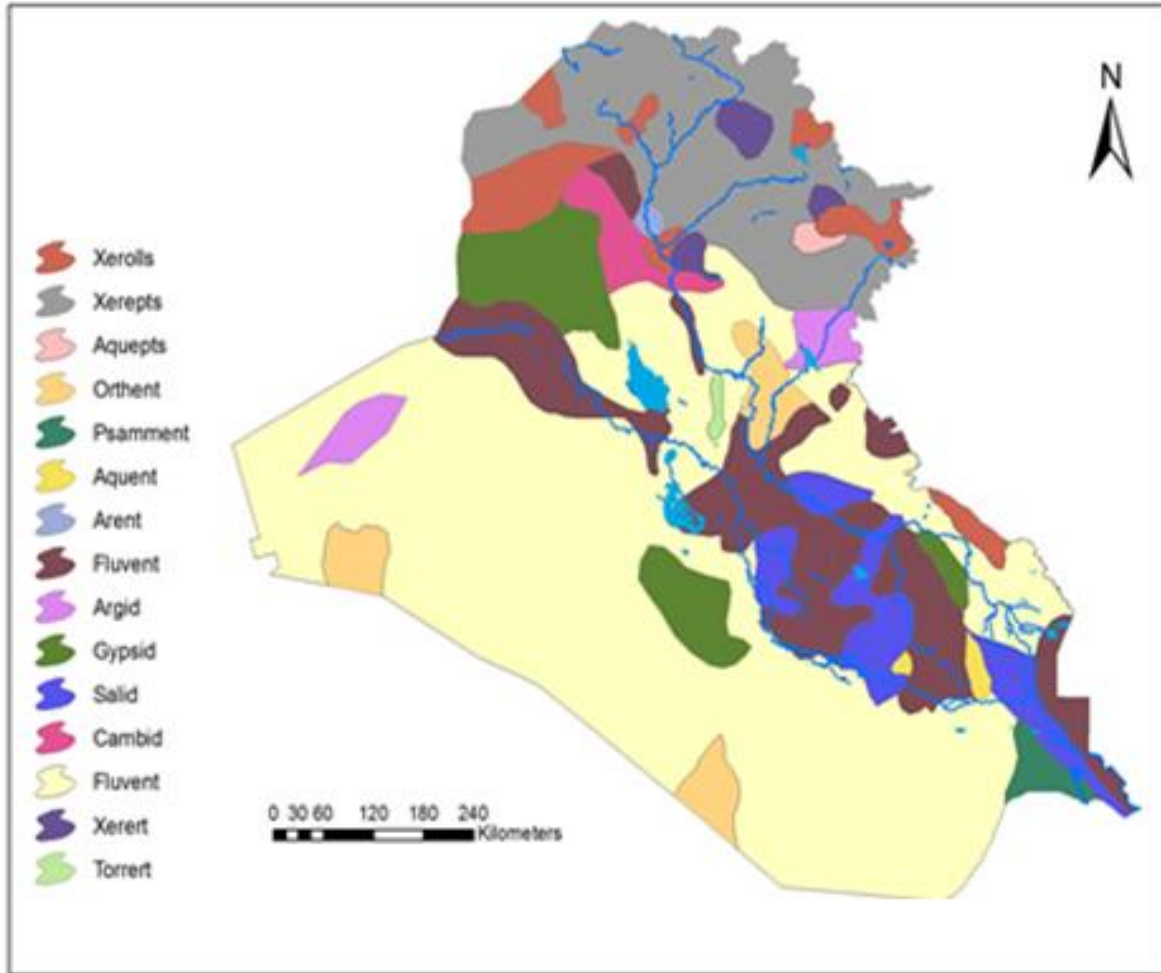


# الملوحة

احد محاور تدهور الاراضي

## المقدمة

تبلغ مساحة العراق الكلية حوالي 438.320 كم<sup>2</sup> متكونه من وحدات فيزيوغرافية متنوعه تتدرج بين الأراضي الجبلية في الجزء الشمالي ثم الأراضي المتموجة ومنطقة الجزيرة والصحراء الغربية فضلا عن السهل الرسوبي الذي يمتد من وسط العراق الى جنوبه ويسوده مناخ قاري يتمثل بصيف حار وجاف وشتاء بارد وقليل الأمطار ، كما تميزت ترب العراق بوحدات متباينة وتوضح الخريطة 1 التوزيع المكاني لأنواع وحدات الترب السائدة وعلى مستوى تحت الرتب



