الفصل الثالث

تكنولوجيا استصلاح الأراضى

منذ قيام ثورة يوليو سنة ١٩٥٢ بذلت مجهودات كبيرة للتوسع فى الرقعة الزراعية بحيث تتناسب مع الزيادة المطرده فى عدد السكان ، كما استخدمت الموارد الطبيعية المتاحه لزيادة الانتاج الزراعى وامكانياته ، ومع ذلك فقد يبدو واضحا أن الرقعه الزراعية لم تزداد زيادة محسوسه .

وتشمل الأراضى الممكن استصلاحها فى مصر أراضى رسوبيه نهرية وأراضى جيريه وأراضى رملية ، وتشغل هذه الأنواع الثلاثه البحيرات الشمالية فى الدلتا والمناطق الشرقية والغربية بوادى النيل ودلتاه مع مساحات من الصحراء الشرقية والغربية منها بعض أراضى شبه جزيرة سيناء وشواطىء بحيرة ناصر وأراضى الساحل الشمالى الغربى ، كما تتضمن تلك المساحات بعض الأراضى المتأثره بالأملاح والأبوار المتخلله فى الدلتا ووادى النيل .

ولكى نتمكن من وضع هذه الأراضى تحت الاستصلاح فإنه يجب تحديد أولويات الأراضى المطلوب استصلاحها بدقة كما يجب الالمام بمصادر المياه اللازمه لها لأن الماء يمثل جانب ضرورى وحيوى للنبات . لذلك يمكن القول بأن مجال استصلاح الأراضى يتضمن الاستدلال أو الترجيح وكذا الاستقطاع أو الاسقاط خاصة عندما ترسم السياسة القومية وبها مصادر تمويل محدوده مطلوب توزيعها بين وسائل أو خدمات أو مساحات بديلة .

عموما يعتبر استصلاح الأراضى مشكلة تكنولوجية بالإضافة إلى كونه عملية اقتصادية ، لذلك فإنه من الضورى أخذ العلاقة بين هذين الجانبين موضع الاعتبار ، على سبيل المثال فإن واضعى السياسة الزراعية يجب أن تعتمد قراراتهم على كلا الركيزتين إذا أريد للتخطيط الاجتماعى أن يكون ذا طبيعة فعالة أو اقتصادية .

ويستعمل اسطلاح « اصلاح الأراضى » عادة ليعبر عن استغلال الأراضى الزراعية

من الأراضى المهملة Waste Lands وتحت الظروف المصرية تختلف أنواع الأراضى كثيرا فى انتاجيتها الطبيعية أو المورثه Vergin Fertility وكذا فى مدى استجابتها للمعاملات المختلفة ، فالأراضى الرسوبيه النهرية تحتوى جميعها لعدة قرون بينما الأراضى الرملية تعتبر فقيرة أو معدمة فى هذا الصدد ويجب عند اصلاحها استخدام تطبيقات الخدمة بحرص ودقة ثم إضافة المحسنات المناسبة .

كذلك فإن الاستخدام الأمثل للأراضى فى الاستصلاح يجب أن يتضمن كيفية استغلالها بجانب اصلاحها ، وهذا بدوره يخلف بحسب كل نوع من أنواع التربه ، على سبيل المثال فإن نوع التربة بقطاعه المميز أو الممثل وصفاته الكيميائية والتركيبيه يعكس جميع العوامل الطبيعية المرتبطة باستصلاحه وهذه العوامل تؤثر على استغلال الأرض من خلال تحديدها للاستعمال البديل لأنواع التربه . وفيما يلى نعرض نبذه مختصرة عما يجب أن تتضمنه الدراسات الخاصة بتكنولوجيا استصلاح الأراضى :

