DOI:10.18018/URUK/020-13/185-199 ISSN : 2072-6317(P) - 2572-5440(O)

BM-Publisher

جامعة المثنى / كلية التربية للعلوم الانسانية

مجلة اوروك للعلوم الانسانية

موقع المجلة : www.muthuruk.com

تصنيف تربة منطقة الشهابي حسب قابليتها الانتاجية

شاكر مسير لفتة الزاملي*

جامعة واسط / كلية التربية للعلوم الانسانية

معلومات المقالة

تاريخ المقالة:

الاستلام: 2019/12/31

تاريخ التعديل : 2020/1/26

قبول النشر: 2020 /1/29

متوفر على النت:2020/3/9

الكلمات المفتاحية :

تصنيف التربة

القابلية الانتاجية

الخصائص الفيزيائية

الخصائص الكيميائية

الملخص

يهدف البحث الى دراسة خصائص تربة منطقة الشهابي وتصنيفها حسب قابليتها الانتاجية نتيجة لتنوع خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية، وان هذا التنوع في الخصائص ينعكس على التنوع في قابلية وحجم الانتاج الزراعي للأرض الزراعية، وقد تنوعت الخصائص الفيزيائية لتربة منطقة الشهابي التي تمثلت بنسجة التربة والكثافة الظاهرية والحقيقية والمسامية ورطوبة التربة اما الخصائص الكيميائية فكانت متباينة أيضا وتمثلت بملوحة التربة والمادة العضوية ودرجة تفاعل التربة وكاربونات الكالسيوم والايونات الموجبة المتمثلة الكالسيوم، المغنيسيوم، البوتاسيوم، الصوديوم اما الايونات السالبة فقد تمثلت (الكلوريد، الكبريتات، البيكاربونات)، تم اجراء التحليلات الفيزيائية والكيميائية للتربة اربعة مواقع متمثلة بـ S1, S2, , S3, S4 وللعمقين 0 ـ 30سم و30 ـ 60 سم ودرست القابلية الانتاجية للتربة البالغة مساحتها (736,9) كم2. من خلال الاعتماد على تصنيف العالم البلجيكي سايز SYS ، توصل البحث الى وجود صنفين من التربة، الصنف الاول التي تمثل بالتربة الملائمة للإنتاج الزراعي، الصنف الثاني وهي التربة قليلة الملائمة للإنتاج الزراعي ومن خلال هذه الدراسة تم التوصل الى مجموعة من الاستنتاجات والنتائج المتمثلة بوجود اختلاف في الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة من موقع الى اخر في منطقة الدراسة ومن عينة الى اخرى، وعلى هذا الاساس كانت تربة منطقة الدراسة لها القدرة على الاحتفاظ بالماء وترب جيدة لزراعة بعض المحاصيل الزراعية كالخضراوات، والحبوب.

جميع الحقوق محفوظة لدى جامعة المثنى 2020

المقدمة

ان تصنيف التربة هو تحديد مدى صلاحيتها للفعاليات الزراعية التي يمكن تحديد اصنافها بعد دراسة العوامل المحددة للزراعة ولاسيما خواص التربة الفيزيائية والكيميائية التي تؤثر بشكل رئيس ومباشر في القابلية الانتاجية للأراضي، وان العلاقة بين استعمال الارض الزراعية ونمط التربة وثيقة جدا، لما لنوعية التربة من اثر كبير على الانتاج الزراعي، ويطلق مصطلح تصنيف الاراضي على تقسيم قطعة من الارض على عدد من الصفوف التي لها صفات معينة متشابهة بالاعتماد على عدة عوامل، ويهدف الى تنظيم انواع التربة في نظام ذي مستويات مختلفة مع تحديد موقع كل تربة ضمن هذا النظام، وتهيئة الاساليب المختلفة في درجة تفضيلها

*الناشر الرئيسي : E-mail : shmsear@uowasit.edu.iq

في اعداد خرائط مسح التربة، فضلا عن معرفة الاستعمال الملائم للتربة من خلال المجاميع التصنيفية بالاعتماد على الدراسات العلمية والاستطلاعية فالخصائص الفيزيائية والكيميائية للترب تتحكم بشكل كبير في نوعية النشاط الزراعي الذي يمارس، وفي انواع المحاصيل والنباتات التي من الممكن زراعتها في مكان ما، وان دراسة التربة يكون له اهمية في عملية الانتاج الزراعي، وتحديد اساليب الانتاج الزراعي، ونوعية الانتاج، ونوعية المكائن والادوات المتبعة بالزراعة وهذه كلها تعتمد على خصائص التربة، وان دراسة خصائص التربة لها اهمية لتحديد مدى ملائمة التربة لنمو المحاصيل وتحديد مستوى القدرة الانتاجية للتربة في منطقة الدراسة .

اولا :- مشكلة البحث:

1 - هل تتباين الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة في منطقة الدراسة ؟

2 – هل تتنوع التربة في منطقة الدراسة حسب اصل النشأة وطبيعة تكوينها؟

3 – هل هنالك ارتباط بين انواع التربة في منطقة الدراسة والقابلية الانتاجية للأراضي الزراعية؟

ثانيا:- فرضية البحث

1 – تتباين الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة في منطقة الدراسة .

2 – تتنوع التربة الزراعية الى عدة اصناف بحسب اصل النشأة وطبيعة التكوين.

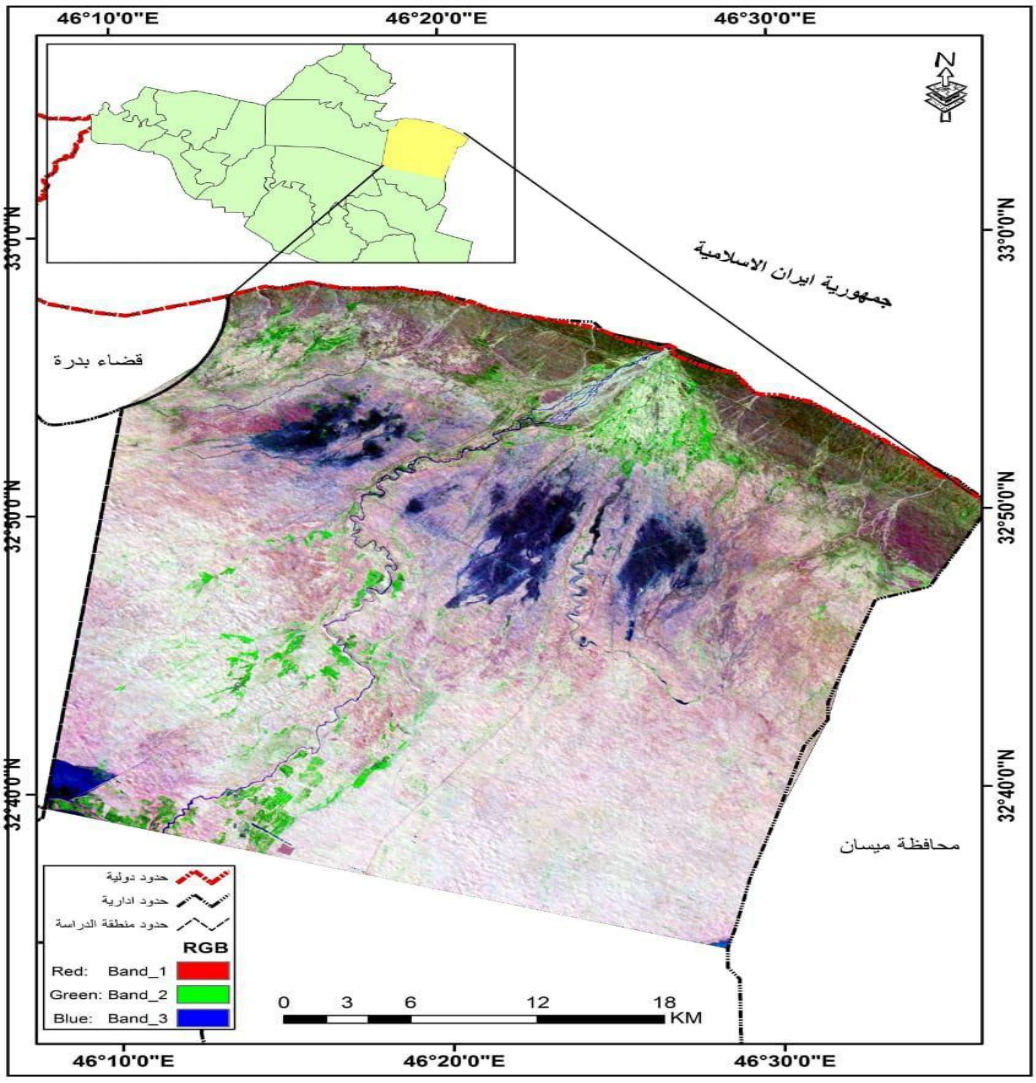
3 – هناك علاقة ما بين انواع التربة وقابلية الارض الانتاجية في منطقة الدراسة .

