دراسة مقارنة بعض الخصائص الأساسية لترب مأخوذة من منطقتي الناعم والحوز في ريف القصير الغربي التابعة لمحافظة حمص

م. قاسم زيني

الملخص:

أجريت هذه الدراسة بهدف تحديد ومقارنة بعض الخصائص الأساسية لترب مأخوذة من منطقتي الحوز والناعم التي تقع في الريف الغربي الشمالي لمنطقة القصير التابعة لمحافظة حمص.

تتميز المنطقتين (منطقة الحوز ومنطقة الناعم) بنشاط زراعي مهم وبناءً على هذا فمن المفيد إجراء تقييم دوري لخصائص التربة الأساسية لرصد مواقع الخلل، حيث جمعت 6 عينات مركبة من كل منطقة بثلاث مكررات لكل عينة مركبة وأخذت العينات بطريقة الخط المتعرج (zig–zag) من الطبقة السطحية بعمق (0–30cm) في نهاية شهر آب لعام 2023.

أظهرت النتائج ان قوام الترب المدروسة في منطقة الحوز أكثر خشونة من الترب في منطقة الناعم، حيث تنوّع ما بين القوام الرملي اللومي والقوام اللومي في منطقة الحوز، بينما في منطقة الناعم كان قوام التربة رملي لومي وسلتي لومي ولومي.

اتصفت ترب منطقة الحوز بدرجة تفاعل التربة pH أعلى مقارنة بترب منطقة الناعم، حيث اتصفت ترب منطقة الحوز بأنها متوسطة القلوية إلى قلوية (8.12–8.51) pH،

بينما ترب منطقة الناعم اتصفت بأنها خفيفة القلوية إلى متوسطة القلوية (pH 7.21– 8.26).

بيّنت النتائج أن الترب في منطقة الحوز ترب غير متملحة أما الترب في منطقة الناعم تراوحت ما بين ترب غير متملحة إلى ترب ذات ملوحة قليلة، كما أوضحت النتائج أن الترب في منطقة الحوز ذات محتوى أعلى من كربونات الكالسيوم مقارنة بترب منطقة الناعم.

أشارت النتائج الموضحة في البحث إلى ان الترب في كلا المنطقتين تباينت في محتواها من المادة العضوية، كما أنها متباينة ضمن المنطقة الواحدة، حيث نلاحظ ان ترب منطقة الحوز اتصفت بترب فقيرة إلى متوسطة وغنية بمحتواها من المادة العضوية، بينما ترب منطقة الناعم اتصفت بأنها ترب ذات محتوى فقيرة جداً إلى فقيرة وغنية وغنية جداً من المادة العضوية.

الكلمات المفتاحية: الخصائص الأساسية للتربة، منطقة الحوز، منطقة الناعم، المادة العضوية.

A Comparative Study for Some Basic Soil Properties in El-Naem & Al-Houz Areas in Kusair Western Countryside Pertaining to Homs Governorate.

Eng. Qassem Zainy

Abstract:

The study aims to define and compare some basic soil properties in El-naem & Al-houz areas in Kusair western countryside pertaining to Homs governorate.

The two areas (El-naem & Al-houz areas) are distinguished with important agricultural activity; thus, it is important to carry out a periodical evaluation for basic soil properties to discover the points of damage. So, collecting 6 compound samples from each area repeated 3 times for each sample are collected from zig-zag surface line of earth (depth: 0-30 cm) at the end of Aug. 2023.

The results indicated that the texture of studied soil in Al-houz area is more harsh than soil in El-naem area. It is vary from lumi to lumi sand in Al-houz area, while it is lumi sand, salti lumi and lumi sand.

The soil of Al-houz area is characterized with alkaline (pH) compared with soil of in El-naem area. Al-houz area soil is moderate alkaline to normal alkaline (pH 8.12 – 8.51), while

El-naem area soil is light alkaline to moderate alkaline (pH 7.21 – 8.26).

The results illustrated that the soil of Al-houz area is not salty, while El-naem area soil is ranged between not salty to light salty. And the soil of Al-houz area has high level of total Carbonate than that of El-naem area soil.

The results in the research illustrated that the soil in both areas are contrasted in content from the organic side, also it is contrasted in the same area. However, it is observed that the soil of Al-houz area is ranged between poor, moderate to rich in organic material, where as the soil of El-naem area is ranged between very poor, poor, rich to high rich in organic material.

Key words: basic soil properties - Al-houz area - El-naem area- organic material.

1-المقدمة والدراسة المرجعية:

دأب الأنسان على مرَ العصور والأزمنة على استخدام التربة بشكل بسيط، وما لبث تحوَل هذا الاستخدام بعد الثَورة الصَناعية وتحسَن الوضع المعيشي الصحَي عند الكثير من الشعوب والأمم إلى استخدام جائر لهذا المورد الطبيعي الهام الذي هو منبع الغذاء والفلزات والمعادن. كان من واجب الباحثين في علوم التربة تحليل هذه التربة ومعرفة أسباب تدهورها التي تجلت بالعوامل البشرية والطبيعية وتحديد الآليات المناسبة لمعالجتها خاصة في مجال الاستثمار الزراعي.

تعد التربة من أهم الموارد الطبيعية المتجددة على كوكب الأرض وهي نعمة حباها الله عز وجل لكي يعمر ويزدهر الكون، فالتربة من أساسيات الحياة فهي عبارة عن الطبقة السطحية المفتتة التي تغطي سطح الأرض وتتكون التربة من المواد الصخرية التي خضعت للتغيير بسبب تأثرها بالعوامل البيئية (حمدان، الكحلوت 2015)، كما تعتبر من أهم المصادر الثروة الطبيعية التي ينبغي المحافظة عليها، وذلك أن معظم موارد الأرض التي يحتاجها (غذاء، منتجات نباتية، منتجات حيوانية) ترتبط بالتربة.

