

دراسة العلاقة بين بعض صفات الترب ونتاجية محصولي الحنطة والشعير في ترب رسوبية في محافظة واسط

أحمد صالح محيميد
استاذعبير محمد أحمد*
الباحث

profahmad1958@yahoo.com

abeer.muhammed1990@gmail.com

قسم مكافحة التصحر – كلية الزراعة – جامعة بغداد

قسم علوم التربة والموارد المائية – كلية الزراعة – جامعة بغداد

المستخلص

نفذت هذه الدراسة لغرض إيضاح طبيعة العلاقة بين الإنتاجية الفعلية لوحدية الأراضي من محصولي الحنطة والشعير مع بعض صفات وحدات تلك الترب. تقع منطقة الدراسة في قضاء الموقية – محافظة واسط / وسط العراق. جمعت المعلومات العامة عن ترب منطقة الدراسة من أعمال مسح التربة المنفذة في عام 1992 واعيدت عملية نمذجة الترب ولنفس مواقع وحدات الترب المشخصة سابقا وأجريت عليها عمليات تقدير بعض الصفات الأساسية للترب. جمعت كمية الإنتاجية الفعلية لمحصولي الحنطة والشعير لوحدية المساحة للمواقع المختارة نفسها التي جمعت منها نماذج التربة وحددت علاقات الخط المستقيم بين الإنتاجية وبعض صفات التربة. أشارت النتائج الى وجود تباين مكاني في غلة محصولي الحنطة والشعير وان قيم غلة وحدات الترب من محصول الحنطة كان نسبيا اعلى مما هو عليه من محصول الشعير. أذ تراوحت غلة وحدات الترب في منطقة الدراسة لمحصول الحنطة بين 2000 الى 2350 كغم هكتار⁻¹ بمتوسط عام قدره 2118.75 كغم هكتار⁻¹ في حين كانت بين 2000 الى 2350 كغم هكتار⁻¹ و بمتوسط عام قدره 2018.7 كغم هكتار⁻¹ لمحصول الشعير. كما أشارت النتائج الى ان جميع صفات الترب قد أبدت علاقة موجبه معنويه مع غلة محصولي الحنطة والشعير ولكن بنسب متباينة. في حين أبدت ملوحة التربة علاقة سالبة ومعنوية مع غلة محصولي الحنطة والشعير وتعد من اهم العوامل المحددة لإنتاجية المحاصيل في منطقة الدراسة فضلا عن عامل الإدارة والظروف الاقتصادية التي كان لها التأثير الكبير في تحديد إنتاجية وحدة الأرض.

الكلمات المفتاحية: غلة المحصول، الإنتاجية، صفات التربة، إدارة التربة.

* البحث مستل من رسالة ماجستير الباحث الاول.

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences – 47(4):1070-1077, 2016

Ahmed & Mohamed

RELATIONSHIP BETWEEN SOME SOIL PROPERTIES AND WHEAT AND BARLEY PRODUCTIVITY IN ALLUVIAL SOIL AT WASET GOVERNORATE

A. M. Ahmed*

Researcher

abeer.muhammed1990@gmail.com

Dept. of Soil Sci. and Water Res. – College of Agriculture – University of Baghdad

A. S. Mohamed

Professor

profahmad1958@yahoo.com

Dept. of Desertification combat - College of Agriculture – University of Baghdad

ABSTRACT:

This study was conducted to show the relationship between some soil properties and land productivity from wheat and barely crops. The study area located in Al-Muwafaqia – Waset Governorate / central of Iraq. General soil data were collected from previous soil survey work done in 1992, and new soil samples from the same profile location were collected to determine some soil properties. The actual land productivity from Wheat and Barely crops were collected from the same selected sites. The results indicate some variations in land productivity for the selected crops and wheat productivity was higher than barely productions. Wheat productivity was ranged from 2000 to 2350 kg.ha⁻¹ with mean of 2118.75 Kg.ha⁻¹, while barely productivity ranged from 2000 to 2350 kg.ha⁻¹ with mean of 20187.5 kg.ha⁻¹. All soil properties show a positive and significant correlation with crops productivity except soil salinity which shows a negative correlation. Soil salinity considered as the most limiting factor for crops production as well as bad land management practices and the impact of the socioeconomic condition.

Key words: crop yield, productivity, soil properties, soil management.

*Part of M.Sc. Thesis of the first author.

المقدمة

الهيدرولوجية ونوعية مياه الري المتوفرة للزراعة فضلاً عن تأثير تراكم بعض المواد السامة في التربة. تقاس انتاجية الأراضي عادة بالنسبة للمحاصيل الزراعية للعائد السنوي بوحدة المساحة (على سبيل المثال بالكيلوغرام او الطن للهكتار). لقد اقترحت العديد من الانظمة الخاصة في هذا الاتجاه، لكنها جميعاً تلتقي في كيفية المطابقة بين متطلبات المحصول وطبيعة صفات الارض السائدة في منطقة ما بغية إعطاء تخمين عن الأنتاج المتوقع للأرض (24) و نظراً لأهمية تطبيق هذه الأنظمة للتوسع في الدراسات التطبيقية في هذا المجال نفذت هذه الدراسة.