اهمية البحث : تتمثل اهمية الدراسة من خلال معرفة الخصائص الفيزيائية والكيميائية ومدى تباين هذه الخصائص في المنطقة والاثر الذي تتركه على انتاجية المحاصيل الزراعية في منطقة الشهابي وتحديد القابلية الانتاجية للأرض الزراعية على اساس الاختلاف في هذه الخصائص .

هدف البحث: يهدف البحث الى دراسة الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة لمنطقة الدراسة، فضلا عن دراسة تصنيف وتقويم ملائمة التربة بحسب القابلية الانتاجية من خلال الاعتماد على التصنيف البلجيكي SYS.

حدود منطقة الدراسة تقع منطقة الدراسة جغرافيا في محافظة واسط ضمن الحدود الادارية لناحية شيخ ضمن قضاء الكوت سعد، يحدها من الغرب نهر دجلة ومن الشرق جمهورية ايران الاسلامية، اما من الشمال يحدها قضاء بدرة وناحية جصان، وقضاء علي الغربي من الجنوب، اما فلكيا فتقع منطقة الدراسة بين خطي طول (42، 31، 46 – 21، 53، 46) شرقا، ودائرة عرض (42، 10، 33 – 55، 20، 32) شمالا البالغة مساحتها (736,9) كم^2 خريطة (1).

خريطة (1) موقع منطقة الشهابي من محافظة واسط



المصدر: الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية للمنطقة، القمر الصناعي Land sat 8 ، واستخدام برنامج Arc map V .10.6 -4-6 2019

المحور الاول :- الخصائص الفيزيائية لمنطقة الشهابي

سيتم من خلال هذا المبحث دراسة اهم الخصائص الفيزيائية لمنطقة الشهابي ومعرفة التأثير الذي ممكن ان تتركه على الانتاج الزراعي ومن اهم هذه الخصائص :-

1 –نسجة التربة :-

وتعرف بأنها توزيع حجوم ودقائق التربة، وتحدد النسجة من خلال نسبة الدقائق، اي مدى خشونة ونعومة الدقائق المعدنية للتربة[1]، ولنسيج التربة اهمية اذ من خلاله ممكن تحديد المسامية للتربة، ومدى صلاحيتها للإنتاج الزراعي[2]، ومن خلال نسجة التربة يتم تحديد الخصائص البايلوجية، الكيميائية، الفيزيائية في التربة، وتتباين نسجة التربة من منطقة الى اخرى وتؤثر في كمية ونوعية الانتاج الزراعي في منطقة الدراسة، ونجد التربة في المنطقة تختلف ما بين التربة المزيجة والرملية المزيجة ، ونتيجة لسعة المساحة في تربة الاحواض البالغة (437 كم^2)، تم الاعتماد على عينات من مناطق عشوائية في منطقة الدراسة ومن خلال **نتائج الجدول (1)** لعينات التربة المأخوذة من منطقة الدراسة ولأعماق

مختلفة، وهي تربة مزيجة رملية اغلب منطقة الدراسة، وقد بلغ معدل العمق الاول (0-3سم)، لمفصولات الرمل والطين والغرين (579- 235 - 185) غم كغم$^{-1}$تربة على التوالي وعلى وفق ذلك ستكون التربة مزيجة ، في حين بلغ معدل العمق الثاني (30– 60)، (552 – 275 – 171) غم كغم$^{-1}$ تربة على التوالي وستكون التربة مزيجة، كما ان المعدل العام لمفصولات الرمل، والطين، والغرين وصل الى (566 – 255 – 178) غم كغم$^{-1}$ تربة على التوالي، وفقا لمثلث النسجة تكون التربة مزيجة، وسنلاحظ هنا ان التربة في منطقة الدراسة ستكون مختلفة ما بين التربة المزيجة الى الرملية مزيجة، وان السبب في ارتفاع مفصول الرمل عن الطين والغرين الى تأثرها بعملية الترسيب المائي والريحي بين منطقة والثانية وضمن المنطقة الواحدة، وهذا يدل على الاختلاف في المواد المنقولة من مياه الانهار والاختلاف في المدد الزمنية لمسافة المادة المنقولة وسرعة التيار، والعمليات المختلفة التي تعرضت لها المواد المنقولة اثناء عملية النقل، وان عملية النقل والترسيب لازالت مستمرة في منطقة الدراسة بسبب السيول الجارفة القادمة من نهر الجباب والشماشير التي تحيط به على الجانبين، ومن خلال نتائج الدراسة توصل ان تربة منطقة الدراسة هي ترب مزيجة بوضعها العام وعلى اساس ذلك تتصف بأنها تربة لها القابلية على الاحتفاظ بالماء، ولذا هي ترب جيدة لنمو بعض الاصناف الزراعية من المحاصيل، ومنها (الخضر، الحبوب).

2 – الكثافة الظاهرية

هي كتلة وحدة الحجم للتربة، التي لها القدرة للحفاظ على البناء الطبيعي لها، وتشمل الجزء الصلب من التربة، والمسامات الموجودة بينها، ويمكن ان تمثل بالعادة (ميكا غرام م$^{-3}$)[3]، وهي من الخصائص الفيزيائية للتربة ذات التأثير المباشر وغير المباشر على انتاج ونمو النبات، من خلال تأثيرها على الانظمة الهوائية والمائية والحرارية للتربة، ويكون لها دور مهم في نفاذية التربة للماء وللهواء وللتوصيل الحراري، وأيضا تساعد على فهم حركة الهواء والماء في قطاع التربة، ويكون لها الدور المؤثر كذلك في الصفات الحيوية والكيميائية[4] من خلال **نتائج الجدول (1)** لعينات واعماق التربة في منطقة الدراسة تبين ان قيمة الكثافة الظاهرية للتربة بلغ فيها معدل العمق الاول(1.53 ميكا غرام م$^{-3}$)، وبلغ معدل العمق الثاني (1.56 ميكا غرام م$^{-3}$)، في حين بلغ المعدل العام (1.54 ميكا غرام م$^{-3}$)، وهناك تباين واضح بين عينات منطقة الدراسة لكلا العمقين، وعلى ضوء النتائج يمكن ان تكون ملائمة للإنتاج الزراعي ولكن بسبب سوء الخدمات، وسوء استعمال الآلات والمعدات الزراعية، وبشكلها الخاطئ، نتج عن ذلك ارتفاع ملحوظ في نسب بعض مواقع التربة بالكثافة الظاهرية، فضلا عن قلة المادة العضوية بسبب قلة نمو الغطاء النباتي .

3- الكثافة الحقيقة للتربة

تعرف الكثافة الحقيقية على انها كتلة وحدة الحجم لدقائق التربة الصلبة، بغض النظر عن المسامات الموجودة بالتربة[5]، وتقاس ب(ميكا غرام م$^{-3}$)، وهذه الخاصية الفيزيائية للتربة تختلف من تربة الى اخرى وأيضا يكون لها اختلاف ضمن التربة الواحدة بين عمق واخر، وقيمة التربة المعدنية تتراوح بين (2.55- 2.75) ميكا غرام م$^{-3}$، وعلى اساس ذلك سيكون هناك علاقة عكسية بين محتوى التربة من المادة العضوية والكثافة الحقيقية[6]، وقد تبين من خلال **نتائج الجدول (1)** ان قيم الكثافة الحقيقية في منطقة الدراسة بلغ فيها معدل العمق الاول (0-30) سم، (2.61 ميكا غرام م$^{-3}$)، وبلغ معدل العمق الثاني (30-60) سم، (2.62 ميكا غرام م$^{-3}$) في حين بلغ المعدل العام لكلا العمقين في منطقة الدراسة الى (2.61) ميكا غرام م$^{-3}$ ، ويرجع ارتفاع قيم الكثافة الحقيقية الى وجود المعادن فكلما كانت المعادن متوفرة في التربة بكميات عالية فهذا يدل على ان الكثافة الحقيقية مرتفعة، فضلا عن انه كلما انخفضت قيم المادة العضوية في التربة فهذا يدل على ان قيم الكثافة الحقيقية مرتفعة.