خريطة 1. التوزيع المكاني لوحدات الترب السائدة في العراق

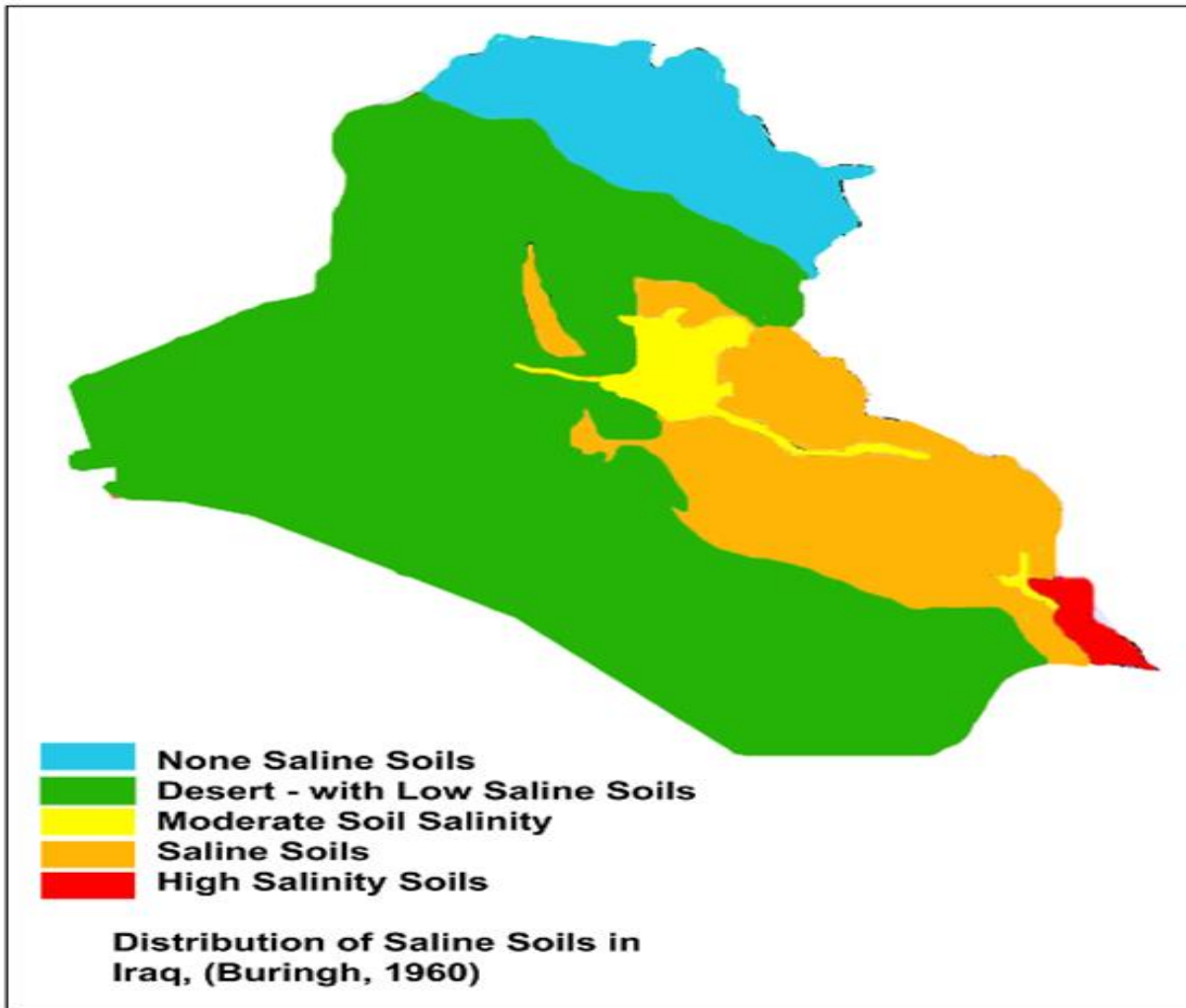
أن أكثر من 90 % من البلاد هي مساحات قاحلة و شبه قاحلة و متعرضة لدرجات مختلفة من حالات التدهور وكما موضحة في جدول 1 .

جدول 1 : درجات تدهور الأراضي العراقية ( MOWR,2010 )