المواد والطرائق

أختيرت أراضي قضاء الموفقيه في محافظة واسط التي تقع في وسط العراق لغرض تنفيذ هذه الدراسة. تقع منطقة الدراسة جغرافياً بين دائرتي عرض $32^{\circ}30'$ و $32^{\circ}00'$ شمالاً وخطي طول $46^{\circ}03'$ و $45^{\circ}45'$ شرقاً. وتبلغ مساحة المشروع 82995.5 هكتار. (الشكل 1). تعود ترب منطقة الدراسة الى رتبة التربة غير المتطورة حديثة التكوين والمتمثلة برتبة ال Entisols اضافة الى التربة المتأثرة بتراكم الأملاح فيها والعائده الى رتبة المناطق الجافة Aridisols (17). تستعمل الأراضي لزراعة محاصيل الحبوب وبعض أنواع الخضروات ومن اهم أنواع النباتات الطبيعية السائدة في المنطقة الشوك والعاقول والقصب. تم تحويل خارطة توزيع وحدات التربة السائدة في منطقة الدراسة الى خارطة رقميه. ثم حددت بعض صفات التربة المعتمدة من قبل Sys وآخرون (24) لتقدير درجة ملائمتها لزراعة محصولي الحنطة والشعير. تم الحصول على البيانات الفضائية العائده للقمير Landsat-7 and 8 للمتחסسات ETM+ و OLI للعامين 2015 و 1992 بالتتابع. أجريت بعض المعالجات والتحسينات على البيانات وتم أتباع الخطوات الأساسية الواردة في (14) لغرض تنفيذ عمليات التصنيف الموجه لتلك البيانات. أخذت نماذج تربه من عمق 0-40 سم من 20 موقعا ممثله لوحدات التربة السائده (الشكل 1) في منطقة الدراسة وقدرت بعض صفات التربة المستعملة في عملية تقييم ملائمة التربة لزراعة المحاصيل المختاره وأيضاح حالة التغيرات الزماني في تلك الصفات وقيم الملائمة لها لزراعة كل من محصولي الحنطة والشعير بين عامي 1992 و 2015.

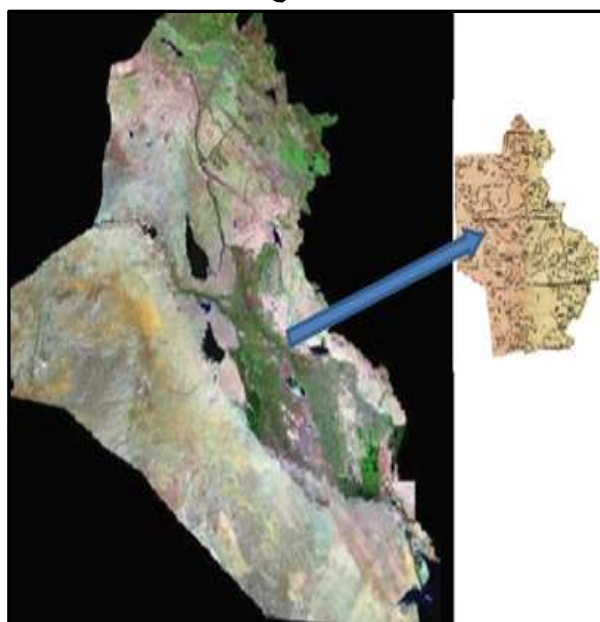
الأرض تعبير لنظام اقتصادي _ بيئي يتميز بصفات خاضعة لتأثير العوامل السائدة في كل منطقة و التي تعمل على احداث نوع من التباين بين الأراضي في المناطق الجغرافية المختلفة. ويمكن ان تعبر الأرض عن اية سلعة خاضعة للتسعير اعتماداً على صفاتها الذاتية (4). والأرض هي عامل من عوامل الإنتاج ذات الأهمية الكبيرة، إذ انها المصدر الاساس لجميع الثروات المادية ويرتبط الازدهار الاقتصادي للبلد بشكل وثيق مع ثراء الموارد الطبيعية لها وبخاصة المرتبطة بالأمن الغذائي وموضوع إنتاجية الأرض من المحاصيل الزراعية يمثل استراتيجية ومدخل في تحقيق الأمن الغذائي والاكتفاء الذاتي في اي بلد من خلال زيادة الإنتاج الزراعي. لذلك فإن العالم يتجه في معالجة أزمة الغذاء من خلال زيادة انتاجية وحدة الأراضي الزراعية (8) وبغية توفير المتطلبات الغذائية للأعداد المتزايدة من نفوس البلد الواحد أو على النطاق العالمي، فقد اعطيت انتاجية الاراضي على المستوى العالمي اهتماماً كبيراً من ذوي الاختصاص وذلك لارتباطها المباشر بتوفير المستلزمات الغذائية للبشر وبقية الاحياء الاخرى ورافق ذلك اهتمام منصب على كيفية زيادة إنتاجية وحدة الارض. لقد أوضح Kumar و Devis (12) ان مفهوم إنتاجية الارض من المواضيع الواسعة والمتعلقة بتداخل العديد من العوامل لكنها تعبير عن تحديد مدى ملائمة الارض لزراعة محصول معين إذ ان لكل محصول متطلبات خاصة من صفات الأرض الرئيسية لغرض إعطاء أعلى انتاجية في وحدة المساحة فضلاً عن الأمور الإدارية المرافقه لعملية زراعة المحصول ومنها على وجه الدقه عمليات إدارة التربة ووسائل الري ونوعيه البذور وطرق مكافحة الأدغال والأمراض... الخ التي يكون لها تأثير مباشر في كمية ونوعية الحاصل المنتج في وحدة مساحة الأرض و بصورة عامة يمكن تحديد انتاجية الأراضي اما بصورة مباشرة من خلال تنفيذ التجارب الحقلية تحت ظروف مناخية محددة واساليب ادارية معينة أو بصورة غير مباشرة من خلال تطوير بعض الموديلات ذات درجات تعقيد من خلالها يمكن تخمين انتاجية الارض (11 و 15) لذا فإن انتاجية الأرض تعبر عن حالة التداخل بين الصفات الكيميائية الفيزيائية والخصوبية للتربة وطبيعة الظروف

