Journal homepage
www.ajas.uoanbar.edu.iq
Anbar Journal of Agricultural Sciences
(University of Anbar – College of Agriculture)

التغاير الزماني لتدهور الاراضي الزراعية وتقدير الانتاج النسبي لبعض المحاصيل الرئيسة غرب الفلوجة

صلاح مرشد الجريصي ومثنى خليل ابراهيم الراوي

جامعة الانبار – كلية الزراعة

المراسلة الى: أ.م.د. صلاح مرشد الجريصي، قسم التربة وعلوم المياه، كلية الزراعة، جامعة الانبار، الرمادي، العراق

البريد الالكتروني: ag.salah.murshid@uoanbar.edu.iq

Article info

Received: 13-08-2018
Accepted: 13-02-2019
Published: 30-06-2020

DOI -Crossref:
10.32649/ajas.2020.170505

Cite as:
Juraisy, S. M., and Al-Rawi, M. K. (2020). temporal variation of agriculture land degradation and estimation of relative yeild for some major crops west falluja city. Anbar Journal of Agricultural Sciences, 18(1): 1–14.

©Authors, 2020, College of Agriculture, University of Anbar. This is an open-access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

الخلاصة

تقع منطقة الدراسة في الجزء الاسفل للسهل الفيضي لحوض نهر الفرات. ضمن المسار 169 والصف 37 للقمر الصناعي لاندسات7. اذ بلغت المساحة المدروسة 8051.94هكتاراً. استخدم دليل تدهور الاراضي لاستخراج بعض التقديرات الكمية للتدهور (درجة التدهور والامتداد النسبي وشدة التدهور ومعدل التدهور) كما تم تقييم الانتاج النسبي للمحاصيل الحنطة والشعير والقطن والذرة الصفراء باستخدام معادلة الحاصل النسبي.

بينت النتائج هناك زيادة مستمرة في مساحة الأراضي ذات التدهور الشديد والشديد جدا وبمقدار 10.21 هكتار. سنة$^{-1}$, 16.5 هكتار. سنة$^{-1}$ على التوالي مع زيادة بسيطة في مساحة الأراضي خفيفة التدهور بمقدار 3.43 هكتار سنة$^{-1}$ سنويا، كما لوحظ تناقص مساحة الأراضي معتدلة التدهور بمقدار 30.17 هكتار سنة$^{-1}$ مما يستدعي ضرورة الانتباه بخطر التدهور المحدق بمنطقة الدراسة نتيجة التحول المستمر الى اراضي متدهورة وبمستويات شديدة وشديدة جدا. كما بينت الدراسة ان نسب مساحة الترب ذات الانتاج النسبي المنخفض جدا شكلت 72.42%, 46.46% للمحاصيل الذرة الصفراء والحنطة على التوالي و43.30% لمحصولي القطن والشعير.

كلمات مفتاحية: تدهور الاراضي، الانتاج النسبي، دليل التدهور، التغاير الزماني.

TEMPORL VARIATION OF AGRICULTURE LAND DEGRADATION AND ESTIMATION OF RELATIVE YEILD FOR SOME MAJOR CROPS WEST FALLUJA CITY

S. M. Al-Juraisy and M. K. Al-Rawi

University of Anbar-College of Agriculture

***Correspondence to:** Asst. Prof. Dr. Salah Murshid Al-Juraisi, Soil Science and Water Resources, College of Agriculture, Anbar University, Ramadi, Iraq
E-mail: ag.salah.murshid@uoanbar.edu.iq

Abstract

The study area is located in the lower part of the Euphrates basin at the modern plain of Mesopotamian at 169 path and 37 row landsat7, the area was 8051.94 hectare. Land degradation was studied using Land Degradation Index (LDI), to determine some of the quantitate parameters of land degradation degree as relative extent, degradation rate, severity of degradation level. in the study area. The Relative yield of some major crops (tractum, bare, zea, and cotton) was assessed using the relative yield equation.

The Results showed that there is a continuous increase in the areas of lands with severe and very severe degradation with value of (10.21hactar/year,16.5hectar/year). with a mild increase in the area of land of slight degradation with value of (3.43h/y with ratio of 0.04% year with a significant with decrease in lands with moderate degradation by 30.17 hectare/year with ratio 0.37%. which shows the seriousness of the degradation danger in the study area due to the continuous transformation of lands to sever and very sever degradation areas. Area with 72.42% of total area is very low Relative yield for maize planting and 46.46 % of total area is very low relative yield for wheat and with 43.30% of total area is very low Relative yield for barley and cotton planting.

Keywords: Land Degradation, Relative Yield, Degradation Index, Temporal Variation.

