إستخدام مثلث النسجة لدراسة تصنيف بعض الترب المختارة من محافظة كربلاء

الاستاذ الدكتور

أياد عاشور حمزة الطائي

كلية التربية ابن رشد – جامعة بغداد

Dr.ayadaltaie@gmail.com

المدرس المساعد

هاني جابر محسن المسعودي

كلية التربية للعلوم الانسانية – جامعة كربلاء

Hani.jaber86@yahoo.com

الملخص

مثلث النسجة هو مثلث متساوي الأضلاع كل ضلع مقسم إلى عشرة أقسام متساوية على أساس النسب المئوية. تم تمثيل النسب على مثلث النسجة بذلك ظهرت أربعة أنواع من أصناف الترب، بالنسبة إلى العمق الأول وهو الأفق (A) نلاحظ أَنَّ بيدونات منطقة الدراسة توزعت على أربعة أصناف، حيث كانت البيدونات رقم (١، ٢، ٣، ٨) ضمن صنف الترب الطينية، والبيدون رقم (٦) ضمن الترب الرملية الطينية، أما البيدونات رقم (٥، ٧، ١١) فهي ضمن صنف الترب المزيجية الرملية، وما تبقى من البيدونات كانت من نصيب الترب الرملية وهي كل من بيدون رقم (٤، ٩، ١٠، ١٢، ١٣). صنفت التربة إلى نوعين في الأفق (B) جاء الصنف الأول ليشمل (١٢) بيدون تمثلت بالبيدونات رقم (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٣) تحت صنف الترب الطينية، أما البيدون رقم (١٢) الوحيد الذي كان ضمن صنف الترب الرملية. أما الأفق (C) فقد كان مشابه للأفق (A) إذ توزعت بيدونات منطقة الدراسة إلى أربعة أصناف، إذ شمل الصنف الأول الترب الطينية بيدون رقم (١، ٢، ٣، ٨)، والترب الرملية الطينية ضمت البيدون رقم (٦)، فضلاً عن الترب المزيجية الرملية التي ضمت البيدون رقم (٥، ١١،٧)، أما الصنف الأخير وهو الترب الرملية فقد ضمت كل من البيدون رقم (٤، ٩، ١٠، ١٢، ١٣).

البيدون **Pedon** هي حفرة اختيارية تتكون من ثلاث مقاطع لاختيار عيّنة التربة.

الكلمات المفتاحية: مثلث النسجة، التربة، كربلاء.

The Textural triangle was used to study some selected soils from Karbala governorate

Assist.instructor

Hani Jaber Muhsin Al.Masaudi

College of Education For human sciences
University of karbala

Prof.Dr.

Ayad Ashour H.Al.Taie

College of Education For human sciences
Ibn Rushid -University of Baghdad

Abstract

The Soiltexture triangle is an equilateral triangle, each side divided into ten equal sections based on percentages. The percentages were represented on the Soiltexture triangle, so four types of soils appeared, concerning the first depth, which is the horizon (A). We notice that the segments of the study area were divided into four classes, as segments (1, 2, 3, 8) were within the class of clay soil, while segment number (6) was within the sandy muddy soils, as for the segments number (5, 7, 11), were within the class of sandy soil mixture.

The remaining segments were the class of sand soil, which are all of segments number (4, 9, 10, 12, and 13).

The soil in the horizon (B) was classified into two types, the first category included (12) segments represented by segments number (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, and 13) under the class of clay soils. As for the segment (12), it was the only one under the sand soil class. The horizon (C) was similar to the horizon (A), as the study area segments were divided into four classes, as the first category included clay soils with segments number (1, 2, 3, and 8), and the sandy muddy soil included segment (6), along with the sandy mixture soil that included the segments number (5, 7, and 11), while the last class, which is the sandy soil, it included each of the segments number (4, 9, 10, 12, and 13).

key words: Tissue Triangle, Soil, Karbala.

المقدمة:

أولاً: مشكلة البحث[1]:

١. هل بالإمكان استخدام مثلث النسجة في تصنيف الخصائص الفيزيائية للتربة؟

٢. هل بالإمكان إعتماد مثلث النسجة من ضمن التصانيف المعتمدة في تصنيف التربة؟

ثانياً: فرضية البحث:

١. تم استخدام مثلث النسجة لتصنيف التربة اعتماداً على نسبة الرمل والطين والغرين.

٢. يعتمد مثلث النسجة في التصانيف المعروفة عالمياً ويدخل كعامل أساس في تصنيف التربة.

ثالثاً: الحدود المكانية والزمانية:

- **الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة:** تقع محافظة كربلاء في إقليم الفرات الأوسط من العراق (انظر الخريطة رقم «١»). إذ تشترك حدودها الإدارية مع ثلاث محافظات، وهي محافظة الأنبار من الشمال والغرب والجنوب الغربي، ومن الشرق محافظة بابل، ومن الجنوب محافظة النجف، أما موقعها نسبة إلى العاصمة فهي تبعد عنها بمسافة (١٠٦) كم جنوبي غربها. تبلغ مساحة محافظة كربلاء (٥٠٣٤) كم٢، وهي مساحة تمثل ما نسبته (١,١٥)٪ من مساحة العراق البالغة (٤٣٨٣١٧) كم٢، وتتشكل المحافظة إدارياً من خمسة أقضية وناحيتين كما مبين في الخريطة رقم (٢) التي تبين التقسيمات الإدارية لمحافظة كربلاء.
- **الموقع الفلكي:** تقع المحافظة فلكياً من حيث دوائر العرض وخطوط الطول ما بين دائرتي عرض (٤٥ ٨ ٣٢°) و (٠٠ ٥٠ ٣٢°) شمالاً، وبين خطي طول (٥٥ ٠٨ ٤٣°)، (٤٠ ١٨ ٤٤°) شرقاً[2]، كما في الخريطة (٢).

رابعاً: التحري الموقعي للتربة:

إنَّ التعرف على نسجة التربة التي تعد من الخصائص الفيزيائية وهو محور البحث، من الأمور المهمة لدى الجغرافي بصورة عامة والجيومورفولوجي بصورة خاصة لرسم خريطة بأنواع الترب الموجودة في منطقة الدراسة، يتم ذلك من خلال الدراسة الحقلية التي تتم وفق خطوات متسلسلة كما يأتي:

١. توفير خريطة أساس وخريطة طبوغرافية لمنطقة الدراسة.

٢. جهاز تحديد المواقع **GPS** لتحديد موضع العيّنة واستخدامه في سلك الطريق خصوصاً في المناطق الصحراوية من منطقة الدراسة.

٣. بالإضافة إلى جهاز تحديد المواقع تم الإستعانة ببرنامج **ALPNQUST** لرسم المسار إلى مواضع العيّنات وكدليل لمنطقة الدراسة.

٤. تحديد مواضع العيّنات على الخريطة بصورة متساوية، حيث تم توزيعها بالتساوي على منطقة الدراسة اعتماداً على خطوط الطول ودوائر العرض وبين موضع وآخر يبعد ٢٥ كم.

٥. ترقيم مواضع العيّنات على الخريطة لمعرفة نوع

التربة في كل موضع.

٦. تحديد الأعماق في كل موضع للعيّنة فقد تم تحديد العمق الأول بمقدار يتراوح ما بين (٠ – ٣٠ سم) والعمق الثاني يتراوح (٣٠ – ٦٠) سم، والثالث وهو الأخير يتراوح (٦٠ – ١٠٠) سم.

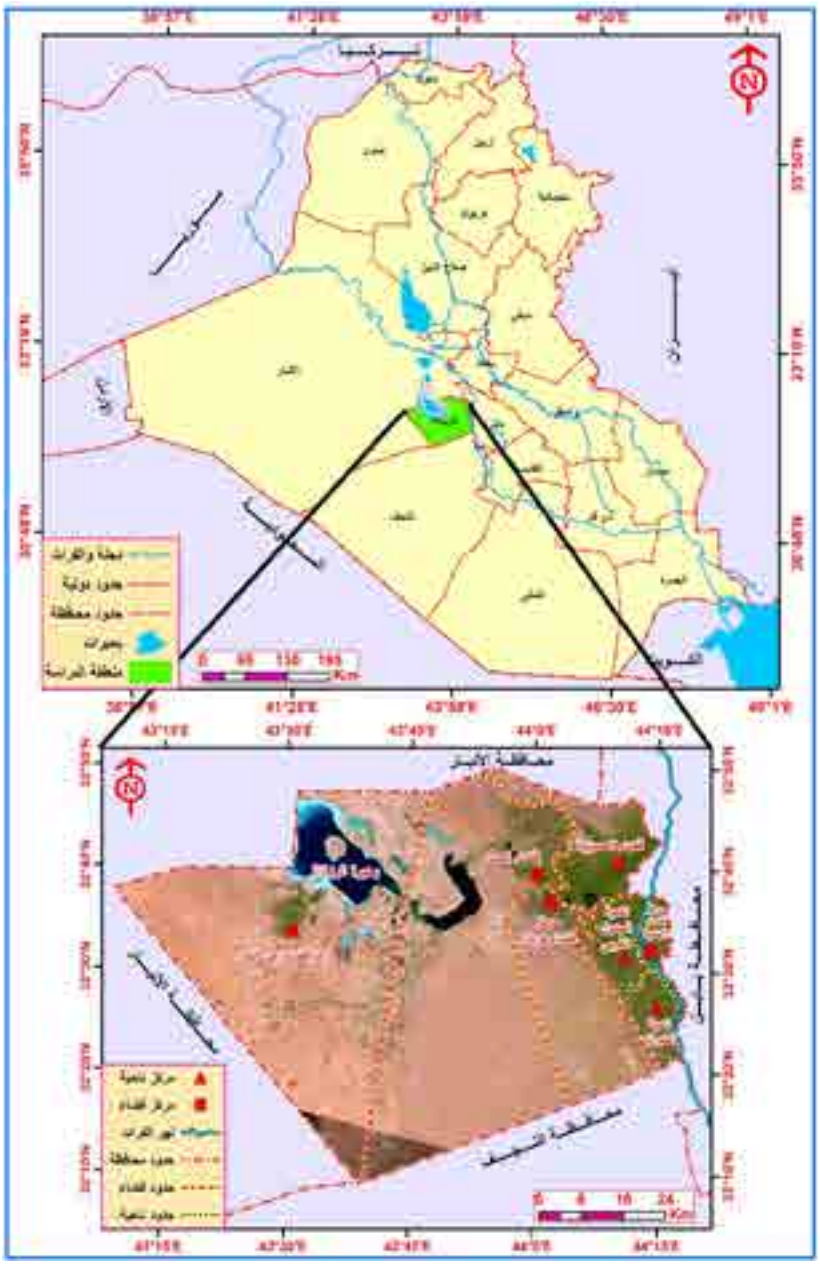
٧. تعطى الأعماق في كل عيّنة حرفاً، فكان للعمق الأول حرف (A) والعمق الثاني حرف (B) والعمق الثالث (C)، وتوضع العيّنات في أكياس ويكتب عليها رقم الموضع ورمز العمق.