النتائج والمناقشة: تشير النتائج الخاصة بمتوسط إنتاجية وحدات الترب في منطقة الدراسة لمدة العشر سنوات الأخيرة من محصولي الحنطة والشعير (الجدول 1). بشكل عام أظهرت النتائج وجود تباين مكاني في إنتاجية وحدات الترب من هذين المحصولين و ان إنتاجية محصول الحنطة كان أعلى نسبيا من محصول الشعير ولجميع وحدات الترب في منطقة الدراسة (الشكلان 3 و 4). أذ يلاحظ وجود تباين مكاني في متوسط غلة وحدة المساحة في منطقة الدراسة ولكلا المحصولين. لقد تراوح متوسط غلة إنتاجية وحدة المساحة من محصول الحنطة بين 2000 الى 2350 كغم.هكتار⁻¹ وبمتوسط عام قدره 2111.75 كغم.هكتار⁻¹. وتراوحت إنتاجية وحدات الترب من محصول الشعير بين 2000 الى 2350 كغم. هكتار⁻¹ وبمتوسط قدره 2087.5 كغم.هكتار⁻¹. وبصورة عامة، أن انتاجيه أراضي منطقة الدراسة تعد منخفضة وان حالة التباين في قيم الإنتاجية يعزى بدرجة رئيسة الى طبيعة صفات التربة (الجدول 2) ذات التأثير السلبي في الإنتاجية فضلا عن عامل الإدارة المتبع في منطقة الدراسة.

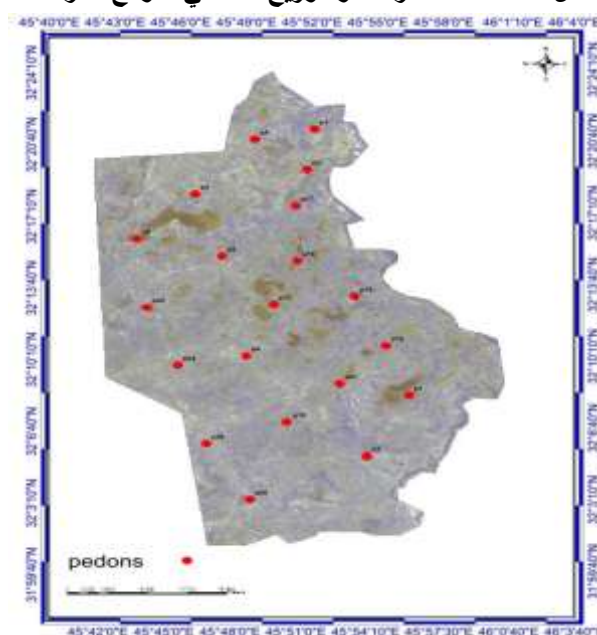
جدول 1. إنتاجية وحدة المساحة لمحصولي الحنطة والشعير لوحدات الترب المدروسة.

الأنتاجية الفعلية للشعير	الأنتاجية الفعلية للحنطة (كغم.هكتار ⁻¹)	Pedon
2050	2125	P1
2075	2125	P2
2050	2125	P3
2050	2100	P4
2150	2100	P5
2075	2125	P6
2050	2100	P7
2350	2350	P8
2050	2100	P9
2350	2350	P10
2050	2100	P13
2000	2000	P16
2050	2100	P17
2150	2125	P18
2050	2050	P19
2050	2050	P20
2050	2100	P21
2050	2100	P22
2050	2100	P24
2000	2050	P25
2087.5	2118.75	المتوسط

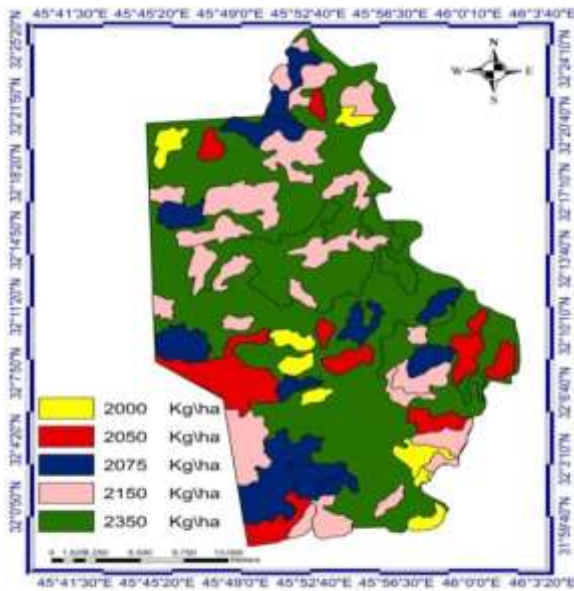
قدرت صفات التربة بأتابع بعض الطرق الرئيسية الواردة في كل من (18 و 23). كما تم جمع المعلومات الخاصة بإنتاجية وحدات الأرض الفعلية لمحصولي الحنطة والشعير من المواقع جميعها التي تم اختيارها في منطقة الدراسة من الدائرة الزراعية لقضاء الموقية- محافظة واسط لمدة العشر سنوات الاخيرة (2005-2014). طورت خرائط الملاءمة لبعض صفات التربة وكذلك الملائمة النهائي لترب منطقة الدراسة لكل من محصولي الحنطة والشعير باستخدام برنامج ArcGIS ويوضح الشكل 2 مواقع أخذ العينات. تم حساب المتوسط العام لإنتاجية وحدة المساحة في كل موقع لغرض إجراء العلاقات الأحصائية مع بعض صفات التربة.