Degree of Land degradation	%
Slight	25.8
Moderate	57.5
Sever	13.0
Very Sever	3.2

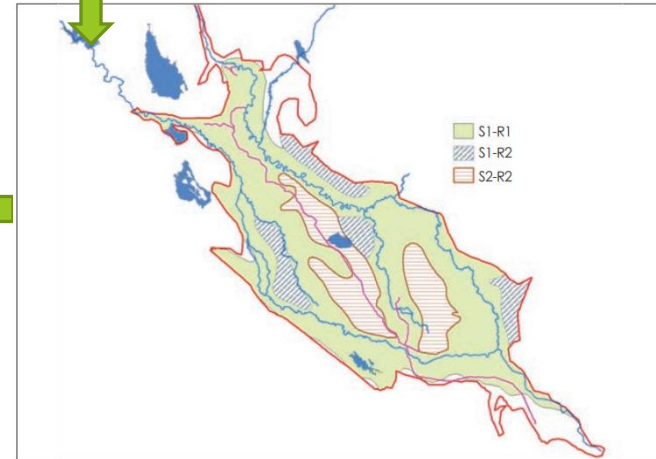
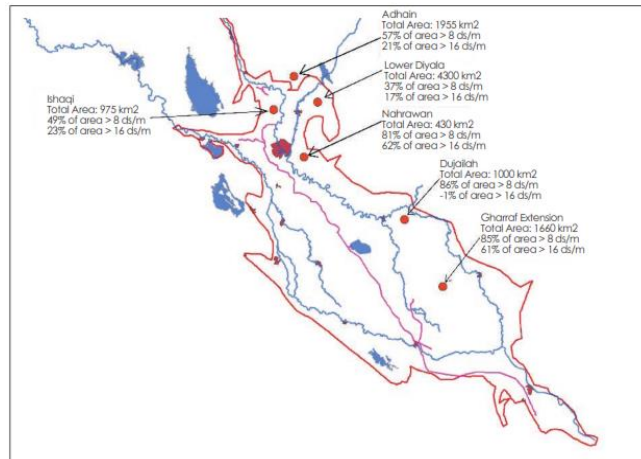
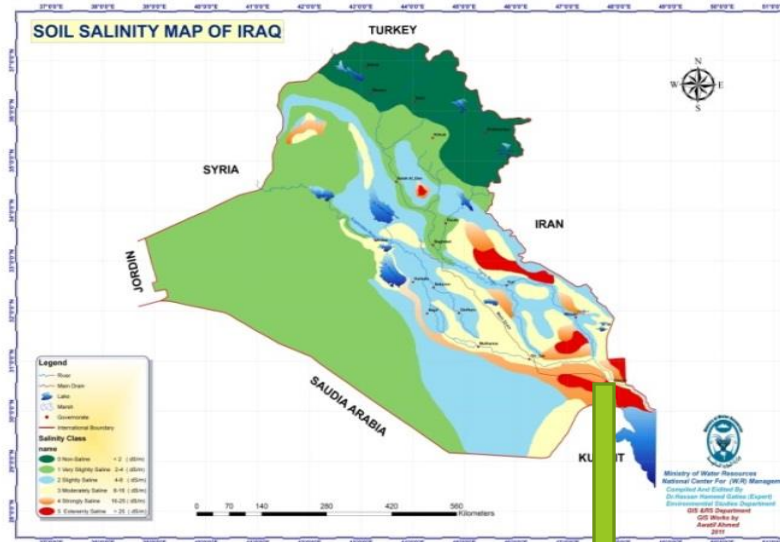
## واقع الملوحة في العراق:-

تعد مشكلة الملوحة في العراق هي العامل المحدد الرئيسي لتدهور الاراضي كما يعد العامل المقيد للإنتاج الزراعي والبيئي وبالتالي الامن الغذائي، وقد بين (بيورنك ، 1960) ان اغلب الترب العراقية متأثرة بالملوحة خريطة 2 من خلال اجراء المسح الذي اجري في المدة 1955 - 1958 والتي تتمثل بزيادة تركيز الاملاح الذائبة والتي تتركز في الطبقة السطحية من التربة وقد تتوغل الى الطبقات تحت السطحية ، كما بين (الطائي ، 1970) ان حوالي 60-70% من الاراضي في وسط وجنوب العراق هي اراضي متأثرة بالملوحة.



خريطة 2 : التوزيع المكاني للترب الملحية في العراق

اوضحت منظمة الاغذية والزراعة (FAO ، 1980) ان ملوحة التربة تزداد حوالي 2-5 ديسيمنز/م كل سنة في معظم السهل الرسوبي وتصل ملوحة التربة في الجزء الاكبر منه الى اعلى من 15 ديسيمنز/م والتي تتركز في وسط وجنوب العراق وكما مبين في الخريطة 3 التي توضح الحدود الملحية في وسط وجنوب العراق والزيادة السنوية في ملوحة التربة والحدود الملحية في بعض المشاريع فيها ، وبذلك تشكل مساحة الاراضي المتأثرة بالملوحة اكثر من 3.75 مليون هكتار سنوياً.