٨. جعل الحفرة مواجهة لضوء الشمس بحيث يمكن التمييز بين آفاقها للسهولة.

٩. بعد ما تم إتباع هذه الخطوات يتم نقل العيّنات إلى المختبر للتعرف على خصائصها ورسم خريطة لها توضح نوع التربة لكل عمق.

تم حفر (١٣) موقعاً توزعت على منطقة الدراسة بشكل متساوٍ حسب التقسيم الشبكي(Grid). لاحظ الخريطة رقم (٣) وتبعد مسافة (٢٥كم) بين بيدون[٣] وآخر.

خريطة رقم (١) موقع منطقة الدراسة من العراق



المصدر: – المديرية العامة للمساحة، قسم إنتاج الخرائط، خريطة العراق الادارية، ٢٠١٧، بمقياس ١: ٦٥٠٠٠٠٠.

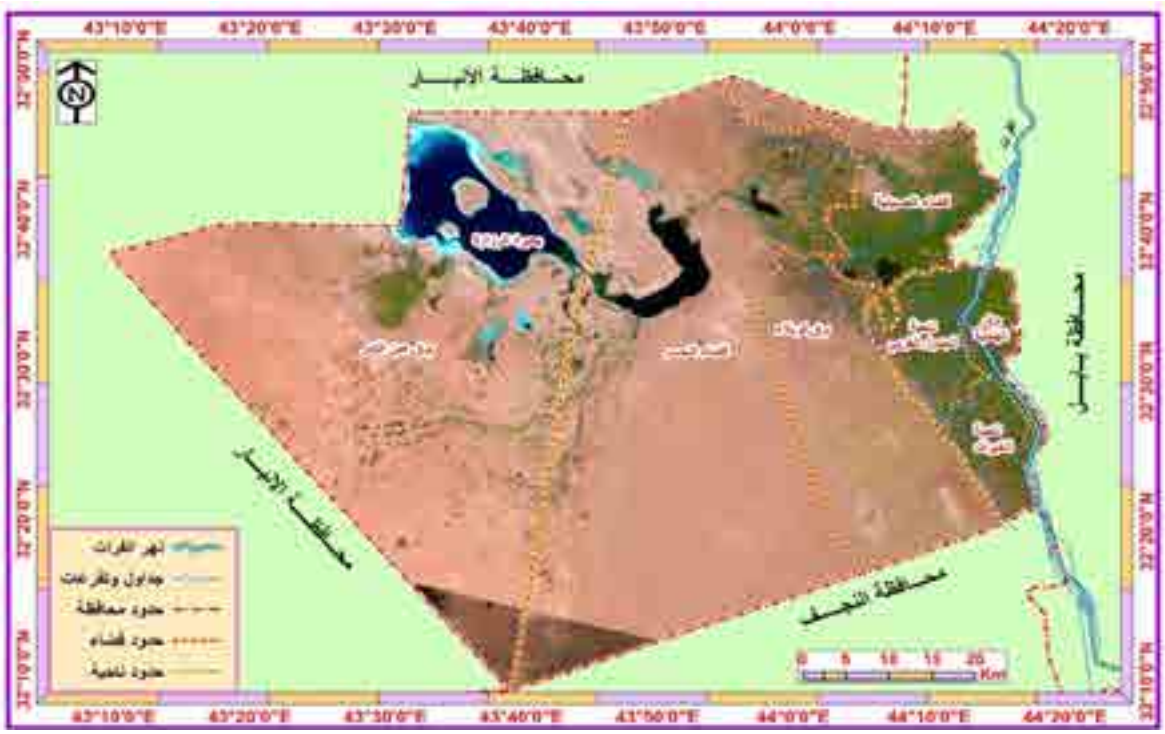
المديرية العامة للمساحة، قسم إنتاج الخرائط، خريطة محافظة كربلاء، ٢٠١٧، بمقياس ١: ٨٠٠٠٠٠.

خامساً: نسجة التربة Soil texture:

يقصد بالنسجة هي التوزيع النسبي لمفصولات التربة لمختلف الأحجام، إذ انَّ التركيب المعدني للتربة يتكون من ثلاثة أجزاء مختلفة من حيث الحجم والتركيب الكيمياوي هي الطين والغرين والرمل[٤]. وللتعرف على نسيج أي تربة تؤخذ عيّنات منها وتفحص في المختبرات فحصاً ميكانيكياً وتستعمل لذلك مناخل مختلفة الفتحات أو استعمال المكثاف لتقدير النسب المئوية للمفصولات، كما يمكن التوصل إلى معرفة نسجة التربة بدرجة مقبولة في الحقل من خلال ترطيبها ودعكها باليد، وهنا تدخل الخبرة لمعرفة النسجة[٥].

تعد النسجة من الصفات الثابتة نسبياً في التربة التي لا تتغير مقارنة بالصفات الأخرى فهي تعبر عن نعومة التربة أو خشونتها، إنَّ التباين في نوع وشكل وحجم دقائق التربة له علاقة في تباين الخصائص الفيزيائية الأخرى للتربة كالمسامية وقابلية التربة على الإحتفاظ بالماء والهواء وبعض الخصائص الميكانيكية للتربة كقوام التربة الذي يشمل اللزوجة والتماسك والتلاصق والمرونة واللدانة. تؤثر النسجة بصورة مباشرة في نمو النبات وذلك لتأثيرها في انتشار ونمو النباتات وجذورها فضلاً عن تأثيرها غير المباشر على جاهزية التربة للماء والعناصر الغذائية[٦]. إنَّ الترب ذات النسجة الناعمة والمتوسطة النعومة لها القابلية على الاحتفاظ بالعناصر الغذائية الضرورية لنمو النبات كون تركيبها يحتوي على حبيبات الطين

خريطة رقم (٢) التقسيمات الإدارية لمحافظة كربلاء



المصدر: المديرية العامة للمساحة، قسم إنتاج الخرائط، خريطة محافظة كربلاء، ٢٠١٧، بمقياس ١: ٥٠٠٠٠٠.
القمر الصناعي Landsat 7، صورة ملتقطة من القمر الصناعي بتاريخ ١/ ١/ ٢٠١٧.

خريطة (٣) مواقع وتوزيع عيّنات منطقة الدراسة باستخدام الـ(Grid)

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج (Arc Map 10.3).

والمادة القادرة على امتصاص العناصر الغذائية على سطحها وتجهيزها للنبات عند الحاجة، مقارنة بالترب الخشنة التي تفتقر للعناصر الغذائية وذلك لضعف قدرتها على الإحتفاظ بالماء والعناصر الغذائية الضرورية لنمو النبات خلال مراحل النمو. أما الترب الغرينية فتتصف بأنَّها ترب قليلة المسامية ومتراصة، بسبب إلتصاق حبيباتها ببعضها البعض، بالتالي ترتفع قابليتها على الإحتفاظ بالماء، أما الترب الطينية فتكون متماسكة مع بعضها وقليلة المسامية البينية لدرجة أنَّها تعيق أو تمنع حركة الماء والهواء من خلالها، لذا فهي تتصف عادة برداءة التصريف وصعوبة الإعداد للزراعة، لأنها تتصلب عند الجفاف، ولزجة عند الترطيب، وذلك مما يعيق العملية الزراعية، فضلاً عن ذلك صعوبة نفاذ جذور النباتات إلى أعماقها.

