ISSN: 1817-6798 (Print)
Journal of Tikrit University for Humanities
available online at: www.jtuh.org/

Soil Proprietaries in Al-Alam and Tikrit Regions

Mona Abdullah Al-Qaisi

Department of Geography / Faculty of Arts Tikrit University

Taghreed Khalil Al-Maamouri

Department of Geography / Faculty of Arts Tikrit University

* *Corresponding author: E-mail* : mA230043prt@st.tu.edu.iq

Keywords:
Physical
Chemical
soil texture
boundaries
soil thickness

A R T I C L E I N F O

Article history:

Received	1 Sept 2024
Received in revised form	25 Nov 2024
Accepted	2 Dec 2024
Final Proofreading	17 June 2025
Available online	17 June 2025

E-mail t-jtuh@tu.edu.iq

©THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY LICENSE
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

A B S T R A C T

The soil properties in Tikrit and Al-Alam districts were studied using Geographic Information Systems (GIS) techniques. They are located within the boundaries of Salah al-Din Governorate, and naturally within the undulating area and the alluvial plain, and occupied an area of (2567.45/km2). Astronomically, they are located at longitude 43°7'6.53"E east to longitude 44°6'16.87"E east, and from latitude 34°26'30.06"N north to latitude 35°4'26.94"N north. The study aims to study the soil properties in the study area through soil analysis. To achieve this, soil samples were collected and a chemical and physical analysis of their physical properties was conducted. The color is affected by the type of minerals and organic matter, and the texture depends on the size of the particles (sand, clay, silt). Density expresses the weight relative to the volume, and affects the soil's ability to retain water and the soil's ability to allow water and air to pass through. As for the chemical, the degree of salinity affects the availability of nutrients for plants; acidic or alkaline soils contain essential elements such as nitrogen, phosphorus, and potassium and cation exchange capacity (CEC): expresses the ability of the soil to retain nutrients and then take those samples and project them onto a map of the study area to produce maps of their spatial distribution.

© 2025 JTUH, College of Education for Human Sciences, Tikrit University

DOI: http://doi.org/10.25130/jtuh.32.6.1.2025.10

Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities

خصائص الترب في منطقتي العلم وتكريت

منى عبدالله مانع القيسي/ جامعة تكريت / كلية الآداب
تغريد خليل المعموري/ جامعة تكريت / كلية الآداب

الخلاصة:

تم دراسة خصائص الترب في قضائي تكريت والعلم باستعمال تقنيات نظم المعلومات الجغرافية(GIS) , ويقعان ضمن حدون محافظة صلاح الدين , وطبيعيا ضمن المنطقة المتموجة والسهل الرسوبي , واحتلا

مساحة قدرها (٢٥٦٧.٤٥/ كم٢), اما فلكيا يقعان في خط طول E"٦.٥٣'٧°٤٣ شرقا الى خط طول E"١٦.٨٧'٦°٤٤ شرقا, ومن دائرة عرض N"٣٠.٠٦'٢٦°٣٤شمالا الى دائرة عرض N"٢٦.٩٤'٤°٣٥ شمالا , ترمي الدراسة الى دراسة خصائص الترب في منطقة الدراسة من خلال تحليل التربة ,وللتحقيق من ذلك تم جمع نماذج من التربة واجراء تحليل كيميائي وفيزيائي لخصائصها الفيزيائية اللون يتأثر بنوع المعادن والمادة العضوية والملمس يعتمد على حجم الجزيئات (رمل، طين، سلت) والكثافة تعبر عن الوزن بالنسبة للحجم، وتؤثر على قدرة التربة على الاحتفاظ بالمياه وقدرة التربة على السماح بمرور الماء والهواء اما الكيمائية تشكل درجة الملوحة تؤثر على توافر العناصر الغذائية للنباتات؛ التربة الحمضية أو القلوية وتحتوي على العناصر الأساسية مثل النيتروجين، الفوسفور، والبوتاسيوم والقدرة على تبادل الكاتيونات (CEC): تعبر عن قدرة التربة على الاحتفاظ بالعناصر الغذائية ومن ثم اخذ تلك العينات واسقاطها على خريطة منطقة الدراسة ليتم انتاج خرائط للتوزيع المكاني لها.

الكلمات مفتاحية :الفيزيائية ، الكيميائية ، نسجة التربة ، الحدود ، سمك التربة ، لون التربة،بناء التربة، الايصالية.

مقدمة

لكل تربة خصائص فيزيائية واخرى كيميائية اكتسبتها من موادها الاصلية (صخور الام) والتي ساعدت على تكوين التربة , مع مراعاة سحب وتوزيع عينات التربة والمياه اعتمادا على مساحات المقاطعات الزراعية وطرق النقل التي سهلت الاستطلاع والعمل الميداني لمنطقتي الدراسة ويتخصص هذ البحث بدراسة الخصائص الفيزيائية والكيميائية وذلك اعتمادا على عينات التربة في كل من قضاء تكريت مركز محافظة صلاح الدين وقضاء العلم.

اولاً: مشكلة الدراسة

المشكلة الرئيسية (هل من الممكن تحديد اصناف التربة ضمن قضائي العلم وتكريت وفق النظام الامريكي وتصنيفها حسب العمليات البيدوجينية وما هي اهم العوامل المؤثرة في ذلك التصنيف) وتتفرع منها المشكلات الثانوية

١- هل يمكن رصد ودراسة العمليات الحاصلة ضمن الأفاق التشخيصية السطحية والتحت سطحية وملائمتها ثم تصنيفها ؟

٢- هل من الممكن تمثيل ذلك التصنيف خرائطيا ؟

ثانياً: فرضية الدراسة

١- من الممكن رصد ودراسة اهم العمليات الحاصلة ضمن افاق منطقة الدراسة.

٢- تعتبر التقنيات البرامجية الحاسوبية الاداة المثلى لتمثيل نتاج الدراسات الجغرافية والدراسات الاخرى لذلك من الممكن تمثيل ذلك خرائطيا .

ثالثاً: اهمية الدراسة

١- اعتبار الدراسة منهج جديد ضمن سياق منهج علم التربة والمدروس تحت عنوان جغرافية التربة.

٢- التغير الحاصل في خصائص التربة للقضائيين مما اثر على خصائص التربة وتغيرها خلال ال(١٥) سنة ولاسيما ضمن نطاق حيز الدراسة الزمني مما انعكس على انتاجية التربة ومدى ملائمتها .

رابعاً: هدف الدراسة

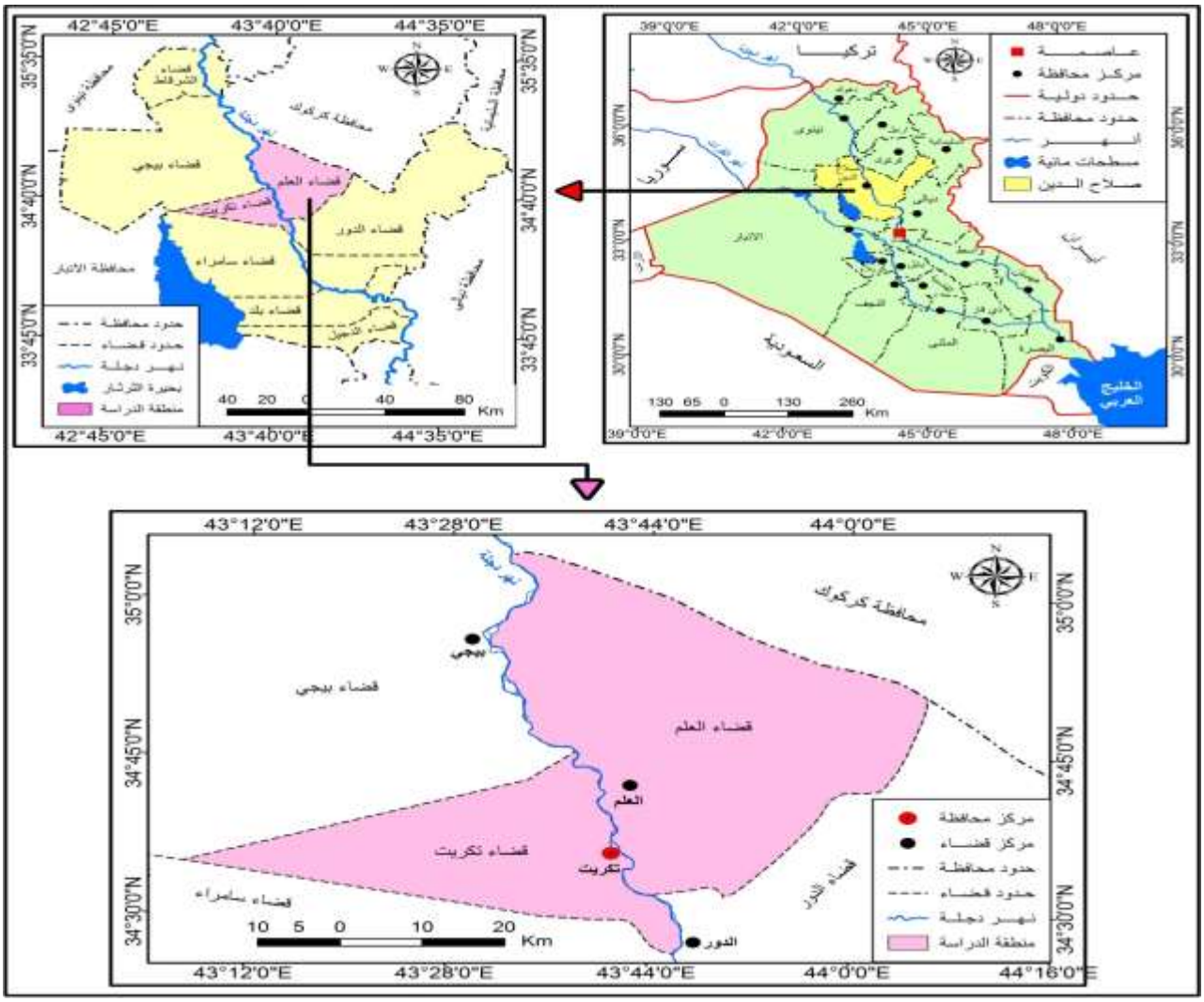
١- اعطاء الوصف الامثل لخصائص التربة اعتمادا على الافاق السطحية والتحت سطحية.

٢-تمثيل النتائج المجدولة خرائطيا .

خامسا: موقع منطقة الدراسة

تحد منطقة الدراسة المتمثلة في قضائي العلم وتكريت الواقعة ضمن محافظة صلاح فلكيا من خط طول 43°7'6.53"E شرقا الى خط طول 44°6'16.87"Eشرقا, ومن دائرة عرض 34°26'30.06"N شمالا الى دائرة عرض 35°4'26.94"Nشمالا ، بمساحة بلغت 2567.45/ كم^{٢}, اما حدودها الادارية فيحدها من جهة الشمال والشمال الغربي قضاء بيجي ومن الغرب والجنوب الغربي قضاء سامراء ومن الجنوب الشرقي قضاء الدور وفي حين تتمثل حدودها الشرقية مع محافظة كركوك. كما موضح في خريطة التالية

خريطة (١) موقع منطقة الدراسة



المصدر : بالاعتماد على :

١- وزارة الموارد المائية العراقية ، الهياة العامة للمساحة ، قسم انتاج الخرائط ، خريطة العراق الادارية، مقياس ١:١٠٠٠٠٠٠ ، ٢٠٢٠ .

٢- – وزارة الموارد المائية العراقية ، الهياة العامة للمساحة ، قسم انتاج الخرائط ، خريطة محافظة صلاح الدين الادارية، مقياس ١:١٠٠٠٠٠ ، ٢٠٢٣ ، باستعمال برنامج Arc Map 10.8.4 .

