تحليل الخصائص الفيزيائية والكيمائية لنماذج مختارة من ترب احواض المنطقة المحصورة بين حوض وادي حجلان وحوض وادي القصر.

أ.م.د/احمد عيادة خضير

الباحث/ عمر أحمد عودة

الجامعة العراقية / كلية الآداب

The Analysis of the Physical and Chemical Properties of Selected soil Samples from the Basins of the area between HajlanValley Basin and al-Qasr Valley Basin.

Asst. Prof. Ahmed Eyada Khudhayer (Ph.D.)

Researcher Omar Ahmed Udah

Al-Iraqia University/College of Arts

المستخلص

ان الاختلاف في انواع التربة في منطقة الدراسة ناتج عن الاختلاف في نوعية الصخور وتأثير العوامل الطبيعية التي ساهمت في تشكيل التربة اذ نتج عن هذه العوامل اختلاف الخصائص الكيميائية والفيزيائية للترب ومن هذه العوامل عامل المناخ بعوامله المختلفة الذي يعد العامل الرئيس في تشكيل الترب ، تم اخذ عينات للتربة وتحليلها للتعرف على الخصائص الكيميائية والفيزيائية لترب منطقة الدراسة والتي من خلالها وبالاستشارة مع ذوي الاختصاص تم تصنيف ترب منطقة الدراسة الى خمسة اصناف من الترب تختلف في خصائصها الكيميائية من تفاعل التربة (الحامضية والقاعدية) والتوصيل الكهربائي ونسبة كبريتات الكالسيوم وكربونات الكالسيوم والصوديوم كذلك الخصائص الفيزيائية من نسجة التربة واصنافها وحجم الرواسب المكونة لها من الرمل والطين والغرين.

الكلمات المفتاحية: الخصائص الفيزيائية، الخصائص الكيميائية، التربة

Abstract

The difference in the types of soil in the study area is caused by the difference in the quality of rocks and the effect of the natural factors that contributed to the formation of the soil, as these factors resulted in different chemical and physical properties of the soil, and one of these factors is the climate factor with its various factors, which is the main factor in soil formation. Soil samples were taken and analyzed to identify the chemical and physical properties of the soil of the study area, through which and in consultation with the specialists, the soil of the study area were classified into five types of soils that differ in their chemical properties from the interaction of the soil (acidic and basic), electrical conductivity and the proportion of calcium sulfate, calcium carbonate and sodium. Also, the physical properties of the soil texture and its types and the volume of sediments consisting of sand, clay and silt.

Keywords: Physical properties, Chemical properties, Soil

المبحث الأوّل :

١- مشكلة البحث.

أ – ما دور العوامل الطبيعية في تشكل الترب في منطقة الدراسة ؟ .

ب – ما نوع الترب المنتشرة في منطقة الدراسة ؟ .

ج – ماهي خصائص الترب الفيزيائية والكيميائية في منطقة الدراسة ؟ .

٢- فرضية البحث.

أ – تؤثر العوامل الطبيعية في تشكل عدة انواع من الترب تختلف في صفاتها الطبيعية حسب نوع الصخور التي تتشكل منها الترب .

ب – تنتشر في المنطقة عدة انواع من الترب .

ج – تختلف الخصائص الفيزيائية والكيميائية في كل نوع من التربة .

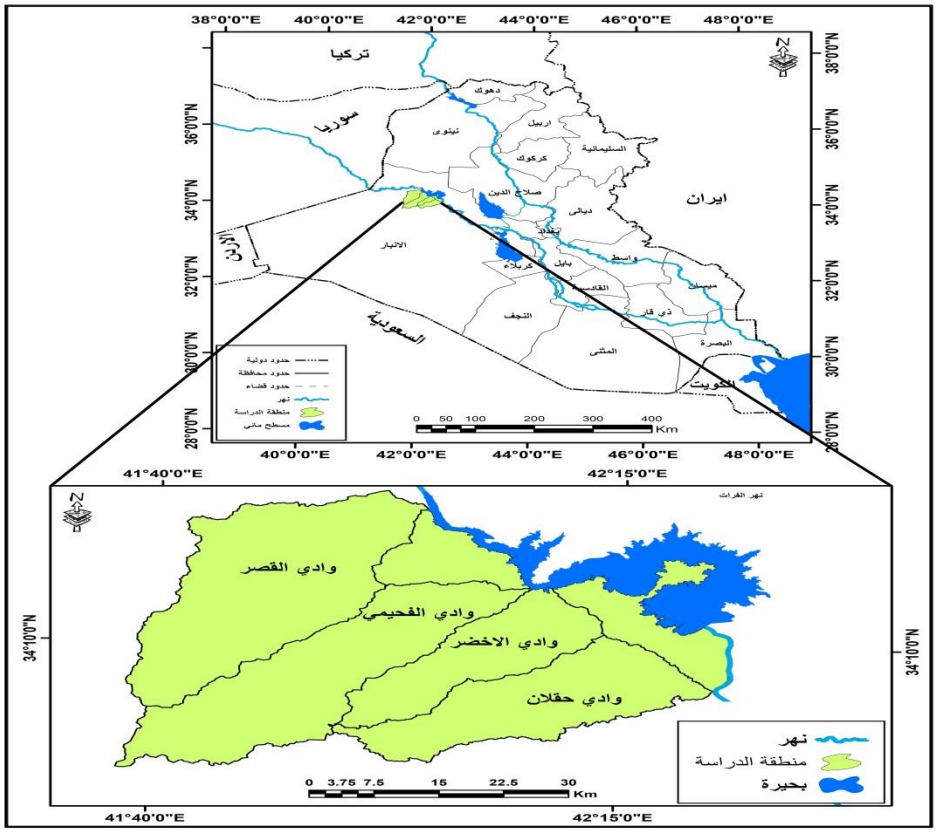
٣- هدف البحث .

يهدف البحث الى تحديد انواع الترب واعماقها وخصائصها الكيميائية والفيزيائية ولأي نوع من النباتات تصلح في زراعتها .

٤- الموقع.