يتم تشجيع الباحثين لتكثيف جهودهم حول دراسة خصائص التربة بهدف استغلالها وتحسين صفاتها الفيزيائية والكيميائية الأمر الذي يأتي بسبب التزايد السكاني المستمر والتوسع في الزراعة وبالتالي يقتضي ذلك الحصول على إنتاجية جيدة للنباتات المزروعة

من جهة والمحافظة على التربة واستدامتها من جهة أخرى لسد النقص الحاصل في الإنتاج المتوافق مع الزيادة السكانية.

يتصف واقع التربة بالتعقيد وعدم التجانس والاستقرار فلا يمكن أن نجد تربتين متماثلتين تماماً مهما تشابهت أوصافهما بل ان التربة تختلف من وقت لأخر إما بشكل بسيط كاختلاف خصوبتها من وقت لأخر أو بشكل كبير وهذا يتم عبرات فترات زمنية طويلة كترسب كربونات الكالسيوم في أعماق معينة تبعاً لمعدل الهطول المطري.

يمكن القول هنا أنه لا يوجد تربتين متماثلتين تماماً أي تتباين الترب في خصائصها الكيميائية والفيزيائية وحتى الحيوية قد يكون تبايناً بسيطاً وقد يكون تبايناً واضحاً تبعاً لعوامل تكوين التربة (الصخرة الام والظروف المناخية وعامل الطبوغرافيا والعامل الحيوي والزمن).

تأخذ الترب تركيبها الميكانيكي والمعدني من الصخرة الأم، ومع مرور الزمن وتطور عملية تكوين التربة تظهر في التربة صفات جديدة تميزها عن الصخرة الأم، ولا يمكن أن تجري عملية تكوين التربة بصورة مماثلة على الصخور المتباينة، فعملية تكوين البودزول مثلاً تتم بسهولة أكثر على الصخور الكوارتزية، بينما الترب المالحة تتكون أغلب الأحيان على الصخور السلفاتية–الكلورية، بينما الترب الكلسية تتشكل على الصخور الكربوناتية التي تهيمن عليها بكميات كبيرة كربونات الكالسيوم ضعيفة الذوبان نسبياً،

حيث تترسب كربونات الكالسيوم بسبب تعاقب فترات الجفاف الطويلة وفترات ترطيب قصيرة (Dunling and Anderson, 2000).

يعد المناخ من أكثر عوامل تكوين التربة تعقيداً، إذ يؤثر في خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية، ويعد تأثيره محصلة لتأثير الأشعة الشمسية والغلاف الجوي، حيث تؤثر الحرارة المرتفعة على العديد من الخصائص الفيزيائية والكيميائية فارتفاع حرارة الهواء الجوي يرفع حرارة التربة وبالتالي تبخر المياه وأيضاً انخفاض محتواها من المواد العضوية (Young, 1976)، وعلى العكس تتراكم المواد العضوية على سطح الترب في المناطق ذات المناخ البارد بسبب بطء عملية التحلل المواد العضوية (Burke *et al*, 1989)، كما يمكن أن تؤثر حرارة التربة على نشاط الأحياء الدقيقة في التربة حيث بارتفاع الحرارة إلى الحد المثالي يزداد نشاط الاحياء الدقيقة في التربة وبالتالي زيادة في عملية تحلل المادة العضوية وزيادة انطلاق غاز Co_2 في هواء التربة كما يحدث ارتفاع أو انخفاض في pH وتكوين بناء جيد للتربة (محمد، 1977).

يزداد تراكم الأملاح في الترب ذات المناخ الجاف حيث ارتفاع درجات الحرارة يؤدي إلى زيادة مياه التبخر وبالتالي ارتفاع الماء الأرضي بالخاصية الشعرية الأمر الذي يؤدي إلى ترسيب الأملاح فوق سطح التربة (سعد، 2012).

يؤثر الإشعاع الشمسي في عملية تكوين التربة بصورة مباشرة من خلال تأثيره في النظام الحراري للتربة، ويؤثر بصورة غير مباشرة وذلك بتخزين الطاقة في النباتات الخضراء

وكذلك من خلال تأثيره في الغلاف الجوي، ويؤدي الغلاف الجوي دوراً مهماً في عملية تكوين التربة إذ يحدد حركة الرطوبة بين التربة والجو، وكمية الهطول وتوزعها السنوي، كما يحدد كمية التبخر من التربة، ويعد مصدراً للأوكسجين الضروري للأكسدة ولتنفس الأحياء (أبونقطة، 2004)،

تؤثر الرطوبة الجوية في النظام المائي للترب وفي جهد الأكسدة والإرجاع ودرجة التجوية وغسيل نواتجها، كما يؤدي توزع الهطول المطري على مياه فصول السنة، وكذلك رطوبة الهواء النسبية، وسرعة الرياح دوراً مهماً في تكوين الترب.

تؤدي الأمطار دوراً هاماً في عملية تكوين التربة حيث تؤدي إلى تفتيت مجاميع التربة التي تتصل مع جزيئات مياه الأمطار وكذلك تناثر دقائق التربة (شمشم، 2011)، كما تؤدي إلى غسيل الاملاح وإذابتها وقد يسبب الهطول المطري الذي يقل عن 250ملم إلى انخفاض نسبة المواد العضوية بسبب انخفاض نسبة التغطية النباتية في مثل هذه المناطق وارتفاع نسبة الكربونات (الدراجي، 2009).