١ ـ الحكم على نوع الأرض (تصنيف الأرض) : Land Judging

قبل التخطيط لعمليات الاستصلاح فإنه يوصى بتصنيف الأرض أو حصرها حتى يمكن التنسيق بين تحسين واصلاح التربه أو تحسين تطبيقات الخدمة . هذا الحصر يجب أن يتضمن بجانب العوامل والنواحى الجيولوجية والجيومورفولوجية . التى تحدد مادة الأصل وما طرأ عليها من تعديلات ، وكذا الظواهر الفيزيوغرافيهPhysaographic Features الأخرى تتضمن : قوام التربه السطحيه وتحت السطحية ، عمق القطاع ، البناء الأرضى ، توزيع الاحجار والحصى ، سهولة الزراعة، نفاذية تحت التربة ، الصرف السطحى ، الصرف الداخلى ، الميل أو الانحدار، درجة النحر ، أضرار النحر إذا زرعت الأرض بالإضافة إلى العوامل الأخى التى تستخدم لاختيار درجات صلاحية التربة للزراعة مثل حالة الخصوبة ، تأثير التربة ، ظروف القلوية ... ، وتوضع هذه التفاصيل على خريطة بمقياس رسم مناسب يحدد عليها الوحدات المختلفة ، وغالبا ما يكون كل من هذه الوحدات مناسبا لنوع معين من الاستغلال ويحتاج لعمليات خدمة زراعية معينة .

٢ ـ أساسيات الاستصلاح : Fundamentals of Reclamation

بالنسبة للأراضى الرملية فإن المطلوب هو بناء خصوبة التربة بالإضافة إلى تحسين درجة احتفاظها بالرطوبة . والأبوار المتخلله أو تلك الأراضى المتأثره بالأملاح والتى أصبحت غير خصبة Not Fertile نتيجة لملوحتها أو قلويتها يمكن إعادة استصلاحها واستزراعها مرة أخرى .

وفى هذا الصدد ينبغى الاشاره إلى أن استصلاح الأراضى الملحية يعتمد على غسيل الأملاح بعيدا عن منطقة جذور النبات بينما فى الأراضى القلوية فإن أساس استصلاحها هو التأكد من أن نظام الصرف المناسب قد تم عمله وأن الماء المالح لن يتسرب إليها بالرشح كما أنه من الضرورى إحلال معظم الصوديوم المتبدل على معقد الطين بالكالسيوم ، بغرض أن الأراضى ستظل منفذه .

أثناء عمليات الاستصلاح . وإذا كانت الأراضى غير منفذه بدرجة تسمح ببدء الاستصلاح فإن تحسين نفاذيتها يكون على جانب كبير من الأهمية ويتم ذلك بإحلال الصوديوم المتبادل فى الطبقه السطحية للتربه بالكالسيوم وبذلك تثبتها .

ثم نعمق هذه الطبقة المثبتة . وجدير بالذكر أن إضافة الجبس أو السماد العضوى تحت ظروف الترطيل والتجفيف سوف تكون كافية للحصول على أراضى ذات طبيعة منفذه وثابته .

٣ ـ صيانة التربة : Soil Conservation

وصيانة الأراضى المستصلحة يعنى استخدامها دون إهمال ليتحقق منها مستوى عال من الانتاج الجيد المستمر ، ولتحقيق ذلك يجب أن يكون بين النواحى الهندسية والنباتية والأرضية لمشروع الاستصلاح ، وتتضمن صيانة التربة ما يلى :

أ ـ حماية نحر التربة : Soil Erosion Contaol

وللتحكم فى النحر هناك تطبيقات عملية يوصى بها وهى :

١ ـ إجراء كل العمليات الزراعية مثل زراعة النباتات وعمليات الفلاحة والحصاد على المناسيب الكنتورية أو قريبا منها .

٢ ـ زراعة المحاصيل كثيفة النمو مع المحاصيل التى تحتاج لعمليات فلاحة أثناء نموها فى خطوط متبادلة .

٣ ـ بناء قنوات ذات انحدارات متقطعه (مصطبيه) لتحمل الماء بسرعات منخفضة .

٤ ـ زراعة صفوف من الأشجار أو بناء مواقع أخرى كمصدات للرياح لحماية التربة ضد النحر بالرياح .

٥ ـ استخدام بقايا النباتات ومخلفاتها سواء بوضعها على سطح التربة أو بعد تقليبها وخلطها مع الطبقة السطحية للتربة بطرق الفلاحة المختلفة .

٦ ـ تقييم الغطاء النباتى المستديم على جوانب المجارى المائية والمساحات الأخرى القابلة للتجربة .

٧ ـ تثبيت الاخادية Quaihage باعطائها البناء الأرضى المناسب .

ب ـ الصرف : Drainage

عادة تستعمل المصارف السطحية أو المغطاة أو نظام يجمع بينها كوسيلة للتخلص من الماء الزائد بالتربة ، كذلك من الضرورى إيجاد مخرج مناسب لنظام الصرف ككل .

