ISSN: 1994-7801
المجلة العراقية لدراسات الصحراء
العدد الخاص للمؤتمر العلمي الثاني
المجلد-5، العدد-1، 2013

استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في تقييم حالة التصحر واثارها على استعمالات الارض الزراعية ناحية الكرمة (دراسة حالة)

عزالدين جمعة درويش البالاني* مراد اسماعيل احمد**
*جامعة كه رميان- كيلة التربية- قسم الجغرافية
**جامعة كركوك- كلية التربية- قسم الجغرافية
E-mail: muradgeo10@gmail.com

الكلمات المفتاحية: التصحر، نظم معلومات جغرافية، أستشعار عن بعد، تملح، كثبان رملية، أراضي زراعية، تغير.
تأريخ الاستلام: 3 / 6 / 2013 تأريخ القبول: 6 / 10 / 2013

المستخلص:

أجريت هذه الدراسة لتحديد مظاهر التصحر في محافظة الانبار (ناحية الكرمة) ، بالاعتماد على تقنية الاستشعار عن بعد واستخدام برمجيات نظم المعلومات الجغرافية ولمساحة تبلغ 1183كم ^{2} . وقد استخدمت مرئيتين فضائيتين أحداهما1990 والثانية 2010 . بينت النتائج إن هناك تغير في مساحة مظاهر التصحر المحسوبة من المرئيتين الفضائيتين بطريقة التفسير البصري من خلال عزل وحدات الخارطة بوساطة برنامج Arc GIS 9.3 ولكلتا المرئيتين والمقارنة بين المساحات . حيث تزايدت مساحة الكثبان الرملية وبلغت (54640 و 94720) دونم للمرئيتين الفضائيتين 1990 و2010 على التوالي. وازدادت مساحة الترب المتأثرة بالملوحة حيث بلغت (87480 و111960) دونم للمرئيتين الفضائيتين 1990 و2010 على التوالي . وتراجعت مساحة الاراضي المزروعة والصالحة للزراعة في منطقة الدراسة فبلغت (74720 و67600) دونم للمرئيتين الفضائيتين 1990 و2010 على التوالي للاراضي المزروعة اما بالنسبة للاراضي الصالحة للزراعة (70640 و 68360) دونم على التوالي ، للأسباب المذكورة في مظاهر التصحر .

USING OF REMOTE SENSING AND GIS TECHNIQUES TO ASSESS THE DESERTIFICATION AND ITS EFFECT ON AGRICULTURAL LANDUSE: AL-GARMA (STATUS STUDY)

Izzadden G. Darwesh* Murad I. Ahmed**
***University of Garmeyan-College of Education**
****University of Kirkuk-College of Education for Humanities Registration**
E-mail:muradgeo10@gmail.com

Received: 3 / 6 / 2013 **Accepted: 6 / 10 / 2013**

Keywords: **Desertification, GIS, Remote Sensing, Salinization, Sand Dune, Agricultural land.**

ABSTRACT:

This study was conducted to determine the manifestations of desertification in Al-Anbar province (Algarma district), depending on the technology of remote sensing using GIS software scanning an area of 473,200 acres, and I have used two satellite images one of them in 1990 and the other one in 2010. The results showed that there has been a change in the area of the calculated manifestations of desertification from the two satellite images by a visual interpretation method through insulating the map units by Arc program GIS 9.3 with the comparison between their areas. There was an increase in sand dunes which it reached to (54 640 and 94 720) acres in 1990 and 2010 on sequence. And the areas of salt affected soils were increased to which reached to (87,480 and 111,960) acres for the two satellite images of 1990 and 2010. The area of cultivated land and arable land in the study field reaching (74 720 and 67600) acres in 1990 and 2010 for the cultivated land and as for the arable land reached to (70640and 68360) acres, for the reasons mentioned in the manifestation of desertification.

المقدمــة:

إن تعدد مظاهر التصحر وتوسعها ماهو ألا نتيجة لسوء العلاقة بين الإنسان وبيئته التي تتصف بظروف طبيعية متطرفة، أدت إلا أن تكون هذه البيئة هشة سريعة التأثر فيما لو أسيء التعامل معها (ابو سمور، 2009). وعليه فان المشكلة التي تتعرض لها المناطق الصحراوية على سطح الأرض ومن ضمنها أجزاء واسعة من أرض العراق لا تكمن في الصحاري بوصفها ظاهرة بيئية تميز منطقة على أخرى فحسب، بل في حقيقة توسع تلك الظاهرة وزحفها على حساب المناطق المجاورة، إذ لم تعد محصورة داخل حدود مكانية معينة، مما أخذت تهدد أراضٍ واسعة المساحة وصالحة للزراعة أو مزروعة ضمنً الصحراء أو عند تخومها، مما أتفق على تسمية