DOI:10.18018/URUK/020-13/185-199

4- مسامية التربة

تعرف مسامية التربة على انها النسبة المئوية بين حجم الفراغات الموجودة في التربة، التي يكون لها تأثير على محتوى وحركة التربة من الهواء والماء، ومسامية التربة تتأثر بالنشاط الحيوي والعمليات الميكانيكية[7]، وان الاختلاف في انتظام دقائق التربة وتجمعاتها ما بين تربة واخرى ادى الى اختلاف في اشكالها، وانتظامها واحجام مساماتها البينية، وهذا يؤثر على الكثافة الظاهرية للترب، وعلى محتواها من الماء، وحركته فيها وفي صفاتها الحرارية وتهويتها وفعالية الاحياء المجهرية وتحلل المادة العضوية فيها، وان تهوية التربة وحركة الماء فيها وخزنها للماء تكون المسامية هي المسؤولة عنها، وبالتالي علاقة هذا بتحديد نمو الجذور من خلال التهوية ومدى التصريف، الذي يؤثر على الانتاج الزراعي[8].

كما تؤثر المسامية على اوكسجين التربة الذي يكون المسؤول عن تحديد نوع المحاصيل ومدى احتياج المحاصيل للأوكسجين وتختلف المحاصيل في نسبة احتياجها للأوكسجين الذي يعتمد على مسامية التربة، الذي كانت ذات قيم مختلفة حسب **نتائج الجدول (1)** الذي سجل فيه معدل العمق الاول (0-30 سم)، (41.29 %)، اما معدل عمق الثاني (30-60 سم) سجلت نسبة المسامية فيه (40.79 %)، وكما سجلت المعلات لجميع العينات الخاصة بترب منطقة الدراسة للعمقين (41.4 %)، وهذه النسب تمثل نسب متوسطة المسامية وتكون صالحة لإنتاج مختلف المحاصيل الزراعية لكونها تسمح للنبات على الحصول على الاوكسجين والغذاء من التربة، ولكن بشرط ان يكون التدخل البشري تدخل بشكل سليم وصحيح كالحراثة فضلا عن دور المناخ ونشاط الكائنات الحية الدقيقة الموجودة في التربة.

5- رطوبة التربة

وتعرف رطوبة التربة بأنها نسبة الماء الموجودة في التربة، وتكون رطوبة التربة متغيرة وغير ثابتة بحسب فصول السنة وكما تختلف كميتها الموجودة في التربة من تربة الى تربة اخرى وذلك تبعا لحجم الفراغات في التربة[9]، فضلا عن التركيب الفيزيائي والكيميائي لها، وتزداد درجة تشبع التربة بالرطوبة كلما نسيج التربة كان ناعما، فدرجة تشبع التربة الطينية المتماسكة تصل الى 70%، في حين لا تتجاوز التربة الرملية درجة تشبعها بالرطوبة 30% فقط[10] ، كما تأثر عناصر المناخ المختلفة برطوبة التربة وكميتها والتي تمثل الاشعاع الشمسي، درجة الحرارة، الرطوبة الجوية وحركة الرياح، وتؤثر هذه العناصر ايضا على مقدار استهلاك النبات للماء ومقاومته لشحة المياه، وكذلك تأثيرها على عمليات نمو النبات، ويعمل التقارب مابين دقائق التربة من خلال دورات الترطيب او من خلال قوى الجاذبية التي تعمل على جذب ذرات التربة مع بعضها، على زيادة تماسك وتلاصق دقائق التربة ضمن المجموعة الواحدة[11] .

ومن خلال ملاحظة نتائج **الجدول(1)** لعينات التربة الخاصة بمنطقة الدراسة فقد كانت قيم المعدل العام للرطوبة في التربة لكلا العمقين (19.37 غم /سم$^{-1}$)، في حين سجلت قيم الرطوبة للعمق الاول (18.18 غم /سم$^{-1}$)، وكانت قيم الرطوبة لتربة المنطقة بالنسبة للعمق الثاني هي (19.93 غم /سم$^{-1}$) .

المحور الثاني :- الخصائص الكيميائية لتربة ناحية الشهابي

تختلف التربة في الخواص الكيميائية اختلافا واضحا على سطح الارض وتكون على اشكال مختلفة من مكان الى اخر وضمن الحقل الزراعي الواحد وذلك لاختلاف العوامل التي تؤثر على تكوينها، كالمواد العضوية والمادة الام والزمن والتضاريس والمناخ، ولدراسة كيمياء التربة اهمية من اجل تحديد العناصر الغذائية والصور الكيميائية التي تتخذها، ومن خلال ذلك من الممكن معرفة مدى الزيادة في عناصر معينة ومحاولة الموازنة في هذه العناصر من خلال الغسل او إضافة المستصلحات، ومن الممكن معرفة العناصر المفقودة من التربة والعمل على توفيرها من خلال اضافة الاسمدة بنوعيها الكيميائي والعضوي، ومن اهم الخصائص الكيميائية للتربة هي:

DOI:10.18018/URUK/020-13/185-199

1 – ملوحة التربة EC

التربة المتأثرة بالأملاح هي التي تحوي على تركيز عالي من الاملاح التي تكون سبب في سوء ورداءة الصفات الفيزيائية لها، حيث ان ارتفاع الاملاح وتركيزه فيها يكون الى درجة انها تعارض وتؤثر على نمو النبات، ويتم قياس الاملاح الذائبة من خلال الايصالية الكهربائية لمستخلص العجينة المشبعة[12]، وبسبب عمليات تبخر الماء الارضي الصاعد من الخاصية الشعرية تتجمع الاملاح في اعلى سطح التربة، وهذه الاملاح سببها المادة الام عند احتوائها على الكميات من الاملاح.

ويظهر من خلال **الجدول (2)** الخاص بالعينات الاربع لتربة منطقة الشهابي، من خلال مقارنة هذه النتائج مع **جدول (3)** التصنيف الامريكي المعتمد للملوحة نجد ان العينات الاربع لا تظهر فيها نسب للملوحة لمختلف الاعماق لكون جميع النتائج كانت (اقل من 4 ديسمينز/م$^{-1}$)، اذ بلغ اعلى قيم التملح في العمق (0-30) في العينة **S1** ، اذ بلغت (1.75) ديسمينز/م$^{-1}$ ، فيما كان اقل درجة تملح لنفس العمق كان في العينة **S2** اذ بلغ (0.75) ديسمينز/م$^{-1}$ ، اما العمق الثاني (30-60)، فقد كانت اعلى قيمة للتملح سجلت في العينة **S4** والذي بلغت (2.48) ديسمينز/م$^{-1}$ ، في حين سجلت اقل قيمة لنفس العمق في العينة **S3** حيث بلغت (0،42)، ديسمينز/م$^{-1}$ ، وبهذا جاءت معدلات الملوحة العامة ولجميع العينات بقيمة (1.12) ديسمينز/م$^{-1}$ ، بعد ان وصل المعدل العام للعمق (0-30) الى (1.12) ديسمينز/م$^{-1}$ ، والمعدل العام للعمق (30-60) الى (1.12) ديسمينز/م$^{-1}$. وعلى اساس ذلك كانت التربة القيم اقل من 4 ديسمينز/م$^{-1}$ لذا تعد تربة غير ملحية وفق التصنيف الامريكي ويمكن استغلالها زراعيا لجميع انواع المحاصيل وفق تحسس الملوحة لأنها منخفضة الملوحة.

