دراسة بيدولوجية لبعض الترب الرسوبية والمستغلة بنظام حبوب – بور غرب العراق

فرحان محمد جاسم الدليمي
كلية الزراعة / جامعة الانبار

الخلاصة

تضمن هذا البحث دراسة بيدولوجية لبعض الترب الرسوبية والمستغلة بنظام حبوب – بور غرب العراق ومقارنتها بترب غير المستغلة . نتيجة الاستطلاع العام والمعلومات المتوافرة عن المنطقة تم تحديد خمس مناطق على طول نهر الفرات وهي القائم و عنه و البغدادي و هيت والرمادي . وصفت التربة مورفولوجياً ثم استحصلت عينات مواد تربة من كل أفق من الآفاق المشخصة لدراسة بعض صفاتها الفيزيائية والكيميائية حيث أوضحت النتائج . أختلاف خصائص الترب المورفولوجية من موقع لآخر افقياً ومن أفق لآخر بالاتجاه العمودي ، وذلك نتيجة الاختلاف في المواقع عن مصدر الترسيب كذلك سبب الاستغلال الزراعي زيادة في سمك الأفق A_1 من 18 – 22 سم الى 25 – 33 سم للأفق Ap مع ميلان لون التربة الى اللون الداكن أكثر وخصوصاً في الأفق Ap عند مقارنتهً بالأفق A_1 . وجود تغاير واضح في نسجة ترب الدراسة في الاتجاهين العمودي والأفقي إذ تراوحت ما بين المتوسطة الى المتوسطة النعومة . وإن قيم الكثافة الظاهرية لترب الدراسة قد تراوحت ما بين (1.10 – 1.57) ميكاغرام . م$^{-3}$ مع وجود فروقات معنوية ما بين بدونات الدراسة لاختلاف الترب فيما بينها بالتوزيع الحجمي لمفصولات التربة وكذلك لتاثير الاستغلال الزراعي . لوحظ زيادة في ملوحة التربة بالانتقال من منطقة القائم باتجاه منطقة الرمادي مع وجود فروق معنوية في محتوى الترب من الاملاح نتيجة الاستغلال الزراعي . تراوحت درجة تفاعل ترب الدراسة ما بين (7.2 – 8.3) وكان للاستغلال الزراعي تأثيراً معنوياً في هذه الصفة . اما محتوى الترب من مكافئ الكاربونات فقد تراوحت ما بين (260 – 349 غم . كغم$^{-1}$ تربة) مع عدم وجود تأثير معنوي للاستغلال الزراعي في محتوى هذا المكون مع ملاحظة انخفاض محتوى الترب من المادة العضوية وبصورة تدريجية مع العمق مع التاثير المعنوي للاستغلال الزراعي في محتوى التربة من هذا المكون . اختلاف محتوى الترب من الاكاسيد الكلية معنوياً وخصوصاً محتواها من اكاسيد السليكون والحديد مقارنة باكاسيد الكالسيوم والمغنسيوم والالمنيوم ، مع وجود تاثير معنوي للاستغلال في هذه الصفة . اما النسبة الجزيئية SiO_2 / Al_2O_3 فقد تراوحت ما بين 3.5 – 4.8 وبفروق معنوية ما بين المواقع وما بين المستغلة وغير المستغلة زراعياً . في حين ان قيم معامل الغسل الوراثي $CaO + MgO / R_2O_3$ قد تراوحت ما بين 1.7 – 2.3 وكان للاستغلال الزراعي تاثيراً معنوياً في قيم هذا العامل المؤثر. أما النسبة الجزيئية SiO_2 / R_2O_3 فقد تراوحت ما بين 1.7 – 2.7 وبفروق معنوية ما بين المواقع وما بين الترب المستغلة وغير المستغلة زراعياً .

Pedolgical study of some alluvial soils utilized by grain– non cultivated system west of IRAQ

Farhan. M. Al-Dulamiy
College of Agriculture/ University of Al-Anbar

Abstract

This study included pedological study for some alluvial soils utilized by grain–non cultivated system west of Iraq. After the field investigation, Five sites were selected. the morphological description was cared out and samples were taken from every horizon to study some chmical and phesical properties.

The results showed . The morphological properties of the soil were varied widely both horizontally and vertically due to the differention between the sites and the cultivation caused increasing in the thick from at A_1 horizon 18-22 cm to 25-33 cm at Ap horizon. And changing the color at the darknes special at Ap horizon.