وتعد الترب المزيجية أفضل أنواع الترب لنمو النبات لأن كمية الماء الجاهز فيها أعلى من الترب الأخرى، وتهويتها أفضل وذات مسامية جيدة لأنَّها تحتوي على نسب متجانسة من الأحجام الدقيقة من الغرين والطين وحبيبات الرمل الكبيرة الحجم [٧].

تصنف الترب حسب نسجتها إلى ثلاثة أنواعٍ وهي[٨]:

١. **الترب الرملية Sandy Soil:**

هي الترب التي تحتوي على نسبة عالية من الرمل تصل إلى (٧٠٪) أو أكثر والرمل **Sand** يتكون الرمل

من حبيبات سائبة غير مترابطة يمكن رؤيتها بالعين المجردة بسهولة تتكون من دقائق معادن الكوارتز أو الفلسبارات[٩].

من خلال نتائج الجدول رقم (١) والخرائط رقم (٤،٥، ٦) نلاحظ إنَّ نسبة الرمل في الأفق (A) تتراوح ما بين (٩٣ -٠) ٪، ضمت الفئة الأولى التي تتراوح ما بين (٩٣ - ٧٨،٨) ٪ عدد من البيدونات وصل عددها (٨) بيدونات وهي بيدون رقم (٤، ٥، ٧، ٩، ١٠، ١١، ١٢، ١٣) على التوالي، أغلب هذه البيدونات تقع ضمن منطقة الهضبة الصحراوية وتشمل هذه الفئة أغلب بيدونات منطقة الدراسة،بمعنى ان أغلب تربة محافظة كربلاء هي الترب الرملية.

الفئة الثانية تقل فيها نسبة الرمل مقارنةً بما جاء في الأفق السابق إذ تتراوح نسبته ما بين (٥٥،٤- ٣٧،٦) ٪، كان ضمن هذا المستوى بيدون رقم (٦) فقط الذي يقع ضمن قضاء عين التمر، ثم تأتي الفئة الأخيرة التي تقل فيها نسبة الرمل أقل من (١٨،٢٪) لتضم اربعة بيدونات وهي بيدون رقم (١، ٢، ٣، ٨) وهذا واضح إذ تقع جميعها ضمن ترسبات السهل الفيضي الذي تكثر فيه نسبة الطين وهي ترب زراعية طينية وطينية غرينية، وهذا واضح في الخريطة رقم(٤).

أما الأفق (B) ذو العمق (٣٠ سم) جاء المستوى الأول الذي يتراوح ما بين (٨٧،٦٥ - ٦٣،٨١)٪، إذ ضم البيدون رقم (١٢) الواقع ضمن المنطقة القريبة الحدودية مع محافظة النجف بالقرب من طار السيد، ثم تقل نسبة الرمل في الفئة الثانية التي تتراوح ما بين (٦٣،٨- ٤٣،٨١) ٪ لتضم بيدوناً واحداً أيضًا وهو بيدون رقم (٦)، ثم تقل النسبة إلى أقل من ذلك لتبلغ أدنى مستوى في الفئة لتكون (٦،٢ ٪) فأقل وتضم أغلب بيدونات منطقة الدراسة وهي بيدون رقم (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٣) وهذه يشمل جزءٌ منها مناطق زراعية والأخرى مناطق رملية لكن بنسبة قليلة جداً، وهذا يمكن ملاحظته في الخريطة رقم (٥).

جدول (١) نسجة التربة واصنافها حسب مثلث النسجة

رقم البيدون	الإحداثيات	الأفق	النسجة			صنف التربة
			رمل ٪	طين ٪	غرين ٪	
١	٣٢°٤٥´٠٠ً ٤٤°١٢´٣٠ً	A	٠	٩٠	١٠	طينية
		B	٠	٨٨	١٢	طينية
		C	٠	٨٦	١٤	طينية
٢	٣٢°٤٥´٠٠ً ٤٤°٠٠´٠٠ً	A	٠	٨٥	١٥	طينية
		B	٠	٨٧	١٣	طينية
		C	٠	٨٩	١١	طينية
٣	٣٢°٣٥´٠٠ً ٤٤°١٥´٠٠ً	A	٠	٨٠	٢٠	طينية
		B	٠	٨٢	١٨	طينية
		C	٠	٨٠	٢٠	طينية
٤	٣٢°٣٥´٠٠ً ٤٤°٠٠´٠٠ً	A	٩٠	٠	١٠	رملية
		B	٠	٨٤	١٦	طينية
		C	٨٦	٠	١٤	رملية
٥	٣٢°٣٥´٠٠ً ٤٣°٤٥´٠٠ً	A	٨٥	٠	١٥	مزيجية رملية
		B	٠	٨٧	١٣	طينية
		C	٨٨	٠	١٢	رملية

٦	٣٢°٣٥´٠٠ ٤٣°٣٠´٠٠	A	٥٠	٤٠	١٠	رملية طينية
		B	٤١	٤٥	١٤	طينية
		C	٤٢	٤٦	١٢	طينية
٧	٣٢°٣٥´٠٠ ٤٣°١٥´٠٠	A	٨١	٠	١٩	مزيجية رملية
		B	٠	٨٦	١٤	طينية
		C	٠	٨٤	١٦	طينية
٨	٣٢°٢٠´٠٠ ٤٤°١٥´٠٠	A	٠	٨٧	١٣	طينية
		B	٠	٨٥	١٥	طينية
		C	٨٦	٠	١٤	رملية
٩	٣٢°٢٠´٠٠ ٤٤°٠٠´٠٠	A	٨٩	٠	١١	رملية
		B	٠	٩٠	١٠	طينية
		C	٨٩	٠	١١	رملية
١٠	٣٢°٢٠´٠٠ ٤٣°٤٥´٠٠	A	٨٨	٠	١٢	رملية
		B	٠	٨٥	١٥	طينية
		C	٨٤	٠	١٦	رملية مزيجية
١١	٣٢°٢٠´٠٠ ٤٣°٣٠´٠٠	A	٨٤	٠	١٦	مزيجية رملية
		B	٠	٨٥	١٥	طينية
		C	٨٣	٠	١٧	مزيجية رملية
١٢	٣٢°١٥´٠٠ ٤٣°٤٥´٠٠	A	٩٣	٠	٧	رملية
		B	٨٨	٠	١٢	رملية
		C	٠	٨٩	١١	طينية
١٣	٣٢°١٥´٠٥ ٤٣°٤٥´٠٠	A	٨٩	٠	١١	رملية
		B	٠	٨٨	١٢	طينية
		C	٨٩	٠	١١	رملية

المصدر: من عمل الباحث بالإعتماد على: نتائج التحاليل المختبرية لعيّنات التربة، مختبر مديرية الزراعة في محافظة كربلاء المقدسة لعام ٢٠١٩.

وأخيراً الأفق (C) ذو العمق (٩٠ سم) فأكثر توزعت نسبة الرمل بنسب مختلفة على بيدونات منطقة الدراسة، إذ جاءت الفئة الأولى بنسبة تتراوح ما بين (٨٩ – ٧٢،٩١) ٪ والتي تضم البيدون رقم (٤، ٥، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٣) ثم تقل النسبة في الفئة الأخرى لتصل ما بين (٤٧،٤ – ٣٢،٥) ٪ والتي تضم بيدون رقم (٦) فقط، أما الفئة الأخيرة تراوحت نسبتها أقل من (١٥،٧ ٪) والتي شملت بيدون رقم (١، ٢، ٣، ٧، ١٢).

هذا يعني أنَّهُ كلما أخذنا عيّنة بإتجاه العمق تزداد نسبة الرمل بصورة أكثر مما في الطبقة السطحية للترب وهذا ينعكس بدوره على سعة إنتشار الهضبة الصحراوية والتراكيب الجيولوجية المتمثلة بتكوين أنجنانة والجبكريت والكثبان الرملية.

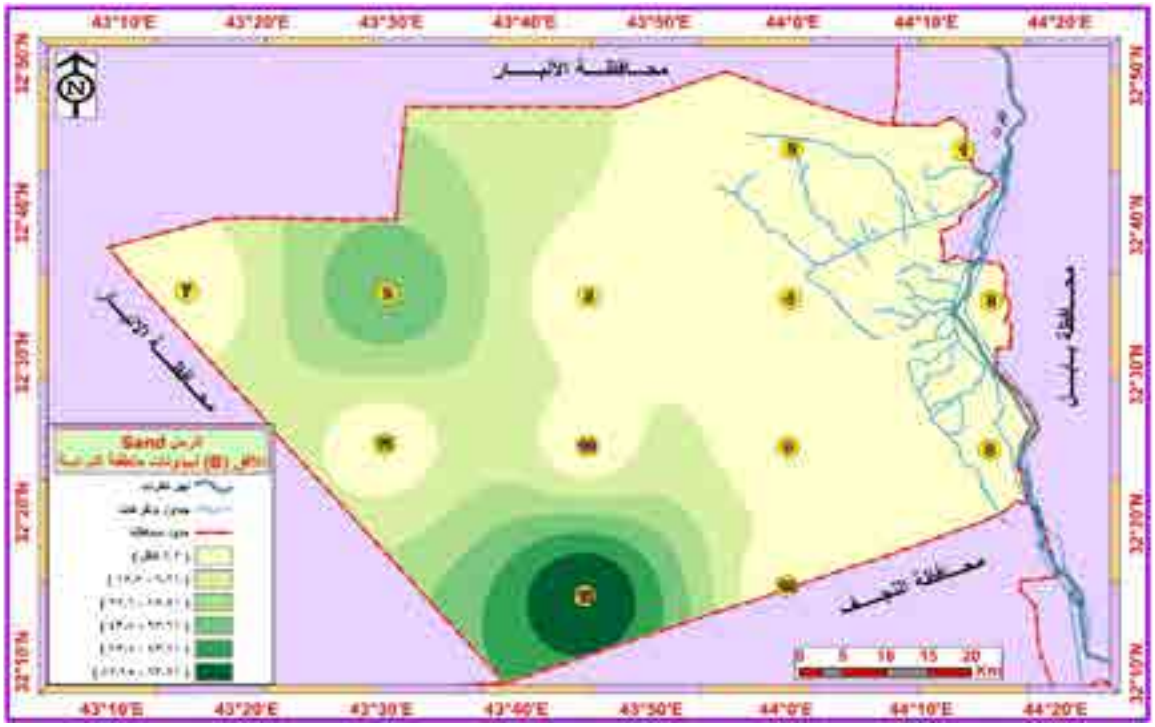
وتقل في الجانب الشرقي من منطقة الدراسة لكونها مناطق زراعية تكون مفصولاتها من الطين والغرين.