بالتصحر (سلامة، 2010)، تهدف هذه الدراسة الى دراسة حالة التصحر وأثره في الأراضي الزراعية في ناحية كرمة باستخدام التقنيات الجغرافية المعاصرة، وما أحدثه التصحر من مشكلات بيئية اضافة لما احدثته الظروف الصحراوية من آثار سلبية في بيئة منطقة الدراسة بشكل عام، إذ أخذت توصف بأنها بيئة طاردة للسكان على الرغم من توافر الأمكانيات كافة التي يمكن من خلالها مجابهة قساوة الظروف البيئية والحد من توسعها تجاه الأراضي الصالحة للزراعة. ولتسهيل عملية جمع هذه المعلومات وضبطها وتحليلها وتحديثها وتوظيفها بشكل فعال ومؤثر في عملية تقييم حالة التصحر والتخطيط والتحليل والرجوع اليها اذا ما اقتضت الضرورة فأنه يستحسن ان يتّم لهذه الغاية الاستعانة بنظام المعلومات الجغرافية من خلال الاستفادة من تلك البيانات لأغراض تنموية وتخطيطية شتى وقد أجريت هذه الدراسة لتحديد مظاهر التصحر في بالاعتماد على تقنية الاستشعار عن بعد واستخدام برمجيات نظم المعلومات الجغرافية. (ابو غانم، 2012) اختيرت منطقة الدراسة ضمن الحدود الإدارية لمحافظة الانبار ولمساحة تبلغ 473200 دونم. وقد استخدمت مرئيتين فضائيتين أحداهما Landsat 5 1990 والأخرى Landsat 7(ETM+) 2010. فضلاً عن اجراء الحسابات والقياسات وأنتاج الخرائط وتحليلها للوصول الى نتائج سريعة والوقوف الى المشكلات والعقبات في حالة التصحر من خلال المعلومات الاحصائية التحليلية الكارتوكرافية المتطورة التي تعتّمد على الاساليب الرقمية الحديثة والمسح الجوي (عبد الهادي، 2005). الهدف من الدراسة من دوافع اختيار هذه الدراسة هو تعدد مظاهر التصحر في منطقة الدراسة وسعة المساحة المهددة بالتصحر على نحو ملفت للنظر،إذ شكلت مساحة الأراضي المتصحرة والمهددة بالتصحر مساحة واسعة من مساحة منطقة الدراسة الكلية. منطقة الدراسة اختيرت منطقة الدراسة في محافظة الانبار على ضوء إحداثيات صور فضائية والتي تظهر جميع مظاهر او اوجه التصحر،وتبلغ مساحة منطقة الدراسة حوالي 473200 دونم. تتمثل الحدود المكانية لمنطقة الدراسة بالحدود الإدارية لناحية كرمة الواقعة ضمن محافظة الانبار التي يشغل موقعها الجغرافي شرق محافظة الانبار بين دائرتي عرض (˚30.8 و 35) شمالاً وخطي (طول ˚39.2 و ˚44.4) شرقا، كما في (الخارطة-1). مشكلة الدراسة لما كانت الأراضي الزراعية في منطقة الدراسة تمثل مورداً مهما لنشاطها الأقتصادي، فقد تمت هذه الدراسة خلال طرح مجموعة من الاسئلة وهي كالتالي، ماهي دور التقنيات الجغرافية المعاصرة في تقييم حالة التصحر؟ هل أن الاراضي الزراعية في منطقة الدراسة تعاني من مشكلة التصحر ومدى اثرها في الاراضي الزراعية؟ وما طبيعة المحددات التي تقف وراء سعة أو تقلص مساحة تلك المظاهر؟ ما طبيعة الآثار السلبية الناجمة عن مشكلة التصحر في منطقة الدراسة ؟ فرضية الدراسة إن للإنسان ودوره السلبي في إدارة الاراضي الزراعية اثراً كبيراً في حدوث مشكلة التصحر وبروز الآثار السلبية لهذه المشكلة، ومنها (الرعي الجائر، الزحف العمراني، والأساليب الخاطئة المتبعة في الزراعة، والري المفرط).

المواد والطرائق:

يعد الاستشعار عن بعد من القنوات العلمية التي تعتمد عليها نظم المعلومات الجغرافية، مصدراً مهماً للمعلومات الحديثة والدقيقة عن مسح موارد الكرة الارضية، ولايخفى انه مع نجاح تكنولوجيا الاستشعار عن بعد أصبح دور نظم المعلومات الجغرافية امراً ملحاً ولاسيما بسبب زيادة حجم المعلومات وتنوعها مما يترتب عليه صعوبة الاستفادة منها بالطرائق التقليدية (عواد، 2003) لذلك تم استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في تقييم حالة التصحر في منطقة الدراسة . تضمن العمل المراحل الآتية:

- مرحلة إدخال البيانات

تمت في هذه المرحلة عملية تحويل الصور والخرائط الورقية من الصيغة الورقية إلى الصيغة الرقمية.

- تحويل النظام الكارتوكرافي للصور الفضائية :
- مرحلة أجراء التحسينات
- مرحلة إجراء المطابقة ما بين المرئية القديمة والحديثة للحصول على طبقه تمثل التغيرات وحساب الفرق بالمساحات بين وحدات الصورة المختلفة وأتبعت طريقة التصنيف غير الموجه لكل من الصور القديمة والحديثة.

