مجلة جامعة الانبار للعلوم الانسانية
University of Anbar Journal for Humanities
P. ISSN: 1995-8463 E.ISSN: 2706-6673
المجلد ١٨– العدد ٢ – حزيران ٢٠٢١ | Volume 18– Issue 2– June 2021

تصنيف صلاحية تربة السهل الرسوبي للإنتاج الزراعي في قضاء الرمادي

م.م . حنان كريم مطلك أ.د. خالد أكبر عبدالله
جامعة الأنبار – كلية التربية للعلوم الإنسانية
ed.khalid.alhamdani@uoanbar.edu.iq

DOI
10.37653/juah.2021.171593

تم الاستلام: ٢٠٢٠/٥/١٧
قبل للنشر: ٢٠٢٠/٨/٩
تم النشر: ٢٠٢١/٦/١

الكلمات المفتاحية
تصنيف
صلاحية
السهل الرسوبي
التربة

الملخص:

يَهدُف البحث الى تصنيف صلاحية تربةِ السهلِ الرسوبي في قضاءِ الرمادي اذ شملت الخصائص الفيزيائية (الكثافة الظاهرية، والكثافة الحقيقة، مسامية التربة)، أمّا الكيميائية فشملت (المادة العضوية، درجة تفاعل التربة، الايصالية الكهربائية، وبعض الايونات الموجبة و السالبة)، فقد تم أخذ عينات من (٢٣) مقاطعة وعلى جانبي النهر، وبعمق (٠–٣٠) سم.

وقد توصلت الدراسة الى تصنيف تربة منطقة الدراسة الى ثلاثة أصناف حسب صلاحيتها للاستعمال الزراعي

Categorizing of soil viability of the sedimentary plain for agricultural production in Ramadi district

Assistant teacher Hanan K.M Prof.Dr. Khaled A Abdullah
University Of Anbar- College of Education for Humanities

Abstract:
The study aims to Categorizing the validity of the soil of the sedimentary plain in Ramadi district, as it included the physical properties (apparent density, real density, soil porosity), and the chemical included (organic matter, the degree of soil interaction, electrical conductivity, and some positive and negative ions), it was taken Samples from 23 provinces on both sides of the river, with a depth of (0-30) cm. The study found that the soil of the study area was classified into three varieties according to its suitability for agricultural use

Submitted: 17/05/2020
Accepted: 09/08/2020
Published: 01/06/2021

Keywords:
Classification
Suitability
Plain sedimentary
soil

©Authors, 2021, College of Education for Humanities University of Anbar. This is an open-access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

المقدمة

على الرغم من حداثة علم التربة مقارنة مع بقية العلوم فإنَّ انظمة تصنيف التربة قد جرت بمراحل تطور مختلفة، تمثلت المرحلة الاولى لمفهوم التربة باعتبارها الوسط الملائم لنمو النبات، وهذا المفهوم لا يزال يُستخدم في الوقت الحاضر، وبناءً على هذا المفهوم قُسمت التُرَب الى عدة أقسام حسب قابليتها الإنتاجية، مثل ترب مثالية لأنواع محددة من المحاصيل و ترب غير مثالية لأنواع أُخرى وترب متوسطة المثالية (١). ولصعوبة التعامل مع تصانيف التربة حتى من المختصين في مجال علوم الزراعة واقتصار استخدامه على البيدولوجي ومَن هم باختصاص مسح و تصنيف الترب، يلجأ المختصون في علوم التربة الى تصانيف ثانوية كتصنيف الكثافة الظاهرية وملوحة التربة و مسامية التربة وغيرها، كلاً حسب اختصاصه.

مَوْقِعُ مَنْطَقَةِ الدِرَاسَةِ : تقع منطقة الدراسة في وسط العراق ضمن محافظة الأنبار، وتشغل مساحة (٨٣٤ كم٢) من مساحة المحافظة البالغة (١٣٨.٠٠٠ كم٢)، وتمتد من حدود قضاء هِيت غرباً وحتى ناحية الحبانية شرقاً وتضم (٢٣) من المقاطعات على يمين و يسار نهر الفرات كما في الجدول (١) و خريطة(١).

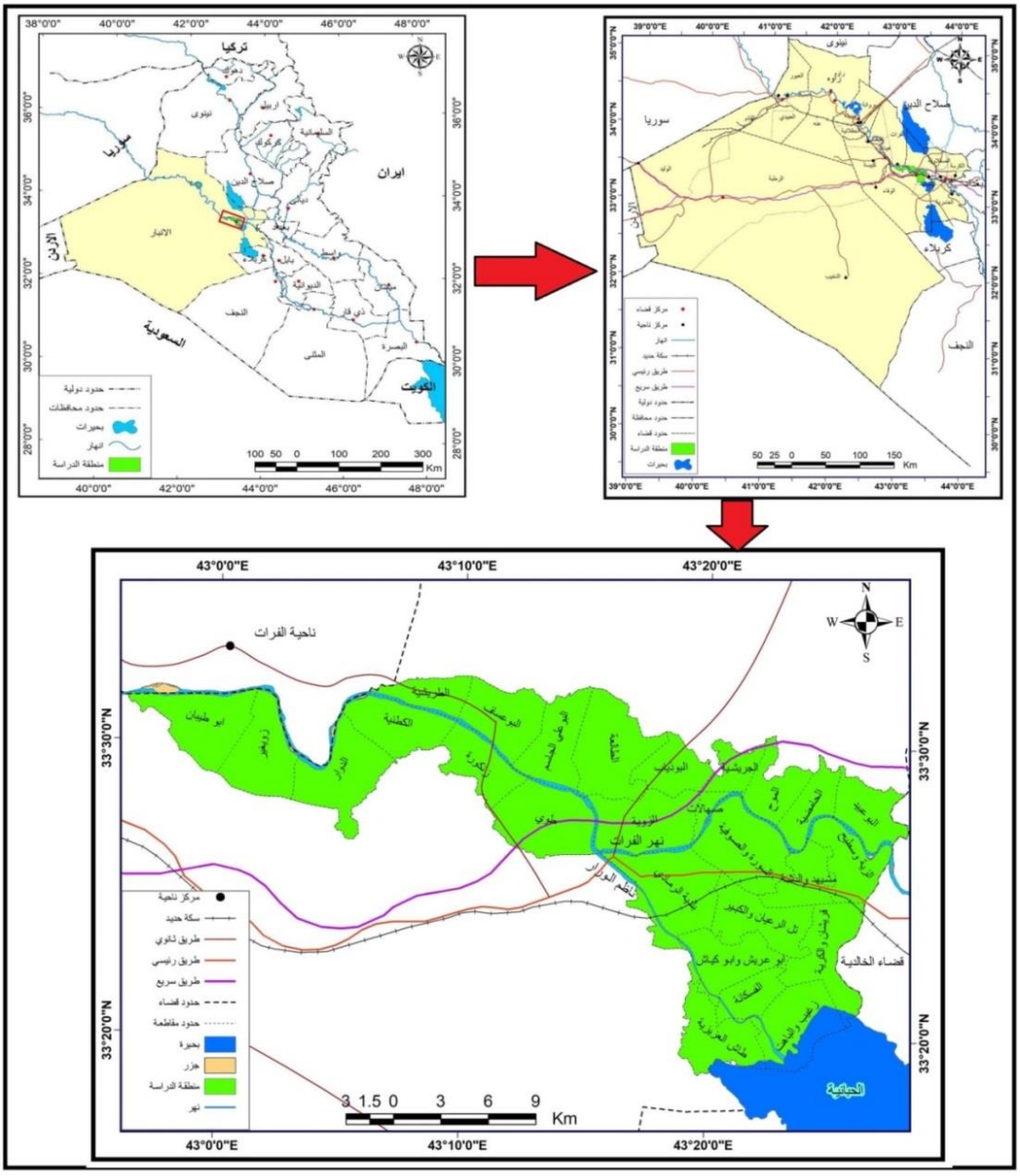
جدول (١): مقاطعات منطقة الدراسة بحسب تسلسلها المختبري

ت	رمز المعاملة	ت	رمز المعاملة	ت	رمز المعاملة	ت	رمز المعاملة
١	الطرابشة	٧	الموح	١٣	تل الرعيان	١٩	زنكورة
٢	البوعساف	٨	الحامضية	١٤	ابو عريش و كياش	٢٠	القطنية
٣	البوعلي الجاسم	٩	البوعبيد	١٥	السورة والصوفية	٢١	الدوار
٤	الطالعة	١٠	زوية سطيح	١٦	الصهالات	٢٢	زويغير
٥	البوذياب	١١	كريشان	١٧	بلدية الرمادي	٢٣	ابو طيبان
٦	زوية البوذياب	١٢	زغيب والباهت	١٨	طوي		

المصدر : من عمل الباحثة.

العَمَلُ المَيْدَانِيّ : تم اخذ عينات على عمق (٣٠) سم وبواقع (٢٣) عينة، مع مراعاة توزيعها بشكل عشوائي مناسب مع مساحة كل مقاطعة وذلك لكي يتم تمثيل جميع ترب منطقة الدراسة.