تم التعرف على نسبة الرمل حقلياً وذلك بقيام الباحث بمسك التربة ودعكها باليد ووجد أنَّها ترب مفككة لا تكوّن كرات ولا خيوط بسبب تفككها وعدم تلاصقها وذلك لافتقارها للمواد العضوية التي تتحل وتتحول إلى مادة دبالية وتكون مادة لاصقة للذرات هذا ما جعلها مفككة.

خريطة (٤) نسبة الرمل (Sand / %) للأفق (A)

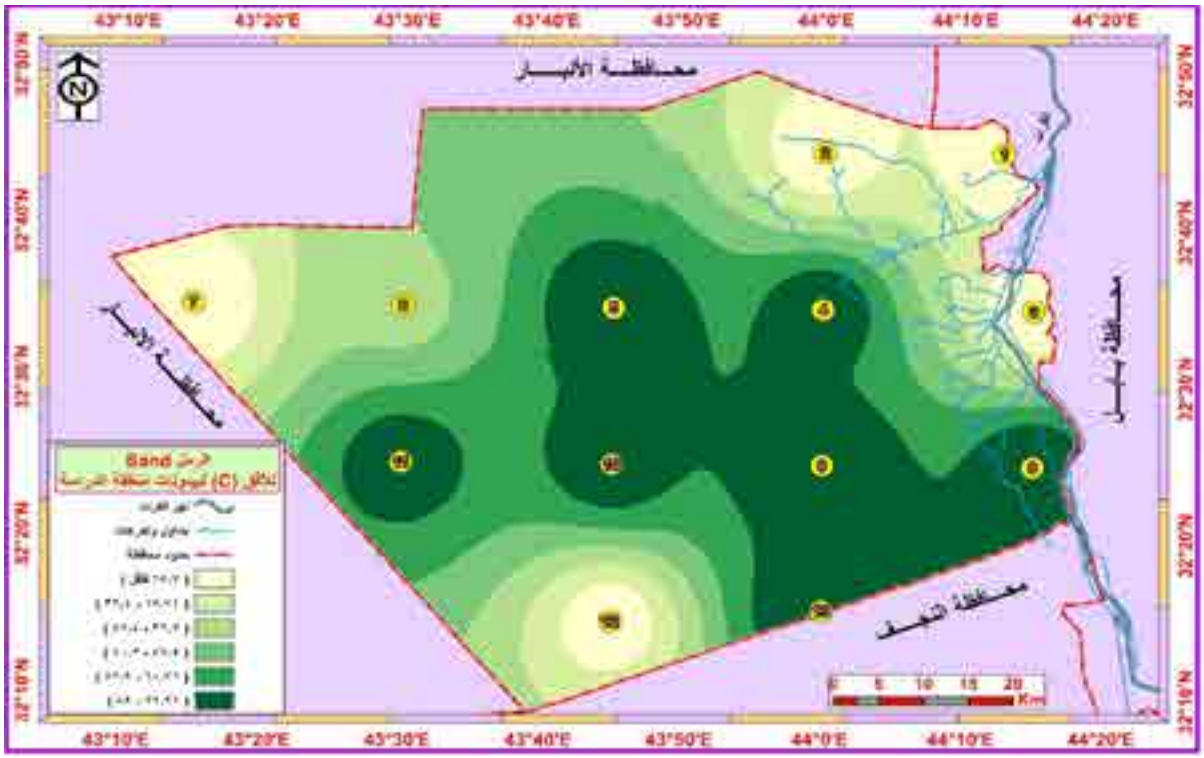
المصدر: من عمل الباحث بالإعتماد على بيانات جدول رقم (١).

خريطة (٥) نسبة الرمل (Sand / %) للأفق (B)



المصدر: من عمل الباحث بالإعتماد على بيانات جدول رقم (١).

خريطة (٦) نسبة الرمل (Sand / %) للأفق (C)



المصدر: من عمل الباحث بالإعتماد على بيانات جدول رقم (١).

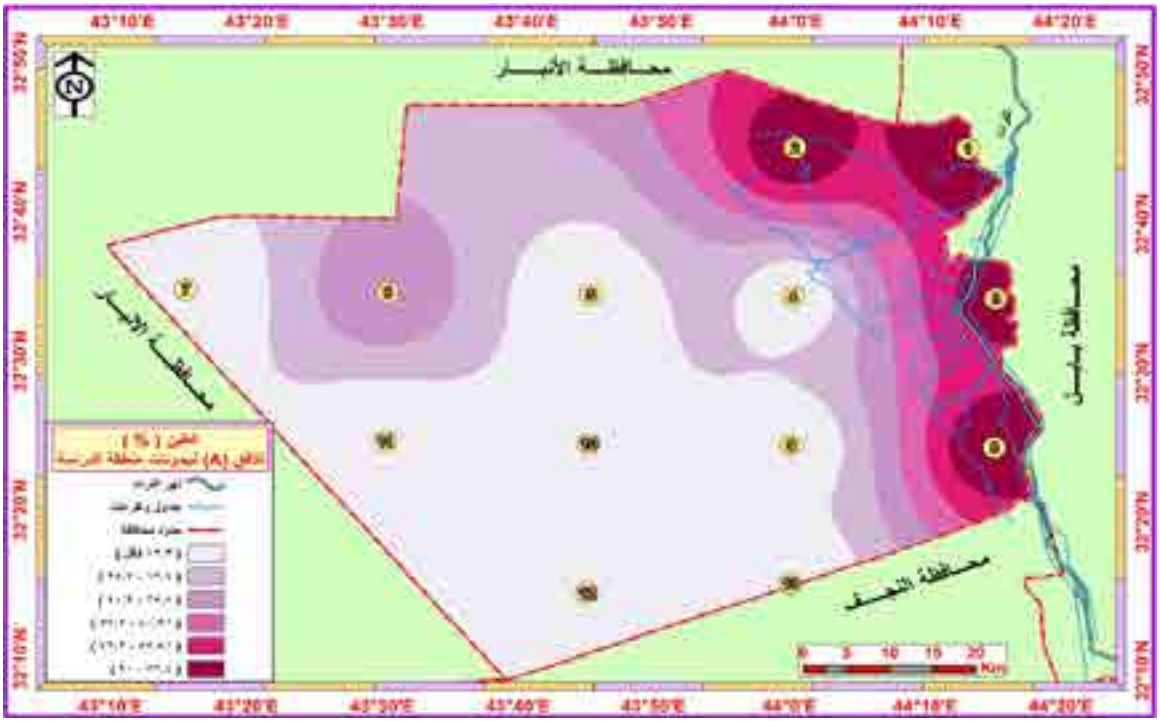
٢. الترب الطينية Clay Soil:

تضم الترب التي لا تقل فيها نسبة الطين عن (٣٥-٤٠) ٪ والطين يتكون من دقائق صغيرة جداً وله القابلية الكبيرة على الالتصاق بالأجسام الممسكة به ويتمدد وينخفض عندما يكون رطباً ويتقلص ويتشقق عندما يكون جافاً[١٠].

من خلال النظر إلى نتائج الجدول (١) والخريطة رقم (٧) للأفق (A) نجد أنَّ نسبة الطين تتراوح في الفئة الأكثر ما بين (٩٠-٧٢،٤) ٪، شملت البيدون رقم (١، ٢، ٣، ٨) وهذا واضح كون تلك البيدونات تقع في منطقة زراعية ضمن ترسبات السهل الفيضي ترتفع فيها نسبة الطين، ثم تقل النسبة تدريجياً في الفئة التالية لتتراوح (٤٠،٩-٢٥،٨) ٪ في البيدون رقم (٦) فقط، أما بقية البيدونات تقع ضمن الفئة الأقل لتكون نسبتها أقل من (١٢،٣ ٪) وهي بيدون رقم (٤، ٥، ٧، ٩، ١٠، ١١، ١٢، ١٣) كون تلك البيدونات تقع ضمن مناطق صحراوية ترتفع فيها نسبة الرمل.

