KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

التباين المكاني للخصائص الكيميائية في تربة السهل الرسوبي في محافظة النجف الأشرف

أ.د. كامل حمزة فليفل
الباحث عبد الباقر قحطان حبيب
جامعة الكوفة / كلية الآداب

DOI: https://doi.org/10.36322/jksc.178(B).21539

الملخص: -
تعد تربة منطقة الدراسة من التربة الرسوبية، كونها تقع ضمن نطاق السهل الرسوبي لمحافظة النجف الاشرف، وهي تربة حديثة التكوين ناتجة بفعل الترسبات التي نقلتها الأنهار، فضلاً عن الترسبات الريحية، وهي بذلك تكون من التربة المنقولة وليس من التربة الناشئة، هذه العوامل مع عوامل أُخرى أسهمت في تكوين هذه التربة فضلاً عن النشاط البشري وأثره في تكوين التربة، وتؤثر هذه العوامل في تباين الخصائص الكيميائية للمادة العضوية للتربة اذ كانت كتوف الانهار هي الاعلى في أصناف الترب، كما تبين ان درجة قيم تفاعل التربة معتدلة الحموضة وبسيطة القاعدية ومعتدلة القاعدية، وأن لقيم الكلس تتباين في المواقع المدروسة، وقلة التباين في قيم كبريتات الكالسيوم (الجبس) ، وأن قيم الإيصالية الكهربائية قد تباينت مكانياً فقد لوحظ ان تربة كتوف تكون قليلة الملوحة بينما تربت الاحواض متوسطة الملوحة اما تربة الاهوار والمستنقعات عالية الملوحة.

الكلمات المفتاحية : التباين المكاني ، الخصائص الكيمائية ، تربة السهل الرسوبي ، النجف الاشرف

Spatial variation of chemical properties in the soil of the alluvial plain in the Najaf Governorate

Prof. Dr. Kamil Hamza Flaifel
Researcher Abdul-Baqir Qahtan Habib
University of Kufa / College of Arts

Abstract: -
The soil of the study area is considered a sedimentary soil, as it is located within the scope of the alluvial plain of the Al-Najaf Governorate. It is a newly formed soil resulting from sediments transported by rivers, as well as wind sediments. Thus, it is from the transported soil and not from the emerging soil. These factors are in combination with other factors. contributed to the formation of this soil, in

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

addition to human activity and its impact on soil formation, and these factors affect the variation in the chemical properties of the organic matter of the soil, as river banks were the highest among the soil types. It was also shown that the degree of soil interaction values is moderately acidic, slightly basic, and moderately basic, and that the values of Limestone varies in the studied sites, and there is little variation in the values of calcium sulphate (gypsum), and electrical conductivity values have varied spatially. It has been observed that the soil of Katuf is of low salinity, while the soil of basins is of medium salinity, while the soil of marshes and swamps is of high salinity.

Keywords: spatial variation, chemical properties, soil of the alluvial plain, Al-Najaf Al-Ashraf

المقدمة: -

يهدف هذا المبحث الى دراسة الخصائص الكيميائية في تربة السهل الرسوبي، التي تشتمل على كل من المادة العضوية (OM) ودرجة التفاعل (pH) وكربونات الكالسيوم ($CaCO3$) وكبريتات الكالسيوم ($CaSO_4. 2H_2O$) والايصالية الكهربائية (EC)، لمعرفة وتوضيح التباين في تلك الخصائص لكونها تؤثر بشكل كبير في خصائص تربة منطقة الدراسة، من خلال المتغيرات التي تحصل في عناصرها الرئيسة.

لقد تم الاعتماد في معرفة الخصائص الكيميائية لتربة منطقة الدراسة على التحاليل المختبرية لعينات التربة من المواقع والاعماق ذاتها التي تم الحصول فيها على الخصائص الفيزيائية بواقع (44) نموذجاً من أصل (22) موقعاً جغرافياً للتربة بشكل مقصودة، كما في جدول (١٨) في المبحث السابق لمعرفة مواقع واعماق النماذج المدروسة.

١- مشكلة الدراسة: - تتلخص مشكلة الدراسة بـ (كيف تتباين الخصائص الكيميائية تربة السهل الرسوبي في محافظة النجف الاشرف)؟

٢- فرضية الدراسة: - من خلال تحديد مشكلة الدراسة يمكن التوصل الى الاجابة على تساؤل مشكلة الدراسة وهي من خلال التحليل المختبري في قسم التربة وعلوم المياه في كلية الزراعة جامعة الكوفة، تبين هنالك تباين في الخصائص الكيميائية للتربة.

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

٣- هدف الدراسة: - ان الهدف الرئيسي للدراسة هو الكشف عن سبب تباين الخصائص الكيميائية في تربة السهل الرسوبي.

٤- حدود الدراسة: - تحتل منطقة الدراسة الجزء الشرقي من محافظة النجف يحدها من الجزء الشمالي الشرقي محافظة بابل وفي الجزء الجنوبي الشرقي محافظة القادسية وفي الجزء الغربي الهضبة الغربية، وتقع بين دائرتي عرض (٠٦ً ٣٦َ ٣١ْ – ٠٧ً 22َ ٣٢ْ) شمالا وخطي طول (٣٦ً 10َ ٤٤ْ – ١٧ً ٣٨َ ٤٤ْ) شرقاً خريطة (١).

جدول (١) مواقع نماذج عينات تربة السهل الرسوبي في محافظة النجف الاشرف

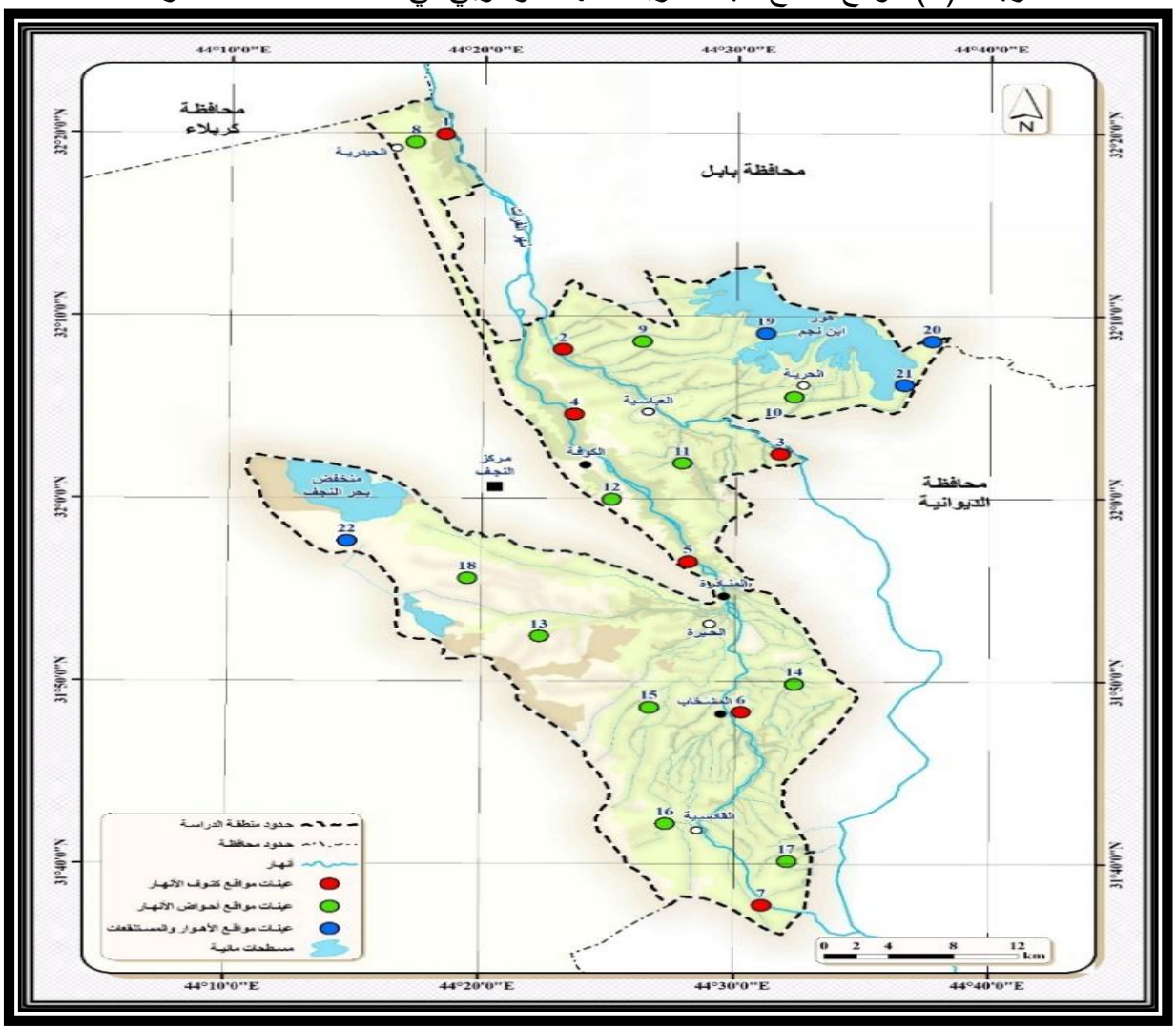
رقم العينة	موقع العينة	احداثيات N	احداثيات E	رقم العينة	موقع العينة	احداثيات N	احداثيات E
١-	كتوف الانهار	32° 19' 57.141"	44° 18' 25.733"	١٢-	احواض الانهار	31° 59' 59.228"	44° 25' 6.172"
٢-	كتوف الانهار	32° 8' 10.880"	44° 23' 8.195"	١٣-	احواض الانهار	31° 52' 28.796"	44° 22' 17.186"
٣-	كتوف الانهار	32° 2' 27.322"	44° 31' 43.804"	١٤-	احواض الانهار	31° 49' 52.914"	44° 32' 20.517"
٤-	كتوف الانهار	32° 4' 38.410"	44° 23' 35.515"	١٥-	احواض الانهار	31° 48' 35.657"	44° 26' 37.401"
٥-	كتوف الانهار	31° 56' 33.571"	44° 28' 7.059"	١٦-	احواض الانهار	31° 42' 14.039"	44° 27' 17.233"
٦-	كتوف الانهار	31° 48' 20.230"	44° 30' 13.949"	١٧-	احواض الانهار	31° 40' 10.687"	44° 32' 5.053"
٧-	كتوف الانهار	31° 37' 45.421"	44° 31' 5.233"	١٨-	احواض الانهار	31° 55' 38.820"	44° 19' 26.956"
٨-	احواض الانهار	32° 19' 31.065"	44° 17' 14.611"	١٩-	الاهوار والمستنقعات	32° 9' 4.513"	44° 31' 8.152"
٩-	احواض الانهار	32° 8' 37.046"	44° 26' 16.842"	٢٠-	الاهوار والمستنقعات	32° 8' 37.500"	44° 37' 42.200"
١٠-	احواض الانهار	32° 5' 34.949"	44° 32' 16.629"	٢١-	الاهوار والمستنقعات	32° 6' 14.374"	44° 36' 36.548"
١١-	احواض الانهار	32° 1' 57.440"	44° 27' 53.211"	٢٢-	الاهوار والمستنقعات	32° 6' 14.374"	44°14'40.873"

المصدر/ عمل الباحث وبالاعتماد على الدراسة الميدانية، بتأريخ ٢٠٢٤/١/١٤ ومخرجات برنامج ١٠,٨ Arc Gis

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ
OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

الخريطة (١) مواقع نماذج عينات تربة السهل الرسوبي في محافظة النجف الاشرف



المصدر/ من عمل الباحث وبالاعتماد على الدراسة الميدانية ومخرجات برنامج Arc Gis ١٠،٨ .

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

اولاً- المادة العضوية: (O.M)

خليط من المواد المتبقية من الكائنات الحية نباتية كانت أم حيوانية والكائنات الدقيقة الأخرى التي نتجت خلال عمليات التحلل وأخذت مدة طويلة من الزمن [١]، ويمكن تقسيم التربة حسب محتواها من الدبال الى أربعة أصناف فهي تعد فقيرة اذا كانت نسبة الدبال فيها اقل من (١ %) ومتوسطة اذا تراوحت بين (١-٢ %) وغنية اذا تراوحت بين (٢-٣ %) وغنية جداً اذا بلغت هذه النسبة اكثر من (٣ %) [٢]، وبعد التعرف على اهم مصادر واهمية المادة العضوية في التربة من الضروري التعرف على توزيعها مكانياً في تربة منطقة الدراسة، تبين من خلال نتائج تحاليل جدول (٢) والخرائط (٢ -٣ - ٤)، ان هناك تبايناً مكانياً في معّدلات نسب المادة العضوية وللعمقين الأول والثاني (٠-٣٠ و٣١-٦٠)، وكالآتي:-

ان المادة العضوية **للعمق (٠-٣٠سم)** بلغت اعلى نسبة لها في عينة (٢) في ترب كتوف الانهار حيث بلغت (٢٪) وأدنى نسبة في عينة (٢٢) في ترب الاهوار والمستنقعات حيث بلغت (١,١٪) وفي **عمق (٣١-٦٠سم)** كانت اعلى نسبة في عينة (٤,٢) في ترب كتوف الانهار حيث بلغت (١,٨٪) وادني نسبة كانت في عينة (٢٢) في ترب الاهوار والمستنقعات حيث بلغت (٠,٧٪) **واعلى معدل للعمقين** كانت في عينة (٢) في ترب كتوف الانهار حيث بلغت (١,٩٪) **وأدنى معدل للعمقين** كان في عينة (٢٢) في ترب الاهوار والمستنقعات حيث بلغت (٠,٩٪).

تبين إنَّ اعلى نسب للمادة العضوية في تربة كتوف والتي بلغ معدلها (١,٧٥٪) ويأتي بعدها تربة احواض الانهار وبلغ معدل المادة العضوية (١,٥٪) وتأتي في المرتبة الأخيرة تربة الاهوار والمستنقعات وبلغ معدل المادة العضوية فيها (١,٣٪) وتصنف تربة منطقة الدراسة حسب محتواها من الدبال (متوسطة)، ويتضح ان هناك تباين في الاعماق المدروسة فقد سجلت قيم المادة العضوية في اغلب الترب المدروسة ضمن منطقة الدراسة ارتفاعاً في قيم المادة العضوية للعمق الاول (٠-٣٠ سم)، في حين تنخفض في العمق الثاني (٣١ - ٦٠ سم)، كما يعزى سبب ارتفاع قيمة المادة العضوية في العمق الأول (٠-30 سم) عن العمق الثاني (٣١ - ٦٠ سم)، الى ان العمق الأول يكون قريب من تراكم الأوراق ومخلفات النباتات على سطح التربة، فضلا عن تراكم بعض المخلفات الحيوانية القريبة من العمق الأول.

