ادارة الارضي المستصلحة

اولا: طبيعة وخصائص الاراضي المستصلحة

تتحدد طبيعة وخصائص الاراضي المستصلحة وانتاجيتها بدرجة رئيسية بفعل الغسل الذي جرى للاملاح في مرحلة الغسل وكذلك بالجهد المبذول في مرحلة الاستزراع لاستكمال عملية الغسل ولتحسين الصفات الكيميائية والفيزيائية وخصوبة التربة. تعتبر الاراضي قابلة للاستزراع ويمكننا تحقيق انتاجية عالية فيها لمعظم المحاصيل بسسبب ان الاراضي المستصلحة قد تم معالجتها من عيب اساسي كان يحد من استزراعها وهو مشكلة الملوحة ومجهزة حاليا بشبكة فعالة من المبازل.

ثانيا: الاستغلال الامثل للاراضي المستصلحة

1- اختيار المحاصيل الزراعية

عند التاكد من تقليل الملوحة الى المستوى المطلوب عندئذ يكون مجال اختيار المحصول الزراعي ذات المردود الاقتصادي العالي كالحبوب والخضروات وغيرها اخذن بالنظر الى بعض الاعتبارات كخصائص التربة والعوامل البيئية.
يفضل استغلال الاراضي المستصلحة بهذه المحصول من خلال استصلاح دورات زراعية تضم محاصيل مساعدة (البقوليات) تعمل على تحسين صفات التربة وتزيد من خصوبتها وتحافظ على التوازن الملحي.

اما في حالة تسليم اراضي مستصلحة ذات ملوحة اعلى عن الحد المذكور اعلاه عندئذ يتم اختيار المحاصيل الزراعية المناسبة للملوحة المتحققة في هذة الارضي.
يمكن الاستعانة بالبيانات المتعلقة بتحميل المحاصيل الزراعية المختلفة للملوحة (جدول 12-15 كتاب استصلاح الاراضي دكتور احمد حيدر الزبيدي).

2- دور التسميد في الاراضي المستخدمة

تستجيب الترب المستصلحة للتسميد العضوي والكيميائي. كذلك ويعد احد مستلزمات الاساسية للانتاجية المحاصل وذلك بسبب اختلاف التوازن الغذائي فيها والذي حدث نتيجة تملحها وكذلك نتيجة لتنفيذ اجراءات الاستصلاح المختلفة.
ومن المشاريع التي اجريت في العراق مشاريع الصقلاوية وطويريج والدجيلة والمسيب والمجر الكبير والخالص وابو غريب والتي استجابة الاراضي المستصلحة الى التسميد النتروجيني حيث بلغ 160 -180 كغم نتروجين هكتار $^{-1}$

لمحاصيل الحبوب (حنطة والذرة الصفراء) و 120 كغم نتروجين هكتار$^{-1}$ للقطن و 60-80 كغم نتروجين هكتار $^{-1}$ للبقوليات (كالباقلاء والفاصوليا) 120 كغم هكتار$^{-1}$ لمحاصيل الخضروات. وكذلك اشارت نفس الدراسات الى وجود استجابة للتسميد الفوسفاتي والبوتاسي وخاصة عند التسميد مع النتروجين. الجدول التالي يبين لنا كمية النتروجين والفوسفور المفقود بواسطة مياه البزل في الاراضي المستصلحة.

جدول (1) النتروجين والفسفور المفقود سنويا تحت زراعة محاصيل مختلفة في اراضي مستصلحة مختلفة (Mackenzie and Viets, 1971)

نوع المحصول	الكمية المفقودة (كغم هكتار-1) مع مياه البزل	
	النتروجين	الفوسفور
محاصيل مختلفة	17.2	0.79
محاصيل مختلفة	33.0	0.30
حمضيات	80.6	----
قطن / رز	110.0	----
ذرة	15.0	0.24
فاصوليا	8.4	0.08

ان فقدان جزء من العناصر السمادية مع مياه البزل يؤثر على كفاءة التسميد لذلك يجب الاهتمام في معالجة ذلك:-

1- تعويض الفقدان من خلال زيادة معدلات الاسمدة المضافة الى التربة المستصلحة.
2- تغيير طرق الاضافة الاعتيادية بحيث يؤدي ذلك الى تقليل تعرض السماد للفقدان وذلك من خلال تجزئة نفس كمية السمادية الى عدد من الدفعات.
3- استخدام صيغ سمادية بطيئة الذوبان واقل تعرض للغسل.