Soil texture classes was ranged from amoderately to fine. the soil bulik density values were ranged from (1.10–1.57 Me $g.m^{-3}$) with significant deffrences between sites because of the changing in the soil texture and land cultivated. The soil ECe values were ranged from (2.24 – 5.42 ds. m^{-1}), increased with trranslocation from Qaim to the Ramadi. pH parameter values were ranged from (7.2–8.3). The agriculture utilizeation was significantly affected on values of ECe and pH in the soil. Carbonat equeiveleut content ranged from (260–349 gm. kg^{-1} soil). While soil organic mater content showed decreasing with depth. Results of soil contents of free oxides showed asigniticant difference in silicon and iron oxides content incomparion with its contents of calcium, magnesium and aluminum oxides. Also there was significant difference between cultivated and non-cultivated soils. Ratio of velative moleculan SiO_2/Al_2O_3 was ranged between 3.5–4.8. Values of leaching coefficient CaO+MgO were ranged between (1.7–2.3), also agricultural use has showed asignificant effect on this coefficient. SiO_2/R_2O_3 values was ranged between (1.7–2.7) with significant differences between sites and between cultivated and non-cultivated soils.

المقدمة

تشغل الترب الرسوبية المساحات المحاذية للأنهار والأحواض الفيضية ودلتا الأنهار . وهي عبارة عن مواد ترب منقولة وقد قدر بان ثلث سكان العالم يحصلون على غذائهم من أحواض الفيضانات (1) . وبما أن الترب الرسوبية في العراق تكون حوالي 60% من مساحة الأراضي الزراعية (2) ، لذا فان مستقبل وتطور الزراعة في القطر يعتمد على الاستخدام الأمثل والإدارة الكفوءة لهذه الترب . وتعد الدراسات البيدولوجية من الوسائل المهمة في معرفة تكون هذه الترب .

لخص (3) طبيعة العملية البيدولوجية التي توضح التفاعلات المعقدة وإعادة التنظيم البسيط نسبياً للمادة التي تؤثر بشكل أساسي في التربة ، والمتضمنة كسب وفقد مواد من جسم التربة تبعاً للخواص الجيومورفولوجية المؤثرة في الموقع وتآكل التربة بالإضافة إلى الانتقال ضمن جسم التربة .

اما (4) فقد بين المواد المنقولة والمترسبة تجري عليها عدة تحورات أثناء النقل كالتغير في شكلها واختزال حجمها بواسطة السحق وتكسير الدقائق الخشنة بفعل النهر وتعرضها إلى بعض التغايرات الكيميائية حيث تختزل إلى حبيبات ناعمة تحمل كدقائق غرين وطين .

أشارا (5) عند دراستهما لمقدات ترب رسوبية في مناطق مختلفة من إيران بان هذه الترب كلسية وذات قيم درجة تفاعل تتراوح ما بين (7.2 – 7.8) كما إن محتواها من المادة العضوية قليل باستثناء المناطق المنخفضة ، وان قيم السعة التبادلية للأيونات الموجبة تتراوح ما بين (16 – 22) مليمكافيء / 100 غم تربة وتكون المناطق المنخفضة ذات محتوى قليل من اكاسيد الحديد بينما تكون ترب المناطق المرتفعة ذات محتوى أعلى حيث إن عملية التجوية تكون اكثر في المناطق المرتفعة .

تمثل اكاسيد الحديد والألمنيوم والسليكون من الأهمية بدرجة بحيث تدخل في تأثيرها في الكثير من صفات التربة الفيزيائية والكيميائية . وتستخدم نسب هذه المكونات لتميز عمليات تكون وتطور التربة وشدة التجوية وتكون هذه المواد (غير متبلورة) أما متبقية (Residuel) من مواد الأصل أو ناتجة أثناء النشوء الوراثي (6) . وللحديد أهمية وراثية حيث إن زيادته تعتبر دليل لزيادة شدة التجوية وبالتالي يؤثر في لون التربة ، كذلك ترتبط كميته بدرجة البزل الطبيعي حيث تكون قليلة بالترب رديئة البزل مقارنة بالترب الجيدة البزل من نفس الدرجة الوراثية وتحت نفس الظروف (3) .