تقع منطقة الدراسة ضمن الحدود الادارية لمحافظة الانبار في الجزء الغربي من العراق وتحديدا ضمن قضاءي حديثة وعنه . اما موقعها الفلكي فهي تقع بين دائرتي عرض "33°56'19 -"34°26'3 درجة شمالا وبين خطي طول "41°37'36- "42°21'54 درجة شرقا . جيومورفولوجيا فتقع المنطقة ضمن الاراضي الممتدة من حوض وادي حجلان الى حوض وادي القصر .بلغت مساحة المنطقة(2535 كم^2). ينظر خريطة (1) .

خريطة (١) موقع منطقة الدراسة.



المصـــدر(١) جمهوريـــة العـــراق ، وزارة المـــوارد المائيـــة ، مديريـــة المســـاحة العامـــة ، خريطة العراق والانبار الادارية ، ٢٠٢١ ، مقياس(١:١٠٠٠٠٠٠).

(٢) جمهورية العـــراق، الهيئـــة العامـــة للمســـاحة، خريطـــة العـــراق الطبوغرافيـــة، لســـنة ١٩٩٠، بمقياس١:١٠٠٠٠٠. ومخرجات برنامج Arc Map 10.4.1.

(٣) نمـــوذج الارتفـــاع الرقمـــي (DEM) بدقـــة تميزيـــة (٣٠×٣٠) ، ومخرجـــات برنـــامج ArcMap 10.4.1.

أولاً: التـــــــــــــــربة .

تعد الترب في الطبيعة نظامـــاً ميثيريوكيميائيـــا(*) مفتوحـــاً غيـــر متجـــانس يخضع للأخذ والعطاء والموازنة وهـــي ذات هيئـــات واشـــكال وانـــواع تتغـــاير صفاتها زمانياً ومكانياً وفي كلا الاتجـــاهين الافقـــي والعمـــودي . وقبـــل البـــدء بالتعرف على صفاتها لابد ان تعطينا تعريفـــاً عامـــاً شـــمالاً لكـــل الاحتمـــالات مانعاً للاختلاطات مع ما ينظر اليـــه الاخـــرون ضـــمن تخصصـــاتهم المختلفـــة واثناء التعامل معه سواء أكان اقتصـــاديا أو جيولوجيـــا أو هندســـيا او زراعيـــا .

وبناءً على ما تقدم اذا مـــا اردنـــا ان نتعـــرف علـــى التربـــة وفـــق نظريـــة الشمولية وعدم الخلط وحسب التعريـــف الاقـــرب الـــى التخصـــص الجغرافـــي فإنها تعرف علـــى انهـــا (جســـم طبيعـــي دينـــاميكي متطـــور الصـــفات وذات خواص فيزيائية وكيميائية وحيوية نشـــأت مـــن مـــواد اصـــل مختلفـــة وتحـــت تأثير عوامل مختلفة ، ولها توزيع جغرافـــي معـــين ضـــمن منظـــور الارض ، ولها تكرارات في الطبيعة ولها توجه معـــين ويمكـــن رســـمها وتمثيلهـــا علـــى الخرائط ، وهي الوسط الملائم لجميـــع فعاليـــات الانســـان ونشـــاطاته المختلفـــة خلال مدة حياته [١].

واعتمادا على ما تم ملاحظته ميدانيا واستنادا الى نتائج التحاليل المختبرية لمقاطع التربة في المنطقة وبالاستشارة مع ذوي الاختصاص والدراسات والتحليلات السابقة تبين لدينا ان اهم عوامل تكوين التربة الفعالة في منطقة الدراسة هي الطوبوغرافية ومادة الاصل وعامل المناخ ، وان اهم عمليات تكوين التربة فيها هو تكوين الافاق الكلسية والجبسية (calcic & gypsic) وان العمليات السائدة في المنطقة هي عمليات التعرية الريحية النشطة ، تقسم اعماق التربة الى طبقات متعددة في قطاع التربة تعرف باسم الافاق وتتميز على النحو التالي :

١- الافق (A) يقع بالقرب من سطح الارض ، ويتراوح سمكه من بضع مليمترات الى متر وعادة ما يكون غني بالدبال .

٢- الافق (B) وهو منطقة التسرب او الترشيح ، قد توجد في قاعدته طبقة صلبة .

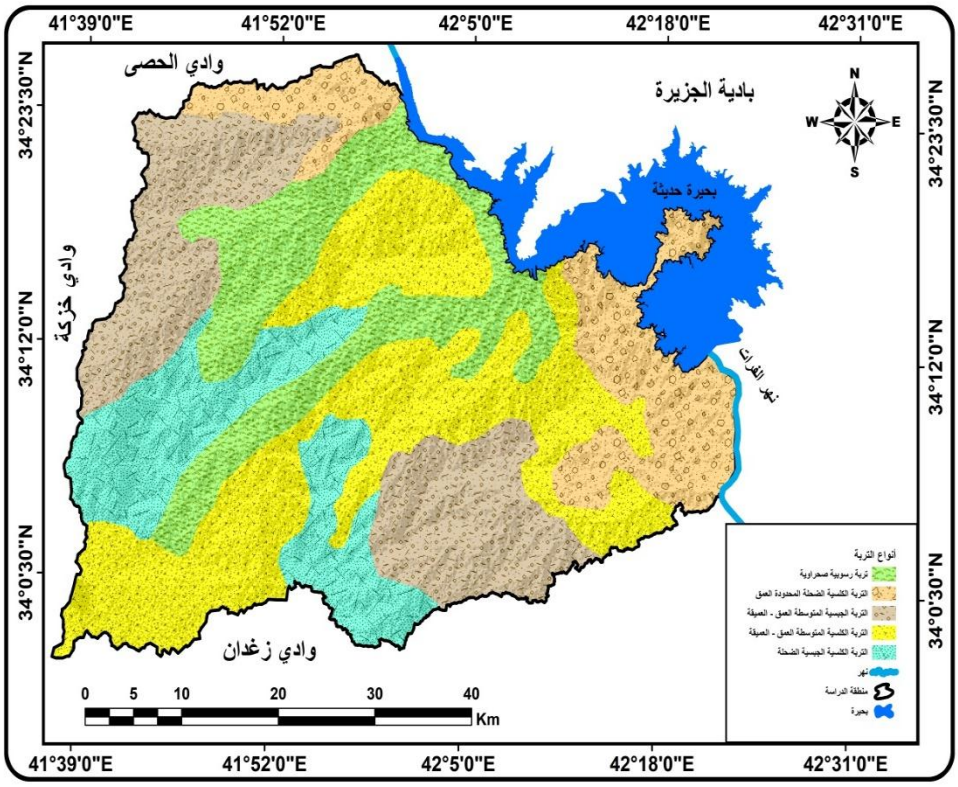
٣- الافق (C) وهو الصخر الام او الصخر الاساس .