تعد الكربونات من العناصر الأساسية التي تؤثر بشكل هام على عمليات تطور التربة وكذلك على خصائصها الفيزيائية والكيميائية وخاصة يكون لهذه التأثيرات دوراً هاماً في أغلب المناطق الجافة وشبه الجافة، حيث تزداد نسبة الكربونات في المناطق الأكثر جفافاً وذلك بسبب قلة معدل الهطول المطري الذي لا يكفي لعملية غسلها (Bear, 1964)،

وبالتالي حدوث عملية التكلس calcification والتي تعني تجمع وترسب كربونات الكالسيوم بالأفق الكلسي وهذا يتفق مع (Boul *et al*, 1973).

تؤثر كربونات الكالسيوم من الناحية الفيزيائية في التوزيع الحجمي لحبيبات التربة، كما تعمل الكربونات على تحسين بناء التربة وتجمع دقائقها وتزيد الموصلية المائية في التربة. أما من الناحية الكيميائية والخصوبية فإن الكربونات تعمل على زيادة قيمة درجة تفاعل التربة ال pH وبالتالي تقل جاهزية بعض العناصر الغذائية الضرورية للنبات مثل الفسفور والحديد والزنك (محمد وآخرون، 2017).

تؤثر المادة العضوية في مجمل الخصائص الحيوية والكيميائية والفيزيولوجية للتربة، إذ تساعد في زيادة نمو الكائنات الحية الدقيقة وتزودها بالطاقة اللازمة لنشاطها، كما تزيد من سعة التبادل الكاتيوني لما تمتاز به من سعة تبادل كاتيوني عالية، وتسهم في ربط العناصر الصغرى كالنحاس والزنك والمنغنيز بمعقدات ثابتة، وتزيد المادة العضوية السعة التنظيمية للتربة Buffering Capacity من خلال دورها في تنظيم pH التربة، والحد من التغيرات الطارئة التي يمكن أن تطرأ عليه، وبالإضافة لما سبق تزيد المادة العضوية من ثباتية بناء التربة لارتباطها مع معادن الطين وترفع قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء، كما تُسهم في تنظيم حركة الماء والهواء في التربة وحفظ المغذيات وتحد من قابلية التربة للتعرية (Schionning *et al*., 2004; Tisdale *et al*., 1993) ، كما لاحظ أن

تدهور بناء التربة الزراعية غالباً ما يكون بسبب انخفاض محتوى التربة من المادة العضوية (Grandy *et al.*, 2002).

أوضح Steven (2007) أن زيادة كمية المادة العضوية في التربة ترتبط بزيادة الإنتاجية بسبب مساهمتها في زيادة السعة المائية للتربة وتحسين بناء التربة وتزويدها للنبات بالعناصر المغذية المختلفة.

وُجد أن الترب السورية ذات الطبيعة الكلسية الغضارية تتصف بفقرها بالمادة العضوية نظراً لوقوعها تحت تأثير مناخ متوسطي يتركز الهطل المطري فيه خلال أشهر محددة من السنة وبالتالي تتحلل المادة العضوية بمعدلات تفوق معلات تراكمها. كما تزداد معدلات تحلل المادة العضوية مع ارتفاع درجات الحرارة بفعل زيادة النشاط الميكروبي في التربة الأمر الذي يؤثر سلباً عل مجمل خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية والخصوبية ويتطلب دعمها بإضافات عضوية مختلفة المصادر من أسمدة خضراء ومخلفات وبقايا نباتية أو حيوانية (FAO, 1981).

تختلف نسبة الأملاح الذوابة في الماء من تربة لأخرى، ويتعلق هذا الاختلاف بظروف تكون التربة في المناطق ذات المناخ الرطب والجاف، وقد تنشأ الملوحة أيضاً نتيجة للأخطاء البشرية في استثمار التربة والمياه، وعدم المعرفة بالقواعد التي تحكم تشكل الملوحة كتملح الأراضي المروية نتيجة لارتفاع مستوى الماء الأرضي أو نتيجة للري بمياه

ذات ملوحة مرتفعة، وعدم اتباع القواعد العلمية التي تحد من تشكل الملوحة (الشاطر والقصيبي، 1995)، أما نظام الصرف في التربة فله دور كبير في تشكل ملوحة التربة وفي كمية المياه المستخدمة، وقد أظهرت النتائج أن التحكم بنظام الصرف بشكل جيد خفّض من تراكم الأملاح في التربة مقارنة مع أنظمة الصرف غير المداراة بشكل جيد (Hornbuckle *et al.*, 2005).

يرى Steven (2007) أن مصدر الاملاح التي تنشأ في التربة هو التربة نفسها (المعادن الأولية المصدر الرئيس لها في التربة).

يمكن أن يكون لزيادة نسبة الأملاح في التربة تأثيرات سلبية في خصائص التربة، وتكون التأثيرات الضارة للأملاح أكثر شيوعاً في المناطق الجافة وشبه الجافة، إذ تقل كميات الأمطار السنوية، ومن ثم لا تتاح الفرصة لغسيل هذه الأملاح، كما أن ارتفاع درجات الحرارة يزيد من معدل شدة التبخر مما يؤدي لتراكم هذه الأملاح، كما يؤدي العامل الطبوغرافي دوراً مهماً في تجمع الأملاح حيث نلاحظ تجمع الأملاح في الأراضي المنخفضة والتي تكون عرضة لتجمع الأملاح أكثر من المناطق المرتفعة (Caulely and Jones, 2005).