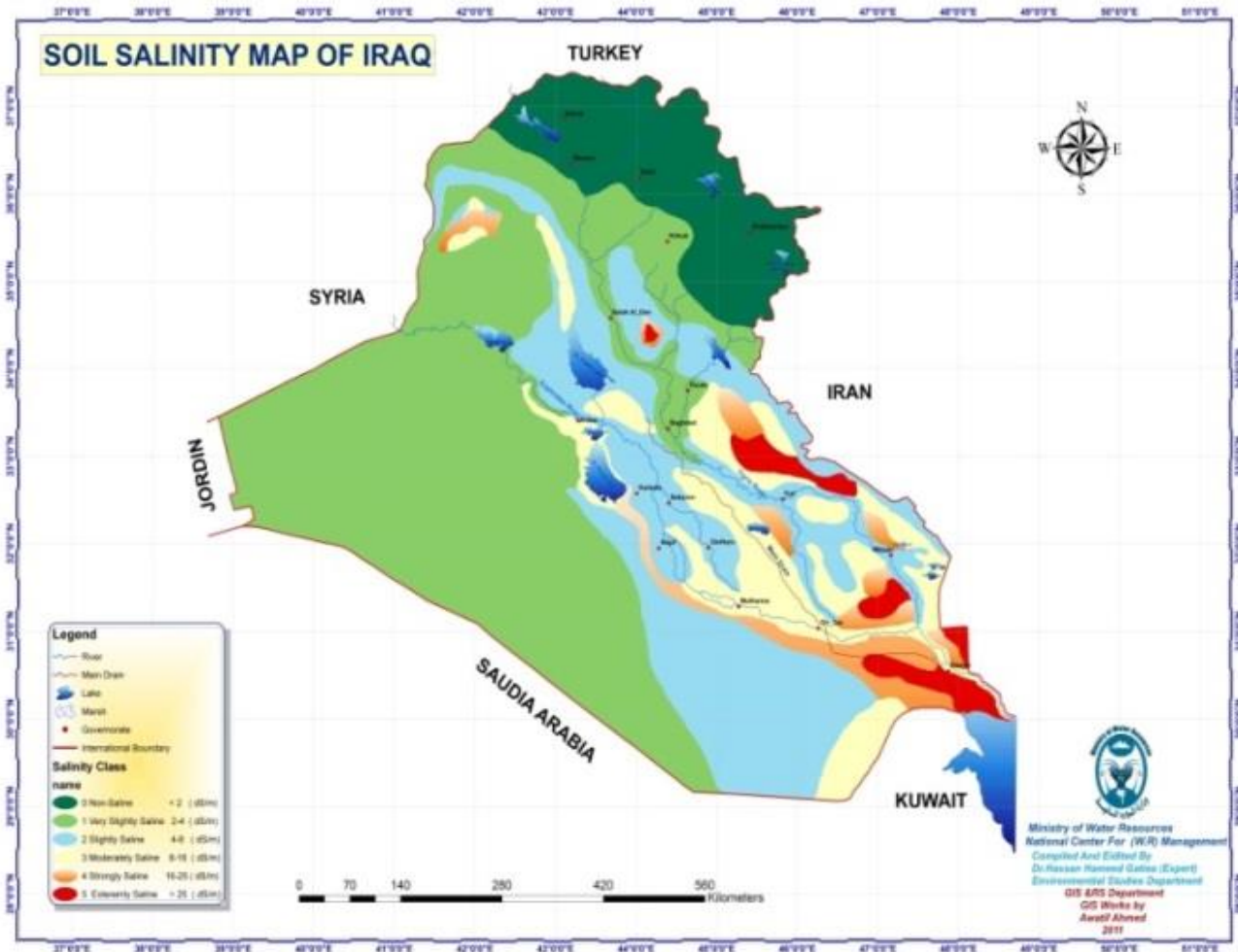


شكل 3. الحدود الملحية في وسط وجنوب العراق والزيادة السنوية في ملوحة التربة

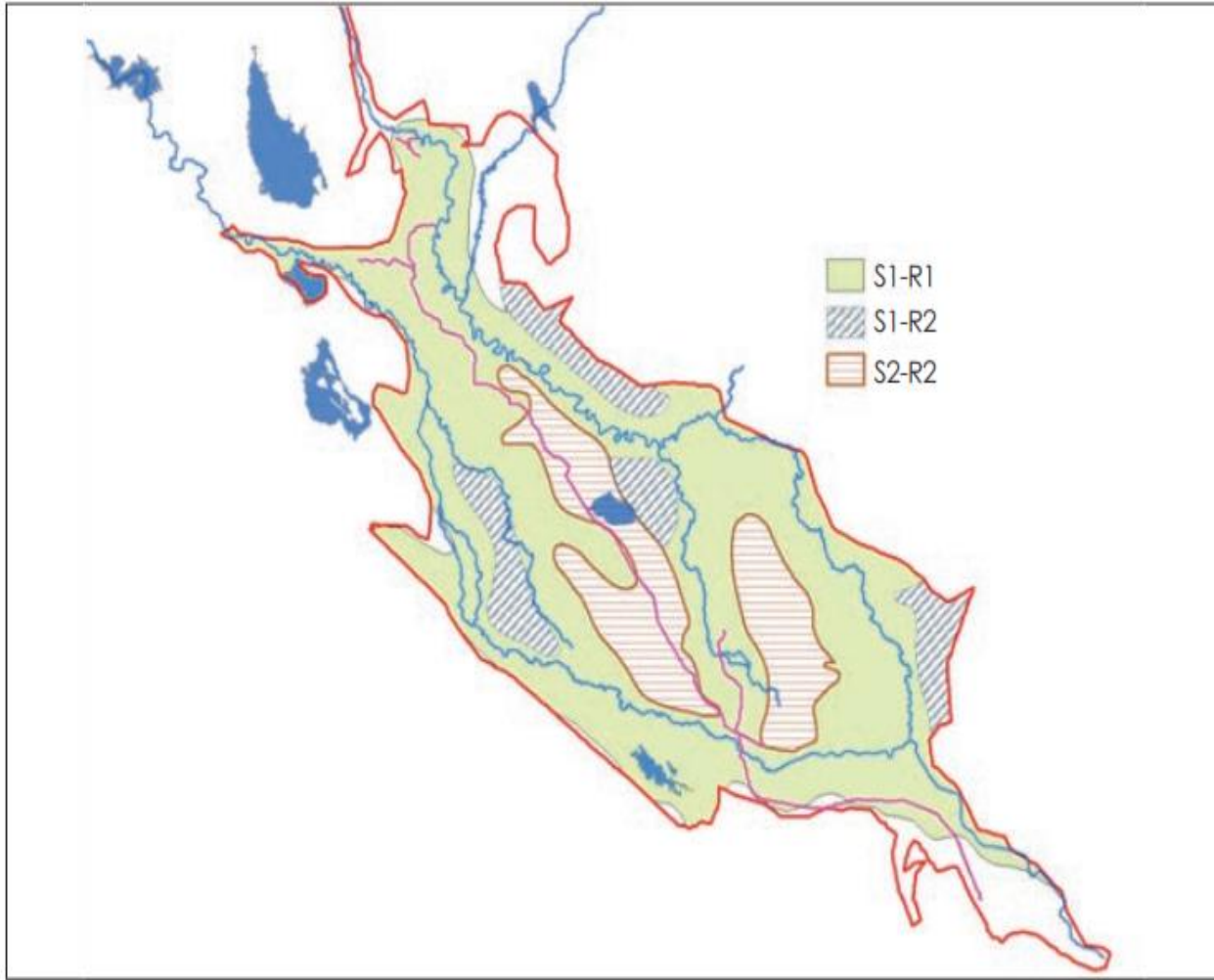
S<sub>1</sub>: ملوحة التربة 4-15 dsm<sup>-1</sup>  
S<sub>2</sub>: ملوحة التربة > 15 dsm<sup>-1</sup>