تختلف قطاعات التربة اختلافا كبيرا بين انواع الترب المختلفة بسبب الاختلاف في الصخور الام ، والنبات الطبيعي ، والمناخ ، لان الصخور الام هي المسؤولة عن الجسيمات الصخرية والمعدنية في حين ان الغطاء

النباتي مسؤول عن الدبال ، لكن المناخ هو المؤثر الاكبر في تشكيل قطاعات التربة وان نوع التربة يعتمد على نوع المناخ السائد[٢].

من خلال الخريطة (٢) والجدول (١) التي توضح انواع الترب الموجودة في منطقة الدراسة وفقا لتصنيف بيورنك الذي اظهر وجود خمس اصناف من الترب وبناءاً على نظام تصنيف الترب الامريكي للعام (٢٠٠٦) امكن تمييز وتصنيف ترب منطقة الدراسة الى المجاميع التالية [3].

خريطة (٢) توزيع الترب في منطقة الدراسة



P.Buringh soils and soil conditions in Iraq , ministry agriculture Iraq – Baghdad 1960.

جدول (١) انواع ومساحة الترب في منطقة الدراسة

ت	نوع التربة	المساحة/كم٢	النسبة %
١	تربة رسوبية صحراوية	٤٣٨	%١٧,٣
٢	التربة الكلسية الضحلة المحدودة العمق	٣٧٣	%١٤,٧
٣	التربة الجبسية المتوسطة العمق – العميقة	٥٤٨	%٢١,٦
٤	التربة الكلسية المتوسطة العمق – العميقة	٧٨٩	%٣١,١

٥	التربة الكلسية الجبسية الضحلة	٣٨٧	%١٥,٣
	المجموع	٢٥٣٥	%١٠٠

المصدر: بالاعتماد على خريطة (٢) وبرنامج (Arc map 10.٤.1) .

اولاً : الترب الرسوبية الصحراوية (Desert alluvial soil) .

تعود هذه الترب تصنيفا الى رتبة الانتيسولز ((Entisols)) الحديثة التكوين وهذه الترب تمثل ترب ملئ الوديان وتقع تحت رتبة Fluvents[*] اي انها ترسبت بفعل مياه سيول الاودية الصحراوية وتشغل هذه الترب نسبة (١٧,٣ %) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة وتغطي مساحة (٤٣٨) كم^{٢}.ينظر الجدول (١) وخريطة (٢).

تمتاز هذه الترب بعمق متوسط يصل احيانا الى (٦٠) سم لونها يتغاير بين البني الفاتح الى الوردي بطول موجي قدره (7.5YR)[*] في حالتها الجافة الى بني غامق في حالتها الرطبة بدرجة وضوح (٥/٤) تكون هذه الترب ذات بناء ضعيف واحيانا تكون عديمة البناء وهي عبارة عن رواسب خشنة النسجة تقع على جانبي الوادي وناعمة النسجة في مناطق مصب الوادي والمناطق المنخفظة منه قوام الترب مفكك وهش وغير قادرة على الالتصاق .

الافق السطحي في هذه الترب تكون ذات درجات تفاعل متعادل وملوحة قليلة جدول (٢) وذات نسجات رملية مزيجية الى مزيجية رملية جدول (٣)، وتصلح هذه الترب لكافة انواع المحاصيل والحبوب اذا تم توفر العمق اللازم لها .

الجدول (٢) الصفات الكيميائية للترب الرسوبية الصحراوية .

الافق	العمق سم	درجة التفاعل Ph	ملوحة التربة Ece %	المادة العضوية %	كاربونات الكالسيوم Caco3	كبريتات الكالسيوم Caso4	% للصوديوم المتبادل Esp	نسبة الاشباع القاعدي Base saturation	السعة التبادلية الكاتيونية cec	مجمع الكاتيونات القاعدية
A	٠-١٠	٨,٢	٣,٤	٠,٩	٢٧,٩	٨,٦	٦,٤	٨٤,٢	١٠,٥	٦,٧
C1k	١٠-٢٥	٧,٩	٣,٦	٠,٨	٢٨,٠	٨,٢	٦,١	٧٠,٣	٨,٩	٦,٢
C2k	٢٥-٦٠	٨,٠	٣,٥	٠,٦	٣٠,٩	٧,٦	٥,٨	٨٤,١	٨,١	٥,١

نتائج التحليل المختبري ، جامعة الانبار ، كلية الزراعة ، مختبر تحليل التربة المصدر:

جدول (٣) الخصائص الفيزيائية للترب الرسوبية الصحراوية

الافق	العمق	نسبة مفصولات التربة %			صنف نسجة التربة
		الرمل	الغرين	الطين	
A	٠-١٠	٧٦	٩,٥	١٤,٥	Loauy sand رمل مزيجي
C1k	١٠-٢٥	٧٧,٥	٩,٠	١٣,٥	Loauy sand رمل مزيجي
C2k	٢٥-٦٠	٨٠,٥	٧,٠	١٢,٥	Loauy sand رمل مزيجي

المصدر: نتائج التحليل المختبري ، جامعة الانبار ، كلية الزراعة ، مختبر تحليل التربة .

