التحليل الاقتصادي لتأثير مستويات مختلفة من ملوحة التربة على انتاجية محصول القمح في محافظة واسط

سعد عزيز ناصر
مدرس
المعهد التقني/ المسيب
Saad.aziz1960@gmail.com

محسن عويد فرحان
أستاذ
قسم الاقتصاد الزراعي/ كلية الزراعة
Mehain1951@yahoo.com

المستخلص :

شملت عينة الدراسة 590 مزارعا في محافظة واسط ، وتم اخذ نماذج من ترب تلك العينات بمستويين الاول من 0– 15 سم، والثاني من 15– 30سم، من شعب زراعية مختلفة في المحافظة، وتم تحليل مستوى ملوحة التربة، في مختبرات كلية التقنيات الزراعية /المسيب، واستخدم برنامج SPSS لتحليل دالة تأثير مستوى ملوحة التربة على انتاجية محصول القمح، واجتازة الدالة الاختبارات من الدرجة الاولى والثانية، وتبين أنها علاقة عكسية تحدد بموجبها مستوى ملوحة التربة الحرجة ب 12.13 ديسيمينز/م، وهو المستوى الذي يتساوى عندها متوسط ايراد الدونم مع متوسط تكاليف الدونم، كما حددت الدالة مستوى ملوحة التربة التي عندها تصبح انتاجية المحصول يساوي صفر عند 18.163 ديسيمينز/م. وأوصت الدراسة بأن تلتزم دائرة الزراعة بعدم أدخال الاراضي التي مستوى ملوحة التربة اعلى من 12 ديسيمينز/م ضمن الخطة الزراعية لمحافظة واسط، لأن ذلك يعد هدرا في الموارد الاقتصادية، كما أوصت الدراسة بضرورة رسم خارطة لمستويات ملوحة الأراضي بصورة عامة لتحديد التركيب المحصولي الذي يتناسب مع مستويات الملوحة المختلفة، وأوصت بتشجيع المزراعين الذين تتسم أراضيهم بمستويات مرتفعة من ملوحة التربة على زراعة محاصيل أخرى اكثر تحملا للملوحة مثل الشعير والجت والبرسيم وغيرها.

الكلمات المفتاحية: دالة الملوحة السالبة مع الانتاجية، الفجوة الانتاجية، عتبة التأثر بالملوحة.

البحث مستل من اطروحة دكتوراه للباحث الاول.

ECONOMIC ANALYSIS OF THE IMPACT OF DIFFEREN LEVEL OF SOIL SALINITY ON THE PRODUCTIVITY OF WHEAT CROP IN WASIT PROVINCE

Saad A. Nassir
Lecturer
Saad.aziz1960@gmail.com

Mohssan O. Farhan
Prof.
Mehain1951@yahoo.com

ABSTRACT

The study sample included 590 farmers in Wasit province, has been taking samples of soils that the first two levels of the samples 0-15 cm, and second 15-30 cm, from different agricultural people in the province, was the level of salinity of the soil analysis, in the laboratories of the Faculty of agricultural techniques / Musayyib, SPSS software to analyze the function and use the influence of the level of soil salinity on the productivity of wheat crop, and traversed by testing the function of class I and II, and turned out to be an inverse relationship which determine the level of critical soil salinity b 12.13 Desiminz / m, a level which even then the average revenue dunum with average costs, also identified the level of salinity of the soil, which then become the productivity of the crop is equal to zero when the function 18.163 ds m^{-1}. The study recommended that the Department of Agriculture is committed to non-introduction of land that soil salinity level higher than 12 ds m^{-1} within the agricultural plan for the province of Wasit, because that is a waste of economic resources. The study also recommended the need to draw a map of the levels of land salinity in general to determine the crop structure that is appropriate different levels of salinity, and recommended the encouragement of farmers who are their lands with high levels of soil salinity on other crops more tolerant to salinity, such as barley, alfalfa and clover, and others.

Key words; Negative function of salinity with productivity, Productivity gap, Affected by salinity threshold.

Part of Ph.D. dissertation of the first author.