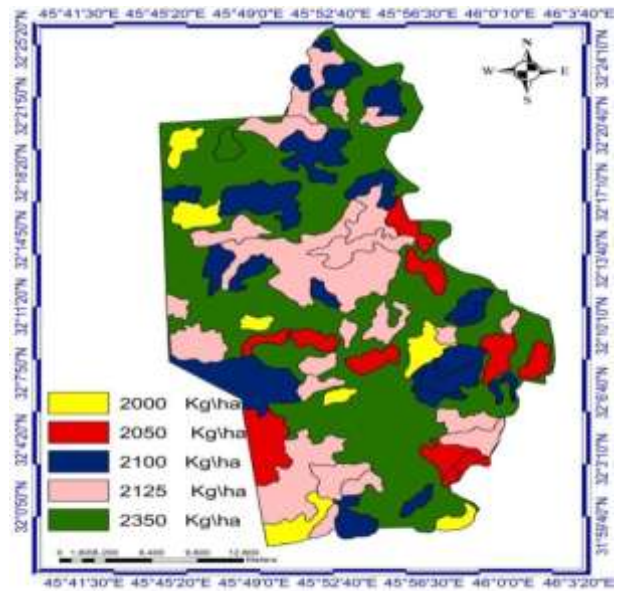
الشكل 1 . منطقة الدراسة والتوزيع المكاني لمواقع الدراسة.



الشكل 2. مواقع أخذ العينات



الشكل 4. التوزيع المكاني لأنتاجية وحدات التربة من محصول الشعير



الشكل 3. التوزيع المكاني لأنتاجية وحدات التربة من محصول الحنطة

جدول (2) الصفات الفيزيائية والكيميائية للمواقع الدراسية

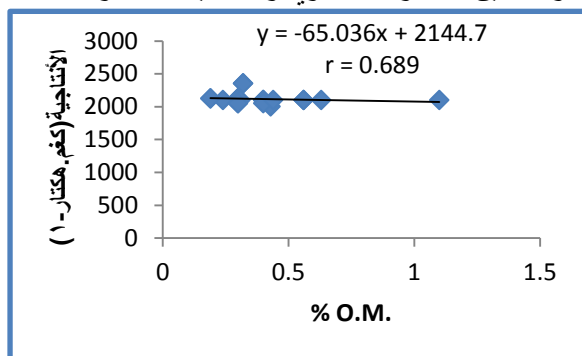
Site No	Depth cm	Texture	Slope %	Carboate Minerals(CaCO ₃)	Gypsum %	O.C %	pH	ECe ds.m ⁻¹	CEC Cmol.kg ⁻¹ soil	Drainage
1	100	L	<1	40	0.16	0.35	8	5.40	20.4	Moderately
2	100	SiC	1	53	0.37	0.26	7.3	13.3	17.3	Moderately
3	100	L	<1	40	0.16	0.35	8	5.40	20.4	Moderately
4	100	SiCL	<1	13	1.26	0.55	7.5	6.34	25.1	Moderately
5	100	SiCL	<1	27	1.15	0.65	7.1	0.21	26.2	Moderately
6	100	SiC	1	53	0.37	0.26	7.3	13.3	17.3	Moderately
7	100	SiL	<1	37	0.24	0.29	7.8	38	17	Moderately
8	100	SiCL	<1	42.2	0.22	0.32	8	3.03	17	Moderately
9	100	SiCL	<1	23.2	0.17	0.17	7.8	31	21	Imperfect
10	100	SiCL	<1	42.2	0.22	0.32	8	3.03	17	Moderately
13	100	SiL	<1	29	1.01	0.33	8	38	21.2	Moderately
16	100	SiC	<1	28	0.19	0.45	7.6	46	21.3	Imperfect
17	100	SiCL	<1	27	0.28	0.21	7.7	14.3	22.1	Moderately
18	100	SiL	<1	18	0.46	0.55	7.2	0.54	22	Well drained
19	100	SiCL	<1	23.2	0.17	0.17	7.8	13.3	21	Moderately
20	100	SiCL	<1	34.1	0.33	0.45	7.6	38	18	Imperfect
21	100	SiC	<2	35	0.18	0.40	7.7	73	16	Imperfect
22	100	SiL	<1	40.37	0.14	0.59	7.4	2.04	20.2	Moderately
24	100	SiL	<1	29	1.01	0.33	8	18	21.2	Well drained
25	100	SiCL	<2	35.4	0.78	0.35	7.8	26	21.1	Moderately

(16-26.2 سنتي مول شحنة كغم⁻¹ تربة) اما تفاعل التربة (7.1-8). لذا فقد كان لهذا التباين في قيم صفات التربة تأثير واضح في قيم انتاجية محصولي الحنطة والشعير. وتشير نتائج العلاقات الأحصائية بين أنتاجية وحدة التربة من محصول الحنطة وبعض صفات التربة، الى أن الأيصالية الكهربائية فقط أبدت علاقه سالبة مقارنة ببقية الصفات. أذ يوضح الشكلان 5 و 6 العلاقة بين الايصالية الكهربائية والأنتاجية الفعلية لوحدة التربة في منطقة الدراسة ومن