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

جدول (٢) نتائج تحليل نسبة المادة العضوية في تربة السهل الرسوبي في محافظة النجف الاشرف

رقم العينة	العمق (سم)	المادة العضوية (O.M (%	موقعها	رقم العينة	العمق (سم)	المادة العضوية (O.M (%	موقعها
١	٠ ــ ٣٠	١,٩	كتوف الانهار	١٣	٠ ــ ٣٠	١,٥	احواض الانهار
	٣١ ــ ٦٠	١,٧			٣١ ــ ٦٠	١,٣	
	المعدل	١,٨			المعدل	١,٤	
٢	٠ ــ ٣٠	٢	كتوف الانهار	١٤	٠ ــ ٣٠	١,٦	احواض الانهار
	٣١ ــ ٦٠	١,٨			٣١ ــ ٦٠	١,٤	
	المعدل	١,٩			المعدل	١,٥	
٣	٠ ــ ٣٠	١,٨	كتوف الانهار	١٥	٠ ــ ٣٠	١,٥	احواض الانهار
	٣١ ــ ٦٠	١,٧			٣١ ــ ٦٠	١,٤	
	المعدل	١,٧٥			المعدل	١,٤٥	
٤	٠ ــ ٣٠	١,٩	كتوف الانهار	١٦	٠ ــ ٣٠	١,٧	احواض الانهار
	٣١ ــ ٦٠	١,٨			٣١ ــ ٦٠	١,٥	
	المعدل	١,٨٥			المعدل	١,٦	
٥	٠ ــ ٣٠	١,٧	كتوف الانهار	١٧	٠ ــ ٣٠	١,٦	احواض الانهار
	٣١ ــ ٦٠	١,٦			٣١ ــ ٦٠	١,٥	
	المعدل	١,٦٥			المعدل	١,٥٥	
٦	٠ ــ ٣٠	١,٨	كتوف الانهار	١٨	٠ ــ ٣٠	١,٥	احواض الانهار
	٣١ ــ ٦٠	١,٦			٣١ ــ ٦٠	١,٣	
	المعدل	١,٧			المعدل	١,٤	
٧	٠ ــ ٣٠	١,٧	كتوف الانهار	المعدل	معدل العمق ٠ ــ ٣٠	١,٦	احواض الانهار
	٣١ ــ ٦٠	١,٦			معدل العمق ٣١ ــ ٦٠	١,٤	
	المعدل	١,٦٥			المعدل العام	١,٥	
المعدل	معدل العمق ٠ ــ ٣٠	١,٨	كتوف الانهار	١٩	٠ ــ ٣٠	١,٥	الاهوار والمستنقعات
	معدل العمق ٣١ ــ ٦٠	١,٧			٣١ ــ ٦٠	١,٤	
	المعدل العام	١,٧٥			المعدل	١,٤٥	
٨	٠ ــ ٣٠	١,٤	احواض الانهار	٢٠	٠ ــ ٣٠	١,٦	الاهوار والمستنقعات
	٣١ ــ ٦٠	١,٣			٣١ ــ ٦٠	١,٤	
	المعدل	١,٣٥			المعدل	١,٥	
٩	٠ ــ ٣٠	١,٧	احواض الانهار	٢١	٠ ــ ٣٠	١,٤	الاهوار والمستنقعات
	٣١ ــ ٦٠	١,٥			٣١ ــ ٦٠	١,٣	
	المعدل	١,٦			المعدل	١,٣٥	
١٠	٠ ــ ٣٠	١,٦	احواض الانهار	٢٢	٠ ــ ٣٠	١,١	الاهوار والمستنقعات
	٣١ ــ ٦٠	١,٥			٣١ ــ ٦٠	٠,٧	
	المعدل	١,٥٥			المعدل	٠,٩	
١١	٠ ــ ٣٠	١,٧	احواض الانهار	المعدل	معدل العمق ٠ ــ ٣٠	١,٤	الاهوار والمستنقعات
	٣١ ــ ٦٠	١,٥			معدل العمق ٣١ ــ ٦٠	١,٢	
	المعدل	١,٦			المعدل العام	١,٣	

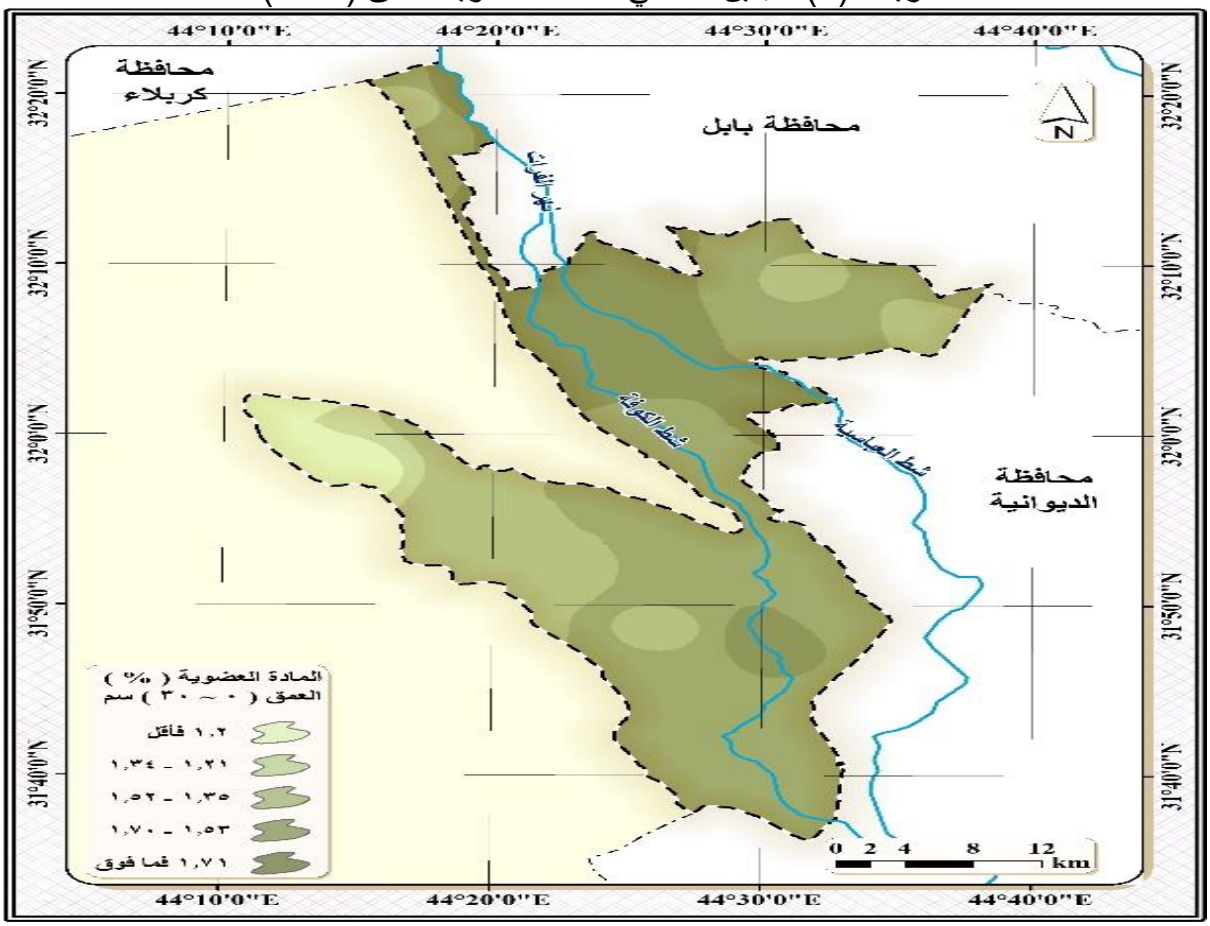
This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

١٢	٠ ــ ٣٠	١,٦	احواض الانهار				
	٣١ ــ ٦٠	١,٤					
	المعدل	١,٥					

المصدر: بالاعتماد على الدراسة الميدانية، ونتائج التحاليل المختبرية، مختبر قسم التربة وعلوم المياه، كلية الزراعة، جامعة الكوفة، في تاريخ ٢٣-٢٠٢٤/١/٢٥.

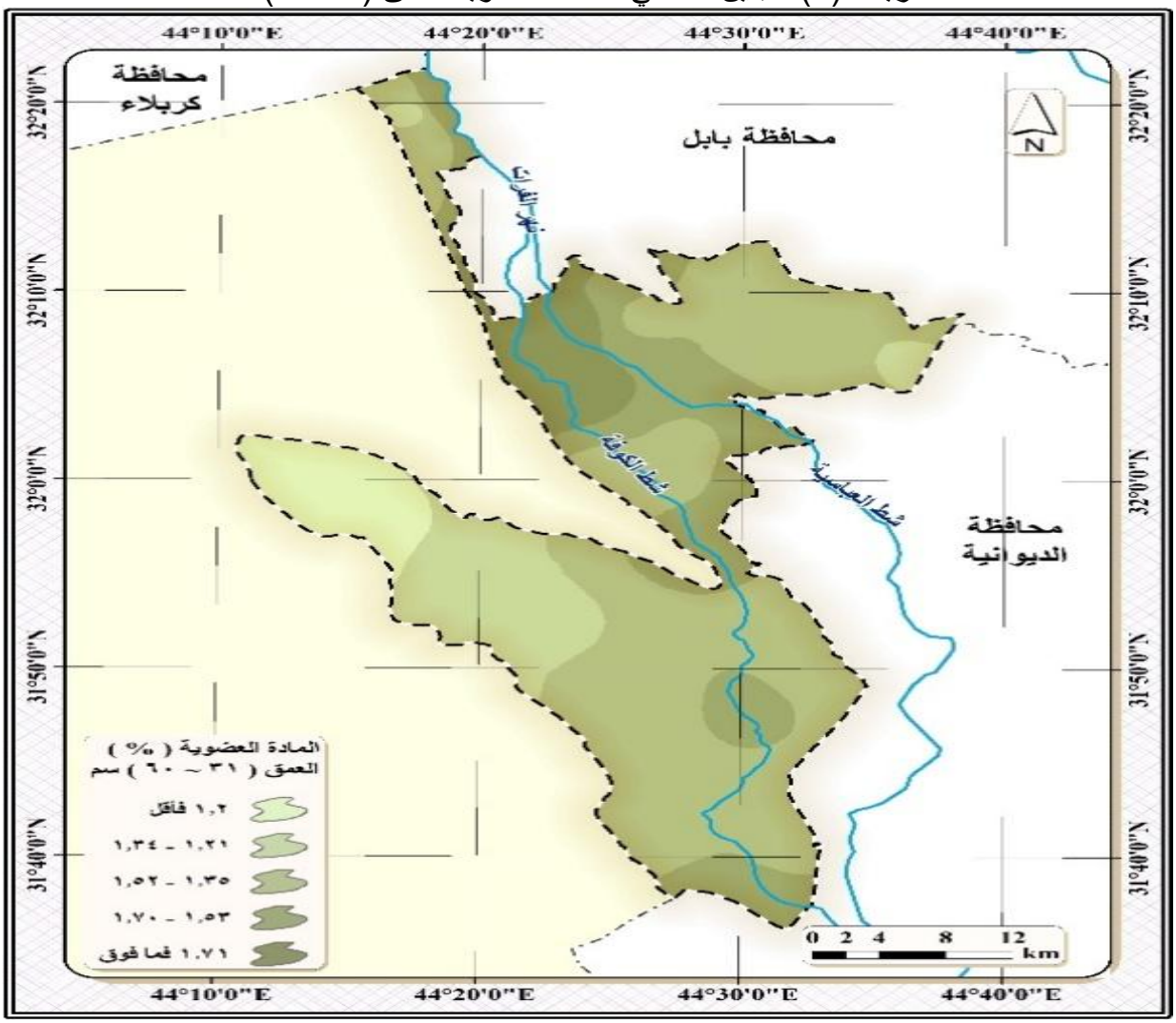
خريطة (٢) التباين المكاني للمادة العضوية للعمق (٠-٣٠)



This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

خريطة (٣) التباين المكاني للمادة العضوية للعمق (٣١-٦٠)

