الخصائص الكيميائية لتربة ناحية كنعان

عائشة عبدالله شاكر ا.م.د. ياسر محمد عبد

جامعة ديالى / كلية التربية للعلوم الانسانية/ قسم الجغرافية

Email:yaserabd47@yahoo.com

Published:1-12-2023

Keywords: الخصائص الكيميائية، لتربة، ناحية كنعان

هذه مقالة وصول مفتوح بموجب ترخيص
CC BY 4.0
(http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Abstract

The study relied on the results of laboratory analysis of the soil samples of the area (15 samples) taken from different locations in the area. The results were also different, as the value of EC was limited between (0.94 to 15.24 dcm / m), while the values of (PH) have been limited to (6.89 to 7.92), because of the variation in the content of the soil including minerals and organic and vital materials, while the values of sodium have come between (1518 to 24730 mg / kg, while potassium has limited its value between (74-485 mg / kg). Part of this amount of sulfate in irrigated areas is sourced from irrigation water and the other section is found in the soil itself, which comes from the rocks from which this soil is derived as well as another source, which is fertilizer materials such as phosphate, gypsum and potassium sulfate, while the values of magnesium were limited between (675 mg / kg, to 9915 mg / kg), while the organic matter had values between (12.9 to 19.20) mg / kg, this variation in the values of chemical elements is due to the impact of chemical and biological processes as well as agricultural processes and their impact directly and indirectly on the soil and thus lead to the acquisition of these chemical features by the soil.

الملخص

اعتمدت الدراسة على نتائج التحليل المختبري لعينات تربة المنطقة البالغ عددها (١٥ عينة) التي اخذت من مواقع متباينة من المنطقة، فجائت نتائجها متباينة ايضا،اذ انحصرت قيمة EC بين (٠.٩٤ الى ١٥.٢٤ديسيسمنز/م)، اما قيم الـ (PH) فقد انحصرت قيمها بين (6,89 الى 7,92)، ويعود سبب ذلك الى تباين محتوى التربة من المعادن والمواد العضوية، اما قيم الصوديوم فقد تراوحت بين (١٥١٨ الى ٢٤٧٣٠ملغم/كغم، اما البوتاسيوم فقد انحصرت قيمته بين (٧٤ –٤٨٥) ملغم/كغم، ان جزء هذه كمية الكبريتات في المناطق المروية مصدرها مياه الري والقسم الاخر موجود في التربة نفسها والتي مصدرها الصخور التي اشتقت منها هذه التربة، فضلا عن مصدر اخر وهو السماد مثل الفوسفات والجبس وكبريتات البوتاسيوم، اما قيم المغنسيوم فقد انحصرت بين (675 ملغرام/كغم، الى ٩٩١٥ ملغرام/كغم، اما المادة العضوية فكانت قيمها بين (١٢،٩ الى ١٩،٢٠)ملغم/كغم، ان هذا التباين في قيم العناصر الكيميائية ناتج عن تأثير العمليات الكيميائية والبايلوجية وكذلك الزراعة وتأثيرها بصورة مباشرة وغير مباشرة على التربة وبالتالي تؤدي الى اكتساب التربة لهذه الخصائص الكيميائية.

المقدمة

تعد دراسة الخصائص الكيميائية للتربة ذات اهمية كبيرة، فهي تعطي فهماً لطبيعة العمليات الكيميائية في نظام التربة وسلوك العناصر الغذائية المتوافره فيها، وكشف ظروف نمو النباتات في مختلف انواع الترب، فضلا عن التعرف على طرق التأثير في تلك الخصائص، بغية زيادة خصوبة التربة ورفع القدرة الإنتاجية.

٢- مشكلة الدراسة

- ما هي العلاقة بين الخصائص بين الاختلافات المكانية لخصائص التربة والعوامل الطبيعية في ناحية كنعان؟

٣- فرضية الدراسة

تمتاز التربة في ناحية كنعان بعدة خصائص كيميائية متمثلة بكمية الملوحة والاس الهيدروجيني والايونات السالبة والموجبة، وان للعوامل الطبيعية تأثير كبير في تلك الخصائص، اذ ان أي تغيير في هذه العوامل يؤدي الى احداث تغيرات بي الخصائص الكيميائية لتربة المنطقة.

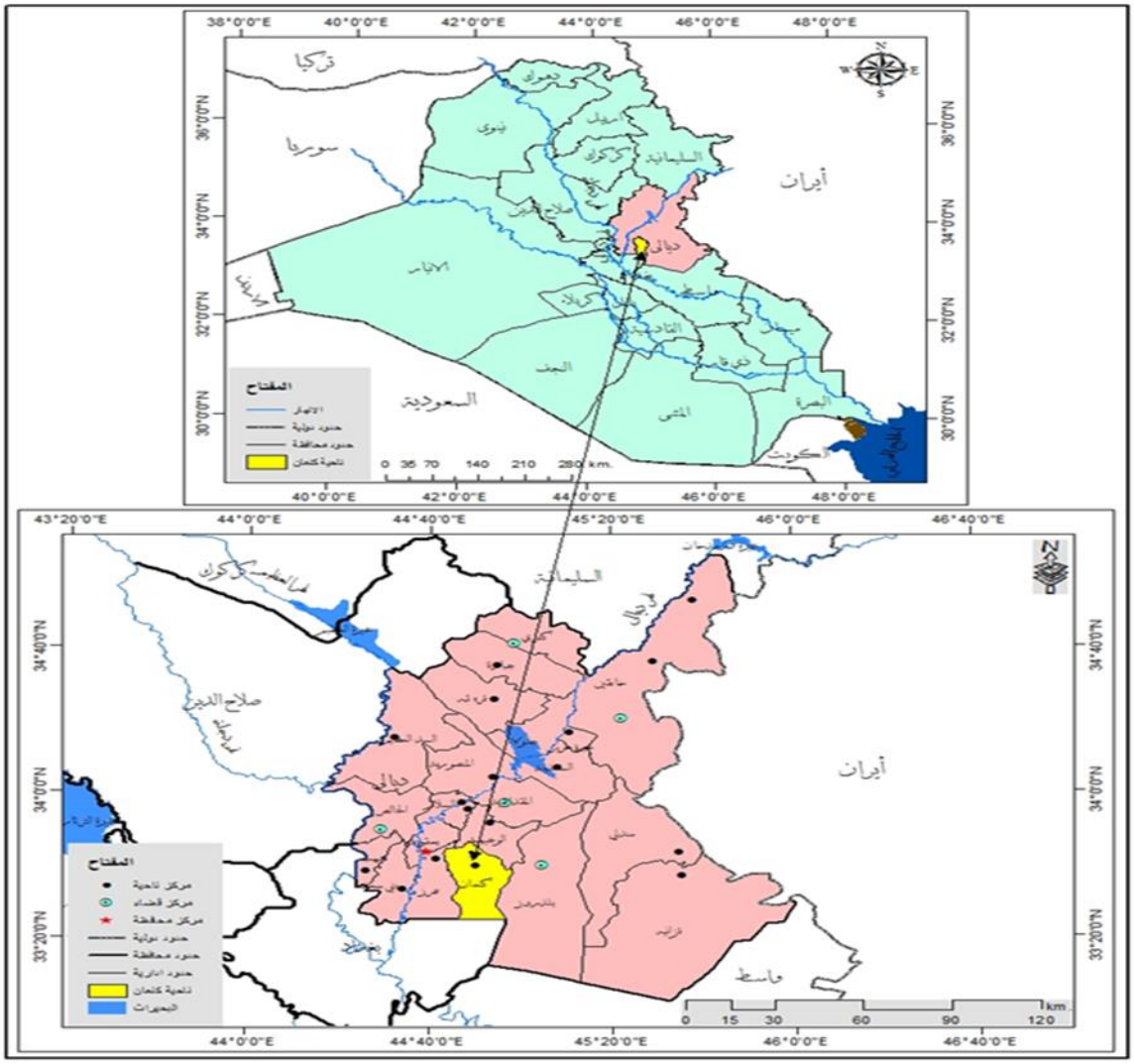
٤- هدف الدراسة:

تهدف الدراسة الى التعرف على الخصائص الكيميائية لناحية كنعان كالملوحة والاس الهيدروجيني والايونات السالبة متمثلة بـ(الكلوريدات والكبريتات) والايونات الموجبة المتمثلة بـ (المغنيسيوم والصوديوم والبوتاسيوم) وكذلك التعرف على المادة العضوية فيها ايضا.

٥- موقع المنطقة

تقع المنطقة فلكياً بين دائرتي عرض (٢٥، ٣٢°_٣٣,٤٦°) شمالاً وخطي طول (٤٤,٤٢°_٤٤,٥٨°) شرقاً، اما جغرافياً فأنها تقع في الجزء الجنوبي الغربي من محافظة ديالى وهي أحد النواحي الخمس التابعة لقضاء بعقوبة، اذ يحدها من الشرق مركز قضاء بلدروز ومن الغرب ناحية بهرز ومن الشمال ناحية الوجيهية التابعة لقضاء المقدادية ومن الجنوب محافظة بغداد وهي جزء من السهل الرسوبي، اذ تقع في الجزء الشمالي الشرقي منه خريطة (١).

خريطة (١) منطقة الدراسة ضمن محافظة ديالى والعراق



المصدر:الهيئة العامة للمساحة، خريطة العراق الادارية بمقياس ١:١٠٠٠٠٠٠ وخريطة محافظة ديالى الادارية ومنطقة الدراسة بمقياس ١:٥٠٠٠٠٠

اولاً: – الخصائص الكيميائية لتربة المنطقة

١ – ملوحة التربة (التوصيل الكهربائيEc) Soil Salinity

ويقصد بها زيادة تركز الأملاح الذائبة ونسبة الصوديوم المتبادل في التربة [١] ، تعد ظاهرة الملوحة من السمات البارزة والمميزة لأراضي المناطق الجافة وشبه الجافة والتي تقع منطقة الدراسة من ضمنها، تتجمع الاملاح القابلة للذوبان في التربة بفعل عدة عوامل منها : عملية التجوية والتعرية للصخور الأصلية ونواتجها وترسب مكوناتها الكيمياوية على صورة رواسب أرضية أهمها كلوريد الصوديوم والمياه الجوفية المتحركة خلال طبقات الارض كمية من الاملاح وبعد وصولها للسطح بفعل الخاصية الشعرية ومواجهتها حرارة عالية ستتبخر مخلفة ورائها كمية من الاملاح، كما ان مياه الري تؤدي اضافة كمية من الاملاح للتربة، ناهيك عن الأسمدة او تحلل البقايا النباتية عند إضافتهما كمخصبات، وكذلك العواصف الغبارية والتلوث الجوي وما يرافقه من اتربة لها دور فعال في ترسيب الأملاح فضلا عن الملوثات والفضلات المنزلية ومياه الصرف الزراعي التي تحتوي على كمية كبيرة من الأملاح[٢]. فضلا عن طرق الري التقليدية وزيادة كمياتها عن حاجة النبات في المناطق المروية القليلة الانحدار والرديئة التصريف وذات نسجه ناعمة إي تكون قليلة النفاذية وفي هذه الحالة يبقى الماء على سطح التربة لفترة أطول وعند ارتفاع درجات الحرارة يتبخر تاركاً خلفه الأملاح وبتكرار عمليتي الري والتبخر يزداد تركز الأملاح مع مرور الزمن [٣].

تكون التربة ملحية او قلوية إذا ارتفعت فيها نسبة تركيز الأملاح القابلة للذوبان في الماء، اذ المعادن الأولية مثل الكالسايت والهالايت والجبس المصدر الرئيس للأملاح الذائبة في التربة وتشكل الكبريتات والكلوريدات النسبة الغالبة فيها. اما عملية تسرب المياه السطحية للأسفل فأنها تعتمد على نوع التربة الموجودة على سطح الأرض الذي يلامس المياه السطحية فكلما كانت التربة مفككة وذات فراغات كبيرة ومسامية عالية ساعدت على تسرب أفضل للمياه وبالتالي الحصول على مخزون مياه ارضي يؤدي الى ارتفاع نسبة الملوحة ثم زيادة الضغط الأوزموزي وتفكك كتل التربة الى كتل ثانوية أصغر وتتشتت معادن الطين وتترسب في مسامات التربة، مما يؤدي الى انخفاض المسامية والنفاذية وتكوين قشره صلبة [4].

استناداً الى التصنيف الأمريكي للترب الملحية جدول (١)، ومن خلال اخذ نماذج عينات للتربة، صورة (١)، وقيم تحليل الملوحة المختبرية لتربة المنطقة جدول (٢) وشكل (١)، اتضح إن هنالك تباين في نسبة الأملاح الموجودة في تربة المنطقة بين القليلة والمتوسطة والمرتفعة.

جدول (١) اصناف التربة الملحية حسب التصنيف الامريكي للترب المتاثرة بالملوحة

ت	درجة الملوحة	قيم التوصيل الكهربائي (EC) ديسيمنز/متر (ds/m)	الرمز
١	ترب غير ملحية	اقل - ٤	S0
٢	ترب قليلة الملوحة	٤ - ٨	S1
٣	ترب متوسطة الملوحة	٨ - ١٦	S2
٤	ترب عالية الملوحة	أكثر من ١٦	S3

المصدر: احمد حيدر الزبيدي، ملوحة التربة – الاسس النظرية والتطبيق، وزارة التعليم العالي، بيت الحكمة، جامعة بغداد، ١٩٨٩، ص ١٦١.