تُعبّر درجة تفاعل الـ pH التربة عن حموضة التربة أو قلويتها، ويعطي فكرة واضحة عن خصائص التربة وتركيبها ومدى جاهزية العناصر المغذية فيها للنبات، كما يساعد في

التنبؤ عن معدل معدنة المادة العضوية وإمكانية زارعة ونجاح نبات ما في التربة (عودة وشمشم، 2008)، كما تسبب الحموضة العالية ذوباناً لمعظم المعادن الأرضية وزيادة ذوبان عناصرها مثل الحديد والمنغنيز والنحاس مما يؤدي إلى سمية النباتات، وعلى العكس فالقلوية الشديدة تؤدي إلى ترسيب هذه العناصر المهمة، وتصبح غير متاحة للنبات، ومن ثم يحدث نقص غذائي. يمكن أن يؤثر رقم الـ pH أيضاً في نمو النباتات من خلال تأثيره على نشاط الميكروبات أو الكائنات الدقيقة ذات الأثر المفيد للتربة.

يمكن القول بأن الترب الحامضية نادرة الوجود في المناطق الجافة وشبه الجافة من العالم، فهي غالباً ما تتواجد في المناطق المعتدلة والمدارية، إذ يعد هطول الأمطار أمراً محتماً، وعلى العكس فإن ترب المناطق الأكثر جفافاً عموماً تتجاوز قيمة pH الرقم 7 نتيجة وجود كربونات الكالسيوم، (إذ يلاحظ فوران واضح عندما نضيف إلى التربة قطرات من حمض كلور الماء 10%)، في حين تكون قيمة pH التربة أدنى بقليل في الترب الكلسية المحتوية على الجبس، وترتفع إلى أكثر من 8.5 في الترب التي تحتوي على كمية زائدة من الصوديوم (راين واستفان، 2003).

2- أهمية البحث وأهدافه:

تُعد منطقة الدراسة من المناطق الزراعية الهامة، حيث تنتشر في منطقة الناعم أنواع مختلفة من الزراعات أهمها (البطاطا- القمح) وتنتشر زراعة أيضاً البطاطا في منطقة

الحوز لكن بنسبة أقل مما هي عليه في منطقة الناعم لذلك الاهتمام بترب هذه المناطق الزراعية ينعكس إيجاباً على الاستخدام المستدام للتربة الزراعية عن طريق تحسين الخصائص الأساسية للترب الزراعية، إضافة لكونها منطقة هامة زراعياً نلاحظ انتشار بعض الممارسات الزراعية الخاطئة إضافة إلى الاستغلال الزراعي المكثف في بعض الترب الزراعية في المنطقة.

يهدف البحث إلى:

تحديد وتقييم الخصائص الأساسية للترب المأخوذة من منطقتي الناعم والحوز.

3-مواد وطرائق البحث:

3-1- موقع البحث:

تقع منطقة البحث في ريف القصير الغربي الشمالي حيث تقع منطقة الناعم على بعد حوالي 17 km عن مركز مدينة القصير بينما منطقة الحوز تبعد حوالي (10-12 km).

تمتد منطقة البحث على مساحات زراعية كبيرة حيث تتميز بنشاط زراعي مكثف دون اتباع دورات زراعية منتظمة في كلا المنطقتين الناعم والحوز، حيث تنتشر زراعة البطاطا والقمح بشكل رئيسي في كلا المنطقتين إلا أن منطقة الحوز تنتشر فيها زراعة البازلاء

والبقدونس والذرة الصفراء بنسبة أكبر من منطقة الناعم التي تنتشر فيها زراعة البطاطا بنسبة أكبر من منطقة الحوز.

تقع منطقة الناعم في منطقة الاستقرار الأولى ب بمعدل هطول مطري 400–350) (mm بينما منطقة الحوز تقع في منطقة الاستقرار الثانية ب معدل هطول مطري –250) .350 mm)

3–2– العمل الحقلي:

3–2–1– جمع عينات التربة وتحضيرها للتحليل المخبري:

تكتسب الدقة في جمع العينات أهمية خاصة عند تحديد مستوى خصوبة التربة، فأي خطأ في جمع عينات التربة وبخاصة لجهة تمثيلها للمنطقة المدروسة سيترتب عليه أخطاء كبيرة في النتائج.

لقد أُخذت العينات المركبة في شهر أيلول من عام 2023 من الأراضي غير مزروعة حالياً و التي كانت مزروعة سابقاً بمحصول البطاطا الربيعي حيث أخذت العينات بطريقة Zig Zag من الطبقة السطحية للتربة (0–25 cm) بحيث تمثل المنطقة المدروسة، إذ بلغ عدد العينات المركبة التي تمثل منطقة الدراسة 12 عينة مركبة (6 عينات مركبة من منطقة الناعم و 6 عينات مركبة من منطقة الحوز، وكل عينة مركبة لها ثلاث مكررات)

وزن كل عينة حوالي 1kg، وعدد العينات الإفرادية الداخلة في تشكيل العينة المركبة الواحدة 10 عينات إفرادية.

نُقلت العينات إلى مخبر أساسيات التربة في كلية الهندسة الزراعية في جامعة البعث، حيث تم تجفيف العينات المأخوذة تجفيفاً هوائياً، ثم جرى تفتيت الكتل الترابية الكبيرة يدوياً، استبعدت الحجارة والبقايا النباتية والأجسام الغريبة، ومن ثم نُخلت العينات من خلال منخل أقطار فتحاته 2mm للحصول على ناعم التربة الذي جرت عليه كافة التحاليل المخبرية.