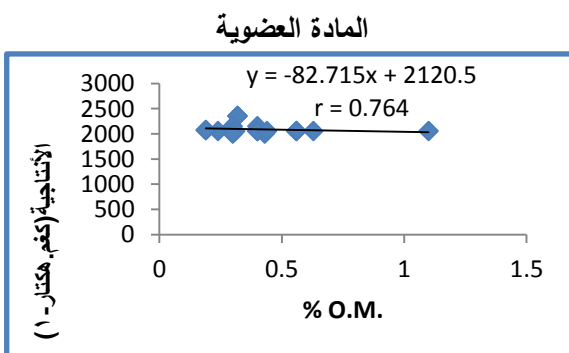
أذ تشير النتائج الخاصة بصفات التربة السطحية (عمق 40 سم) للمواقع الدراسية التي تم أخيارها في منطقة الدراسة والتي جمعت منها نماذج التربة (الجدول 2) الى وجود تباين مكاني في تلك الصفات. أذ يلاحظ ان محتوى تلك التربة من الكربون العضوي (O.C) تراوح بين (0.17-0.45%) ومحتوى معادن الكربونات تراوح(13-53%) ومحتوى الجبس (0.14-1.15%) والايصالية الكهربائية تراوحت بين(0.21-46 ديسيمنز.م⁻¹) والسعة التبادلية الكاتيونية

خلال الشكل 5 يلاحظ وجود علاقة سالبة معنوية بين الايصالية الكهربائية و انتاجية محصول الحنطة في وحدة المساحة. في حين أظهرت النتائج علاقة سالبة و لكن أقل معنوية مع أنتاجية محصول الشعير اذ كان معامل الارتباط $r=0.595$ (الشكل 6) وهذا يعني ان محصول الشعير أكثر تحملا لملوحة التربة (9 و 10)، وهذا يعزى الى التأثير السلبي للملوحة في أنتاجية أراضي منطقة الدراسة من هذين المحصولين. حيث كلما زادت ملوحة وحدات الترب سيؤدي ذلك الى انخفاض في الأنتاجية. لقد اشار العديد من الباحثين (21 و 22) الى الدور السلبي لملوحة التربة في نمو المحاصيل وذلك من خلال زيادة الجهد الأزموزي والنقص في جاهزية العناصر الغذائية الرئيسية فضلاً عن الحالة السمية للبعض منها وكذلك التأثير في بناء التربة ومن ثم حركة كل من جذور النباتات والماء والهواء. وهذا ما يؤدي الى حفظ الحاصل العام للنبات (3 و 5 و 13 و 22).

بين المادة العضوية وأنتاجية وحدة المساحة من محصول الحنطة في حين كان معامل الارتباط لمحصول الشعير $r=0.764$. ان هذه العلاقة تعزى الى تأثير المحتوى العضوي في تحسين حاله الخصوبة للتربة وجاهزية العناصر التي تعد مصدراً للعديد من العناصر وخصوصاً النتروجين والفسفور والكبريت والعديد من العناصر الصغرى وتزيد من جاهزية العناصر للنبات مما يعكس إيجاباً في نمو وانتاج النبات (22). كما تلعب المادة العضوية دوراً كبيراً في تحسين بعض صفات التربة الأخرى المؤثرة في نمو الحنطة ولاسيما بناء التربة، إذ تعد المادة العضوية من المواد الرابطة بين مكونات التربة الرئيسية ومن ثم تؤدي الى تكوين بناء جيد يسهم في زيادة جاهزية الماء والعناصر الغذائية الرئيسية للنبات فضلاً عن تسهيل حركة كل من الجذور والماء والهواء (16) وبالتالي زيادة انتاجية وحدة الأرض من المحاصيل الزراعية ومنها الحنطة وهذا ماتؤكده العلاقة الموجبة بين المحتوى العضوي والأنتاجية لمحصول الحنطة.



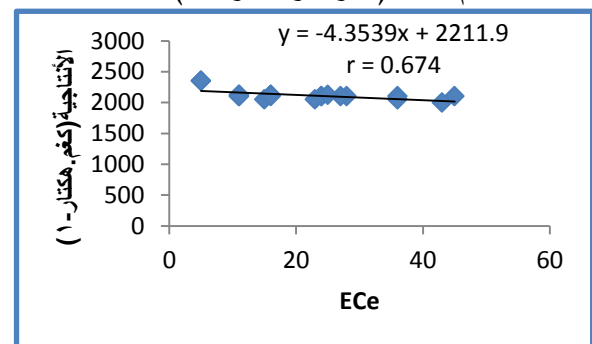
الشكل 7 . العلاقة بين أنتاجية محصول الحنطة ومحتوى



الشكل 8 . العلاقة بين أنتاجية محصول الشعير ومحتوى

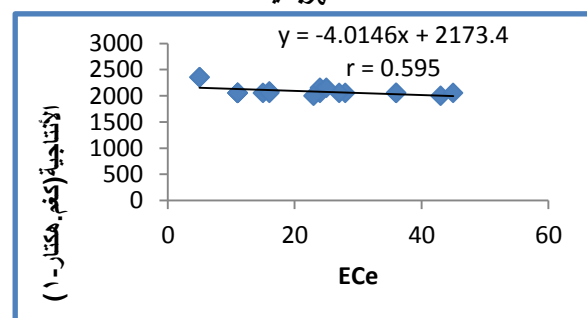
المادة العضوية

كما أوضحت نتائج العلاقة بين وحدات الترب من محصولي الحنطة والشعير مع كاربونات الكالسيوم وجود علاقة متقاربة موجبة المعنوية مع أنتاجية محصولي الحنطة والشعير. حيث أشارت النتائج (الشكلان 9 و 10) الى وجود علاقة معنوية