اشارة نتائج علي واخرون (1986) ان اليوريا المغطاة بالكبريت كانت اقل المصادر (اليوريا الاعتيادية وكبريتات الامونيوم ونترات البوتاسيوم) تعرضا للغسل والفقدان واكترها كفاءة بامداد النبات بالنتروجين.

3- السيطرة على التوازن الملحي في الترب المستصلحة

ان مياه الري التي تستعمل لعملية الري تحمل معها كميات كبيرة من الاملاح ويمكن ان تتراكم هذه الاملاح في التربة وخاصة في طبقة الجذور وذلك بعد امتصاص الماء من قبل النباتات او نتيجة تبخرها وهذا يعني ان هذه الترب يمكن ان تتملح مرة ثانية (Resalinization) نتيجة حدوث التوازن الملحي بسبب اهمال صيانة وتشغيل شبكة

البزل. نقصد بالتوازن الملحي (Salt balance) هو المحافظة على مستوى معين للملوحة في طبقة الجذور او اي طبقة من طبقات التربة خلال موسم زراعي معين ولمساحة معينة بعبارة اخرى كمية الاملاح الداخلة تساوي كمية الاملاح الخارجة.

$Ic_i = Ec_e + Pc_p$ ---------- (1)

حيث ان:

I = كمية مياه الري

E = كمية الاستهلاك المائي

P = كمية المياه المبزولة من التربة

C_i = تركيز الاملاح في مياه الري

C_e = تركيز الاملاح في الاستهلاك المائي

C_p = تركيز الاملاح في المياه المبزولة

- ان قيمة Ce تساوي صفر باعتبار ان تركيز الاملاح في المياه المتبخرة والتي يتم نتحها من جسم النبات تساوي صفر.

تصبح المعادلة كالتالي:

*هذا يعني ان كميمة الاملاح الداخلة تساوي الاملاح الخارجة $Ic_i = Pc_p$-----(2)

- اما اذا كانت كمية الاملاح الداخلة للتربة اكثر من كمية الاملاح المبزولة تصبح المعادلة كالتالي.

$Ic_i = Pc_p + \Delta S$ -----(3)

ΔS تمثل التغير (الزيادة) في كمية الاملاح في التربة. ولجعل قيمة (ΔS) تساوي صفر اي المحافظة على التوازن الملحي يمكن ان يتحقق رياضيا بالشكل :

$P = ICi/Cp$ ----- (4)

وبما ان قيمة (P) في المعادلة التوازن المائي :

$P = I - E$ ---- (5)

يمكن تعويض 5 في 4

$I - E = ICi/Cp$ ----(6)

$I = E + ICi/Cp$ ----(7)

$E = I - ICi/Cp$ ----(8)

$\therefore I = (C_P/C_P-C_I)\ E$ ----(9)

لغرض المحافظة على التوازن المحلي في التربة $\Delta S=0$ يجب ان تكون كمية مياه الري مساوية الى الاستهلاك المائي للمحصول مضروبة في معامل قدره($C_P/(C_P - C_I)$ واذا عوضنا عن تركيز الاملاح في مياه الري بقيمة التوصيل الكهربائي EC_{iw} واعتبرنا التوصيل الكهربائي مستخلص عجينة التربة المشبعة للتربة (EC_e) عندها تصبح المعادلة كالتالي:

$I = (E\ C_P/ E\ C_P- E\ C_I)\ E$ -----(10)

<u>مثال</u>: محصول زراعي ذو استهلاك مائي قدره 1000 mm عمق ماء زرع في تربة ذات ملوحة 4dS/m وتسقى بماء ري ذو ملوحة 1dS/m .فما هوعمق ماء الري اللازم للحفاظ على التوازن الملحي طيلة الموسم الزراعي.