اما R<sub>1</sub>: تمثل زيادة ملوحة التربة 2-3 dsm<sup>-1</sup> كل سنة  
R<sub>2</sub>: زيادة ملوحة التربة 3-5 dsm<sup>-1</sup> والصودية-ESP 2  
3 لكل سنة



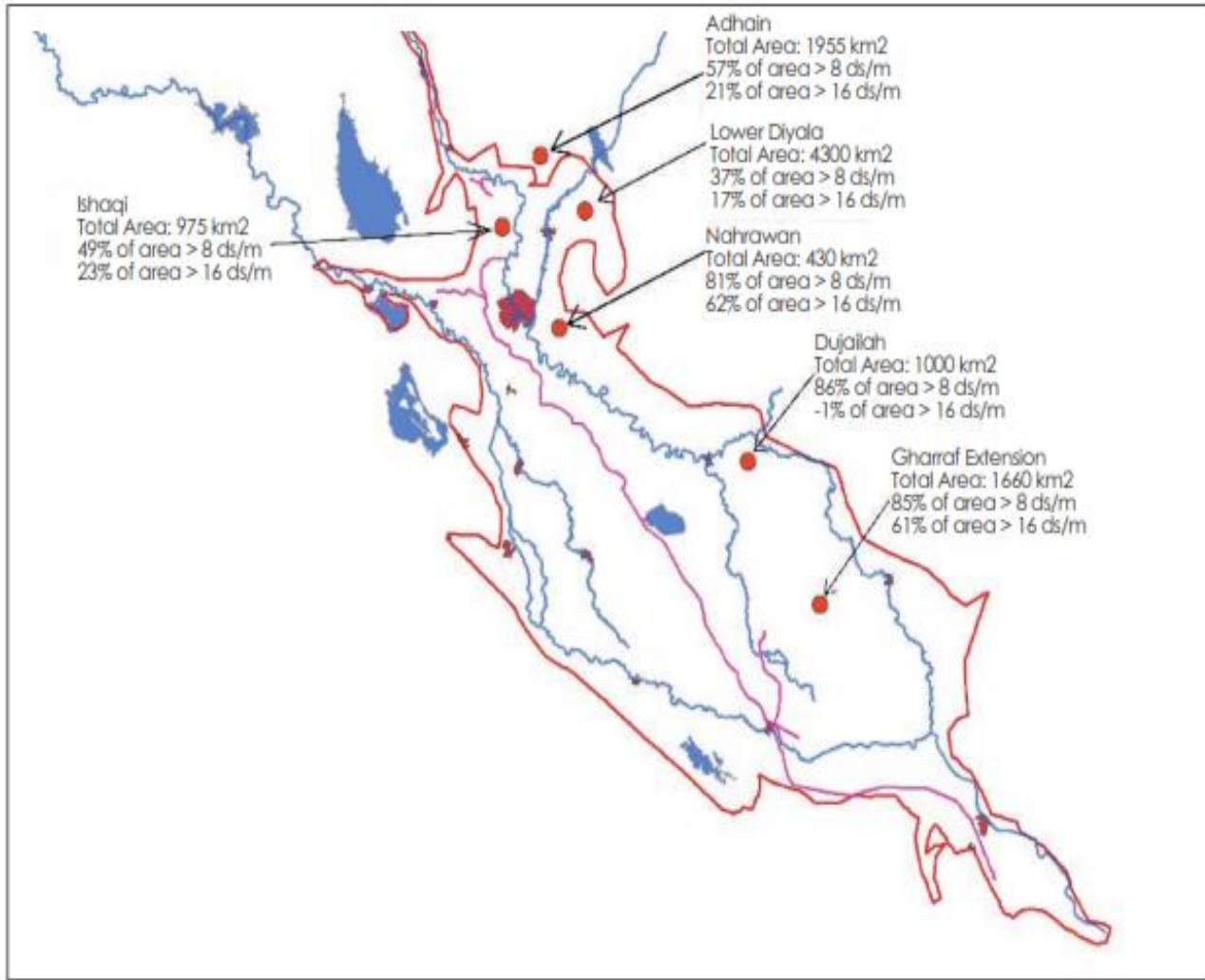


شكل 4. خريطة الملوحة للعراق



اما  $R_1$  : تمثل زيادة ملوحة التربة  $2-3 \text{ dsm}^{-1}$  كل سنة  
 $R_2$  : زيادة ملوحة التربة  $3-5 \text{ dsm}^{-1}$  والصودية  $2-3 \text{ ESP}$  لكل سنة