الشكل 5 . العلاقة بين أنتاجية محصول الحنطة والأيصالية

الكهربائية

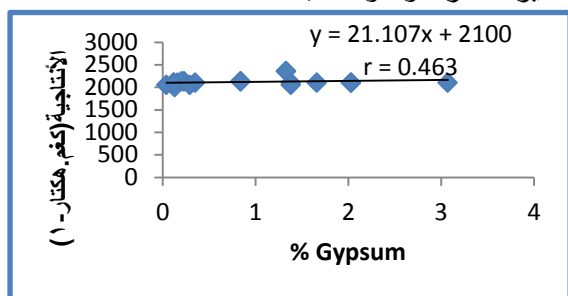


الشكل 6 . العلاقة بين أنتاجية محصول الشعير والأيصالية

الكهربائية

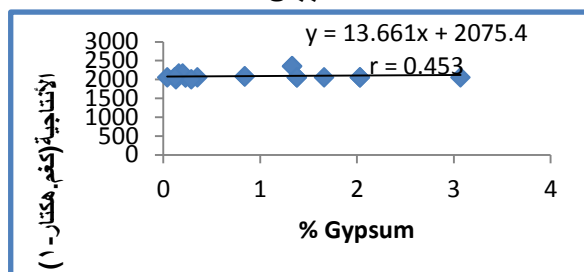
أوضحت نتائج علاقة أنتاجية وحدات ترب منطقة الدراسة من محصولي الحنطة والشعير مع محتوى المادة العضوية الى وجود علاقة متقاربة موجبه المعنوية مع أنتاجية محصولي الحنطة والشعير. إذ توضح النتائج (الشكلان 7 و 8) وجود علاقة خطية موجبه معنوية وبمعامل ارتباط قدره

و Rios (25) ان التربة ذات المحتوى الجبسي الاقل من 2% افضل لنمو النباتات وقد يتأثر النبات بشكل بسيط عندما يصبح مستوى الجبس في التربة بين 2_25 % ويصبح التأثير اكثر وضوحاً بعد هذا الحد.



الشكل 11. العلاقة بين انتاجية محصول الحنطة ومحتوى

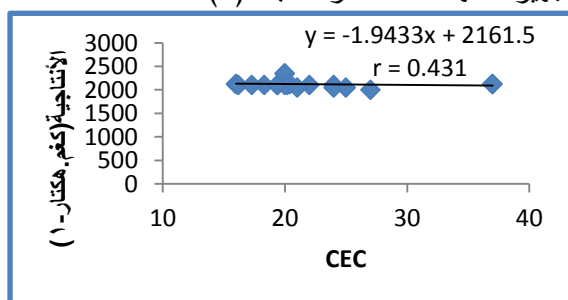
الجبس



الشكل 12. العلاقة بين انتاجية محصول الشعير ومحتوى

الجبس

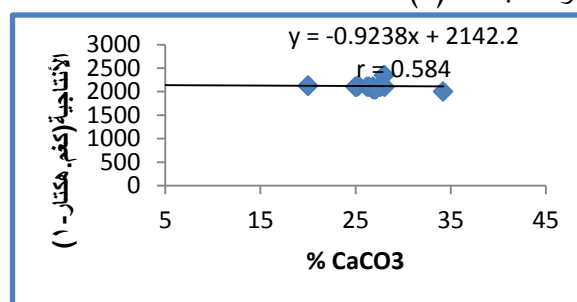
أوضحت نتائج العلاقة أيضاً وجود علاقة مقاربة غير معنوية موجبة مع الانتاجية ومحصولي الحنطة والشعير. إذ اشارت النتائج (الشكلان 13 و 15) الى وجود علاقة غير معنوية موجبة بمعامل ارتباط قدره 0.431 بين السعة التبادلية والانتاجية لمحصول الحنطة في حين معامل الارتباط لمحصول الشعير 0.326. حيث للسعة التبادلية اهمية كبيرة من ناحية علاقتها بالصفات الفيزيائية والكيميائية للتربة وكذلك من ناحية علاقتها بتغذية ونمو النبات حيث تعكس مدى قابلية التربة على الاحتفاظ بالعناصر الغذائية ومدى تجهيزها لهذه العناصر للنبات (6).



الشكل 13. العلاقة بين انتاجية محصول الحنطة والسعة

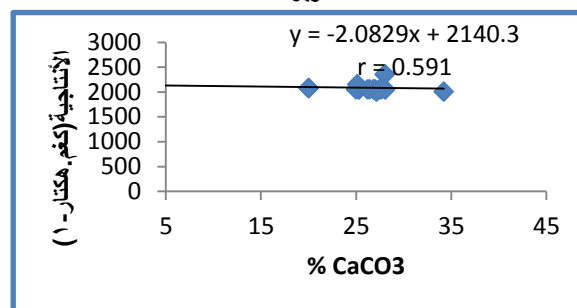
التبادلية الكاتيونية

موجبة ذات معامل ارتباط قدره 0.584 بين معادن الكربونات وانتاجية وحدة المساحة من محصول الحنطة في حين كان معامل الارتباط لمحصول الشعير 0.591. تعزى هذه العلاقة الى دور معادن الكربونات في تحسين حالة بعض صفات التربة التي لها تأثير في جاهزية العناصر الغذائية الرئيسية للنبات أذ ان زيادة محتوى معادن الكربونات في التربة تعمل كمادة رابطة بين دقائق التربة ومن ثم تحسين بناء التربة الذي له دورا كبيرا في نمو النبات (2). كما ان لمعادن الكربونات دورا كبيرا في تحديد حالة تفاعل التربة والذي يؤثر بدوره في جاهزية العناصر الغذائية ومن ثم في نمو النبات (1).