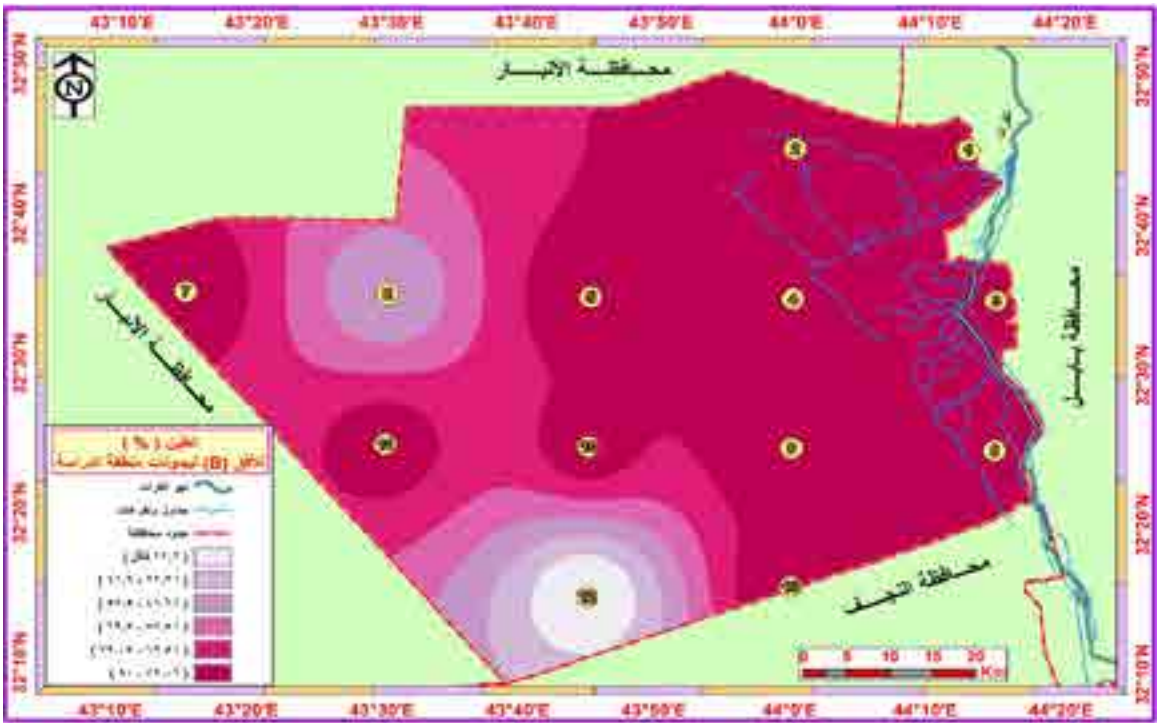
أما الأفق (B) نلاحظ إختلافًا قليلاً في نسب مكونات الطين في منطقة الدراسة وهذا واضح في نتائج الجدول رقم (١) والخريطة رقم (٨) جاءت الفئة الأولى التي تراوحت ما بين (٩٠-٧٩،٦) ٪، لتشمل البيدون رقم (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٣). والسبب وهو أَنَّ تلك البيدونات تقع ضمن مناطق زراعية في شرق محافظة كربلاء

خريطة (٧) نسبة الطين (Clay / %) للأفق (A)



المصدر: من عمل الباحث بالإعتماد على بيانات جدول رقم (١).

خريطة (٨) نسبة الطين (Clay / %) للأفق (B)

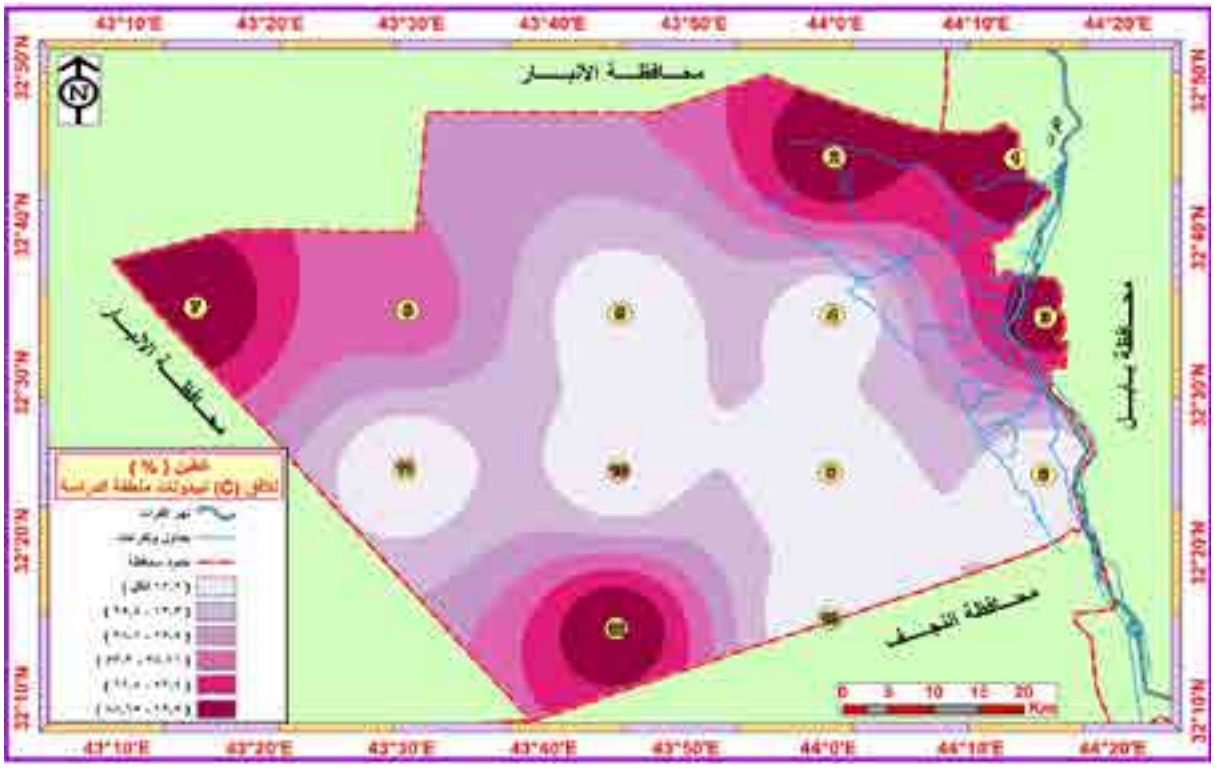


المصدر: من عمل الباحث بالإعتماد على بيانات جدول رقم (١).

أما الأخرى التي في الوسط فهي ضمن ترسبات نهر الفرات سابقاً قبل إنحراف مساره لآلاف السنين وهذا ما نلاحظه عند العمق الثاني وهو الأفق (B)، بينما جاءت الفئة الثانية لتشكل نسبة تتراوح ما بين (٥٧،٥-٤١،٦١)٪ لتشمل بيدون رقم (٦) فقط الواقع في منطقة شثاثة في عين التمر، بينما كانت الفئة الأخيرة الأقل نسبة من الطين تشكل نسبة أقل من (٢٢،٢ ٪) لتشمل البيدون رقم (١٢). نلاحظ من الخريطة (٨) أَنَّ أغلب بيدونات منطقة الدراسة ترتفع بها نسبة الطين وهي (١١) بيدون.

أخيراً نبين نسبة الطين في الأفق (C) إذ نلاحظ من خلال النظر إلى الجدول رقم (١) والتمعن بالخريطة رقم (٩) نجد أَنَّ نسبة الطين تتوزع بصورة أكثر على أطراف منطقة الدراسة، إذ تمثلت الفئة الأولى بنسبة تتراوح ما بين (٦٩،٥ – ٨٨،٦٥) ٪ لتشمل البيدون رقم (١، ٢، ٣، ٧، ١٢) ثم جاءت الفئة الأخرى التي تراوحت نسبتها ما بين (٥٣،٣-٣٨،٧١)٪ لتضم البيدون رقم (٦) فقط، بينما كانت الفئة الأخيرة لتكون بنسب منخفضة تقل عن (١٣،٢٪) بحيث تشمل كلاً من بيدون رقم (٤، ٥، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٣). نلاحظ مما سبق أَنَّ نسبة الطين ترتفع في بيدونات رقم (١، ٢، ٣، ٨) وهي مناطق زراعية وتقل في البيدونات الأخرى كونها مناطق رملية صحراوية، أمّا البيدون رقم (٦) فكانت نسبه متفاوتة في كل الآفاق والذي يقع جيولوجياً ضمن منطقة السباخ.

خريطة (٩) نسبة الطين (Clay / %) للأفق (C)



المصدر: من عمل الباحث بالإعتماد على بيانات جدول رقم (١).