صورة(١) نموذج اخذ عينة (خلف مشروع الدواجن)

المصدر: دراسة ميدانية بتاريخ ٢٠٢٢/١٢/١٨
N; 39,30 E; 44,56

تراوحت نسبة الأملاح في المنطقة بين (٠,٩٣-١٧,٢٤) ديسيمنز/م فقد صنفت الترب في المنطقة الى عدة أصناف على أساس التصنيف الامريكي للترب المالحة وحسب نتائج معدل التوصيل (Ec) لعمق ١٠سم في المنطقة التي اضهرت الأصناف الاتية:

١-ترب غير ملحية ويرمز لها بالرمز(S0) ويبلغ معدل تركيز الأملاح فيها اقل من ٤ dsm/m وتوجد في خمسة مواقع هي (٦ ، ٧ ، ١١، ١٢، ١٣). تمتاز هذه التربة بانها

قليلة الملوحة صالحة للزراعة ويعود سبب انخفاض نسبة الملوحة فيها الى زراعتها بالمحاصيل الزراعية بشكل مستمر مما يودي الى غسلها باستمرار بواسطة عمليات الري المستمرة وتخليصها من الملوحة.

٢-ترب ذات ملوحة قليلة ويرمز لها (S1) ويبلغ معدل تركيز الأملاح فيها من ٤-٨ dsm/m وقد تمثلت بأربعة مواقع هي (١ ،٣ ،٤، ٨)، اذ تمتاز هذه التربة بانها قليلة الملوحة صالحة للزراعة ويعود سبب انخفاض نسبة الملوحة فيها الى زراعتها بالمحاصيل الزراعية بشكل مستمر مما يودي الى غسلها باستمرار بواسطة عمليات الري المستمرة فتخليصها من الملوحة، وهي ايضا ترب صالحة للزراعة رغم ارتفاع نسبة الاملاح فيها أكثر من الصنف الاول.

٣-ترب ذات ملوحة متوسطة ويرمز لها (S2) ويبلغ معدل تركيز الأملاح فيها من ٨-١٦ ديسيمنز/م وتمثلها اربعة مواقع هي (٢، ٥، ٩، ١٠)

٤-ترب ذات ملوحة شديدة ويرمز لها (S3) ويبلغ معدل تركيز الأملاح فيها أكثر من ١٦ dsm/m وقد سجلت في موقعان فقط هما (١٤، ١٥) خريطة (٢).

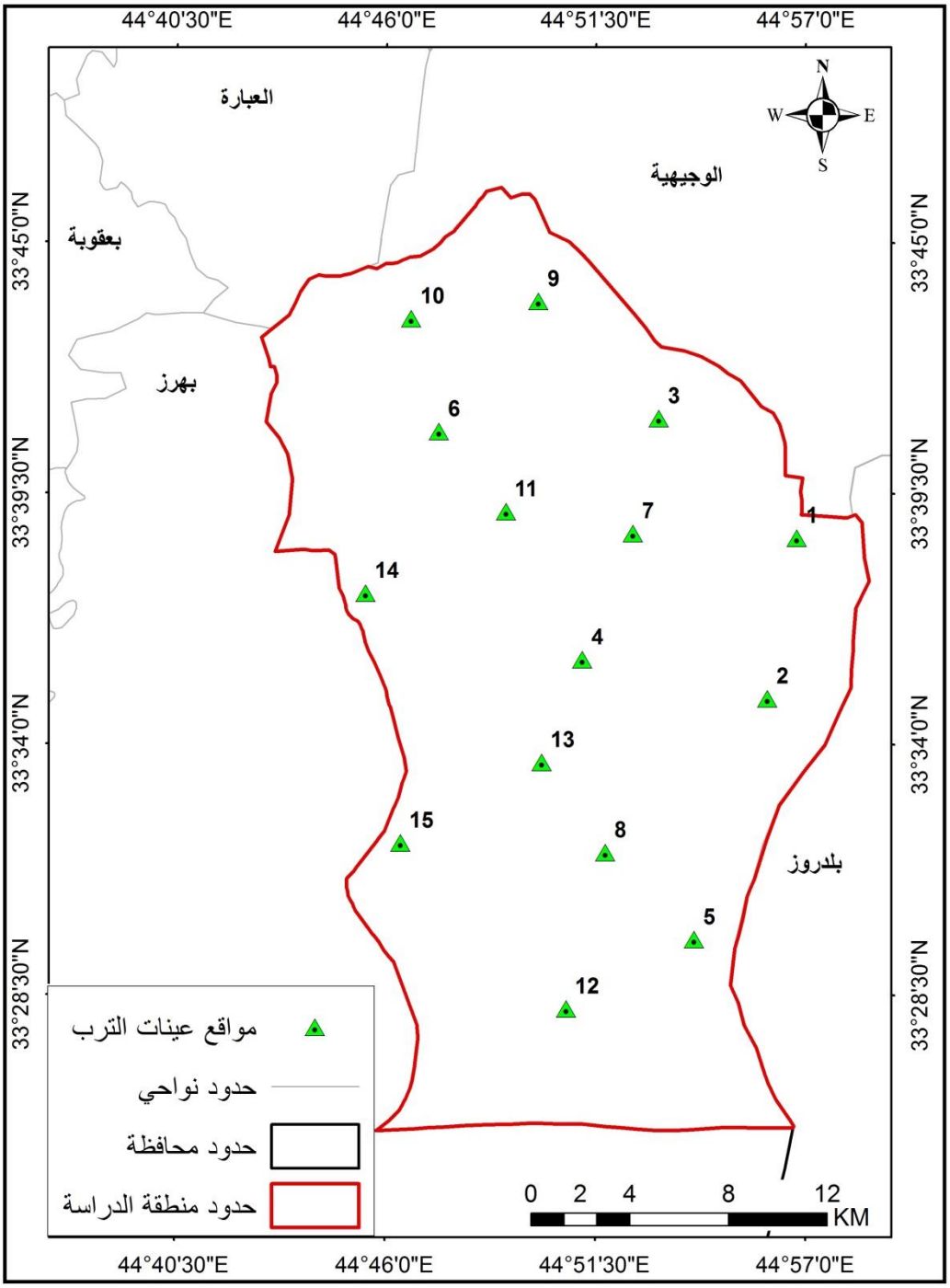
وان ارتفاع نسبة الملوحة في هذه التربة يعود الى طبيعة سطح هذه التربة التي تمتاز بانخفاضها مما يسمح بتجمع المياه فيها، وبعد ان تتبخر هذه المياه بسبب ارتفاع درجات الحرارة تتخلف الملوحة مكونة طبقة فوق سطح هذه التربة ومما يزيد من تركزها هو عدم وجود مبازل لتصريف هذه المياه اولا ثم قلة سقوط الامطار التي تعمل على غسل هذه التربة من الملوحة ثانيا.