من خلال تحليل الجدول (٢) نجد انخفاض نسبة الاملاح (املاح الصوديوم) اذ بلغت من (٥,٨ – ٦,٤) وهي نسبة قليلة ، اما من ناحية ال (Ph) فهي تربة معتدلة القاعدية وتتأثر درجة القاعدية بعوامل عديده اهمها الماء ففي المناطق الجافة وشبه الجافة بسبب قلة الامطار فلا تتم عملية غسل الكاتيونات القاعدية في التربة ولا تترك فرصه لأيونات الهيدروجين لان تحل محلها فتميل هذه التربة الى القاعدية وهذا ما يعلل سبب ارتفاع نسبة ال (Ph) في هذه التربة اما نسبة بالنسبة لكربونات الكالسيوم فهي تربة عالية الكلسية وهذا يعود الى اختواء الصخور المكونة الى التربة الى

نسبة عالية من الكالسيوم تراوحت نسبتها بين (٢٧,٩ – ٣٠,٩) وتحتوي التربة على كمية قلية من كبريتات الكالسيوم اذ تراوحت نسبتها من (٧,٦ – ٨,٦) .

ثانيا: الترب الكلسية المحدودة العمق بالصخر الاصلي (Lithic Haplo cacids) .

تتميز هذه الترب بانها غير عميقة وسطحية يصل سمكها حوالي (٤٥) سم مترسبة فوق طبقة الصخور الام الصلبة وتظهر على السطح صخور كلسية ، تشكل هذه الترب نسبة (١٤,٧ %) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة وتغطي مساحة (٣٧٣) كم^{٢} ينظر جدول(١٧) وخريطة (٨) ، تحتوي هذه الترب على كمية قليلة من الاملاح وتحتوي على نسبة متوسطة من الصوديوم الذي يزيد من درجة التفاعل وتمتاز بانها ضعيفة القاعدية ، ترب هذا النوع ذات لون بني في حالتها الجافة بطول موجي (7.5YR) وذات لون بني غامق في حالتها الرطبة تربة هذه المنطقة عديمة البناء هشة ومفككة في الحالة الجافة .ترب هذه المجوعة تقع في المناطق الصخرية وعلى سفوح المنحدرات ، الافق التحت السطحي لهذه التربة هو الافق الكلسي المتصلب (petro calcic) والجدول (٤) يمثل الخواص

الكيميائية لترب هذه المجموعة والجـــدول (٥ و ٦) يمثـــل الخـــواص الفيزيائيـــة لترب هذا النوع .

جدول (٤) الخواص الكيميائية للتربة الكلسية المحدودة العمق بالصخر الاصلي

الافق	العمق سم	درجة التفاعل Ph	ملوحة التربة Ece %	المادة العضوية %	كاربونات الكالسيوم Caco3	كبريتات الكالسيوم Caso4	% للصوديوم المتبادل Esp	نسبة الاشباع القاعدي Base saturation	السعة التبادلية الكاتيونية cec	مجموع الكاتيونات القاعدية

A	٠-١٠	7.8	٢,٠	1.0	٤٧,٨	٠,١٧	٠,٢	٧٧,٩	١٠,٩	٧,١
Bk	١٠-36	٧,٥	١٠,١	٠,٤	٤٩	٤,٢	١١,٠	٧٤,٤	١٠,٧	٦,٤
C1k	36 >	-	Rock	-	-	-		Rock	Limeston	صخور الالمنيوم

المصدر: نتائج التحليل المختبري ، جامعة الانبار ، كلية الزراعة ، مختبر تحليل التربة .

جدول (٥) الخواص الفيزيائية للتربة الكلسية المحدودة العمق بالصخر الاصلي .

الافق	العمق	نسبة مفصولات التربة %			صنف نسجة التربة
		الرمل	الغرين	الطين	
A	٠-١٠	٣٩	٥٣,٧	٧,٥	Silt loam

					مزيجية غرينية
Bk	36-١٠	٥٧	٣٥,٥	٧,٥	Sandy loam غرينية رملية
C1k	36 >				

المصدر: نتائج التحليل المختبري ، جامعة الانبار ، كلية الزراعة ، مختبر تحليل التربة .

جدول (٦) الخواص الكيميائية للترب الكلسية المحدودة العمق .

الافق	العمق سم	درجة التفاعل Ph	ملوحة التربة Ece %	المادة العضوية %	كاربونات الكالسيوم Caco3	كبريتات الكالسيوم Caso4	% للصوديوم المتبادل Esp	نسبة الاشباع القاعدي Base saturation	السعة التبادلية الكاتيونية cec	مجموع الكاتيونات القاعدية
A	-٠ ١٠	7.7	٢,٧	0.9	٤٧,٥	٠,١٨	٤,٢	٧١,٩	٨,٩	٦,٤
B k	-١٠ ٤٠	٧,٥	٤,٨	٠,١	٤٩,٦	٤,٣٨	٦,٣	٧٣,٣	٨,٤	٧,٣
C1k	>٤٠	-	limston	-	صخور كلسية		limston	صخور كلسية		صخور الالمنيوم

المصدر: نتائج التحليل المختبري ، جامعة الانبار ، كلية الزراعة ، مختبر تحليل التربة .

جدول (٧) الخواص الفيزيائية للترب الكلسية المحدودة العمق

الافق	العمق	نسبة مفصولات التربة %			صنف نسجة التربة
		الرمل	الغرين	الطين	
A	١٠-٠	٤٨,٤	٤٣,١	٨,٥	Silt loam مزيجية غرينية
Bk	٤٠-١٠	٦٤,٢	٣١,٣	٤,٥	Sandy loam

					غرينية رملية
C1k	<٤٠	صخور كلسية			

المصدر: **نتائج التحليل المختبري ، جامعة الانبار ، كلية الزراعة ، مختبر تحليل التربة .**