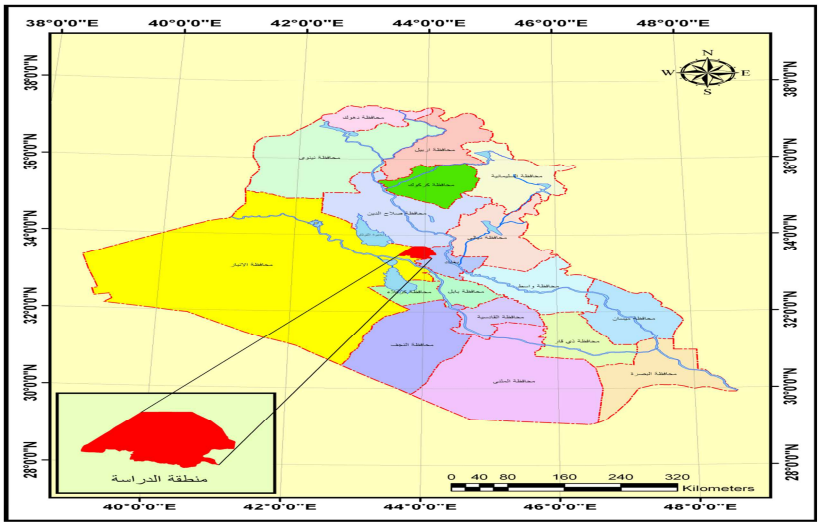
النتائج والناقشة:

التوزيع الجغرافي لمظاهر التصحر:

أن مظاهر التصحر في منطقة الدراسة تتباين من منطقة لأخرى من حيث حجم المساحة المتصحرة ومدى تأثيرها في الأراضي الزراعية وما يرتبط بها من فعاليات خلال سنوات مدة الدراسة، وقد تم تصنيف منطقة الدراسة بالاستعانة بتقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية من خلال تصنيف المرئيتين تصنيفا اليا الى عدة اصناف والموضحة في (الجدول-1) وهي كالتالي:

الصنف الاول - الاراضي المزروعة:

تبين ان المساحة المستثمرة للزراعة قد بلغت خلال السنة الاولى من مدة الدراسة 1990(74720) دونم في حين بلغت في السنة الثانية (67600) دونم وهذا يدل على تراجع استعمالات الاراضي الزراعية والتي بلغت (-7120) دونم.



خارطة-1: موقع منطقة الدراسة

جدول -1: مساحات الاصناف في منطقة الدراسة من المرئيات الفضائية المصنفة للسنوات1990 و 2010

الاصناف	مساحةالأصناف1990		مساحةالأصناف2010 (كم^2)		معدل التغير	
	(كم^2)	دونم	دونم		(كم^2)	دونم
اراضي مزروعة	186،8	74720	169	67600	17،8-	7120-
اراضي صالحة للزراعة	176،6	70640	170،9	68360	5،7-	2280 -
اراضي متوسطة التأثر بالملوحة	127،2	50880	115،4	46160	11،8-	4720-
اراضي شديدة التاثر بالملوحة	218،7	87480	279،9	111960	61،2	24480
صحراء غربية	337،1	134840	211	88400	126،1-	46440-
كثبان رملية	136،6	54640	236،8	94720	100،2	40080

الصنف الثاني - الاراضي الصالحة للزراعة:

وهي الاراضي الصالحة لاستعمالات الارض الزراعية الا انها لم يتم استغلالها وقد بلغت مساحتها (70640) دونم في سنة 1990 بينما نجدها قد بلغت في سنة 2010 (68360) دونم وهذا يعني تراجع المساحات الصالحة للزراعة والتي بلغت (- 2280) دونم.

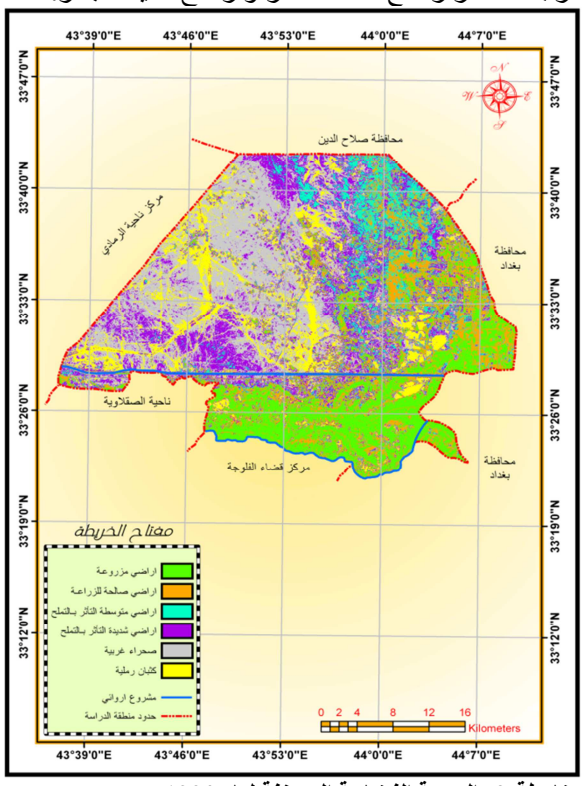
الصنف الثالث - أراضي متوسطة التملح:

وهي الأراضي القليلة التأثر بالتملح ومن خلال تصنيف المرئيتين للسنتين 1990 و2010 تبين ان هذا الصنف قد تراجعت مساحتها فبينما كانت تبلغ مساحتها في السنة الأولى(50880) دونم نجد انها قد بلغت في السنة الثانية (46160) دونم وبلغت مساحة الاراضي التي تناقصت (-4720) دونم ، وهذا يدل على ان منطقة الدراسة تعاني من تزايد انتشار ظاهرة الملوحة.

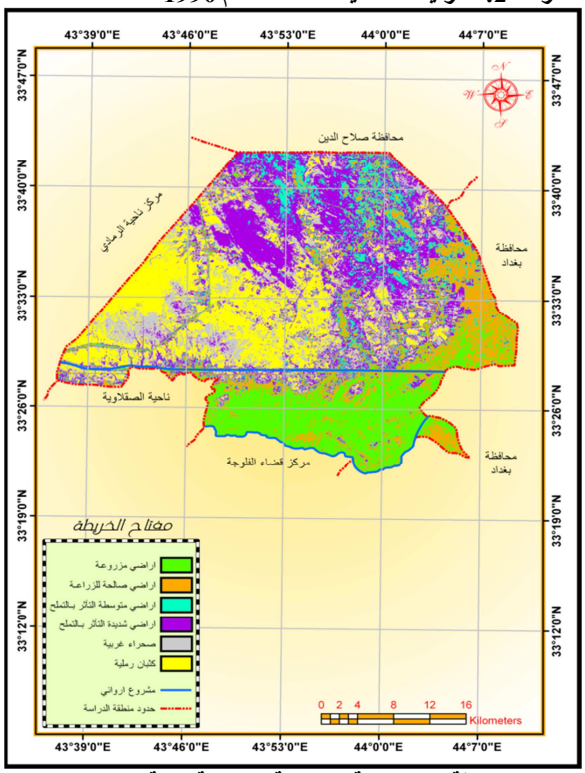
الصنف الرابع - اراضي شديدة التملح:

وهذه الاراضي تعاني من الشدة في التملح على حساب الاراضي الزراعية سواءا المزروعة منها او الاراضي الصالحة للزراعة وهي في تزايد مستمر في منطقة الدراسة اذ بلغت المساحة التي تزايدت خلال مدة الدراسة (24480) دونم كما هي موضحة في (الخارطة – 2 و3) و(الجدول-1) اذ بلغت مساحتها في سنة 1990 (87480) دونم في حين نجد ان مساحتها سنة 2010 (111960) دونم وتنتج الأملاح من تجوية الصخور النارية والصخور الثانوية الغنية بالأملاح كما أن البحار والبحيرات الملحية مصدر مهم لها ، وتنتقل الأملاح مع

المياه السطحية والمياه الجوفية إلى أماكن تجمعها في المواقع المنخفضة والمواقع التي تتوافر فيها شروط تجمعها، من ارتفاع لمستوى المياه الجوفية وارتفاع درجات الحرارة مع قلة الأمطار وارتفاع كمية التبخر.