المقدمة

تعتبر الأراضي في المناطق الجافة وشبه الجافة عبارة عن نظم بيئية هشة ومن الصعوبة المحافظة على توازنها. فإذا تعرضت لظاهرة بيئية معينة فانه سوف يتدهور بكل مكوناته، وبالتالي يؤدي إلى انخفاض في الانتاج النباتي والذي يترتب عنه سلسلة من العلاقات البيئية منها الضغط على الاراضي الزراعية لدعم الامن الغذائي الوطني وبالتالي انخفاض في نسبة الاراضي الزراعية توزعت بين الاراضي المتروكة والتي أنهكت وضعفت قدرتها الانتاجية فضلا عن انتشار ظاهرة الملوحة مما ادى الى تناقص في الانتاجية بشقيها النباتي والحيواني. أشار (6) الى أن مفهوم الأرض يشتمل على كل عناصر المحيط الفيزياوي والتي تؤثر في إمكانية استعمال الأرض الى حد ما، لذلك فأن الأرض لا تشير إلى التربة فقط ولكنها تتضمن أيضاً جميع المكونات الاخرى مثل الجيولوجي وشكل الأرض والمناخ والهيدرولوجي والغطاء النباتي والعامل البايولوجي والفعاليات السابقة والحالية للإنسان، ذكر (4) بان الأرض تتدهور عندما يحصل انخفاض في قابليتها لإنتاج منفعة او سلعة معينة من استعمال ارض تحت شكل محدد من ادارة الأرض. إذ إن مفهوم تدهور الأرض يشتمل على تدهور التربة وتدهور الغطاء النباتي وتدهور مصادر المياه. وعلى اساس هذا المبدأ اشار (12) الى أن تدهور الأرض ما هو الا نتيجة تداخلات معقدة بين العوامل الفيزيائية والاجتماعية – الاقتصادية ونرى ان الكثير من البحوث تركزت على تقدير تعرية التربة كمؤشر لحالة تدهور الأرض. ذكر (8) بان الصعوبة الرئيسة في تقييم تدهور الأرض تكمن في علاقته بالعديد من الصفات ذات الصلة بقابلية الأرض لإنتاج البضائع والخدمات وبالأحرى فالتدهور ذو قيمة غير محددة ناتجة من مجموعة من العمليات المتداخلة ولكل منها قيم تختلف من حيث المديات والحدود من اجل الكشف عنها ومراقبتها. ان أكثر طرائق تقييم تدهور الأرض اعتمدت على طرائق المسح الميداني للتربة وخرائط

الغطاء النباتي وتقييم ملاءمة الأرض وان هذه الطرائق اقل أهمية لأغراض المتطلبات العملية مقارنة مع تلك الطرائق المعتمدة على التجارب الميدانية كونها ذات نتائج أكثر دقة وخاصة للمساحات الصغيرة نسبيا. أكد (5) حينما درسوا التقييم الكمي لتدهور الأرض في بعض المناطق الشمالية لدلتا النيل في مصر، بان أكثر المشاكل التي تقود إلى تدهور الأرض هي من صنع الإنسان (Man-made) وبعض العوامل الطبيعية الأخرى. اشار (14) إلى ان تدهور الأراضي من المشاكل البيئية الشائعة في المناطق الجافة ويسبب ضياع حوالي 5–10 مليون هكتار من الاراضي الزراعية سنويا وضياع الانتاجية في المناطق الجافة بما قيمته بين 13 – 28 بليون دولار سنوياً في العالم، لذلك من المهم جدا دراسة طبيعة تدهور الأراضي، ومدى التغاير، والمقدار، والتوزيع والسلوك الزماني لتدهور الأراضي. ويحدث تدهور الأرض نتيجة للظروف المناخية القاسية والعوامل الطبيعية الاخرى او الاستغلال غير الملائم للموارد الطبيعية من قبل الانسان متمثلة في مساهمته في تعرية التربة المعجلة، وازالة الغطاء النباتي، وحرق بقايا النباتات، والرعي الجائر. اشار (2) الى أن حقيقة تدهور الأرض ما هي الا مجموعة من العمليات السلبية الممتدة فوق مساحات شاسعة من الارض وان الطرائق الفيزيائية والجغرافية – الاجتماعية هي الافضل لتقييم عمليات تدهور الأرض، كما اشار الى ان العوامل الاقتصادية– الاجتماعية Socio-economic ودور الانسان الاجتماعي له تأثير لا يقل اهمية عن العوامل الطبيعية وفي بعض الحالات يكون أكثر اهمية منها. واكد (11) الى إن تدهور التربة يشترك بانخفاض نوعية الأرض التي تنتج عن ممارسة الإنسان الخاطئة والانخفاض الحاصل في إنتاجية التربة خلال التغيرات السلبية في محتوى التربة من المغذيات والمادة العضوية وبناء التربة والمواد الكيميائية السامة. قام (15) في دراسة وتقييم حالة تدهور للأراضي المتدهورة بفعل عمليات التملح في ترب سواحل دلتا النهر الاصفر في منطقة Kenly مستخدمين الصور الفضائية وللسنوات (1987، 1998، 2005) ولشهر مايس مستعينين بحساسية الحزم الطيفية للترب المتملحة باستخدام دليل تدهور الترب land degradation index والتي توزعت بين التدهور الشديد والمعتدل والذي اوعزوه الى دور الانسان السلبي. اشار(1) ان نوعية التربة تعني ملائمة التربة لدعم نمو المحصول بدون ان تصبح متدهورة وربطها بين صحة التربة ونوعيتها بإشارتهما الى ان صحة التربة هي نوعيتها، وان تغيير نوعية التربة يكون بطيئاً بسبب العمليات الطبيعية، مثل التجوية وتتغير بتسارع تحت النشاط البشري واستخدام الأراضي وتغيير الممارسات الزراعية وقد يوصل نوعية التربة للأفضل أو للأسواء.