من خلال تحليل الجدول (٤) و (٦) نجد ان الترب معتدلة التفاعل فهي ترب معتدلة القاعدية اذ تراوحت نسبة ال (Ph) بين (٧,٥ – ٧,٧) اما من ناحية احتوائها على الاملاح فهي قليلة الملوحة فقد تراوحت نسبة الاملاح بين (٢ – ١٠,١) ايضا تحتوي الترب على كميات كبيرة من الكالسيوم الصخور التي اشتقت منها التربة التي تكون غنية بكربونات الكالسيوم وهذا ما يعلل ارتفاع قيمة ال (Ph) في هذا النوع من التربة ، علاوة على ذلك يحتوي هذ النوع على كمية قلية من الصوديوم اذ بلغت نسبة الصوديوم (٠,٢) في الاعماق من (٠-١٠) وبلغت (١١,٠) في العمق (١٠-٣٦) وحسب التصنيف فانها لا تشكل خطرا على النبات ، من جانب السعة التبادلية فقد بلغت (٨,٤-١٠,٩) وتعتمد هذه النسبة على محتوى التربة من الطين والمواد العضوية ودرجة التفاعل فتتراوح في التربة الرملية المزيجية بين (٥-١٠) وهذا ما يعلل انخفاض السعة التبادلية لكون التربة ذات نسجة رملية مزيجية .

ثالثا : الترب الجبسية المتوسطة العمق – العميقة :

تمتاز هذه الترب باحتواء مقطعها التصنيفي على الافق التشخيصي الجبسي وتشغل هذه الترب نسبة (٢١,٦ %) بمساحة (٥٤٨) كم^{٢} من مساحة منطقة الدراسة ينظر جدول (١) وخريطة (٢) ، وهذه الترب ذات عمق يتراوح بين (٧٠– ١٠٠) سم وهي ذات لون بني شاحب جدا في الحالة الجافة وذات لون بني مصفر في الحالة الرطبة . تتصف هذه الترب بملوحتها المتوسطة ودرجات التفاعل المعتدل الى القاعدي الخفيف مع ارتفاع نسبة الجبس فيها وهي ذات نسجات مزيجية رملية معتدلة الخشونة الجدول (٨ و٩) تمثل الخواص الكيميائية والجدول (١٠ و١١) تمثل الخواص الفيزيائية لترب هذا النوع .

جدول ٨) الخواص الكيميائية والفيزيائية للترب الجبسية المتوسطة العمق – العميقة

الافق	العمق سم	درجة التفاعل Ph	ملوحة التربة Ece %	المادة العضوية %	كاربونات الكالسيوم Caco3	كبريتات الكالسيوم Caso4	% للصوديوم المتبادل Esp	نسبة الاشباع القاعدي Base saturation	السعة التبادلية الكاتيونية cec	مجموع الكاتيونات القاعدية

A	٠-١٥	7.7	٥,٢	0.9	١٣,٦	١٧,٢	٦,٣	٦٣	١٥,٧	٩,٧
By	١٥-٤٠	٨,٠	٥,٤	٠,٧	١٤,٢	١٧,٠	٦,٠	٦٥	١١,٥	٨,٢
C1y	٤٠-٧٠	٧,٧	5.6	٠,٤	١٣,٠	١٨,٦	٦,٤	٧٣	٨,٤	٧,٦

المصدر : نتائج التحليل المختبري ، جامعة الانبار ، كلية الزراعة ، مختبر تحليل التربة .

جدول (٩) الخواص الفيزيائية للترب الجبسية المتوسطة العمق – العميقة .

الافق	العمق	نسبة مفصولات التربة %			صنف نسجة التربة
		الرمل	الغرين	الطين	

A	٠-١٥	٦٧	١٣,٥	١٩,٥	Silt loam مزيجية غرينية
By	١٥-٤٠	٧٢	١١,٠	١٧,٠	Sandy loam غرينية رملية
C1y	٤٠ -٧٠	٧٥	١٠,٥	١٤,٥	Loam sandy غرينية رملية

المصدر: نتائج التحليل المختبري ، جامعة الانبار ، كلية الزراعة ، مختبر تحليل التربة .

الجدول (١٠) الخواص الكيميائية للترب الجبسية المتوسطة العمق – العميقة

الافق	العمق سم	درجة التفاعل Ph	ملوحة التربة Ece	المادة العضوية %	كاربونات الكالسيوم Caco3	كبريتات الكالسيوم Caso4	% للصوديوم المتبادل	نسبة الاشباع القاعدي Base	السعة التبادلية الكاتيونية	مجموع الكاتيونات القاعدية

		%				saturation	Esp		
A	٠-٢٠	7.7	٤,٣	0.1	12.6	٨٨,١	٥,٨	١٤,٧	١١,٢	٨,١
B_1y	٢٠-٤٠	٧,٧	٤,١	٠,٧	18.9	٦٨,٢	٥,٤	١٧,٦	١٠,٧	٦,٧
B_2y	٤٠-٦٠	٧,٨	٣,١	٠,٥	19.8	٦٤,٠	٤,٢	٢٩,٨	١١,٤	٦,٢
C_1y	٦٠-٩٠	٨,٠	٣,٢	Nill	٢٠,١	٧١,٧	٦,٥	٣٠,٠	٨,٥	٦,٠

المصدر: نتائج التحليل المختبري ، جامعة الانبار ، كلية الزراعة ، مختبر تحليل التربة .

جدول (١٠) الخواص الفيزيائية للترب الجبسية المتوسطة العمق – العميقة .

الافق	العمق	نسبة مفصولات التربة %	صنف نسجة

		الرمل	الغرين	الطين	التربة
A	٢٠-٠	٧١	١٣	١٦,٠	Silt loam مزيجية غرينية
B_1y	٤٠-٢٠	٧٢,٣	١١,٧	١٦,٠	Sandy loam غرينية رملية
B_2y	٦٠-٤٠	٦٨,٥	١٨,٥	١٢,٠	Sandy loam غرينية رملية
C_1y	٩٠-٦٠	٧٤,٠	١٤,٥	١٠,٠	loam sandy رملية غرينية

المصدر: **نتائج التحليل المختبري ، جامعة الانبار ، كلية الزراعة ، مختبر تحليل التربة .**

من خلال تحليل الجدول (٨) و (١٠) نلاحظ ان قيمة التفاعل لا تختلف عن الترب السابقة وان نسبة ال (Ph) تراوحت ما بين (٧,٧ – ٨) وهذا يعود الى نوع المناخ السائد وكمية المياه التي تغسل التربة كما ذكرنا سابقا ولا يوجد اختلاف كبير في نسبة الملوحة فقد بلغت بين (٣,١ – ٥,٦) الا ان هناك اختلاف في نسبة كربونات الكالسيوم وكبريتات الكالسيوم وهذا بسبب نوع الصخور المكونة لهذه التربة مع الاختلاف في الاعماق كما

نلاحظ زيادة السعة التبادلية الكاتيونية بسبب زيادة نسبة الطين والغرين في مكونات التربة.