خريطة (١) : توضح موقع منطقة الدراسة من العراق و محافظة الأنبار.



المصدر : وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، قسم انشاء الخرائط، خريطة العراق الادارية، مقياس ١:٧٠٠٠٠٠٠، لسنة ٢٠١٠.

المحور الاول : تَصْنِيفُ بعض الخصائص الفيزيائية:

لقد اعتمد البحث على تقنية التخمين المكاني (Interpolation) من خلال التحليل الجيواحصائي ببرنامج ArcGis10.5 الذي يُعد من أبرز برمجيات نظم المعلومات الجغرافية.

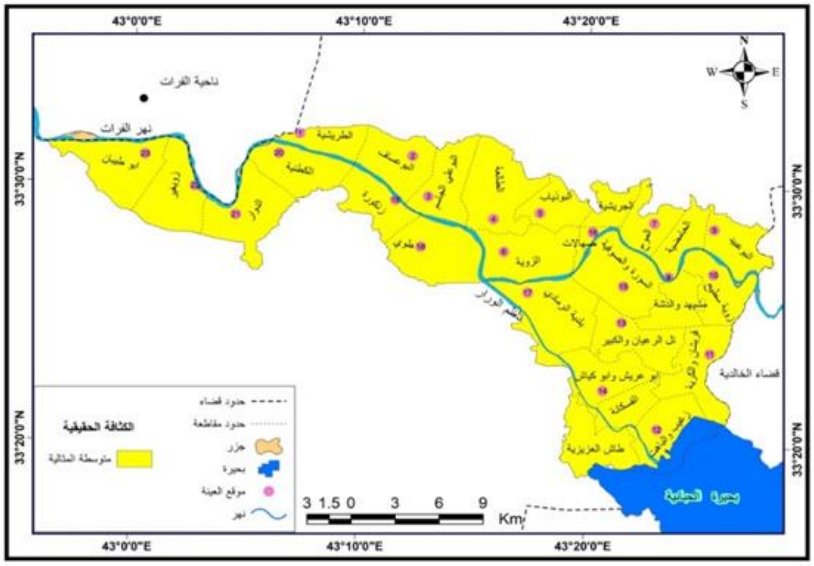
تصنيف التربة حسب الكثافة الحقيقية : من خلال الجدول (٢) و الخريطة (٢) يتبين إنَّ جميع المقاطعات تُعد ذات كثافة حقيقية متوسطة؛ وذلك نتيجة لقلة العوامل المؤثرة فيها، أي انها (متوسطة المثالية)

جدول (٢): تصنيف صلاحية التربة بالنسبة للكثافة الحقيقية في منطقة الدراسة

الخصائص	الكثافة الحقيقية غم.سم-٣	رقم العينة	عدد العينات	المساحة كم٢	النسبة المئوية %
عالية الكثافة (غير مثالية)	٢.٧٥ فأكثر	لا يوجد	٠	٠	٠
متوسطة الكثافة (متوسطة المثالية)	١.٤- ٢.٧٥	جميع العينات	٢٣	٤٥٨	%١٠٠
قليلة الكثافة (مثالية)	١.٢- ١.٤	لا يوجد	٠	٠	٠
المجموع	-	-	٢٣	٤٥٨	%١٠٠

المصدر : حسن سليمان حبيب، واخرون، اسس علم التربة و الجيولوجيا، منشورات جامعة دمشق، سوريا، دمشق، ٢٠٠٧، ص٣٠.

خريطة (٢) : تصنيف صلاحية التربة بالنسبة للكثافة الحقيقية



المصدر : جدول (٢).

تصنيف التربة حسب الكثافة الظاهرية : من خلال الجدول (٣) والخريطة (٣) يتضح إنَّ التربة متوسطة المثالية اذا تراوحت قيم الكثافة الظاهرية بين (١.٠٠-١.٢٠) غم.سم-٣ ، وشملت مقاطعة ابو عريش و ابو كياش ومساحتها (٥) كم٢، وتمثل نسبة (١.٠٩%) من منطقة الدراسة، وهي تربة ملائمة لزراعة الخضر وتم تحديدها باللون الاخضر في الخريطة، و تعد التربة متوسطة المثالية الى غير مثالية اذا تراوحت قيم الكثافة الظاهرية (١.٢٠-١.٤٠) غم.سم-٣، وهي ترب ملائمة لزراعة الحبوب (القمح، الشعير و الذرة الصفراء) وشملت اغلب مقاطعات منطقة الدراسة (الطرابشة، البوعساف، البوعلي الجاسم، البوذياب، زوية البوذياب، الموح، البوعبيد، زوية سطيح، كريشان، تل الرعيان، الصهالات، بلدية الرمادي، طوي، زنكورة، القطنية، الدوار، زويغير و ابو طيبان) بمساحة (٤١١) كم٢ وبنسبة (٨٩.٧%). بينما تعد التربة غير مثالية اذا زادت قيم الكثافة الظاهرية عن (١.٤٠ فأكثر) غم.سم-٣، والتي تمثلت في مقاطعات (الطالعة، الحامضية، زغيب و الباهت، السورة و الصوفية) بمساحة (٤٢) كم٢، أي ما نسبته (٩.١%)من مساحة المنطقة. وتُعَد هذه التربة غير مثالية وتلائم فقط المحاصيل التي لها القدرة العالية على امتصاص المواد الغذائية، وتم تحديدها باللون الأحمر في الخريطة.

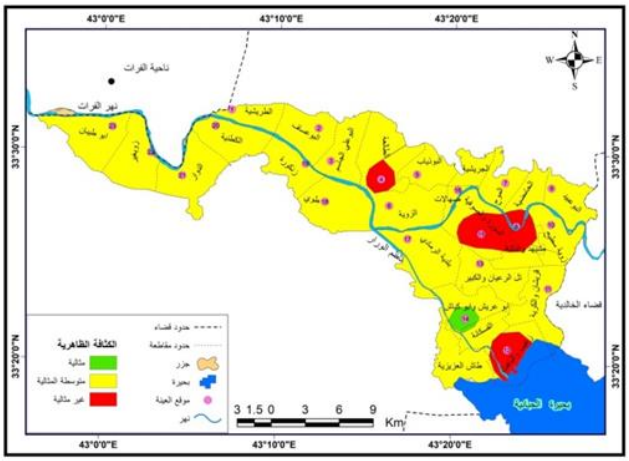
جدول (٣) : تصنيف صلاحية التربة بالنسبة للكثافة الظاهرية

الخصائص	الكثافة الظاهرية غم.سم-٣	مدى صلاحيتها	رقم العينة	عدد العينات	المساحة كم٢	النسبة المئوية %
متوسطة الكثافة	١.٠٠ -١.٢٠	ملائمة للخضر	١٤	١	٥	١.٠٩%
متوسطة الكثافة الى عالية الكثافة	١.٢٠ - ١.٤٠	التربة ملاءمة للحبوب (القمح ، الشعير، الذرة الصفراء)	١، ٢، ٣، ٥، ٦، ٧، ٩، ١٠، ١١، ١٣، ١٦، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠، ٢١، ٢٢، ٢٣	١٨	٤١١	٨٩.٧%

عالية الكثافة (غير مثالية)	١.٤٠ فاكثر	التربة تلائم فقط المحاصيل التي لها القدرة العالية على امتصاص المواد الغذائية	٤، ٨، ١٢، ١٥	٤	٤٢	%٩.١
المجموع	–	–	–	٢٣	٤٥٨	%١٠٠

المصدر : كاظم شنته سعد، جغرافية التربة، دار المنهجية للنشر، عمان، الاردن، ٢٠١٦، ص٧١.

خريطة(٣) : تصنيف صلاحية التربة بالنسبة للكثافة الظاهرية



المصدر : جدول (٣)

تصنيف النسبة المئوية لحجوم مسامات التربة : من خلال الجدول (٤) والخريطة (٤) اتضح إنَّ التربة تُعَد مثالية جدا اذا زادت نسبة المسامية عن (٥٠%) فأكثر والتي تمثلت في مقاطعات (الموح، ابو عريش وكياش، زنكورة، الدوار) بمساحة (٦٨) كم٢. بينما تُعَد التربة مثالية اذ تراوحت نسبة المسامية بين (٤٥-٥٠%) والتي شملت اغلب المقاطعات، وبمساحة (٣٩٥) كم٢. بينما تكون التربة متوسطة المثالية اذا تراوحت المسامية بين (٤٠-٤٥%)، وشملت مقاطعات (الطرابشة، الحامضية، زوية سطيح، السورة الصوفية)، وبمساحة (٣١) كم٢. بينما تُعَد التربة غير مثالية اذا قلّت المسامية عن (٤٠%).