$S_1$  : ملوحة التربة  $4-15 \text{ dsm}^{-1}$   
 $S_2$  : ملوحة التربة  $>15 \text{ dsm}^{-1}$



## مخاطر ملوحة التربة في تدهور الاراضي :

أن لملوحة التربة تأثير سلبي كبير على إنتاجية المحاصيل الزراعية وذلك لتأثيرها المباشر وغير المباشر على صفات التربة وبالتالي على نمو وإنتاجية المحاصيل الزراعية ، أذ ان للتراكم الملحي تأثير سمي على النبات لاسيما في حالة تواجد بعض العناصر في التربة بمستويات عالية نتيجة لارتفاع المستوى الملحي في التربة كما في الكلورايد والكبريتات اذ يوجد في العراق نوعين من الترب المتأثرة بالملوحة تبعاً لنوعية الاملاح المتواجدة فيها:-

1- ترب الشورة والتي تسود فيها املاح كلوريدات وكبريتات الصوديوم  
والمغنسيوم  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{So}_4$ ,  $\text{MgSo}_4$



1- ترب السبخة والتي تسود فيها املاح كلوريدات وكبريتات الكالسيوم  
والمغنسيوم.  $\text{CaCl}_2 + \text{MgCl}_2 + \text{MgSO}_4$



والجدول التالي يبين معدل انتاج (طن/هكتار) كل من الحنطة ، الشعير ، الذرة الصفراء ، القطن وزهرة الشمس في الاراضي المتأثرة بالملوحة مقارنة بالأراضي غير المتأثرة بالملوحة والممكن تحقيقه باستخدام الادارة الجيدة.

جدول 2. تصنيف لملوحة التربة ومدى استجابة المحاصيل وقدرة المحاصيل المزروعة بأنواعها على النمو في مستويات الملوحة المختلفة.

Crops	Yield on saline land* (t/ha)	Attainable yields on non-saline soils† (t/ha)	Approximate yield reduction (%)
Wheat	1.2–3.0	4–5	55
Barley	1.0–2.8	3–4	50
Maize	1.0–2.8	4–6	65
Cotton	2.0–2.4	4–5	50
Sunflower	1.0–2.0	2–3	40

\*Project survey data 2012.

† Ministry of Agriculture estimates of attainable yields on non-saline land under good management.

تؤثر الملوحة سلباً على بناء التربة والذي له تأثير على جاهزية وحركة كل من الماء والعناصر الغذائية فضلاً عن تأثيرها بصورة مباشرة على الضغط الأزموزي وبالتالي على امتصاص الماء والعناصر الغذائية من قبل النبات ، وبذلك فإن جميع هذه الحالات السلبية لها تأثير كبير على تدهور حالة الترب وقابليتها الإنتاجية من المحاصيل الزراعية وبالتالي الأمن الغذائي ، فقد اشارت الدراسات ان انتاجية المحاصيل تقل مع زيادة ملوحة التربة وكما مبين في جدول 3 .

**جدول 3 : العلاقة بين ملوحة التربة و انتاجيه المحاصيل**

Soil salinity level	% yield
Non saline	100
Slightly saline	70-80
Moderately saline	40-70
Sever saline	0-40
Very sever saline	0