رابعاً : الترب الكلسية المتوسطة العمق – العميقة . Typic Haplo calcids :

تشكل ترب هذه المجموعة نسبة (٣١,١ %) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة وتغطي مساحة (٧٨٩) كم^{٢} من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة يلاحظ جدول (١) وخريطة (٢) ، وتمتاز هذه التربة بانها متباينة العمق ما بين (٥٠ – ١٢٠) سم ، الطبقات السطحية لهذه التربة ذات لون وردي الى بني فاتح واحيانا الى الاصفر المحمر في حالتها الجافة وبلون بني غامق في حالتها الرطبة .

بناء هذه التربة كتلي في الطبقات العليا الى صفائحي وبحجم ناعم ، ودرجة تطور ضعيفة ، قوام التربة مفكك في الحلة الجافة وهش في الحالة الرطبة وذو لدانة قليلة جدا في حالتها المبللة ، كما وتمتاز بكونها ذات درجات تفاعل متعادل الى قاعدية معتدلة وذات ملوحة قليلة ، نسجتها متنوعة ما بين الرملية الطينية المزيجية والرملية . كما مبين في الجدول (١١ ، ١٢ ،١٣ ، ١٤ ، ١٥، ١٦).

جدول (١١) الترب الكلسية المتوسطة العمق – العميقة

الافق	العمق سم	درجة التفاعل Ph	ملوحة التربة Ece %	المادة العضوية %	كاربونات الكالسيوم Caco3	كبريتات الكالسيوم Caso4	% للصوديوم المتبادل Esp	نسبة الاشباع القاعدي Base saturation	السعة التبادلية الكاتيونية cec	مجموع الكاتيونات القاعدية
A	٠–٨	٨,٠	٢,٢٦	١,٣٨	٤٦,١	٣,٨	٦,٥	٦٧,٦	١٠,٥	٦,١
B_1k	٨–٢٦	٧,٩	٩,١٩	١,٠	٥٢,٣	٤,٦	٦,٣	٧٦,٩	٩,١	٥,٢
B_2k	٢٦–٤٠	٨,١	٩,٧٧	Nill	٥٥,٦	٤,٠	٦,٠	٦٩,٤	٧,٢	٥,٠
C k	٤٠–٧٥	٧,٩	٩,٠	Nill	٦٤,٣	٣,٩	٥,٥	٨٤,٢	٨,٩	٦,٧

المصدر: نتائج التحليل المختبري ، جامعة الانبار ، كلية الزراعة ، مختبر تحليل التربة .

جدول (١٢) الخواص الفيزيائية للترب الكلسية المتوسطة العمق – العميقة .

الافق	العمق	نسبة مفصولات التربة %			صنف نسجة التربة
		الرمل	الغرين	الطين	
A	٠-٨	٧٢,٨	٢٤	٣,٢	Sandy clay loam رملية حصوية غرينية
B_1k	٨-٢٦	٧٢,٨	٢٦,٠	١٢	loam غرينية
B_2k	٢٦-٤٠	٦٨,٨	١٣,٢	١٨	Silty loam طينية غرينية
C k	٤٠-٧٥	٥٨,٨	١٥,٢	٢٦	Sandy loam رملية غرينية

المصدر: نتائج التحليل المختبري ، جامعة الانبار ، كلية الزراعة ، مختبر تحليل التربة .

جدول (١٣) الخواص الكيميائية للترب الكلسية المتوسطة العمق – العميقة

الافق	العمق سم	درجة التفاعل Ph	ملوحة التربة Ece %	المادة العضوية %	كاربونات الكالسيوم Caco3	كبريتات الكالسيوم Caso4	% للصوديوم المتبادل Esp	نسبة الاشباع القاعدي Base saturation	السعة التبادلية الكاتيونية cec	مجموع الكاتيونات القاعدية
A	٠-١٥	8.3	٠,٩٠	١,١	٢٦,٣	٢,٣	٥,٥	٦٣,٣	١٠,٨	٧,١
B_1k	١٥-٢٧	8.2	٢,٣٠	٠,٨٣	٢٨,٤	٢,٥	٦,٠	٦٨,٩	١٢,٣	٦,٢
C_1k	٢٧-٧٦	8.0	٣,٥٠	٠,٣	30.9	٢,٠	٦,٠	٥٩,٨	١٣,٤	٦,٤
C_2k	٧٦-١١٥	٧,٧	٤,٦٠	Nill	33.3	٢,٠	٦,٥	٧٤,٢	٩,٧	٦,٧

المصدر: نتائج التحليل المختبري ، جامعة الانبار ، كلية الزراعة ، مختبر تحليل التربة .

جدول (١٤) الخواص الفيزيائية للترب الكلسية المتوسطة العمق – العميقة

الافق	العمق	نسبة مفصولات التربة %			صنف نسجة التربة
		الرمل	الغرين	الطين	
A	٠–١٥	٦٠,٣	٢٦,٠	١٣,٧	Silt loam مزيجية غرينية
B_1k	١٥–٢٧	٣٠,٠	٣٢,٠	٣٨,٠	Sandyclay loam رملية حصوية غرينية
C_1 k	٢٧–٧٦	٢٥,٠	٤٠,٣	٣٤,٧	Silty loam غرينية طينية
C_2 k	٧٦–١١٥	٥٧,٠	١٢,٣	٢٩,٦	Sandy loam رملية غرينية

المصدر: نتائج التحليل المختبري ، جامعة الانبار ، كلية الزراعة ، مختبر تحليل التربة .