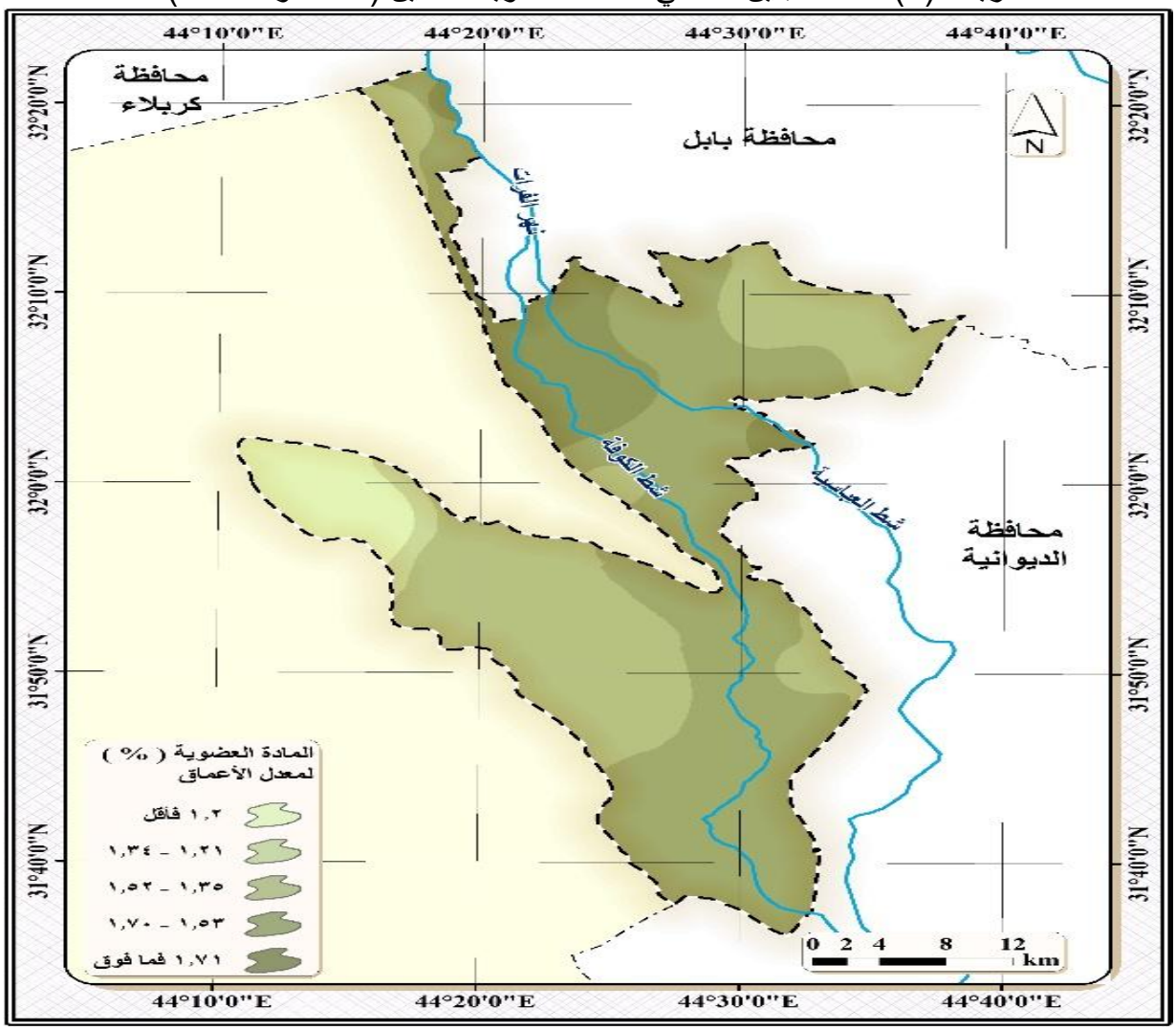


المصدر:- عمل الباحث بالاعتماد على (جدول-٢) وباستعمال برنامج (Arc GIS V-10.8)

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

خريطة (٤) معدل التباين المكاني للمادة العضوية للعمقين (٠-٣٠ و ٣١-٦٠)



المصدر:- عمل الباحث بالاعتماد على (جدول-٢) وباستعمال برنامج (Arc GIS V-10.8)

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

ثانياً- درجة تفاعل التربة: (pH)

ان تفاعل التربة هو أحد أهم الخصائص الكيميائية لمحلول التربة ويقصد بدرجة التفاعل pH الحامضية أو القاعدية، وتسمى التربة ذات درجة التفاعل اقل من (٦) تربةً حامضية واكثر من (٧) تربةً قاعدية ويكون الرقم (٧) متعادلا، ان معظم التربة الحامضية أو القاعدية على حد سواء تؤثر في نشاط التربة كعملية تحلل المادة العضوية وهي بذلك تؤدي الى نقص المواد الغذائية في الترب[٣]، واعتماداً على نتائج التحاليل المختبرية لمعرفة التباين في درجة تفاعل **(pH)** لتربة منطقة الدراسة وللعمقين (٠-٣٠ و٣١-٦٠)، جدول (٣) والخرائط (٥-٦-٧)، وكالآتي:

تبين من خلال النتائج المختبرية ان درجة التفاعل (pH) بلغت اعلى قيمة لها في عينة (٢٢) في تربة الاهوار والمستنقعات **وللعمقين الأول والثاني والمعدل**، اذ بلغت في **العمق الأول** (٨,٤٥) وفي **العمق الثاني** بلغت (٨,٦٥) اما **معدل العمقين** بلغت (٨,٥٥)، اما أدنى قيمة لها في عينة (١) في ترب كتوف الانهار **وللعمقين الأول والثاني والمعدل** اذ بلغت في **العمق الأول** (٧,٠٦) اما **العمق الثاني** فقد بلغت (٧,٠٤) في حين بلغ **المعدل للعمقين** (٧,٠٥).

يتضح مما تقدم يمكن وصف درجة تفاعل ترب منطقة الدراسة وفقاً لتصنيف الترب على ضوء درجة تفاعل (pH) الترب من خلال جدول (٣١)، ان معدل درجة تفاعل (pH) لتربة كتوف الأنهار بلغت (٧,١٥) وحسب التصنيف تكون متعادلة، اما معدل درجة تفاعل (pH) لترب احواض الأنهار والبالغة (٧,٥٦) تصنف ضعيفة القاعدية، وتربة الاهوار والمستنقعات يكون معدل درجة تفاعل (pH) (٨,٠٨) وتصنف معتدلة القاعدية، تبين ان تربة منطقة الدراسة تقع ضمن المعيار متعادل وضعيفة القاعدية ومعتدلة القاعدية، نجد من خلال هذا التصنيف ان هناك تبايناً مكانياً في درجة تفاعل (pH)، وقد سجلت درجة تفاعل التربة نسباً اقل في تربة الكتوف عن ترب الاحواض والاهوار والمستنقعات، لكون الأولى تتمتع بارتفاعها عن تربة الاحواض من (٢-٣ متر) وكذلك نوع النسجة والمسامية مع وجود غطاء نباتي مقارنةً بتربة الاحواض والاهوار، وتبين مما سبق أن درجة تفاعل التربة قد تباينت مكانياً ضمن الاعماق المدروسة فقد سجلت اغلب الأعماق (٣١-٦٠ سم)، ارتفاع درجة التفاعل الى القاعدية ويعزى ذلك الى الطبيعة الفيزيائية للعمق الثاني الذي يمنع غسل التربة وزيادة محتواها الرطوبي.

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

جدول (٣) نتائج تحليل درجة تفاعل (pH) في تربة السهل الرسوبي في محافظة النجف الاشرف

رقم العينة	العمق (سم)	درجة تفاعل (pH)	موقعها	رقم العينة	العمق (سم)	درجة تفاعل (pH)	موقعها
١	٠ ــ ٣٠	٧,٠٦	كتوف الانهار	١٣	٠ ــ ٣٠	٧,٦٣	احواض الانهار
	٣١ ــ ٦٠	٧,٠٤			٣١ ــ ٦٠	٧,٦٧	
	المعدل	٧,٠٥			المعدل	٧,٦٥	
٢	٠ ــ ٣٠	٧,٢٥	كتوف الانهار	١٤	٠ ــ ٣٠	٧,٥٨	احواض الانهار
	٣١ ــ ٦٠	٧,١٥			٣١ ــ ٦٠	٧,٦٢	
	المعدل	٧,٢٠			المعدل	٧,٦٠	
٣	٠ ــ ٣٠	٧,٢٠	كتوف الانهار	١٥	٠ ــ ٣٠	٧,٦٠	احواض الانهار
	٣١ ــ ٦٠	٧,١٢			٣١ ــ ٦٠	٧,٦٦	
	المعدل	٧,١٦			المعدل	٧,٦٣	
٤	٠ ــ ٣٠	٧,١٨	كتوف الانهار	١٦	٠ ــ ٣٠	٧,٦٢	احواض الانهار
	٣١ ــ ٦٠	٧,١٦			٣١ ــ ٦٠	٧,٦٦	
	المعدل	٧,١٧			المعدل	٧,٦٤	
٥	٠ ــ ٣٠	٧,٣٠	كتوف الانهار	١٧	٠ ــ ٣٠	٧,٦٦	احواض الانهار
	٣١ ــ ٦٠	٧,٢٠			٣١ ــ ٦٠	٧,٦٨	
	المعدل	٧,٢٥			المعدل	٧,٦٧	
٦	٠ ــ ٣٠	٧,١١	كتوف الانهار	١٨	٠ ــ ٣٠	٧,٨٢	احواض الانهار
	٣١ ــ ٦٠	٧,٠٩			٣١ ــ ٦٠	٧,٩٤	
	المعدل	٧,١٠			المعدل	٧,٨٨	
٧	٠ ــ ٣٠	٧,١٨	كتوف الانهار	المعدل	معدل العمق ٠ ــ ٣٠	٧,٥٣	احواض الانهار
	٣١ ــ ٦٠	٧,١٢			معدل العمق ٣١ ــ ٦٠	٧,٥٩	
	المعدل	٧,١٥			المعدل العام	٧,٥٦	
المعدل	معدل العمق ٠ ــ ٣٠	٧,١٨	كتوف الانهار	١٩	٠ ــ ٣٠	٧,٨٤	الاهوار والمستنقعات
	معدل العمق ٣١ ــ ٦٠	٧,١٢			٣١ ــ ٦٠	٧,٩٦	
	المعدل العام	٧,١٥			المعدل	٧,٩٠	
٨	٠ ــ ٣٠	٧,٤٢	احواض الانهار	٢٠	٠ ــ ٣٠	٧,٨٧	الاهوار والمستنقعات
	٣١ ــ ٦٠	٧,٤٨			٣١ ــ ٦٠	٧,٩٩	
	المعدل	٧,٤٥			المعدل	٧,٩٣	
٩	٠ ــ ٣٠	٧,٣٣	احواض الانهار	٢١	٠ ــ ٣٠	٧,٩٤	الاهوار والمستنقعات
	٣١ ــ ٦٠	٧,٤٥			٣١ ــ ٦٠	٧,٩٨	
	المعدل	٧,٣٩			المعدل	٧,٩٦	
١٠	٠ ــ ٣٠	٧,٥٠	احواض الانهار	٢٢	٠ ــ ٣٠	٨,٤٥	الاهوار والمستنقعات
	٣١ ــ ٦٠	٧,٥٢			٣١ ــ ٦٠	٨,٦٥	
	المعدل	٧,٥١			المعدل	٨,٥٥	
١١	٠ ــ ٣٠	٧,١٥	احواض الانهار	المعدل	معدل العمق ٠ ــ ٣٠	٨,٠٢	الاهوار والمستنقعات
	٣١ ــ ٦٠	٧,٢٥			معدل العمق ٣١ ــ ٦٠	٨,١٤	
	المعدل	٧,٢٠			المعدل العام	٨,٠٨	
١٢	٠ ــ ٣٠	٧,٥٥					

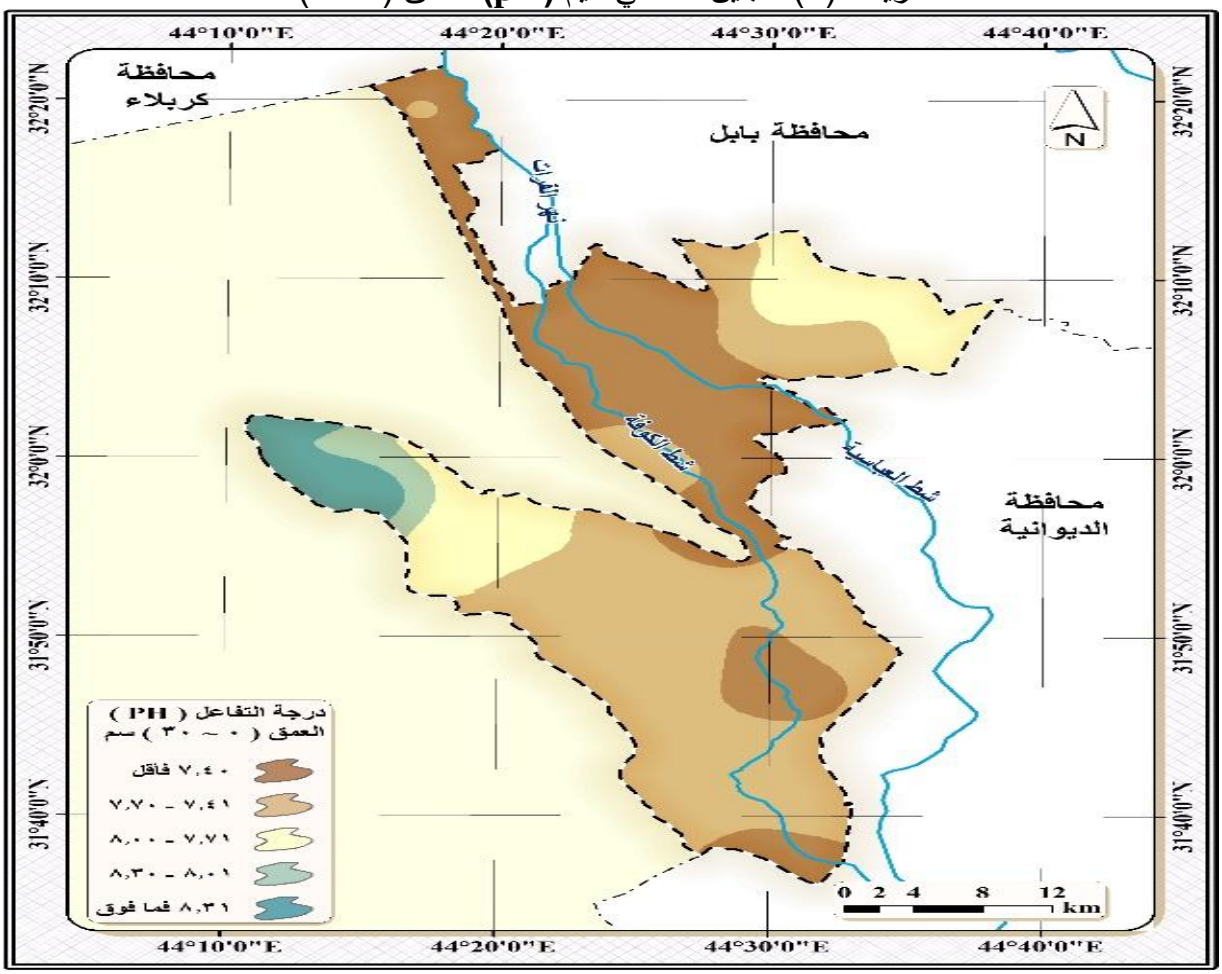
This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

	٣١ ــ ٦٠	٧,٦١	احواض الانهار				
	المعدل	٧,٥٨					

المصدر: بالاعتماد على الدراسة الميدانية، ونتائج التحاليل المختبرية، مختبر قسم التربة وعلوم المياه، كلية الزراعة، جامعة الكوفة، في تاريخ ٢٠٢٤/١/٢٨.