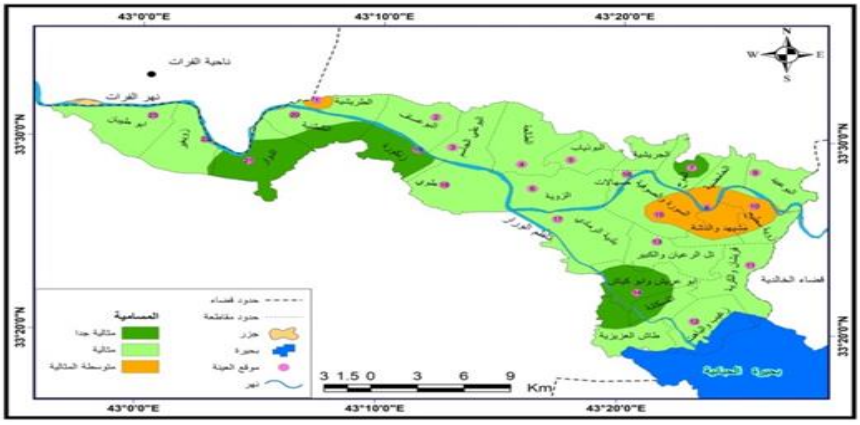
جدول (٤):تصنيف التربة بحسب النسبة المئوية لحجم المسامات

نوعية المسامية	النسبة المئوية للحجم %	العينات	المساحة كم٢	النسبة المئوية %
ممتازة	٥٠ فأكثر	٧، ١٤، ١٩، ٢١	٦٨	%١٤.٨

(مثالية جدا)				
جيدة (مثالية)	٤٥– ٥٠	٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٩، ١١، ١٢، ١٣، ١٦، ١٧، ١٨، ٢٠، ٢٢، ٢٣	٣٥٩	%٧٨.٣
مقبولة(متوسطة المثالية)	٤٠ – ٤٥	١، ٨، ١٠، ١٥	٣١	%٦.٧
المجموع	–	٢٣	٤٥٨	%١٠٠

المصدر: حسن سليمان حبيب، اسس علم التربة والجيولوجيا، منشورات جامعة دمشق، ٢٠٠٧، ص٢٩.

خريطة (٤) : تصنيف التربة بحسب النسبة المئوية لحجم المسامات.



المصدر : جدول (٤)

المحور الثاني : تصنيف بعض الخصائص الكيميائية للتربة.

تصنيف محتوى المادة العضوية في التربة: يتبين من خلال الجدول (٥) و الخريطة (٥) إنَّ (٥.٦٧%) من مساحة منطقة الدراسة تُعَد متوسطة المثالية بالنسبة للمادة العضوية، وهي العينات التي تتراوح فيها المادة العضوية بين (١–٢)، وتشمل (زوية سطيح، زغيب والباهت، الصهالات، بلدية الرمادي) بمساحة (٢٦)كم٢، أمّا (٩٤.٣٢%) من مساحة منطقة الدراسة فتُعَد فقيرة بالمادة العضوية، أي انها غير مثالية، وهي التي تكون قيمة المادة العضوية فيها (اقل من ١)، وتشمل مساحة (٤٣٢) كم٢.

جدول(٥):تصنيف صلاحية التربة بالنسبة الى المادة العضوية

الخصائص (نوعية التربة)	المادة العضوية %	رقم العينة	عدد العينات	المساحة كم٢	النسبة المئوية %
متوسطة	١ –٢	١٠، ١٢،	٤	٢٦	٥.٦٧

(متوسطة المثالية)		١٦، ١٧.			
فقيرة (غير مثالية)	اقل من ١	١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١١، ١٣، ١٤، ١٥، ١٨، ١٩، ٢٠، ٢١، ٢٢، ٢٣.	١٩	٤٣٢	٩٤.٣٢
المجموع	–	–	٢٣	٤٥٨	%١٠٠

المصدر : كاظم شنته سعد، جغرافية التربة، دار المنهجية للنشر، عمان، الاردن، ٢٠١٦، ص٩٤.

تصنيف درجة تفاعل التربة : يتضح بيانات الجدول (٦) و الخريطة (٨)، إنَّ جميع مقاطعات منطقة الدراسة (مثالية و عالية المثالية) بالنسبة لقيمة pH. فالمناطق التي تتراوح قيمة pH فيها بين (٦.٥–٧.٨) تُعَد مناطق متعادلة (عالية المثالية) و تشغل بنسبة (٢٧.٧٢%) من مساحة منطقة الدراسة المحددة باللون الاخضر الغامق في الخريطة. أمّا المناطق التي تتراوح فيها قيمة pH بين (٧.٣–٧.٨) فتُعَد ضعيفة القاعدية (مثالية) وهي تغطي مساحة (٣٣١) كم٢، المحددة باللون الاخضر بالخريطة.

جدول(٦):تصنيف التربة حسب درجة تفاعلها pH

صنف التربة	حدود pH	رقم العينة	عدد العينات	المساحة كم٢	النسبة المئوية %
متعادلة	٦.٥ – ٧.٣ عالية المثالية	٣، ٤، ٧، ٩، ١٠، ١٥، ١٧، ١٨، ٢١.	٩	١٢٧	٢٧.٧٢
ضعيفة القاعدية	٧.٣ – ٧.٨ مثالية	١، ٢، ٥، ٦، ٨، ١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٦، ١٩، ٢٠، ٢٢، ٢٣	١٤	٣٣١	٧٢.٢٧
المجموع	–	–	٢٣	٤٥٨	%١٠٠

المصدر : وليد خالد العكيدي، علم البيدولوجي، مسح و تصنيف الترب، جامعة بغداد، ١٩٨٦، ص٢٤٣.

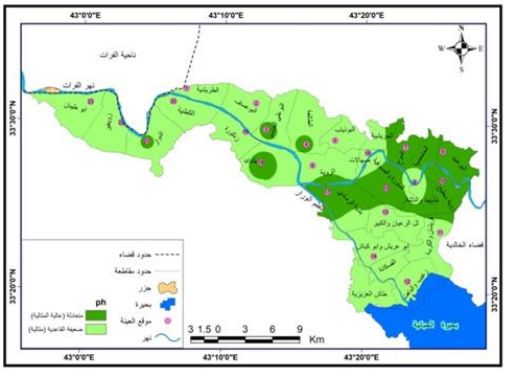
تصنيف الايصالية الكهربائية بحسب تأثرها بالتراكيز الملحية EC : من خلال تحليل نتائج الجدول (٧) و الخريطة (٧)، يلاحظ إنَّ المقاطعات التي تكون فيها EC تتراوح بين (٠-٢) ds.m-1 تُعَد عالية مثالية، حيث تشغل نسبة (١٢%) من مساحة منطقة الدراسة، و هي المقاطعات المحددة باللون الاخضر الغامق في الخريطة. أمّا المناطق التي تكون فيها EC تتراوح بين (٢-٤) ds.m-1 تُعَد مثالية، وتشغل بنسبة (٣٢.٥٣%) من مساحة منطقة الدراسة المحددة باللون الاخضر الفاتح في الخريطة. أمّا تلك المناطق التي تكون فيها قيمة EC تتراوح بين (٤-٨) ds.m-1 تُعَد متوسطة المثالية، وتشغل نسبة (٤٣.٢٣%) وهي النسبة الاكبر من مساحة منطقة الدراسة المحددة باللون البرتقالي في الخريطة. ثم يأتي بعد ذلك مناطق يزداد فيها التأثير الملحي ويقترب من عدم المثالية فالمناطق التي تكون فيها EC تتراوح بين (٨-١٦) ds.m-1 تُعَد متوسطة / غير مثالية، وتشغل مساحة (٤٢)كم٢ المحددة باللون الاصفر الباهت. أمّا المناطق التي تكون فيها قيمة EC (اكثر من ١٦) ds.m-1 فتُعَد غير مثالية، وهي بمساحة صغيرة تبلغ (١٤)كم٢، لا تمثل الا (٣.٠٥%) من مساحة منطقة الدراسة المحددة باللون الاحمر في الخريطة. و تقع في مقاطعة (ابو عريش و ابو كياش).