اشار (7) في دراسته لبعض الترب الرسوبية في وسط العراق إن ترسبات نهر دجلة ذات محتوى أعلى من اكاسيد الحديد مقارنة بترسبات نهر الفرات ، بينما لاحظ العكس بالنسبة لاكاسيد السليكا الحرة ، في حين محتوى اكاسيد الألمنيوم الحرة كانت غير مختلفة معنوية بين ترسبات النهرين . وأشار (8) في دراسته لتكون بعض ترب مشروع الخالص بان محتوى التربة من اكاسيد الحديد تتراوح ما بين (3.3 – 9.4 %) ان ترسبات نهر دجلة ذات محتوى أعلى مقارنة بترسبات نهر ديالى ، وأوضح بان ترسبات نهر دجلة أكثر تجوية من ترسبات نهر ديالى باستخدام مؤشرات النسبة الجزيئية .

لذا تهدف هذه الدراسة معرفة تأثير الاستغلال الزراعي في بعض الخصائص البيدولوجية لبعض ترسبات نهر الفرات غرب العراق وفهم عمليات تكوين التربة فيها .

المواد وطرائق العمل

نتيجة الاستطلاع العام والمعلومات المتوافرة عن المنطقة . تم تحديد خمس مناطق على طول نهر الفرات ابتداءاً من مدينة القائم وانتهاءاً في مدينة الرمادي . تبعد بمسافة ثابتة عن النهر (2 كم) كما في الشكل (1) .

استهدينا في انتخاب هذه المواقع بالصفات المشتركة عن طريق الملاحظة والاستعلام من خلال اشتراكها بصفة أساسية كون النظام الزراعي فيها حبوب – بور مع التقارب في فترة الاستغلال الزراعي (12 – 15 سنة) مع تقارب طرق إدارتها من قبل الفلاحين .

بعد الانتهاء من اختيار وتحديد المواقع المطلوبة عينت مواقع الكشف المورفولوجي ، بتنفيذ سلسلة من الفحوصات المثقبية في كل موقع لمعرفة مدى التغاير في سمك الآفاق والنسجة واللون وعمق الماء الأرضي لتقدير موقع البدون الممثل لكل منطقة من المناطق المختارة وبواقع بدونين في كل موقع احداهما في المنطقة المستغلة زراعيا والاخرى في المنطقة غير المستغلة . ثم وصفت وصفاً مورفولوجياً تبعاً للقواعد الأساسية الموضحة في دليل مسح التربة الأمريكي (1951) ، واستحصلت عينات مواد التربة من كل أفق من الآفاق المشخصة ، نقلت العينات

إلى المختبر وجففت هوائياً ونخلت بمنخل قطر فتحاته (2 ملم) لتهيئتها لإجراء بعض التحاليل الكيميائية والفيزيائية عليها والتي تضمنت :

1- التوزيع الحجمي لمفصولات التربة . باستخدام طريقة الماصة الموصوفة من قبل (9) الواردة في (10) .

2- الكثافة الظاهرية قدرت بطريقة الكتلة Clod method وحسب طريقة Black الواردة في (10) .

3- تم تقدير بعض الصفات الكيميائية للترب بعد الحصول على مستخلص العجينة المشبعة وحسب الطرائق الواردة في (U. S. S. lab.، 1954) . (11) . وكما يلي

أ) التوصيل الكهربائي حسب الطريقة (4b) .

ب) درجة تفاعل التربة حسب الطريقة (21a) .

جـ) مكافئ الكربونات الكلية حسب الطريقة (23c) .

4- قدر محتوى التربة من المادة العضوية حسب طريقة walkely و black الموصوفة في (12) .

5- قدرت الاكاسيد الكلية CaO ، MgO ، SiO_2 ، Fe_2O_3 ، Al_2O_3 . باستخدام جهاز الأشعة السينية الومضية وحسب الطريقة الموصوفة من قبل (13) . في مختبرات معمل الأسمنت في عكاشات .

6- صنفت الترب الى مستوى السلاسل اعتمادا على طريقة Al- Agidi (14).

النتائج والمناقشة

أ) تأثير الاستغلال الزراعي في بعض الصفات المورفولوجية لترب الدراسة :

يلاحظ من خلال النتائج الموضحة في الجدول (1) اختلاف خصائص الترب المورفولوجية من موقع لآخر افقياً ومن أفق لأخر بالاتجاه العمودي. وذلك نتيجة لتأثير عدد من العوامل المتداخلة والتي من أهمها ، البعد عن مصدر الترسيب والنبت الطبيعي. أهم الخواص المورفولوجية التي تم دراستها كانت اللون و البناء والحدود ما بين الأفاق.