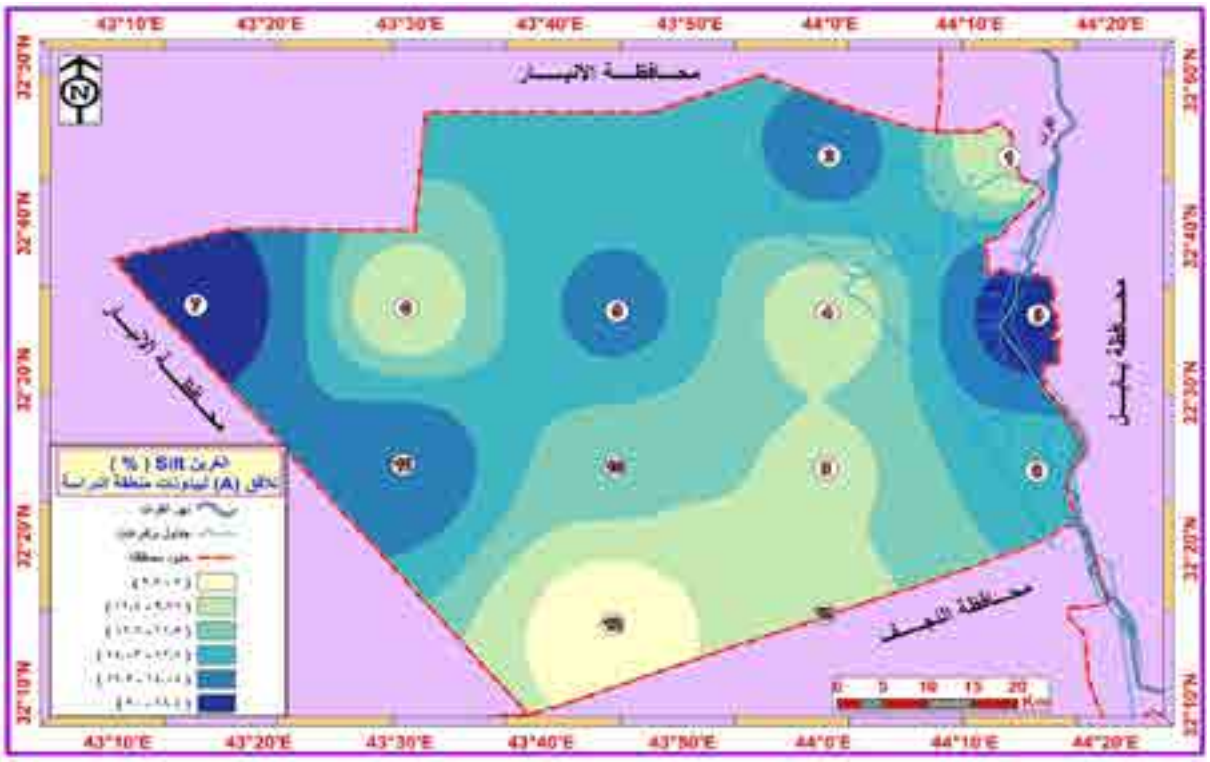
تم التعرف على نسبة الطين حقلياً وذلك بقيام الباحث بمسك التربة ودعكها باليد ووجد أنَّها ترب متماسكة عندما تكون رطبة وممكن صنع كرات وأشرطة طينية بها وتترك أثراً باليد وخصوصاً في البيدون رقم (١، ٣، ٨) كون مناطق تلك البيدونات هي مناطق زراعية وتربتها من ترسبات السهل الفيضي.

٣. الترب المزيجية (الغرينية) Loamy Soil:

هي الترب التي تقع بين التربة الأولى (الرملية) والثانية (الطينية) التي تتساوى فيها الصفات التي يمتاز بها الرمل والصفات التي تمتاز بها الطينية، بمعنىً آخر ليست تربة رملية ولا تربة طينية. والغرين هو عبارة عن دقائق أكبر بقليل من دقائق الطين ويكون ملمسه حريرياً بصورة واضحة[١١]، ضعيف التماسك والالتصاق بين جزيئاته ولا يترك أثراً بالجسم الملامس له[١٢].

تتباين نسبة الغرين في منطقة الدراسة من مكان إلى آخر لكن بنسب أقل من نسب تواجد الرمل والطين، يمكن النظر إلى الجدول رقم (١) والخريطة رقم (١٠) فنجد أَنَّ نسب الغرين تتراوح في الأفق (A)، تقع بيدونات الدراسة ضمن أربع فئات حسب ما جاء بالخريطة، حيث كانت الفئة الأعلى بنسب تتراوح ما بين (٢٠ – ١٦،٤) ٪ وتشمل بيدون رقم (٣، ٧)، ثم تنخفض في الفئة التالية لتكون ما بين (١٦،٣ – ١٤،٠٤) ٪ لتضم بيدون رقم (٢، ٥، ١١) على التوالي، جاءت الفئة التي بعدها بنسب تتراوح

خريطة (١٠) نسبة الغرين (Silt / %) للأفق (A)



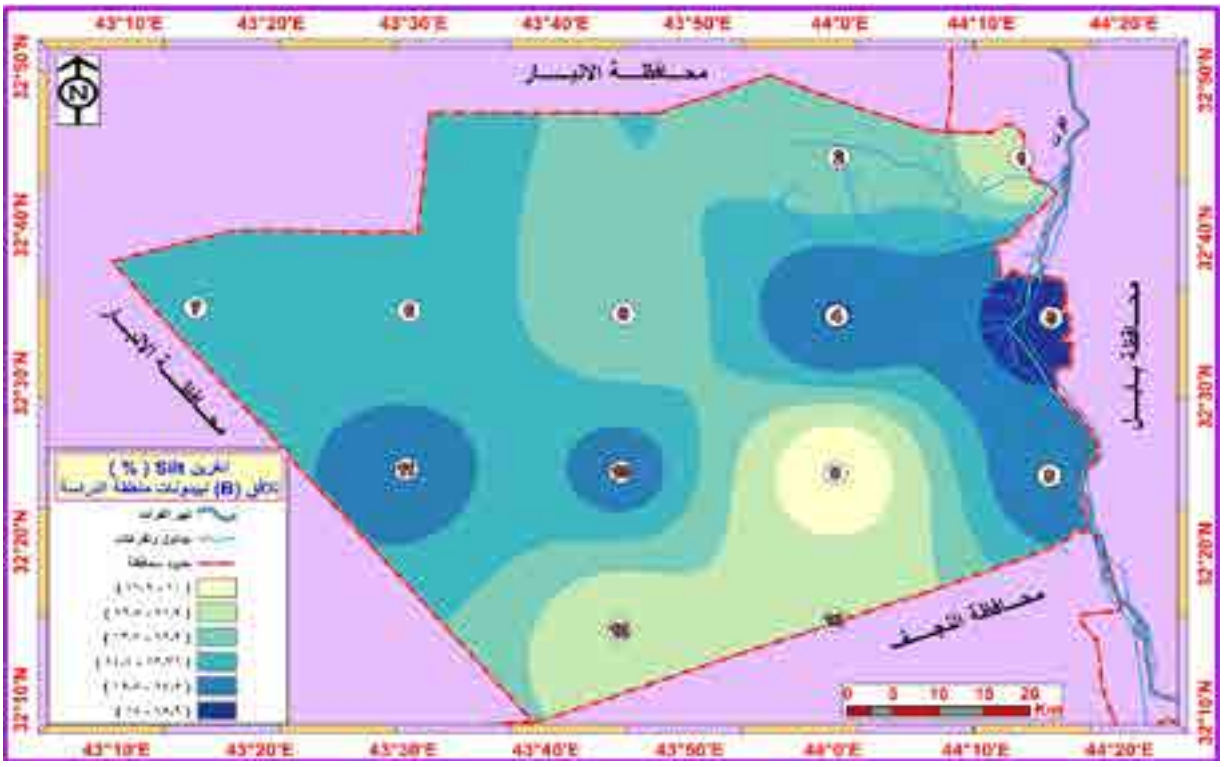
المصدر: من عمل الباحث بالإعتماد على بيانات جدول رقم (١).

ما بين (١٤،٠٣ – ١٢،٧) ٪ لتضم البيدون رقم (٨) فقط، كما تقل تدريجياً في الفئة التالية لتكون ما بين (١١،٤ – ٩،٧١) ٪ لتشمل كل من بيدون رقم (١، ٤، ٦، ٩، ١٣)، والفئة الأخيرة كانت حصتها الأقل من دقائق الغرين لتكون (٩،٧ – ٧) ٪ لتشمل البيدون الوحيد رقم (١٢).

نلاحظ من الخريطة رقم (١١) الخاصة بنسب الغرين في الأفق (B) جاء البيدون رقم (٣) ضمن الفئة الأكثر التي تحتل نسبة ما بين (١٨ – ١٥،٩)٪، ثم جاءت الفئة الأقل منها لتتراوح ما بين (١٥،٨ –١٤،٥) ٪ لتشمل بيدون رقم (٤، ٨، ١١) على التوالي، تنخفض النسب أكثر لتكون ما بين (١٤،٤ – ١٣،٧١) ٪ لتضم البيدون رقم (٦، ٧)، ثم جاءت الفئة الرابعة لتكون ما بين (١٣،٧–١٢،٩) ٪ لتضم البيدون رقم (٢، ٥)، تقل النسب في الفئات الأخرى بالإنخفاض التدريجي لتصل إلى (١٢،٨–١١،٧) ٪ والتي تشمل بيدون رقم (١، ١٢، ١٣)، أما الفئة الأخيرة التي مثلت نسبة تتراوح ما بين (١١،٦ – ١٠) لتضم بيدون رقم (٩) فقط.