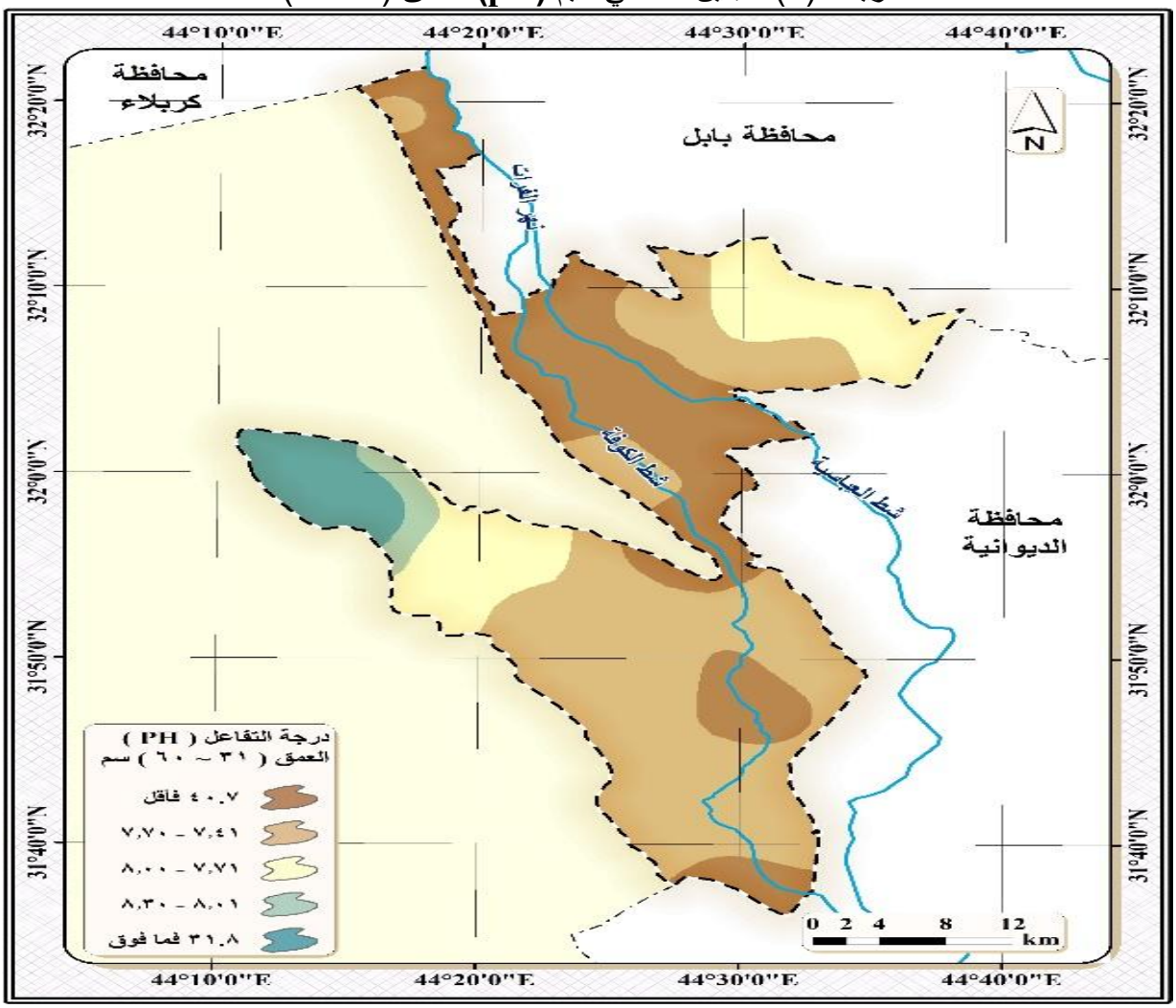
خريطة (٥) التباين المكاني لقيم **(pH)** للعمق (٠-٣٠)



This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

خريطة (٦) التباين المكاني لقيم **(pH)** للعمق (٣١-٦٠)

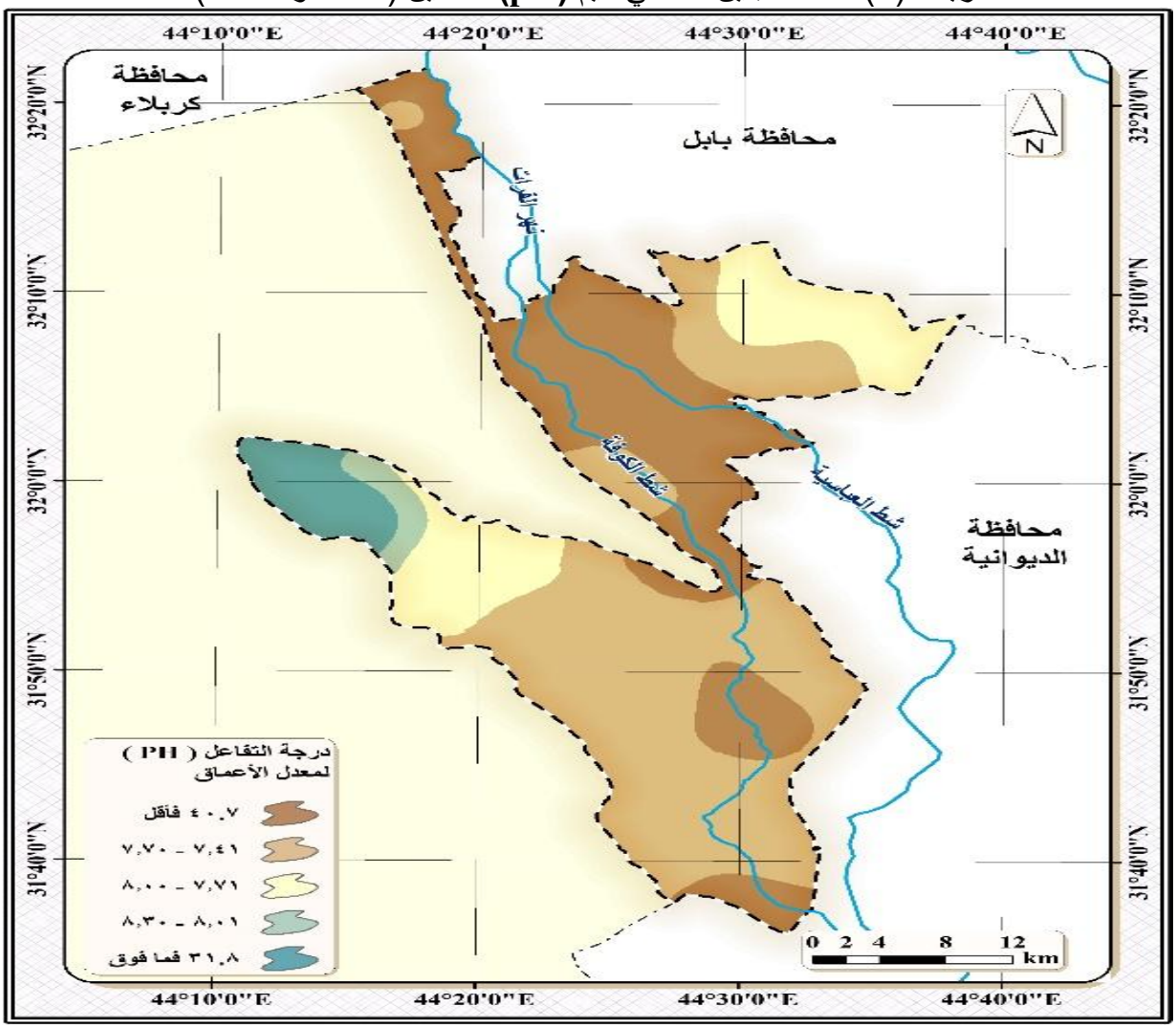


المصدر:- عمل الباحث بالاعتماد على (جدول-٣) وباستعمال برنامج (Arc GIS V-10.8)

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

خريطة (٧) معدل التباين المكاني لقيم **(pH)** للعمقين (٠-٣٠ و٣١-٦٠)



المصدر:- عمل الباحث بالاعتماد على (جدول-٣) وباستعمال برنامج (Arc GIS V-10.8)

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

جدول (٤) تصنيف التربة حسب حدود درجة تفاعلها pH

صنف التربة	حدود درجة التفاعل pH
فائق الحامضيةExtremely	اقل من ٤,٥
شديدة الحامضية جداًVery strongly Acid	٤,٥ -٥
شديد الحامضيةstrongly Acid	٥-٥,٥
معتدلة الحامضيةModerately Acid	٥,٥-٦
ضعيفة الحامضيةSlightly	٦-٦,٥
متعادلةNeutral	٦,٥ -٧,٣
ضعيفة القاعديةSlightly Alkaline	٧,٣-٧,٨
معتدلة القاعديةModerately Alkaline	٧,٨-٨,٤
شديد القاعديةstrongly Alkaline	٨,٤-٩
شديدة القاعدية جداًVery strongly Alkaline	اكثر من ٩

المصدر: وليد خالد العكيدي، علم البيدولوجي، مسح وتصنيف الترب، جامعة بغداد، بغداد، ١٩٨٦، ص٢٤٣-٢٤٤.

ثالثاً- كاربونات الكالسيوم (CaCO3) (الكلس)

تعد كاربونات الكالسيوم أحد الخصائص الكيميائية المهمة في التربة ولها تأثيراً على العديد من خصائص التربة، إذ ان معظم الترب التي تحتوي على كاربونات الكالسيوم تكون درجة تفاعلها pH بحدود (٧,١-٨.٥)، فضلا من التفاعلات الكيميائية التي تؤثر على فقدان أو تثبيت بعض العناصر الغذائية مثل الفوسفورP والمغنيسيوم Mg والبوتاسيوم والمنغنيز Mn[٤].

تشير نتائج التحاليل المختبرية ان قيم الكلس في ترب منطقة الدراسة تتباين مكانياً، جدول (٥) والخرائط (٨-٩-١٠)، وكما يأتي: -

ان كاربونات الكالسيوم بلغت اعلى قيمة لها في عينة (٢٢) في تربة الاهوار والمستنقعات **وللعمقين الأول والثاني والمعدل**، اذ بلغت في **العمق الأول** (٣٩,٤٪) وفي **العمق الثاني** بلغت (٣٩,٨٪) اما **معدل العمقين** بلغت (٣٩,٦٪)، اما أدني قيمة لها في عينة (١) في ترب كتوف الانهار **وللعمقين الأول والثاني والمعدل** اذ بلغت في **العمق الأول** (١١,٢٪) اما **العمق الثاني** فقد بلغت (١١,٦٪) في حين بلغ **المعدل للعمقين** (١١,٤٪).

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

جدول (٥) نتائج تحليل نسبة كاربونات الكالسيوم (CaCO3) (الكلس %) في تربة السهل الرسوبي في محافظة النجف الاشرف

رقم العينة	العمق (سم)	كاربونات كالسيوم (كلس%) (CaCO3)	موقعها	رقم العينة	العمق (سم)	كاربونات كالسيوم (كلس%) (CaCO3)	موقعها
١	٠ – ٣٠	11.2	كتوف الانهار	١٣	٠ – ٣٠	34.2	احواض الانهار
	٣١ – ٦٠	11.6			٣١ – ٦٠	34.8	
	المعدل	11.4			المعدل	34.5	
٢	٠ – ٣٠	12	كتوف الانهار	١٤	٠ – ٣٠	٣٢,٦	احواض الانهار
	٣١ – ٦٠	12.8			٣١ – ٦٠	٣٢,٨	
	المعدل	12.4			المعدل	٣٢,٧	
٣	٠ – ٣٠	13.4	كتوف الانهار	١٥	٠ – ٣٠	٣١,٢	احواض الانهار
	٣١ – ٦٠	13.6			٣١ – ٦٠	٣٣,٤	
	المعدل	13.5			المعدل	٣٢,٣	
٤	٠ – ٣٠	12.9	كتوف الانهار	١٦	٠ – ٣٠	٣٤,٦	احواض الانهار
	٣١ – ٦٠	13.7			٣١ – ٦٠	٣٦,٢	
	المعدل	13.3			المعدل	٣٥,٤	
٥	٠ – ٣٠	13.2	كتوف الانهار	١٧	٠ – ٣٠	٣٣,٤	احواض الانهار
	٣١ – ٦٠	13.4			٣١ – ٦٠	٣٥,٦	
	المعدل	13.3			المعدل	٣٤,٥	
٦	٠ – ٣٠	14.4	كتوف الانهار	١٨	٠ – ٣٠	٣٤,٢	احواض الانهار
	٣١ – ٦٠	14.6			٣١ – ٦٠	٣٦,٤	
	المعدل	14.5			المعدل	٣٥,٣	
٧	٠ – ٣٠	14.2	كتوف الانهار	المعدل	معدل العمق ٠ – ٣٠	32.7	احواض الانهار
	٣١ – ٦٠	14.4			معدل العمق ٣١ – ٦٠	33.7	
	المعدل	14.3			المعدل العام	33.2	
المعدل	معدل العمق ٠ – ٣٠	13	كتوف الانهار	١٩	٠ – ٣٠	٣٧,٣	الاهوار والمستنقعات
	معدل العمق ٣١ – ٦٠	13.4			٣١ – ٦٠	٣٨,٣	
	المعدل العام	13.2			المعدل	٣٧,٨	
٨	٠ – ٣٠	31.4	احواض الانهار	٢٠	٠ – ٣٠	٣٧,٤	الاهوار والمستنقعات
	٣١ – ٦٠	31.8			٣١ – ٦٠	٣٧,٦	
	المعدل	31.6			المعدل	٣٧,٥	
٩	٠ – ٣٠	30.2	احواض الانهار	٢١	٠ – ٣٠	٣٨,٢	الاهوار والمستنقعات
	٣١ – ٦٠	30.4			٣١ – ٦٠	٣٨,٦	
	المعدل	30.3			المعدل	٣٨,٤	
١٠	٠ – ٣٠	33.6	احواض الانهار	٢٢	٠ – ٣٠	٣٩,٤	الاهوار والمستنقعات
	٣١ – ٦٠	33.8			٣١ – ٦٠	٣٩,٨	
	المعدل	33.7			المعدل	٣٩,٦	
١١	٠ – ٣٠	31.4	احواض الانهار	المعدل	معدل العمق ٠ – ٣٠	٣٨,١	الاهوار والمستنقعات
	٣١ – ٦٠	31.8			معدل العمق ٣١ – ٦٠	٣٨,٥	
	المعدل	31.6			المعدل العام	٣٨,٣	