2 – المادة العضوية OM

المادة العضوية تمثل خليط من المادة المتبقية من الكائنات الحية نباتية وحيوانية او كائنات حية دقيقة، وتتكون من العناصر المختلفة كالكربون والهيدروجين، والنتروجين والكبريت والفسفور، والاوكسجين والمواد التي تعرف بالدبال الذي يتكون من مواد معقدة، ويظهر من **خلال نتائج الجدول (2)**، ان المعدل العام ولجميع العينات ولكلا العمقين بلغ (6 غم/كغم-1)، وبلغ معدل العمق الاول (8غم/كغم-1)، ومعدل العمق الثاني لجميع العينات (5 غم/كغم-1)، اما اعلى قيمة وصلت الى (9غم/كغم-1) في **العينة S2** وضمن العمق (0–30)، واقل مستوى للتركيز بلغ (3غم/كغم-1) في **العينة S1**، وضمن العمق (30- 60)، وعلى وفق هذه النتائج يتضح ان تربة منطقة الدراسة تربة فقيرة بالمادة العضوية، بسبب انخفاض الحرارة شتاءً مما يؤدي الى قلة نشاط الاحياء الدقيقة، وارتفاع الحرارة صيفا، يسبب اكسدة المادة العضوية وحرقها، وبالتالي قلة استفادة النبات منها والعمل على تقليل الخصوبة، وقلة التساقط الذي تزداد المادة العضوية بزيادته، وهناك مزارعون يقومون بزراعة محاصيل زراعية تعمل على زيادة مادة الدبال وخصوبة التربة فضلا عن إبقاء بقايا مخلفات المحاصيل الزراعية والقيام بأتباع الدورة الزراعية وإضافة الاسمدة العضوية.

3- تفاعل التربة PH

يعد من اهم الخصائص الكيميائية الذي يمكن عن طريقه الاستدلال على الكثير من الخصائص الكيميائية، التي من الممكن ان تؤثر على الخصائص الفيزيائية والبايلوجية التي تؤثر على تغذية النبات[13]، وايضا يعد الـ PH معيار للتعبير عن حموضة وقاعدية التربة، وتكون التربة قاعدية عندما تكون قيمة الـ PH اكثر من 7، وتكون حامضية عندما تكون قيم الـ PH اقل من 7، وتكون التربة متعادلة عندما تكون قيم الـ PH تساوي 7، ويتضح من خلال مقارنة **نتائج الجدول (2)** لعنصر الـ PH مع **جدول (4)** الخاص بتصنيف التربة في ضوء حدود درجة تفاعلها من حيث القاعدية والحامضية ان هناك تباين ما بين العينات في قيم الـ **PH** حيث تتراوح ما بين ال (7.3- 7.96) في جميع العينات اي تكون ما بين المتعادلة الى خفيفة القلوية، وقد كانت قيمة المعدل

DOI:10.18018/URUK/020-13/185-199

العام للـ PH لكلا العمقين ولجميع العينات هي (7.63) وهذا يعني انها معتدلة القلوية، في حين وصل المعدل العام للـ PH بالنسبة للعمق الاول (0-30) الى (7.42)، واما المعدل العام للعمق الثاني (30-60) ولجميع العينات الاربع وصل الى (7.85)، اما اعلى تركيز بالنسبة للعمق الاول (0-30) كان في **العينة S3** الذي تركيزه بقيمة (7.6)، واقل تركيز لنفس العمق سجل **بالعينة S1** وكان بقيمة (7.3)، اما اعلى تركيز للـ PH في العمق الثاني (30-60) كان **بالعينة S1** الذي بلغ (7.89)، اما اقل تركيز سجل لنفس العمق كان **بالعينة S2** حيث بلغ (7.67)، وان تحديد قيمة الـ PH في التربة يكون ذو اهمية لارتباطه بالعديد من العوامل التي تؤثر على صلاحية التربة للإنتاج الزراعي ونمو النبات ووجد ان التربة في منطقة الدراسة صالحة لنمو النبات بشكل جيد ضمن درجة التفاعل (7-8).

4- كاربونات الكالسيوم CaCO3 :-

ان كاربونات الكالسيوم هي من اهم الاملاح التي تكون شائعة الوجود بالنسبة لمعظم الترب في المناطق الجافة وشبه الجافة، وان العراق بشكل عام تربته غنية بكربونات الكالسيوم، ويرجع سبب ذلك الى انحدار اصلها من مواد كلسية، فضلا عن قلة الامطار التي تعمل على غسل الاملاح، وتتسم التربة الكلسية بقلة محتواها من المواد العضوية والنيتروجينية، وبالتالي عدم قدرة هذا النوع من التربة على الاحتفاظ بالعناصر الغذائية [14] ، ويتضح من خلال نتائج التحاليل وكما موضح **بالجدول (2)** وجود تباين في معدل كاربونات الكالسيوم في منطقة الشهابي، اذ بلغ اعلى تركيز له ضمن العمق (0-30) في العينة S3 والذي بلغ (204)غم كغم$^{-1}$ ، وسجل اقل نسبة له وبنفس العمق في العينة S2 والذي بلغ (161) غم كغم$^{-1}$ ، وبمعدل عام لنفس العمق (192.5) غم كغم$^{-1}$ ، اما اعلى نسبة تركيز في العمق الثاني (30-60) كانت في العينة S3 والتي بلغ فيها (214) غم كغم$^{-1}$ ، وسبب ارتفاعها يرجع الى تأثير عمليات الري اذ انها تؤدي الى عملية اذابة ونقل لكاربونات الكالسيوم او ارتفاع الماء بالخاصية الشعرية حاملا معه ايونات الكالسيوم والبكاربونات لتترسب في التربة على هيئة كاربونات الكالسيوم في هذا العواقل نسبة تركزله ولنفس العمق سجلت في العينة **S1** وقد بلغ (158) غم كغم$^{-1}$ ، وبمعدل عام لنفس العمق سجل (183.2) غم كغم$^{-1}$ ، اما المعدل العام لكلا العمقين ولجميع العينات الخاصة بمنطقة الدراسة كان (187.8) غم كغم$^{-1}$. وعند مقارنة النتائج هذه مع اصناف ترب الكلسية وفق ما جاء بالجدول (5) يظهر انها كانت ضمن التربة شديدة الكلسية وبالتالي سيكون لها تأثير على النبات وقلة احتفاظ التربة بالرطوبة، وينتج عن هذا الصعوبة في قدرة جذور النباتات في امتصاص الماء والعناصر الغذائية من التربة وعند زيادة تكلس الكاربونات في التربة هذا سيعمل على تولد طبقة صلبة تمنع تزغل الجذور وانتشارها في التربة، فضلا عن زيادة الكثافة الظاهرية وكل هذه العوامل تعمل على قلة الحركة والتبادل للماء والهواء بين الاحياء الموجودة بالتربة وجذور النبات .

4ـ الايونات الموجبة

أ– الكالسيوم Ca^{++}

للكالسيوم اهمية كبيرة واحد العوامل الاساسية في تكوين الصفائح الوسطى لجدران الخلايا النباتية، اذ يعمل كعمل المرسب للمواد السامة التي تكون ناتجة عن العمليات الحيوية للنبات، ويتأثر هذا العنصر بعمليات غسل التربة اذ ان عمليات الغسل هذه تعمل على خفض نسبته في الطبقة السطحية مما يؤدي الى النقص في درجة تفاعل التربة، مما يجعل التربة حامضية، وتتم معالجة مشكلة حامضية التربة من خلال اضافة الكالسيوم اليها، وبالمعتاد من النادر ان يعاني النبات من نقص في هذا العنصر، نتيجة معادن الكالسيوم في التربة، متوسطة الذائبية، وبالرغم من غنى تربة العراق ومنطقة الدراسة بالكالسيوم لكن تحتاج الى إضافة هذا العنصر الى الاسمدة لسد النقص من حاجة النبات، الذي ينتج بسبب عمليات الغسل لاسيما للعمق الاول، وعادةً يظهر النقص للكالسيوم في الاجزاء الحديثة

DOI:10.18018/URUK/020-13/185-199

التكوين للنبات، فضلا عن اهمية وجوده في التربة الا ان زيادة كمية وجوده له تأثير ثاني اذ يعمل على خفض نسب البوتاسيوم والمغنيسيوم وهذا يزيد من حاجة النبات للسماد البوتاسي، ويظهر من خلال **نتائج الجدول (2)** الخاص بالخصائص الكيميائية لمنطقة الدراسة يظهر ان هناك تباين بين العينات الخاصة بمنطقة الدراسة اذ كان اعلى نسبة في العينة **S1** ضمن العمق (0-30) والذي بلغ (52.4) ملغم كغم$^{-1}$تربة، واقل نسبة لنفس العمق كان في العينة **S3** والذي بلغ (19.8) ملغم كغم$^{-1}$تربة وبمعدل (33.97) ملغم كغم$^{-1}$تربة ، اما اعلى نسبة ضمن العمق الثاني (30-60) كانت في العينة S1 والذي بلغت (57.6) ملغم كغم$^{-1}$تربة ، نتيجة لعدم تعرضه لعمليات الغسل، واقل قيمة بلغت في العينة **S2** والتي بلغت (21.2) ملغم كغم$^{-1}$تربة وبمعدل عام بنسبة (31.62) ملغم كغم$^{-1}$تربة ، في حين بلغ المعدل العام لكلا العمقين ولجميع عينات منطقة الدراسة (32.79) ملغم كغم$^{-1}$تربة.