جدول (١٥) الخواص الكيميائية والفيزيائية للترب الكلسية المتوسطة العمق – العميقة

الافق	العمق سم	Ph	ملوحة التربة Ece %	المادة العضوية %	كاربونات الكالسيوم Caco3	كبريتات الكالسيوم Caso4	% للصوديوم المتبادل Esp	نسبة الاشباع القاعدي Base saturation	السعة التبادلية الكاتيونية cec	مجمع الكاتيونات القاعدية
A	٠-17	٧,٥	٦,٨	٠,٤٢	16.1	٤,٦٠	٤,٣	٤٥,٨	١١,٩	٦,٧
B_1k	17-٣٥	٧,٥	٦,٥	٠,٧٠	١٨,٩	٢,١٠	٥,٤	٥٨,٩	١٤,٦	٦,٥
C_1k	٣٥-٧٠	٨,١	٥,١	Nill	٤٥	٣,٦	٦,٠	٥٧,٧	٨,٩	٦,٢

المصدر: نتائج التحليل المختبري ، جامعة الانبار ، كلية الزراعة ، مختبر تحليل التربة .

جدول (١٦) الخواص الفيزيائية للترب الكلسية المتوسطة العمق – العميقة

الافق	العمق	نسبة مفصولات التربة %			صنف نسجة التربة
		الرمل	الغرين	الطين	
A	17-٠	٤٠,٧	٣٣,٨	٢٣,٥	loam مزيجية
B_1k	٣٥-17	٣٧,٢	٢٨,١	٣٤,٢	Clay loam حصوية مزيجية
C_1k	٧٠-٣٥	٦٩,٧	١٦,٠	١٤,٣	Sandy loam رملية مزيجية

المصدر: نتائج التحليل المختبري ، جامعة الانبار ، كلية الزراعة ، مختبر تحليل التربة .

من نتائج الجدول (١١) و (١٣) و (14) نستنتج ان التربة معتدلة القاعدية ومتوسطة التفاعل اذ تراوحت نسبة ال (Ph.) بين (٧,٥ – ٨,٣) كما نجد ارتفاع نسبة كربونات الكالسيوم في بعض الافاق وذلك بسبب ارتفاع نسبته في مكونات الصخور الكلسية وان ارتفاع نسبة كربونات الكالسيوم له تأثير على خواص الربة في مدى احتفاظها بالماء فهو يقلل من قدرة التربة على الاحتفاظ في الماء مما يتطلب زيادة في ري الترب التي تحتوي على نسبة عالية منه ، فيما بلغت نسبة الصوديوم المتبادل بين (٤,٣ – ٦,٥) وهي نسبة قليلة حسب التصيف وان التربة غير مالحة ، وتحتوي على نسبة قليلة من الجبس وذلك بسبب قلة نسبته في الصخور الام المكونة

للتربة ، فيما بلغت السعة التبادلية الكاتيونية بين (٨,٩ – ١٤,٦) وهي نسبة مرتفعة عن الترب السابقة بسبب ارتفاع نسبة الطين في هذا النوع من الترب .

خامسا : الترب الكلسية – الجبسية الضحلة (Lithic Calcigy psids):

تمتاز ترب هذه المجموعة بكونها متطورة من مادة اصل جبسية تعلوها طبقة كلسية وتشكل نسبة (١٥,٣ %) من مساحة منطقة الدراسة وتغطي مساحة (٣٨٧) كم^{٢} من مجموع المساحة الكلية لمنطقة الدراسة ينظر الجدول (١) وخريطة (٢) تتوزع هذه الترب ضمن وحدة الوديان السفلى ضمن الاراضي القلية التموج وذات الانحدار القليل – المتوسط ، تمتاز هذه الترب بعمقها الضحل الذي لا يتجاوز (٦٠) سم وتمتاز بلونها البني المصفر الساطع في حالتها الجافة وبلون بني داكن في حالتها الرطبة ، بناء هذه التربة كتلي غير حاد في حالتها الجافة وهشة في حالتها الرطبة ، وتكون لزجة ولدنة نسبيا في حالتها المبللة . الجدول (١٧) يبين الخواص الكيميائية والجدول (١٨) يبين الخواص الفيزيائية لترب هذا النوع .

جدول (١٧) الخواص الكيميائية للترب الكلسية – الجبسية الضحلة . (*)

الافق	العمق سم	درجة التفاعل ph	ملوحة التربة Ece %	المادة العضوية %	كاربونات الكالسيوم Caco3	كبريتات الكالسيوم Caso4	% للصوديوم المتبادل Esp	نسبة الاشباع القاعدي Base saturation	السعة التبادلية الكاتيونية cec	مجموع الكاتيونات القاعدية
A	٧-٠	7.7	٢,٧	١,٣	49	2.0	٤,٥	٧٣,٢	١٢,٤	٧,٦
B_1ky	٢٤ -٧	٧,٥	٥,٤	٠,٢	28.2	٤٥,٣	٤,٨	٦٨,٦	٩,٦	٦,٥
$B_1 k_1y$	٤٠ -٢٤	٧,٥	٣,٢	Nill	26.3	٣٠,٣	٤,٠	٦٤,٩	٨,٢	٦,٠

المصدر: نتائج التحليل المختبري ، جامعة الانبار ، كلية الزراعة ، مختبر تحليل التربة .

جدول (١٨) الخواص الفيزيائية للترب الكلسية – الجبسية – الضحلة .