جدول (٢) قيم ملوحة التربة / التوصيل الكهربائي EC(ديسمنز/م) التربة حسب عينات التربة في المنطقة

رقم العينة	العمق/سم	كمية الملوحة ديسمنز ds/m	وصف الملوحة EC
١	٠ ـ ١٠	٤،٣٦	قليل الملوحة
٢	٠ ـ ١٠	١٦،٨	متوسطة الملوحة
٣	٠ ـ ١٠	٤،٤٤	قليل الملوحة
٤	٠ ـ ١٠	٤.٣٠	قليل الملوحة
٥	٠ ـ ١٠	٩،٩	متوسط الملوحة
٦	٠ ـ ١٠	٠،٩٤	غير ملحية
٧	٠ ـ ١٠	١،٠٥	غير ملحية
٨	٠ ـ ١٠	٦,٢٥	قليل الملوحة
٩	٠ ـ ١٠	٧،٣٤	متوسطة الملوحة
١٠	٠ ـ ١٠	٨،٢٣	متوسطة الملوحة
١١	٠ ـ ١٠	٣،٩١	غير ملحية
١٢	٠ ـ ١٠	٢،٩٢	غير ملحية
١٣	٠ ـ ١٠	٢،١٥	غير ملحية
١٤	٠ ـ ١٠	٢٤،١٥	شديدة الملوحة
١٥	٠ ـ ١٠	١٤،١٤	شديدة الملوحة

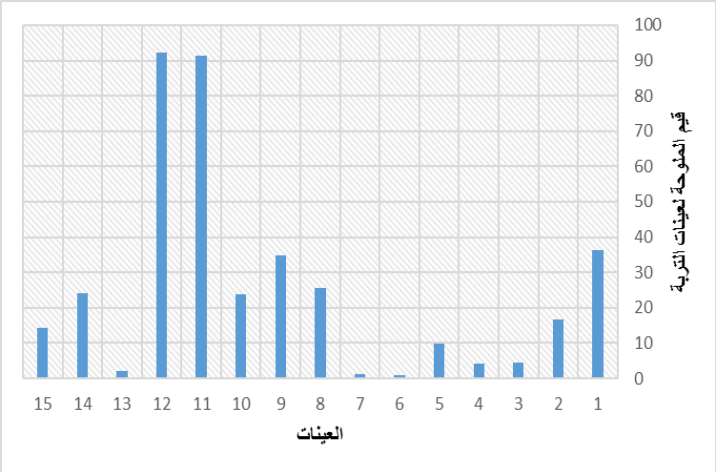
المصدر: نتائج التحاليل المختبرية

خريطة (٢) مواقع عينات التربة المختارة في ناحية كنعان



المصدر: الدراسة الميدانية بأستخدام جهاز (GPS) ، ومخرجات برنامج نظم المعلومات الجغرافية Arcgis 10. 8

شكل (١) قيم تركيز الملوحةEC في ترب المنطقة



المصدر: اعتمادا على بيانات جدول (٢)

٢- الاس الهيدروجيني(PH)

ويقصد بها الحامضية والقاعدية اذ تؤثر درجة التفاعل على العمليات الحيوية والكيميائية التي تجري في التربة وقد تؤذي الترب ذات الحمضية او القلوية العالية العديد من النباتات وتدعم الترب المتعادلة معظم العمليات الحيوية والكيميائية بما في ذلك العمليات التي من خلالها تحصل النباتات على العديد من المواد المغذية [٥].

ان إذابة بعض المعادن تتوقف بالدرجة الأولى على مقدار (PH) فيها، فاذا ارتفع مقدار(PH) في تربة حامضية فان ذلك يجعلها اقل حموضة وبالتالي تتأثر قابلية ذوبان عدد من العناصر بحيث قد تصبح كميتها في محلول التربة اقل مما تحتاج اليه بعض النباتات، وعلى العكس من ذلك فاذا زادت نسبة (PH) في محلول التربة فان ذلك قد يؤدي إلى إذابة كمية كبيرة من تلك المعادن لدرجة أنها قد تؤدي الى تسمم النباتات وموتها بعد ان تتحول التربة الى قاعدية [٦].

ان مقياس درجة تفاعل التربة ينقسم الى أربعة عشر جزءاً، جدول (٣) اذ يتراوح في الترب المتطرفة في الحموضة من (١-٦)، إما التربة القاعدية أو الملحية تتراوح بين (٨-١٤)، الرقم (٧) فانه يمثل الحالة الحيادية أو المعتدلة وعلى أساس الحد الأوسط الرقم (٧)، اذ يمكن من خلاله معرفة التربة فيما إذا كانت حامضية أو قاعدية، فإذا كان مقدار الـ (PH) اقل من (٧) فإنها تعتبر تربة حامضية وإذا كان أكثر من (٧) فإنها تربة قاعدية [٧].ان قيمة (PH) في محاليل التربة يختلف باختلاف البيئة فهو يختلف في البيئة الجافة عن الرطبة ففي المناطق الجافة وشبه الجافة تكون درجة تفاعل التربة قاعدية لانعدام الغسل التربة لقلة الإمطار، اما في الترب الرطبة تكون حامضية [٨]. ومن خلال نتائج التحليلات

المختبرية لعينات المنطقة جدول (٤) وشكل (٢) تباين قيم درجة التفاعل فقد تراوحت بين أدني قيمة (٦،٨٩) كانت ضمن الموقع الثاني واعلى قيمة (٧،٩٢) الذي كان ضمن الموقع الخامس عشر، وعند مقارنة النتائج جدول (٤) مع المعيار جدول (٣) وجد ان تربة المنطقة بسيطة القاعدية.

جدول (٣) أصناف التربة حسب درجة تفاعل(PH)

ت	صنف التربة	الاسم العلمي/ الانكليزي	درجة PH
١	فائقة الحامضية	Extermely Acid	اقل من ٤.٥
٢	كثيرة الحامضية	Very Strongly Acid	٥ - ٤.٥
٣	شديدة الحامضية	Strongly Acid	٥.٥ - ٥
٤	متوسطة الحامضية	Medium Acid	٦ - ٥.٥
٥	بسيطة الحامضية	Acid Midly	٦,٥ - ٦
٦	متعادلة الحامضية	Neutral Acid	٧.٣ - ٦.٥
٧	بسيطة القاعدية	Midly Alkaline	٧.٨ - ٧.٣
٨	معتدلة القاعدية	Moderately Alkaline	٨.٤ - ٧.٨
٩	**شديدة القاعدية**	**Stongly Alkaline**	٩ - ٨.٤

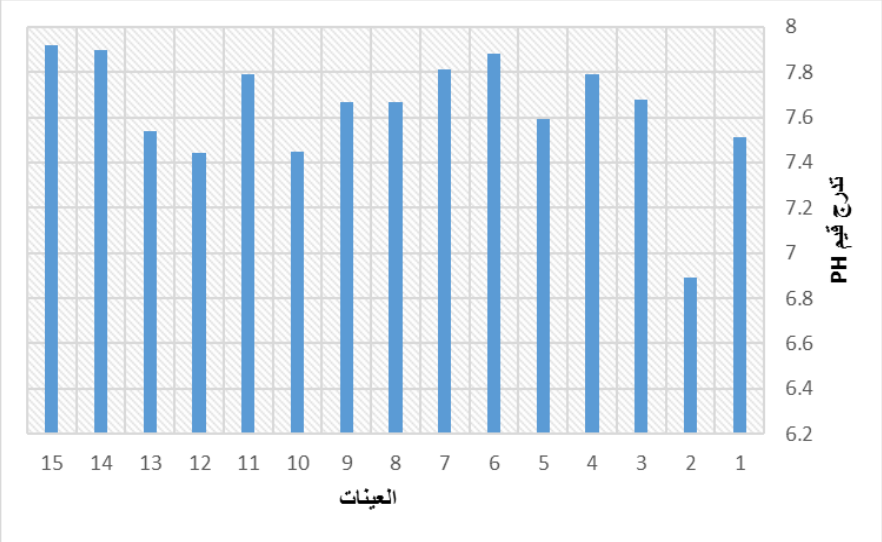
المصدر: وليد خالد العكيدي، علم البيدولوجي، مسح وتصنيف التربة، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة بغداد، ١٩٨٩، ص٢٤٣-٢٤٤.