ب – المغنيسيوم Mg^{++}

يعد من العناصر المهمة بالنسبة للنبات اذ يدخل في تكوين الكلوروفيل، ولا تتم عملية البناء الضوئي من دونه، وكذلك دوره في تمثيل البسفور للنبات ويعمل كمثبت للعقد الجذرية للنتروجين الجوي ويؤدي انخفاضه الى ان تفقد اوراق النباتات لونها الاخضر وفي العديد من الاحيان يعمل على تساقط اوراقها وكذلك ذبولها[15]، وقد تبين من خلال نتائج **الجدول (2)** وقد شهدت منطقة الدراسة تباين في معدل المغنيسيوم على مستوى الاعماق والعينات، حيث كانت اعلى قيمة سجلت في العينة **S1** ضمن العمق (0-30) والتي بلغت (2.4) بسبب احتواء التربة على كمية من المعادن اهمها الدولومايت والمغيسايت، في حين اقل قيمة مسجلة للمغنيسيوم كانت في العينة **S4** وضمن العمق (30- 60) والتي بلغت (10.59) ملغم كغم$^{-1}$تربة ، اما على مستوى المعدلات العامة للاعماق فقد كانت معدل العمق (0-30) بلغ (18.99) ملغم كغم$^{-1}$تربة ، فيما كان معدل العمق الثاني (30-60)، (15.32) ملغم كغم$^{-1}$تربة ، وقد كانت نتيجة المعدل العام لكلا العمقين في منطقة الدراسة هو (17.15) ملغم كغم$^{-1}$تربة .

ج – البوتاسيوم K^{+}

يعد من اكثر العناصر الغذائية الكبرى ذات توفر عالي بالتربة، كما ان نسبة 98% من نسبة توفره بالتربة مرتبطة بالمعادن، كما يوجد البوتاسيوم في التربة على هيئة بوتاس له القدرة على الاذابة في الماء، ويكون له القدرة على الاذابة في الماء بشدة ويكون سهل الامتصاص من قبل النبات ويعد البوتاسيوم القابل للتبادل من مصادره الرئيسة[16]، ويتواجد بشكل كبير في التربة الطينية وكما يمكن الاستفاده منه في التربة القليلة الاحتفاظ بالماء.

ويتضح من **الجدول (2)** الاختلاف في نسب البوتاسيوم في منطقة الدراسة، اذ بلغ اعلى معدل لعنصر البوتاسيوم ضمن العمق (0-30) في العينة **S1** (96.3) ملغم كغم$^{-1}$تربة ، اما اقل قيمة بلغت ضمن العمق (30-60) في العينة **S2** (32.7) ملغم كغم$^{-1}$تربة ، في حين كانت قيمة المعدل العام للعمق الاول (68.4) ملغم كغم$^{-1}$تربة ، ومعدل العمق الثاني بلغ (52.5) ملغم كغم$^{-1}$تربة ، اما المعدل العام ولجميع العينات ولكلا العمقين بلغ (60.4) ملغم كغم$^{-1}$تربة.

د – الصوديوم Na^{+}

ينتج الصوديوم من تحلل المعادن الموجودة بالصخور الملحية ومن خلال ايضا تجوية المعادن الطينية ومن خلال ملاحظة **الجدول (2)** لوحظ اختلاف في نسبة تركيز هذا العنصر ضمن منطقة الدراسة اذ كانت اعلى قيم سجلت في العينة **S2** وضمن العمق (30-60) حيث بلغت (0.1) ملغم كغم$^{-1}$تربة اما اعلى قيمة تركيز للصوديوم كانت في العينة **S4** وضمن العمق (0-30) بلغت (0.199) ملغم كغم$^{-1}$تربة ، وكان قيمة المعدل العام ضمن العمق (0-30) سجلت (0.18) ملغم كغم$^{-1}$تربة ، والمعدل ضمن العمق (30-60) كان (0.17) ملغم كغم$^{-1}$تربة، اما بالنسبة

DOI:10.18018/URUK/020-13/185-199

لقيمة المعدلات العامة لجميع عينات منطقة الدراسة ولكلا العمقين سجلت (2.17) ملغم كغم$^{-1}$تربة.

5 – الايونات السالبة

أ – كلوريد CL^-

يعد هذا العنصر من الايونات المتحركة في التربة، بسبب ذوبانه الشديد وشحنته السالبة، لذا يعد من اسهل الايونات في التربة التي لها القدرة على التناقص بالغسل، والكلوريد يعد العنصر الغذائي الوحيد الذي ليس له القدرة على الدخول في عمليات تثبيت للمواد الطينية الموجودة في التربة، واهميته تأتي من دوره في عملية البناء الضوئي وتنشيط العديد من الانزيمات فضلا عن اهميته في قدرة النبات على مقاومة الامراض، وهو من اكثر العناصر تواجدا في بيئة النبات[17]، ويظهر في الجدول (2) الى وجود اختلاف في قيم الكلور في ترب منطقة الشهابي بسبب اختلاف عمليات الغسل للتربة، اذ سجل اعلى نسبة تركيز ضمن العمق (0-30)، الذي بلغ (88) ملغم كغم$^{-1}$تربة في العينة S4، وكانت اقل قيمة سجلت في العينة S2 وبلغت (38) ملغم كغم$^{-1}$تربة ضمن العمق (30-60)، اما قيم المعدلات العامة فقد بلغت (72.75) ملغم كغم$^{-1}$تربة ضمن العمق (0-30)، وبلغت معدل العمق (30-60)، (52.75) ملغم كغم$^{-1}$تربة ، في حين سجلت قيمة المعدل العام ولجميع الاعماق نسبة (62.75) ملغم كغم$^{-1}$تربة.

ب – الكبريتات $SO4^{--}$

يوجد هذا النوع من العناصر في التربة على نوعين عضوي وغير عضوي، العضوي يكون على شكل احماض امينية والغير عضوي يكون على شكل كبريتات الكالسيوم والمغنيسيوم والصوديوم، ويكون له تأثير كبير على الكلوروفيل وان نسب التركيز المعدني للكبريتات في الطبقة السطحية يقل بسبب عمليات الغسل والتجوية وامتصاص النبات، ويكون المتبقي كبريت عضوي[18]، ويضهر من خلال نتائج الجدول (2) هناك تباينا واضح في معدلات الكبريت ضمن منطقة الدراسة التي سجل اعلى نسبة تركيز له في العينة S1 وضمن العمق (0-30) والذي بلغ (83.94) ملغم كغم$^{-1}$تربة ، اما اقل قيمة تركز له كانت ولنفس العمق (13.51) ملغم كغم$^{-1}$تربة في العينة S3، وسجل اعلى تركيز ضمن العمق (30-60) في العينة S4 وبلغ (80.3) ملغم كغم$^{-1}$تربة ، وكانت قيم المعدل العام لجميع العينات ضمن العمق (0-30)، (45.69) ملغم كغم$^{-1}$تربة ، اما معدل العمق الثاني بلغ (59.29) ملغم كغم$^{-1}$تربة ، وسجل المعدل العام لكلا العمقين ولجميع عينات منطقة الدراسة (56.99) ملغم كغم$^{-1}$تربة.