اولا:- الخصائص الفيزيائية لبيدونات منطقة الدراسة :

هي الصفات العامة للترب الماخوذة من الميدان والتي يمكن قياسها وتحديدها ميدانيا او بواسطة المختبر العلمي للتحليلات الخاصة بالترب , تعكس الخصائص الفيزيائية العديد من سمات التربة التي تعطيها الصفة العامة لها ويندرج ضمن سياقها ما يعرف ب(الصفات المورفولوجية) وهي بالتسلسل حسب نوع الدراسة والغرض منها (لون التربة ,نسجة التربة, بناء التربة , القوام ,الحدود),

(علوان،٢٠٠٦،ص١١٧) متأثرة بالخصائص الطبيعية للمنطقة وعمليات ادارة التربة المتمثلة في بعمليات الحراثة والري والتسميد, كما وتؤثر في محتوى التربة للماء ومدى جاهزيته للنبات ونمو جذوره , فضلا عن تأثيرها في مدى تهوية التربة وهي كما يأتي :.

١ـ لون التربة :- يقصد بلون التربة من الناحية الفيزيائية مجموعة من الامواج كهرومغناطيسية تخضع لجميع قوانين الضوء من ناحية لون الطيف السائد الذي يعتمد على طول الموجة الضوئية(الشلش،١٩٨١،ص١١٢) يعد لون التربة من احدى الصفات المورفولوجية للتربة وله اهمية كبيرة في تمييز انواع الترب ومعرفة درجة خصوبتها , وفي حالة ان يكون لون التربة مخالف للون السائد لها ,فهذه الحالة تكون الوانها دالة على عمليات الاكسدة والاختزال , كما يعد اللون الدليل الذي يشير الى عمليات تكوين التربة بل وحتى تركيبها البايولوجي والكيميائي , ويؤثر لون التربة على درجة حرارتها ومن ثم يأثر بصورة غير مباشره على نمو النباتات لانه يدل على نسبة الرطوبة وكمية المواد العضوية المؤثرة وكمية العناصر الغذائية الجاهزة للنبات في التربة, ومن خلال بيانات الجدول (١) يتبين ان الوان الترب يعطي دلالات على انواعها وخصائصها التي تميزها ,ويكون لون البيدون الاول بني مصفر فاتح جاف , اما بنسبة للبيدون االسادس فيكون لونه التربة بني شاحب جدا جاف هذا في **تكريت** اما **العلم** فان البيدون الاول بني مصفر فاتح جاف , اما بالنسبة للبيدون الثامن فيكون لون التربة بني شاحب جدا جاف هذا في حالة الجفاف (وحقق عمق ٠- ١٢سم) من البيدون الاول الجاف الى البيدون السادس (وحقق عمق ٠-١١سم) اما في العلم فان البيدون الاول (حقق عمق ٠-٢٢ سم) الى البيدون الثامن (حقق عمق ٨٠-١٥٠ سم) اما في الحالة الرطبة تكون في البيدون الاول بني مصفر داكن رطب , اما والبيدون السادس ويكون عمق التربة(110 + سم) ذات لون بني مصفر ايضا , اما في العلم تكون في البيدون الاول بلون بني مصفر داكن رطب اما البيدون السادس ذا لون بني مصفر دكن رطب يميل الى اللون الغامق في الحالة الرطبة بينما يتدرج في قلة دكونته في الحالة الجافة .

يعد الوصف المور فولوجي الى ان قيم الطول الموجي لقضاء تكريت Hue لجميع افاق الترب المدروسة كانت 7.5YR لاغلب الترب العراقية اما قيمة اللون (Value) والتي يتراوح في التوزيع من الاعلى الى الاسفل 4/4في الترب المستغلة زراعيا في الافق .AP.A1 وفي كلا الافقين كانت ايضا 4/4 وذلك بسبب انخفاض كمية المادة العضوية في هذه الترب ذلك بسبب ارتفاع درجات الحرارة وعدم الاستغلال المكثف لها ,اما في الحالة الرطبة في الافاق التحت السطحية حيث تتراوح قيم اللون والنقاوة من 4/4 الى 4/7 وتتأثر بقوام التربة ونسبة الطين وكذلك وجود اللون الابيض ,وارتفاع نسبة الجبس في تلك الافاق وتراكمه في المسام .

اما في عينات ترب العلم فأن الوصف المور فولوجي لقيم الطول الموجي سجلت 10yR لأغلب عينات المنطقة , اما قيمة اللون Value والتي تتراوح في التوزيع من الاعلى الى الاسفل 5-

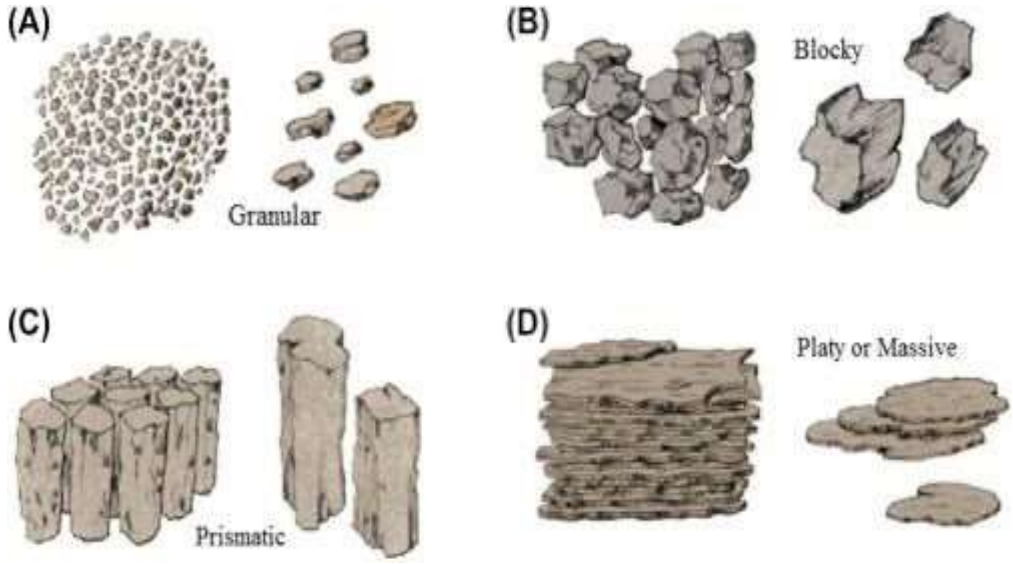
(8)في الحالة الجافة والتي تدل على درجة تطور التربة وانخفاض قيمتها باتجاه الون الداكن فيتبين انها كانت منخفضة نسبيا في الافاق السطحية المستغلة زراعيا , اما في الحالة الرطبة تتراوح بين (4-5) وهذا يعود الى ان المادة العضوية ونوعية وتركيبة الاملاح مرتفعة نسبيا ,في حين ان درجة النقاوة Chroma ازدادت كلما زادت درجة التشبع بالون وكانت اعلى تطور اذ تتراوح بين (2-4) في حالة الجافة وبين (3-4) في الحالة الرطبة(Munsell، ١٩٥٧،ص٥٥).

٢- **نسجة التربة :Soil texture** : هي حجم الذرات المكونة لجسم التربة دون اعتبار لتكوينها الكيميائي ويعتمد تصنيف نسجة التربة على اساس المفصولات الرئيسة لها من الرمل والغرين والطين , وتعرف ايضا بانها التوزيع النسبي للمجاميع بأحجام مختلفة من جزيئات التربة من الجزيئات المعدنية الصلبة الموجودة في التربة , وهو ما يحدد ليونة أو خشونة التربة , ويمكن تحديدها عن طريق قياس نسبة الرمل والطمى والطين في التربة(المشهداني ،١٩٩٤،ص٤٣) وان قوام التربة هي ذات خاصية ثابتة على عكس الخواص الاخرى سواء كانت فيزيائية او كيميائية التغير(العكيدي،١٩٨٩،ص١٢٦)
ويتبين لنا من معطيات المسجلة في الجدول (١) ان نسجة التربة حسب بيدونات الدراسة كانت في تكريت بان p1 سجل نسبة الرمل والغرين والطين (75% ,26%, 16%) على التوالي وكانت النسجة التربة رملية مريجية , اما P2 فقد شكلت نسبة الرمل والغرين والطين (58% و24% و16%) على التوالي ومن نوع نسجة التربة رملية مزيجية ,بينما سجل p3 نسبة من الرمل والغرين والطين (61% ,21% و17%) وكان نوع التربة الرملية المزيجية , بينما سجل P4 نسبة على التوالي لكل من الرمل والغرين والطين (57%و 24%و 24%) وكانت التربة الرملية المزيجية طينية , اما p5 فقد شكل نسبة الرمل والغرين والطين (58% ,22% و18%) وكانت نسجة التربة الرملية مزيجية , اما P6 فقد شكل نسبة من الرمل والغرين والطين (58% و 22% و18%) فان نسجة التربة رملية مزيجية ، اما في العلم فأن p1 شكل نسبة الرمل والغرين والطين (49% و26% ,25%) على التوالي وكان نوع التربة الرملية الطينية الخصبة , اما بالنسبة P2 فقد شكلت نسبة الرمل والغرين والطين (68%و 17%و 15%) وكان نوع التربة رملية طينية , بينما سجل P3 نسبة من الرمل والغرين والطين (59% و 22% و 19%) وكانت التربة رملية غرينية , بينما سجل p4 نسبة على التوالي كل من الرمل والغرين والطين (25% و 23% و 52%) وكانت التربة الطينية غرينية , اما P5 فقد سجل نسبة من الرمل والغرين والطين (52% و 33%و 16%) وكانت التربة رملية غرينية, بينما سجل p6 نسبة الرمل 50 % و 26% و25%) وكانت نوع التربة مزيجية .

٣_ **بناء التربة Soil Structure** :- ويعرف بانه النمط او الشكل او التنظيم الذي توجد فيه ذرات التربة بوجود مادة لاحمة ولها عدة انماط مختلفة منها الحبيبي , والفتاتي , والعقدي , والانبوبي , الكتلي , والمنشوري , ألصفيحي , ويتبين من نتائج الجدول (٢)والشكل(١) ان البناء السائد في قضاء تكريت هو

من النوع الفتاتي والحبيبي في الافاق السطحية للتربة , في البيدون الاول والبيدون الثاني والبيدون الثالث يسود به البناء الكتلي الحاد وغير حاد الزوايا فيكون متوسط الحجم متوسط الثباتية , اما بناء الافاق التحت السطحية باستثناء الافق C1y يكون عديم البناء للبيدون الاول اما البيدون الرابع فكان كتليا غير حاد الزوايا ويكون حجم حبيباته خشنة جدا ضعيفة الصلابة ماعدا بعض الافاق فيكون بها حجم الحبيبات من خشن الى خشن جدا , اما في قضاء العلم ان نوع البناء السائد فيه هو البناء الكتلي الحاد وغير حاد الزوايا الا ان هناك اختلافا في درجة الصلابة اذ كانت قليلة ومتوسطة الصلابة في الافاق السطحية وقوي الى قوي جدا في الافاق التحت سطحية ماعدا الافاق ذا المحتوى العالي من الرمل اذ كانت ضعيفة الصلابة وبناء متكسر وضعيف نسبيا في حين ان الافاق التحت سطحية كانت ذات بناء صلب وكما موضح في الشكل التالي.

شكل (١) يبين بناء تربة منطقة الدراسة



المصدر: كاظم شنته ,جغرافية التربة ,كلية التربية, جامعة ميسان ,٢٠١٦,ص٦٦.

٤_ قوام التربة Soil Consistency :- هي عبارة عن درجة ونوع التلاصق والتماسك او درجة المقاومة للتغير عند نسب مختلفة من الرطوبة(H.E ،١٩٧٨،ص٩٨) أذ اظهرت نتائج جدول (٢) في قضاء تكريت ان قوام الافاق السطحية كان بين المتكسر والصلب قليلا في الحالة الجافة وهشا الى هشا جدا في الحالة الرطبة ,ولم تختلف الافاق تحت السطحية بشكل كبير عن الافاق السطحية , بأستثناء الأراضي البور p6اما في قضاء العلم فتكون اراضي البور في P6, ذات قوام صلب ومتماسك .