جدول (٤) درجة تفاعل التربة (PH) في المنطقة

رقم العينة	العمق/سم	PH درجة تفاعل التربة
١	٠ ـ ١٠	٧،٥١
٢	٠ ـ ١٠	٨٩،٦
٣	٠ ـ ١٠	٧،٦٨
٤	٠ ـ ١٠	٧،٧٩
٥	٠ ـ ١٠	٧،٥٩
٦	٠ ـ ١٠	٧،٨٨
٧	٠ ـ ١٠	٧،٨١
٨	٠ ـ ١٠	٧،٦٧
٩	٠ ـ ١٠	٧،٦٧
١٠	٠ ـ ١٠	٧،٤٥
١١	٠ ـ ١٠	٧،٧٩
١٢	٠ ـ ١٠	٧،٤٤
١٣	٠ ـ ١٠	٧،٥٤
١٤	٠ ـ ١٠	٧،٩٠
١٥	٠ ـ ١٠	٧،٩٢

المصدر: نتائج التحليلات المختبرية

شكل (2) قيم تفاعل التربة (PH) في ترب المنطقة



المصدر: بيانات جدول (4)

ثالثا: الايونات السالبة وتشمل

١- الكلوريدات CL

تعد الكلوريدات مع الكبريتات من المكونات الرئيسة للتربة المتأثرة بالأملاح وتتميز بأنها ذات ذوبان عالي وكذلك تكون شديدة السمية للنباتات [٩]، بعض النباتات تكون أكثر تأثيرا وحساسية لأيون الكلوريد كما هو الحال بالنسبة لليمون والخوخ على سبيل المثال [١٠].

ومن خلال نتائج الفحوصات المختبرية جدول (٥) وشكل (٣) تبين ان قيم الكلوريدات لمواقع عينات التربة تباين مكانيا بين عينات المختارة حيث يرتفع تركيز ايون الكلوريد في موقع ويقل في موقع اخر فقد بلغت ادنى قيمة **(1735)**ملغم/ كغم، ضمن موقع رقم (١١) اما اعلى قيمة فقد بلغت **(20545)**ملغم/ كغم فكانت ضمن الموقع (15) ، ويرجع زيادة هذا تركيز في موقع دون اخر نتيجة لارتفاع قيمة التبخر وكبر ايون الكلوريد مقارنة مع الايونات الرئيسة الاخرى، فضلا عن اختلاف النفاذية لطبقات الطين والطفل اذ تمر جزيئة الماء خلالها فيما لا تسمح تلك الرسوبيات في تمرير ايون الكلوريد وبهذه العملية تتجمع جزيئاته بالقرب من السطح او عليه بنسب متفاوته على شكل املاح.

٢- الكبريتات So4

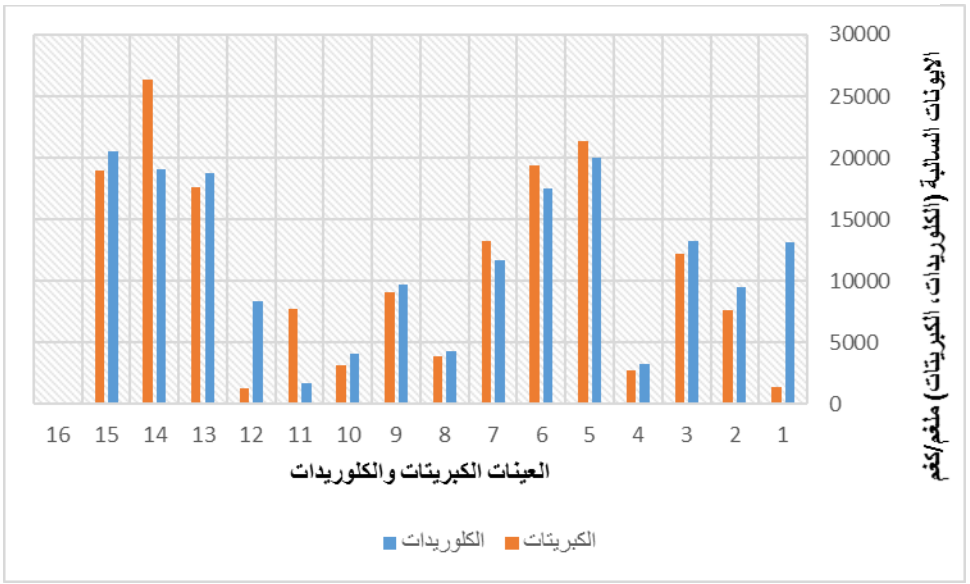
يعود مصدر الكبريتات في التربة الى المادة العضوية اذ تتحرر الكبريتات بسبب التفكك المعدني للمادة العضوية او الى مصادر غير عضوية فقد تتأثر هذه الكبريتات بالعوامل المناخية كالامطار التي تساهم بشكل كبير في فقدان قسم منها نتيجة غسلها بالماء [١]. ومن خلال نتائج الفحوصات المختبرية جدول (٥) تبين ان قيم الكلوريدات لمواقع عينات التربة تباين مكانيا من مكان الى اخر حيث يرتفع تركيز ايون الكلوريد في موقع ويقل في موقع اخر فقد بلغت أدني قيمة **(1246)** ملغم/ كغم، ضمن موقع (١٢)، اما اعلى قيمة فقد بلغت **(26300)** ملغم/ كغم، ضمن موقع (١٤) في المنطقة.