الشكل 9. العلاقة بين انتاجية محصول الحنطة ومعادن

الكربونات



الشكل 10. العلاقة بين انتاجية محصول الشعير ومعادن

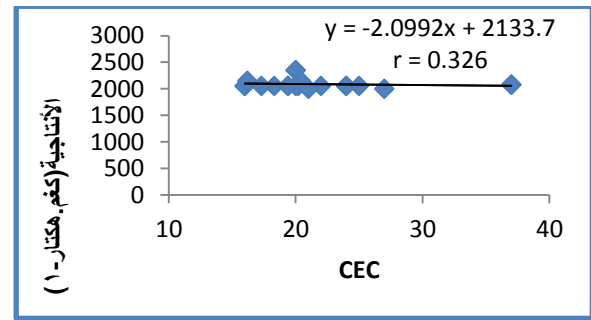
الكربونات

وتشير النتائج الموضحة في الشكلين (11 و 12) الى طبيعة العلاقة بين انتاجية محصولي الحنطة والشعير مع محتوى الجبس أذ يلاحظ وجود علاقة مقاربة غير معنوية موجبة مع انتاجية محصولي الحنطة والشعير وبمعامل ارتباط قدره 0.463 بين محتوى الجبس وانتاجية محصول الحنطة، اما محصول الشعير فقد كان معامل الارتباط له 0.453 . تعزى هذه العلاقة الى ان محتوى الجبس في التربة كان ملائم لزراعة محصولي الحنطة والشعير، إذ ان وجود الجبس في التربة مهم ومفيد اذا كانت نسبته قليلة حيث يعد مصدراً للكالسيوم والكبريتات (7). لقد استنتج Van Alphen Rios

الدراسة أذ لعبت الأيصالية الكهربائية للترب دورا سلبيا ومحددا لانتاجية محصولي الحنطة والشعير، في حين ابدت بقية صفات التربة الأخرى المستخدمة في هذه الدراسة دورا إيجابيا في زيادة أنتاجية الترب من تلك المحاصيل وبدرجات متفاوتة (20). ومما تجدر الإشارة اليه في هذا المجال أهمية الجوانب الإدارية المستعملة من المزارعين التي لها الدور الكبير في تحديد الأنتاجية لمحاصيل الحنطة والشعير. أن معدل الإنتاجية المتحققة من محصولي الحنطة والشعير في منطقة الدراسة التي تعتمد على نمط الزراعة الأروائية، تعد منخفضة مقارنة بمواقع أخرى سواء في العراق أو دول أخرى. أن تدني المستوى الإنتاجي في منطقة الدراسة يترافق مع طبيعة الأساليب الإدارية غير الملائمة ابتداء من طرائق تهيئة الأرض ونوع المعدات المستعملة و اصناف المحاصيل المستعملة وكمية وطرائق الاسمدة المضافة ونوع وكمية مياه الري المضافة فضلا عن طرائق الري ومكافحة الأعفات الزراعية. هذه العوامل جميعا بصوره منفردة أو متداخلة أثرت بشكل كبير في الأنتاجية الحقيقيه لوحدة الأرض المستغله للإنتاج الزراعي . ومما تجدر الإشارة اليه في هذا المجال، هو ضروره الأهتمام الكبير في عملية بناء قاعدة البيانات الخاصة بالإنتاجية الفعلية المتحققة لكل وحدة مساحة وليس الأعتقاد على بيانات التسويق التي في الغالب يرافقها عدم الحصول على البيانات الحقيقية لأسباب متعددة. وهذا الأمر يتطلب توفير الكوادر العلمية الأمانة في جمع وتسجيل ونقل الحقائق الأنتاجية وتسليمها الى الجهات العليا للوقوف على طبيعة المتحقق من الإنتاج الفعلي.

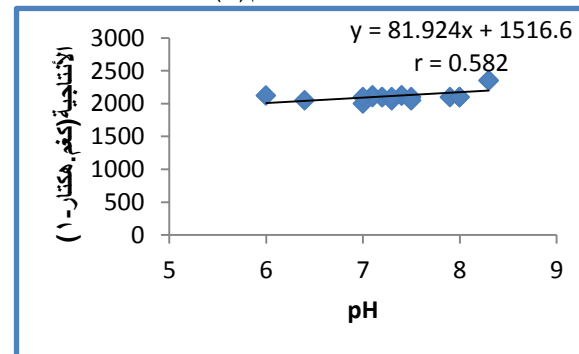
REFERENCES

1. Abdel-Aal Sh.I., and Rawi A.A. 1981. reclamation and improvement the Soil. Sulaimaniyah University.
2. Abu Dahi Y.M., and Younis M. A. 1988. Plant nutrition guide. The university of Baghdad.
3. Alani A.N. 1980. The Principles of Soil . The first edition of science. University of Almosul. National Library Printing and Publishing Directorate.
4. Al-Mashhadani A.S. 1994. Survey and Classification of Soils, Ministry of Highe Education and Scientific Research, Faculty of Agriculture –University of Mosul.