٥_ الحدود Soil Boundary :- ويقصد بها الحدود الواضحة التي تكون بين الافاق السطحية وذلك نتيجة تعرضها للعوامل الخارجية , خاصة العوامل المناخية , بينما تكون متدرجة الى مفاجئة في بعض

الافاق التحت السطحية , وايضا تتأثر الحدود بين الافاق بطبيعة حركة وانتقال مكونات التربة , والترسبات , والعوامل المؤثرة في تكوين الافاق , ويتبين ان في قضاء تكريت بين الافاق السطحية والافاق التي تليها هي حدود فجائية في جميع المواقع ثم تكون واضحة مستقيمة خلال 50 سم التي تليها ثم تكون تدريجية اسفل المقد , ونلاحظ في قضاء العلم ان العمليات السطحية بما في ذلك التعرية والتجوية تعمل على تكوين الافاق بسمك 21سم و15سم التي تستخدم في العمليات الزراعية المختلفة (H.E ،١٩٧٨،ص٩٨). يلاحظ الصورة التالية.

صورة (١) تبين حدود التربة في منطقة العالي لقضاء العلم

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٤-٤- ٢٠٢٤

٦_سمك التربة Soil thickness :- تختلف التربة في سمكها(عمقها) من مكان الى اخر ,ولا يكاد يوجد حتى في الحقل الواحد تربة ذات سمك واحد فبعض الترب ضحلة قليلة السمك والبعض الاخر سميكة كبيرة العمق , وقد يكون السمك بضعة سنتمترات وقد يصل الى بعض امتار ويعود ذلك الى الظروف المحلية التي تتكون فيها التربة وبشكل عام تخضع التربة اثناء تكوينها وتطورها لتأثير عاملين مهمين هما عامل البناء وعامل الهدم والازالة حيث تعمل عوامل البناء باستمرار على تكوين التربة نتيجة لعمليات التجوية الفيزيائية والكيميائية والتغيرات البايولوجية بينما عامل الهدم والازالة يعمل على ازالة جزء من جسم التربة وغسل ما فيها من أملاح ومواد عضوية بواسطة عملية التعرية والانجراف والترشيح وما يحدث في الطبقة السطحية من التربة(ابو سمور،٢٠٠٩،ص٢٦٠) ومن خلال معطيات الجدول(٢) في

تكريت يتبين ان سمك الافق السطحي (A1) في الترب كان اقل من (15 سم) في حين كان سمك افق الحراثة (AP) لبيدونات الترب المستغلة زراعيا بين (19–22 سم) ويعود السبب في ذلك استعمال المحراث المطروحي القلاب في حراثة الارض والتنعيم بواسطة الألة العازقة (الخرماشة) اما في قضاء العلم فان يتبين لنا من الجدول (١) بأن سمك الافاق في (P1,P2,P3) متباينة في ما بينها وخاصة في الافق السطحي (AP) الذي يتأثر بالعمليات الزراعية ,ونلاحظ ان الافاق تحت السطحية اختلف سمكها حسب تتابع الافاق واكبر مايكون في الافق (C2,C 3) ,اما باقي المواقع المدروسة فقد اختلف سمك الافاق اعتمادا على طبيعة العمليات السطحية منها عمليات الزراعية والنظام الزراعي ونوع الغطاء النباتي .

جدول (١) وثيقة الوصف المور فولوجي لبيدونات تربة قضاء العلم

الافق	العمق (سم)	اللون		البناء	القوامية		الحدود
		جاف	رطب		جاف	ر ط ب	
P1							
Ap	0-22	10YR6/4	10YR4/4	Gr	صلب قليلا	قابل للتفتيت	انحدار واضح
C1	22-48	10YR7/4	10YR4/4	2.S.b.k	صلب قليلا	قابل للتفتيت	انحدار تدريجي
C2	48-74	10YR7/4	10YR4/4	2.S.b.k	ناعم	حازم	انحدار تدريجي
C3	74-115	10YR7/3	10YR4/4	2.S.b.k	ناعم	حازم	
P2							
A1	0-12	10YR7/3	10YR6/4	1. bk	صلب قليلا	قابل للتفتيت	واضح
C1	12-42	10YR8/3	10YR6/4	1. bk	صلب قليلا	قابل للتفتيت	تدريجي
C2	42-77	10YR8/4	10YR5/4	3.S.b.k	محبب	حازم	تدريجي
C3	77-110	10YR8/4	10YR5/4	3.S.b.k	ناعم	حازم	
P3							
Ap	0-10	10YR6/3	10YR4/4	Gr	صلب قليلا	قابل للتفتيت	واضح
C1	10-40	10YR7/4	10YR4/4	1. bk	محبب	حازم	تدريجي
C2	40-63	10YR6/4	10YR4/3	3. bk	ناعم	حازم	تدريجي
C3	63-115	10YR7/4	10YR4/4	3. bk	ناعم	حازم	
P4							
A1	0-10	10YR6 /3	10YR5/3	1.s.b.k	صلب قليلا	قابل للتفتيت	واضح
C1	10-30	10YR7/4	10YR4/3	1.s.b.k	محبب	قابل للتفتيت	تدريجي
C2	30-60	10YR7/3	10YR5/3	1.s.b.k	محبب	حازم	تدريجي
C3	60-82	10YR7/3	10YR5/4	2.s.b.k	محبب	حازم	تدريجي
C4	82-115	10YR6/3	10YR4/3	2.s.b.k	صلب قليلا	قابل للتفتيت	
P5							
Ap	0-21	10YR5/4	10YR4/3	Gr	صلب قليلا	قابل للتفتيت	واضح
C1	21-42	10YR7/3	10YR4/3	1. s.b.k	محبب	حازم	تدريجي
C2	42-58	10YR7/3	10YR5/3	1. s.b.k	محبب	حازم	تدريجي
C3	58-72	10YR7/3	10YR5/3	1. s.b.k	صلب قليلا	قابل للتفتيت	تدريجي
C4	72-115	10YR6/3	10YR4/3	Gr	صلب قليلا	هشة للغاية	
P6							
A1	0-15	10YR5/4	10YR4/4	1.b.k	محبب	قابل للتفتيت	واضح
C1	15-35	10YR6/4	10YR4/4	2.b. k	محبب	حازم	تدريجي

C2	35-53	10YR6/3	10YR4/3	1.s.b. k	محبب	حازم	تدريجي
C3	53-70	10YR6/3	10YR4/3	1.s.b. k	صلب قليلا	قابل للتفتيت	تدريجي
C4	70-80	10YR7/3	10YR4/3	1.s.b. k	صلب قليلا	هشة للغاية	

جدول (٢) وثيقة الوصف المور فولوجي لبيدونات تربة قضاء تكريت

الافق	العمق (سم)	اللون		البناء	القوامية		الحدود
تكريت		جاف	رطب		جاف	ر ط ب	
P1							
A1	0-12	7.5YR7/6	7.5YR4/4	2M.S.b.k	صلب قليلا	هش للغاية	انحدار مفاجئة
By	12-24	7.5YR7/4	7.5YR7/4	2M.S.b.k	صلب قليلا	هش للغاية	انحدار واضحة
C1	24-56	7.5YR7/6	7.5YR6/6	2M.S.b.k	صلب	هش	انحدار واضحة
C2	56-82	7.5YR5/6	7.5YR4/6	2M.S.b.k	صلب	هش	انحدار واضحة
C3	82-112	7.5YR6/6	7.5YR5/6	2M.S.b.k	ب جدا	حازم	انحدار تدريجي
C4	112+	7.5YR4/6	7.5YR4/4	2M.S.b.k	صلب جدا	حازم	
P2							
A1	0-20	7.5YR7/3	7.5YR4/4	1M.S.b.k	صلب قليلا	هش	انحدار مفاجئة
By	20-41	7.5YR7/3	7.5YR4/6	1C.S.b.k	صلب قليلا	هش	انحدار مفاجئة
C1	41-64	7.5YR7/6	7.5YR6/6	2M.S.b.k	صلب	هش	انحدار واضحة
C2	41-64	7.5YR5/6	7.5YR4/6	1M.S.b.k	صلب	هش	انحدار واضحة
C3	64-95	7.5YR6/6	7.5YR5/6	1M.S.b.k	صلب جدا	حازم	انحدار تدريجي
C4	95-120	7.5YR4/6	7.5YR4/4	2M.S.b.k	صلب جدا	حازم	انحدار تدريجي
C5	120+	7.5YR7/6	7.5YR4/4	2M.S.b.k	صلب قليلا	حازم	
P3							
A1	0-22	7.5YR7/3	7.5YR4/4	2M.S.b.k	صلب قليلا	هش	انحدار مفاجئة
By	22-42	7.5YR7/6	7.5YR4/6	1C.S.b.k	صلب قليلا	هش	انحدار مفاجئة
C1	42-60	7.5YR7/4	7.5YR6/6	1M.S.b.k	صلب	هش	انحدار مفاجئة
C2	42-60	7.5YR5/6	7.5YR4/6	2M.S.b.k	صلب	هش	انحدار واضحة
C3	60-82	7.5YR5/4	7.5YR5/6	2M.S.b.k	صلب جدا	حازم	انحدار تدريجي
C4	82-100	7.5YR4/6	7.5YR4/4	2M.S.b.k	صلب جدا	حازم	انحدار تدريجي
C5	100+	7.5YR7/6	7.5YR4/4	1M.S.b.k	صلب قليلا	حازم	
P4							
A1	0-13	7.5YR5/4	7.5YR4/4	2M.S.b.k	صلب قليلا	هش	انحدار مفاجئة
By	13-29	7.5YR7/6	7.5YR5/6	2M.S.b.k	صلب	هش	انحدار واضحة
C1	29-44	7.5YR6/6	7.5YR6/6	2M.S.b.k	صلب قليلا	حازم	انحدار واضحة
C2	44-65	7.5YR6/6	7.5YR4/6	1V,C.S.b.k	صلب قليلا	حازم	انحدار واضحة
C3	65-84	7.5YR7/4	7.5YR5/6	1V,C.S.b.k	صلب قليلا	حازم	انحدار تدريجي
C4	84-102	7.5YR6/6	7.5YR4/4	1V,C.S.b.k	صلب قليلا	حازم	انحدار تدريجي
C5	102+	7.5YR5/6	7.5YR4/4	1V,C.S.b.k	صلب جدا	حازم	
P5							
A1	0-20	7.5YR7/6	7.5YR4/4	2M.S.b.k	صلب قليلا	هش	انحدار مفاجئة
By	20-35	7.5YR7/4	7.5YR5/6	2M.S.b.k	صلب قليلا	هش	انحدار واضحة
C1	35-48	7.5YR7/6	7.5YR6/6	2M.S.b.k	صلب قليلا	هش	انحدار واضحة
C2	48-70	7.5YR5/6	7.5YR4/6	2M.S.b.k	صلب قليلا	هش	انحدار واضحة
C3	70-91	7.5YR6/6	7.5YR5/6	1V,C.S.b.k	صلب	حازم	انحدار تدريجي
C4	91-110	7.5YR4/6	7.5YR4/4	1V,C.S.b.k	صلب	حازم	انحدار تدريجي
C5	110+	7.5YR6/6	7.5YR4/4	1V,C.S.b.k	صلب جدا	حازم	
P6							

A1	0-19	7.5YR7/6	7.5YR4/4	2M.S.b.k	صلب قليلا	هش	انحدار مفاجئة
By	19-35	7.5YR7/4	7.5YR5/6	2M.S.b.k	صلب قليلا	هش	انحدار واضحة
C1	35-50	7.5YR7/6	7.5YR6/6	2M.S.b.k	صلب قليلا	حازم	انحدار واضحة
C2	50-64	7.5YR5/6	7.5YR4/6	1V,C.S.b.k	صلب	حازم	انحدار واضحة
C3	64-88	7.5YR6/6	7.5YR5/6	1V,C.S.b.k	صلب	حازم	انحدار تدريجي
C4	88-110	7.5YR4/6	7.5YR4/4	1V,C.S.b.k	صلب جدا	حازم	انحدار تدريجي
C5	110+	7.5YR7/4	7.5YR6/4	1V,C.S.b.k	صلب جدا	حازم	

المصدر : كلية الزراعة , جامعة تكريت , مختبر قسم علوم التربة والمياه , التحليلات مختبرية وفق المختبر الامريكي

١شهر ٢_ ١شهر٣_٢٠٢٤. =Sbk= subangular blocky, bk= angular blocky, Gr=-granular, s.h
Slightly hard ,s= soft , fir= firm, fr= Friable, v.fr= Very friable p.= coarse = Plentiful coarse
f= coarse, few= coarse f= medium =few medium, p.medium= plentiful medium 1=weak
2=moderate 3=strong