جـ ـ الرى : Irrigation

وحيث يكون المطر السنوى محدود يكون الانتاج المحصولى محدود مالم يطبق نظام رى ، وذلك بفرض أن مصادر المياه المتاحة كافية . وتحت الظروف الجافة ونصف الجافة للأراضى المصرية يجدر الإشارة بأن نظام الرى وكمية مياه الرى يتحكم فيها المصدر المائى من جهة والاستهلاك المائى Consumptive Use الكبير للمحاصيل من جهة أخرى . لذلك يجب ترشيد استخدام مياه الرى واستخدام الطرق الحديثة المناسبة لتوفير مياه الرى الكافية بأقل فاقد ممكن .

د ـ إزالة الاحجار وبقايا الصخور :

قد تكون الحاجه ملحة فى بعض الاحيان لإزالة الغطاء الحجرى لبعض الأراضى المستصلحة خاصة تلك ذات السطح الذى يعوق عمليات الاستصلاح ، كذلك قد

يحتاج الأمر لإزالة الإشجار الصغيرة والأعشاب مع تسوية سطح التربة قبل عمليات الاستصلاح .

٤ ـ التغلب على مشاكل الملوحه :

من المحتمل بعد إجراء الدراسات المناسبة على استخدامات المياه المالحة فى رى واستصلاح بعض الأراضى الملحية أن يمكن استخدام مياه ذات ملوحة ضعف أو ثلاثة أضعاف تلك المسموح بها فى التقسيمات الدولية لرى المحاصيل والحصول على عائد اقتصادى منها .

ويحتاج ذلك لدراسة الموضوع تحت ظروف مختلفة وتطبيقات خدمة زراعية مختلفة لامكان تحديد امكانية استخدام الماء المالح بكفاءة مثلى تحت ظروف الرى المستديم .

ويجب أن تعطى عمليات خدمة الأراضى وترشيد المياه عناية خاصة عندما يستعمل الماء المالح فى الرى وذلك لتجمع وتراكم الأملاح فى منطقة الجذور أو بالقرب منها خاصة إذا كانت النباتات فى أطوار النمو الصغرى .

ويعتقد أن استخدام الماء المالح فى رى المحاصيل سوف يكون ممكنا وبكفاءة تامة فى الأراضى جيدة النفاذية تحت ظروف معينه . ويمكن استخدام الماء المالح بكفاءة أكبر فى غسيل الأملاح وفى استصلاح الأراضى . أما الأراضى ضعيفة النفاذية فلتترك جانبا حتى تتواجد مصادر مياه عالية الجودة تكفى للرى وللنمو المحصولى الجيد .

وخدمة المحاصيل لازمة لتعوض التأثيرات الضاره للأملاح الذائبه فى الأرض وللاحتفاظ بزراعة مستديمه جيدة فى المناطق الجافة ونصف الجافة حيث تميل الأملاح للتراكم تحت ظروف الزراعة المروية . وهذه التطبيقات اللازمة لخدمة المحاصيل تشمل اختيار المحصول وأصنافه الأكثر تحملا للأملاح ، وضع البذره المناسبه ، الدورة الزراعية ... الخ . وعموما يمكن تلخيص التغلب على مشاكل الملوحه في الآتى :

ترشيد استخدام الماء والأرض والنبات للتغلب على مشاكل الملوحه :

(١) تطبيقات ترشيد المياه للوصول بها إلى الاستخدام الأمثل وتشمل :

أ ـ توقيت الرى اللازم لعمليات الغسيل .

ب ـ معدل مياه الرى اللازمة لعمليات الغسيل .

جـ ـ نوعية مياه الرى المستخدمه لعمليات الغسيل .

د ـ كمية مياه الرى اللازمة لعمليات الغسيل .

(٢) تطبيقات خدمة التربة لتحقيق الاستخدام الأمثل للتربة .

أ ـ عمليات الخدمة المختلفة اللازمه لتحسين نفاذية الماء .

ب ـ المادة العضوية ومخلفاتها .

جـ ـ اختيار نوع التربة الملائم للمحصول .

(٣) تطبيقات أخرى لترشيد استخدام المياه .

أ ـ التحمل النسبى للأملاح فى نباتات المحاصيل .

ب ـ وضع البذره .

جـ ـ اختيار المحصول .

د ـ الدورة الزراعية .