إن مادة الأم لجميع بدونات ترب الدراسة كانت مواد رسوبية منقولة بوساطة نهر الفرات ، ولا يوجد تغاير كبير في النبت الطبيعي حيث ساد في معظم المواقع نباتات الشوك والعاكول والكسوب ، مع سيادة الطرطيع في الترب المتأثرة بالملوحة . أما المواقع المستغلة زراعياً فقد لوحظ فيها سيادة نباتات الحلفا والمديد والرغل إضافة إلى النباتات المذكورة أعلاه .

لقد تراوح سمك الأفق A_1 في البدونات غير المستغلة زراعياً ما بين (18 – 22 سم) في حين ازداد سمك الأفق Ap في البدونات المستغلة زراعياً ليتراوح ما بين (25 – 33 سم) . ويرجع ذلك إلى عمليات إدارة التربة واستخدام المحراث القلاب في جميع المواقع المستغلة زراعياً إثناء ممارسة الحراثة بدون تحديد العمق ادى الى هذا التغاير في سمك هذا الأفق . أما الآفاق التحتية فقد اختلف مداها حيث تراوح ما بين (15 – 50 سم) وقد يرجع هذا الاختلاف في مديات سمك هذه الافاق الى طبيعة الترسيب وكمية المواد المترسبة .

أما اللون فقد سجل الطول ألموجي (10YR) لجميع الآفاق والاختلاف الملاحظ كان في قيم الشدة والنقاوة. مع وجود تباين في اللون ما بين الحالة الجافة والرطبة . إذ تراوح في الحالة الجافة ما بين 5/3 و 7/4 في كلا حالتي الاستغلال وعدم الاستغلال زراعياً . في حين تراوح ما بين 4/2 و 6/5 في الحالة الرطبة ، مع ميل لون التربة إلى اللون الداكن أكثر وخصوصاً في الأفق Ap مقارنة بالأفق A_1 في البدونات غير المستغلة زراعياً . وقد يعود ذلك إلى ارتفاع محتوى التربة في هذا الأفق من المادة العضوية مقارنة بالآفاق التي تليها .

نوع بناء التربة المشخص قد تراوح ما بين ألحبيبي إلى الكتلي غير حاد الزوايا مع ملاحظة التركيب ألصفائحي وخصوصاً في موقع الرمادي ، ويعزى سبب ذلك إلى زيادة محتوى التربة من الطين في هذا الموقع مقارنة بالمواقع الأخرى ، مع سيادة البناء ألحبيبي والفتاتي في الأفاق السطحية للمواقع عنه و البغدادي و هيت. وكان للاستغلال الزراعي دوراً مهماً في تغاير بناء التربة وخصوصاً في الأفق السطحي حيث يلاحظ تحول درجة متانة وحدات التركيب من الضعيف الى المتوسط في معظم المواقع مع تغاير حجم وحدات التركيب من الدقيق إلى المتوسط ومع تغاير شكل وحدات التركيب في بعض المواقع مثل القائم من الفتاتي إلى الكتلي غير حاد الزوايا. هذا التغاير في هذه الصفة يعود إلى الاستغلال الزراعي وتأثير بقايا المحصول المزروع في تحسين بناء التربة . في حين إن التغاير في بناء التربة قد كان معدوماُ في الآفاق C_2 و C_3 وان مجمل التغايرات قد حصلت في الأفقين Ap و C_1 في المواقع المستغلة. اما التغايرات في حدود الآفاق السفلية قد كانت اقل وان معظم التغايرات المشخصة اعلاه ما بين المواقع المدروسة تعود إلى الاختلاف في طبيعة المواد المترسبة في مناطق ترب الدراسة .

ب) تأثير الاستغلال الزراعي في بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لترب الدراسة :

1- التوزيع ألحجمي لمفصولات الدراسة :

يتضح من الجدول (2) وجود تغاير واضح في نسجة ترب الدراسة في الاتجاهين العمودي والأفقي . فنسجة الموقع 1 (القائم) قد تراوحت ما بين النسجة المتوسطة إلى المتوسطة النعومة وبالانتقال إلى موقع الرمادي (الموقع 5) يلاحظ حصول تحول في النسجة إلى متوسطة النعومة في جميع الآفاق المشخصة . فبينما كان معدل مفصول الرمل عند الموقع 1 (406 غم . كغم$^{-1}$ تربة) ، انخفض ليصبح 300 ، 285 و وأخيراً (170 غم . كغم$^{-1}$ تربة) للمواقع 2 ، 3 ، 4 على التوالي . بينما على العكس مما لوحظ أعلاه فقد أظهرت المواقع السابقة اتجاهاً مغايراً بالنسبة لمفصولي الغرين والطين فقد ازداد مفصول الغرين بنسبة 20.3% ، 16.1% و 22.8% وأخيرا 21.9% مقارنة بمحتوى الموقع 1 . أما مفصول الطين فالآخر قد ازداد بنسب بلغت 14.1% ، 26.9% ، 17.9% و 67.1% للمواقع 2 ، 3 ، 4 و 5 على التوالي مقارنة بالموقع 1 . ويعزى سبب تغاير محتوى المفصولات الثلاث إلى طبيعة الترسيب وديناميكية النهر وقوة التيار فيتم اولاً ترسيب مفصول الرمل وانخفاض قوة التيار يتم ترسيب المفصولات الأنعم (الغرين والطين) (2).