ثانيا : الخصائص الكيميائية لبيدونات ترب منطقة الدراسة

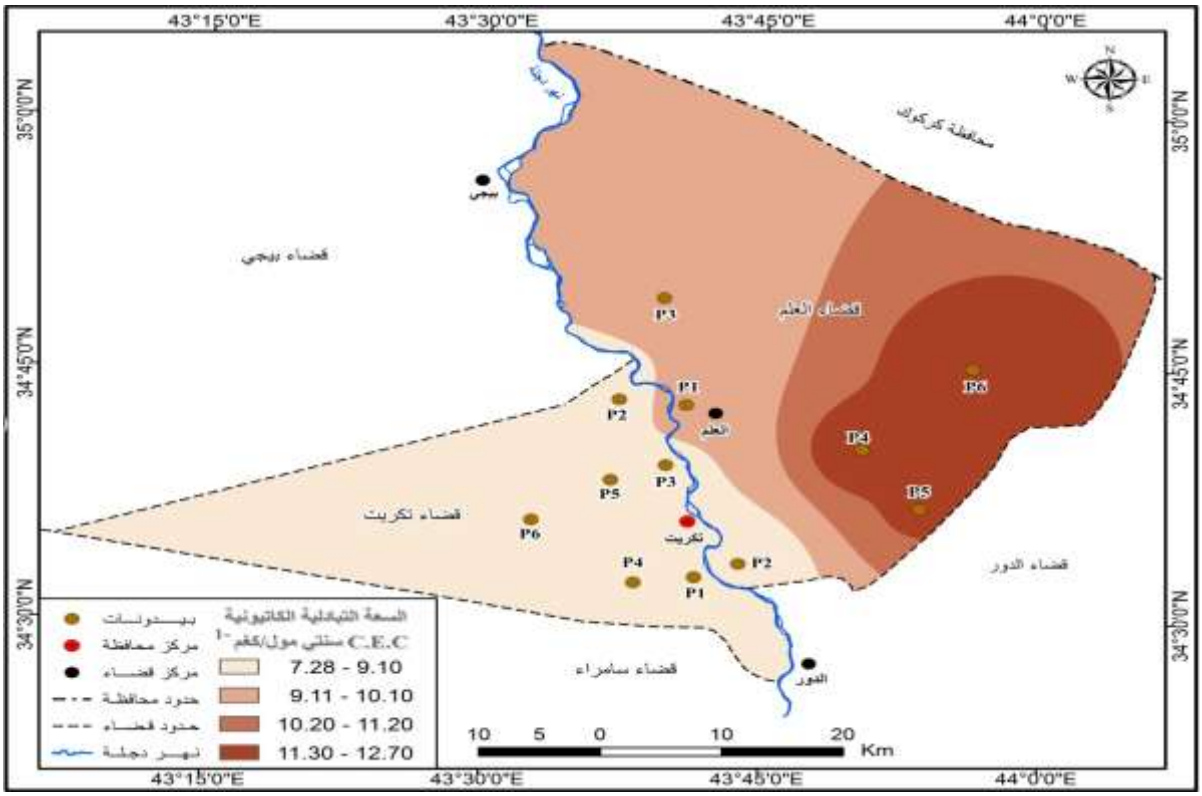
قبل مناقشة الخواص الكيميائية يجب أن نعطي صورة واضحة عن علاقة الخواص التي سيتم دراستها ببعضها البعض من حيث الخواص الكيميائية، وتعني السعة التبادلية الكاتيونية: – انعكاس لمدى الأيونات والشحنات السالبة أو الموجبة الموجودة ضمن فواصل ومكونات التربة. وهو يعكس العلاقة بين الأيونات في تبادلها، وهناك علاقة مباشرة بين سعة التبادل، أما PH: – فهو درجة الحموضة أو قوة الهيدروجين، وهو المقياس الذي يحدد ما إذا كان السائل داخل التربة أم لا، حمضية، أو قاعدية، أو متعادلة. أما المادة العضوية: فهي مادة جافة ومائية. يشكل الماء حوالي ٧٥% أو أكثر من تركيب الأنسجة، بينما تتكون المادة الجافة من الكربون والأكسجين والهيدروجين والعناصر المعدنية(راضي، ١٩٨٥،ص٥١).

١_ السعة التبادلية الكاتيونية CEC

إن قيم السعة التبادلية الكاتيونية لمقدات الترب المدروسة مبينة في الجدول رقم(٣) إذ تراوحت بين ٩–١٥ سنتي مول شحنة / كغم تربة في الطبقة السطحية أما في الطبقات تحت السطحية فقد تراوحت بين ٥–١١ سنتي مول شحنة . كغم$^{-1}$ تربة ، وعلى العموم فان قيم هذه الصفة منخفضة وتقل مع العمق ويرجع السبب في هذا الانخفاض إلى وجود الجبس بكميات كبيرة تزداد مع العمق إذ إن علاقة الجبس بالسعة التبادلية الكاتيونية تكون علاقة عكسية(Chemistry، 160 , Vol ، ص٧٠) قيمة السعة التبادلية الكاتيونية لترب قضاء تكريت اعلى في الافاق السطحية (9,10.5,11,9,14,15) لكل بيدونات التربة في الافاق السطحية (AP, A)سنتي مول كغم–1 مقارنة بالارض الاخرى حيث بلغت قيمتها (9,10,5)سنتي مول كغم–1 في P1,P2 على الترتيب , حيث كانت اعلى قيمة لها في P6 وذلك بسبب ارتفاع نسبة المواد العضوية وكمية النباتية المتساقطة والمقلوبة داخل التربة, وتعد قيمة السعة التبادلية الكاتيونية في كل البيدونات منخفضة بشكل عام وهذه النتائج , تبين إن قيم هذه الصفة تراوحت بين ٤.٨–٢١.٦ سنتي مول شحنة. كغم$^{-1}$ تربة(yahia،١٩٧١،ص٧٦), ويلاحظ أيضا أن قيم السعة التبادلية الكاتيونية في الطبقات السطحية تكون مرتفعة بالمقارنة مع الطبقات تحت السطحية

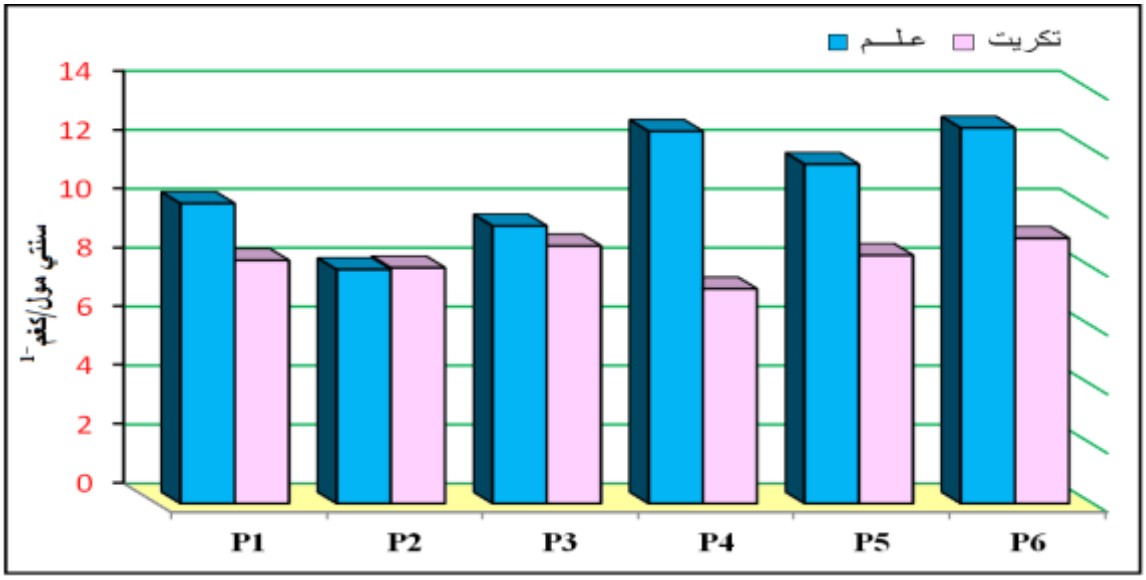
حيث بلغت قيمتها ١١ سنتي مول شحنة . كغم$^{-1}$ تربة وتنخفض قيمها مع العمق, مع جود علاقة معنوية لتأثير الأعماق في قيم السعة التبادلية, ,اما السعة التبادلية الكاتيونية في قضاء العلم فقد نلاحظ من نتائج الجدول (٣٠) أن قيم السعة التبادلية الكاتيونية كانت أعلى ما يكون في الآفاق السطحية لترب موقع منطقة الدراسة ، اذ بلغت (١٩.١٠ و ١٤.٤٥ و ١٣.٩١ و ١١.١٧ و ٩.٧٩) سنتي مول . كغم $^{-1}$ للافق السطحي(p5 و p4 و p6 و p1 وp3) على التوالي الذي بلغ قيمته (٨.٠١) سنتي مول . كغم للبيدون (P2) ، إذ كانت أعلى ما يكون عند البيدون (P5) وربما هذا الارتفاع بسبب المادة العضوية وكمية البقايا النباتية المتساقطة والمقلوبة داخل التربة والتي أدت إلى ارتفاع قيم السعة التبادلية الكاتيونية، وتبين أن قيم السعة التبادلية الكاتيونية قد أخذت بالانخفاض مع العمق، كما في الخريطة (٢) والشكل (٢)

خريطة(٢) السعة التبادلية الكاتيونية لبيدونات ترب منطقة الدراسة



المصدر : اعتمادا على جدول (٣_٤) , ومخرجات برنامج Arc Map 10.8.4.

شكل (٢) السعة التبادلية الكاتيونية لبيدونات ترب منطقة الدراسة



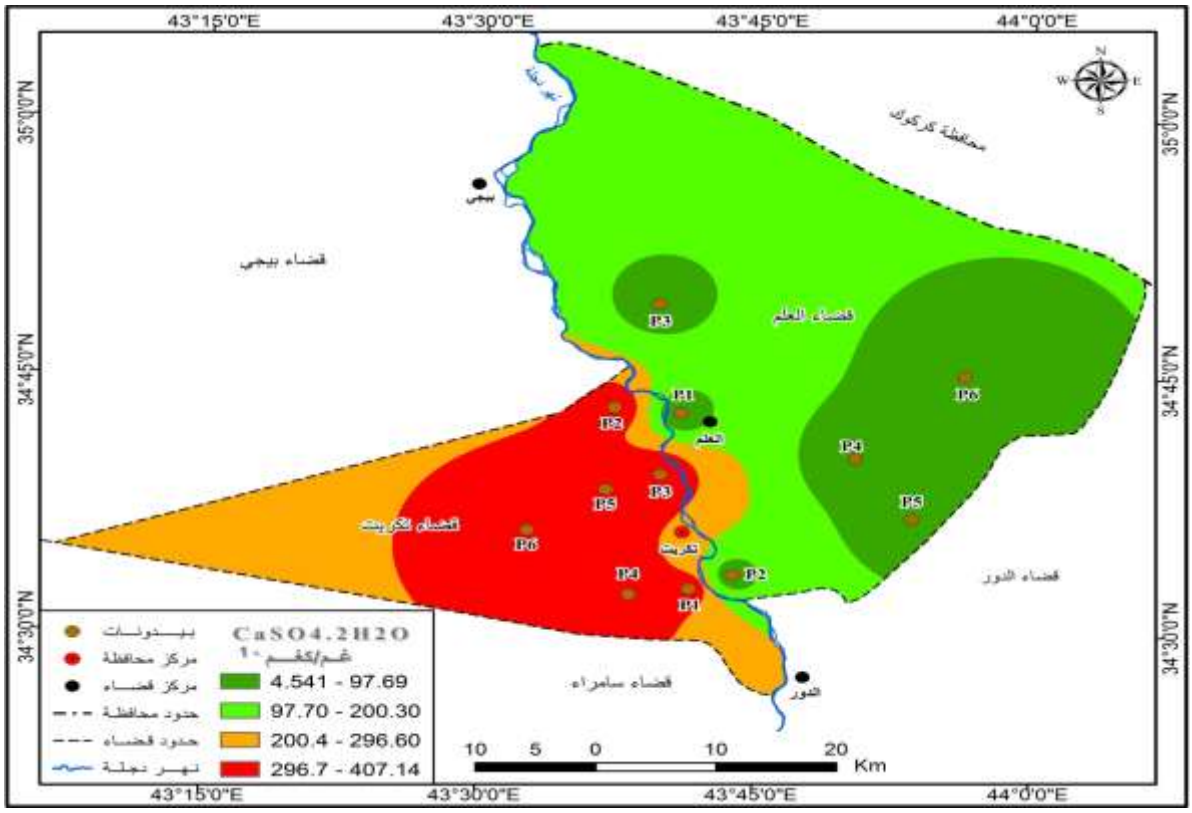
المصدر: اعتمادا على جدول (٣_٤)