جدول (٥) قيم الايونات السالبة (الكلوريدات، الكبريتات) ملغم/كغم في المنطقة

رقم العينة	العمق/سم	الكلوريدات	الكبريتات
١	٠ - ١٠	١٣١٠٠	١٤٠٠
٢	٠ - ١٠	9465	7595
٣	٠ - ١٠	13270	12184
٤	٠ - ١٠	3274	2691
٥	٠ - ١٠	19970	21360
٦	٠ - ١٠	17552	19431
٧	٠ - ١٠	11702	13260
٨	٠ - ١٠	4336	3877
٩	٠ - ١٠	9755	9102
١٠	٠ - ١٠	4105	3145
١١	٠ - ١٠	1735	٧٧٦٥
١٢	٠ - ١٠	٨٣٧٩	١٢٤٦
١٣	٠ - ١٠	18768	17572
١٤	٠ - ١٠	19111	26300
١٥	٠ - ١٠	20545	18955

المصدر: نتائج التحليلات المختبرية

شكل (٣) قيم تركز الايونات السالبة (الكلوريدات، الكبريتات) في ترب المنطقة



المصدر: اعتمادا على جدول (٥)

رابعا: الايونات الموجبة وتشمل

١- المغنسيوم

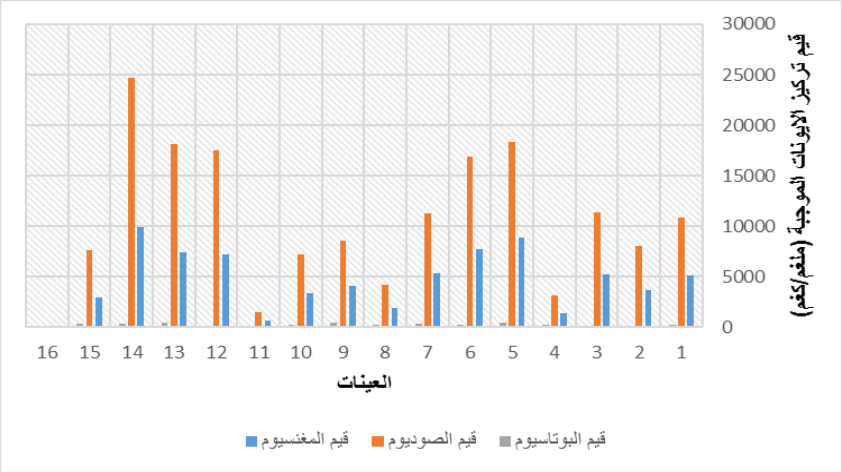
يعد الدولمايت المصدر الرئيس للمغنسيوم اذ يوجد متمسكا على سطوح دقائق التربة وعلى شكل املاح ذائبة في التربة المتملحة كما يوجد في تركيب البناء البلوري لمعادن الطين[١٢] ، ويقوم بوظائف في ويرتبط ارتباطة وثيقا بعنصر الكالسيوم[١٣]، ومن خلال نتائج الفحوصات المختبرية في جدول (٦) وشكل (٤) تبين قيم المغنسيوم لمواقع عينات التربة تباين مكانيا بين عينات المختارة فقد يرتفع تركيز ايون المغنسيوم في موقع (١٤) اذ بلغت اعلى قيمة (٩٩١٥)ملغم/كغم، اما ادنى قيمة فقد سجلت ضمن موقع (١١) اذ بلغت (675)ملغم/كغم، في المنطقة، جدول (٦) شكل (٤).

جدول (٦) قيم تركيز الايونات الموجبة (ملغم/كغم) في عينات التربة المنطقة

رقم العينة	العمق/سم	المغنسيوم	الصوديوم	البوتاسيوم
١	٠ - ١٠	5175	10860	١٩١
٢	٠ - ١٠	3635	8065	74
٣	٠ - ١٠	5226	11394	134
٤	٠ - ١٠	1358	3114	236
٥	٠ - ١٠	8875	18350	455
٦	٠ - ١٠	7705	16928	266
٧	٠ - ١٠	5372	11251	345
٨	٠ - ١٠	1943	4178	285
٩	٠ - ١٠	4117	8523	412
١٠	٠ - ١٠	3343	7208	285
١١	٠ - ١٠	675	1518	125
١٢	٠ - ١٠	7180	١٧٤٨٨	١٧٩
١٣	٠ - ١٠	٧٣٩٢	١٨١٦٨	٤٨٥
١٤	٠ - ١٠	٩٩١٥	٢٤٧٣٠	٣٤٥
١٥	٠ - ١٠	٢٩٨٨	٧٦٣٥	٢٩٨

المصدر: نتائج التحليلات المختبرية

شكل (٤) قيم تركز الايونات الموجبة في ترب المنطقة



المصدر: اعتمادا على بيانات جدول (٦)

٢- الصوديوم

تعد نسبة الصوديوم المتبادل محدد أساسي للخصائص العامة لأية تربة من حيث نوعها فهناك التربة الصودية التي ترتفع فيها نسبة الصوديوم عن (١٥-٢٠ %)الا ان الزيادة في هذا العنصر تؤدي الى [١٤]:

١- قلة نسبة تجمعات التربة والتوصيل المائي.

٢- تحديد ملوحة التربة وتضخم اطباقها.

٣- تفريق الغرويات مما يؤدي الى انهيار في وحدة بناء التربة وتحويلها إلى تربة غير منتجة.

ان تأثير الصوديوم في الخواص الفيزيائية للتربة يعتمد على طبيعة مركبات الصوديوم الموجودة في التربة وان زيادة نسبة الصوديوم التربة تزيد من قدرة التربة على مسك الماء [١٥].

من خلال نتائج تحليل المختبري لعينات التربة في الجدول (٦) يتضح ان قيمة تركيز ايون الصوديوم في مواقع المنطقة متباين اذ كانت اعلى قيمة (٢٤٧٣٠ملغم/كغم) في موقع (١٤) واما أدنى قيمة كانت (١٥١٨ملغم / كغم) في موقع (١١) شكل (٤).

٣- البوتاسيوم

يعد هذا العنصر اهمية قليلة بالنسبة لخصوبة التربة وقدرتها الانتاجية ومع ذلك ينبغي اضافتها بين الحين والأخر للمحافظة على خصوبتها[١٦] لأنه ضروري لتكوين الحوامض الامينية والبروتين وكذلك مهم في عملية التركيب الضوئي اذ ان نسبة وجوده في الترب المعدنية مختلفة بين (٠،٥-٠.٠٥%) يعود الى اختلاف مادة الام التي تكونت منها التربة اولاً والى درجة التعرية التي تعرضت

لها[١٧] ، ان قيمة تركز عنصر البوتاسيوم في مواقع عينات ترب المنطقة متباينة اذ كانت اعلى قيمة (٤٨٥ ملغم/كغم) في موقع (١٣) و ادنى قيمة كانت (٧٤ملغم / كغم) في موقع (٢).

خامسا: نسبة المادة العضوية في التربة Organic Matter(O.M)

للمادة العضوية دورا مهم في صفات تركيب التربة وقد يختلف هذا التأثير من بيئة لأخرى ويمكن للمادة العضوية ان تؤثر في التربة بطريقتين الأولى بأن تمسك جزيئات التربة مع بعضها والثانية بتأثيرها على خصوبة التربة ويعتبر (الدبال) هو حاصل تحلل المادة العضوية في التربة [١٨]. وتتركب المادة العضوية من عدد من العناصر الغذائية أهمها الكاربون والهيدروجين والاوكسجين والنتروجين والكبريت والفسفور وغيرها من العناصر المعدنية فضلا عن الاكسدة والعمليات البيولوجية، وتعتمد جميع احياء التربة تقريباً على المادة العضوية كمصدر للطاقة والمواد الغذائية، وأن محتوى التربة من المادة العضوية يمكن اعتباره متغير أساسي في تخمين متغير الكثافة الظاهرية التربة.