أما التغايرات العمودية الملاحظة ضمن الموقع الواحد فان سبب ذلك يعود إلى ظروف عملية الترسيب وتفاوت شدة فيضان النهر فعندما يكون التيار شديداً يحمل معه كميات كبيرة من المواد الخشنة وعند انخفاض زخم الفيضان تحمل معه كميات من المواد الناعمة فترسبها في نفس الموقع فوق المواد السابقة مما يسبب في هذا التغاير في النسجة عمودياً ضمن جسم التربة . يتفق هذا مع ما لاحظه (15) عند دراسته للترب الرسوبية النهرية غرب البحر الأسود . وأوضح (16) بان سهول الفيضانات تكون في حالة من الإضافات المستمرة والمتكررة . لذا فان عمليات تكون التربة سوف لا تكون مستقرة بحيث يبدي المقد دليلاً واضحاً على الطباقية الرسوبية .

2- الكثافة الظاهرية للتربة :

يتضح من الجدول (2) بان قيم الكثافة الظاهرية لترب الدراسة قد تراوحت ما بين 1.10 – 1.57 ميكاغرام . م$^{-3}$ مع وجود فروقات معنوية ما بين بدونات الدراسة (المواقع) . ويعزى السبب في ذلك طبيعة مكونات التربة والتي تؤثر في توزيع المسامية ووجود المواد الرابطة التي تؤثر بدورها في الكثافة الظاهرية . يلاحظ من النتائج بان الترب غير المستغلة زراعياً في جميع المواقع المختارة في الدراسة قد أظهرت قيماً واطئة لهذه الصفة

مقارنة بالترب المستغلة زراعياً ، ويرجع السبب في ذلك إلى تأثير الآلات والمكائن الزراعية وما تسببه من تحطيم لتجمعات التربة (17) .

اشارت نتائج الجدول (2) الى وجود انخفاض في قيم الكثافة الظاهرية للآفق السطحي عند جميع مواقع الدراسة، ويعزى سبب ذلك إلى ارتفاع محتوى هذا الآفق من المواد العضوية وهذا يتفق مع ما وجده (18) و (8) . حيث أشاروا إلى وجود علاقة ارتباط سالبة عالية المعنوية بين محتوى التربة من المادة العضوية والكثافة الظاهرية .

3- التوصيل الكهربائي للتربة :

يلاحظ من الجدول (2) وجود فرق معنوي بين مواقع الدراسة من حيث محتواها من الأملاح الكلية الذائبة والمحسوبة كتوصيل كهربائي للتربة . اذ بلغت 2.66 $dS.m^{-1}$ عند موقع القائم انخفض إلى 2.24 $dS.m^{-1}$ وبفروق غير معنوية عند الموقع عنه ثم ارتفعت إلى 3.58 $dS.m^{-1}$ عند البغدادي و 2.49 $dS.m^{-1}$ في هيت لتصل بعدها إلى أعلى قيمة عند الرمادي 5.42 $dS.m^{-1}$.

إن الاختلافات الملاحظة من موقع لآخر ومن أفق لآخر في نفس الموقع يعود لظروف كل موقع من حيث الطوبوغرافية وظروفها المناخية ومدى فعالية عملية التملح فيها . فقد أشار (19) إلى إن الاختلافات في محتوى الترب من الأملاح يعتمد على عمق الماء الأرضي ونوعيته ومدى حركته إضافة إلى نوعية مياه الري ومقدار ما تحتويه من الأملاح .

يتضح من الجدول (2) أيضا وجود فرق معنوي في محتوى الترب من الأملاح نتيجة الاستغلال الزراعي ، فالترب غير المستغلة زراعيا في جميع المواقع أظهرت ارتفاعاً في قيم ملوحتها عند الأفق السطحي وانخفاضها مع العمق ، نتيجة التبخر وارتفاع الماء الشعري وما تسببه من تراكم للأملاح في جسم التربة .