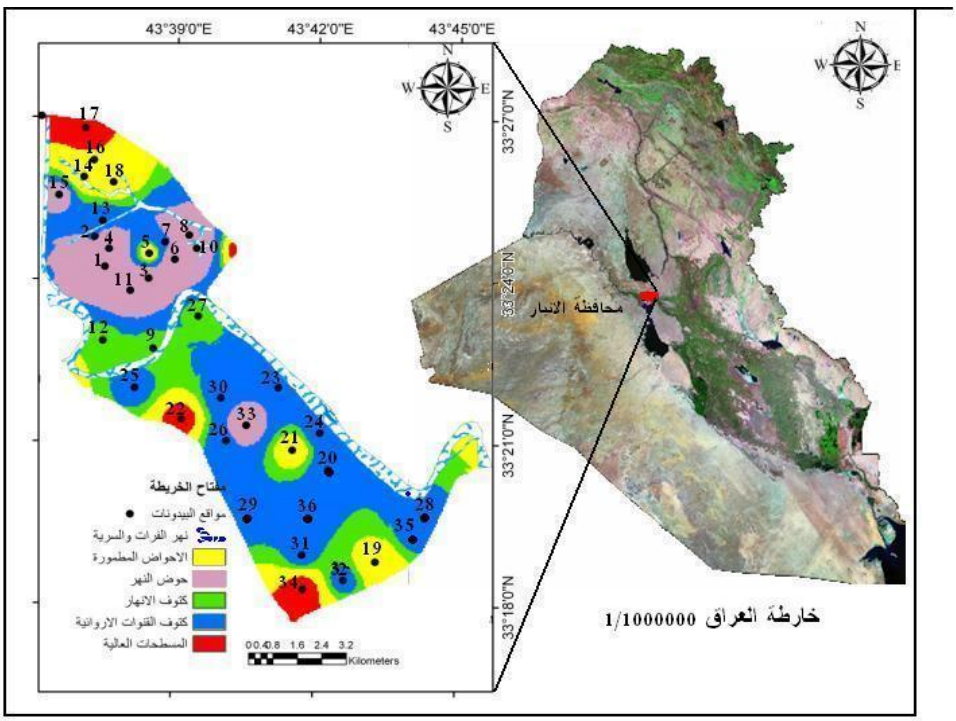
اشار (10) الى ان خصائص التربة تنقسم الى الخصائص الثابتة والمتغيرة زمانيا ومن خلال دراسة وتقييم تداخلات هذه الخصائص يمكن ايجاد قيم لوظائف التربة المرتبطة بالهدف المنشود للإدارة (انتاج المحصول، تدوير النفايات، الحفاظ على البيئة). وأشار (7) بان الترب المتأثرة بالأملاح هي الترب التي تحوي مستوى ملحي كافي لتدهور أنتاج المحاصيل أو قد يؤدي إلى توقف أنتاج المحاصيل الزراعية. أشار (9) بإنَّ من العوامل الرئيسة المحددة لزراعة (الحنطة والشعير والذرة الصفراء) في أراضي محطة بالفاردي في إيران هي الملوحة والقلوية، بالإضافة الى العوامل الاخرى.

نظرا لما توفره وسائل والتقانات الجيومكانية من كفاءة ودقة زمانية–مكانية في قياس ومراقبة التدهور ولأهمية منطقة الدراسة كونها من مشاريع المسح الزراعية المنجزة سابقا وذات موقع جغرافي يضم العديد من المقاطعات الزراعية وتتوسط المسافة بين مدينتي الرمادي والفلوجة وتحاذي نهر الفرات من كلا الجانبين انجزت هذه الدراسة لبيان حالة التدهور الزماني–المكاني ولتقدير مساحات الاراضي الصالحة لزراعة بعض المحاصيل الزراعية لوضع المعلومات امام انظار الجهات المسؤولة لأخذ الاحتياطات والتدابير اللازمة للحد من تدهور الاراضي.

المواد وطرائق العمل

اختيار منطقة الدراسة.

تقع منطقة الدراسة في الجزء الاسفل للسهل الفيضي لحوض نهر الفرات. ضمن المسار 169 والصف 37 للقمر الصناعي لاندسات7، اذ بلغت المساحة المدروسة 8051.94هكتاراً وتتوزع منطقة الدراسة على جانبي نهر الفرات غرب مدينة الفلوجة وضمت مشروعي ايمن الفرات ومشروع الصقلاوية الزراعيين كما موضحة في شكل 1. يتصف مناخ منطقة الدراسة بمناخ قاري شبه قاحل مع صيف حار وجاف وشتاء بارد ممطر.وقلة الامطار الساقطة مقارنة بكميات التبخر العالية. ان صنف نظام رطوبة الترب هو جاف Aridic وحار جاف Torric. ونظام درجة حرارة التربة هو (Hyperthermic) . تقع منطقة الدراسة ضمن منطقة حوض الفرات الاسفل وان ترسباتها هي ترسبات السهول الفيضية التي ترسبت اثناء عصر الهالوسين وهي جزء من سهل وادي الرافدين، وان عمليات الترسيب ما زالت مستمرة مع انها اقل شدة خلال الحقبة الرباعية Quaternaryالتي تنقسم الى البلايستوسين Pleistoceneو الهالوسين Holocene



شكل1 منطقة الدراسة موزعة عليها مواقع الفحص الحقلي

اجري الجانب الاحصائي تم دراسة تدهور الاراضي بالاستعانة بالتقانات الجيوالمكانية اذ اختيرت 6 لقطات فضائية لسنوات مختلفة تمثل السنوات (1985, 2000, 2002, 2003, 2008 و2012) ولشهر مايس وللمتحسس TMو ETM^+ وقد قورنت سنة الدراسة مع السنوات السابقة وقد استخدم برنامجي ERDAS IMAGINE ونظم المعلومات الجغرافية في دراسة التغير في مساحة المناطق المعرضة للتدهور من خلال انتاج خرائط التدهور للسنوات قيد الدراسة ورسمت خرائط تدهور الاراضي لكل سنة وحسبت المساحات وامتداداها النسبي واستخرجت معدلات التغير. ولغرض تقييم انتاجية أراضي المشروع لبعض المحاصيل الرئيسة اختير 36 موقع فحص حقلي موزعة بصورة عشوائية ضمن الوحدات الفيزيوغرافيه الشائعة وجلبت العينات وجففت هوائيا ومررت بمنخل 2ملم وقيست الايصالية الكهربائية بمستخلص العجينة المشبعة.