٢_ كبريتات الكالسيوم المائية (الجبس) CaSO4.2H2O:

من الجدول رقم (٣) يتبين أن نسبة الجبس تتراوح بين ٤٠- ٧٥٠ غم . كغم$^{-1}$ تربة ويلاحظ أن نسبة الجبس على العموم عالية في كافة المقدات المدروسة. وتشير النتائج إلى أن ترب الدراسة تميزت بوجود زيادة في محتواها من الجبس إذ كانت الآفاق السطحية ذات محتوى قليل من الجبس يتراوح بين ٤٠-١٣٠ غم. كغم$^{-1}$ تربة أما الآفاق تحت السطحية فتزداد نسبة الجبس فيها بشكل كبير يتفق مع ما لوحظ أثناء الوصف المورفولوجي الحقلي لبيدونات ترب الدراسة ، ويلاحظ أيضا أن قيم الجبس في الأفاق السطحية اذ تراوحت بين 45,115 غم.كغم$^{-1}$ تربة للأفق السطحي AP,A1 لترب وهو ارتفاع واضح لنسبة الجبس في التربة المستغلة زراعياً ويعزى سبب ذلك إلى تأثير الحراثة التي غالباً ما تؤدي إلى قلب جزء من الأفق الجبسي وخلطه مع الأفق السطحي لكن مما يزيد نسبة الجبس فيه بالإضافة إلى ذلك تأثير المياه الجوفية المستعملة لإغراض الري و الغنية بايونات الكالسيوم والكبريتات إذ تعمل على تراكم الجبس في جسم التربة وخصوصا تحت نظام الري بالرش(ابراهيم ، ٢٠٠٥،ص٨٦)، نتيجة لاستعمال المياه الجوفية الغنية بالكالسيوم والكبريتات . إذ أن حدوث تراكم للجبس في الآفاق السطحية نتيجة الري بهذا النوع من المياه الجوفية أما الآفاق تحت السطحية لبيدونات الترب فقد اظهر توزيع الجبس زيادة محتواها منه مع العمق وان باقي البيدونات ترب الدراسة تتميز بمحتوى منخفض من الجبس اذ لم يتعدى 15 غم كغم-1 تبين ان منخفض الجبس في الافق C4y في جميع بيدونات منطقة الدراسة , وقد تبين ان محتوى الجبس قد ازداد مع العمق لبيدونات الترب ويعزى سبب ذلك إلى تأثير طبيعة المادة الأصل ذات المحتوى العالي من الجبس وقد أشارت نتائج

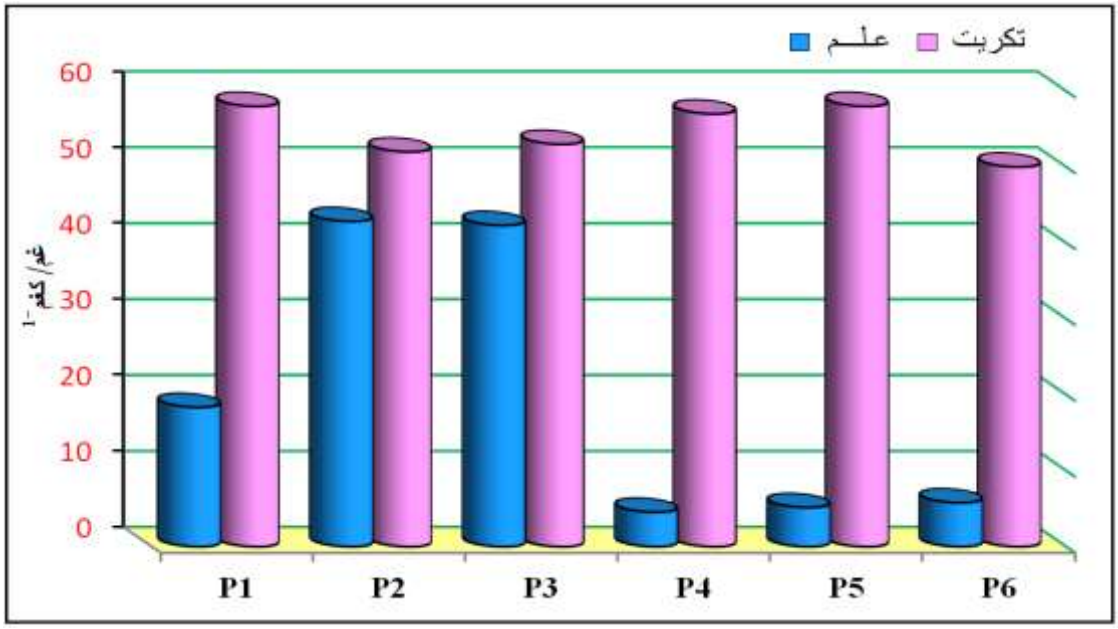
الوصف المورفولوجي إلى ظهور الجبس بهيئة بلورات ناعمة أو حبيبية مترسبة تحت أجسام الحصى و على جوانبها في الأفق C4y ولمسافة أكثر من ٨٠ سم تحت سطح التربة نتيجة لذوبان الجبس من الآفاق العليا بتأثير مياه الأمطار، اما في قضاء العلم فنلاحظ الجدول (٤) ان قيم الجبس في بيدونات تربة منطقة الدراسة في الآفاق السطحية حيث تراوحت ما بين ١.٧٢ غرام. كغم$^{-١}$ عند الأفق Apيصل إلى ٤١.٩٧ غم. كغم$^{-١}$ عند الأفق A1 ةالبيدون P2، وبين ٣.٤٤ إلى ٣٩.٢٩ غم. كغم$^{-١}$ في الآفاق تحت السطحية، وخاصة الأفق C1. ونلاحظ من هذه النتائج أن بيدونات التربة لمواقع منطقة الدراسة الثلاث الأولى، P1، P2، P3، كانت تحتوي على نسبة عالية قليلاً من الجبس في الآفاق السطحية وتحت السطحية بينما ارتفعت نسبة الجبس في الآفاق تحت السطحية بشكل ملحوظ، ولوحظ بشكل عام بأن محتوى الجبس في ترب السهل الرسوبي كان منخفضاً جداً، أما بالنسبة لأعلى معدل جبس في بيدونات الترب كما موضح في الشكل(٣)والخريطة (٣) فقد بلغ ٤٢.٨٤ غم. كغم$^{-١}$ (P2) وأقل ما يكون (P6) إذ بلغ ٥.٧٨ غم. كغم$^{-١}$.

خريطة (٣) معدلات كبريتات الكالسيوم المائية ترب منطقة الدراسة



المصدر : اعتمادا على جدول (٣_٤) , ومخرجات برنامج Arc Map 10.8.4.

شكل (٣) كبريات الكالسيوم لبيدونات منطقة الدراسة

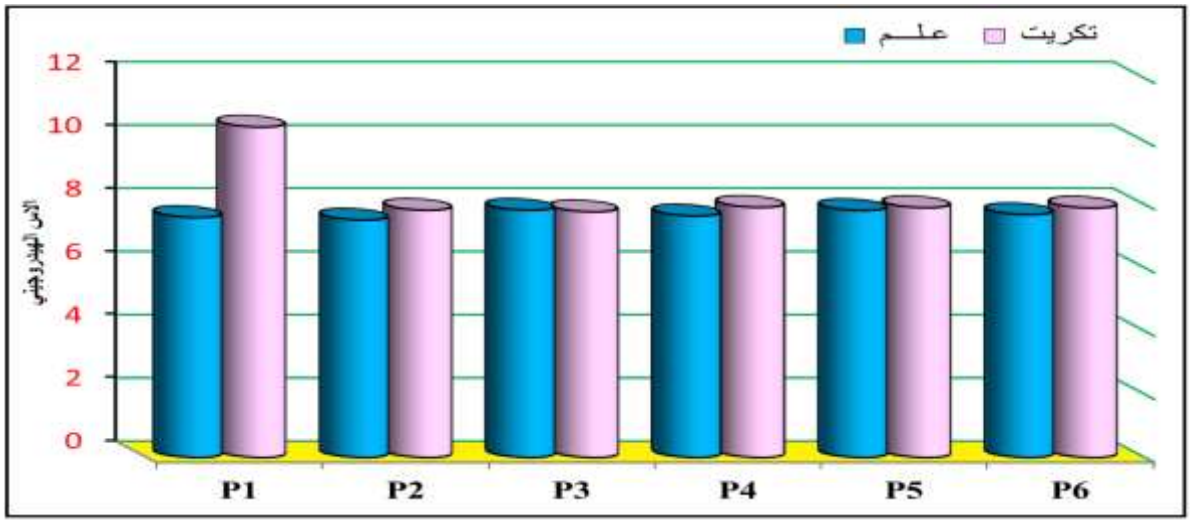


المصدر : اعتمادا على جدول(٣_٤)

٣_ درجة تفاعل التربة ph

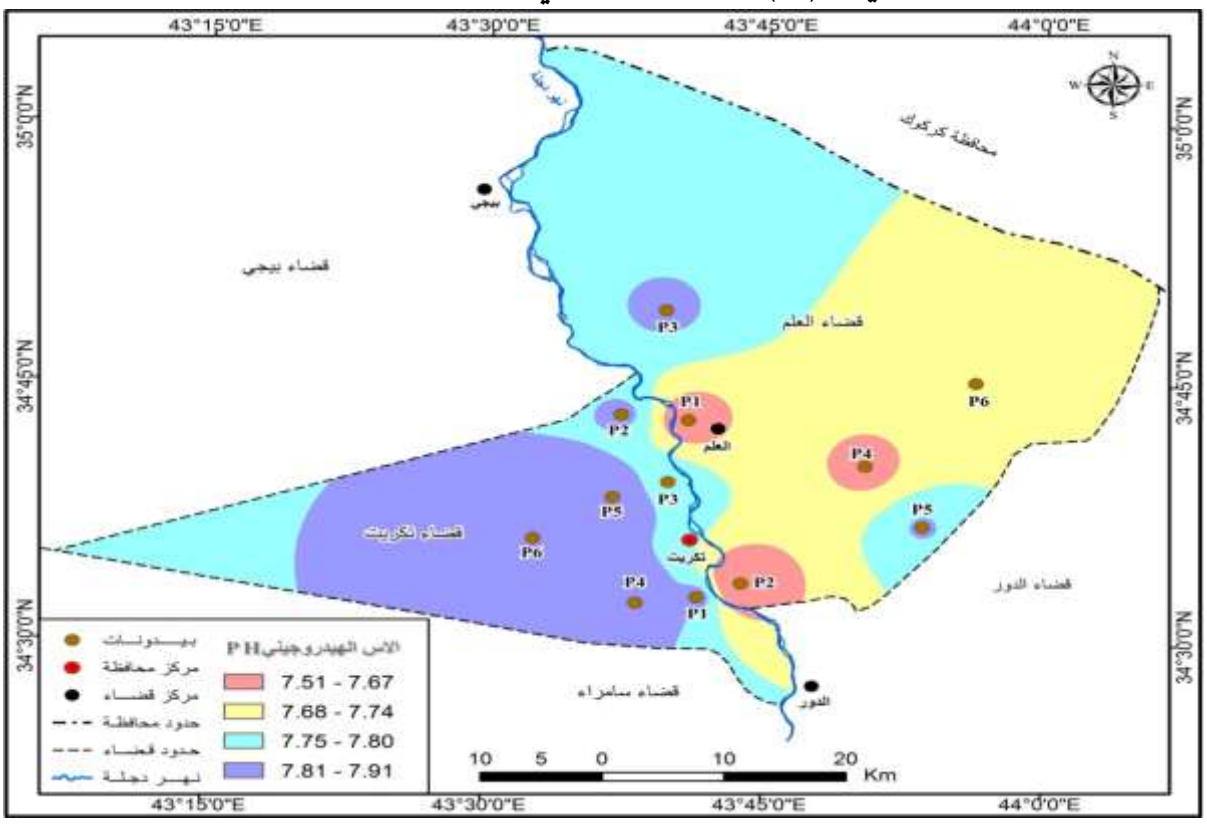
يتضح من الجدول (٣)إن ترب الدراسة ذات درجة تفاعل بين المتعادلة إلى المعتدلة القاعدية حيث تراوحت بين (٧.٤ – ٨.١٠)حيث أن قيم تفاعل التربة للمناطق الجافة هي بين (٧-٩)(النعيمي ،٢٠٠٣،ص٨٣) وقد جاءت قيم درجات تفاعل التربة لبيدونات ترب منطقة الدراسة , ويلاحظ عدم وجود اختلاف بين مواقع البيدونات المروية بطرائق ري مختلفة ,اما في درجة تفاعل التربة في قضاء العلم أظهرت نتائج التحاليل المعملية لبعض الخواص الكيميائية لبيدونات التربة في منطقة الدراسة المبينة في الجدول (٤) أن قيم درجة تفاعل التربة في مواقع الدراسة المختلفة سواء أفقياً أو رأسياً، كانت أساسية، حيث تراوحت من ٧.٢٦ إلى ٨.١٨ (Barshad ،١٩٦١،ص٧٠) . وكان تفاعل التربة في المناطق الجافة وشبه القاحلة يتراوح بين ٧ و٩، وقد يكون تباينه بسبب تأثيره على خصائص التربة الأخرى، مثل المادة العضوية وكربونات الكالسيوم والجبس والملمس ونوع الأملاح السائدة, قيم درجة تفاعل التربة في الآفاق السطحية في(p4 وp6 وp1 وp5 وp3) وبلغت ٧.٥٩، ٧.٨٢، ٨.٠٥، ٨.١٤، و٨.١٨ على التوالي. وبشكل عام لوحظ أن نسبة هذه الخاصية زادت نسبياً في المواقع المستغلة مقارنة بالمواقع غير المستغلة، وقد يكون ذلك بسبب إضافة وتراكم الأملاح أثناء عملية الري وسيادة الأملاح التي تزيد القاعدية وانخفاض الحموضة كما موضح في الخريطة (٤) والشكل (٤).