3-3-التحاليل المخبرية:

أُجريت التحاليل والقياسات المخبرية التالية على عينات التربة المأخوذة:

- ✓ **التحليل الميكانيكي وتحديد قوام التربة** بطريقة الهيدروميتر Hydrometer مأخوذ عن (أبو نقطة، 1994).
- ✓ **تقدير pH التربة** في معلق مائي للتربة (2.5:1) باستخدام جهاز قياس pH- Meter) (Baruah and Barthakur, 1997).
- ✓ **تحديد الموصلية الكهربائية لـEC** في مستخلص مائي للتربة (5:1) باستخدام جهاز قياس الناقلية الكهربائية (الموصلية الكهربائية) Conductivity Meter .(Baruah and Barthakur, 1997)

- ✓ **تقدير الكربونات الكلية** باستخدام الكالسيميتر مأخوذة عن (عودة وشمشم، 2007).
- ✓ **تقدير المادة العضوية** باستخدام طريقة الأكسدة الرطبة بواسطة ديكرومات البوتاسيوم في وسط شديد الحموضة (Walkly and Black, 1934).

4- النتائج والمناقشة:

4-1- الخصائص الأساسية للتربة

4-1-1- قوام التربة Soil Texture

نلاحظ من خلال النتائج المبوبة في الجدول (1) أن قوام التربة في منطقة الحوز بشكل عام أكثر خشونة من قوام التربة في منطقة الناعم، ربما يعود ذلك إلى أن الترب متطورة أكثر في منطقة الناعم مقارنة بترب منطقة الحوز. حيث أظهرت النتائج أن قوام التربة في منطقة الحوز تراوح بشكل عام ما بين القوام الرملي اللومي والقوام اللومي لكن يغلب القوام الرملي اللومي في منطقة الحوز وشكّل القوام الرملي اللومي حوالي 83.33% من الترب المدروسة حيث ظهرت 5 عينات (B1, B2, B3, B4, B5) بقوام رملي لومي، بينما نلاحظ في منطقة الناعم أن القوام الأكثر وجوداً هو القوام السلتي اللومي ويشكّل هذا القوام حوالي 66.66% من الترب المدروسة حيث ظهرت 4 عينات بقوام سلتي لومي (A1, A3, A5, A6).

تدل النتائج التي أظهرها الجدول (1) أن منطقة الحوز وجد فيها عينة واحدة قوامها لومي (B6) وشكّلت نسبة 16.66% من الترب المدروسة بينما منطقة الناعم وجد فيها عينة واحدة ذات قوام رملي لومي شكّلت نسبة 16.66% وأيضاً عينة واحدة ذات قوام لومي وشكّلت نسبة 16.66%.

نلاحظ ان البيانات في الجدول (1) تشير إلى أن أعلى قيمة لحبيبات الرمل في منطقة الحوز كانت 68% العينة (B3) بينما أعلى قيمة لحبيبات الرمل في منطقة الناعم 57.8% العينة (A4)، كما ان أعلى قيمة للسلت في منطقة الناعم 68% العينة (A5) بينما في منطقة الحوز أعلى قيمة للسلت هي 37.8% العينة (B6) كما كانت أعلى نسبة للطين في منطقة الحوز هي 14.2% العينة (B6) إما في منطقة الناعم وجدت أعلى قيمة للطين 22% العينة (A1) من هنا نلاحظ أن الترب المدروسة في منطقة الحوز ذات محتوى أعلى كنسبة مئوية من حبيبات الرمل وذات محتوى أقل من حبيبات السلت والطين كنسبة مئوية. يمكن أن نفسر التفاوت في النسب المئوية لحبيبات التربة الرمل والسلت والطين ضمن المنطقة الواحدة بسبب اختلاف طبيعة صخرة الأم حيث نلاحظ الصخرة الأم البازلتية ومتوضعة فوقها طبقات من الصخرة الأم الكلسية في بعض الأماكن من منطقة الناعم بينما في منطقة الحوز تنتشر الصخرة الأم الكلسية بشكل أساسي كما هنا تختلف كمية تراكم كربونات الكالسيوم ضمن المنطقة الواحدة، كما يمكن أن يعود سبب ارتفاع نسبة الطين في بعض المواقع في المنطقتين إلى

الاهتمام بإضافة الأسمدة العضوية التي تعمل كمواد لاحمة لحبيبات الطين وتمنعها من الفقد، وأيضاً أن انخفاض نسبة الطين بشكل كبير في (A5, B3) يعود إلى أن هذه الأراضي ذات مستوى مرتفع قليلاً مقارنة بمواقع العينات الأخرى بالإضافة مع عامل عدم التسميد العضوي الذي يؤدي إلى فقد نسبة كبيرة من حبيبات الطين بالجريان والغسل.

الجدول (1): قوام التربة والتركيب الميكانيكي للترب المدروسة

منطقة الحوز					منطقة الناعم				
قوام التربة	التركيب الميكانيكي			رقم العينة	قوام التربة	التركيب الميكانيكي			رقم العينة
	الطين%	السلت%	الرمل%			الطين%	السلت%	الرمل%	
رملية لومية	4.2	34	61.8	B1	سلتية لومية	22	60	18	A1
رملية لومية	5.8	37	57.2	B2	لومية	20	36	44	A2
رملية لومية	0.2	31.8	68	B3	سلتية لومية	12.8	56	31.2	A3
رملية لومية	13.2	31	55.8	B4	رملية لومية	3.2	39	57.8	A4
رملية لومية	10.8	31.2	58	B5	سلتية لومية	0.5	68	31.5	A5
لومية	14.2	37.8	48	B6	سلتية لومية	5.2	61.8	33	A6

4-1-2- درجة تفاعل التربة (pH)

تبيَن النتائج المبوبة في الجدول (2) أن درجة تفاعل التربة ال pH بشكل عام يكون أعلى في منطقة الحوز مقارنة ب رقم pH في منطقة الناعم، حيث أن تراوح رقم ال pH في منطقة الحوز ما بين (8.12-8.51) حيث تصنف هنا الترب المدروسة في منطقة الحوز بأنها متوسطة القلوية إلى قلوية بينما في منطقة الناعم تراوح رقم ال pH -8.26) (7.21 حيث صنفت هنا الترب المدروسة في منطقة الناعم بأنها خفيفة القلوية إلى متوسطة القلوية.