أما المواقع المستغلة زراعياً فقد أظهرت اتجاهاً مغايراً لما لوحظ أعلاه حيث وجد حصول انخفاض في ملوحة الأفق السطحي ويعزى ذلك إلى عمليات الري أثناء إدارة التربة وما تسببه من غسل للأملاح . اما التغايرات الملاحظة ضمن الآفاق فتعود إلى امتصاص الماء من قبل النبات وما تسببه من تغاير في توزيع الأملاح في جسم التربة (20) .

4- درجة تفاعل التربة :

لقد تراوحت قيم درجة تفاعل الترب المدروسة بين (7.2 – 8.3) اذ جاءت مطابقة لما أشار إليه (21) في إن مدى درجة تفاعل التربة لترب المناطق الجافة وشبه الجافة تتراوح ما بين (7.0 – 9.0) . وبشكل عام يتضح بان قيم هذه الصفة مرتفعة نسبياً وذلك لاحتواء هذه الترب على نسب على نسب عالية من الكاربونات. وهذا يتفق مع ما أشار إليه (20) حيث أوضح بان ترب المناطق الجافة وشبه الجافة تمتاز بارتفاع نسبة التشبع بالقواعد وعندما يكون التشبع بالقواعد عالي فان نسبة أيونات H^+ في المحلول يكون منخفضاً لذلك يكون pH المحلول عالياً . يلاحظ من الجدول (2) أيضا بان للاستغلال الزراعي تأثير معنوي في صفة التربة هذه . الترب المستغلة قد أظهرت قيماً أعلى مقارنة بالترب الغير مستغلة زراعياً . هذا الاختلاف قد يعزى إلى إضافة الأسمدة الكيميائية وإفرازات المحاصيل المزروعة ضمن المحيط الجذري للنبات والذي له دور مهم في خفض درجة تفاعل التربة ولو بنسبة ضئيلة وخصوصة في منطقة الرايزوسفير (22) .

5- محتوى التربة من مكافئ معادن كاربونات الكالسيوم :

يلاحظ من الجدول (2) وجود فرق معنوي بين مواقع الدراسة من حيث محتواها من الكاربونات ، فقد اظهر موقع (القائم) أعلى محتوى بلغ (349 غم . كغم$^{-1}$ تربة) كمعدل في حين إن أدنى محتوى لهذا المكون قد لوحظ عند مدينة عنه اذ بلغ (260 غم . كغم$^{-1}$ تربة) وبصورة عامة يتغير ارتفاع محتوى ترب الدراسة من هذا المكون وهذا يتفق مع ما أشار إليه (2) من كون الترب الرسوبية في العراق عالية المحتوى من مكافئ معادن كاربونات الكالسيوم وتتراوح ما بين (200 – 350 غم . كغم$^{-1}$ تربة) .

لوحظ كذلك من نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود تأثير معنوي للاستغلال الزراعي في محتوى هذا المكون في ترب الدراسة ، مع وجود انخفاض بدرجة قليلة في الترب المستغلة زراعياً مقارنة بالغير مستغلة وقد يعزى سبب ذلك إلى تأثير الغطاء النباتي وإفرازات جذوره ودورها في إذابة معادن الكاربونات ضمن المحيط الجذري للنبات (23) .

يتضح من الجدول أيضا وجود فرق معنوي ما بين آفاق البدون الواحد في هذه الصفة. ويعزى سبب ذلك إلى ميكانيكية النقل والترسيب ونواتج التعرية للصخور الرسوبية الكلسية والتي تعتبر مصدر معادن الكاربونات في هذه الترب (24) .

6- محتوى التربة من المادة العضوية :

إن محتوى ترب الدراسة من المادة العضوية وتوزيعها العمودي خلال بدوناتها والموضحة في الجدول (2) تظهر بان قيمها تزداد في الآفق السطحي وتنخفض تدريجياً في الآفاق تحت السطحية حيث تراوح محتواها ما بين (1.0 – 15.2 غم . كغم$^{-1}$ تربة) عند الافق السطحي في حين كانت ما بين (0.1 – 7.5 غم . كغم$^{-1}$ تربة) في الآفاق تحت السطحية أي إنها تنخفض تدريجياً مع العمق ويعزى ذلك إلى انخفاض كثافة الأنظمة الجذرية مع العمق .