المقدمة

تعرضت الموارد الطبيعية في العراق الى تدهور كبير وخصوصا الارض، من خلال زيادة نسبة الملوحة في التربة بمرور الزمن لاسباب اهمها ندرة المياه النظيفة لأغراض الزراعة، والاساليب التقليدية المستخدمة في الري وعدم وجود تشريعات سليمة تنظم كيفية تطبيق السياسات الصحيحية للحصص المائية حسب الحاجة بأنتظام في العراق فضلا عن الاستخدام السيء للاسمدة الكيماوية من قبل المزارعين، وأهم هذه المشاكل تتمثل بأرتفاع مستوى ملوحة التربة في العراق، إذ تعد مشكلة رئيسة تواجه الانتاج الزراعي، ولا سيما المحاصيل الستراتيجية وأهمها محصول القمح والذي يمثل مشكلة البحث، وتأتي أهمية البحث من أهمية محصول القمح وما يشكله من نسبة مهمة في غذاء الانسان، فضلا عن مشكلة تأثير مستويات مختلفة من ملوحة التربة على إنتاجية محصول القمح، الذي يمثل النمط الرئيس للغذاء العراقي (1). وقد هدف البحث الى تحديد أثر ارتفاع مستوى ملوحة التربة على انتاجية محصول الحنطة، وكذلك تحديد مستوى الملوحة الحرج، الذي بعده تمثل زراعة الارض خسارة في الانتاج وإهدارا للموارد الاقتصادية.

المواد والطرائق:

تفتقر المكتبة البحثية الى دراسات اقتصادية تربط مستوى ملوحة التربة مع إنتاجية المحاصيل بصورة عامة ولا سيما محصول القمح، لذا فقد اعتمدت الدراسة على بحوث اقسام اخرى مثل قسم التربة والمحاصيل الحقلية في بعض مصادر الاستعراض المرجعي، إذ يتم التعرض لتلك المشكلة من الناحية الفنية وليس الاقتصادية، فتعد الملوحة من المشكلات المهمة التي تحد من نمو النبات ومن عملية التوسع في الانتاج الزراعي في المناطق الجافة وشبه الجافة (2)، وتشير بعض الدراسات الى ان 33% تقريبا من الاراضي المروية عالميا، وبصورة عامة فإن 50% تقريبا من الاراضي عالميا تعاني من مشكلة الملوحة (16)، فيما تشكل ملوحة التربة وملوحة المياه اهم المشكلات التي تعاني منها الزراعة في العراق (13) . فتشكل الاراضي المتأثرة بالملوحة في العراق اكثر من نصف المساحة الكلية، وانها تتركز في وسط وجنوب العراق. وتؤدي ملوحة التربة الى إنخفاض الانتاجية الزراعية في الاراضي المتأثرة بالملوحة، وقد ذكر Mohammed(11) في دراسة مقمة الى ICARDA أنه لا توجد في العراق تقديرات منشورة عن العلاقة بين مستوى الانتاجية الزراعية ومعدل ملوحة التربة، مثلما متوفر من دراسات حول العلاقة بين الانتاجية الزراعية وتركيز الملح في مياه الري. وفي دراسات اخرى عن الملوحة في العراق اختصت احدها بثلاث مناطق هي المسيب والدجيلة وابو الخصيب، أظهرت تلك الدراسة ان تربها من نوع غرينية طمية طينية، وتصنف على انها typic Turifluvents، كما توصلت الدراسة الى انه على الرغم من انخفاض إنتاجية المحاصيل في الاراضي المتأثرة بالملوحة، إلا انه لا يمكن أن يكون هذا دليلا على إن الملوحة لها الأثر المباشر، فليس من السهل عزل تأثير الملوحة دون العوامل الاخرى مثل الادارة والتقنية وغيرها (6,5). كما تقدر الكميات السنوية من الاملاح التي تضاف الى ترب الاراضي المروية في العراق من مياه الانهار بحوالي 3 طن سنويا (12). يعد أقل إنتاج نسبي مقبول من الناحية الاقتصادية عند الري بمياه مالحة يبلغ 50% من الانتاج الأعظم تحت نفس الظروف. كما تؤثر ملوحة التربة المتسببة عن الري بمياه مالحة او الناجمة عن سوء الادارة في كمية الحاصل ونوعيته(10)، وكذلك تؤثر الملوحة في لون ومظهر وتركيب النبات والثمار (3).