جدول(٧) : تصنيف تأثير التراكيز الملحية EC على تربة منطقة الدراسة

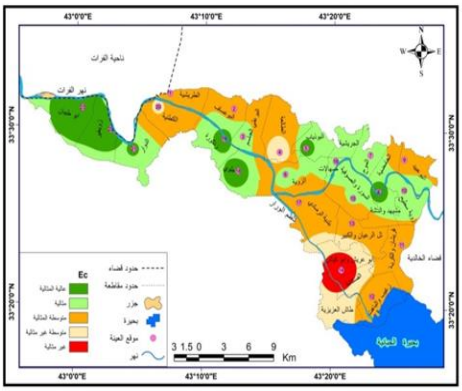
نوعية التأثير	درجة Ec (ds.m-1)	رقم العينة	العدد	المساحة كم٢	النسبة المئوية %
التأثير على المحصول يمكن اهماله	٠ – ٢ عالية المثالية	٥، ٨، ١٦، ١٨، ١٩، ٢١، ٢٢، ٢٣.	٨	55	١٢.٠٠
ربما تأثر على المحاصيل جداً	٢ – ٤ مثالي	٣، ٦، ٧، ١٠، ١١، ١٥	٦	١٤٩	٣٢.٥٣
تنتج محاصيل محددة جداً	٤ – ٨ متوسط	١، ٢، ٩، ١٢، ١٣، ١٧	٦	١٩٨	٤٣.٢٣
المحاصيل المقاومة فقط تنتج غلة مقبولة	٨ – ١٦ متوسط (غير مثالية)	٤، ٢٠	٢	٤٢	٩.١٧
عدد قليل من المحاصيل المقاومة	أكثر من ١٦ غير مثالية	١٤	١	١٤	٣.٠٥

جداً فقط تنتج حاصلاً مقبولاً					
المجموع	–	–	٢٣	٤٥٨	%١٠٠

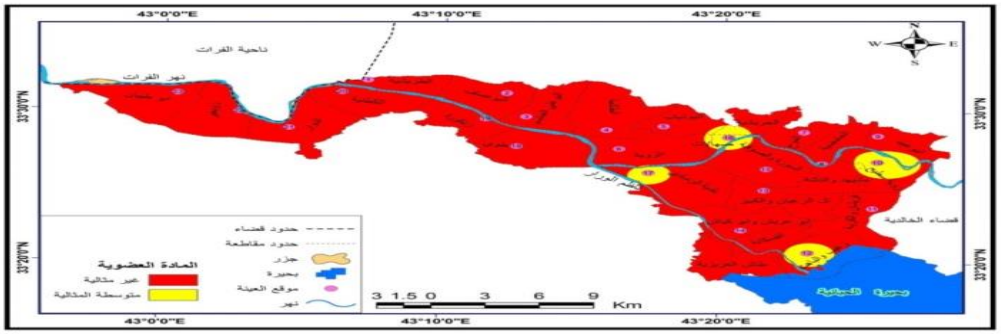
المصدر : علي حسين البياتي، تأثير بعض اساليب ادارة التربة في نمو محصول الذرة الصفراء، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الزراعة، جامعة بغداد، ١٩٩٣، ص٧٠.



خريطة (٥) : صلاحية التربة بالنسبة الى المادة العضوية



خريطة(٦) : تصنيف التربة حسب pH



خريطة (٧): تصنيف تأثير التراكيز الملحية EC على تربة منطقة الدراسة

المصدر: الجدول رقم (٥-٦-٧)

٤- تصنيف الايونات الموجبة في تربة السهل الرسوبي

١.٤. تصنيف محتوى التربة من الكالسيوم (++Ca)

من خلال ملاحظة ما تم تدوينه في الجدول (٨) و الخريطة (٨) فإنَّ التربة التي تكون فيها درجة الكالسيوم (اكثر من ٩) ملي مكافئ.لتر-١ تُعَد عالية المثالية، وتمثل (٨٨.٦٤)% من

مساحة منطقة الدراسة، بواقع ١٦ مقاطعة، وهي المحددة باللون الاخضر الغامق في الخريطة. أمّا التربة التي تكون فيها درجة الكالسيوم (٩-٦) ملي مكافئ.لتر-١ تُعَد تربة مثالية، وتحدد باللون الاخضر الفاتح في الخريطة، بمساحة تبلغ (٥١)كم٢ و بنسبة (١١.١٣)%، وتتمثل بالمقاطعات (البوذياب، طوي، الدوار، ابو طيبان). ثم يليهما التربة متوسطة المثالية، والتي تكون فيها درجة الكالسيوم (٦-٣) ملي مكافئ.لتر-١، بمساحة ضيقة تبلغ (٧.٩)كم٢ و بنسبة (١.٧٢)%، وهي المحددة باللون البرتقالي، وتحدد في مقاطعات (الحامضية، زنكورة، زويغير).

جدول(٨):تصنيف محتوى التربة من الكالسيوم (Ca+2)

صنف التربة	درجة الكالسيوم	صلاحية التربة	رقم العينة	عدد العينات	المساحة كم٢	النسبة المئوية%
عالية جدا	أكثر من ٩	عالية المثالية	1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20	١٦	406	٨٨.٦٤
عالية	6-9	مثالية	5, 18, 21, 23	٤	51	١١.١٣
متوسطة	3-6	متوسطة	8, 19, 22	٣	7.9	١.٧٢
فقيرة	أقل من ٣	غير مثالية	-	-	-	-
المجموع	-	-	-	٢٣	٤٥٨	%١٠٠

المصدر : محمد سعيد الشاطر و اخرون، خصوبة التربة و التسميد، الجزء العملي، مطبعة الروضة، دمشق، سوريا، ٢٠٠٩، ص٥٣-٥٧.

٢.٤. تصنيف محتوى التربة من المغنيسيوم

يظهر من خلال الجدول (٩) و الخريطة (٩) اغلب مقاطعات منطقة الدراسة تُعَد غير مثالية بالنسبة لمحتواها من المغنيسيوم، فالتربة التي يكون محتواها اكثر من (١٢) ملي مكافئ.لتر-١ تُعَد ترب غير مثالية، و تشغل مساحة (٣٠٤)كم٢، بنسبة (٦٦.٣٧%) من مساحة منطقة الدراسة المحددة باللون الاحمر في الخريطة.

بينما تكون الترب متوسطة المثالية اذا كان محتواها من المغنيسيوم (٦-١٢) ملي مكافئ.لتر-١ والتي تبلغ مساحتها (١٢٠)كم٢، وبنسبة (٢٦.٢٠%) وتظهر في الخريطة باللون البرتقالي. و تكون التربة مثالية عندما ينخفض محتواها من المغنيسيوم عن (٦) ملي مكافئ.لتر-١، والتي تشغل مساحة (٣٤)كم٢، وتشمل مقاطعات (البوعلي الجاسم، البوذياب، الحامضية، طوي، زنكورة، زويغير، ابو طيبان).

جدول(٩) : تصنيف محتوى التربة من المغنيسيوم

صنف التربة	محتوى التربة Mg	رقم العينة	عدد العينات	المساحة كم٢	النسبة المئوية %
مرتفع	١٢ فاكثر غير مثالية	١، ٢، ٤، ٧، ١٠، ١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٧، ٢٠، ٢١	١٢	٣٠٤	٦٦.٣٧
متوسط	٦-١٢ متوسطة المثالية	٦، ٩، ١٥، ١٦.	٤	120	٢٦.٢٠
منخفض	٦ فأقل مثالية	٣، ٥، ٨، ١٨، ١٩، ٢٢، ٢٣	٧	34	٧.٤٢
المجموع	-	-	٢٣	٤٥٨	%١٠٠

المصدر : محمد سعيد الشاطر و اخرون، خصوبة التربة و التسميد، الجزء العملي، مطبعة الروضة، دمشق، سوريا، ٢٠٠٩.

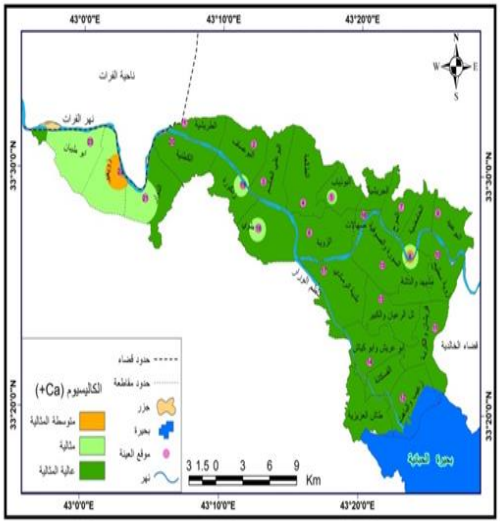
٥. تصنيف محتوى التربة من الجبس : من خلال الجدول (١٠) و الخريطة (١٠) يتبين إنَّ الترب تكون مثالية من ناحية احتوائها على الجبس اذا كانت نسبة الجبس اقل من (٢%)، والتي تشمل مقاطعات (البوذياب، الحامضية، طوي، زويغير) و الموضحة في الخريطة باللون الاخضر و التي تمثل نسبة (١٢.٤٤%) من مساحة المنطقة.

و تكون الترب متوسطة المثالية اذا كان محتواها من الجبس (٢-٢٥%)، وتشمل اغلب مقاطعات منطقة الدراسة الموضحة في الخريطة باللون الاصفر بنسبة (٧٥.٧٦%) و بمساحة (٣٤٧) كم٢. أمّا اذا زاد محتوى التربة من الجبس عن (٢٥%) فتكون الترب غير مثالية، و الموضحة في الخريطة باللون الاحمر بمساحة (٥٤) كم٢. وان هذه الترب تلائم زراعة اشجار النخيل وذلك بسبب تعمق جذور اشجار النخيل بعيدا عن الطبقة السطحية من اجل الحصول على العناصر الغذائية وبالتالي قلة الجبس في الطبقة التحتية.