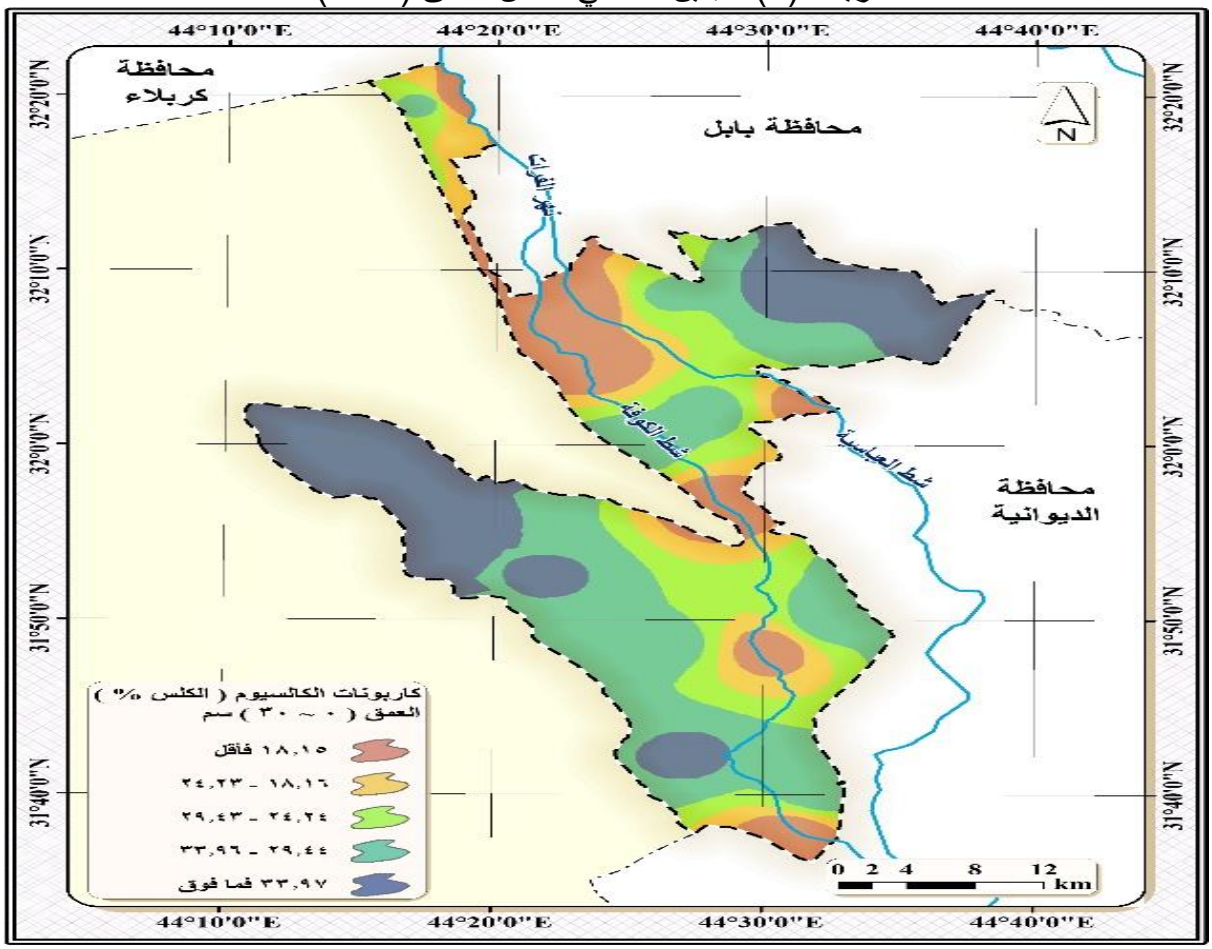
This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

١٢	٠ – ٣٠	33.2	احواض الانهار				
	٣١ – ٦٠	33.6					
	المعدل	33.4					

المصدر: بالاعتماد على الدراسة الميدانية، ونتائج التحاليل المختبرية، مختبر قسم التربة وعلوم المياه، كلية الزراعة، جامعة الكوفة، في تاريخ ٢٩-٢٠٢٤/١/٣٠.

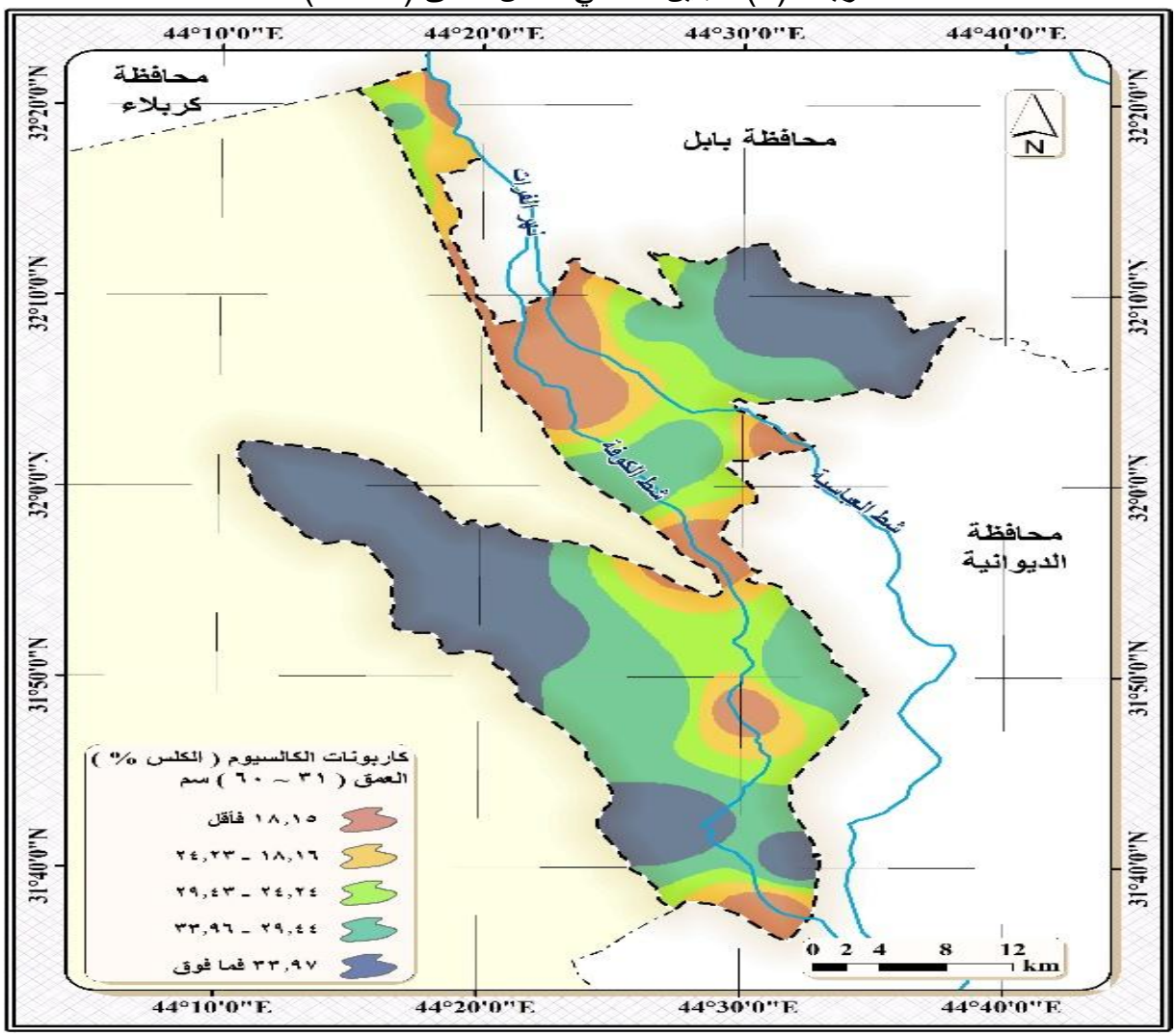
خريطة (٨) التباين المكاني للكلس للعمق (٠-٣٠)



This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

خريطة (٩) التباين المكاني للكلس للعمق (٣١-٦٠)

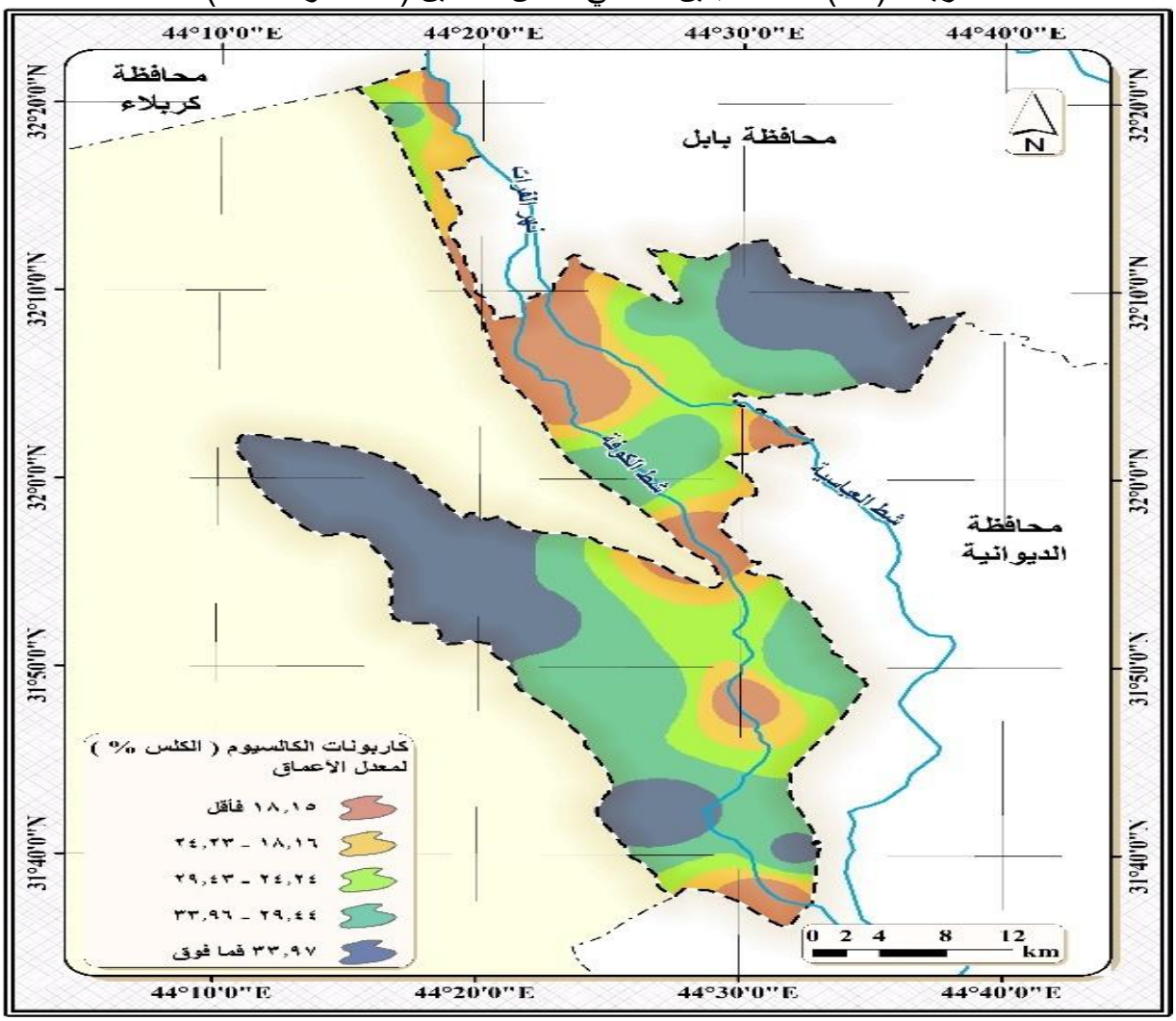


المصدر:- عمل الباحث بالاعتماد على (جدول-٥) وباستعمال برنامج (Arc GIS V-10.8)

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

خريطة (١٠) معدل التباين المكاني للكلس للعمقين (٠-٣٠ و ٣١-٦٠)



المصدر:- عمل الباحث بالاعتماد على (جدول-٥) وباستعمال برنامج (Arc GIS V-10.8)

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

جدول (٦) المعيار العالمي لأيون $CaCO_3$ في التربة لمختبر الملوحة الأمريكي (U.S.D.A)ppm

تصنيف التربة	قليلة التركيز	متوسطة التركيز	عالية التركيز
كاربونات الكالسيوم $CaCO_3$ %	اقل من 15	15 - 35	اكثر من 35

المصدر: حسن علاوي عبود عبيس، تقييم بيئي لهور الجبسة في ناحية الحيرة، أطروحة دكتوراه، كلية الاداب، جامعة الكوفة، ٢٠٢٢، ص١٨٠.

يتضح مما تقدم يمكن وصف نسبة كاربونات الكالسيوم لترب منطقة الدراسة وفقاً لمعيار العالمي لمختبر الملوحة الامريكي (U.S.D.A) من خلال جدول (٦) أن قيم الكلس تتباين في المواقع المدروسة، اذ بلغ معدل الكلس في تربة كتوف الأنهار (١٣,٢٪) وتصنف بأنها قليلة التركيز، اما معدل الكلس لتربة احواض الأنهار فقد بلغت (٣٣,٢٪) وتصنف حسب المعيار العالمي بأنها متوسطة التركيز ومعدل الكلس لتربة الاهوار والمستنقعات بلغ (٣٨,٣٪) وتصنف على انها عالية التركيز، وبعد دراسة نتائج التحليل وتصنيف التربة الكلسية، تبين أن ترب منطقة الدراسة تقع ضمن تصنيف قليل التركيز ومتوسط وعالي التركيز، وان سبب اختلاف نسب الكلس في أصناف الترب نتيجة لتباين نوعية الصخور المكونة لهذه الترب ومقدار احتوائها على كاربونات الكالسيوم.