الشكل (٤) للأس الهيدروجيني لترب منطقة الدراسة



المصدر: اعتمادا على جدول(٣_٤)

خريطة (٤) الاس الهيدروجيني لترب منطقة الدراسة



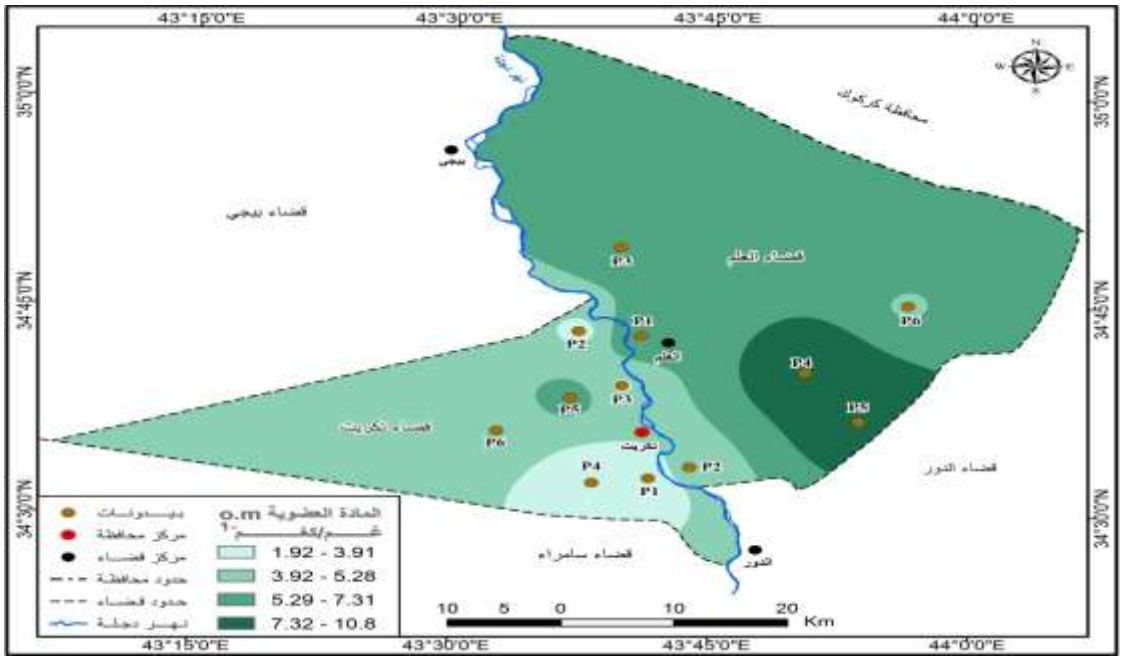
المصدر : اعتمادا على جدول (٣_٤), ومخرجات برنامج Arc Map 10.8.4.

٤_ المادة العضوية Organic matter :

يتبين لنا من الجدول (٣-٤)والشكل (٥) والخريطة (٥) محتوى وتوزيع المادة العضوية في بيدونات ترب الدراسة فقد تراوحت قيمها بين ٧-١٣ غم .كغم$^{-1}$ تربة في الأفاق السطحية بينما تراوحت بين(٠ -١.١)غم .كغم$^{-1}$ تربة في بعض الآفاق تحت السطحية أشارة إلى انخفاض

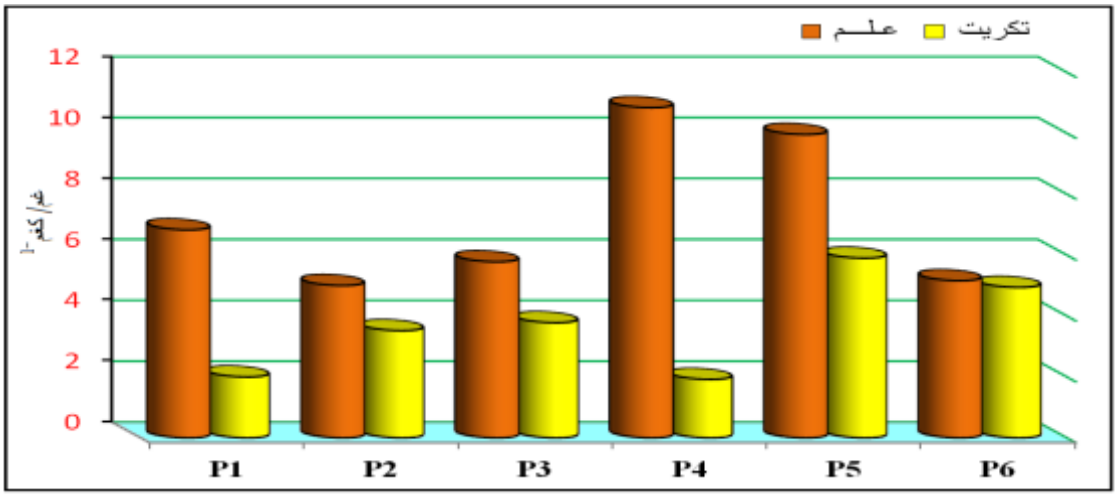
محتواها مع العمق(Fitzpatrick ،١٩٧١،ص٨٨)، حيث أن محتوى الترب من المادة العضوية يكون أقل من ٢٠ غم .كغم$^{-1}$ تربة ، ويلاحظ أيضا وجود اختلاف في كمية المادة العضوية بين الترب البكر والترب المستغلة إذ بلغت كمية المادة العضوية في الافاق السطحية A1, AP اذ بلغت في (P1 7 غم .كغم$^{-1}$) بينما كانت في P2 (٩.٥ غم .كغم$^{-1}$) في الافق AP في حين بلغت P3 في الافق AP (10غم .كغم$^{-1}$) واخذت بانخفاض في الافاق التحت سطحية حيث بلغت في الافق C3y وكانت (0.5) من محتواها المادة العضوية اما p4,p5 ,p6 في الافق AP بلغت (12 , 13, 7) و كان P5 يحتوي على اعلى محتوى من المواد العضوية وبلغ المحتوى في الافق C4y (0.3) اما p6 فقد بلغ اعلى محتوى من المادة العضوية في الافق C4y كانت 7.5 عن باقي البيدونات اما في قضاء العلم فأن المادة العضوية أظهرت النتائج أن هناك تبايناً واضحاً في محتوى التربة من المادة العضوية لبيدون مواقع الدراسة، حيث اختلفت باختلاف نوع الغطاء النباتي، وتراوحت بين 20.70غم. كغم$^{-1}$ عند الأفق A1 في بيدون P4 إلى 3.07غم. كغم$^{-1}$ في الأفق C4 لبيدون P4، ونلاحظ بشكل عام أن الآفاق السطحية تحتوي على نسبة عالية من المادة العضوية في البدونات، حيث أخذت الترتيب التالي، P2> p3<p1 > p6 > p5 > p4، والبيدون، وp2 الذي بلغت 20.70 و20,20 و14.80 و 13.00 و 12.50 و 10.10 و غم. كغم$^{-1}$ على التوالي، وقد يعود السبب إلى طبيعة ونوع وكمية بقايا النباتات المتحللة، والتي بدورها تساهم في ارتفاع محتوى التربة من المادة العضوية(Kooch ،٢٠١٢،ص١٤)، فضلا على ذلك نشاهد انخفاض في المادة العضوية بالعمق إلا أنه يختلف أيضًا حسب نوع وبنية الغطاء النباتي، أن سبب التباين في توزيع محتوى المادة العضوية وأجزائها الدبالية بين البيدونات المختلفة وكذلك ضمن آفاق البيدون الواحد يرجع إلى الفرق بين الأنواع النباتية ونمط توزيعها(Strobel،٢٠٠١،٩٩)، والاختلاف في نمط توزيع الجذور في التربة، وهو مصدر للمواد العضوية وهو عرضة للتحلل الميكروبي، كما أظهرت النتائج أن أعلى متوسط لمحتوى المادة العضوية كما هو مبين في الشكل (٥) في بيدونات تربة منطقة الدراسة فقد بلغ ١٠.٨٤ غم. كغم$^{-1}$ في بيدون P4 إلى بيدون P فقد بلغ(٥.١٦) غم. كغم$^{-1}$.