عينة الدراسة:

عند جمع بيانات تخص خاصية من خصائص مجتمع ما، فأنه من المستحيل او غير الممكن أن تتم ملاحظة المجموعة بأكملها، ولا سيما اذا كانت كبيرة، فبدلا من أختيار مجموعة المجتمع بكاملها، والتي تسمى بالمجتمع الاحصائي، فأنه يمكن اختيار جزءا صغيرا من المجموعة تسمى العينة، وكلما كانت العينة ممثلة للمجتمع يمكن الحصول على نتائج مهمة عن المجتمع بتحليل بيانات تلك العينة. وقد رأى بعض من الاحصائيين ان العينة من المستحسن ان لا تقل عن 5% من مجموع المجتمع (9). شملت عينة الدراسة 590 مزارعا لمحصول القمح في محافظة واسط، تمثل 11.6% من مزارعي المحصول في المحافظة، وزعت عليهم أستمارة الاستبانة المرفقة طيا، وتم تحليل العينات من ترب هذه المزارع وتحديد مستويات الملوحة في التربة ولمستويين، الاول من 0 – 15 سم ، والثاني من 15 – 30 سم، وقد أخذت عينة الدراسة من الاراضي المستصلحة والاراضي غير

المستصلحة وكانت موزعة على شعب زراعة واسط كما موضحة في جدول (1). وقد قسمت الأراضي على أساس درجة ملوحتها معبرا عنها بالتوصيل الكهربائي EC لمستخلص العجينة المشبعة ومدى تأثيرها على نمو وأنتاجية النبات الى الاقسام الآتية:

1- الأرض التي لا تحدث أي ضرر للنبات عند الزراعة بها ويكون مستوى EC فيها أقل من 2 ديسيمينز/م.

2- الأرض التي تحدث فيها تأثير للنباتات الحساسة للأملاح فقط ويكون تركيز EC فيها ما بين 2 – 4 ديسيمينز/م.

3- الأرض التي يحدث فيها تأثير على معظم النباتات يكون تركيز EC فيها ما بين 4 – 8 ديسيمينز/م.

4- الأرض التي لا تنمو فيها سوى النباتات المقاومة للاملاح ويكون تركيز EC فيها 8 – 16ديسيمينز/م.

جدول 1. عدد مزارعين العينة من كل شعبة ونسبهم.

	الشعبة	عدد المزارعين	الاهمية النسبية %
-1	شعبة الحي	25	4,2
-2	شعب الموفقية والبشائر	50	8,4
-3	شعبة الدجيلة	105	17,8
-4	شعبة مركز الكوت	70	11.8
-5	شعبة شيخ سعد	25	4,2
-6	شعبة الاحرار	105	17,8
-7	شعبة النعمانية	35	6
-8	شعبة الصويرة	35	6
-9	شعبة العزيزية	35	6
-10	شعبة تاج الدين	105	17,8
	المجموع	590	100

المصدر: أعد من قبل الباحثين.

اتضح من بيانات العينة ان الاراضي المستصلحة تعطي إنتاجية أعلى من الاراضي غير المستصلحة، إذ كان متوسط انتاجية الدونم في الاراضي المستصلحة1227.79كغم/دونم، اما متوسط انتاجية الدونم في الاراضي غير المستصلحة بلغ 576.059 كغم/دونم، وذلك من خلال البيانات المقطعية التي تم جمعها لعينة الدراسة من المزارعين. كذلك تم احتساب متوسط تكاليف الدونم الواحد لجميع مستويات ملوحة التربة الذي يساوي 331.69 الف دينار، حسب جدول (2)، أما متوسط أيراد الدونم فتحدده أنتاجية الدونم وسعر السوق المتمثل بسعر الدولة المعلن 792 الف دينار بعد الخصومات.

جدول2. تفاصيل تكاليف الدونم الواحد.

ت	الفقرة	المبلغ الف دينار
-1	تكاليف البذور .	58.32
-2	تهيئة الارض .	45
-3	تكاليف السماد المركب .	50
-4	تكاليف سماد اليوريا .	48.21
-5	تكاليف المبيد .	12
-6	تكاليف العمل .	42
-7	تكاليف الحصاد .	25
-8	تكاليف نقل الحاصل .	15
-9	أخرى .	36.16
-10	متوسط تكاليف الدونم .	331.69

المصدر: احتسب من قبل الباحثين.

تأثير الملوحة على محصول القمح: تتحمل معظم النباتات درجات معينة من الملوحة يبدأ بعدها تأثير الملوحة على الانتاجية ، وتعرف درجة الملوحة التي يبدأ عندها انخفاض الانتاج بعتبة التأثر بالملوحة Threshold Point ولوحظ اختلاف المحاصيل بتحملها للملوحة، وقد قسمت المحاصيل حسب درجة تحملها للملوحة الى محاصيل عالية التحمل للملوحة مثل الشعير، والقطن، والبنجر السكري، والسلجم، ومحاصيل متوسطة الملوحة مثل القمح، والشيلم، والشوفان، والرز، والذرة البيضاء، والذرة الصفراء، والجت، والدخن، وعباد الشمس، والكتان، ومحاصيل ضعيفة التحمل للملوحة مثل الباقلاء (1).