الافق	العمق	نسبة مفصولات التربة %			صنف نسجة التربة
		الرمل	الغرين	الطين	
A	٧-٠	٤٧,٨	٤١,٧	١٠,٥	loam مزيجية
B_1ky	٢٤-٧	٦٠,٠	٣٠	١٠,٠	Sandy loam غرينية رملية
$B_1 k_1y$	٤٠-٢٤	٦٣,٠	٢٠,٥	١٦,٥	Loamy sand رملية غرينة

المصدر: **نتائج التحليل المختبري ، جامعة الانبار ، كلية الزراعة ، مختبر تحليل التربة .**

من خلال تحليل جدول (١٧) نلاحظ ان هذا النوع من التربة يمتاز بدرجة تفاعل معتدلة اذ بلغت قيمة ال (Ph.) بين (٧,٥ – ٧,٧) فهي معتدلة القاعدية كما نجد ان نسبة المادة العضوية نسبة جيدة في الافق (A) مع ارتفاع نسبة كربونات الكالسيوم اذ بلغت بين (٢٦,٣ – ٤٩) وهذا يعلل بسبب تكون التربة من الجبس والكلس الذي يحتوي على كربونات الكالسيوم اما بالنسبة للسعة التبادلية فهي منخفضة بالمقارنة مع الترب الاخرى بسبب قلة المادة الطينية في التربة الكلسية الجبسية .

الاستنتاجات :

١ – توصلت الدراسة الى وجود خمسة انواع من الترب منها الترب الصحراوية والجبسية والكلسية المختلفة العمق .

٢ – توصف الترب بانها معتدلة القاعدية وذات ملوحة قليلة وانخفاض قيمة المادة العضوية بسبب قلة الغطاء النباتي وانخفاض قيمة الصوديوم المتبادل والسعة التبادلية الكاتيونية وقلة الخصوبة .

٣ – نسجه الترب متغايرة ما بين المزيجية الرملية والغرينية والطينية الغرينية والمزيجية الحصوية والرملية الغرينية الطينية مع اختلاف النسب بين اعماق الافاق .

٤ – اوضحت الخريطة ان التربة الكلسية المتوسطة العمق – العميقة هي اكثر الترب انتشارا اذ تغطي مساحة (٧٨٩) كم٢ بنسبة (٣١,١%) من مساحة منطقة الدراسة وان اقل الترب انتشارا هي الترب الكلسية الضحلة المحدودة العمق اذ تغطي مساحة بلغت (٣٧٣) كم٢ بنسبة (١٤,٧%) من مساحة منطقة الدراسة .

التوصيات :

١ – تطبيق خطة تنموية تدعم الزراعة في منطقة الدراسة وتوفير الدعم الحكومي لغرض زيادة الانتاج الزراعي المحلي .

٢ – انشاء مشاريع الارواء لغرض مساعدة الفلاحين على استثمار هذه الاراضي لكونها تحتوي تربة جيدة لإنتاج عدة محاصيل .

٣ – توفير مختبرات متطورة في الاقسام العلمية لغرض المساعدة في عمليات البحث العلمي في التربة .

٤ – توفير انظمة الري الحديثة وبيعها للمـــزارعين بأســـعار مدعومـــة لغـــرض التشجيع على الزراعة في منطقة الدراسة .

الهوامش

(*)(ميثيريوكيميائيـــا) وتعنـــي مجموعـــة منظومـــات كيميائيـــة وفيزيائيـــة أي بمعنـــى لهـــا خواص كيميائية وفيزيائية .

(١) مثنى خليل ابراهيم الرفاعي ، محاضرات طلبة الدراسات العليا طلبة الدكتوراه للعام ٢٠٠٨ – ٢٠٠٩ .

(٢) اكرم حسن الحلاق ، اسس الجغرافية الطبيعية ، جامعة الاقصـــى ، غـــزة ، ٢٠٢١ ، ص ٣١٤ – ٣١٥ .

(3) . U . s . DA . 2006 Key Soil Tenth Edition

(*) تعني تحت رتبة ضـــمن النظـــام الامريكـــي الحـــديث للتـــرب ومناهـــا تـــرب رســـوبية فيضيه ناتجة بفعل المياه والانهار والسيول والامطار .

(*) طول موجي قدره (YR٧,٥) يقصـــد بـــه الطـــول المـــوجي لألـــوان الطيـــف الشمســـي يعني قيمة اللون ويكون محدد بمقدار (٧,٥) بين (Y) الاصفر Yellow و (R) Red .

(*) (توضيح الرموز) ١– الافق (A) ويعني الافق السطحي للتربة غير محروثة وغير منتقلة . ٢– الافق (C1K و C2K) افاق كلسية ترب غير متطورة . ٣– الافق (BK) افق متطور كلسي . ٤– الافق (BY) افق متطور جبسي . ٥– الافق (C1Y) ترب جبسية غير متطورة . ٦– الافاق (B1KY و B1K1Y) ترب متطورة فيها الافاق الكلسي والجبسي .

المصادر :

١ – مثنى خليل ابراهيم الرفاعي ، محاضرات طلبة الدراسات العليا طلبة الدكتوراه للعام ٢٠٠٨ – ٢٠٠٩ .

٢ – اكرم حسن الحلاق ، اسس الجغرافية الطبيعية ، جامعة الاقصى ، غزة ، ٢٠٢١ ، ص ٣١٤ – ٣١٥ .

٣ – كاظم شنته سعد ، جغرافية التربة ، كلية التربية ، جامعة ميسان ، ٢٠١٦ .

٤ – نصر عبد السجاد الموسوي ، التباين المكاني لخصائص ترب محافظة البصرة دراسة في جغرافية التربة ، اطروحة دكتوراه (غير منشوره) ، ٢٠٠٥ .

5 – U . s . DA . 2006 Key Soil Tenth Edition .

6 – P.Buringh soils and soil conditions in Iraq , ministry agriculture Iraq – Baghdad 1960.

References

- ١Muthanna Khalil Ibrahim Al-Rifai, Lectures for postgraduate students, PhD students for the year 2008-2009.
- ٢Akram Hassan Al-Hallaq, Foundations of Natural Geography, Al-Aqsa University, Gaza, 2021, pp. 314-315.
- ٣Kazem Shinta Saad, Soil Geography, College of Education, University of Maysan, 2016.
- ٤Nasr Abdul-Sajjad Al-Musawi, The Spatial Variation of the Characteristics of the Soils of Basra Governorate, A Study in Soil Geography, PhD thesis (unpublished), 2005.