$I = (E\ C_P/ E\ C_P- E\ C_I)\ E$

$I = (4/ 4- 1)\ 1000$

$\therefore I = 1333$ mm

هذا معناه ان عمق الري اللازم استخدامه لهذا المصحول خلال الموسم الزراعي اكبر من عمق ماء الري اللازم لسد الاحتياجات المائية (الاستهلاك المائي) بمقدار 333mm وهذه الكمية الاضافية من ماء الري ضرورية لغسل الاملاح المتراكمة في التربة (المنطقة الجذرية) خلال الموسم الزراعي ، وعلى افتراض ان مستوى الماء الارضي عميق نسبيا ومسيطر على مستواه بواسطة شبكة بزل فعالة ، وبذلك فإنه لا يشارك في عملية تراكم الاملاح في هذه الاراضي المستصلة .

ان الكمية الاضافية من ماء الري اضافة الى ما يحتاجه النبات من الماء والتي تعمل على غسل الاملاح المتراكمة باتجاه اسفل منطقة الجذور يطلق عليها ب متطلبات الغسل

(Leaching Requirement). لقد اقترح مختبر الملوحة في الولايات المتحدة الامريكية صيغة رياضية لحساب متطلبات الغسل (Richards,1954).

$$LR = 100\frac{D_{dw}}{D_{iw}} = 100\frac{EC_{iw}}{EC_{dw}} \quad \text{---------(11)}$$

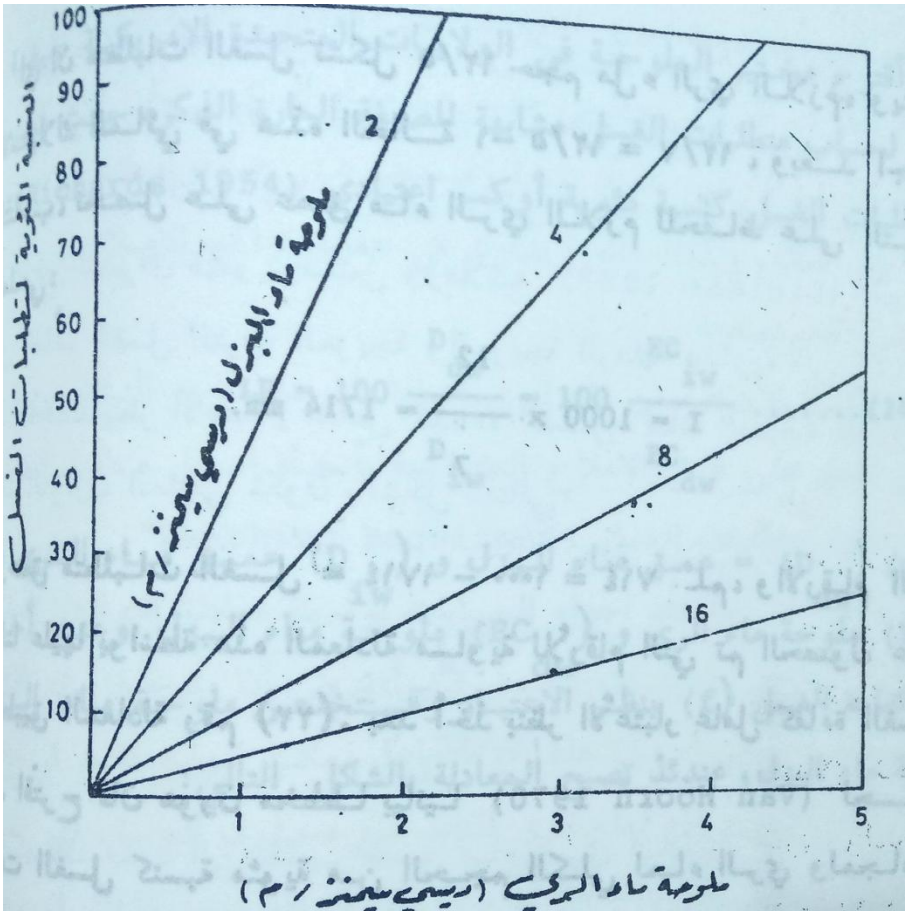
حيث ان *Ddw* عمق ماء البزل و *Diw* عمق ماء الري و *ECiw* ملوحة ماء الري و *ECdw* ملوحة ماء البزل. وعند اخذ عامل كفاءة الغسل (*f*) بنظر الاعتبار.