دليل تدهور الأرض Land Degradation Index (LDI): وقد استخدم هذا الدليل من قبل(3 و15) ويعتمد التقييم الكمي لتدهور الأرض على بعض التقديرات :

- نوع التدهور: ويشتمل على (التدهور الفيزيائي، والتدهور الكيميائي، والتدهور الحيوي والمناخي)
- درجة التدهور: وتشتمل على عدد من الدرجات التي حسبت وفق مديات قيم دليل تدهور الأرض ويعطي مقياسا لدرجة تدهور الأرض وبحسب المعادلة الأتية:

LDI= ((255- (green+red)) / (255+ (green+red))

تم اجراء معايرة الدليل باستخدام طريقة المدى بحسب المعادلة الأتية:

$LDI_0=(a-Min_a/Max_a-Min_a)*100$

اذ ان:

: LDI_0: قيمة دليل تدهور الارض المعيرة

:a: قيمة دليل تدهور الارض LDI المراد تعييرها

Min_a : اقل قيمة لدليل تدهور الارض LDI

Max_a : اعلى قيمة لدليل تدهور الارض LDI

وقد قسم الى اربع درجات بحسب مديات قيم هذا الدليل بعد ان تمت المعايرة وبحسب جدول 1.

جدول 1 درجات تدهور الارض بحسب مديات دليل تدهور الارض LDI

درجة التدهور	غير متدهورة – خفيفة	معتدلة	شديدة	شديدة جدا
مديات الدليلLDI	اكبر من 90	90– 60	60–30	اقل من 30

الامتداد النسبي: هو نسبة المساحة التي تشغلها كل من درجات التدهور من المساحة الكلية لوحدة الخريطة. وقسمت الى خمس اصناف بحسب ما حددته (13) كما موضح في الجدول 2

جدول 2 اصناف الامتداد النسبي بحسب نسبة ما تشغلة درجة التدهور من مساحة

الرمز	الصنف	صنف الامتداد النسبي	النسبة من وحدة الخريطة (%)
1	غير متكرر	Infrequent	اقل من 6
2	شائع	Common	6 – 11
3	متكرر	Frequent	11- 26
4	متكرر جدا	Very frequent	26-50

5	سائد	Dominant	100- 50

شدة التدهور: صنف شدة التدهور اعتمادا على صنف درجة التدهور والامتداد النسبي الى اربع مستويات هي (شدة منخفضة، شدة معتدلة، شدة عالية، شدة عالية جدا) جدول 3

جدول 3 مستوى شدة التدهور بحسب العلاقة بين درجة التدهور والامتداد النسبي

درجة التدهور	الامتداد النسبي للتدهور %			
	شدة منخفضة	شدة معتدلة	شدة عالية	شدة عالية جدا
غير متدهورة–خفيفة	100–0	–	–	–
معتدلة	6–0	26–6	50–26	100–50
عالية	–	11–0	26–11	100–26
عالية جدا	–	6–0	11–6	100–11

معدل التدهور: وتمثل الفارق بين مساحات اي سنة من سنوات الدراسة ومساحات السنة التي قبلها مقسوما على عدد السنوات فاذا كان الفارق قيم سالبة فهذا يعني هناك تناقص في المساحات المحددة اما إذا كان موجبا فهذا يعني ان هناك زيادة في المساحات المحددة في حين تشير قيمة الصفر الى عدم وجود تغير.

تقييم الانتاج النسبي للمحاصيل المزروعة.

ان مدى مقاومة المحاصيل الزراعية للملوحة يتضح من خلال ما ينتجة المحصول عند المستوى الملحي للتربة مقارنة مع تربة غير ملحية بدون الاخذ بنظر الاعتبار عند التقييم التاثير الغذائي والسمي للاملاح. (نقلا عن كتاب استصلاح الاراضي، تاليف بدر جاسم علاوي وخالد بدر حمادي)

$Y=100(EC_0-EC_e)/(EC_0-EC_{100})$

اذ ان:

Y= الانتاج النسبي

EC_0= ملوحة التربة عندها يكون الانتاج صفر

EC_{100}= ملوحة التربة عندها يكون الانتاج 100%

EC_e= ملوحة التربة (مستخلص العجينة المشبعة) ديسي سمنز م$^{-1}$

اعتمدت قيم ملوحة التربة في الجدول 4 اساسا لحساب دليل الانتاج النسبي وباعتماد المعادلة اعلاه.

جدول 4 حدود عتبة الانتاج النسبي عند قيم ملوحة التربة

المحصول	EC_{100}/ديسي سمنز م$^{-1}$	EC_0/ ديسي سمنز م$^{-1}$
الحنطة	6	20
الشعير	8	28
القطن	8	27
الذرة الصفراء	2	10

النتائج والمناقشة

يوضح الجدولين 5 و6 والاشكال من 2–7 درجات تدهور الارض وامتداده النسبي ومساحة الاراضي بحسب درجة تدهورها والامتداد النسبي لها اذ كانت مساحة الاراضي خفيفة التدهور 327.87 هكتار للأراضي وبامتداد