رابعاً- كبريتات الكالسيوم ($CaSO_4 . 2H_2O$) (الجبس)

هو أكثر الأملاح الحاوية على الكبريتات شيوعاً نظراً لقلة ذوبانه بالمقارنة مع الكبريتات الأخرى، ونسبة ذوبانه تفوق ذوبان كاربونات الكالسيوم، ويعتبر وجوده في التربة مفيدا عندما تكون نسبته قليلة إذ يُعتبر مصدراً للكالسيوم والكبريتات ولكن عندما يوجد بشكل ترسبات كثيفة فإن التربة تعتريها مشاكل في إدارتها تتعلق بالري والتسميد تحول دون كونها اقتصادية من الوجهة الزراعية [٥]، وعادةً ما يرجع تراكمه في التربة الى التبخر من المياه الجوفية وإعادة توزيعها في الرواسب الجبسية، فضلا عن انتقال بلورات الجبس عن طريق الرياح من السطوح الأرضية العارية، وتتواجد التربة الجبسية بشكل شائع في المناطق الجافة وشبه الجافة والتي يقل تساقط الأمطار السنوي عن ٤٠٠ ملم[٦].

ومن خلال نتائج التحاليل المختبرية نتعرف على طبيعة قيم كبريتات الكالسيوم في تربة منطقة الدراسة جدول (٧) والخرائط (١١-١٢-١٣)، وكما يأتي: -

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

جدول (٧) نتائج تحليل نسبة كبريتات الكالسيوم ($CaSO_4.2H_2O$) (الجبس%) في ترب السهل الرسوبي في محافظة النجف الاشرف

رقم العينة	العمق (سم)	كبريتات كالسيوم (الجبس%) ($CaSO_4.2H_2O$)	موقعها	رقم العينة	العمق (سم)	كبريتات كالسيوم (الجبس%) ($CaSO_4.2H_2O$)	موقعها
١	٠ – ٣٠	٠,٩٤	كتوف الانهار	١٣	٠ – ٣٠	١,٤٢	احواض الانهار
	٣١ – ٦٠	٠,٧٢			٣١ – ٦٠	١,٣٨	
	المعدل	٠,٨٣			المعدل	١,٤٠	
٢	٠ – ٣٠	٠,٩٤	كتوف الانهار	١٤	٠ – ٣٠	١,٣٦	احواض الانهار
	٣١ – ٦٠	٠,٨٨			٣١ – ٦٠	١,٣٢	
	المعدل	٠,٩١			المعدل	١,٣٤	
٣	٠ – ٣٠	٠,٩٨	كتوف الانهار	١٥	٠ – ٣٠	١,٣٩	احواض الانهار
	٣١ – ٦٠	٠,٩٠			٣١ – ٦٠	١,٣٣	
	المعدل	٠,٩٤			المعدل	١,٣٦	
٤	٠ – ٣٠	٠,٩٦	كتوف الانهار	١٦	٠ – ٣٠	١,٤٢	احواض الانهار
	٣١ – ٦٠	٠,٨٦			٣١ – ٦٠	١,٣٦	
	المعدل	٠,٩١			المعدل	١,٣٩	
٥	٠ – ٣٠	٠,٨٠	كتوف الانهار	١٧	٠ – ٣٠	١,٤٥	احواض الانهار
	٣١ – ٦٠	٠,٩٠			٣١ – ٦٠	١,٣٩	
	المعدل	٠,٨٥			المعدل	١,٤٢	
٦	٠ – ٣٠	١,١١	كتوف الانهار	١٨	٠ – ٣٠	١,٤١	احواض الانهار
	٣١ – ٦٠	١,٠٣			٣١ – ٦٠	١,٣٧	
	المعدل	١,٠٧			المعدل	١,٣٩	
٧	٠ – ٣٠	١,١٤	كتوف الانهار	المعدل	معدل العمق ٠ – ٣٠	١,٣٨	احواض الانهار
	٣١ – ٦٠	١,٠٨			معدل العمق ٣١ – ٦٠	١,٣٣	
	المعدل	١,١١			المعدل العام	١,٣٥	
المعدل	معدل العمق ٠ – ٣٠	٠,٩٨	كتوف الانهار	١٩	٠ – ٣٠	١,٣٨	الاهوار والمستنقعات
	معدل العمق ٣١ – ٦٠	٠,٩١			٣١ – ٦٠	١,٢٢	
	المعدل العام	٠,٩٤			المعدل	١,٣٠	
٨	٠ – ٣٠	١,٣٤	احواض الانهار	٢٠	٠ – ٣٠	١,٣٣	الاهوار والمستنقعات
	٣١ – ٦٠	١,٢٨			٣١ – ٦٠	١,٢٥	
	المعدل	١,٣١			المعدل	١,٢٩	
٩	٠ – ٣٠	١,٢٦	احواض الانهار	٢١	٠ – ٣٠	١,٤١	الاهوار والمستنقعات
	٣١ – ٦٠	١,٢٢			٣١ – ٦٠	١,٢٩	
	المعدل	١,٢٤			المعدل	١,٣٥	
١٠	٠ – ٣٠	١,٣٥	احواض الانهار	٢٢	٠ – ٣٠	١,٦٦	الاهوار والمستنقعات
	٣١ – ٦٠	١,٣١			٣١ – ٦٠	١,٥٨	
	المعدل	١,٣٣			المعدل	١,٦٢	
١١	٠ – ٣٠	١,٣٩	احواض الانهار	المعدل	معدل العمق ٠ – ٣٠	١,٤٥	الاهوار والمستنقعات
	٣١ – ٦٠	١,٣١			معدل العمق ٣١ – ٦٠	١,٣٣	

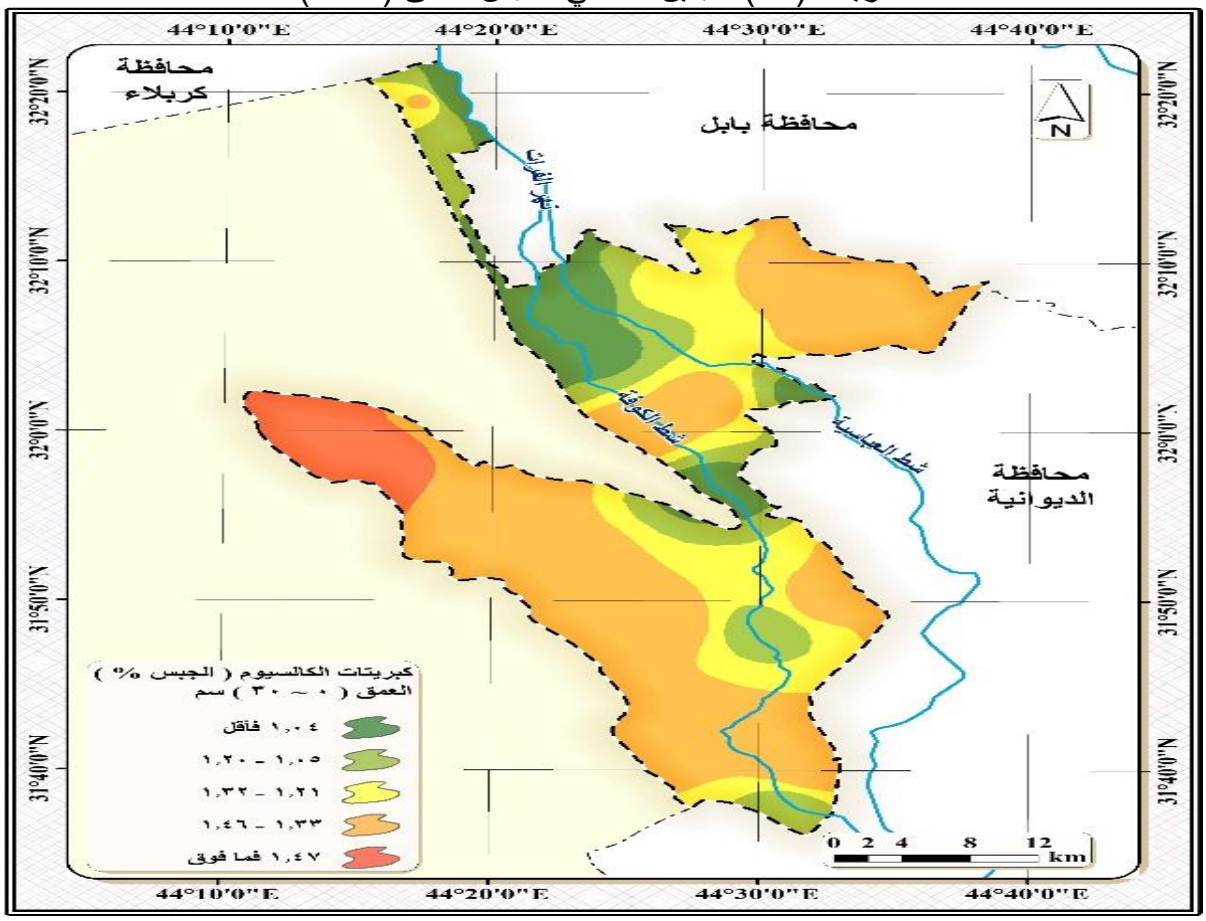
This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

	المعدل	١,٣٥			المعدل العام	١,٣٩	
١٢	٠ ــ ٣٠	١,٤٥	احواض الانهار				
	٣١ ــ ٦٠	١,٣٧					
	المعدل	١,٤١					

المصدر: بالاعتماد على الدراسة الميدانية، ونتائج التحاليل المختبرية، مختبر قسم التربة وعلوم المياه، كلية الزراعة، جامعة الكوفة، في تاريخ ٢٠٢٤/١/٣١.

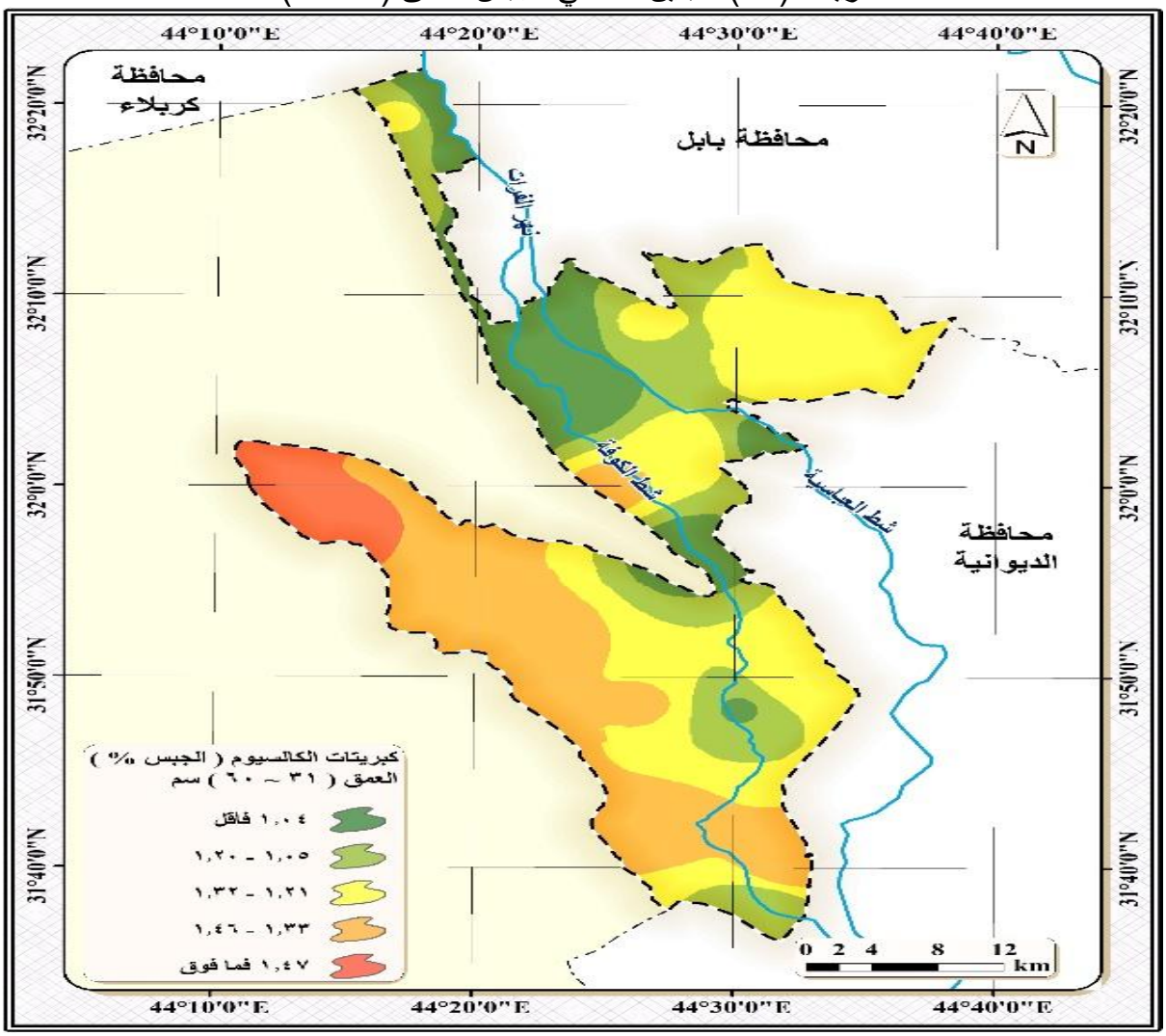
خريطة (١١) التباين المكاني للجبس للعمق (٠-٣٠)



This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

خريطة (١٢) التباين المكاني للجبس للعمق (٣١-٦٠)