كما تشير النتائج الموجودة في الجدول (2) إلى أن الترب المدروسة متوسطة القلوية في منطقة الناعم تشكَل نسبة 50% (A1, A2, A6)، بينما الترب خفيفة القلوية تشكَل نسبة 33.33% (A3, A4)، إما الترب المتعادلة تشكَل نسبة 16.66% (A5) من الترب المدروسة في منطقة الناعم.

نجد في منطقة الحوز أن الترب متوسطة القلوية تشكَل نسبة 83.33% (B1, B2, B3, B5, B6)، أما الترب القلوية تشكَل نسبة 16.66% (B4).

يمكن أن نفسر ارتفاع درجة تفاعل التربة ال pH في منطقة الحوز أكثر من منطقة الناعم بأن الترب في منطقة الحوز كلسية أي ذات طبيعة صخرة أم كلسية أما في منطقة الناعم أن الصخرة الأم بازلتية في الأساس لكن ترسبت فوقها صخرة أم كلسية لكن بأماكن

مختلفة ونسب متفاوتة، بالإضافة إلى عامل الهطول المطري حيث ينخفض معدل الهطول المطري من الغرب باتجاه الشرق الذي يسبب غسل جزء من كربونات الكالسيوم حيث يكون معدل الهطول المطري أعلى في منطقة الناعم من منطقة الحوز.

الجدول (2): قيم درجة تفاعل التربة pH للترب المدروسة

منطقة الحوز			منطقة الناعم		
تصنيف التربة	رقم ال (pH)	رقم العينة	تصنيف التربة	رقم ال (pH)	رقم العينة
متوسطة القلوية	8.12	B1	متوسطة القلوية	7.89	A1
متوسطة القلوية	8.22	B2	متوسطة القلوية	8.01	A2
متوسطة القلوية	8.46	B3	خفيفة القلوية	7.70	A3
قلوية	8.51	B4	خفيفة القلوية	7.69	A4
متوسطة القلوية	8.31	B5	متعادلة	7.21	A5
متوسطة القلوية	8.38	B6	متوسطة القلوية	8.26	A6

4-1-3- الكربونات الكلية Total Carbonate

أظهرت النتائج التي بوبَت في الجدول (3) أن الترب المدروسة في منطقة الحوز ذات محتوى أعلى من كربونات الكلية مقارنة بالترب المدروسة في منطقة الناعم هذا يعود بشكل رئيسي إلى أن الصخرة الأم الكلسية المترسبة في منطقة الحوز والصخرة الأم البازلتية في الأصل التي ترسبت فوقها صخرة أم كلسية في مناطق مختلفة وبنسب متفاوتة بين الموقع والأخر.

تشير البيانات المبوبة في الجدول (3) إلى أن الترب المدروسة في منطقة الحوز تراوحت بشكل عام ما بين ترب ذات محتوى عالي إلى محتوى عالي جداً من كربونات الكلية، حيث كانت أعلى نسبة مئوية من كربونات الكلية 28% العينة (B4)، بينما أدنى نسبة مئوية من كربونات الكلية 18% العينة (B1)، لكن نلاحظ في منطقة الناعم أن الترب المدروسة تراوحت بشكل عام ما بين ترب ذات محتوى منخفض جداً إلى ترب ذات محتوى عالي جداً من كربونات الكلية، حيث كانت أعلى نسبة مئوية من كربونات الكلية 22% العينة (A6)، بينما أدنى نسبة مئوية من كربونات الكلية 3% العينة (A4).

يمكن أن نلاحظ من حيث تصنيف الترب المدروسة في منطقة الحوز أن الترب المدروسة ذات المحتوى العالي جداً من كربونات الكلية شكّلت نسبة 66.66%، بينما الترب ذات المحتوى العالي جداً من كربونات الكلية شكّلت نسبة 33.33%، بينما في منطقة الناعم شكّلت الترب المدروسة ذات المحتوى العالي جداً نسبة 16.66%، كما أن

الترب ذات المحتوى العالي من كربونات الكلية شكّلت نسبة 16.66%، بينما الترب ذات المحتوى المنخفض جداً من كربونات الكلية شكّلت نسبة 50%، إما الترب ذات المحتوى المنخفض من كربونات الكلية شكّلت نسبة 16.66% من الترب المدروسة.

الجدول (3): محتوى الترب المدروسة من الكربونات الكلية %

منطقة الحوز			منطقة الناعم		
تصنيف التربة	$CaCo_3$ %	رقم العينة	تصنيف التربة	$CaCo_3$ %	رقم العينة
عالية المحتوى	18	B1	منخفضة المحتوى	8	A1
عالية المحتوى	20	B2	عالية المحتوى	20	A2
عالية جداً	26	B3	منخفضة جداً	5	A3
عالية جداً	28	B4	منخفضة جداً	3	A4
عالية جداً	22	B5	منخفضة جداً	4	A5
عالية جداً	23	B6	عالية جداً	22	A6

4-1-4- الموصلية الكهربائية Elecetrical Conductivity

يمكن القول كما أشارت إليه النتائج في الجدول (4) أن الترب المدروسة في كلا المنطقتين منطقة الناعم ومنطقة الحوز تشابهت إلى حد حيث كانت الترب المدروسة في منطقة الحوز جميعا ترب غير متملحة إما في منطقة الناعم تراوحت الترب المدروسة ما بين ترب الغير متملحة إلى ترب ذات ملوحة قليلة، يعود ذلك إلى قلة استخدام الأسمدة الكيميائية، حيث كانت نسبة الترب الغير متملحة في منطقة الناعم (A2, 66.66% A3, A4, A5)، إما الترب ذات الملوحة القليلة شكّلت نسبة مئوية (A1, 33.33% A6).