وصنفت المادة العضوية في التربة وفقا لدرجة تحلل مكوناتها إلى أشكال سهلة التحلل مثل (السكريات البسيطة والبروتينات) وبطيئة التحلل مثل (السيليلوز والهيموسيليلوز) وصعبة التحلل مثل (اللكينين والشموع والكايتين والفينولات).

تتميز مادة الدبال بأنها شديدة المقاومة للتحلل، وهو يشتق من البقايا الحيوانية والنباتية مثل الأوراق الميتة والسيقان المتعفنة والجذور الميتة والنفايات الحيوانية وغيرها. وتخضع كلها لتغيرات عميقة إثناء تحللها تعرف بالنشاط البيولوجي وتؤدي الى تفتتها الى مواد صغيرة تتطور منها مواد جديدة معقدة تشكل المادة العضوية في النهاية [١٩].

إن سرعة تحلل المادة العضوية المضافة للتربة تعتمد على عوامل عديدة منها، الرطوبة، ودرجة حرارة التربة، ودرجة تفاعل التربة، والتركيب الكيميائي للمادة العضوية ولاسيما نسبة الكاربون الى النتروجين فيها، كما يتوقف على نوع الأحياء الدقيقة الموجودة في التربة.

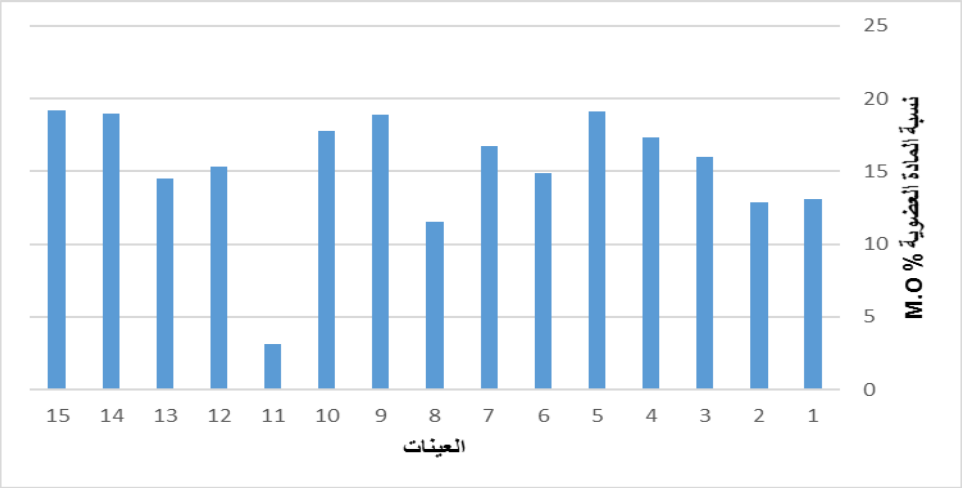
تمتاز التربة العراقية بانخفاض المادة العضوية وتختلف في محتواها فهي تتدرج من الترب الصحراوية ذات محتوى بين (٠,١ – ١,٢) % الى ترب المساطب والوديان بالمناطق الجبلية ذات محتوى الذي يتراوح بين (١,١ – ٢,٧) %. وهنالك علاقة واضحة بين النسبة المئوية للمادة العضوية ونسبة الطين وفي الترب الجبسية تقل المادة العضوية مع العمق [٢٠]. ومن خلال جدول (٧) وشكل (٥)

جدول (٧) المادة العضوية في تربة المنطقة

رقم العينة	العمق/سم	نسبة المادة العضوية M.O %
١	٠ - ١٠	١٣،١٠
٢	٠ - ١٠	١٢،٩
٣	٠ - ١٠	١٦
٤	٠ - ١٠	١٧،٣
٥	٠ - ١٠	١٩،١١
٦	٠ - ١٠	١٤،٩
٧	٠ - ١٠	١٦،٧
٨	٠ - ١٠	١١،٥
٩	٠ - ١٠	١٨،٩
١٠	٠ - ١٠	١٧،٨
١١	٠ - ١٠	٣،١٥
١٢	٠ - ١٠	١٥،٣
١٣	٠ - ١٠	١٤،٥
١٤	٠ - ١٠	١٩
١٥	٠ - ١٠	١٩،٢٠

المصدر: نتائج التحليلات المختبرية

شكل (٥) قيم المادة العضوية في تربة ناحية كنعان



المصدر: اعتمادا على بيانات جدول (٧)

ان قيمة تركيز المادة العضوية في عينات الترب المختارة المنطقة، تتباين من موقع الى اخر اذ كانت اعلى قيمة (١٩،٢٠ ملغم/كغم) في موقع (١٥) واما أدني قيمة فقد سجلت (١٢،٩ملغم / كغم) في موقع (٢)، ويلاحظ ارتفاع في قيمة المادة العضوية في موقع (١٥) وهو يتمثل موقع مكب للنفايات، صورة(٢)و(٣) تمثل مواقع اخذ عينات التربة قرب مكبات النفايات في المنطقة، وان هذا الارتفاع في

قيمة المادة العضوية لهذا الموقع يعود الى تحلل المواد التي قد تكون اصلا مواد عضوية تحللت وترشحت داخل تربة مكبات النفايات بمساعدة عدة عوامل مناخية (درجات الحرارة والامطار والتبخر).

صورة (٢) و (٣) مواقع اخذ العينات لمكبات النفايات في المنطقة

المصدر: دراسة ميدانية بتاريخ ٢٠٢٢/١٢/١٨ (E; 47,56 N; 39,09)

الاستنتاجات

١- اشارت نتائج التحليل المختبري لعينات التربة على وجود موقعين لتربة ذات ملوحة شديدة وهما الموقعان (١٤،١٥) فيما اختلفت في المواقع الاخرى مابين غير ملحية خمسة مواقع وهي (٦، ٧، ١١، ١٢، ١٣) وملوحة قليلة في اربعة مواقع (١، ٣، ٤، ٨) ومتوسطة في اربعة مواقع (٢، ٥، ٩، ١٠).

١- درجة تفاعل التربة (ph) في المنطقة يعد ضمن المعيار القاعدي البسيط

اذ كانت قيمته محصورة بين (٧،٣-٧،٨)

٢- بينت النتائج المختبرية على وجود تغيرات في تركيز الايونات السالبة والموجبة في ترب ناحية كنعان، اذ تقل في مواقع وتزداد في مواقع اخرى وهذا بسبب العوامل الطبيعية اذ تقل تراكيز الايونات في فترة تساقط الامطار نتيجة عملية الغسل ويحدث العكس عندما ترتفع درجات الحرارة.

١- أظهرت الدراسة بفقر المادة العضوية في بعض مواقع عينات التربة المختارة.

المقترحات

١- عدم ترك الأرض بوراً لان ذلك يؤدي الى زيادة نسبة الملوحة في التربة، وشق المبازل من اجل تخليص التربة من الملوحة واختيار المحاصيل المقاومة للملوحة.