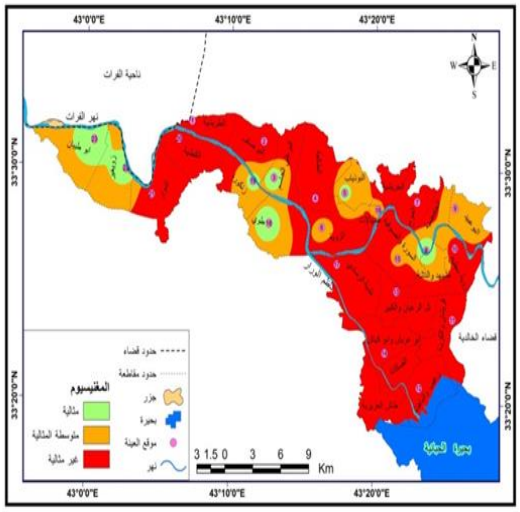
جدول (١٠): تصنيف محتوى التربة من الجبس

محتوى الجبس %	تأثير الجبس	رقم العينة	عدد العينات	المساحة كم٢	النسبة المئوية %
اقل من ٢ %	(مثالي) مناسب لنمو المحاصيل	٥، ٨، ١٨، ٢٢	٤	٥٧	١٢.٤٤
٢-٢٥ %	(متوسطة المثالية) إنَّ لم تتواجد الكربونات بشكل مسحوق فقد يكون التأثير قليل او لا يذكر	١، ٢، ٤، ٦، ٧، ١٠، ١٢، ١٣، ١٥، ١٦، ١٧، ١٩، ٢٠، ٢١، ٢٣	١٥	٣٤٧	٧٥.٧٦
اكثر من ٢٥%	يمكن إنَّ يحدث نقص جوهري وملحوظ في نمو المحاصيل	٣، ٩، ١١، ١٤	٤	٥٤	١١.٧٩
المجموع	-	٢٣	٢٣	٤٥٨	%١٠٠

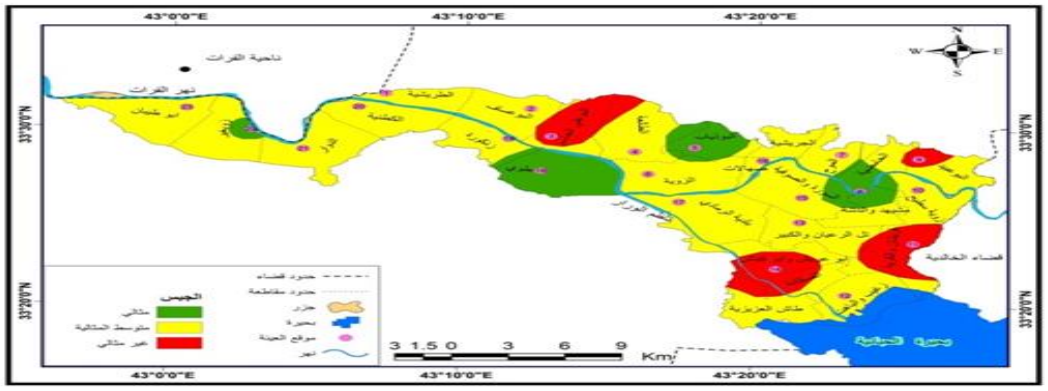
المصدر : ياس خضير الحديثي، فائز عبد الستار الجبوري، ملوحة التربة واستصلاح الأراضي، جامعة بغداد، ص٢٨٦.



خريطة (٨):تصنيف محتوى التربة من الكالسيوم.



خريطة (٩) : تصنيف محتوى التربة من المغنيسيوم



خريطة (١٠) : تصنيف محتوى التربة من الجبس

المصدر: الجدول رقم (٨-٩-١٠)

٨. تصنيف النتروجين الكلي في التربة:

من خلال الجدول (١١) والخريطة (١١) الترب تكون مثالية اذا كان محتواها من النتروجين الكلي (٠.٥-٠.٢%)، بمساحة (٢٧٨) كم٢، وبنسبة (٦٠.٦٩%)، و الموضحة في الخريطة باللون الاخضر. وتكون الترب متوسطة المثالية عندما تكون فيها نسبة النتروجين الكلي (٠.٢-٠.١%)، والتي تشمل مقاطعات (الطرابشة، زويغير) والموضحة في الخريطة باللون الاصفر بمساحة (٦٣)كم٢. بينما تعد الترب غير مثالية اذا انخفض محتواها من النتروجين

الكلي عن (٠.١%)، و التي تشغل مساحة (١١٧)كم٢، أي بنسبة (٢٥.٥٤%). والموضحة في الخريطة باللون الاحمر.

جدول(١١): تصنيف النتروجين الكلي في التربة

التصنيف	نسبة النتروجين الكلي	رقم العينة	العدد	المساحة كم٢	النسبة المئوية
متوسط	٠.٢-٠.٥	٣، ٤، ٥، ١٠، ١١، ١٢، ١٤، ١٥، ١٦، ١٧، ١٨، ٢١	١٢	٢٧٨	٦٠.٦٩
منخفض	٠.١-٠.٢	١، ٢٢.	٢	٦٣	١٣.٧٥
منخفض جدا	اقل من ٠.١	٢، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٣، ١٩، ٢٠، ٢٣	٩	١١٧	٢٥.٥٤
المجموع	-	-	٢٣	٤٥٨	%١٠٠

المصدر : هادي ياسر عبود الجنابي، استصلاح الأراضي التطبيقي، جامعة القاسم الخضراء، كلية الزراعة، ٢٠١٦، ص٢٣٢.

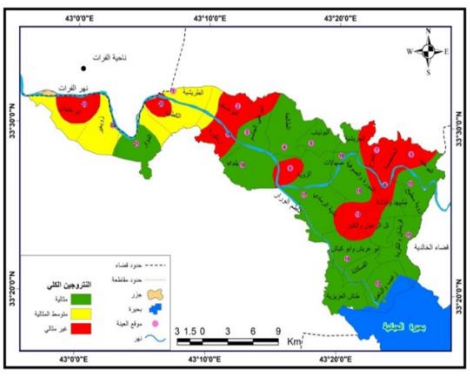
٩. تصنيف كاربونات الكالسيوم (الكلس) في التربة : من خلال دراسة تفاصيل الجدول (١٢) و الخريطة (١٢)، تكون ترب منطقة الدراسة مثالية من ناحية احتوائها على الكلس، اذا كانت نسبة الكلس فيها (اكثر من ١٥%)، وتمثل نسبة (٨٠.٥٦%) من مساحة منطقة الدراسة الملونة باللون الاصفر في الخريطة. بينما تكون التربة متوسطة المثالية اذ كانت نسبة الكلس فيها (٣-١٥%)، والتي تشمل المقاطعات باللون الاحمر في الخريطة.

جدول (١٢) : تصنيف كاربونات الكالسيوم (الكلس CaCO3) في التربة

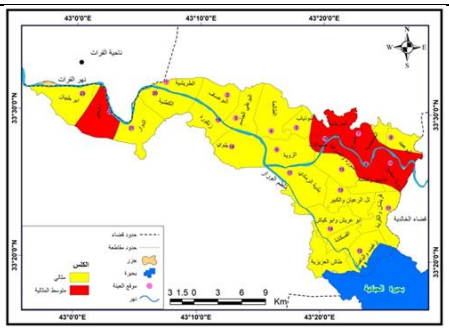
صنف التربة	محتوى التربة من الكلس	رقم العينة	عدد العينات	المساحة كم٢	النسبة المئوية%
شديد الكلسية	أكثر من ١٥ (المثالية)	١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٩، ١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠، ٢١، ٢٣	١٨	٣٦٩	٨٠.٥٦

معتدلة الكلسية	٣ – ١٥ (متوسطة المثالية)	٧، ٨، ١٠، ١٦، ٢٢	٥	٨٩	١٩.٤٣
ضعيفة الكلسية	أقل من ٣ (غير مثالية)	لا يوجد	–	–	–
المجموع	–	٢٣	٢٣	٤٥٨	%١٠٠

المصدر : وليد خالد العكيدي، علم البيدولوجي، مسح و تصنيف الترب، جامعة بغداد، ١٩٨٦، ص٢٤٤.