$$LR = 100\frac{EC_{iw}}{f*EC_{dw}} \text{ ----------}\textit{(12)}$$

وعند تطبيق هذه المعادلة لحساب متطلبات الغسل في المثال السابق نحصل على (قيمة معامل الغسل كفاءة الغسل للترب المزيجة والمزيجة الرملية تساوي 0.6)

$$LR = \frac{1}{0.6 * 4} = 0.42\ \%$$

وايضا يمكن حساب متطلبات الغسل بيانيا (Van Hoorn, 1970) من المخطط ادناه.



ثالثا: مشكلة عودة الملوحة في الاراضي المستصلحة واساليب الوقاية منها

تتلخص اسباب عودة الملوحة في الاراضي المستصلحة فيما يلي:

1- عدم استغلال هذة الاراضي من قبل كادر زراعي له القدرة على ادارة وصيانة هذة الاراضي.
2- اختلال التوازن الملحي في هذة الاراضي الذي يسبب تراكم الاملاح الناتجة اما من مياة الري او من المياة الارضية المالحة.
3- ضعف الاهتمام بعمليات التعديل والتسوية الموسمية حيث يؤدي ذلك في البداية الى تكوين بقع ملحية ثم انتشارها على مساحات اكبر.
4- عدم تكثيف الزراعة في هذة الاراضي وكذلك تبويرها صيفا والذي يؤدي بدوره الى زيادة صعود المياة الارضية (لخاصية الشعرية) خلال التربة حاملا معها كميات كبيرة من الاملاح وتراكمها على الطبقة السطحية.
5- قلة الاهتمام باعمال المراقبة وجمع المعلومات بشكل دوري المتعلقة بالتوازن الملحي وتراكم الاملاح وتوزيعها خلال مقد التربة وتذبذب مستوى الماء الارضي وملوحته.
6- عدم الاهتمام بالغسل الموسمي او ما بين المواسم الزراعية.

رابعا : الاستمرار بمعالجة التغيرات التي جرت اثناء عملية الاستصلاح

من الضروري القيام ببعض الاجراءات في الاراضي المستصلحة ومنها

1- امداد التربة بالمادة العضوية من خلال اضافة المادة العضوية او قلب المحاصيل الزراعية
2- اضافة الاسمدة الكيميائية لتوفير مستوى جيد من العناصر الغذائية وتحقيق انتاجية عالية.
3- اجراء اعمال التعديل والتسوية بشكل دوري بهدف رفع كفاءة الري والتسميد وضمان انجاح الانبات وتقليل احتمالات عودة الملوحة.
4- اجراء الحراثة المناسبة واختيار المكننة الناسبة.

خامسا: اجراءات فنية اخرى

ان الهدف من جميع هذه الاجراءات هو تحقيق ما يسمى بالانتاجية الحدية للاراضي المستصلحة تتناسب والجهود التي بذلت فيها. وبالفعل فقد اشارت كثير من الدراسات في هذا المجال كما في المسيب وابو غريب انه قد تحققت مثل هذه الانتاجية فوصلت لمحصول الحنطة 4 طن هكتار-1.