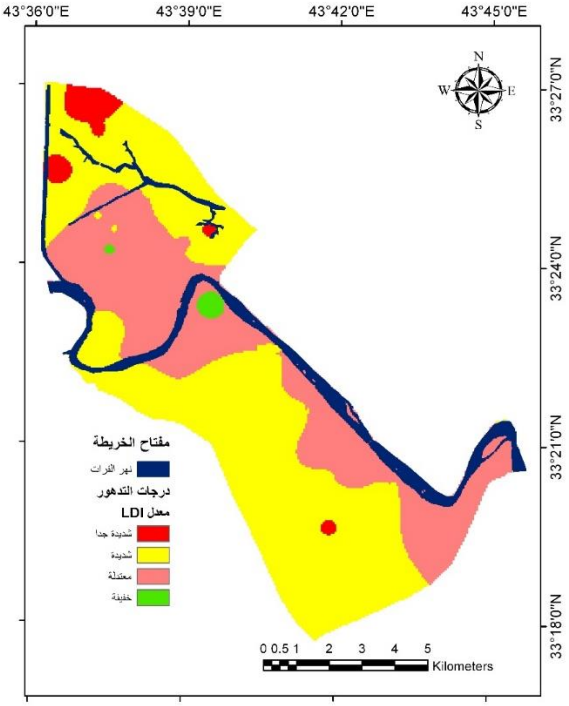
نسبي بلغ 4.07% خلال السنوات 2000 , 2002 , 2003 الى 1482.30 هكتار وبامتداد نسبي18.41% خلال سنة 2008. اما درجة التدهور المعتدل تراوح المساحة من 488.97 هكتار الى3150.81 هكتار وبامتداد نسبي له من 6.07 % الى 39.13% خلال سنة 2003 و1985 على الترتيب. في حين درجة التدهور الشديد فقد بلغت2878.29 هكتار وامتداد نسبي له 35.75% 2008 حتى وصلت الى 4230.36 هكتار وبامتداد نسبي 52.54% خلال سنة 2008 و2000 على التوالي. في حين درجة التدهور الشديد جدا فتراوح من924.21 هكتار وبامتداد نسبي 11.48% الى 3092.40 هكتار وبامتداد نسبي 38.41 % خلال سنة 2008 و2003 على التوالي. ويمكن القول ان سنة 2003 هي الاكثر والأوسع مساحة في الأراضي المعرضة للتدهور ذات الدرجة الشديدة جدا بسبب فعاليات الانسان المتمثلة في القطع الجائر للأشجار زيادة على ارتفاع مناسيب مياه المبازل واعادة التملح مرة اخرى بسبب العمليات العسكرية التي شنتها امريكا ابان احتلال العراق. حتى امتد تأثيرها السيء الى صفات اخرى للتربة ظهر تأثيرها بصورة غير مباشرة على مقدار درجة تدهور الارض فضلا عن الادارة السيئة للإنسان في كيفية ادارة الموارد الطبيعية للأرض وعدم استغلال الأرض زراعيا واتباع سياسة التبويرغير الممنهج.

جدول5 مساحة درجات التدهور ضمن منطقة الدراسة

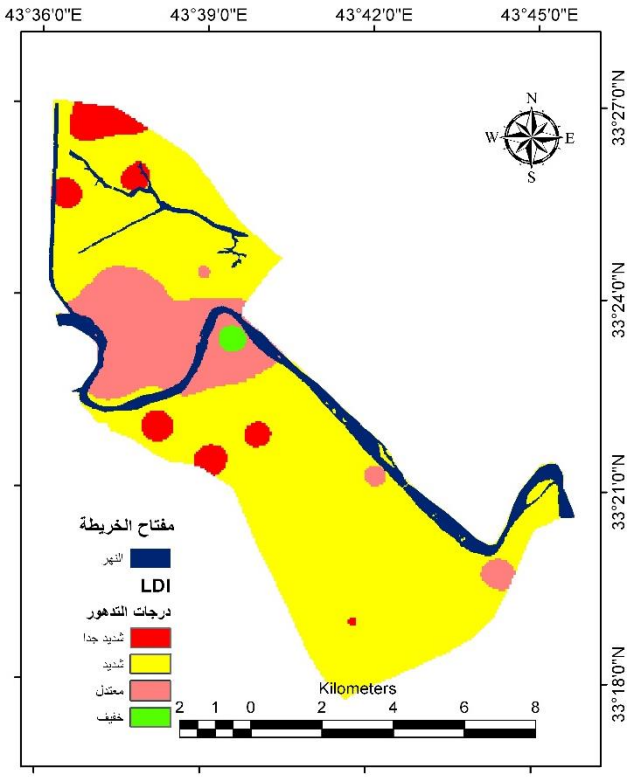
درجة التدهور	المساحة / هكتار					
	1985	2000	2002	2003	2008	2012
خفيفة	629.10	327.87	327.87	327.87	1482.30	721.71
معتدلة	3150.81	1938.42	1552.14	488.97	2767.14	2336.22
شديدة	3220.20	4230.36	4176.72	4142.70	2878.29	3495.96
شديدة جدا	1051.83	1555.29	1995.21	3092.40	924.21	1498.05
المجموع	8051.94	8051.94	8051.94	8051.94	8051.94	8051.94

جدول 6 الامتداد النسبي لدرجات التدهور ضمن منطقة الدراسة

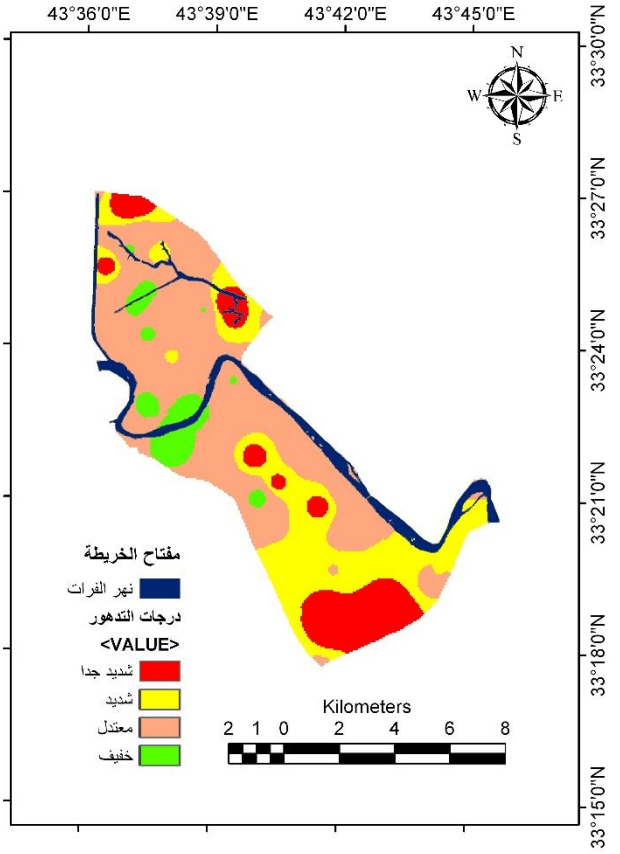
درجة التدهور	الامتداد النسبي %					
	1985	2000	2002	2003	2008	2012
خفيفة	7.81	4.07	4.07	4.07	18.41	8.96
معتدلة	39.13	24.07	19.28	6.07	34.37	29.01
شديدة	39.99	52.54	51.87	51.45	35.75	43.42
شديدة جدا	13.06	19.32	24.78	38.41	11.48	18.61
المجموع	%100	%100	%100	%100	%100	%100