يمكن أن نفسر ذلك بالإضافة إلى قلة استخدام الأسمدة الكيميائية بأن الأملاح تتعرض لعملية الغسل بفعل عامل الهطول المطري مع عملية الري المستمرة كون المنطقة نشيطة زراعياً وبقاء التربة مغطاة بغطاء نباتي مزروع وبالتالي عدم تعرض التربة لفترة طويلة من درجات الحرارة العالية التي تسبب تبخر المياه وصعود الأملاح بالخاصة الشعرية وترسبها بالطبقة السطحية من التربة.

بلغت أعلى قيمة للناقلية الكهربائية في منطقة الحوز $\mu S.cm^{-1}$ 125.7 (B1) وأدنى قيمة للناقلية الكهربائية هي $\mu S.cm^{-1}$ 65.7 (B6)، بينما بلغت أعلى قيمة للناقلية الكهربائية في منطقة الناعم $\mu S.cm^{-1}$ 393 (A6)، يمكن أن نفسر تصنيف التربة ذات الملوحة القليلة بأن هذه التربة زرعت بمحصول القمح وتمت حراثتها بعد

الحصاد ولم تزرع التربة بعد هذا المحصول بشيء أي كانت معرضة لدرجات الحرارة العالية خلال فترة طويلة، بينما أدنى قيمة للناقلية الكهربائية في منطقة الناعم بلغت 67.12 µS.cm^{-1} (A4).

الجدول (4): قيم الموصلية الكهربائية Ec للترب المدروسة

منطقة الحوز			منطقة الناعم		
تصنيف التربة	Ec µS.cm^{-1}	رقم العينة	تصنيف التربة	Ec µS.cm^{-1}	رقم العينة
غير متملحة	125.7	B1	ملوحة قليلة	248	A1
غير متملحة	81.3	B2	غير متملحة	112.4|	A2
غير متملحة	112.9	B3	غير متملحة	80.9	A3
غير متملحة	90.8	B4	غير متملحة	67.1	A4
غير متملحة	78.2	B5	غير متملحة	97.8	A5
غير متملحة	65.7	B6	متوسطة الملوحة	393	A6

4-1-5- المادة العضوية Organic Matter

توضَح النتائج في الجدول رقم (5) تباين في محتوى الترب المدروسة من المادة العضوية بين منطقة الناعم ومنطقة الحوز كما أن هناك تباين واضح ضمن المنطقة نفسها، حيث توزعت قيم النسبة المئوية للمادة العضوية ما بين فقيرة جداً إلى غنية المحتوى.

إذ بلغت أعلى نسبة مئوية من المادة العضوية في منطقة الناعم (A5) =OM% 3.23 وأعلى نسبة مئوية من المادة العضوية في منطقة الحوز (B6) 3.211 =OM% ،يعود ذلك إلى اهتمام المزارعين هنا بالتسميد العضوي (مخلفات الأبقار، مخلفات دجاج الفروج، مخلفات الأغنام) بالإضافة إلى أن المنطقة نشطة زراعياً وبالتالي استمرار بقاء الغطاء النباتي على سطح التربة والاهتمام بالدورات الزراعية في مثل هذه الترب.

كما بلغت أدنى نسبة مئوية للمادة العضوية في منطقة الناعم (A4) =OM% 0.344 بينما أدنى نسبة مئوية من المادة العضوية في منطقة الحوز (B4) =OM% 1.206، يكون ذلك بسبب إهمال المزارعين هنا بالتسميد العضوي وعدم الالتزام بالدورات الزراعية هنا نشير إلى أن التربة زرعت بمحصول القمح فقط ودون الاهتمام بالتسميد العضوي كما تبقى التربة متكشفة بعد حصاد محصول القمح هذا يسبب زيادة معدل تفكك المادة العضوية.

الجدول (5): محتوى الترب المدروسة من المادة العضوية %

منطقة الحوز			منطقة الناعم		
تصنيف التربة	OM %	رقم العينة	تصنيف التربة	OM %	رقم العينة
متوسطة	2.323	B1	متوسطة	1.712	A1
غنية	2.891	B2	غنية	2.418	A2
فقيرة	1.312	B3	غنية	2.69	A3
فقيرة	1.206	B4	فقيرة جداً	0.344	A4
غنية	2.921	B5	غنية	3.29	A5
غنية	3.211	B6	فقيرة	1.038	A6

5-الاستنتاجات والتوصيات:

5-1- الاستنتاجات:

يمكن أن نلخص أهم الاستنتاجات التي تم التوصل إليها بما يلي:

- تميزت ترب منطقة الحوز بانها ترب ذات قوام رملي لومي ولومي، بينما القوام في ترب منطقة الناعم كان سلتي لومي ورملي لومي ولومي.

- اتصفت ترب منطقة الحوز بأنها ترب متوسطة القلوية، بينما اتصفت ترب منطقة الناعم بأنها ترب خفيفة القلوية إلى متوسطة القلوية.

- وجد أن ترب منطقة الحوز ذات محتوى أعلى من كربونات الكلية مقارنة بترب بمنطقة الناعم.

- صنفت الترب في منطقة الحوز بأنها ترب غير متملحة، بينما في منطقة الناعم صنفت بأنها ترب غير متملحة إلى قليلة الملوحة.