خارطة-2: المرئية الفضائية المصنفة لعام 1990



خارطة-3: المرئية الفضائية المصنفة لسنة 2010

وتتجمع الأملاح في التربة أيضاً كنتيجة لممارسة الأنسان لنشاطه الزراعي تحت نظام الري مع عدم الإهتمام بالقواعد التي تحكم تجمع الأملاح (عبد المنعم بلبع، 1979). ومن المميزات الرئيسة التي تمتاز بها الترب المتملحة احتواؤها في منطقة الجذور على كمية من الأملاح المضرة أكثر من الحد المسموح به لأنتاج المحاصيل الزراعية كما أن تجارب استغلال الأراضي تشير إلى أن إحتواء الأرض على أملاح سهلة الذوبان في طبقاتها العميقة أو في مياهها الجوفية يمكن أن تتملح في المستقبل ما دامت الأملاح قابلة للأرتفاع إلى الطبقات العليا مسببة ضرراً للمحاصيل الزراعية ، لذلك يمكن أن تعد مثل هذه الأراضي متملحة أيضاً (فولويويف.ف.ر، 1981)، إن أسباب ظهور الأملاح وتغدق التربة كثيرة منها عوامل طبيعية مثل السطح ، والمناخ، والتربة والمياه وعوامل بشرية أهمها الري المفرط، والتبوير، وقلة أو إنعدام المبازل وعدم كفاءتها وقلة صيانتها والرشح من قنوات الري، جميعها اسباب أدت بمرور الزمن إلى تراكم الأملاح في الترب وخاصة تربة السهل الرسوبي (مسعود وآخرون, 1989). ومما يزيد من تفاقم هذه المشكلة في هذه الأراضي استعمال مياه الري المالحة في ري المحاصيل المزروعة في اراضي منطقة الدراسة. إذ نجد أن هناك مساحات من الأراضي الزراعية أخرجت من نطاق الأراضي المنتجة، بعد أن اصبحت العمليات الزراعية فيها غير ذات جدوى اقتصادية. وزيادة عدد ري المحاصيل الزراعية في ظل ظروف الجفاف وارتفاع درجات الحرارة وزيادة نسبة التبخر في فصل الصيف، وأن الاستمرار بعمليات الري هذه قد أدى إلى تعرض مساحات من تلك الأراضي إلى خطر الملوحة وهي في توسع مادام السبب قائماً، أو يحصل أن يعود مستوى المياه إلى الأرتفاع في السنوات الممطرة ليطغى على تلك الأراضي. ويتضح مما سبق مدى خطورة مشكلة الملوحة في منطقة الدراسة وتهديدها للأراضي الزراعية لخطر التصحر، واتساع مساحة الأراضي المتصحرة بفعل هذه المشكلة، وهي في توسع مستمر في ظل التوسع في الزراعة الصيفية بشكل خاص واعتماد المياه المالحة في الري هذا فضلاً عن جملة من الممارسات الخاطئة في الزراعة التي تم التنويه عنها مسبقا.

الصنف الخامس - صحراء غربية:

وهذا الصنف قد تقلصت مساحتها في منطقة الدراسة اذ بلغت مساحتها سنة 1990 (134840) دونم وسنة 2010 (88400) دونم وذلك لانتشار الكثبان الرملية بالاضافة الى الزحف العمراني في منطقة الدراسة.

الصنف السادس - الكثبان الرملية:

نجد ان المساحة المتاثرة بالكثبان الرملية في منطقة الدراسة خلال سنوات مدة الدراسة قد تغيرت نحو التزايد على حساب الاصناف الاخرى وخاصة الاراضي المزروعة والاراضي الصالحة للزراعة حيث بلغت مساحة الزيادة (40080) دونم ففي سنة 2010 بلغت (94720) دونم بينما كانت مساحتها في سنة

1990(54640) دونم. وتعد الكثبان الرملية إحدى ظواهر التصحر وهي من الظواهر الشائعة في منطقة الدراسة، التي تتحرك أو تنتقل من مكان لاخر بالرياح الملامسة لها، وعندما تصل إلى سرعة معينة تتجمع بشكل تلال منفردة أو سلاسل من التلال الرملية تأخذ اشكالاً متعددة بحسب طبيعة اتجاه وسرعة الرياح وطوبوغرافية الأرض التي تمربها أو تتجمع عليها الرمال،(ابو علي، 2010). تعد منطقة الدراسة احدى مناطق القطر التي هيأت العوامل الطبيعية والبشرية فيها بيئة تنشط من خلالها عوامل التعرية لتترك اثارها عليها، ويمكن عدها مصدراً للكثير من العواصف الغبارية والرمال المترسبة. وللعوامل البشرية اثر كبير في المساهمة في بروز ظاهرة زحف الكثبان الرملية وذلك بفعل الرعي الجائر أو الزراعة الهامشية والتحطيب وقلة المجمعات السكنية واستعمال وسائل نقل مختلفة.

اثر التصحر على استعمالات الارض الزراعية في منطقة الدراسة:

بعد أن تم توضيح التوزيع الجغرافي للتصحر التي تعددت وتنوعت واتصفت منطقة الدراسة ببيئة هشة سريعة الاستجابة لفعل التصحر، التي تنوعت وتبين أن هناك تداخلاً مكانياً في الامتدادات التي تأخذها تلك المظاهر ويعود السبب في ذلك الى تداخل مسببات التصحر وتفاعلها مما ادى الى بروز اكثر من مظهر من مظاهر التصحر في منطقة محددة. وسنورد الان آن لهذه المظاهر آثاراً سلبية مباشرة وغير مباشرة على الاراضي الزراعية، وستحاول الدراسة الكشف عنها بغية الوصول الى افضل السبل الكفيلة للحد من آثارها، ثم معالجتها. وتشمل هذه الاثار ملوحة التربة، وتدهور انتاجية الاراضي الزراعية، فضلاً عن الاثار التي تحدثها الرمال الزاحفة والعواصف الغبارية والرملية على المحاصيل الزراعية. تعد الكثبان الرملية من مظاهر التصحر الخطرة بسبب تغير نسجة التربة وجرفها وتغيير مظاهر السطح بسبب حركتها المستمرة، فاذا كان ظهور الصخور الام يعد آخر مراحل التصحر في المناطق الرطبة وشبه الجافة فان تشكيل وزحف الكثبان الرملية هي الظاهرة المتطرفة من التصحر في المناطق الجافة، وشبه الجافة نظراً لصعوبة معالجتها وحركتها الدائمة التي تتطلب جهوداً وامكانيات كبيرة لوقف تاثيرها وتثبيتها. كما توصف ظاهرة تكون الكثبان الرملية المتحركة بانها من اخطر مظاهر التصحر في العالم، لما تسببه من آثار سلبية ليست على الارض الزراعية والرعوية فحسب، وانما على البيئة بصورة عامة. وان نشاط الكثبان الرملية في منطقة ما يؤدي الى حدوث تغيرات وتدهور في النظام البيئي لتناقص كمية الامطار من ناحية وتدهور الغطاء النباتي من ناحية اخرى، وتأتي خطورة تحرك الكثبان الرملية في انها تسبب تدمير الاراضي الزراعية والرعوية ما يحيل المنطقة المتأثرة بحركة الكثبان الى حالة من التصحر الشديد (الصبيحي،2002) وإن هذه الظروف تركت وراءها آثاراً خطيرة على تربة المنطقة من خلال تفكيكها وتعرضها للتعرية، فضلاً عن تشكيل الكثبان الرملية خاصةً وأن تربة المنطقة تتصف بإنها تربة رملية، بفعل سيادة التكوينات الرملية التي تعود إلى الأزمنة الجيولوجية القديمة. وهذه الظروف الطبيعية جعلت منطقة الدراسة مصدراً لتكوين الكثبان الرملية واستفحالها في حالة استمرار التدخل البشري بصورة خاطئة. إن لزحف الرمال اثار سلبية على الزراعة في الجنوب والجنوب الشرقي لمنطقة الدراسة، مسببة هلاك المزروعات ورفع كلفة انتاجها وصعوبة استثمار الاراضي مما يؤدي الى تركها، وان لهذه الرمال اثراً في المناطق البعيدة لقدرتها وسرعتها في التحرك، بسبب استواء السطح وانعدام العوائق امامها وسرعة الرياح وقلة الرطوبة . ومن المظاهر الاخرى الخطرة في منطقة الدراسة والتي لها الاثر في زيادة حالة التصحر في منطقة الدراسة وبالتالي تاثر استعمالات الارض الزراعية في منطقة الدراسة باتصحر هي ظاهر التملح، تعزى مسببات ملوحة التربة في العراق بما فيه منطقة الدراسة الى وجود الاملاح في التربة وينتج هذا من الممارسات الخاطئة للري واحتواء المياه الجوفية على نسب متفاوتة من الاملاح، فضلاً عن اثر الظروف الطبيعية في تراكم الاملاح في التربة وتحويل مساحات شاسعة من الاراضي الصالحة للزراعة الى اراضي متصحرة بعد أن هجرها المزراعون لانخفاض مردودها الانتاجي. ولا يقتصر اثر الملوحة على الاراضي الزراعية في اقليم محدد إذ إن هذه المشكلة لا تخلو منها قارة من قارات العالم وخاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة (محمد، 2006). ولم تقتصر حدود هذه المشكلة على الاراضي المروية، فقد توجد في جهات متعددة في المنطقة نتيجة لارتفاع نسبة الملوحة في التربة بعد ازالة غطائها النباتي، لان ذلك يساعد على تعمق اكثر لمياه الامطار في طبقات التربة ، مما يتسبب في ارتفاع منسوب الماء الارضي ورشح مياه مالحة احياناً في الاراضي المنخفضة (البنا، 2000). كما أن تجمع المياه في الاراضي المنخفضة وسرعة تبخرها بفعل ارتفاع درجات الحرارة يؤدي الى تراكم الاملاح في التربة وغمر هذه المنخفضات، وبذلك تعرضت مساحات اخرى من الاراضي الزراعية الى خطر التملح في هذه المناطق. إن ما يؤكد اثر الملوحة تزايدها في منطقة الدراسة اتساع المساحة المتملحة والمهددة بالتملح. ومما سبق يتضح اثر ملوحة التربة على الانتاج الزراعي، اذ لا يعبر عنه بأتساع او تقلص المساحات المزروعة فقط وانما يعبر عنه من خلال انخفاض انتاجية المحاصيل الزراعية الى ادنى مستوياتها. اذ تبين خلو مساحات شاسعة من الاراضي الزراعية من أي نشاط زراعي بعد ان كانت من أجود الاراضي انتاجاً للمحاصيل الزراعية المختلفة. وهي الان عبارة عن اراضي متملحة خالية من الزراعة. وأن ظاهرة التملح تتباين في منطقة الدراسة. وبذلك يتبين لنا أثر المشكلة في توسع رقعة الاراضي المتصحرة ليس في منطقة الدراسة فحسب وانما في القطر عامة. حيث نجد ان مساحة الاراضي الزراعية في منطقة