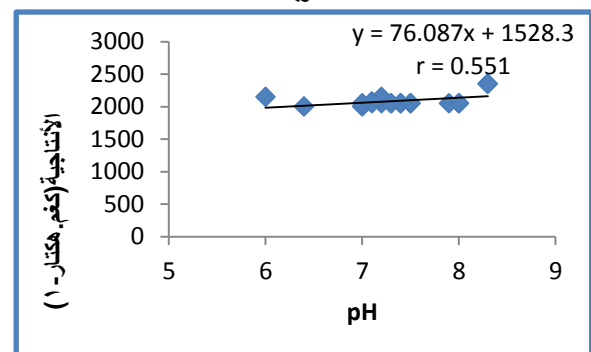


الشكل 14. العلاقة بين انتاجية محصول الشعير والسعة التبادلية الكاتيونية

كما اوضحت نتائج العلاقة أنتاجية وحدات الترب في منطقة الدراسة لمحصولي الحنطة والشعير ودرجة التفاعل (الشكلان 15 و 16) وجود علاقة معنوية موجبة متقاربة بمعامل ارتباط قدره 0.582 مع درجة التفاعل و انتاجية محصول الحنطة في حين معامل الارتباط 0.551 لمحصول الشعير وان هذه العلاقة تعزى الى ملائمة درجة التفاعل لمحصولي الحنطة والشعير وادى الى تحسين العلاقة. حيث ان اغلب العناصر الغذائية تكون جاهزة عند درجة تفاعل متعادل ومائل للحمضية عدا عنصر المولبدوم (6).



الشكل 15. العلاقة بين انتاجية محصول الحنطة و تفاعل التربة



الشكل 16. العلاقة بين انتاجية محصول الشعير و تفاعل التربة

مما تقدم تؤكد النتائج وجود دور كبير لبعض صفات التربة في تحديد القابلية الأنتاجية لوحدات الترب السائدة في منطقة

5. Al-Sahoeke M.M and alkafaji M.J. 2014. Plant Bearing Mechanism to Flatten Salinity. Iraq Journal of Agricultural Sciences .(5) 45:430-438.
6. Al-Naimi S.N. 1999. Fertilizer and Soil fertility. The Ministry of Higher Education and Scientific Research Press National Library for printing and Alnscher-Baghdad University.
7. Al-Rawiy A.A, Alzubaidi A.H and Nzimh K. 1986 . Soil chemistry . The ministry of Higher Education and Scientific Research of Baghdad University/ Faculty of Agriculture/ Department of Soil .
8. Al-Tai H.K. 2010. Template integrated management Programs to meet the needs of farmers from agricultural production requirement , Tikrit University of Agricultural Sciences journal, V.10, L.1: 65-84.
9. Belaid A, Morris ML. 1991. Wheat and Barley production in rainfed marginal environments of west Asia and north Africa. Problems and prospects. CIMMYT Economics Working Paper., Pp: 91.
10. Ceccarelli S, Grando S, Van leur JAG. 1987. Genetic diversity in barley landraces from Syria and Jordan. J. Euphytica. 36: 389–405.
11. Dengiz, 2007. Assessment of soil productivity and erosion status for the Ankara _sogulca catchment using GIS. International Journal of soil science 2(1), 15_28.
12. Devis, G.M.G, kumar, K.S.A, 2008. Remote sensing and GIS Application for land Quality Assessment for coffee Growing areas of Karnataka .Journal of the Indian society of Remote sensing 36, 89_97 .
13. Dixit, P. N. and D. Chen. 2010. Impact of spatially variable soil salinity on crop physiological properties, soil water content and yield of wheat in a semi-arid environment. AJAE, 1(3):93-100.
14. ESRI (2004). Getting started with ArcGIS .United State Of America.
15. Eswaran, H. and Bienforth, F. H. Reich, P. 2003. A global Assessment of Land Quality. In :Wiebe (ed.) Land Quality, Agricultural Productivity and Food Security: Biophysical Processes and Economic Choices at Local, Regional and Global Levels Publ. Edward Elgar Northampton, N, MA, USA, PP112-132.
16. Fando, C. L., and M.T. Pardo. 2008. Proc. 17th Intern. Symp. 01 CIEC, 24-27 Nov. 2008 © NRC Micronutrient Project . Cairo - Egypt. pp. 291-296 (2008).
17. Furat , M. and F.A. Haider, 1992. The soil of west Gharaf project. Soil survey and classification. Ministry of Water resources. Iraq.
18. Jackson, M. L., 1958. Soil chemical analysis, chapter 7, prentice-Hall, 6th printed (1970) by the author.
19. Mahimid, A.S, Abboud, N.F and Salim , K.A. 2015. Evaluating the suitability of the Lands irrigation project for the cultivation of wheat. Al-Qadisiya university – colleg of agriculture Al-qadisiya .Journal, 2(5).
20. Mahimid, A.S and Hussain, A.M. 2015 . Numbers Khrit land productivity of wheat and barley crops and the factors influencing them using GIS. Journal of Remote Sensing and GIS , 3(1) pp2052-5583.
21. Plaster, E. J. 1997. Soil Science and Management. 3rd edition International Thomson publishing company.
22. Radiea B. 2008. Over the balance of nucleic acids and amino in the developing wheat steel under saline conditions . Master thesis, Faculty of Natural Sciences and life- Algeria.
23. Richards L. A. 1954, Diagnosis and improvement of saline and alkaline soils. United state salinity laboratory staff – USDA.
24. Sys, c., Van Ranst E., and Debaveye J., Beernaert, F. 1993. Land evaluation. Part I, II, III crops requirement Agri. Publications. General Administration for development cooperation Brussels. Belgium pp203.
25. Van Alphen, J.G. and de los Rios Romero, F. 1971, Gypsiferous soils. Notes on characteristics and management. International Institute of Land Reclamation and Improvement Bulletin No. 12.