- تباينت الترب في محتواها من المادة العضوية في كلاً من منطقة الحوز ومنطقة الناعم حيث تراوح محتوى التربة في منطقة الناعم ما بين فقيرة جداً إلى غنية جداً، إما في منطقة الحوز تراوح محتوى الترب من المادة العضوية ما بين فقيرة إلى غنية.

5-2- التوصيات:

من خلال النتائج المستحصل عليها في الدراسة نوصي بما يلي:

- التوسع في إجراء هذه الدراسة لتشمل عدة مناطق وجمع أكبر عدد ممكن من العينات مع تعيين احداثيات مواقع العينات لكي يتم اجراء تقييم دوري لهذه الخصائص الأساسية لنفس مواقع العينات.

- الاهتمام بالتسميد العضوي في ترب المواقع الفقيرة في محتواها من المادة العضوية في كلا المنطقتين.

- اتباع دورات زراعية مناسبة في كلا المنطقتين بحيث تقلل من تعرض التربة للأشعة الشمسية المباشرة.

- الاهتمام بإضافة العناصر الصغرى ورقياً إلى النباتات في كلا المنطقتين وخاصة للنباتات المزروعة في منطقة الحوز.

6-المراجع العلمية

6-1- المراجع العربية:

أبو نقطة، فلاح (2004): كتاب علم التربة، الجزء النظري، جامعة دمشق، كلية الزراعة، عدد الصفحات 280.

أبو نقطة، فلاح (1994): كتاب علم التربة الجزء النظري، منشورات جامعة دمشق، كلية الزراعة.

الدراجي، سعد عجيل مبارك (2009): أساسيات علم إشكال سطح الأرض، عمان، دار الكنوز للمعرفة.

الشاطر، محمد سعيد والقصيبي، عبد الله (1995): الأراضي المتأثرة بالأملاح-منشورات جامعة الملك فيصل-الإحساء المملكة العربية السعودية.

حمدان، صبري والكحلوت، فادي (2015): رسالة ماجستير (تملح التربة في محافظة شمال غزة)، الجامعة الإسلامية غزة، كلية الأداب، قسم الجغرافيا.

راين، جون وأستفان، جورج (2003): تحليل التربة والنبات-المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ايكاردا)-حلب-سوريا.

سعد، كاظم شنته (2012): تأثير المناخ على بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لترب جنوب العراق، مجلة القادسية للعلوم الانسانية ، مجلد 15 ، عدد 1.

شمشم، سمير (2011): تأثير الخصائص الأساسية لترب من شرقي محافظة حمص في محتواها من بعض العناصر الصغرى، مجلة جامعة الفرات.

عودة، محمود وشمشم، سمير (2008): خصوبة التربة وتغذية النبات الجزء النظري، منشورات جامعة البعث، كلية الزراعة.

عودة، محمود وشمشم، سمير (2007): خصوبة التربة وتغذية النبات الجزء العملي، منشورات جامعة البعث، كلية الزراعة.

محمد، عبد العظيم كاظم (1977): مبادئ تغذية النبات، جامعة الموصل، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر.

محمد، أحمد وأزهار، حسن ووسام، عبد (2017): تأثير محتوى التربة من الكلس في انعكاسيتها الطيفية. مجلة الأنبار للعلوم الزراعية، مجلد 15 عدد1- ص 1-10.

6-2-المراجع الأجنبية:

Baruah, T.C.and Barthakur, H.P. (1997): A text book of soil analysis.Vices Publishing House PVT.LTD.

BEAR, F. E. (1964): Chemistry of the Soil. Second Edition. Reinhold Publishing Corporation.

BOUL, S.W. Hole, F.D. and McCracken, R.J. (1973): Soil Genesis and Classification, Ames.

BURKE, I.C, Yonker, C.M., Parton, W.J., Cole, C.V., Flach, K., Schimel, D.S., (1989): Texture, climate, and cultivation effects on soil organic matter content in U.S. grassland soils. Soil Sci. Soc. Am. J. 53, 800-805.

Caulely A., Jones C. (2005): Salinity & Sodicity management. Montana State University – Management Module2, USA.

Dunling, W. and D.W. Anderson (2000): Pedogenic carbonate in chernozemic soills and landscapes of southeastem Saskatchewan. Can. J. Soil Sci. 80: 251-261

FAO. (1981): Fertilizer Yearabook. Vol. 30. Rome. Fertilizers, Macmillan Publishing Company, New York, 754p.

Grandy, A. Stuart.; Porter, A. Gregory and Erich, M. Susan. (2002): Organinc amendment and rotation crop effects on the recovery of soil organic matter and Aggregation in potato Cropping

systems. Soil Science Society of American Journal. 66: 1311-1319.

Hornbuckle John W., Christen Evan W., Ayars James E. and Faulkner Richard D., (2005): Controlled water table management as strategy for reducing salt loads from subsurface drainage undr perennial agriculture in semi-arid Australia. Journal of Irrigation and Drainage Systems, Volume 19, Number2, pp 145.

Schionning, P. Elmgolt, S. and Christensen, B.T, (2004): Managing Soil Quality-challenges in modern agriculture. CABI publishing. 344 pages.

Steven, P, (2007): Effects of \soil \resources on Plant invasion and \community Structure in Californian Serpentine Grassland, esa Ecology, vol 71.p2.

Tisdale, L.S; Nelson, L.W; Beaton, D.J.And Havlian, L.j. (1993): Soil fertility and fertilizers. Prentice Hall. Fifth Edition. pp: 634.

Walkley, A and Black, I.A. (1934): An examination of the Degtjareff method for determination soil organic matter, and proposed modification of the chromice acide titration method. Soil Sci. 34:29-38.

YOUNG, Anthong (1976): Tropical soils and soil Survey, Cambridge university press.