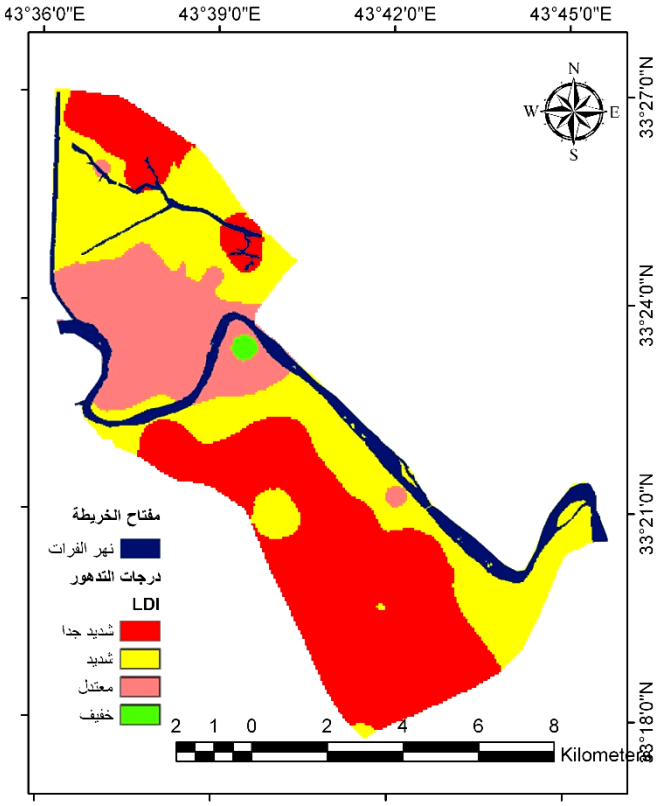
شكل 2 درجات تدهور الأرض ضمن منطقة الدراسة خلال سنة 1985



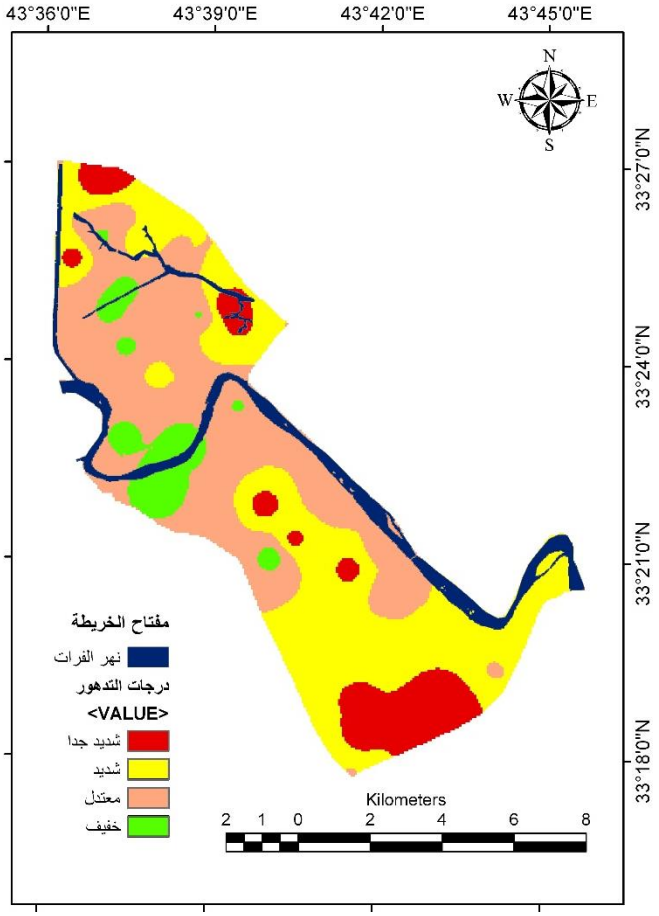
شكل 3 درجات تدهور الأرض ضمن منطقة الدراسة خلال سنة 2000



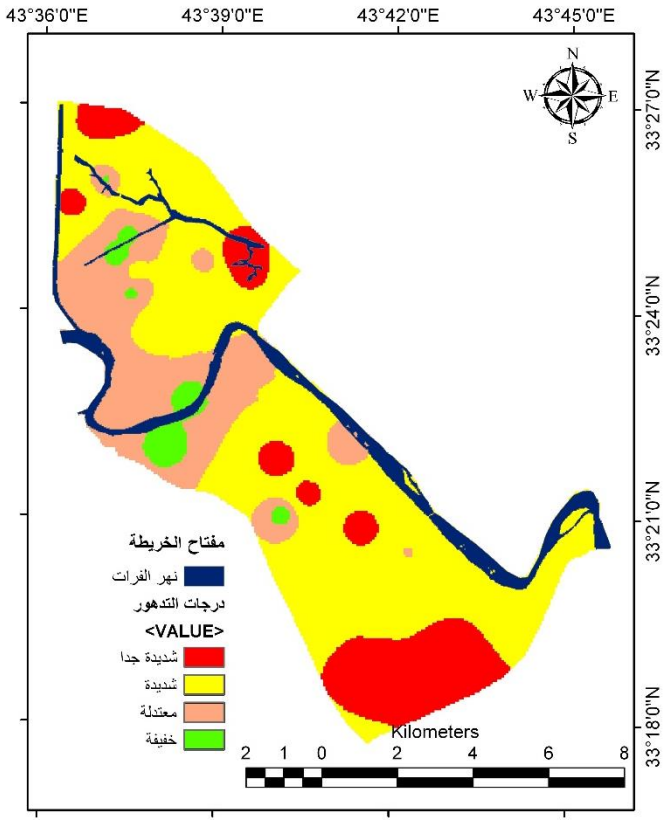
شكل4 درجات التدهور ضمن منطقة الدراسة خلال سنة 2002