ج – البيكاربونات Hco_3^{-1}

تعد البيكاربونات من العناصر التي تنتشر ضمن التربة الملحية وغير الملحية والعضوية والقلوية، وفي المعتاد تكون نسب البيكاربونات في التربة قليلة بسبب تحوله الى كاربونات الصوديوم المترسب، والتي تكون القلوية في التربة، هنا سيكون لها الاثار السلبية على خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية ونمو النبات[19]، وزيادة نسبة تكيزه في التربة تعمل على ترسيب الكالسيوم والمغنيسيوم على الكاربونات وهنا تكمن الخطورة، يعمل هذا على زيادة ايونات الصوديوم في محلول التربة وزيادة الارتباط على سطح غرويات التربة، ومن خلال معطيات الجدول (2) يلحظ الى ان اعلى قيم تركز كانت (9.93) ملغم كغم$^{-1}$تربة في العينة S1 وضمن العمق (0-30)، اما اقل قيم تركيز له كانت (0.5) في العينة S1 ضمن العمق (30-60)، وقد كانت قيمة المعدل العام (4.57) ملغم كغم$^{-1}$تربة ضمن العمق (0-30)، اما العمق (30-60) سجل معدل (2.65)، في حين سجلت المعدلات العامة ولكلا العمقين (3.61).

المحور الثالث : تصنيف وتقويم ملائمة التربة بحسب قابليتها الانتاجية في منطقة الشهابي

ان تصنيف الاراضي يتضمن تحديد ملائمتها للفعاليات الزراعية، وتحديد اهم العوامل المحددة للزراعة ومنها الخصائص الفيزيائية والكيميائية للترب التي لها تأثير بشكل مباشر على القابلية الانتاجية للأراضي الزراعية، كما ان مدى ملائمة التربة للاستعمال تستند على صفات ضرورية، للاستعمال، ملاءمة جدا، ملائمة،

DOI:10.18018/URUK/020-13/185-199

متوسطة الملائمة، قليلة الملائمة، غير ملائمة، وان تقويم مدى الملائمة للترب في منطقة الدراسة تم من خلال الاعتماد على التصنيف البلجيكي **SYS**، ويعتمد التصنيف على تسعة معايير تستخدم لتصنيف الاراضي بحسب القابلية الانتاجية، بعدها يتم مطابقة كل معيار مع محددات معينة وكما موضح في **الجدول (6)**، بعدان نضرب قيمة كل معيار، وبعد التوصل الى النتيجة تتم المطابقة مع معيار تصنيف التربة على اساس القابلية الانتاجية، وان المعادلة التالية توضح تصنيف التربة بحسب **SYS**[20].

Cs=A*B*C*D*E*F*G*H*I

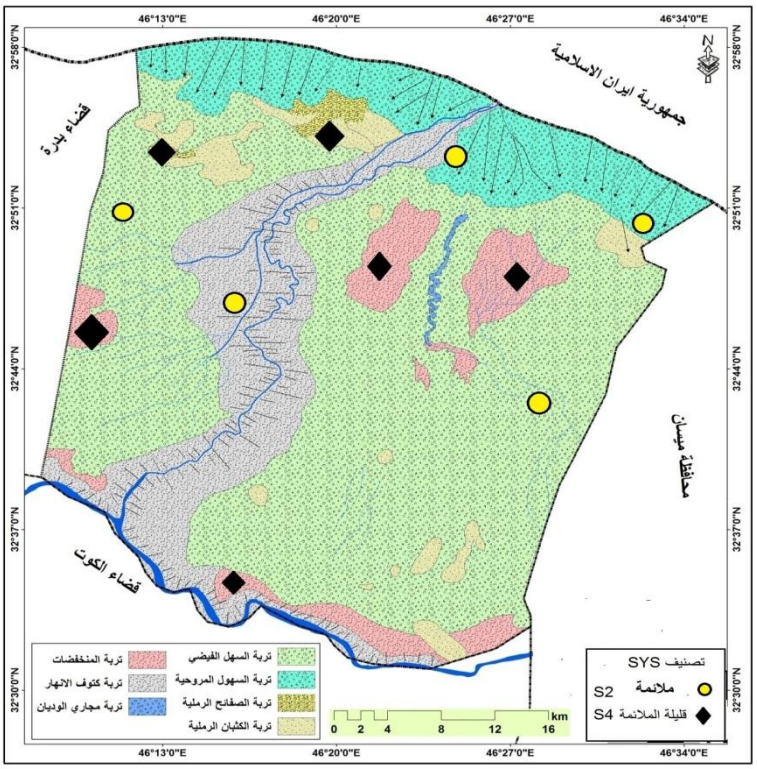
A= نسجة التربة، B = كاربونات الكالسيوم، C = الجبس، D= الملوحة EC، E = دليل الصرف الداخلي، F= النسبة المئوية للصوديوم المتبادل، G= عمق التربة، H = تطور الافاق (المادة العضوية)، I= نوع التربة (دليل التجوية) ، Cs= القابلية الانتاجية للأرض (النتيجة)

وبعد اجراء التصنيف البلجيكي لكل عينة وللعمقين من عينات تربة منطقة الدراسة صنف كمايلي ينظر خريطة (2) :-

الصنف الاول :- التربة الملائمة للإنتاج الزراعي S2

تعد ترب هذا الصنف ملائمة للزراعة بمختلف المحاصيل الزراعية، لكنها تكون ذا قدرة اقل على تحمل الزراعة الكثيفة، وذلك بسبب مجموعة محددات تعمل ضمن هذا الصنف، كالنسجة الطينية والطينية المزيجة الناعمة، التي تعمل على الاحتفاظ بالماء، ومنع الهواء من المرور داخل التربة فضلا عن منع توغل الجذور للنباتات في التربة، وأيضا محدد اخر يتمثل بارتفاع الملوحة وسوء الصرف.

خريطة (2) تصنيف تربة منطقة الشهابي بحسب قابليتها الانتاجية وفق تصنيف SYS



المصدر: الباحث بالاعتماد على جدول (6) ومرئية القمر الصناعي Land sat 8 ، واستخدام برنامج Arc map V .10.6

DOI:10.18018/URUK/020-13/185-199

الصنف الثاني :- التربة قليلة الملائمة للانتاج الزراعي S4

التربة ضمن هذا الصنف تكون قليلة الملائمة للإنتاج الزراعي، وتكون ذات نسجة طينية، وكذلك ارتفاع الملوحة وسوء الصرف بسبب قلة المبازل فيها، واحيانا اراضي هذا الصنف تستغل بالزراعة ولكن ضمن درجة محدودة، وايضا تكون المحاصيل الملائمة محدودة ضمن هذا الصنف، وعند زراعتها قد تحتاج الى اساليب وادارة جيدة كنوعية البذور وطريقة الحراثة من اجل الحد من تدهورها، والعناية الكبيرة تتطلب القيام بعمليات استصلاح للأراضي من خلال استعمال المقننات الزراعية كاتباع طرق الري الحديثة مثل الري بالرش والتنقيط فضلا عن انشاء مبازل من اجل الحد من ظاهرة التملح.

الاستنتاجات

1 – تتباين الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة من موقع الى اخر في منطقة الدراسة ومن عينة الى اخرى .

2 – ان نسجة التربة في منطقة الدراسة تراوحت ما بين المزيجة الى الرملية مزيجة ولكن بوضعها العام كانت ترب مزيجة وعلى هذا الاساس كانت ترب لها القدرة على الاحتفاظ بالماء وترب جيدة لزراعة بعض المحاصيل الزراعية كالخضراوات، والحبوب .

3- ارتفاع قيم الكثافة الظاهرية في بعض عينات الدراسة بسبب سوء الخدمات، وسوء استعمال الآلات والمعدات الزراعية نتج عن ذلك الارتفاع الملحوظ بالكثافة الظاهرية في تلك المواقع، وبشكل عام كان معدل الكثافة الظاهرية بمنطقة الدراسة (1.53) ميكا غرام م$^{-3}$.