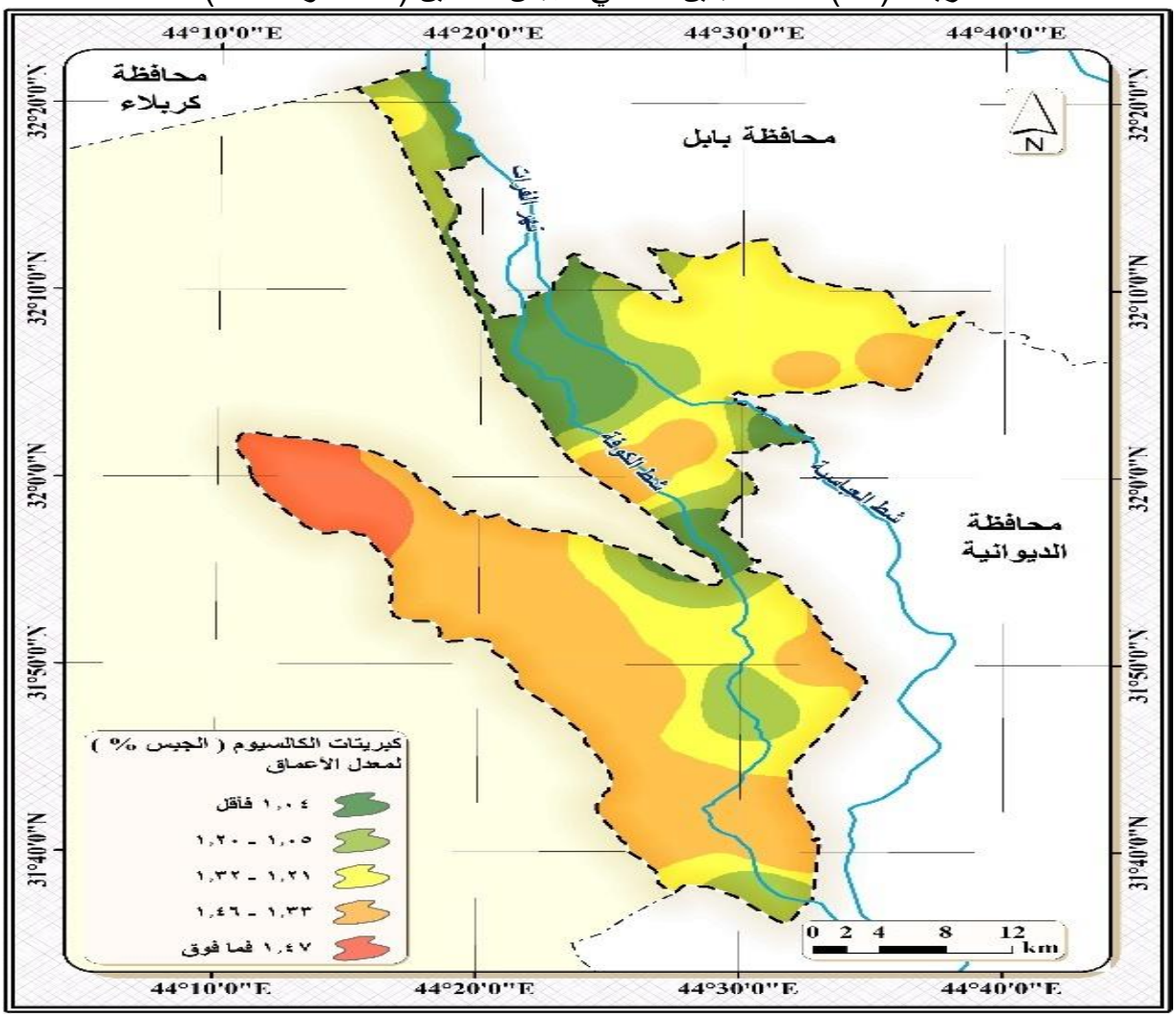


المصدر:- عمل الباحث بالاعتماد على (جدول-٧) وباستعمال برنامج (Arc GIS V-10.8)

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

خريطة (١٣) معدل التباين المكاني للجبس للعمقين (٠-٣٠ و ٣١-٦٠)



المصدر:- عمل الباحث بالاعتماد على (جدول-٧) وباستعمال برنامج (Arc GIS V-10.8)

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

تشير نتائج التحاليل المختبرية ان قيم كبريتات الكالسيوم **للعمق (٠-٣٠سم)** كانت اعلى نسبة لها في عينة (٢٢) في تربة الاهوار والمستنقعات حيث بلغت (١,٦٦٪) وادنى نسبة في عينة (٥) في تربة كتوف الانهار حيث بلغت (٠,٨٠٪) وفي **العمق (٣١-٦٠سم)** كانت اعلى نسبة في عينة (٢٢) في تربة الاهوار والمستنقعات حيث بلغت (١,٥٨٪) وادني نسبة كانت في عينة (١) في تربة كتوف الانهار حيث بلغت (٠,٧٢٪) **واعلى معدل للعمقين** كانت في عينة (٢٢) في تربة الاهوار والمستنقعات حيث بلغت (١,٦٢٪) **وادنى معدل للعمقين** كان في عينة (١) في تربة كتوف الانهار حيث بلغت (٠,٨٣٪).

جدول (٨) أصناف التربة الجبسية ($CaSO_4.2H_2O$) لمختبر الملوحة الأمريكي (U.S.D.A)

صنف التربة	كبريتات الكالسيوم المائية $CaSO_4.2H_2O$ (الجبس) %
تربة غير جبسية	أقل من 0.3 %
تربة ذات محتوى جبسي قليل جداً	0.3 - 3 %
تربة ذات محتوى جبسي قليل	أكثر من 3 - 10 %
تربة ذات محتوى جبسي متوسط	أكثر من 10 - 25 %
تربة ذات محتوى جبسي عالي	أكثر من 25 - 50 %
تربة ذات محتوى جبسي عالي جداً	أكثر من ٥٠ %

المصدر : U . S . D . A , Soil Taxonomy – A Basic System of Soil Classification For Making and Interpreting Soil Surveys , second edition , USA , 1999 , P257.

تبين من خلال نتائج التحاليل المختبرية واعتمادا على جدول (٨) أصناف التربة الجبسية لمختبر الملوحة الأمريكي (U.S.D.A)، ان قيم الجبس تتباين في المواقع المدروسة، وان معدل الجبس في تربة كتوف الأنهار بلغ (٠,٩٤٪) وتصنف حسب المعيار العالمي على انها ذات محتوى جبسي قليل جداً، اما معدل الجبس لتربة احواض الأنهار فقد بلغ (١,٣٥٪) وتصنف على انها ذات محتوى جبسي قليل جداً، ومعدل الجبس لتربة الاهوار والمستنقعات بلغ (١,٣٩٪) تصنف تربة ذات محتوى جبسي قليل جداً، وبعد دراسة نتائج التحليل وتصنيف التربة الجسية، تبين أن تربة منطقة الدراسة تقع ضمن تصنيف تربة ذات المحتوى الجبسي القليل جداً; وذلك لقلة تأثر منطقة الدراسة بالصخور الجبسية، والسبب الاخر هو ان تربة منطقة الدراسة تكونت نتيجة لرواسب نهر الفرات خلال الحقب الرطبة.

خامساً- الإيصالية الكهربائية (EC)

هو مقياس لتركيز الأيونات في المحلول والسهولة التي يمكن من خلالها إجراء تيار كهربائي من خلال هذا المحلول، وغالباً ما يستخدم كمقياس بديل المجموع المواد الصلبة الذائبة (TSS) [٧]، يتم قياس الايصالية الكهربائية على مستخلص مشبع من التربة بالديسيمنز لكل متر (m/dS) عند ٢٥ درجة مئوية، يمكن تصنيف التربة المتأثرة بالملوحة على أنها صالحة أو صودية أو تربة مالحة – صودية[٨].

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

ومن خلال التحاليل المختبرية نتعرف على طبيعة قيم الايصالية الكهربائية في تربة منطقة الدراسة جدول (٩) والخرائط (١٤-١٥-١٦) وكالاتي:

نستنتج مما سبق أن قيم الإيصالية الكهربائية (EC)، فقد لوحظ ان تربة كتوف الأنهار وحسب المعيار العالمي للملوحة (EC) جدول (٣٧) تكون قليلة الملوحة بينما تربة الاحواض متوسطة الملوحة اما تربة الاهوار والمستنقعات عالية الملوحة، وكذلك التباين ضمن الاعماق المدروسة فقد سجلت اغلب الاعماق (٣١-٦٠ سم)، ارتفاع قيم الإيصالية الكهربائية (EC) ويعزى ذلك الى الطبيعة الفيزيائية للعمق الثاني التي تقلل عملية غسل التربة في الافاق السفلى من التربة وكذلك فان الفراغ المسامي لهذه الرواسب يكون مملوء بالمياه ويعود السبب في ذلك الى قرب مستوى المياه الأرضية في بعض المواقع للأحواض لاسيما مناطق الاهوار، كما يعود ارتفاع قيم التوصيلية الكهربائية في بعض المواقع الى ارتفاع درجات الحرارة مما يؤدي الى زيادة في التبخر فضلا عن ان المحاليل المالحة العائدة بواسطة الخاصية الشعرية تؤدي الى ترسب الاملاح الذائبة في الطبقات العليا وتزيد من ملوحتها، فضلاً عن اختلاف ملوحة التربة الى الغسل الحاصل للأملاح في الرواسب السطحية التي تكون بعمق (٠-٣٠سم) بفترة سقوط الامطار مما يؤدي الى زيادة ملوحة هذه الرواسب .

جدول (٩) نتائج تحليل قيم الايصالية الكهربائية EC ديسيمينز/م في تربة السهل الرسوبي في محافظة النجف الاشرف

رقم العينة	العمق (سم)	EC ديسيمينز/م	موقعها	رقم العينة	العمق (سم)	EC ديسيمينز/م	موقعها
١	٠ ــ ٣٠	١,١١	كتوف الانهار	١٣	٠ ــ ٣٠	٧,٢	احواض الانهار
	٣١ ــ ٦٠	٢,٣١			٣١ ــ ٦٠	٧,٤	
	المعدل	١,٧١			المعدل	٧,٣	
٢	٠ ــ ٣٠	١,٦	كتوف الانهار	١٤	٠ ــ ٣٠	٦,٦	احواض الانهار
	٣١ ــ ٦٠	٢,٢٢			٣١ ــ ٦٠	٦,٨	
	المعدل	١,٦٩			المعدل	٦,٧	
٣	٠ ــ ٣٠	١,٨	كتوف الانهار	١٥	٠ ــ ٣٠	٤,٤	احواض الانهار
	٣١ ــ ٦٠	٢,٦			٣١ ــ ٦٠	٤,٨	
	المعدل	٢,٢			المعدل	٤,٦	
٤	٠ ــ ٣٠	١,٦	كتوف الانهار	١٦	٠ ــ ٣٠	٥,٢	احواض الانهار
	٣١ ــ ٦٠	٢,٢			٣١ ــ ٦٠	٥,٦	
	المعدل	١,٩			المعدل	٥,٤	
٥	٠ ــ ٣٠	٢,٢	كتوف الانهار	١٧	٠ ــ ٣٠	٤,٨	احواض الانهار
	٣١ ــ ٦٠	٢,٨			٣١ ــ ٦٠	٥,٢	
	المعدل	٢,٥			المعدل	٥	
٦	٠ ــ ٣٠	٢,٤		١٨	٠ ــ ٣٠	٦,٤	احواض الانهار

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

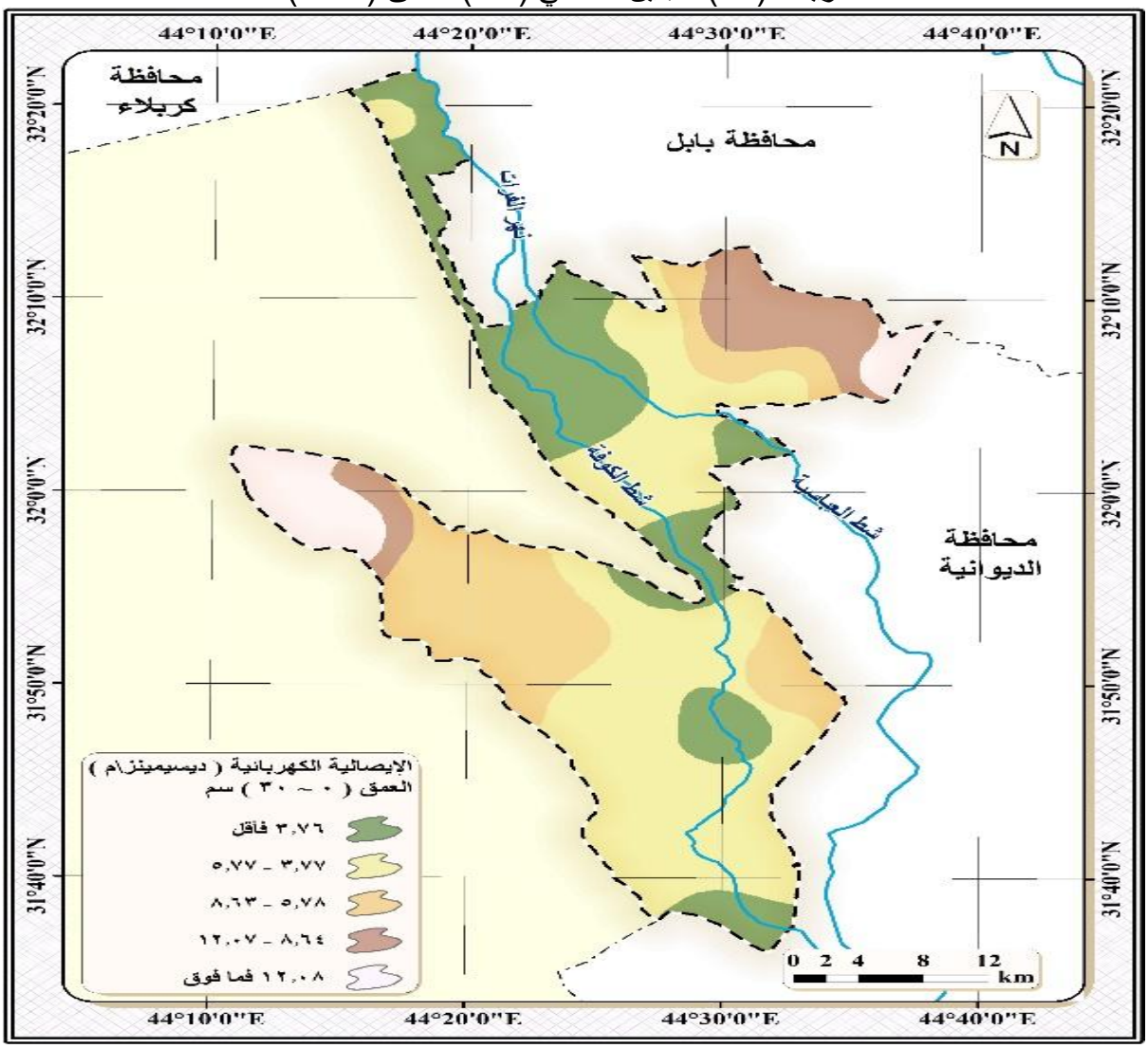
	٣١ ــ ٦٠	٢,٧	كتوف الانهار		٣١ ــ ٦٠	٦,٨
	المعدل	٢,٥٥			المعدل	٦,٦
٧	٠ ــ ٣٠	٢,٦	كتوف الانهار	المعدل	معدل العمق ٠ ــ ٣٠	٥,٣٦ احواض الانهار
	٣١ ــ ٦٠	٢,٩			معدل العمق ٣١ ــ ٦٠	٥,٨٠
	المعدل	٢,٧٥			المعدل العام	٥,٥٨
المعدل	معدل العمق ٠ ــ ٣٠	١,٨٣	كتوف الانهار	١٩	٠ ــ ٣٠	١١,٢ الاهوار والمستنقعات
	معدل العمق ٣١ ــ ٦٠	٢,٥٣			٣١ ــ ٦٠	١١,٦
	المعدل العام	٢,١٨			المعدل	١١,٤
٨	٠ ــ ٣٠	٤,٤	احواض الانهار	٢٠	٠ ــ ٣٠	١٢,٤ الاهوار والمستنقعات
	٣١ ــ ٦٠	٤,٨			٣١ ــ ٦٠	١٢,٨
	المعدل	٤,٦			المعدل	١٢,٦
٩	٠ ــ ٣٠	٤	احواض الانهار	٢١	٠ ــ ٣٠	١٢,٨ الاهوار والمستنقعات
	٣١ ــ ٦٠	٤,٦٤			٣١ ــ ٦٠	١٣,٢
	المعدل	٤,٣٢			المعدل	١٣
١٠	٠ ــ ٣٠	٥,٦	احواض الانهار	٢٢	٠ ــ ٣٠	١٤,٦ الاهوار والمستنقعات
	٣١ ــ ٦٠	٥,٨			٣١ ــ ٦٠	١٥,٨
	المعدل	٥,٧			المعدل	١٥,٢
١١	٠ ــ ٣٠	٤,٨	احواض الانهار	المعدل	معدل العمق ٠ ــ ٣٠	١٢,٧٥ الاهوار والمستنقعات
	٣١ ــ ٦٠	٥,٦			معدل العمق ٣١ ــ ٦٠	١٣,٣٥
	المعدل	٥,٢			المعدل العام	١٣,٠٥
١٢	٠ ــ ٣٠	٥,٦	احواض الانهار			
	٣١ ــ ٦٠	٦,٤				
	المعدل	٦				