الدراسة قد حدث فيها تغيرا مكانيا واضحا متاثرتا بظاهرة التصحر فبعد ان كانت مساحتها سنة 1990 (74720) دونم والتي شكلت نسبة (15،80%) من مجموع المساحة الكلية لمنطقة الدراسة والبالغة (473200) دونم ، تغيرت باتجاه سلبي نحو التناقص بمساحة تقدر ب (- 5916) دونم في سنة 2010 والتي بلغت مساحتها (68804) دونم بنسبة (14،54%) من مجموع المساحة الكلية للمنطقة المدروسة وهذا يعود الى تزايد معدلات التصحر في منطقة الدراسة والناتجة من تاثرها بالكثبان الرملية وتملح التربة . ومن خلال ملاحظة (جدول-2) والخارطة (4 و5) الخاصة باستعمالات الارض الزراعية في منطقة الدراسة ومعدل تغيرها حسب الوحدات الادارية

جدول -2:مساحة استعمالات الارض الزراعية ومعدل تغيرها المكاني خلال مدة الدراسة 1990و2010

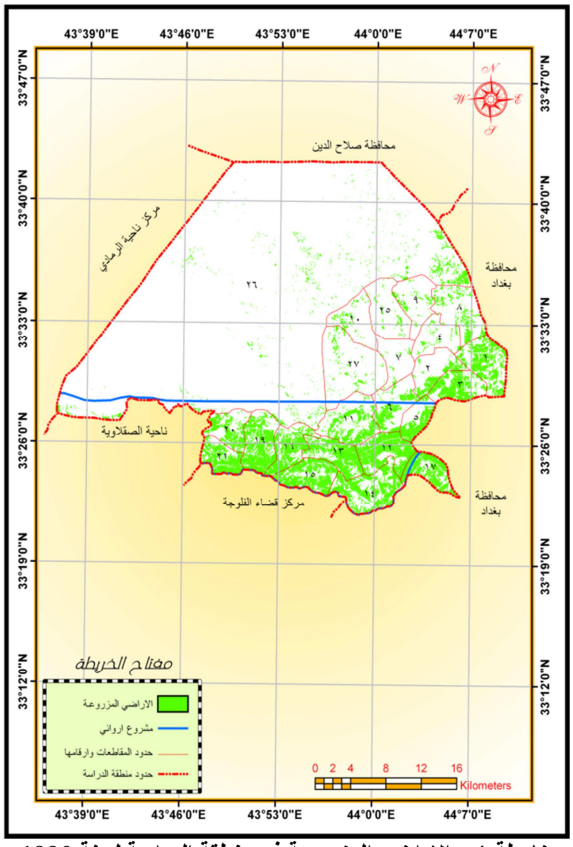
رقم المقاطعة	المساحة الكلية دونم	الاراضي الزراعية سنة 1990 دونم	الاراضي الزراعية سنة 2010 دونم	معدل التغير المكاني دونم
1	9320	4760	2400	- 2360
2	6880	1680	1200	- 480
3	6600	3800	4160	360
4	6640	600	160	- 440
5	4680	2400	2680	280
6	7920	2440	3160	720
7	6400	280	120	- 160
8	10280	2160	400	- 1760
9	7760	720	80	- 640
10	7560	720	80	- 640
11	10760	3600	444 -	840
12	8320	6400	7400	1000
13	7160	4920	5280	360
14	11160	6760	7400	640
15	7400	5560	5680	120
16	6920	4400	5160	760
17	5920	4280	4320	40
18	--	--	--	--
19	8680	5800	6000	200
20	6200	2760	2840	80
21	5440	3760	4160	400
22	--	--	--	--
23	--	--	--	--
24	--	---	--	--
25	9280	520	4	- 516
26	294320	5360	1400	- 3960
27	17600	1040	280	- 760
المجموع	473200	74720	68804	- 5916

التابعة لها والبالغة (27) مقاطعة، نجد ان هناك تباين مكاني واضح في استعمالات الارض الزراعية من مجموع المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، بالإضافة الى وجود اختلاف في معدلات التغير المكاني، اذ نجد ان هناك مقاطعات قد ازدادت مساحتها في سنة 2010 مثل المقاطعة (14) وقد بلغت مساحتها (640) دونم ولكن كانت هذه الزيادة زيادة طفيفة خاصة في المنطقة المحيطة بالمشروع الاروائي بينما نجد ان هناك مساحات واسعة في مقاطعات منطقة الدراسة قد تقلصت مساحتها من الاراضي المزروعة وهذا يظهر بشكل واضح في المقاطعات (1، 8، 7، 4، 3، 2، 9، 10، 25، 26، 27) والتي بلغت معدلات التغير المكاني في كل منها (- 2360، - 480، -360، - 440 ، - 160 ، - 1760 ، - 640 ، - 640 ، - 516 ، - 3960 ، - 760) دونم على التوالي ، وهذا يعود الى تاثر منطقة الدراسة لظاهرةالتصحر .