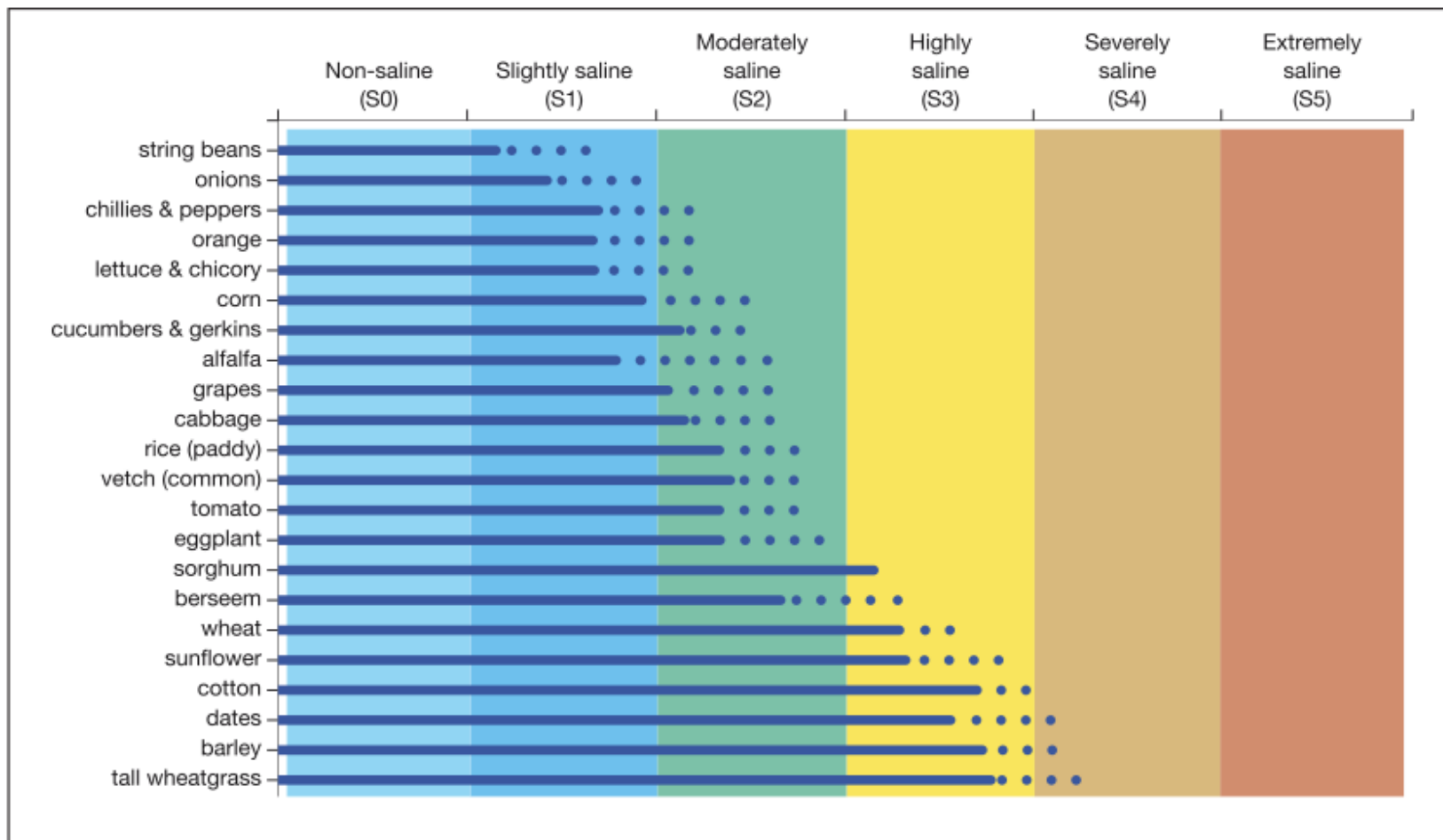


وقد تم وضع تصنيف ملوحة التربة ومدى استجابة المحاصيل وقدرة المحاصيل المزروعة بأنواعها على النمو في مستويات الملوحة المختلفة.

جدول 4. تصنيف ملوحة التربة

Term (salinity class)	Salinity range (EC <sub>e</sub> , dS/m)	Crop response
Non saline (S0)	0-2	Salinity effects on yield negligible
Slightly saline (S1)	2-4	Yield of very sensitive crops reduced
Moderately saline (S2)	4-8	Yield of many crops reduced
Highly saline (S3)	8-16	Only tolerant crops yield satisfactorily
Severely saline (S4)	16-32	Halophytes and a few very tolerant crops yield satisfactorily
Extremely saline (S5)	>32	Often bare. Only very salt-tolerant halophytes grow

يبين الخط المتصل في الشكل التالي ان 100% من الانتاجية يمكن الوصول اليها في مستوى الملوحة الاول ( $S_0$ ) والحصول على 75% من الانتاجية عند المستويات  $S_1, S_2, S_3$  وحسب نوع المحصول اما الخط المنقط فيبين الانخفاض في الانتاجية والذي يصل الى 50% وحسب نوع المحصول المزروع.



## أسباب تملح الترب في العراق:-

اولاً: عوامل طبيعية

- 1- الترسيبات البحرية
- 2- تجوية المعادن
- 3- ارتفاع مستوى وملوحة الماء الارضي
- 4- المناخ (جاف – شبه جاف)
- 5- نسجة التربة الثقيلة
- 6- التغيرات المناخية

ثانياً: عوامل بشرية :

- 1- اساليب الري التقليدية
- 2- عدم استمرارية صيانة شبكات البزل في الاراضي المستصلحة
- 3- اساليب تقليدية في نقل المياه من خلال قنوات غير مبطنة
- 4- تدهور نوعية مياه الري المتمثلة بمياه نهري دجلة والفرات.
- 5- عوامل اقتصادية واجتماعية.

وتؤدي العوامل اعلاه الى تغدق الارض فضلاً عن تملحها مما يؤدي الى تفاقم المشكلة.