4 – بلغ معدل الكثافة الحقيقية في منطقة الدراسة (2.61) ميكا غرام م$^{-3}$ ووفق ذلك المعدل تعد ترب ملائمة للإنتاج الزراعي وايضا بسبب تردي الخدمات ادى الى ارتفاع نسب الكثافة الحقيقية في بعض مواقع منطقة الدراسة .

5 – كانت ترب منطقة الدراسة ذات مسامية متوسطة، حيث بلغ المعدل العام لمسامية التربة (41.4)% لذا تعد ترب صالحة لإنتاج مختلف المحاصيل .

6 – نسب الملوحة لجميع العينات ولمختلف الاعماق (1.12) ديسيمنز/ م$^{-1}$، لذا تعد ترب غير ملحية وفق التصنيف الامريكي ويمكن استغلالها زراعيا لاسيما المحاصيل الحساسة للملوحة، كالفاكهة مثل (التفاح، والليمون)، وأيضا القمح والخضر والسمسم .

7 – ترب منطقة الدراسة كانت ترب فقيرة بالمادة العضوية، بسبب انخفاض الحرارة وقلة نشاط الاحياء الدقيقة وارتفاع الحرارة صيفا هذا يسبب اكسدة المادة العضوية وحرقها، وقلة التساقط الذي يعد العنصر الاساسي بزيادة المادة العضوية، لذا فأن اغلب المزارعين يلجؤون الى استخدام بقايا مخلفات المحاصيل من اجل زيادة المادة العضوية، حيث وصلت المعدلات العامة ولجميع الاعماق للمادة العضوية في تربة منطقة الشهابي الى (0.6)غم/كغم$^{-1}$.

8 – اظهرت النتائج المختبرية لعينات منطقة الدراسة تباين في قيم الـ PH، ما بين المعتدلة الى القاعدية، حيث تراوحت القيم ما بين (7.3 – 7.96)، اي كانت ما بين المتعادلة الى متوسطة القلوية، وبلغ المعدل العام للـ PH ولكلا العمقين (7.63) .

9 – هناك تباين في معدلات كاربونات الكالسيوم في منطقة الشهابي، وكان المعدل العام لجميع العينات ولكلا العمقين (18.78) غم/كغم$^{-1}$، وعليه وفق هذه النتائج كانت ترب شديدة الكلسية وهذا سيكون له تأثير على النبات، وقلة القدرة على الاحتفاظ بالرطوبة .

10 – بلغ اعلى قيمة للكالسيوم كانت (52.4) ملغم/كغم$^{-1}$ ضمن العينة S1 وضمن العمق (0-30)، اما اقل معدل كان ضمن العمق (0 – 60) في العينة S3، والذي كان (19.8) ملغم/كغم$^{-1}$، اما المعدل العام ولكلا العمقين بلغ (32.79) ملغم/كغم$^{-1}$، اما اعلى قيمة لعنصر Mg كانت ضمن العمق (0-30) وفي العينة S1 والتي بلغت (24) ملغم/كغم$^{-1}$، اما اقل قيمة بلغت (10.59) ملغم/كغم$^{-1}$

DOI:10.18018/URUK/020-13/185-199

في العينة S4 وضمن العمق (30-60)، اما المعدل العام ولجميع العينات بلغ (17.15) ملغم/كغم$^{-1}$.

11 – اختلاف نسب البوتاسيوم في منطقة الدراسة حيث كانت قيمة المعدل العام للعمق الاول (0-30) (6.84) ملغم/كغم$^{-1}$، اما المعدل العمق الثاني (30 -60) كان (5.25) ملغم/كغم$^{-1}$، وكانت قيمة المعدل العام ولكلا العمقين وفي جميع العينات (6.04) ملغم/كغم$^{-1}$.

12 – سجل اقل تركيز للكبريتات ضمن العمق (0-30)، (45.69) ملغم/كغم$^{-1}$، اما معدل العمق الثاني كان (59.29) ملغم/كغم$^{-1}$، وبلغ المعدل العام له لكلا العمقين (56.99) ملغم/كغم$^{-1}$.

13 – بالاعتماد على التصنيف البلجيكي SYS، لمدى ملائمة التربة حسب القابلية الانتاجية ومن خلال تطبيق المعادلة الخاصة بالتصنيف اظهر وجود صنفين للتربة في منطقة الشهابي الصنف الاول S2 تربة ملائمة للإنتاج الزراعي، والصنف الثاني S4 تربة قليلة الملائمة للإنتاج الزراعي .

التوصيات

1ـ ضرورة المحافظة على التربة وادارتها، وزيادة انتاجها عن طريق استخدام الاساليب العلمية الحديثة في الزراعة.

2ـ زيادة الوعي الفلاحي للمزراعين عن طريق الارشاد والتوجيه للمحافظة على خصوبة التربة ورفع قدرتها الانتاجية.

3ـ زراعة المحاصيل الزراعية التي تتلائم مع خصائص نوعية التربة الفيزيائية والكيميائية.

4ـ استخدام المخصبات لاسيما العضوية لرفع انتاجية التربة.

5ـ اتباع طرق الري الحديثة كالري بالرش والتنقيط مما يساهم في زيادة القابلية الانتاجية للاراضي الزراعية.

جدول (1) الخصائص الفيزيائية لتربة منطقة الشهابي

الوحدات الادارية	رقم العينة	العمق (سم)	مفصولات التربة غم/كغم-1			صنف النسجة	الكثافة الظاهرية ميكا غرام م-3	الكثافة الحقيقية ميكا غرام م-3	مسامية التربة%	رطوبة التربة غم/سم-1
			الرمل	الغرين	الطين					
الشهابي	S1	0-30	324	460	216	مزيجية	1.51	2.49	41.92	16.8
		30-60	402	400	198	مزيجية	1.54	2.45	41.44	17.6
		المعدل	363	430	207	مزيجية	1.52	2.47	41.76	17.2
	S2	0-30	744	140	116	رملية مزيجية	1.55	2.66	40.61	17.5
		30-60	622	250	125	رملية مزيجية	1.59	2.69	40	18.6
		المعدل	683	195	120.5	رملية مزيجية	1.57	2.67	40.3	18.05
	S3	0-30	498	200	302	مزيجية	1.52	2.62	41.98	20.5
		30-60	542	250	208	مزيجية	1.56	2.66	41.35	21.41
		المعدل	520	225	255	مزيجية	1.54	2.64	41.66	20.95
	S4	0-30	752	140	108	رملية مزيجية	1.56	2.69	40.68	20.45
		30-60	644	200	156	مزيجية	1.58	2.71	40.37	22.12
		المعدل	698	170	132	مزيجية	1.57	2.7	40.53	21.28
	المعدل	0-30	579	23	185	مزيجية	1.53	2.61	41.29	18.81
		30-60	552	275	171	مزيجية	1.56	2.62	40.79	19.93
		المعدل	566	255	178	مزيجية	1.54	2.61	41.4	19.37

المصدر: الباحث بالاعتماد على،جامعة بغداد كلية الزراعة، قسم التربة، مختبرات وابحاث التربة .

جدول (2) الخصائص الكيميائية في منطقة الشهابي

العينة	العمق	EC	OM	PH	Ca	Mg	K	Na	CL	SO4	CaCO3	HCO3
S1	0-30	1.75	1	7.3	52.4	24	9.6	4.66	77	83.9	20.2	9.93
	30-60	0.95	0.4	7.89	57.6	22.3	4.8	4.02	54	65.5	15.8	0.5
	المعدل	1.35	0.6	7.59	55	23.2	7.2	4.34	65.5	52.2	18	5.21
S2	0-30	0.75	0.9	7.4	25.3	18.5	4.3	3.68	87	38.4	16.1	3.41
	30-60	0.62	0.6	7.67	21.2	16.6	3.3	3.07	38	73.2	16.6	3.8
	المعدل	0.68	0.7	7.53	23.3	17.5	3.8	3.38	62.5	55.8	16.35	3.6
S3	0-30	0.77	0.8	7.6	19.8	11.2	6.7	4.45	39	13.5	20.4	1.64
	30-60	0.42	0.5	7.96	24.4	11.8	8.1	4.01	59	18.1	21.4	2.42
	المعدل	0.95	0.7	7.78	55.6	11.5	7.4	4.28	49	15.8	20.9	2.03
S4	0-30	1.22	0.7	7.4	38.4	22.3	6.8	4.6	88	82.9	20.3	3.3
	30-60	2.48	0.4	7.88	22.3	10.6	4.8	4.4	60	80.3	19.5	3.9
	المعدل	1.85	0.6	7.64	30.3	16.5	5.8	4.5	74	81.6	19.9	3.6
معدل العمق الاول		1.12	0.8	7.42	34	19	6.8	4.35	72.75	54.7	19.25	4.57
معدل العمق الثاني		1.12	0.5	7.85	31.6	15.3	5.3	3.9	52.75	59.3	18.32	2.65
المعدل العام		1.12	0.6	7.63	32.8	17.2	6	4.12	62.75	57	18.78	3.61