٢- زراعة الأرض بمحاصيل منشطة للتربة ولا سيما البقوليات والالتزام بالدورة الزراعية وتشجيع المزارعين على استخدام المخصبات العضوية وتثقيف الفلاحين بأهمية هذه الدورة في الحفاظ على التربة واستخدام الطرق الحديثة في الري والابتعاد عن الطرق التقليدية وخاصة الغمر

٣- نشر الوعي بين الفلاحين بأهمية التربة كمورد طبيعي غير قابل للتجدد او صعب تجديده.

الهوامش

(١)G.Plaisance and A.Caillex ,dictionary of Soils Franch-English , aggence ,Tunisienne,public relations ,Tunis, 1981,P.539

(2)عبد الفتاح العاني، أساسيات علم التربة، دار التقني للطباعة والنشر، بغداد ،١٩٨٤، ص٣٠٤.

(3) سالم احمد محمد التويجري، الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة في قضاء بعقوبة واثرها في زراعة الحمضيات ونتاجها رسالة ماجستير،غير منشورة ، كلية التربية، جامعة ديالى، ٢٠٠٦،ص٩٧.

(4)نيران علي حسين المشهداني، مواصفات تربة قضاء المقدادية وتصنيفها– دراسة جغرافية، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية، جامعة ديالى، ٢٠٠٦، ص٩٦.

(5) سعد الله نجم عبد الله النعيمي، علاقة التربة بالماء والنبات، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل،١٩٩٠، ص١٢٨.

(6) كاظم مشحوت عواد ، مبادئ كيمياء التربة ، جامعة البصرة ،١٩٨٦، ص٢١٤.

(7)علي حسين الشلش، جغرافية التربة، مطبعة البصرة، جامعة البصرة، ١٩٨١،ص٥٣.

(٨) صفاء سالم الخفاف، خصائص ترب قضاء الكوفة وعلاقتها بالبيئة، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية، جامعة بغداد، ١٩٩٨، ص٧٨.

(٩) بدر جاسم علاوي، وخالد بدر حمادي، استصلاح الاراضي، مديرية مطبعة الجامعة، جامعة الموصل، بدون تاريخ، ص٤٦.

(١٠) بدر صالح علاوي، ورحمن عزوز، الري الزراعي، مطبعة الجامعة، جامعة الموصل،١٩٨٨، ص ١٣٥.

(١١) عبد الفتاح العاني، أساسيات علم التربة، مصدر سابق، ص ١٦١.

(١٢) صباح عبود عاتي، وسحر عبدالله ابراهيم، خصائص التربة واثرها في تباين النظم الارضية، مجلة الاستاذ، عدد ٦٤، ٢٠٠٧، ص١٠٧٤

(١٣)عبدالمحسن عبدالله راضي الجابري، تقييم بعض الخصائص الفيزيائية لترب العراق الجنوبي، رسالة ماجستير (غير منشورة) جامعة البصرة، كلية الزراعة، ١٩٨٢، ص٢٨.

(١٤) ابراهيم ابراهيم شريف، وعلي حسين الشلش، جغرافية التربة، مطبعة جامعة بغداد، ١٩٨٥، ص١٣٩.

(١٥) سامي صالح عبود تصنيف الأرض وتحليل بعض خواص التربة المختارة لصحراء الزبير جنوب العراق، جامعة الملك سعود، دار المعرفة الجامعية، ١٩٨٣، ص ٢٠٣.

D-J Greenland, M.H, Hyes, the chemistry of soil processes, New York, 1981, P:37.

(19) USDA ,Soil Conservation service ,Hand book of Soil survey ,investigation ,field procedures ,V.S.Goverment printing office , 1971 ,page.9-1z

(20)علاء حسن فهمي العامري، تأثير محتوى التربة من الجبس في تحلل مواد عضوية مختلفة وتكوين الأحماض الدبالية وتأثير ذلك في حالة وسلوك البوتاسيوم، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية الزراعة، جامعة تكريت، ٢٠١١، ص٩.

المراجع

الكتب

١ – شريف، ابراهيم ابراهيم، والشلش، علي حسين، جغرافية التربة، مطبعة جامعة بغداد، ١٩٨٥.

٢ – العاني، عبد الفتاح، أساسيات علم التربة، دار التقني للطباعة والنشر، جامعة بغداد، ١٩٨٤.

٣ – عبود، سامي صالح، تصنيف الأرض وتحليل بعض خواص التربة المختارة لصحراء الزبير جنوب العراق، جامعة الملك سعود، دار المعرفة الجامعية، ١٩٨٣.

٤ – علاوي، بدر صالح، وعزوز، رحمن، الري الزراعي، مطبعة الجامعة، جامعة الموصل،١٩٨٨.

٥ – النعيمي، سعد الله نجم عبد الله، علاقة التربة بالماء والنبات، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٩٠.

الرسائل والاطاريح

١- التويجري، سالم احمد محمد، الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة في قضاء بعقوبة وأثرها في زراعة الحمضيات ونتاجها رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية، جامعة ديالى، ٢٠٠٦.

٢- الخفاف، صفاء سالم، خصائص ترب قضاء الكوفة وعلاقتها بالبيئة، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية، جامعة بغداد، ١٩٩٨.

٣- العامري، علاء حسن فهمي، تأثير محتوى التربة من الجبس في تحلل مواد عضوية مختلفة وتكوين الأحماض الدبالية وتأثير ذلك في حالة وسلوك البوتاسيوم، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية الزراعة، جامعة تكريت ،٢٠١١.

٤- علاوي، بدر جاسم، وحمادي، خالد بدر، استصلاح الأراضي، مديرية مطبعة الجامعة، جامعة الموصل، بدون تاريخ.

٥ عبد المحسن عبد الله راضي الجابري، تقييم بعض الخصائص الفيزيائية لترب العراق الجنوبي، رسالة ماجستير (غير منشورة) جامعة البصرة، كلية الزراعة، ١٩٨٢.

٦ – عواد، كاظم مشحوت، مبادئ كيمياء التربة، جامعة البصرة، ١٩٨٦.

٧ – المشهداني، نيران علي حسين، مواصفات تربة قضاء المقدادية وتصنيفها، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية، جامعة ديالى، ٢٠٠٦.

البحوث

١- عاتي، صباح عبود، وابراهيم، سحر عبد الله، خصائص التربة وأثرها في تباين النظم الارضية، مجلة الاستاذ، عدد ٦٤، ٢٠٠٧.

المصادر الانكليزية

1- D-J Greenland, M.H, Hyes, the chemistry of soil processes, New York, 1981.

2- G.Plaisance and A.Caillex ,dictionary of Soils Franch-English , aggence ,Tunisienne,public relations ,Tunis, 1981.

NYIE, C. BRADY, op cit.

USDA ,Soil Conservation service ,Hand book of Soil survey ,investigation ,field procedures ,V.S.Goverment printing office , 1971.