نصب محطة ضخ للمياه غير نظامية لسحب المياه من القناة الرئيسية

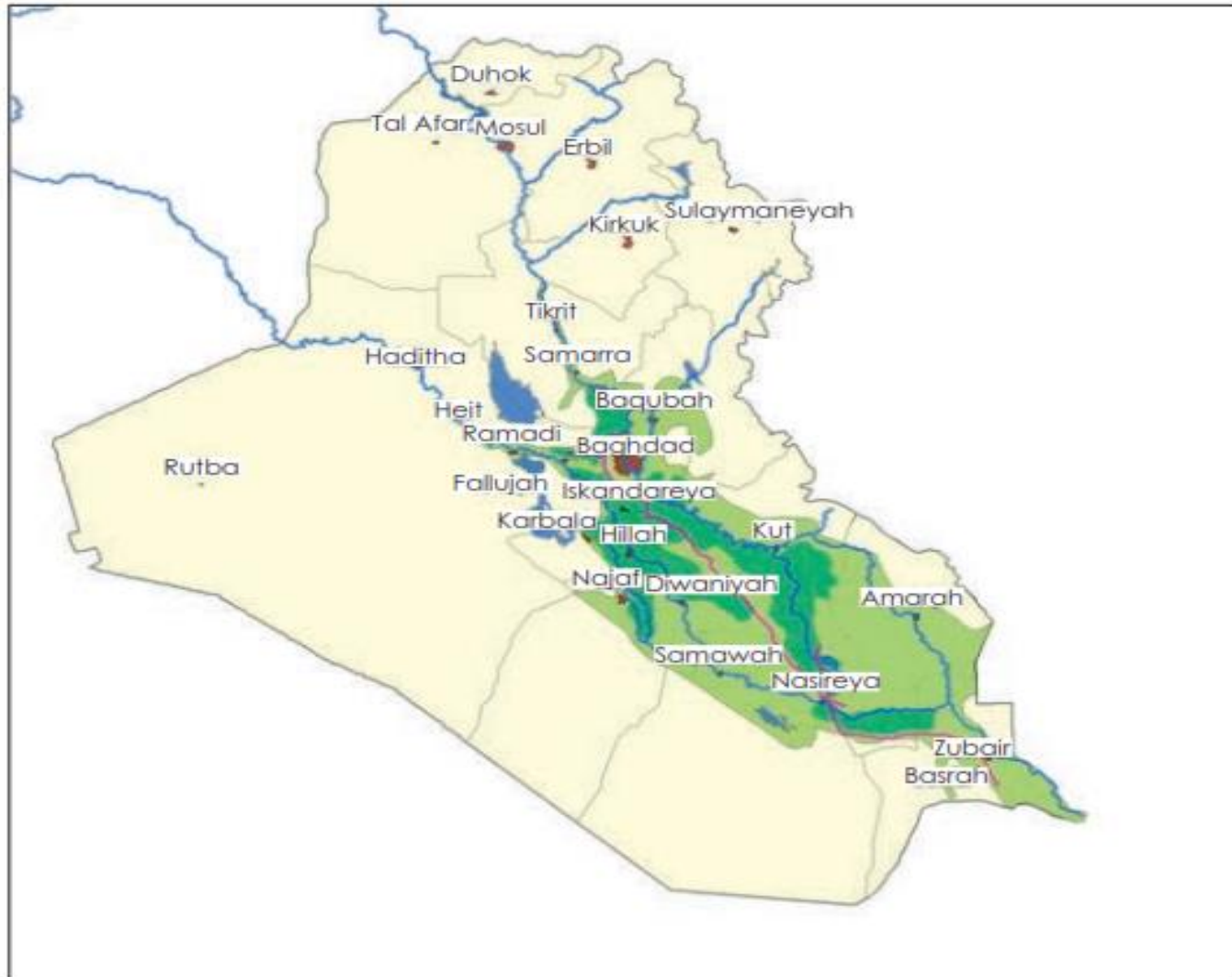


اساليب الري التقليدية (الري السطحي)



فقدان الشكل النظامي لقناة ري رئيسة في مشروع المسيب الاروائي

ان اغلب الاراضي الزراعية في السهل الرسوبي تعتمد على الري(مروية) وكما مبين في الخريطة ادناه



شكل 5. خريطة الاراضي المروية في السهل الرسوبي

اذ تبلغ المساحة المروية الكلية التي تحتاج الى استصلاح 12.920 مليون دونم وقد تم استصلاح 5.474 مليون دونم ولكنها تحتاج الى اعادة تأهيل وبذلك تكون المساحة المتبقية التي تحتاج الى استصلاح 7.446 مليون دونم كما ان اغلبها ترب منبسطة ولعدم وجود شبكة بزل فعالة كون البنى التحتية لشبكات البزل غير فعالة لعدم استمرارية صيانتها اذ تقدر معدل كفاءة المبازل الرئيسية والفرعية في الاراضي شبه المستصلحة بـ 50-60% فضلاً عن اتباع الممارسات الزراعية الخاطئة كالري السطحي (الغمر) ادى الى تراكم الاملاح وذلك لارتفاع مستوى وملوحة الماء الارضي فضلاً عن نسجة التربة الثقيلة التي تتراوح ما بين طينية - طينية مزيجة وارتفاع درجات الحرارة مما يؤدي الى تبخر الماء وتراكم الاملاح على سطح التربة لعدم وجود مبازل لتصريف مياه الغسل مما ادى الى انتشار الملوحة فيها اذ وصلت الملوحة في بعض مواقعها الى اكثر بكثير من 16 ديسيمتر/م لاسيما كلما اتجهنا الى الجنوب وقد تم تحديد مستويات الملوحة في الاراضي المروية بصورة عامة كالآتي:-



- > 4% شديدة الملوحة  $16\text{dsm}^{-1}$
- > 50% معتدلة الملوحة  $4\text{dsm}^{-1}$
- > 20% قليلة الملوحة  $2\text{dsm}^{-1}$

وبذلك فإن نسب الاراضي المروية المتأثرة بالملوحة تقدر بـ 75% من اجمالي الترب المروية في العراق (اكثر من 2 مليون هكتار) هي متأثرة بالملوحة وان 25% منها فيها مستويات من الملوحة ادى الى تحويلها من اراضي منتجة الى اراضي متأثرة بالملوحة وتزداد مشكلة الملوحة فيه كلما اتجهنا الى الجنوب، وبذلك فإن ترب السهل الرسوبي العراقي ذات إنتاجيه متدهورة وبدرجات مختلفة حسب المستوى الملحي فيها.

شكري وتقديري  
لحسن استماعكم