الانتاجية:

عرف الاقتصاديون الانتاجية بأنها كمية الانتاج المتحصل عليها من وحدة احد عناصر الانتاج او جميعها. وتؤثر على الانتاجية عدة عوامل، منها فنية مثل نوعية وكمية البذور والاسمدة والمبيدات والري وغير ذلك ومنها تقنية مثل كيفية أجراء العمليات الزراعية وطريقة الزراعة ومواعيد الزراعة وطرائق التسميد ومواعيده وكيفية رش المبيد ومواعيد الرش وغيرها، وتنظيمية أدارية تتعلق بالمزارع نفسه وكيفية إدارة مزرعته وعملياتها الزراعية إذ نجد الظروف نفسها لمزارعين وفي منطقة واحدة إلا إنهم يختلفون في انتاجية عوامل الانتاج بشكل كبير، وهذا ما يسمى بالفجوة الانتاجية بين المزارعين (15)، وظروف طبيعية وهذه اغلب الاحيان تظهر مؤثرة بشكل واضح على الانتاج الزراعي، إن قياس الانتاجية، هو جزء طبيعي من عملية التحليل والمراقبة والتقييم وعملية الأدارة الناجحة، فالأداري يجب أن يقيس الأنتاجية من أجل تحسينها. وتقسم الأنتاجية الى قسمين:

الأنتاجية الجزئية:

وهي نسبة المخرجات الى إحد عناصر الأنتاج وتعكس هذه المقاييس في تغير الكفاءة الأنتاجية، فضلا عن التغيرات في مزج المدخلات من عناصر الأنتاج، وتعبر الأنتاجية الجزئية عن العلاقة بين المخرجات وعنصر واحد من عناصر الأنتاج مع ثبات العناصر الأخرى.

الأنتاجية الكلية:

تعكس الأنتاجية الكلية مدى كفاءة إستخدام الموارد الأقتصادية المتاحة المادية والبشرية، بهدف الحصول على أكبر قدر ممكن من السلع والخدمات بنفس الكمية أو بكمية أقل من عناصر الأنتاج، فالمدخلات هي مجموع كميات العمل ورأس المال والطاقة الموظفة في الأنتاج، فإنتاجية العوامل الكلية، هي أفضل مقياس للكفاءة الأنتاجية للأقتصاد الوطني. إذ يفضل الاقتصاديون المؤشرات الأجمالية للانتاجية على المؤشرات الجزئية لتأثر الاخيرة بالأختلاف في كثافة إستخدام عناصر الإنتاج، إذ كلما زادت كثافة إستخدام عنصر الإنتاج كلما قلت إنتاجيته وفقا لقانون الإنتاجية الحدية المتناقصة Diminishing Marginal Productivity. ويمكن معرفة الانتاجية هي: كمية الناتج لوحدة المورد.

دالة الأنتاج Production Function يستعمل إصطلاح دالة في الرياضيات للدلالة على العلاقة بين المتغيرات المفسرة المستقلة والمتغير المعتمد التابع، ويمثل المتغير التابع هنا الأنتاج الطبيعي لسلعة أو محصول ما. وتعني دالة الانتاج العلاقة بين كمية مستلزمات الإنتاج وكمية الناتج، أو ما يحدث للناتج عندما تتغير كمية عوامل الإنتاج المستعملة. أو هي علاقة طبيعية أو تقنية بين الإنتاج وواحد أو أكثر من عوامل الإنتاج مع أفتراض ثبات المعرفة والخبرة الفنية. فدالة الإنتاج عبارة عن العلاقة التي تربط بين الموارد الإقتصادية المستخدمة في العملية الإنتاجية والناتج الذي نحصل عليه من هذه العملية الإنتاجية. ان نمو الإنتاجية يمكن أن يزيد الدخل ويحد من الفقر، ويخفض نمو الانتاجية تكاليف الانتاج ويزيد عائدات الاستثمار. والتي يتحول بعضها الى دخل لأصحاب المشاريع والمستثمرين وبعضها الى عوائد اصحاب عناصر الانتاج.