هذا الانخفاض الملاحظ في محتوى ترب الدراسة من المادة العضوية يعود إلى الظروف المناخية السائدة في المنطقة أهمها ارتفاع درجات الحرارة وقلة الأمطار الساقطة والمهمان في تجمع المادة العضوية وتحللها في التربة (25) إضافة إلى ضعف كثافة الغطاء النباتي في المنطقة .

يلاحظ أيضا من الجدول (2) وجود فرق معنوي بين الترب المستغلة وغير المستغلة زراعياً في محتواها من المادة العضوية فقد تفوقت الترب المستغلة زراعياً بنسبة 80% ، 94% ، 79% ، 17% و 50% للمواقع القائم ، عنه ، البغدادي ، هيت و الرمادي على التوالي مقارنة بالغير مستغلة زراعياً ، والاختلاف الملاحظ بين مواقع الدراسة أعلاه قد يعزى إلى إن المواقع الثلاث الأولى تترك فيه بقايا محصول الحنطة وتخلط مع التربة في حين الموقعين هيت والرمادي فان بقايا المحصول يستخدم فيها لأغراض الرعي بدرجة رئيسية .

7- محتوى التربة من الاكاسيد الكلية :

يلاحظ من الجدول (3) وجود اختلاف معنوي ما بين مواقع الدراسة في محتواها من اكاسيد السليكون والحديد مقارنة بمحتواها من اكاسيد الكالسيوم والمغنسيوم والألمنيوم . فقد اظهر الموقع 4 (هيت) أعلى معدل في نسبة اكاسيد السليكون بلغ 29.6% مقارنة بالموقع 1 (القائم) الذي اظهر أدنى قيمة بلغت 24.9% مع وجود تأثير معنوي للاستغلال الزراعي في نسبة هذا المكون فالاستغلال الزراعي سبب انخفاضاً في قيمه . ويعزى ذلك إلى دور الإفرازات الجذرية في خفض درجة تفاعل التربة المحيطة بالمنظومة الجذرية الملامسة للتربة مما يشجع في إذابة كميات بسيطة من السليكا (26) .

أما اكاسيد الحديد فيلاحظ من الجدول (3) أيضا وجود فروق معنوية ما بين مواقع الدراسة من حيث محتواها من هذا المكون حيث اظهر الموقع 5 (الرمادي) أعلى نسبة منه بلغت 7.4% كمعدل انخفضت لتعطي الموقع 4 هيت أدنى نسبة له بلغت 5.3% كمعدل . إن هذا الاختلاف الملاحظ يعود بالدرجة الأولى إلى ظروف البزل عند مقارنة تربتين تحت نفس ظروف التكوين . إن الانخفاض الملاحظ في نسب اكاسيد الحديد في ترب الدراسة يدل على عدم حصول تجوية شديدة في هذه الترب (3) . تظهر النتائج أيضا ارتفاع هذا المكون في نسبه عند الموقع 3 (البغدادي) والموقع 5 (الرمادي) ويعزى ذلك إلى ارتفاع محتواهما من الطين (297 و 391 غم طين . كغم$^{-1}$ تربة) للموقعين على التوالي مقارنة بالمواقع 1 ، 2 و 4 (القائم ، عنه و هيت). حيث يتوقع إن تكون اكاسيد الحديد مغلفة لدقائق الطين .

تشير النتائج أيضا إلى وجود اختلاف معنوي ما بين الترب المستغلة زراعياً وغير المستغلة . اذ تفوقت المستغلة زراعياً بنسبة 30.2% ، 21.3% ، 18.7% ، 14.0% و 5.5% للمواقع 1 ، 2 ، 3 ، 4 و 5 على التوالي مقانة بالغير مستغلة في محتواها من اكاسيد الحديد وان انخفاض تأثير الاستغلال الزراعي في قيم هذا المؤشر يعود لزيادة ملوحة الترب تنازلياً في هذه الترب وكما لوحظ سابقاً .

أما اكاسيد الألمنيوم فيتضح من الجدول (3) بان محتواها قد تراوح ما بين 6.0 – 7.1 % وان سبب انخفاض نسب هذا المكون في ترب الدراسة يعود إلى الظروف المناخية ذات درجات الحرارة العالية وفصول الجفاف الطويلة والتي تكون مسؤولة عن انخفاض قيم هذا المؤشر (27) . فالجفاف المصاحب لدرجات الحرارة العالية سبب سحب لجزيئات الماء للألمنيوم غير المتبلور وتحويله إلى متبلور . كما لوحظ عدم وجود تأثير معنوي للاستغلال الزراعي في قيم هذا المؤشر . وقد يعزى هذا إلى طبيعة الالمونيا الحرة التي تعتبر صفة للمادة الأصل من ناحية ولقلة شدة العمليات المسؤولة عن أذابته في الترب الرسوبية حديثة التكوين من جانب آخر (3) .