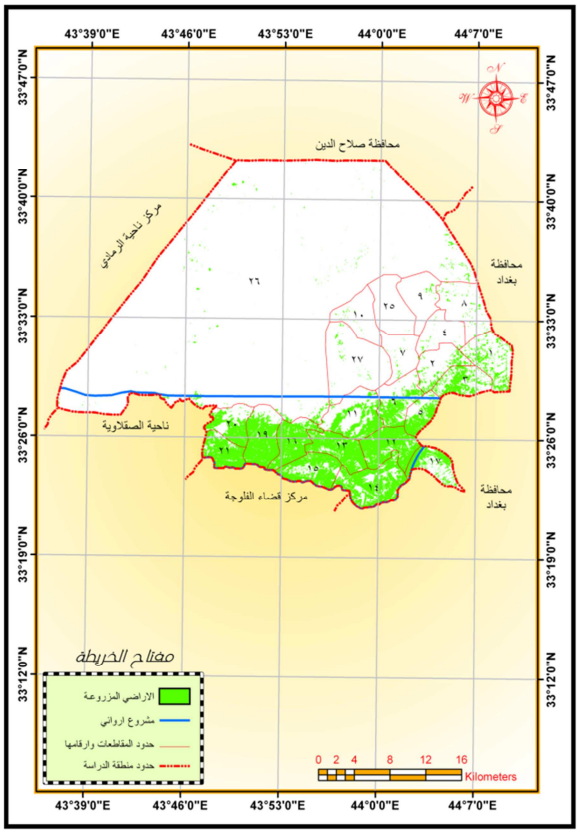
الاستنتاج:

من خلال النتائج المستحصلة من الخرائط الموضوعية والمنتجة من طريقة التصنيف الغير الموجه والمستحصلة من التفسير البصري المعتمد على وحدات الخارطة يتبين إمكانية اعتماد الخرائط الموضوعية من التصنيف غير الموجه كون هذه الخرائط لها دقة ويمكن تعزيزها بالأرقام ، ويمكن استخدام هذه المنهجية لتطبيقات التصحر في المستوى الإقليمي. وامكانية حساب نتائج التغيرات التي طرأت على مظاهر التصحر في منطقة الدراسة على حصول تغيرات واضحة في حركة الكثبان الرملية ومقدار التملح . وان هذه الكثبان الرملية والملوحة لا يعني انتهاء

المشكلة بل يؤكد إن المشكلة في حركة دائمة ومستمرة وهي تزداد وتتناقص تبعا" للسنين المتعاقبة .إن منطقة الدراسة تعاني من مشكلة كبيرة في الملوحة بدرجاتها المختلفة ، وهو ما أكدته التقنيات الجغرافية المعاصرة بتأثر كثير من الاراضي بالأملاح نتيجة ارتفاع مناسيب الماء الأراضي في مناطق المملحة أو بسبب الاستخدام السيئ لطرق الري في بقية المناطق. واظهرت النتائج حدوث تدهور واضح في مساحات الاراضي المزروعة في منطقة الدراسة بسبب تراجع العمليات الزراعية وسيادة فترات الجفاف الطويلة وتحلل المادة العضوية، وكذلك بسبب مشاكل الرعي الجائر في المناطق الصحراوية لانخفاض معدلات الإمطار بشكل كبير في.



خارطة-4: الاراضي المزروعة في منطقة الدراسة لسنة 1990



خارطة-5: الاراضي المزروعة في منطقة الدراسة لسنة 2010

المصادر:

ابو سمور، حسن، 2009. الجغرافية الحيوية والتربة، الاردن، دار المسيرة.

ابو علي، منصور، 2010. جغرافية المناطق الجافة، دار وائل، الأردن.

ابو غانم، عبد الإله، 2012. مرفلجيا وتصنيف الاراضي، دار المعتز، الأردن.

بلبع، عبد المنعم، 1979. الأتربة المتأثرة بالاملاح، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، روما.

البنا، علي علي، 2000. المشكلات البيئية وصيانة الموارد الطبيعية، ط1، دار الفكر للطباعة والنشر، القاهرة.

سلامة، حسن رمضان، 2010. جغرافية الاقاليم الجافة منظور جغرافي – بيئي، دار المسيرة، الاردن.

الصبيحي، علي مخلف سبع نهار، 2002. التصحر في محافظة الأنبار وأثره في الأراضي الزراعية، اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية ابن رشد.

عبد الهادي، 2005. اسس علوم الاراضي والمياه، دار وائل، الاردن.

عواد، محسن محارب،2003. الاسس الهندسية لماء التربة، دار شموع الثقافة، الزاوية، ليبيا.

فولويوف. ف. ر، 1981. حسابات غسل التربة المتملحة، ترجمة عبد الفتاح العاني، مطبعة المعاهد الفنية، بغداد، 1981.

محمد ، عبدالله محمد،2006. جغرافية التربة ، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، الاردن.

مسعود، فتحي ابراهيم وآخرون، 1989" الأراضي المتأثرة بالملوحة وادارتها "، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، سلسلة دراسات التربة رقم 39، روما.