خريطة(١١) : تصنيف النتروجين الكلي في التربة



خريطة (١٢) : تصنيف التربة على اساس كاربونات الكالسيوم (الكلس CaCO3)

المصدر: الجدول رقم (١١، ١٢)

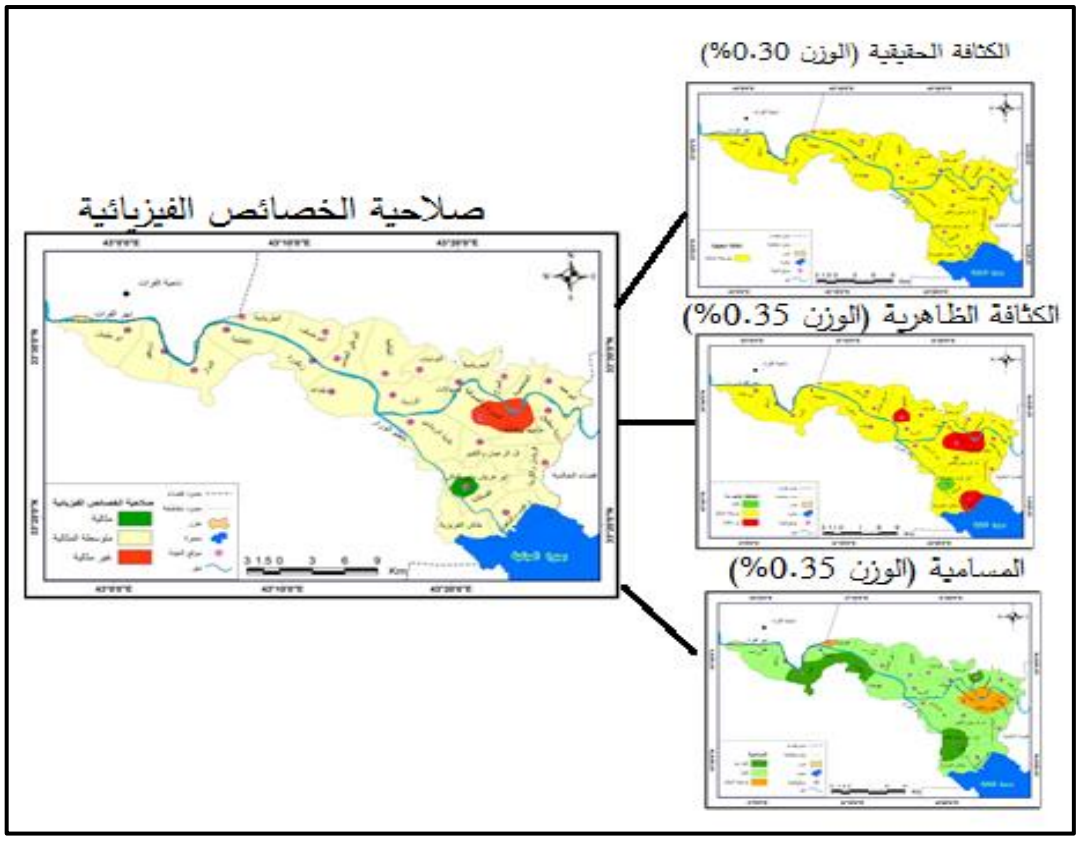
المحور الثالث : نمذجة الخصائص الفيزيائية و الكيميائية :

نَمْذَجَةُ الخَصَائِصُ الفِيزْيَائِيَّةِ: تم الاعتماد على طَرِيقَةِ التَحْلِيلِ ألمَكَانِيّ في برنامج ArcMap10.5. ومن خلال اداة النمذجة المكانيّة تم تفعيلُ خآصيةِ (Interpolation) او التوليفِ المكانيِّ لخصائصِ العيناتِ، وذلك من خلالِ اعطاءِ وزنٍ مكانيٍّ لكل خاصيةٍ، ومن ثم تحليل التباينِ الجغرافيّ لتلك الخصائصِ من خلالِ تفعيلِ خاصيةِ التحليلِ الاحصائيِّ الارضي (Geostatistical Analyst) ثم الوُلوجِ الى قاعدةِ البياناتِ (Geostatistical

Wizard) التي ينتجُ من خلالِها طبقةٌ جديدةٌ، توضحُ التوليفَ المكانيَّ حسب القيَم المعطاةِ لكل خاصيةٍ من الخصائصِ التي تم دراستها.

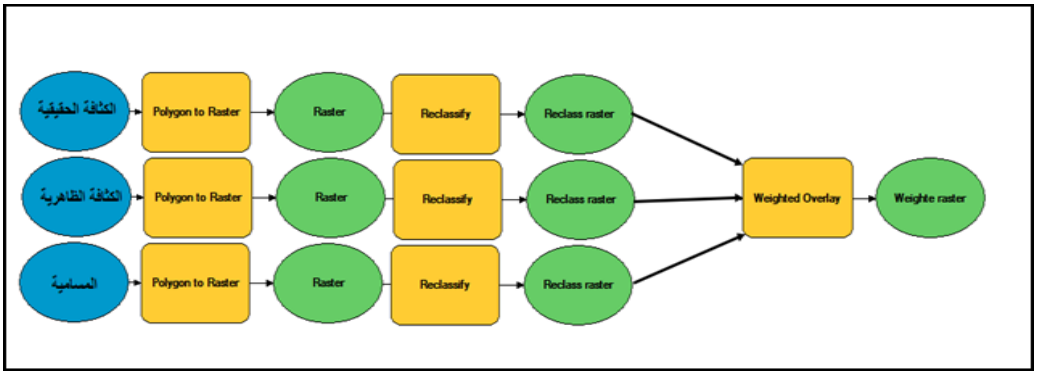
من خلال الخريطةِ (١٣) تبيَّن إنَّ وزن الكثافة الحقيقية بلغ (٠.٣٠%)، بينما كانت اوزان الكثافة الظاهرية والمسامية (٠.٣٥%) لكلٍ منهما. ومن خلال هذهِ الاوزان تم استخراجُ خَرِيَطَةَ صَلَاحِيَّةِ الخَصَائِصِ الفِيْزْيَائِيَّةِ.

خريطة (١٣) : اوزان الخصائص الفيزيائية للكثافة الحقيقية و الظاهرية و المسامية



المصدر : بالاعتماد على الجدول (٢، ٣، ٤)

شكل (١) : موديل نمذجة الخصائص الفيزيائية



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على برنامج Arc Map 10.5

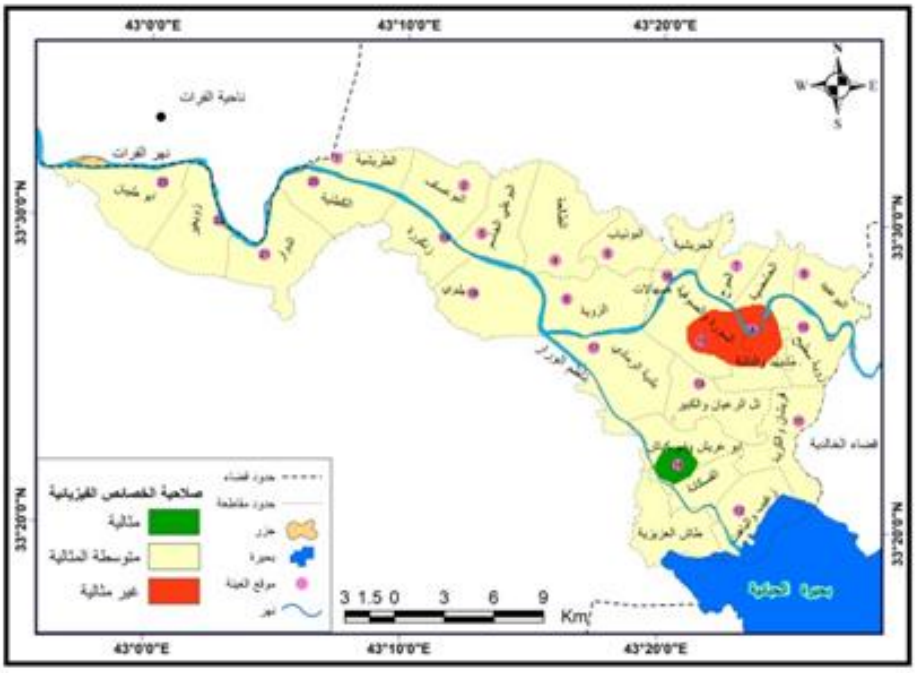
و من خلال الجدول (١٣) و الخريطة (١٤) تبين إنَّ المناطق التي تكون خصائصها الفيزيائية مثالية للزراعة تبلغ مساحتها (٤) كم٢، اي ما نسبته (٠.٨٧%) وتشمل مناطق ابو عريش و ابو كياش والتي وُضِّحَت في الخريطة باللون الاخضر الغامق، أمّا المناطق التي كانت خصائصها الفيزيائية غير مثالية للزراعة فبلغت مساحتها (١٧)كم٢، أي بنسبة (٣.٧١%)، وشملت اجزاء من مناطق (الصوفية و السورة و المشيهد)، والتي حُددت باللون الاحمر في الخريطة، أمّا المناطق التي تُعَد خصائصها الفيزيائية متوسطة المثالية، فتبلغ مساحتها (٤٣٧)كم٢، وتمثل نسبة (٩٥.٤١%) من مساحة منطقة الدراسة، وتشمل بقية المناطق التي وُضِّحَت في الخريطة باللون الاصفر الباهت. اذ نلاحظ إنَّ اغلب ترب منطقة الدراسة تُعَد متوسطة المثالية من ناحية صلاحيتها للخصائص الفيزيائية.