خريطة (٥) المادة العضوية ضمن بيدونات ترب منطقة الدراسة



المصدر : اعتمادا على جدول (٣_٤) , ومخرجات برنامج Arc Map 10.8.4

شكل (٥) المادة العضوية ضمن منطقة الدراسة



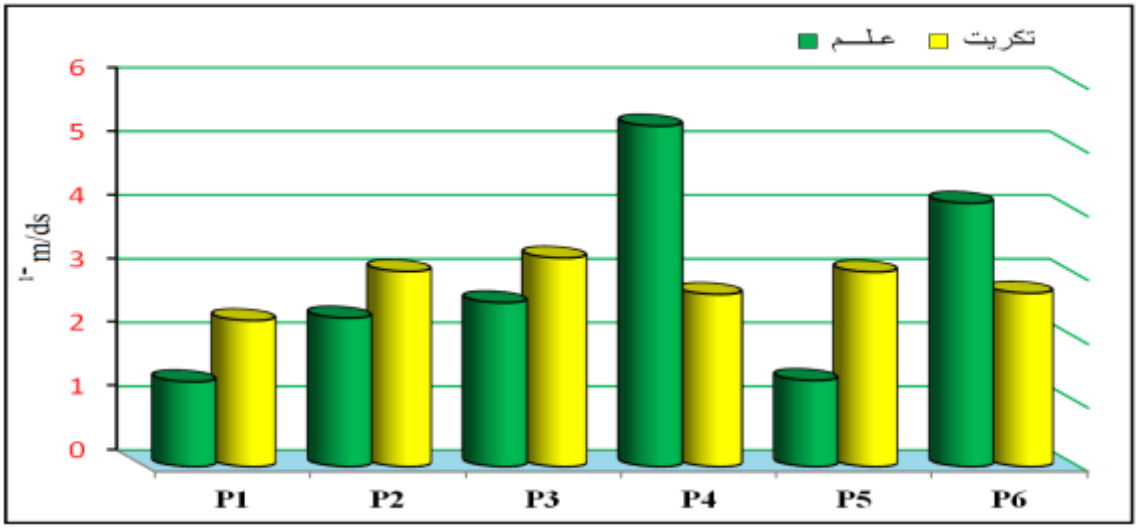
المصدر : اعتمادا على جدول (٣_٤)

٥_ الإيصالية الكهربائية EC

تعبر عن تركيز الأملاح الذائبة أو درجة ملوحة التربة المقاسة بالمليموز.سم$^{-1}$ أو ديسي سمنز.م$^{-1}$ الايصالية الكهربائية ويوضح الجدول (٣ -٤) قيم الايصالية الكهربائية لمقدات ترب الدراسة. حيث نلاحظ ارتفاع قيمها في p1,p3,p4 في الافاق السطحية A1,AP حيث بلغت (2.54 , 2.62 , 4.89) على الترتيب , اذ كانت اعلى قيمها في P3 اما P2,P5,P6 اقل قيم الايصالية الكهربائية وبلغت (3 , 3.2 , 2.4) في الافق AP لكل منها على الترتيب، اما في قضاء العلم فقد تبين من النتائج حيث أن قيم التوصيل الكهربائي كانت الأدنى عند ٠.٦١ ديسي سيمنز.م عند الأفق A

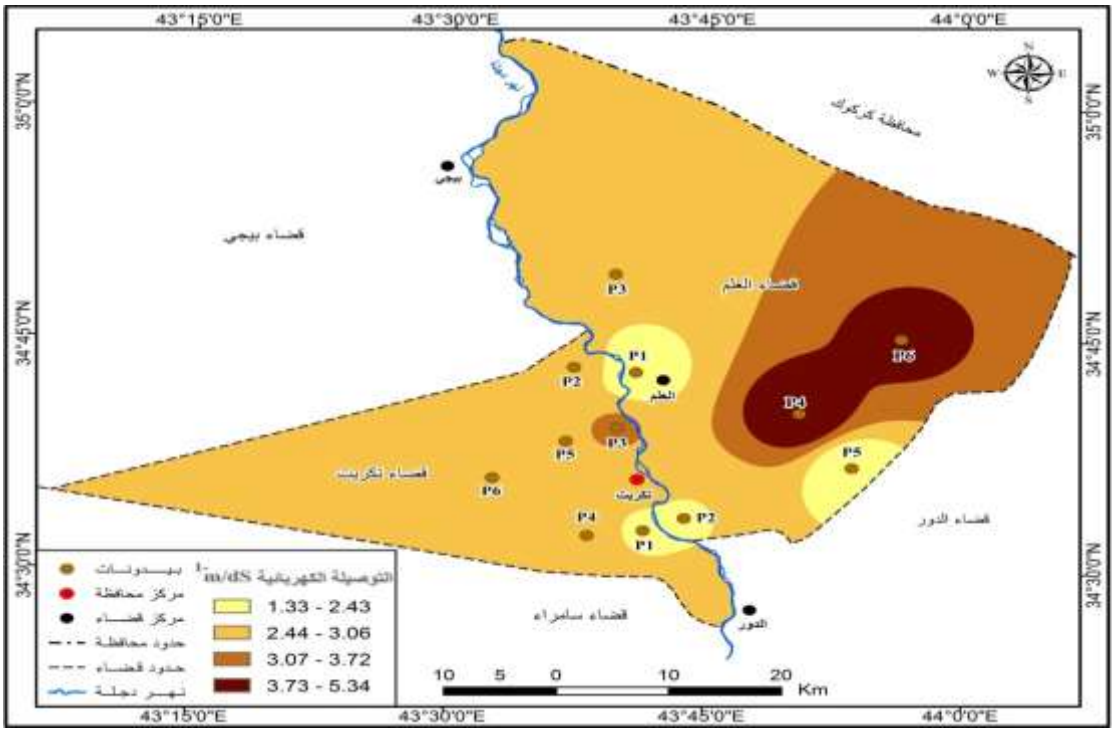
p في بيدون p5, ولعل هذا الانخفاض يرجع إلى عملية الغسيل الناتجة عن الري المضطرب والتي ينتج عنها غسل الأملاح وبعض المركبات الكيميائية، وكانت أعلى قيمة ١١.٨٧ ديسي سيمنز.م عند الأفق A1 في البيدونP4 ، بالإضافة إلى منسوب المياه الجوفية وتم تحديد قيم التوصيل الكهربائي في الآفاق السطحية لكل من البدونات(p5، p1، p3، p6، p4) بلغت (٠.٦١ و ١.٥٦ و ٤.٠٢ و٩.٩٠ديسي سيمنز . م$^{-١}$) على الترتيب،، ونلاحظ من النتائج الجدول أن أدنى المعدلات كانت عند بيدون p1 وp5 والتي بلغت ١.٣٣ و ١.٣٥ ديسي سيمنز . م$^{-١}$ على التتابع، وقد ويعود السبب في هذا الانخفاض إلى كون هذه التربة تروى بكميات مياه عالية مما يؤدي إلى غسل الاملاح من الأفاق السطحية خاصة وترسيبها أو غسلها إلى خارج جسم التربة فضلاً عن دور عمليات الحراثة التي تفكك سطح التربة وتسهل من عملية الغسل(monkiedie، ٢٠٠٦،ص٣٥)، حصول إنخفاضاً معنوياً في قيم التوصيل الكهربائي للترب المستغلة في بيدون p5 مقارنة بأنواع الاستعمالات الاخرى وكذلك غير المستغلة زراعياً, في حين ارتفعت معدلات بيدونات كل من p6 وp4 وبغلت ٤.١٣ و ٥.٣٤ ديسي سيمنز . م$^{-١}$ على الترتيب، وان ارتفاع الملوحة في هذه المواقع قد يعود إلى ارتفاع منسوب المياه الجوفية والتي تعد مصدر للأملاح في قرب مواقع الدراسة فضلاً عن التبخر العالي وارتفاع الماء بالخاصية الشعرية وكذلك الغسل من الآفاق السطحية وترسيبه داخل جسم التربة كما موضح في الخريطة(٦) والشكل(٦) :

شكل (٦) الايصالية الكهربائية لبيدونات منطقة الدراسة



المصدر اعتمادا على جدول (٣_٤)

خريطة (٦) الايصالية الكهربائية ضمن بيدونات منطقة الدراسة



المصدر : اعتمادا على جدول (٣_٤) , ومخرجات برنامج Arc Map 10.8.4

جدول (٣) الصفات الكيميائية لبيدونات ترب قضاء العلم

الأيونات الذاتية							CEC	$CaSO_4.2H_2O$	$CaCO_3$	O.M	EC	pH	الافق	البيدونات
الأيونات السالبة			الأيونات الموجبة											
SO_4^{--}	CL^-	HCO_3^-	K^+	Na^+	Mg^{++}	Ca^{++}								
ملمكافئ . لتر $^{-1}$							سنتي مول كغم $^{-1}$	غم. كغم $^{-1}$			$dS.m^{-1}$			
10.09	7.00	1.50	1.08	2.76	5.30	9.45	11.17	13.44	277.43	13.00	1.56	8.05	Ap	P1
14.34	1.80	1.20	0.68	2.55	5.12	8.99	9.63	14.47	313.81	10.50	1.18	7.45	C1	
13.42	2.80	1.20	0.55	1.94	5.07	9.86	9.90	25.16	315.36	2.40	1.28	7.29	C2	
16.22	0.40	1.50	0.29	2.23	5.39	10.21	10.00	20.32	318.36	1.40	1.31	7.57	C3	
13.52	3.00	1.35	0.65	2.37	5.22	9.63	10.18	18.35	306.24	6.83	1.33	7.59		
17.21	2.60	1.00	1.36	3.38	5.62	10.45	8.01	41.97	213.76	10.10	2.56	7.84	A1	P2
19.26	1.20	1.00	0.90	3.08	6.28	11.20	7.68	38.87	140.99	7.10	2.36	7.47	C1	
13.42	6.00	1.00	0.77	3.11	5.00	11.54	8.03	34.40	143.99	1.70	2.25	7.41	C2	
10.51	2.00	0.80	0.68	3.18	3.63	5.82	8.03	56.12	181.92	1.10	2.15	7.33	C3	
15.10	2.95	0.95	0.93	3.19	5.13	9.75	7.94	42.84	170.17	5.00	2.33	7.51		
11.54	1.40	2.20	1.24	3.59	3.81	6.50	9.79	38.60	327.46	12.50	2.69	8.18	Ap	P3
9.44	1.60	1.10	0.57	2.61	3.36	5.60	9.79	39.29	281.98	6.40	2.42	7.85	C1	
13.04	0.80	1.00	0.23	3.78	4.11	6.72	9.10	40.32	277.43	2.80	2.64	7.72	C2	
14.04	0.40	1.50	0.25	3.08	4.77	7.84	8.99	51.01	191.02	1.40	2.51	7.54	C3	
11.52	1.05	1.45	0.57	3.27	4.01	6.67	9.42	42.31	269.47	5.78	2.57	7.82		
5.72	12.60	1.60	2.46	3.72	4.41	9.33	14.45	3.44	336.55	20.70	9.90	7.65	A1	P4
5.32	11.00	1.20	2.45	3.89	4.24	6.94	12.31	4.13	286.52	10.00	4.77	7.83	C1	
3.09	14.00	1.00	1.15	4.03	4.72	8.19	12.84	6.88	304.72	9.30	3.46	7.83	C2	

9.99	7.00	1.10	0.61	3.47	4.93	9.08	11.77	3.44	281.98	8.00	5.52	7.26	C3	
3.52	14.80	1.20	0.69	3.13	5.73	9.97	11.77	4.82	245.59	6.20	3.07	7.64	C4	
5.32	11.88	1.22	1.47	3.65	4.81	8.70	12.63	4.54	291.07	10.84	5.34	7.64		
7.36	12.40	1.20	1.03	4.26	5.56	10.11	19.10	4.13	295.62	20.20	0.61	8.14	Ap	P5
6.39	11.20	1.00	0.51	3.61	5.42	9.05	10.17	4.82	277.43	9.90	0.78	8.10	C1	
5.35	12.80	1.50	0.43	1.05	6.60	11.57	8.56	5.16	259.24	9.70	2.65	7.46	C2	
6.83	12.00	1.30	0.31	1.09	6.40	12.33	10.63	5.16	268.33	6.20	1.99	7.61	C3	
19.66	1.00	1.30	0.26	1.16	7.10	13.44	9.10	6.54	236.50	3.80	0.73	7.73	C4	
9.12	9.88	1.26	0.51	2.23	6.22	11.30	11.51	5.16	267.42	9.96	1.35	7.81		
7.48	12.00	1.10	1.81	1.23	2.91	14.63	13.91	5.16	254.69	14.80	4.02	7.98	A1	P6
1.49	18.00	1.30	1.09	1.09	3.37	15.24	13.38	5.85	272.88	4.10	3.55	7.75	C1	
3.74	18.00	1.70	0.60	1.12	4.54	17.18	12.84	3.44	286.52	2.40	3.83	7.55	C2	
10.23	15.00	1.40	0.34	1.16	5.44	19.69	13.38	6.54	259.24	2.80	5.68	7.49	C3	
13.05	6.40	1.00	0.36	1.82	6.62	11.65	10.17	7.91	195.56	1.70	3.59	7.64	C4	
8.53	13.88	1.30	0.84	1.28	4.58	15.68	12.74	5.78	253.78	5.16	4.13	7.68		

المصدر : كلية الزراعة , جامعة تكريت , مختبر قسم علوم التربة والمياه , التحليلات مختبرية وفق المختبر الامريكي اشهر ٢_ اشهر٣_٢٠٢٤.