ثم نأتي إلى الأفق (C) ذي العمق (٩٠ سم) فأكثر نلاحظ من خلال الجدول رقم (١) والخريطة رقم (١٢) أَنَّ نسب الغرين تتباين من منطقة إلى أخرى إعتماداً على تحليل نتائج عيّنات منطقة الدراسة، فكانت أعلى نسبة تمثل (٢٠ – ١٧،٣١) ٪ لتمثل بيدون رقم (٣) فقط، ثم تقل النسبة لتكون (١٧،٣ –١٥،٤) ٪ في الفئة الأخرى لتشمل بيدون رقم (٧،

خريطة (١١) نسبة الغرين (Silt / %) للأفق (B)



المصدر: من عمل الباحث بالإعتماد على بيانات جدول رقم (١).

١٠، ١١)، أما الفئة الثالثة والتي مثلت النسبة التي تتراوح بين (١٤،٣ - ١٣،٤) ٪ تضم البيدون رقم (١، ٤، ٨)، ثم جاءت الفئة الأقل نسبة لتتراوح ما بين (١٢،٣ - ١١) ٪ لتشمل البيدون رقم (٢، ٥، ٦، ٩، ١٢، ١٣) على التوالي.

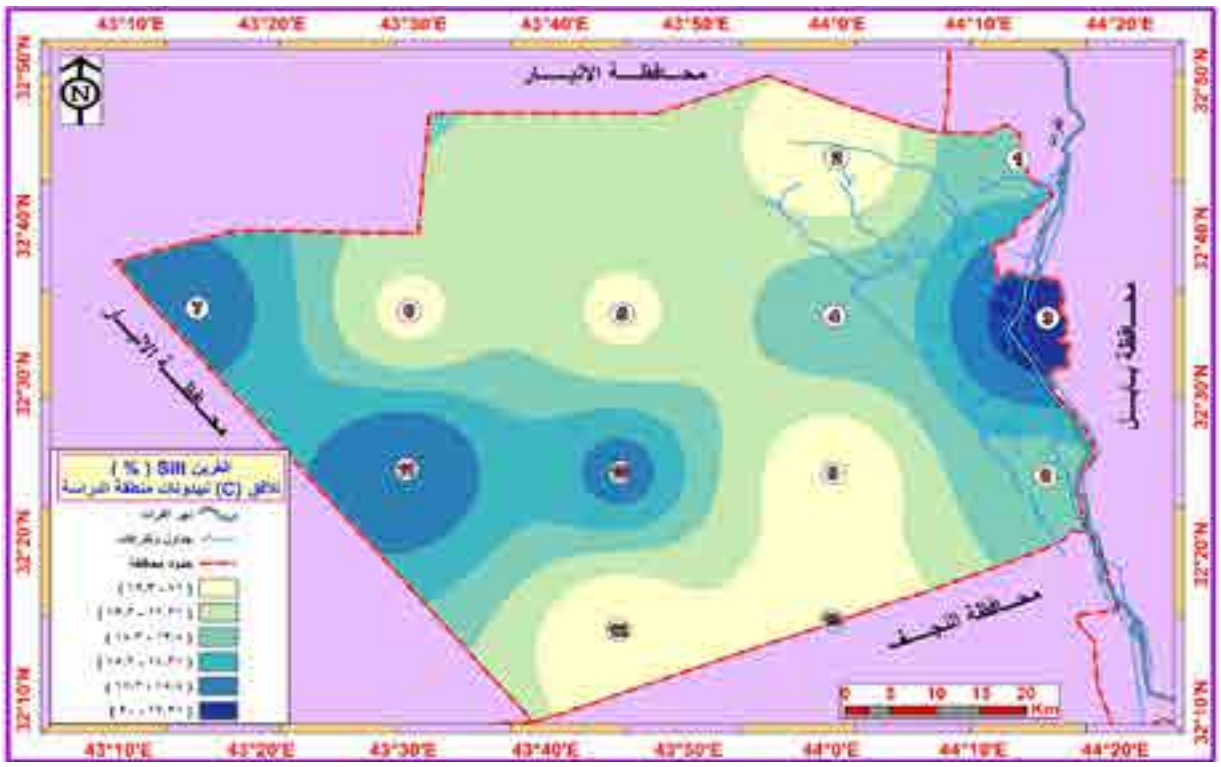
تم التعرف على نسبة الغرين حقلياً وذلك بقيام الباحث بمسك التربة ودعكها باليد وجد أنّها ترب أقل تماسكاً من التربة الطينية عند ما تكون رطبة وممكن صنع كرات طينية بها لكنها لا تترك أثراً باليد وخصوصاً في البيدون رقم (٢، ٣، ٥، ٧، ٨، ١١).

سادساً: مثلث النسجة Textural triangle :

هو مثلث متساوي الأضلاع كل ضلع مقسم الى عشرة أقسام متساوية على أساس النسب المئوية[١٣]، إذ إنَّ التركيب المعدني للتربة يتكون من ثلاثة أجزاء مختلفة من حيث الحجم والتركيب الكيمياوي هي الطين والغرين والرمل[١٤] يمثل فئة حجمية معينة تمثل عليه النسب التي تم إستخراجها في الجدول (١) لنستخرج منه صنف نسجة التربة إعتمادًا على تصنيف دائرة الزراعة الأمريكية.

عند تمثيل النسب على مثلث النسجة ظهرت أربعة أنواع من أصناف الترب، بالنسبة إلى العمق الأول وهو الأفق (A) نلاحظ أَنَّ بيدونات منطقة الدراسة توزعت الى أربعة أصناف وهذا ما يمكن ملاحظته في الشكل (١)، حيث كانت البيدونات رقم (١، ٢، ٣، ٨) ضمن صنف الترب الطينية، والبيدون رقم

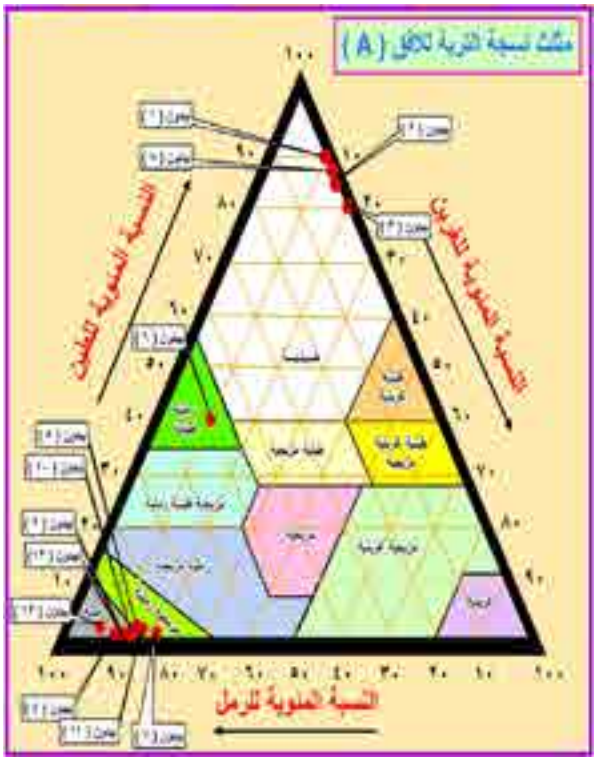
خريطة (١٢) نسبة الغرين (Silt / %) للأفق (C)



المصدر: من عمل الباحث بالإعتماد على بيانات جدول رقم (١).

(٦) ضمن الترب الرملية الطينية، أما البيدونات رقم (٥، ٧، ١١) فهي ضمن صنف الترب المزيجية الرملية، وما تبقى من البيدونات كان من نصيب الترب الرملية وهي كل من بيدون رقم (٤، ٩، ١٠، ١٢، ١٣).

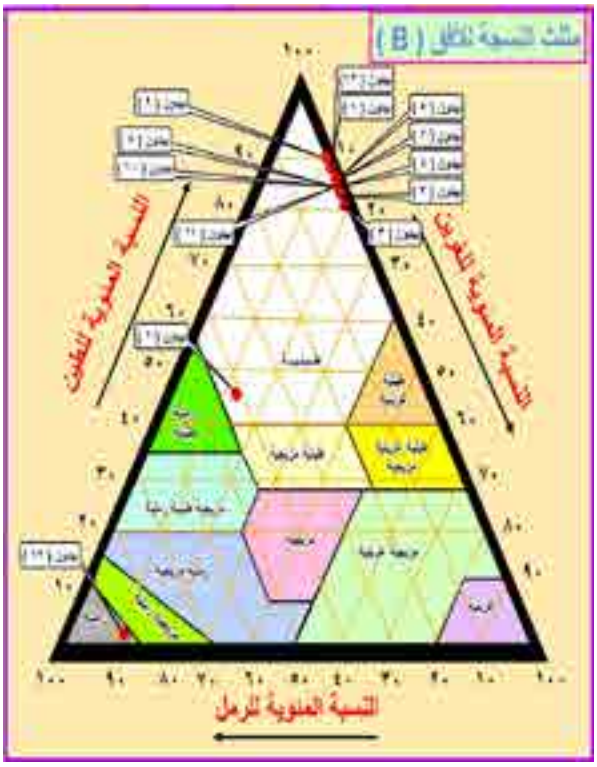
شكل (١) مثلث النسجة للأفق (A)



المصدر: من عمل الباحث بالإعتماد على بيانات جدول رقم (١).