جدول (١٣) : صلاحية الخصائص الفيزيائية لمنطقة السهل الرسوبي في قضاء الرمادي

الخصائص	المساحة كم٢	النسبة المئوية %
مثالية	٤	%٠.٨٧
متوسطة المثالية	٤٣٧	%٩٥.٤١
غير مثالية	١٧	%٣.٧١
المجموع	٤٥٨	%١٠٠

المصدر : بالاعتماد على الخريطة (١٣)

خريطة (١٤):صلاحية الخصائص الفيزيائية لمنطقة السهل الرسوبي في قضاء الرمادي

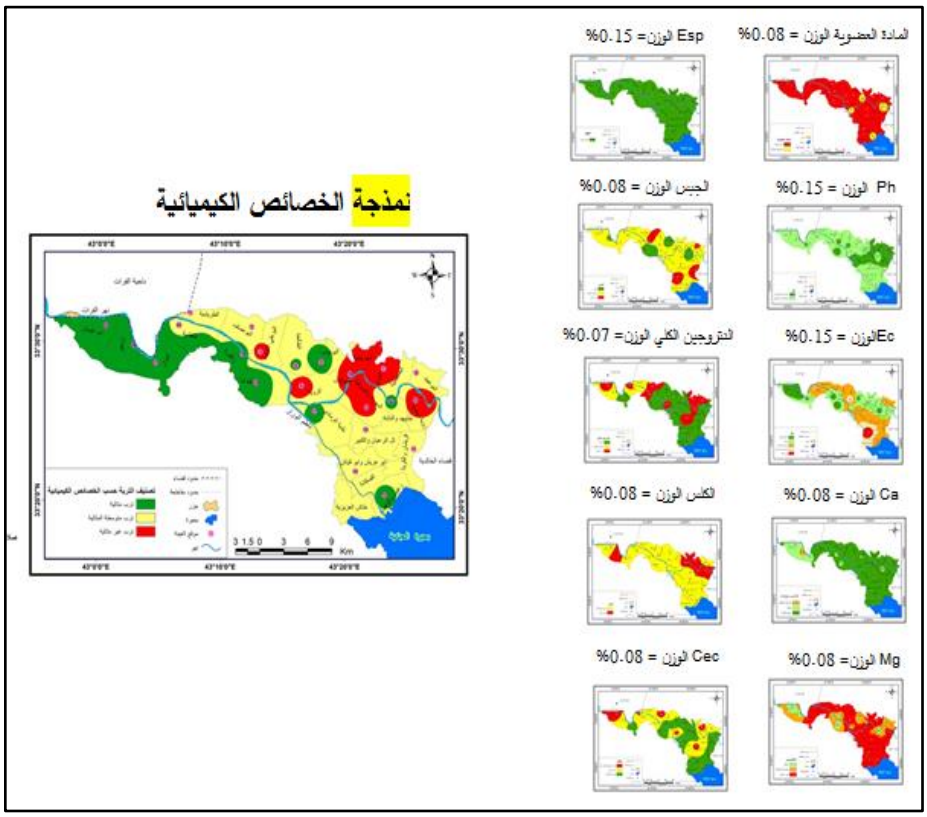


المصدر : بالاعتماد على الجدول (١٣).

نمذجة خصائص التربة الكيميائية في منطقة الدراسة :

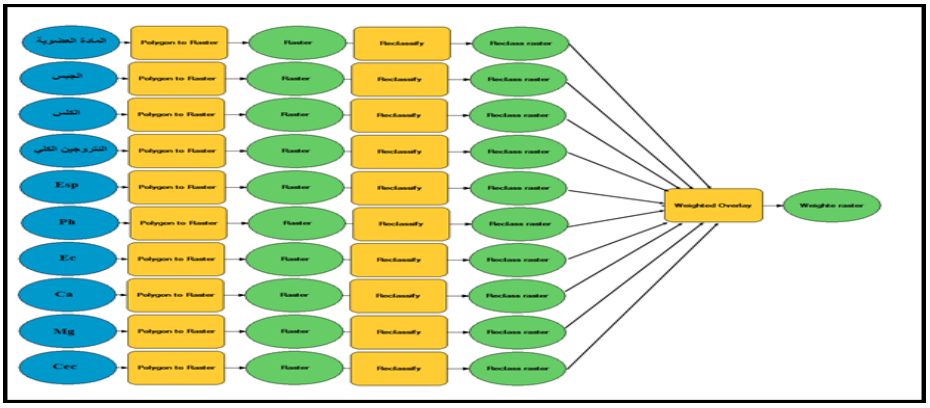
من خلال الاطلاع على تفاصيل الخريطة (١٥) تبين إنَّ اوزان المادة العضوية و الجبس و الكالسيوم و الكلس و المغنيسيوم و السعة التبادلية الكتيونية بلغ (٠.٠٠٨%) لكل منها. و اوزان ESP و pH و EC قد بلغ (٠.١٥%) لكل منها. بينما كان وزن النتروجين الكلي (٠.٠٠٧%) ومن خلال هذهِ الاوزان تم استخراجُ خَرِيطَةَ صَلَاحِيَّةِ الخَصَائِصِ الكيميائية.

خريطة (١٥) : نمذجة الخصائص الكيميائية



المصدر : بالاعتماد على الجداول (٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢)

شكل (٢) : موديل نمذجة الخصائص الكيميائية



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على برنامج Arc Map 10.5

من خلال الجدول (١٤) و الخريطة (١٦) يتضح إنَّ الترب المثالية بالنسبة للخواص الكيميائية تشكل مساحة مقدارها (١٢٦) كم٢، اي بنسبة (٢٧.٥١%) من مساحة منطقة الدراسة. وتمثل المقاطعات المشار اليها باللون الاخضر في الخريطة، وهي كل من (الطالعة،

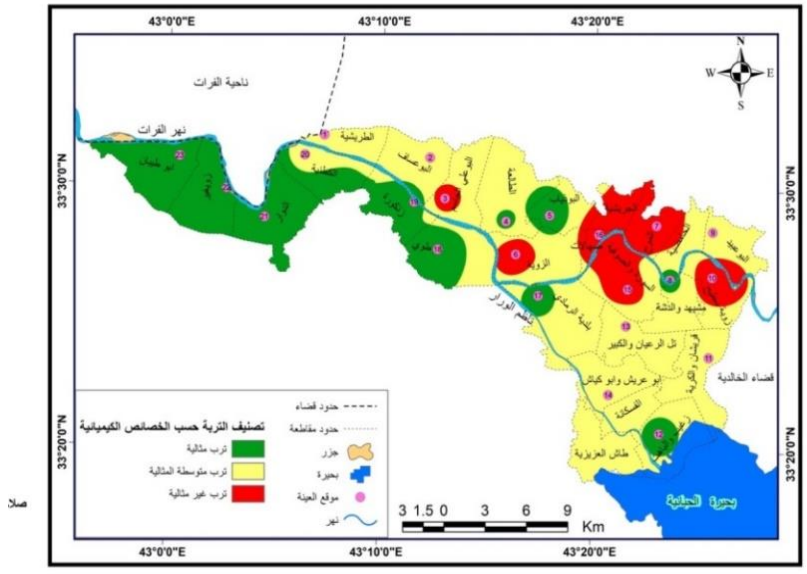
البوذياب، الحامضية، زغيب و الباهت، بلدية الرمادي، طوي، زنكورة، الدوار، زويغير، ابو طيبان). أمّا الترب متوسطة المثالية فتشكل (٥٩.٣٨%) من مساحة منطقة الدراسة، والتي يكسوها اللون الاصفر في الخريطة، وتشمل مناطق (الطرابشة، البوعساف، البوعبيد، كريشان، تل الرعيان، ابو عريش وكياش، القطنية). أمّا الترب غير المثالية فتشكل (١٣.١٠%) من مساحة منطقة الدراسة، و تمثل المناطق المؤشر عليها باللون الاحمر في الخريطة، وهي مناطق (البوعلي الجاسم، زوية البوذياب، الموح، زوية سطيح، السورة و الصوفية، الصهالات).

جدول (١٤): تصنيف التربة على اساس الخصائص الكيميائية

صنف التربة	رقم العينة	عدد العينات	المساحة كم٢	النسبة المئوية %
مثالية	٤، ٥، ٨، ١٢، ١٧، ١٨، ١٩، ٢١، ٢٢، ٢٣	١٠	١٢٦	٢٧.٥١
متوسطة المثالية	١، ٢، ٩، ١١، ١٣، ١٤، ٢٠	٧	٢٧٢	٥٩.٣٨
غير مثالية	٣، ٦، ٧، ١٠، ١٥، ١٦.	٦	٦٠	١٣.١٠
المجموع	–	٢٣	٤٥٨	%١٠٠

المصدر : خريطة (١٥)

خريطة (١٦) : تصنيف التربة على اساس الخصائص الكيميائية

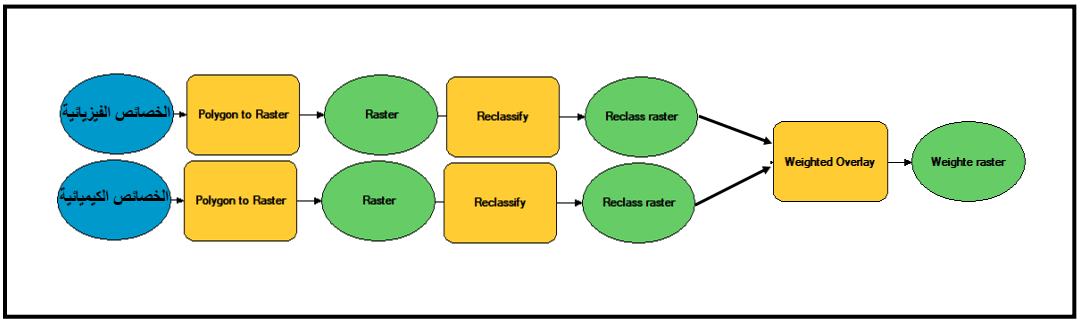


المصدر : بالاعتماد على جدول (١٤)