دالة الملوحة السالبة مع الانتاجية: تؤثر الظروف الطبيعية على انتاجية عوامل الانتاج ومن هذه الظروف مستويات ملوحة التربة، ولكن لم تتم مناقشة علاقة ملوحة التربة– إقتصاديا– بالانتاجية الزراعية بصورة عامة ولا سيما انتاجية محصول القمح . ولهذا في دراستنا تم تحليل البيانات المتحصل عليها لغرض مناقشة العلاقة الدالية بين مستوى ملوحة التربة وانتاجية محصول القمح أقتصاديا إن وجدت، وقد تم الحصول على الدالة التالية التي تبيَن طبيعة العلاقة الدالية السالبة بين مستوى ملوحة التربة وإنتاجية محصول القمح، وكما مبين في أدناه:

$$Y = 1260.879 - 69.419X$$

$$(105.815) \quad (-52.958)$$

$$R^2 = 0.820 \qquad F = 2804.561 \ df=585,5$$

$$D.W = 1.653$$

Y تمثل انتاجية محصول القمح (كغم/دونم)،

وتمثل X مستوى ملوحة التربة (ديسيمنز / م).

أظهرت الدالة إن إشارة وحجم المعلمة المتحصل عليها متوافقة مع منطق النظرية الاقتصادية إذ أن متوسط إنتاجية الدونم عندما تكون مستوى ملوحة التربة أقل مايمكن أي يقترب من الصفر هو 1260.879 كغم/دونم، وهو قريب جدا من متوسط انتاجية الدونم في الاراضي المستصلحة والتي مستوى ملوحة التربة فيها أقل من 2 ديسيمنز/م، والمصنفة بأنها من الترب التي لا تؤثر على النبات– وقد بلغ فيها متوسط إنتاجية الدونم يساوي 1268.922 كغم/دونم– بفارق ضئيل بلغ 8.043 كغم/دونم. كما أظهرت إشارة معلمة مستوى ملوحة التربة سالبة وهذا يعني ان هناك علاقة عكسية ما بين مستوى ملوحة التربة وإنتاجية محصول القمح، إذ تنخفض إنتاجية المحصول بمقدار 69.419 كغم/ دونم ، كلما إرتفعت ملوحة التربة بمستوى واحد (ديسمينز/ م). أظهرت الدالة معنوية المعلمات عند مستوى 1% عند مقارنة قيمة t المتحصل عليها مع الجدولية. كما أظهرت قيمة $R^2 = 0.820$ وهذا يعني أن 82% من التغيرات التي تحدث على انتاجية محصول القمح نتيجة للتغير في مستوى الملوحة بثبات المتغيرات الاخرى وأذا ما توافرة الظروف نفسها. أما المتبقي 18% لأسباب أخرى لم يتضمنها الانموذج (4). وأظهرت قيمة إحصاءة F معنوية النموذج ككل عند مقارنتها مع الجدولية، وكانت أحصاءة

D.W = 1.653 وهي تقع ما بين du و 4 – du. وهي المنطقة التي تؤكد عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي (4).

$$du < D.W < 4 - du$$

$$1.56 < 1.653 < 2.44$$

يتضح من الدالة إن أعلى مستوى للملوحة الذي لا يمكن أن يزرع فيها محصول القمح هو 18.163 ديسمينز/ م، حيث تقترب إنتاجية المحصول من الصفر. كما يتضح من الدالة أعلاه إن متوسط الانتاجية التي عندها يتساوى متوسط ايراد الدونم، مع متوسط تكاليف الدونم، والذي يساوي 331.69 الف دينار، كما أشار جدول (2)، عند متوسط إنتاجية تبلغ 418.780 كغم/دونم بسعر السوق المعلن والبالغ 792 الف دينار بعد الخصومات، ويتحقق هذا على وفق الدالة عند مستوى ملوحة التربة 12.13 ديسيمينز/ م. وتعد هذه الاراضي(الاراضي المتملحة الحدية) والتي يتساوى عندها متوسط ايراد الدونم مع متوسط تكاليف الدونم. وهذا يتفق مع ما توصي به الدراسات الفنية إذ لا تنصح بزراعة الاراضي التي تصل مستوى ملوحة التربة فيها الى 12 ديسيمينز/ م فأكثر. بمحصول القمح (14).

شكل 1. يوضح العلاقة السالبة بين الانتاجية ومستوى ملوحة التربة.