شكل 5 درجات تدهور الأرض ضمن منطقة الدراسة خلال سنة 2003



شكل 6 درجات تدهور الأرض ضمن منطقة الدراسة خلال سنة 2008



شكل 7 درجات تدهور الأرض ضمن منطقة الدراسة خلال سنة 2012

شدة تدهور الارض Degradation severity صنفت شدة التدهور الى أربع مستويات ومن خلال الاستعانة بجدول3 كانت درجة التدهور الخفيف ذات شدة منخفضة، بينما تراوحت شدة التدهور المعتدل ما بين المتوسطة Medium خلال السنوات 2003، 2008 و2012 كون الامتداد النسبي كان ضمن الفئتين متكررة والشائعة الى عالية الشدة خلال السنوات 1985، 2000 و2002 لان امتدادها النسبي ضمن متكرر جدا. اما درجة التدهور الشديد والشديد جدا كان ذو شدة عالية جدا Very high بسبب تجاوز الامتداد النسبي لها 50% من مساحة الوحدة الفيزيوغرافية.

معدل تدهور الارض Degradation Rate بوضح جدول7 مقدار التزايد والتناقص في مساحات درجات التدهور، ان ما يمكن ملاحظته انه يوجد تزايد مستمر في الأراضي شديدة التدهور مع تناقص مساحات الأراضي معتدلة التدهور ضمن منطقة الدراسة. كما يلاحظ ان هناك زيادة في مساحات الأراضي ذات التدهور الشديد جدا وبصورة عامة ان ما يمكن ملاحظته ان هناك زيادة مستمرة في مساحات الأراضي ذات التدهور الشديد والشديد جدا وبمقدار (10.21 هكتار/ سنة , 16.5هكتار/ سنة) على التوالي مع زيادة بسيطة في مساحات الأراضي خفيفة التدهور بمقدار 3.43هكتار/ سنة وبنسبة 0.04% سنويا .مع تناقص ملحوظ في مساحات الأراضي معتدلة التدهور بمقدار30.17 هكتار/سنة وبنسبة 0.37% مما يستدعي الى ضرورة الانتباه بخطر التدهور المحدق بمنطقة الدراسة نتيجة تحول مستمر الى اراضي متدهورة بدرجة شديدة وشديدة جدا .

جدول7 مقدار التغاير في مساحات درجات التدهور خلال سنوات الدراسة

درجة التدهور	المساحة / هكتار					
	1985	2000	2002	2003	2008	2012
خفيفة	629.1	-301.23	-301.23	-301.23	853.2	92.61
معتدلة	3150.81	-1212.39	-1598.67	-2661.84	-383.67	-814.59
شديدة	3220.2	1010.16	956.52	922.5	-341.91	275.76
شديدة جدا	1051.83	503.46	943.38	2040.57	-127.62	446.22

تقييم الانتاج النسبي للمحاصيل المزروعة يلاحظ من جدول8 وبالاستعانة بجدول 9 ان مساحة الاراضي ذات الانتاج النسبي العالي من المحاصيل كانت للقطن والشعير وبمساحة 3602.88هكتار وبنسبة 44.75% من مساحة منطقة الدراسة بسبب كون القطن والشعير من المحاصيل التي تتحمل ملوحة لغاية 27 و28 ملي موز/ سم على التوالي والتي يكون عندها الانتاج صفر. تلاها محصول الحنطة وبمساحة 3075.03 هكتار وبنسبة 38.19% من مساحة منطقة الدراسة والذي تصل درجة تحمله للملوحة الى 20 ملي موز/ سم والتي يكون الانتاجية بعدها صفر ويعتبر من المحاصيل الحبوبية متوسطة المقاومة للملوحة.

اما المناطق المتوقع ان تعطي انتاج نسبي معتدل فكانت للقطن والشعير 707.85 هكتار وبنسبة 8.79% ثم الذرة الصفراء وبمساحة 528.84 هكتار وبنسبة 6.57 % ثم الحنطة وبمساحة 527.85 هكتار وبنسبة 6.56%. ان مساحة 5831.01هكتار وبنسبة 72.42% هي غير صالحة لزراعة الذرة الصفراء كون الانتاج النسبي ضعيف جدا ولا تتجاوز نسبة الانتاج النسبي عن 25%وان 3741.21 هكتار وبنسبة 46.46% هي

غير صالحة لزراعة الحنطة وذات انتاج نسبي ضعيف جدا و3486.42 هكتار وبنسبة 43.30% غير صالحة لزراعة القطن والشعير. لذا يجب الاهتمام بخفض ملوحة التربة لتحقيق انتاج نسبي اعلى وخاصة لمحصولي القطن والشعير.