عند النظر إلى نتائج التمثيل على مثلث نسجة التربة في شكل رقم (٢) نلاحظ أنَّ الترب صنفت إلى نوعين في الأفق (B) جاء الصنف الأول ليشمل (١٢) بيدون تمثلت بالبيدونات رقم (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٣) تحت صنف الترب الطينية، أما البيدون رقم (١٢) الوحيد الذي كان ضمن صنف الترب الرملية.

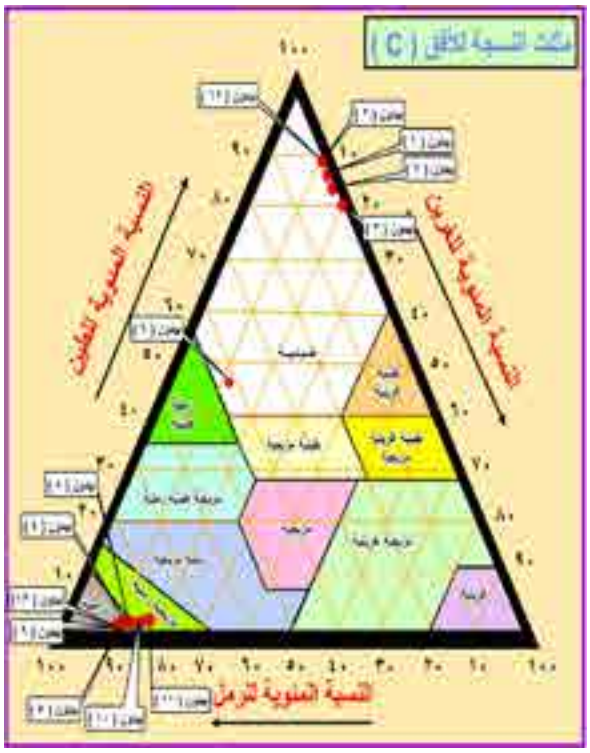
شكل (٢) مثلث النسجة للأفق ((B



المصدر: من عمل الباحث بالإعتماد على بيانات جدول رقم (١).

أما الأفق (C) فقد كان مشابه للأفق (A) إذ توزعت بيدونات منطقة الدراسة إلى أربعة أصناف، إذ شمل الصنف الأول الترب الطينية بيدون رقم (١، ٢، ٣، ٨)، والترب الرملية الطينية ضمت البيدون رقم (٦)، فضلاً عن الترب المزيجية الرملية التي ضمت البيدون رقم (٥، ٧، ١١)، أما الصنف الأخير وهو الترب الرملية فقد ضمت كل من البيدون رقم (٤، ٩، ١٠، ١٢، ١٣)، كما في الشكل رقم (٣).

شكل (٣) مثلث النسجة للأفق (C)



المصدر: من عمل الباحث بالإعتماد على بيانات جدول رقم (١).

الأستنتاجات:

١. أظهر الباحث أربعة أنواع من أصناف الترب، بالنسبة إلى العمق الأول وهو الأفق (A) نلاحظ أنَّ بيدونات منطقة الدراسة توزعت على أربعة أصناف، حيث كانت البيدونات رقم (١، ٢، ٣، ٨) ضمن صنف الترب الطينية، والبيدون رقم (٦) ضمن الترب الرملية الطينية، أما البيدونات رقم (٥، ٧، ١١) فهي ضمن صنف الترب المزيجية الرملية، وما تبقى من البيدونات كانت من نصيب الترب الرملية وهي كل من بيدون رقم (٤، ٩، ١٠، ١٢، ١٣).

٢. كما استنتج الباحث نوعين من الترب في الأفق (B) جاء الصنف الأول ليشمل (١٢) بيدون تمثلت بالبيدونات رقم (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٣) تحت صنف الترب الطينية، أما البيدون رقم (١٢) الوحيد الذي كان ضمن صنف الترب الرملية.

٣. أظهرت نتائج البحث أنَّ الأفق (C) كان مشابهاً للأفق (A) إذ توزعت بيدونات منطقة الدراسة إلى أربعة أصناف، إذ شمل الصنف الأول الترب الطينية بيدون رقم (١، ٢، ٣، ٨)، والترب الرملية الطينية ضمت البيدون رقم (٦)، فضلاً عن الترب المزيجية الرملية التي ضمت البيدون رقم (٥،٧،١١)، أما الصنف الأخير، وهو الترب الرملية فقد ضمت كل من البيدون رقم (٤،٩،١٠،١٢،١٣).

٤. أغلب هذه البيدونات تقع ضمن منطقة الهضبة الصحراوية وتشمل هذه الفئة أغلب بيدونات منطقة الدراسة، بمعنى ان أغلب تربة محافظة كربلاء هي الترب الرملية.

٥. أظهرت نتائج البحث ان الترب القريبة من نهر الفرات والجداول المتفرعة منه هي تربة مزيجية وطينية اما في جهة الغرب من منطقة الدراسة فهي ترب رملية باستثناء واحة عين التمر.

التوصيات:

١. يُوصي البحث باستغلال الترب المزيجية للزراعة، كونها تربةً جيدة التهوية وذات خصوبة عالية.

٢. إضافة السماد الحيواني والنباتي إلى الترب غير الجيدة لزيادة خصوبتها.

٣. إستثمار المناطق الزراعية لزراعة المحاصيل التي تتحمل عدد ريّات قليلة بالإعتماد على الري بالرش او التنقيط.

الهوامش

(١) بحث مستل من أطروحة الدكتوراه، هاني جابر محسن المسعودي، تصنيف وتقييم الترب في محافظة كربلاء باستخدام الإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، جامعة بغداد، كلية التربية ابن رشد، ٢٠٢٠

(٢) من عمل الباحث بالإعتماد على:-، المرئية الفضائية للقمر Landsat ٨، ٢٠١٧ في برنامج (Arc Map ١٠,٣).

(٣) البيدون: يقصد به الموضع الذي تم جمع العيّنة منه.

(٤) منذر ماجد تاج الدين، عماد بشير يعقوب، مبادىء التربة العملي، البصرة، ١٩٨٨، ص١٧.

(٥) إبراهيم ابراهيم شريف، علي حسين الشلش، جغرافية التربة، جامعة بغداد، كلية الآداب، مطبعة جامعة بغداد، ١٩٨٥، ص ١١٧.

(٦) افراح هاشم فرحان كاطع المرشدي، تلوث الترب في قضاء الرميثة وتأثيرها على النتاج الزراعي، رسالة ماجستير، غير منشورة، جامعة البصرة، كلية الآداب، ٢٠١٧، ص ١٦.

(٧) أ. اف. دينايز، ترجمة يحيى داود المشهداني، النباتات وبيئاتها، دار الكتب، جامعة الموصل، ١٩٨٨، ص٢٦.

(٨) عبد الفتاح العاني، اساسيات علم التربة، جامعة بغداد، كلية الزراعة، الطبعة الأولى، ١٩٨٠، ص٢١٠.

(٩) وليد خالد العكيدي،، علم البيدولوجي ومسح الترب وتصنيفها، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٨٦، ص ٢٤.

(١٠) إبراهيم ابراهيم شريف وعلي حسين الشلش، مصدر سابق، ص ١١٧.

(١١) وليد خالد العكيدي، مصدر سابق، ص ٢٦٢.

(١٢) إبراهيم ابراهيم شريف وعلي حسين الشلش، مصدر سابق، ص ١١٧.

(١٣) حمدينة عبد القادر العوضي، جغرافيا التربة، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ٢٠١٧، ص ٥٤.

(١٤) منذر ماجد تاج الدين، عماد بشير يعقوب، مبادى التربة العملي، البصرة، ١٩٨٨، ص١٧.

المصادر والمراجع

١. أ. اف. دينايز، ترجمة يحيى داود المشهداني، النبات وبيئاتها، دار الكتب، جامعة الموصل، ١٩٨٨، ص٢٦.

٢. تاج الدين، منذر ماجد، عماد بشير يعقوب، مبادى التربة العملي، البصرة، ١٩٨٨، ص١٧.

٣. شريف، إبراهيم إبراهيم، علي حسين الشلش، جغرافية التربة، جامعة بغداد، كلية الآداب، مطبعة جامعة بغداد، ١٩٨٥، ص ١١٧.

٤. العاني، عبد الفتاح، أساسيات علم التربة، جامعة بغداد، كلية الزراعة، الطبعة الأولى، ١٩٨٠، ص٢١٠.

٥. العكيدي، وليد خالد، علم البيدولوجي ومسح الترب وتصنيفها، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٨٦، ص ٢٤.

٦. العوضي، حمدينة عبد القادر، جغرافيا التربة، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية، ٢٠١٧، ص ٥٤.

٧. المرشدي، أفراح هاشم فرحان كاطع، تلوث الترب

في قضاء الرميثة وتأثيرها على النتاج الزراعي، رسالة ماجستير، غير منشورة، جامعة البصرة، كلية الآداب، ٢٠١٧، ص ١٦.

٨. المرئية الفضائية للقمر Landsat ٨، ٢٠١٧ في برنامج (Arc Map ١٠,٣).

٩. مديرية الزراعة في محافظة كربلاء المقدسة، شعبة المختبرات بيانات غير منشورة لعام ٢٠٢٠.