ان زراعة محصول القمح في الاراضي التي تتسم بأرتفاع مستويات ملوحة التربة الى أكثر من 12.13 ديسيمينز/م، يعد هدرا في الموارد والوقت والجهد، ويحرم المحافظة من انتاج محاصيل اخرى ممكن ان تزرع كبديل عن القمح في مثل هذه الاراضي، مثل الشعير والجت والبرسيم وغيرها. كما أشارت علاقة ملوحة التربة بالانتاجية الى أن هناك تأثيرا قويا ومعنويا لملوحة التربة على الانتاجية ومنه يتضح مدى أهمية أدخال التقنيات الحديثة لأستصلاح الاراضي لتحقيق مستويات مرتفعة من الانتاجية التي تؤدي الى الزيادة في الانتاج ومن ثم تحقيق أرباح يسعى اليها المزارع بأقل التكاليف الممكنة، وعدم ضياع أمواله ومجهوداته مدة العام . وبناءا على النتائج والاستنتاجات التي توصل اليها البحث فيمكن أن نوصي بالآتي:

1- ضرورة رسم خارطة للاراضي الزراعية تؤشر مستويات الملوحة المختلفة، وذلك لأستبعاد الاراضي التي تتسم بأرتفاع مستويات الملوحة وعدم إدخالها ضمن الخطة الزراعية لزراعة محصول القمح.

2- عدم زراعة محصول القمح في الاراضي التي يصل مستوى ملوحة التربة فيها الى 12 ديسيمينز/م فأكثر، بل عدم ادخالها الخطة الزراعية لمحافظة واسط، لأن ذلك يعد هدرا للموارد وخسارة للاموال والجهود وضياع فرصة الاستفادة من محاصيل أخرى أكثر تحملا للملوحة.

3- تشجيع المزارعين الذين أراضيهم متأثرة بالملوحة والتي يصل مستوى ملوحة التربة فيها الى أكثر من 12 ديسيمينز/م، على زراعة محاصيل أخرى أكثر تحملا لملوحة التربة مثل الشعير والجت والبرسيم وغيرها.

REFERENCES

1. Ahmad ,A. I. .1999. The food Security in the Future of Iraq and Its Requirements ,the yarmouk Press, Baghdad, P. 128 .

2. Al-zubaidi, A. H. .1989. Soil Salinity , the Foundation of Theoretical and Applied , the University of Baghdad , PP116 .

3. Prism, T. H , .2006. The Effect of Levels of Protection and the Quality of Irrigation Water in some Behavioral Elements in the Soil and Holds Maize, Ph.D. Dissertation Coll. of Agriculture, University of Baghdad, pp158 .

4. Gujarati, D,N, .2004. "Basic Economics" ,McGraw – Hill, , PP 785

5. Hatem, S. Telleia, R. El-Hakim, A H. Hassan, A. A. , Dheibi, B. .2012. Agricultural Policies and Institutions in Iraq, a Historical Perspective, PP 112 .

6. Hatem, S. Zowain, A. H, Al-Hassan. T. R . Hassan, A. A , Dheibi, B. .2012. "Integrated Soil Salinity into Policy and Planning Framework at Al-Nassiriah District" , PP 24 .

7. Hazell, P & Norton R .1986. "Mathematical Programming for Economic Analysis in

Agriculture" Macmillan Publishing Co., New York , PP345 .
8. Johnston, J. .1984. "Econometric Methods" , International Student Edition, London, Sydnery, Tokyo, PP 134 .
9. Kazmier, J. L .1981. "Basic Statistics For Business and Economics " , McGRAW HILL, London, PP12 .
10. Marschner, H. .1995. "Mineral Nutrition of Higher Plants". 2nd Ed. Academic Press Inc. London. G. B.
11. Mohammed , S. H. Dhehibi .B , Telleria , R. and Hassa ,A.A .2012. "Socio-economic and policy constraints to the effective use and remediation of saline land in central southern Iraq at different scales , soil salinity management in central and southern Iraq" , PP59 .
12. Mohammed, S. H, Dhehibi , B. Hassan, A. A. and Telleria ,R. .2012. ""Impact of Salinity in Iraq": A Socio Economic Analysis Background" , PP188 .
13. Pitman, M. G. and Lauchli, A. .2002. "Global impact of salinity and agricultural ecosystems In :Salinity :Environment-Plants Molecules" PP 3-20 .
14. Qasim, A. A. , Jado, A. M , Omar, M. A. .1978. "The foundations of crop production - scientific and applied aspects" -, Alexndria , PP98 .
15. Salim, O. A. .2008. "Economic Study Risk in the Egyptian Agricultural Production", J.Agr. & Envir. University of Alexandria, Egypt, F.7,No1 , PP 179 .
16. Zhu,J.K..2001. "Plant salt tolerance. Trends Plant" SCI.6: PP66-72.