جدول8 مساحة الارض لأصناف الانتاج النسبي للمحاصيل المختارة

اصناف الانتاج النسبي	المدى	محصول الحنطة		محصول القطن		محصول الشعير		محصول الذرة	
		المساحة	%	المساحة	%	المساحة	%	المساحة	%
ضعيف جدا	<25	3741.21	46.46	3486.42	43.3	3486.42	43.3	5831.01	72.42
ضعيف	25-50	707.85	8.79	254.79	3.16	254.79	3.16	159.57	1.98
معتدل	50-75	527.85	6.56	707.85	8.79	707.85	8.79	528.84	6.57
عالي	75-100	3075.03	38.19	3602.88	44.75	3602.88	44.75	1532.52	19.03
مجموع المساحة		8051.94	100	8051.94	100	8051.94	100	8051.94	100

جدول9 النسبة المئوية لإنتاجية المحاصيل المختارة ومساحة مواقع الفحص الحقلي

موقع الفحص	الملوحة/ديسي سيمنز م$^{-1}$	% لإنتاجية المحاصيل				المساحة/هكتار
		حنطة	قطن	شعير	ذرة	
1	3.4	118.57	124.21	123	82.5	301.23
2	10.1	70.71	88.95	89.5	0	199.98
3	2.3	126.43	130	128.5	96.25	319.05
4	22.2	0	25.26	29	0	254.79
5	16.1	27.86	57.37	59.5	0	217.71
6	150.1	0	0	0	0	116.37
7	2.7	123.57	127.89	126.5	91.25	137.79
8	89	0	0	0	0	220.59
9	5.2	105.71	114.74	114	60	209.16
10	2.8	122.86	127.37	126	90	135.63
11	9.3	76.43	93.16	93.5	8.75	242.46
12	4.1	113.57	120.53	119.5	73.75	187.74
13	3	121.43	126.32	125	87.5	300.78
14	186.1	0	0	0	0	63.45
15	86.3	0	0	0	0	276.12
16	23.9	0	16.32	20.5	0	140.49
17	3.1	120.71	125.79	124.5	86.25	338.04
18	65.9	0	0	0	0	223.47
19	8.3	83.57	98.42	98.5	21.25	249.21
20	93.5	0	0	0	0	243
21	61.1	0	0	0	0	128.7
22	53.2	0	0	0	0	130.23
23	76.76	0	0	0	0	316.35
24	100.7	0	0	0	0	185.4
25	42.4	0	0	0	0	250.65
26	107.9	0	0	0	0	157.05

327.87	0	89	88.42	70	10.2	**27**
362.43	15	96	95.79	80	8.8	**28**
131.94	68.75	117.5	118.42	110.71	4.5	**29**
138.51	0	0	0	0	121.24	**30**
291.87	0	0	0	0	86.3	**31**
107.37	0	0	0	0	86	**32**
315.99	0	0	0	0	100.7	**33**
159.57	26.25	100.5	100.53	86.43	7.9	**34**
490.14	0	72	70.53	45.71	13.6	**35**
180.81	0	0	0	0	102.8	**36**
8051.94						

المصادر

1- Acton, D. F., and L. J. Gregorich. (1995). The health of our soils-towards sustainable agriculture in Canada. Centre for Land and Biological Resources Research, Research Branch, Agriculture and Agri-Food Canada, Ottawa, Ontario. Canada.

2- Akertész, Á. (2009). The global problem of land degradation and desertification. Hungarian Geographical Bulletin, 58(1): 19-31.

3- Al-Juraisy, S. Murshid. (2013). Classification and Evaluation of land degradation status within Right – Euphrates and Saqlawia projects and their relationships with Physiographic location using Geo-Information technology. MSc Thesis, University of Anbar, pp. 200.

4- Alam, A. (2014). Soil degradation: A challenge to sustainable agriculture. International Journal of Scientific Research in Agricultural Sciences, 1(4): 52.

5- Darwish, T., and Faour, G. (2008). Rangeland degradation in two watersheds of Lebanon. Lebanese Science Journal, 9(1): 71-80.

6- Dent, D. and Young A. (1981). Soil survey and land evaluation. George Alien and London, pp. 80-83

7- Franzen, D. (2003). Managing Saline Soils in North Dakota. North Dakota State University, Fargo, ND 58105, SF-1087 (revised).

8- Hill, J. (2000). Assessment of semi-arid lands: monitoring dryland ecosystems through remote sensing. Encyclopedia of analytical chemistry–instrumentation and applications, (John Wiley and Sons: Chichester), 8769-8794.

9- Jafarzadeh, A. A., Alamdari, P., Neyshabouri, M. R., and MRN, S. S. (2008). Land suitability evaluation of Bilverdy Research Station for wheat, barley, alfalfa, maize and safflower. Soil and Water Research, 3(Special Issue No. 1), S81-S88.

10- Karlen, D. L., Ditzler, C. A., and Andrews, S. S. 2003. Soil quality: why and how? Geoderma, 114(3): 145-156.

11- Lal, R. and B. A. Stewart. (1991). Soil degradation: A global threat. Advance of Soil Science, 11: 13- 17.

12- Perez-Trejo, F., (1994). Desertification and land degradation in the European Mediterranean, EUR 14850 EN, (Office for Official Publications of the European Communities: Luxembourg).

13- Unep Staff, (1991). Global assessment of soil degradation. UNEP. UN. GLASOG. Project.
14- Yadav, S. and Scherr, S., (1995). Land Degradation in the Developing World: Is it a Threat for Food Production to the year 2020. (Draft paper for workshop on: Land Degradation in the Developing World: Implications for Food, Agriculture and Environment to the Year 2020, 4-6 April, Annapolis, IFPRI, 190 p.
15- Zhao Gengxing, Yan Meng. (2010). Remote Sensing Image Based Information Extraction for Land Salinized Degradation and Its Evolution. a Case Study in Kenli County of the Yellow River Delta. Sixth International Conference on Natural Computation (ICNC 2010).pp:4199.