جدول (3) تصنيف التربة المتأثرة بالملوحة وفقا لمعيار مختبر الملوحة الامريكي (U.S.D.A)

صنف التربة	الملوحة	تفاعل التربة	النسبة المئوية
تربة غير ملحية	اقل من ٤	اقل من ٨.٥	اقل من ١٥%
تربة ملحية	اكثر من ٤	اقل من ٨.٥	اقل من ١٥%
تربة ملحية قلوية	اكثر من ٤	اقل من ٨.٥	اكثر من ١٥%
تربة قلوية	اقل من ٤	اكثر من ٨.٥	اكثر من ١٥%

المصدر: احمد حيدر الزبيدي، ملوحة التربة، الاسس النظرية والتطبيقية، ط2، دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد، 1982،ص148 .

جدول (4) تصنيف التربة على اساس درجة تفاعلها.

DOI:10.18018/URUK/020-13/185-199

حدود درجة تفاعل التربة	صفة التربة
اقل من ٤.٥	فائقة الحموضة
٤.٥ – ٥.٠٠	شديدة الحموضة جدا
٥.١٠ – ٥.٥٠	شديدة الحموضة
٥.٦٠ – ٦.٠٠	متوسطة الحموضة
٦.٦٠ – ٧.٣٠	متعادلة
٧.٤٠ – ٧.٨٠	معتدلة القلوية
٧.٩٠ – ٨.٤٠	متوسطة القلوية
٨.٥٠ – ٩.٠٠	شديدة القلوية
كثر من ٩.١٠	شديدة القلوية جدا

المصدر: داخل راضي نديوي وجمال ناصر السعدون، مورفولوجيا التربة العملي، مطبعة جامعة البصرة، البصرة، 1988،ص85.

جدول (5) اصناف التربة الكلسية

ت	صنف التربة	كاربونات	الرمز
١	ضعيفة الكلسية	٣	SC
٢	معتدلة الكلسية	١٥– ٣	Mc
٣	شديدة الكلسية	اكثر من	Hc

المصدر:- وليد خالد العكيدي، علم البيدلوجي، مسح وتصنيف التربة، قسم التربة، كلية الزراعة، جامعة بغداد، الموصل، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، بدون تاريخ، ص 244.

جدول (6) تصنيف التربة في منطقة الدراسة حسب القابلية الانتاجية حسب تصنيف SYS

الوحدة الادارية	رقم العينة	نسجة التربة	الكلس	الجبس	EC	الصرف الداخلي	دليل الصرف	ESP	عمق التربة	المادة العضوية	دليل النجوية	CS	صنف التربة	رمز الصنف
الشهابي	S1	٨٥	١	١	١	١	جيدة الصرف	١	١	١	١	٨٥	ملائمة	S2
	S2	٥٥	١	١	١	٠.٦	عالية الصرف	١	١	١	١	٣٣	قليلة الملائمة	S4
	S3	٨٥	١	١	١	١	جيدة الصرف	١	١	١	١	٨٥	ملائمة	S2
	S4	٨٥	١	١	١	١	جيدة الصرف	١	١	١	١	٨٥	ملائمة	S2

المصدر:- الباحث بالاعتماد على بيانات التحليلات المختبرية لعينات ترب منطقة الدراسة، ومعادلة SYS.

الهوامش

(1) عبد الله نجم العاني، مبادئ علم التربة، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 1980،ص59.

(2) علي حسين الشلش، جغرافية التربة، كلية الاداب، مطبعة جامعة البصرة، 1981،ص54.

(3) Henry D . Foth . Fundamentals of Soil Science . Eighth Edition . John Wiley and Sons . New York . Usa. 1990 . P32.

(4) اويدس ارسلان ورانيا منيدي وسعود سربوخ، علاقة الكثافة الضاهرية بالمحتوى الرطوبي الحجمي لترب طينية ثقيلة منتفخة في سوريا، المجلة الاردنية للعلوم الزراعية، المجلد 10،العدد 2، 2014، ص 347.

(5) Henry D. Foth, opcit, p31-32

(6) منذر ماجد تاج الدين وعماد بشير يعقوب، مبادئ التربة العملي، جامعة البصرة، كلية الزراعة،1988، ص26 .

(7) Francis Shaxon and Richard Barber, The Significance of Soil Porosity, Fao Soils Bulletin, Food and Agriculture Organization of The United Nations, Roma, 2003, P18.

properties. Porosity and soil moisture. As for the chemical properties, they were also differentiated, represented by soil salinity, organic matter, soil interaction, and positive ions represented (Calcium carbonate, calcium, magnesium, potassium, sodium) As for the negative ions were represented (chlorine, sulfate, bicarbonate), complete analyzes were done with a total of (4) samples for all of these elements of the study area samples and depending on two depths, representing the first depth (0-30) and the second depth (30-60). Soil productivity has been studied in the study area of 736.9 km2. By relying on the Belgian classification SYS, he found two classes of Soil, the first category, which represents the soil suitable for agricultural production, the second category, which is the soil that is suitable for agricultural production, and through this study, a set of conclusions and results have been reached that have a difference in the physical and chemical properties of the soil from one location to another in the study area and from one sample to another, On this basis, the soil of the study area had the ability to maintain water and good soil for growing some agricultural crops, such as vegetables and grains.

(8) J. R. Nimmo and Menlo Park, Porosity and Pore Size Distribution, Cyclopedia of Soils in The Environment, London, 2004, P295-296.

(9) كمال الشيخ حسن، جغرافية التربة، ط2، دار المنهل اللبناني للدراسات، بيروت، لبنان، 2012، ص116 .

(10) فؤاد الكردي وفلاح محمود ابو نقطة، علم الارض (الجزء العملي)، المطبعة الجديدة، دمشق، سوريا،1976، ص 56 .

(11)– D.Hillel. Fundament al of Soil physics. Academic Press ins. newyork. 1980 P12 .

(12) احمد حيدر الزبيدي، ملوحة التربة (الاسس النظرية والتطبيقية)، ط2، دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد، 1982، ص66.

(13) أركان محمود الشوك ومهدي عبد الكاظم، علاقة التربة بالماء والنبات، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، هيئة المعاهد الفنية، مطبعة دار الحكمة، بغداد، 1990، ص99.

(14) كاظم مشحوت عواد، مبادئ كيمياء التربة، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة البصرة ،البصرة،1986، ص200.

(15) عبدالله نجم العاني، احمد مدلول الكبيسي، بعض المستجدات التقنية في تحضير التربة للزراعة، مجلة الزراعة العراقية عدد خاص بالبحوث، العدد2، 2000، ص10.

(16) السيد احمد الخطيب، أساسيات خصوبة الأراضي والتسميد، ط1، منشأة المعارف للطباعة، الإسكندرية، مصر،2007، ص322.

(17) السيد احمد الخطيب، مصدر سابق، ص322.

(18) شوان عثمان حسين، الخصائص النوعية للمياه الجوفية باستخدام نظم المعلومات الجغرافيةGis ، دار غيداء للنشر والتوزيع، عمان، الاردن، 2011، ص144.

(19) أ.ي. فوزيوتسكايا، كيمياء التربة، ترجمة احمد حيدر الزبيدي، دار الحرية للطباعة، دار النشر فيشيا شوكولا، بغداد، 1977، ص37.

(20)SYS Ir.C.E.Van Ranst Debavery and F.Beernaet Land Evaluation Belgium General Administration For Development Cooperation Agriculture Publications 1980.

Abstract

The research aims to study the characteristics of the soil of the Shihabi region and classify them according to their productive capacity as a result of the diversity of the physical and chemical soil