تصنيف التربة على اساس الخصائص الفيزيائية والخصائص الكيميائية

من خلال معالجة النتائج السابق تم التوصل الى الجدول (١٥) و الخريطة (١٧)، فتبين إنَّ (٤٦.٩٤%) من ترب مقاطعات منطقة الدراسة تُعَد مثالية، حيث شكلت مساحة (٢١٥)كم٢ المحددة باللون الاخضر في الخريطة. أمّا الترب متوسطة المثالية فشكلت مساحة (٢٢٥)كم٢، وقد تلونت باللون الاصفر في الخريطة. أمّا الترب الغير مثالية، فقد شكلت مساحة (١٨) كم٢ بنسبة (٣.٩٣%) من مساحة منطقة الدراسة.

شكل (٣) موديل نمذجة الخصائص الفيزيائية والكيمائية



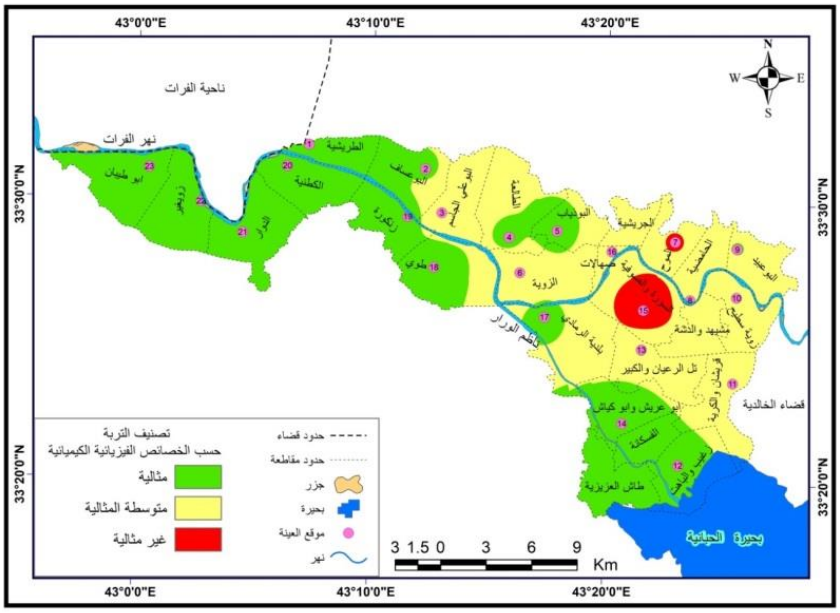
المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على برنامج Arc Map 10.5

جدول(١٥):تصنيف التربة على اساس الخصائص الفيزيائية و الكيميائية

صنف التربة	رقم العينة	عدد العينات	المساحة كم٢	النسبة المئوية%
تربة مثالية	١، ٢، ٤، ٥، ١٢، ١٤، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠، ٢١، ٢٢، ٢٣	١٣	215	٤٦.٩٤
ترب متوسطة المثالية	٣، ٦، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٣، ١٦،	٨	225	٤٩.١٢
ترب غير مثالية	٧، ١٥	٢	18	٣.٩٣
المجموع		٢٣	٤٥٨	%١٠٠

المصدر : بالاعتماد على الخرائط (١٤، ١٦).

خريطة (١٧) : تصنيف التربة على اساس الخصائص الفيزيائية والخصائص الكيميائية



المصدر : بالاعتماد على جدول (١٥)

الاستنتاجات :

إنَّ المناطق التي تكون خصائصها الفيزيائية مثالية للزراعة تبلغ مساحتها (٤) كم٢، اي ما نسبته (٠.٨٧)% أمّا المناطق التي كانت خصائصها الفيزيائية غير مثالية للزراعة فبلغت مساحتها (١٧)كم٢، أي بنسبة (٣.٧١)%، أمّا المناطق التي تُعَد خصائصها الفيزيائية متوسطة المثالية، فتبلغ مساحتها (٤٣٧)كم٢، وتمثل نسبة (٩٥.٤١%) من مساحة منطقة الدراسة.

إنَّ الترب التي تعد مثالية بالنسبة للخواص الكيميائية تشكل مساحة مقدارها (١٢٦) كم٢، اي بنسبة (٢٧.٥١%)،أمّا الترب التي تعد متوسطة المثالية فتشكل (٥٩.٣٨%)، بينما الترب غير المثالية فتشكل (١٣.١٠%) من مساحة منطقة الدراسة.

إنَّ (٤٦.٩٤%) من ترب مقاطعات منطقة الدراسة تُعَد مثالية من حيث الخصائص الفيزيائية و الكيميائية، أمّا الترب متوسطة المثالية بنسبة (٤٩.١٢%) وهي الاعلى، أمّا الترب الغير مثالية بنسبة (٣.٩٣%).

التوصيات :

١. تحسين خواص التربة من خلال الحراثة العميقة، واضافة الرمل والمواد العضوية اليها.
٢. زراعة المحاصيل التي تتحمل الملوحة العالية في المناطق ذات الملوحة المرتفعة.
٣. غسل التربة للتخلص من الملوحة والقلوية والصوديوم المتبادل الموجود فيها. .

الاحالات

(١) وليد خالد العكيدي، علم البيدولوجي (مسح وتصنيف الترب) وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، ص ٦٩.

ملحق التحاليل الفيزيائية و الكيميائية

رمز المعاملة	تحليل الخصائص الكيميائية						تحليل الخصائص الفيزيائية		
	EC	pH	Ca^{++}	Mg^{++}	Na^{+}	SAR	الكثافة الظاهرية غم .سم$^{-3}$	الكثافة الحقيقية غم .سم$^{-3}$	المسامية
١.	٧.١٨	7.52	12.00	48.00	4.98	0.9092			
٢.	٥.٠١	7.64	22.00	26.00	4.39	0.8961	1.393	2.504	44.351
٣.	٣.٥٩	7.22	28.00	3.00	10.80	2.7432	1.336	2.621	49.011
٤.	١٣.٢٥	7.26	52.00	38.00	5.71	0.8512	1.388	2.578	46.161
٥.	١.٠٣	7.62	7.00	4.00	3.50	1.4924	1.444	2.661	45.745
٦.	٢.٤٤	7.36	13.00	7.40	0.43	0.1346	1.341	2.516	46.720
٧.	٣.٨٣	7.12	19.00	24.00	0.61	0.1316	1.376	2.544	45.927
٨.	٠.٦٢	7.51	4.00	1.00	0.06	0.0379	1.213	2.530	52.052
٩.	٥.٤٩	7.12	21.00	7.00	27.30	7.2962	1.491	2.289	34.844
١٠.	٢.٦٢	6.96	18.00	12.80	0.26	0.0663	1.304	2.576	49.367
١١.	٣.٩٦	7.32	22.00	17.40	3.32	0.7480	1.387	2.497	44.439
١٢.	٤.٢٨	7.58	24.00	17.00	1.16	0.2562	1.321	2.573	48.659
١٣.	٦.٦٥	7.36	28.00	25.40	5.65	1.0934	1.454	2.650	45.131
١٤.	٢٥.٤٠	7.66	22.00	26.00	10.13	2.0678	1.347	2.650	49.158
١٥.	٣.٧٧	6.94	25.00	11.00	1.31	0.3088	1.141	2.581	55.788
١٦.	١.٩٦	7.54	12.00	11.60	0.29	0.0844	1.480	2.650	44.157

١٧.	٦.٠٢	7.14	28.00	23.00	2.70	0.5347	1.366	2.581	47.073
١٨.	٠.٦٢	7.24	6.00	2.00	3.40	1.7000	1.385	2.715	49.000
١٩.	٠.٨٢	7.60	5.00	4.60	0.14	0.0639	1.348	2.621	48.553
٢٠.	٨.٥٣	7.49	28.00	38.80	4.22	0.7302	1.204	2.408	50.001
٢١.	١.٨٦	7.27	7.00	13.00	0.23	0.0727	1.374	2.538	45.848
٢٢.	١.٠٩	7.78	4.00	2.40	0.30	0.1677	1.283	2.698	52.445
٢٣.	٠.٩٨	7.37	6.00	3.00	0.11	0.0519	1.295	2.539	48.981

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على التحليلات المختبرية

English Reference

Walid Khaled Al-Akidi, Pedology (Survey and Classification of Soils), Ministry of Higher Education and Scientific Research, University of Baghdad, pg. 69.