Sbk= subangular blocky, bk= angular blocky, Gr=-granular, s.h= Slightly hard ,s= soft , fir= firm, fr= Friable, v.fr= Very friable p.= coarse = Plentiful coarse f= coarse, few= coarse f= medium =few medium, p.medium= plentiful medium 1=weak 2=moderate 3=strong

جدول (٤) لخصائص الكيميائية لبيدونات ترب في قضاء تكريت

الأيونات الذاتية							CEC	$CaSO_4.2H_2O$	$CaCO_3$	O.M	EC	pH	الافق	البيدونات
الأيونات السالبة			الأيونات الموجبة											
SO_4^{--}	CL^-	HCO_3^-	K^+	Na^+	Mg^{++}	Ca^{++}								
ملمكافئ . لتر $^{-1}$							سنتي مول كغم $^{-1}$	غم. كغم $^{-1}$			dS.m^{-1}			
17	1.35	3.8	0.24	2.24	3	16	9	40	146	7	2.54	7.85	A1	P1
18.06	1.4	2.8	0.24	2.3	4	16	9	225	74	4	2.46	7.8	B y k	
18.06	0.5	2.6	0.23	2.33	2	17	8.5	462	74	1	2.18	7.8	C1y	
18.22	0.42	2.5	0.24	2.23	2	15	8	440	72	Nil	2.05	7.86	C2y	
17.27	0.35	3	0.15	2.53	2	14	8	425	70	Nil	2.3	7.84	C3y	
17.4	0.2	2.4	0.14	2.45	3	14	7	480	21	Nil	2.22	7.88	C4y	
17.66	0.70	2.85	0.20	2.34	2.66	15.33	8.25	352	76.16	2	2.29	10.45		
18.44	3.45	3.2	0.2	2.88	5	17	10.5	100	146	9	4.8	7.9	AP	
17.18	6.65	2.4	0.15	2.03	4	18	9	250	109	8	4.6	7.85	B y K	P2
17.01	3.75	3.2	0.23	2	4	18	8	465	84	5	2.4	7.85	C1y	
17.18	3.8	2.1	0.24	2.83	2	17	8	400	68	2	2.18	7.85	C2y	
16.41	1.26	2.3	0.22	2.11	2	15	0 7.0	350	66	0.7	2.5	7.8	C3y	
17.71	1.4	2	0.18	2.96	2	15	7.5	580	63	Nil	2.6	7.75	C4y	
17.8	1.75	2	0.16	2.81	2	15	6	410	20	Nil	2.36	7.75	C5y	

17.39	3.15	2.45	0.19	2.51	3	16.42	8	365	79.42	3.52	3.06	7.82		
18.44	1.47	3.6	0.21	2.8	5	16	11	130	146	10	4.89	7.9	AP	P3
20.33	1.76	3.2	0.21	2.89	6	16	9	240	70	8	4.24	7.85	B y k	
21.76	0.35	3	0.27	2.22	4	17	8.5	473	63	6	3.21	7.8	C1y	
22.8	0.56	2.5	0.24	1.95	3	18	9	430	59	2	2.2	7.75	C2y	
21.14	0.5	2.5	0.22	2.62	3	17	0 9.0	370	60	0.5	2.71	7.75	C3y	
21.98	2.4	2	0.16	2.23	3	17	8.7	620	62	Nil	2.74	7.7	C4y	
17	2.25	1.6	0.14	2.11	3	16	6	360	20	Nil	2.9	7.65	C5y	
20.49	1.32	2.62	0.20	2.40	3.85	16.71	8.74	374.71	68.57	3.78	3.27	7.77		
16.5	1.26	3.5	0.2	2.11	3	15	9	50	160	7	2.62	7.99	A1	P4
19.2	1.4	3.2	0.2	1.82	5	16	8	370	102	5	2.71	7.98	B y K	
19.6	0.35	200	0.18	1.94	5	15	8	500	100	1	3.2	7.95	C1y	
19.4	0.07	2	0.36	2.37	4	16	8	480	60	0.5	2.7	7.9	C2y	
19.4	0.17	2	0.2	2.39	5	15	7	520	57	Nil	2.5	7.85	C3y	
19.8	1.4	1.9	0.21	2.49	3	17	6	500	25	Nil	2.7	7.85	C4y	
19	1.2	1.8	0.22	2.2	3	15	5	380	21	Nil	2.5	7.85	C5y	
18.98	0.83	30.62	0.22	2.18	4	15.57	7.28	400	75	1.92	2.70	7.91		
18.8	3.65	3.8	0.22	2.13	6	15	14	90	144	13	3.2	8.1	AP	P5
20.8	3.15	3	0.31	2.06	4	18	11	250	104	11	3.4	7.99	B y K	
21.8	1.75	2.6	0.32	1.87	4	19	9	380	93	9	3.2	7.9	C1y	
22.7	2.3	2.4	0.21	2.29	3	19	7	750	77	6	3.2	7.85	C2y	
22.8	1.75	2	0.25	2.66	3	19	7	600	72	2	3	7.84	C3y	
23	2.45	2	0.31	2.51	3	40	6	400	17	0.3	2.9	7.85	C4y	
21	2.38	2	0.18	1.96	3	40	5	380	15	Nil	2.5	7.81	C5y	
21.55	2.49	2.54	0.25	2.21	3.71	24.28	8.42	407.14	74.57	5.9	3.05	7.90		
18	3.34	2.7	0.29	1.96	6	15	15	70	155	12	3	8.1	AP	P6
18	1.75	2.7	0.21	2.03	4	16	11	150	112	10	3	7.95	B y K	
20	2.1	3	0.21	2.22	3	18	9	370	110	7	3	7.9	C1y	
21	4.2	4	0.19	2.53	3	20	8	620	95	6	2.7	7.85	C2y	
21	2.6	2.5	0.22	2.34	2	20	7	500	77	2	2.6	7.87	C3y	
20	2.8	2.5	0.23	2.2	2	19	7	380	72	7.5	2.8	7.8	C4y	
20	2.2	2	0.17	2.31	2	19	6	380	17	Nil	2	7.81	C5y	
19.71	2.71	2.77	0.21	2.22	3.14	18.14	9	352.85	91.14	4.94	2.72	7.89		

المصدر : كلية الزراعة , جامعة تكريت , مختبر قسم علوم التربة والمياه , التحليلات مختبرية وفق المختبر الامريكي ١شهر ٢_ ١شهر٣_٢٠٢٤.

Sbk= subangular blocky, bk= angular blocky, Gr=-granular, s.h= Slightly hard ,s= soft , fir= firm, fr= Friable, v.fr= Very friable p.= coarse = Plentiful coarse f= coarse, few= coarse f= medium =few medium, p.medium= plentiful medium 1=weak 2=moderate 3=strong

اولاً: الاستنتاجات

١- تبين من نتائج نسبة التجوية سجلت المعادن الخفيفة لترب قضاء العلم اعلى نسبة في معدن الكوارتز بلغت (١٨,١- ٥٤,٨%) في الافق (A1) واقلها بمعدن الصخور المتحولة بلغت (٠.٧_ ١.٨%) في الافق (C1).

٢- اما المعادن الثقيلة فقد سجلت اعلى نسبة بالمعادن المعتمة بلغت (٤٢.٩- ٤٨.٦%) في الافق(B) واقلها في معدن الكانايت (٠.٨_٢.٦%) في الافق (C1).

٣- بينت الدراسة في قضاء تكريت فقد سجل معدن الكوارتز اعلى نسبة وبلغت(٢٦-٣٩%) فق الافق (B1) واقلها في معدن الفلرسبار بلغت (٦.٩٣_ ١٣.٤%) في الافق التحت السطحي (C4) اما المعادن الثقيلة فقد سجل المعادن المعتمة اعلى نسبة (١٤.٦-٧٥%) في الافق السطحي (AP) واقلها في معدن البايروكسين (١.٤_٨.٥%) في الافق (A1).

٤- تبين ان عملية التكلس اذ تكون تجمع وترسيب لمعادن الكاربون والتي تتكون ضمن الافاق السطحية ولكن عند توفر العوامل التي تساعد على ذوبانها وترسبها الى الافاق التحت السطحية ومنها هو وجود كميات من CO_3 مع توفر كميات من المياه تؤدي الى تكون وسط حامضي يعمل على اذابتها ويساعد على على تراكمها وتكون افق غني بمعادن الكاربونات, اذ ان عملية التملح تتجمع بايونات الصوديوم ويرجع سبب ذلك الى عوامل ,منها البشرية سوء استخدام والادارة والصرف الردي والتي تعمل على تراكمها في العمق وعوامل طبيعية منها الجفاف وقلة سقوط الامطار .

ثانيا: التوصيات :

١-اضافة حامض الفولفيك اسيد يؤدي الى منع تكلس وتشقق بالتربة مما يمنع من تهتك او تقطيع الشعيرات الجذرية .

٢-العمل على تحسين ادارة الري واستخدام طرق فعالة و مثل الري بالتنقيط , وغسل الدوري للتربة : غسل التربة بانتظام بالماء النقي يساعد على تقليل تراكم الاملاح السطحية وازاحتها الى الطبقات السفلى .

٣-زراعت محاصيل تكون مقاومة للاملاح وهي اشجار النخيل والقمح والذرة والسمسم وغيرها .

٤-اقامة مؤسسات بحثية بدراسة التربة من حيث خصائصها الفيزيائية والكيميائية فضلا عن رسم خرائط نمذجة مكانية لخصائصها حسب درجة ملائمتها .

المصادر

1. Ibrahim, Hussein Alwan and others, Spatial Analysis of Groundwater and its Investment in Salah Al-Din Governorate, College of Education, Tikrit University, Issue 3, 2006, p. 117.
2. Ali Hassan Al-Shalash, Soil Geography, Basra University Press, Basra, 1981, p. 112.
3. Munsell, Soil – Coror. Charts, 1975, p. 55.
4. Ahmed Saleh Muhaimid Al-Mashhadani, Soil Survey and Classification, Dar Al-Kutub Printing and Publishing, Mosul, 1994, p. 43.
5. Walid Khaled Al-Akeedi and Shaker Mahmoud Al-Issawi, Soil Morphology, Dar Al-Kutub Printing, Mosul, University of Baghdad, 1989, p. 126.
6. H.E. soils of arid reglons aeid land studies, Texas U.S.A. 1978, p. 98.
7. Hussein Abu Samour, Biogeography and Soil, Dar Al-Maisarah Distribution and Printing, Amman - Jordan, 2009, p. 260-261.
8. Mohamed Sabry Mahsoub and Mahmoud Diab Rady, Geomorphological Processes, Dar Al-Thaqafa for Publishing and Distribution, Cairo, 1985, p. 51.
9. Chemistry of Soil development. In.Chemistry of the(Vol, 160, p1-70) Reinhold New York, N y.
10. Yahia, H. M. " Soil and Soil Conditions in Cediments of the Ramadi Province, Iraq. "Ther genesis, Salinity improvement and usepotential. Ph.D. Thesis, University of Amsterdam. The Netherlands, 1971, P76.
11. Shaalan Salah Ibrahim, The Effect of Agricultural Exploitation and Types of Irrigation Water on Some Pedological Characteristics in Gypsum Soils in Tharthar Area, Master's Thesis, College of Agriculture, University of Baghdad, 2005, p. 86.
12. Suhad Khalaf Abdul Razzaq Al-Naimi, Mineralogical and chemical study of gypsum soils in selected areas of central Iraq, Master's thesis, College of Science, University of Baghdad, 2003, p. 83.
13. Barshad, I. Chemistry of soil development .pp.1-70 .in F.E Bear(ea), Chemistry of the soil , Reinhold pubi . Corp, New york.1961.
14. Fitzpatrick, E.A.pedology: a systematic approach to soil science (NO.631.4). Oliver and Boyd.1971,P88.
15. Kooch , Y . and then. Soil organic carbon sequestration as affected by afforestation: theDarab Koia forest (North of Iarn) case study Journal of Environmental Monitoring, 14:2438-2446.2012.
16. Strobel, B.W. Influence of vegetation on Iow-molecular-weight carboxylic acids in soil solution – a review. Geoderma. 99:169-198.2001.
17. monkiedie A. M. other, The southern Cameroon publishes deffectc tofl and use on soi l heaithindicators in inj- EnrironQual .35;2402-2409, 2006.