المصدر: بالاعتماد على الدراسة الميدانية، ونتائج التحاليل المختبرية، مختبر قسم التربة وعلوم المياه، كلية الزراعة، جامعة الكوفة، في تاريخ ٢٠٢٤/٢/١.

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

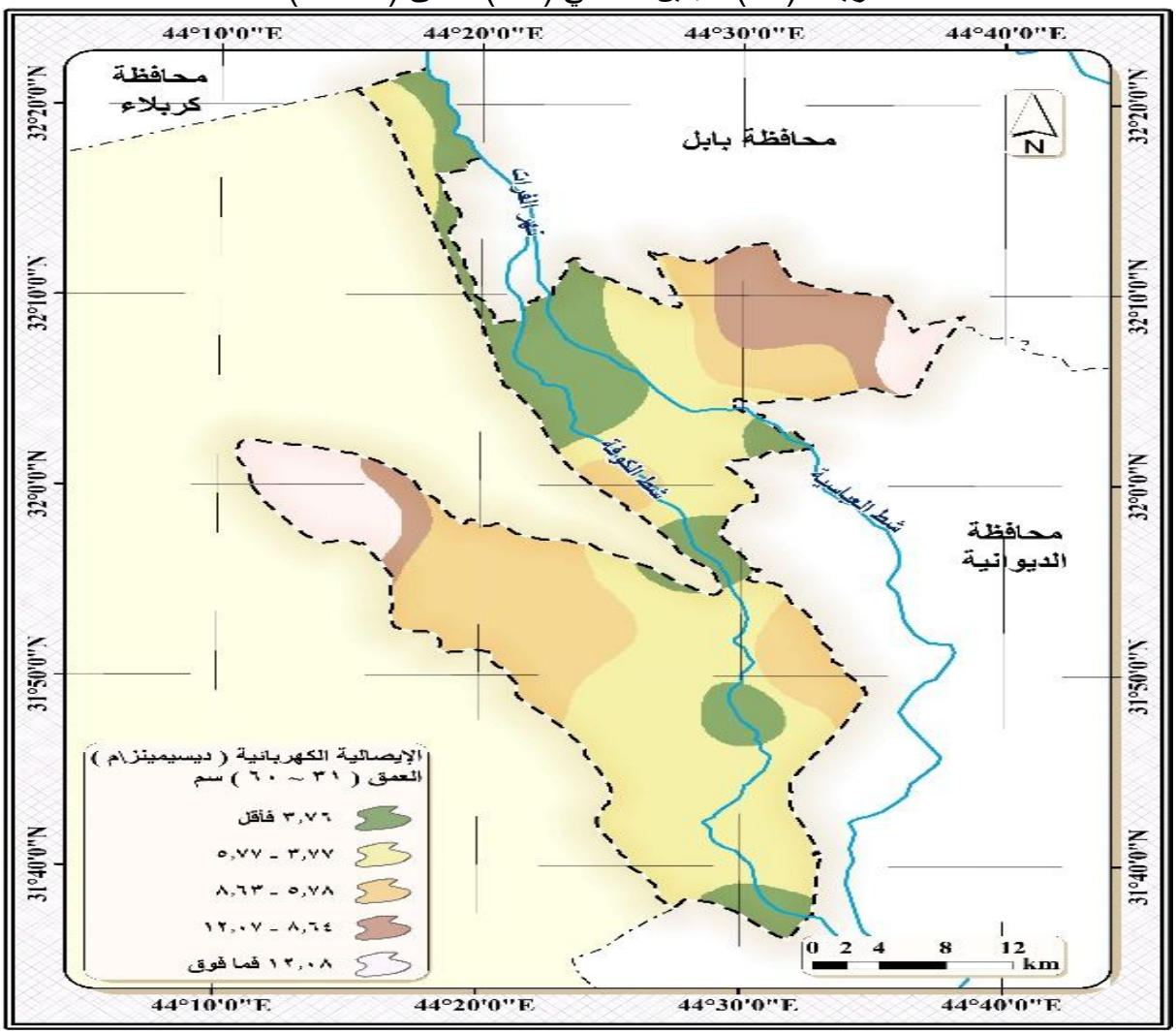
خريطة (١٤) التباين المكاني (EC) للعمق (٠-٣٠)



This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

خريطة (١٥) التباين المكاني (EC) للعمق (٣١-٦٠)

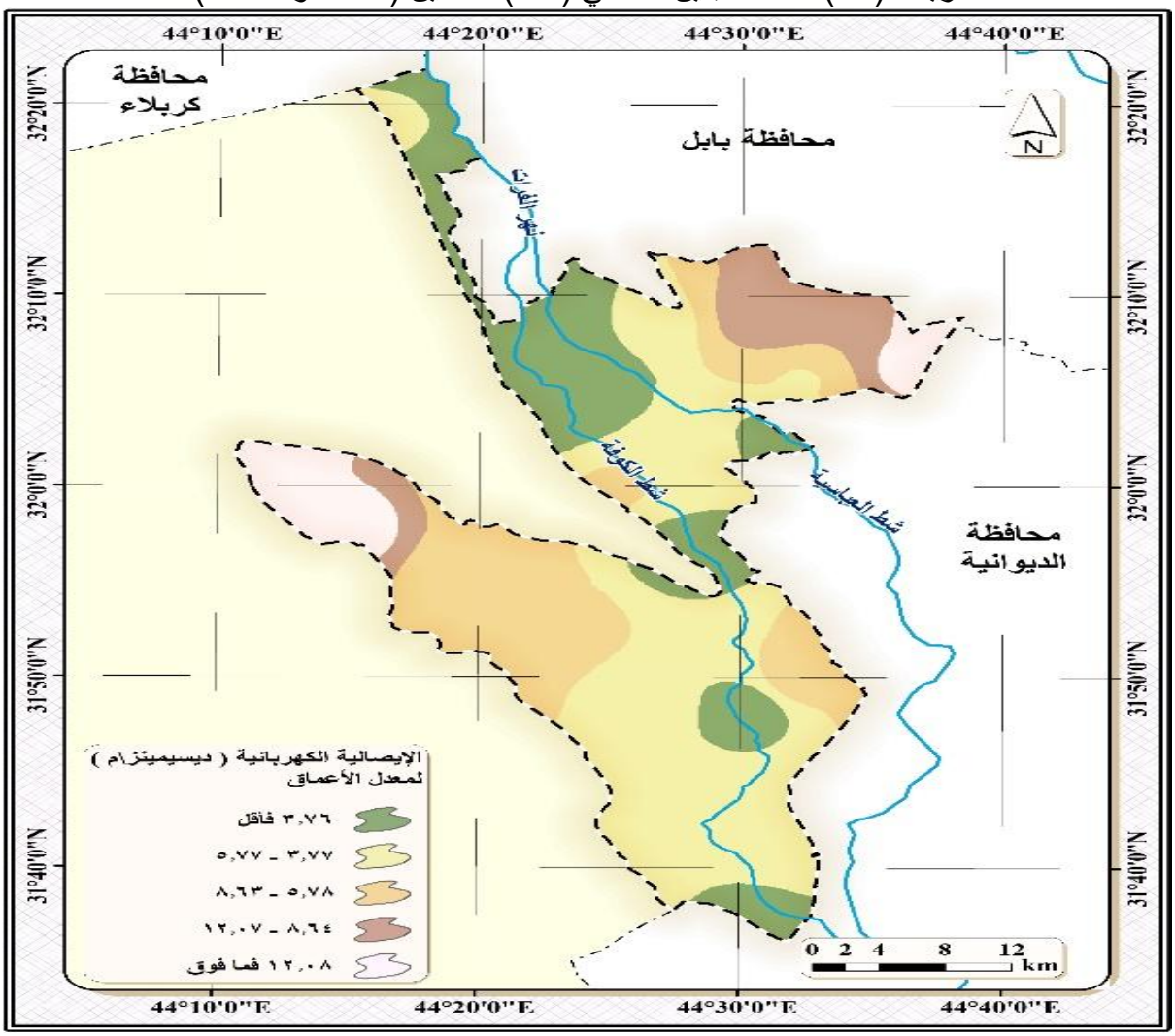


المصدر:- عمل الباحث بالاعتماد على (جدول-٩) وباستعمال برنامج (Arc GIS V-10.8)

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

خريطة (١٦) معدل التباين المكاني (EC) للعمقين (٠-٣٠ و ٣١-٦٠)



المصدر:- عمل الباحث بالاعتماد على (جدول-٩) وباستعمال برنامج (Arc GIS V-10.8)

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

الاستنتاجات: -

١-تبين من خلال التحاليل الكيميائية للتربة وجد ان نسب المادة العضوية متوسطة وذلك مرتبط بعامل النبات الطبيعي والمناخ، وتبين ان الترب كتوف الانهار هي الاعلى بالمادة العضوية.

٢- ان درجة قيم تفاعل التربة معتدلة الحموضة وبسيطة القاعدية ومعتدلة القاعدية، وأن قيم الكلس تتباين في المواقع المدروسة، وذلك نتيجة لتباين نوعية الصخور المكونة لهذه الترب.

٣-قلة التباين في قيم كبريتات الكالسيوم والذي يعتمد على مصدر الرواسب المكونة للتربة.

٤-أن قيم الإيصالية الكهربائية (EC)، قد تباينت مكانياً والسبب الى قرب مستوى المياه الأرضية في بعض المواقع للأحواض وخاصتا الاهوار وارتفاع درجات الحرارة مما يؤدي الى زيادة في التبخر.

الهوامش والمصادر: -

١- كاظم مشحوت، مبادئ كيمياء التربة، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، 1999، ص 83.

٢-كاظم شنتة سعد، جغرافية التربة، مصدر سابق، ص٩٤.

3-Laura Vanscholl , Rienke Nieuwenhuis, Soil fertility management, Agromisa Foundation, Wageningen, 2004, p.65..

4- Rattan Lal, Encyclopedia of Soil Science,3th, CRC Press, New York, 2017, P 333.

٥-أحمد عبد الهادي الراوي وآخرون، كيمياء التربة، كلية الزراعة، جامعة بغداد، مطبعة الجامعة، ١٩٨٦، ص٥٧.

6-Channarayappa and D.P. Biradar, Soil Basics, Management, and Rhizosphere Engineering for Sustainable Agriculture, Previous source, p 393

7-Kenneth Pye, Geological and Soil Evidence Forensic Applications, CRC Press, New York, 2007, p 87 .

8-Rodney L. Huffman, P.E. And his colleagues, Soil and Water Conservation Engineering, 7th, ASABE Publishing, USA, 2013, p 359

الدراسة الميدانية:

٩- الدراسة الميدانية، ونتائج التحاليل المختبرية، مختبر قسم التربة وعلوم المياه، كلية الزراعة، جامعة الكوفة، في تاريخ ٢٠٢٤/١/٢٣ الى ٢٠٢٤/٢/١

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.

KUFA STUDIES CENTER JOURNAL
UNIVERSITY OF KUFA
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة
KSCJ OPEN ACCESS
ISSN (P) : 1993-7016
ISSN (E) : 2708-728X
www.journal.uokufa.edu.iq

This work is licensed under a https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 International License.
مجلة مركز دراسات الكوفة - جامعة الكوفة مرخصة بموجب ترخيص المشاع الإبداعي 4.0الدولي.