الاخرى ليتم تطوير منطقة المشروع بشكل متكامل وخلق واقع حضاري جديد متطور من النواحي الاقتصادية والاجتماعية. بالاضافة الى تحقيق الهدف الاساسي من الاستصلاح وهو خفـــض ملوحـــة طبقة الجذور والسيطرة على مستوى الماء الارضي وتحقيق توازن ملحي مناســـب فـــي التربة. وذلك من خلال تنفيذ برامج استصلاح الأراضي الملحية الذي اشير له قبل قليـــل. وكانت الخطة الخمسية 1976-1980 اول خطة من خطط الاستصلاح ، حيث اولت هـــذا النشاط بالغ الاهتمام اذا ما قورنت بما نفذ من قبل ذلك حيث لم يتجاوز مساحات قليلـــة ، حيث بلغت المساحات الاجمالية التي تم تنفيذ اعمال استصلاح الأراضي فيها قبـــل 1976 وسلمت الى الجهات المستفيدة 2420 هكتار فقط.

مساحة الأراضي المستصلحة 335108 هكتار وبذلك اصبح مجموع الأراضي المستصلحة 446647 هكتار من مجموع المساحة التي تمت المباشرة بأستصلاحها والبالغة 795500 هكتار، حيث تم انجاز اعمال الاستصلاح للمساحات المتبقية خلال الخطة الخمسية اللاحقة لاستصلاح المساحات المتبقية خلال الخطة الخمسية اللاحقة 1986-1990 (التقرير القطري حول استصلاح الأراضي 1986) (3) .

لقد برزت بعض المشاكل خلال تنفيذ مشاريع الاستصلاح وبعدها اطلق عليها مشاكل ما بعد الاستصلاح وفي مقدمة هذه المشاكل هو عدم توفر كادر فلاحي وزراعي له القدرة الفنية على ادارة وصيانة مشاريع الاستصلاح وعدم الاهتمام بأعمال المراقبة وجمع المعلومات بشكل دوري والمتعلقة بالتوازن الملحي في الأراضي المستصلحة.

ولإيجاد الحلول لبعض المشاكل الفنية التي برزت خلال تنفيذ مشاريع الاستصلاح ، فقد اعتمدت خطة بحثية متكاملة تضمنت اجراء التجارب والابحاث الميدانية، حيث تم الاستفادة من نتائجها لاقتراح صيغ ومعادلات تأخذ بنظر الاعتبار الظروف المناخية والهيدرولوجية في العراق.

وبناءا على ما تقدم نعتقد انه من الضروري قيام الاقطار العربية ومن خلال المنظمات الزراعية ذات العلاقة بوضع خطط قريبة وبعيدة المدى لاستصلاح الأراضي المتأثرة بالملوحة من اجل تحقيق مسلزمات الامن الغذائي للوطن العربي حاضراً ومستقبلاً، وفي هذا نقترح ما يلي:-

1. حصر وتقييم الأراضي المتأثرة بالملوحة في الوطن العربي.
2. ضرورة دراسة توفير الامكانات لتحقيق ركائز الاستصلاح – الأراضي القابلة للاستصلاح والماء ورأس المال والاستزراع.
3. تشجيع التعاون الفني بين الاقطار العربية في مجال الاستثمارات والخبرة الفنية في تنفيذ مشاريع الاستصلاح وتأسيس شركات عربية متخصصة في استصلاح الأراضي وادارة الأراضي المستصلحة .
4. باعتبار ان المياه تعتبر احدى الركائز الاساسية لعملية الاستصلاح ومن العوامل المحددة لها ويستلزم توفيرها. الامر الذي يتطلب تشجيع الدراسات المتعلقة بالوضع المائي على مستوى الاقطار العربية وذلك لوضع استراتيجية لاستغلال المياه المتاحة لغرض تخصيص جزء منها لتنفيذ عمليات استصلاح الأراضي المتأثرة بالملوحة.
5. تشجيع عقد الندوات والمؤتمرات العلمية والفنية حول استصلاح الأراضي المتأثرة بالملوحة وادارة الأراضي المستصلحة في الوطن العربي.
6. الاستفادة من التجارب الناجحة في استصلاح الأراضي الملحية في بعض الاقطار العربية كالعراق وجمهورية مصر العربية في تنفيذ مشاريع استصلاح الأراضي الملحية وادارة الأراضي المستصلحة في باقي الاقطار العربية.

1.الأراضي المتأثرة بالملوحة وادراتها. سلسلة دراسات التربة 39، منظمة الاغذيه والزراعة الدولية، روما 1989.
2.الموارد المائية العربية وضرورة ترشيد الاستهلاك – اعداد السيد ابراهيم احمد المكي – مجلة الزراعة والتنمية في الوطن العربي، العدد الثاني، السنة الثانية عشر، 1993، المنظمة العربية للتنمية الزراعية.
3.ندوة استصلاح الأراضي الملحية والقلوية في الوطن العربي، بغداد (17 – 20) مارس 1986. المنظمة العربية للتنمية الزراعية.
4.ملوحة التربة – الاسس النظرية والتطبيقية – تأليف د. احمد الزبيدي ، جامعة بغداد، بيت الحكمة، 1989.
5.الامن الغذائي في الحبوب بالجماهيرية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الخرطوم 1990.
6.استصلاح وتحسين الأراضي – تأليف د.عبد المنعم بلبع – دار المطبوعات الجديدة، الاسكندرية، 1980.
7.استصلاح الأراضي – الاسس النظرية والتطبيقية – تأليف د. احمد الزبيدي – جامعة بغداد – دار الحكمة 1992.
8. Mashali , A. M. (1997) . FAO Global Network on Integrated Soil Management for Sustainable Use of Salt affected Soils . Proc. of the Inter. Symp. on Sustainable Management of Salt affected Soils in the Arid Ecosystem . Cairo , Sept. 1997 .
9. Peacock , J. (1997) . The Arabian Peninsula Regional Program . Proc. of the Inter. Symp. On Sustainable Management of Salt affected Soils in the Arid Ecosystem . Cairo , Sept. 1997 .
10. Szabolcs , I. (1995) . Global overview of Sustainable Management of Salt affected Soils . Proc. of the Inter. Workshop on Integrated Soil Management for Sustainable Use of Salt affected Soils . Phillipines , Nov. 6-10 , 1995 .