أما النسبة الجزيئية SiO_2 / Al_2O_3 فقد تراوحت ما بين (3.5 – 4.8) وبفروق معنوية ما بين المواقع وما بين المستغلة وغير المستغلة زراعياً . إذ تفوقت الغير مستغلة زراعياً في نسبتها الجزيئية ويعزى ذلك إلى دور الاستغلال الزراعي في إذابة السليكا وخفض نسبته كما لوحظ مسابقاً . أما التغاير الملاحظ ما بين المواقع فيرجع إلى تغاير نسب هذين المكونين فيها .

يلاحظ من الجدول (3) إن قيم معامل الغسل الوراثي $CaO + MgO / R_2O_3$ قد تراوحت ما بين 1.7 – 2.3 والذي يمثل نسبة العناصر سهلة التحرر من التركيب البلوري إلى العناصر الأكثر مقاومة للتحرر . مما يشير إلى كون عملية التجوية كانت اكثر في موقع القائم ، عنه و هيت مقارنة بالموقعين البغدادي و الرمادي .

إن تأثير الاستغلال الزراعي فكان هو الآخر معنوياً ، إذ أظهرت الترب المستغلة زراعياً في جميع المواقع قيماً ادنى لمعامل الغسل الوراثي مقارنة بالترب غير المستغلة زراعياً ، ويعزى هذا التباين إلى تأثير الاستغلال الزراعي واستخدام مياه الري وما له من دور في تحلل عناصر Ca و Mg مع الزمن وغسله مقارنة بالعناصر الأكثر مقاومة كالألمنيوم والحديد . وهذا يتفق مع ما أشار إليه (28) , عند دراسته لترب بعض البساتين أواسط السهل الرسوبي العراقي .

أما النسبة الجزيئية SiO_2 / R_2O_3 فقد تراوحت 1.7 – 2.7 وبفروق معنوية ما بين المواقع وما بين الترب المستغلة وغير المستغلة زراعياً . ويعزى سبب ذلك إلى تغاير محتوى الترب من اكاسيد السليكون والألمنيوم والحديد وكما أشرنا إليه سابقاً .

المصادر

1. Buckman, H. O. 1960. The nature and properties of soil, 6th edt; Macmillan, Co. New Yourk.
2. Buringh, P. 1960. Soils and Soil conditions in Iraq. Ministry of Agriculture, Baghdad Iraq.
3. Buol, S. W., F. D. Ho and R. J. Mecracken. 1982. Soil genesis and classifieation. 3ed Ames. Iowa state university press.
4. Kuenen, P. H. 1956. Experimential abrasion of pebbles. Rolling by current. Jour. Geology, Vol. 64: 336-368.
5. Hakimian, M. and A. Mansouri, 1977. Genesis and classification of selected soils in westren Iran, Univ. of Tehran. Agron. Abstract No. 169 (13-18).
6. Mitchel, B. O., V. C. Farmer, W. J. Mchardy, 1964. Amorphus in organic material in Soil, Advance in Agronomy. 16: 327-335.
7. المحيميد ، عبد الحليم علي سليمان. 1984. دراسة وراثية وتطور بعض الترب الرسوبية في وسط العراق . رسالة ماجستير . كلية الزراعة / جامعة بغداد .
8. البياتي ، علي حسين إبراهيم. 1988. تأثير ترسبات نهري دجلة وديالى في تكون بعض ترب اسفل الخالص . رسالة ماجستير . كلية الزراعة / جامعة بغداد .
9. Kilmer, V. J. and L. T. Alexander, 1949. Method of making mechanical Analysis of Soil. Soil. Sci. 68: 15-24.
10. Page, A. L; R. H. Miller and D. R. Kenney. 1982. Methods of soil analysis. Part (2). 2nd ed. Agron. 9.
11. U. S. Salinity laboratory steff. 1954. Diagnosis and improvement of saline and Alkali soils. (USDA Hand book NO. 60 Washington D. C.).
12. Jackson, M. L. 1958. Soil chemical analysis. Prentice Hall, Inc, Englewood cliffs, N. J.
13. Brindlely, G. W. and Brown, 1980. Crystal structure of clay minerals and their x-ray diffraction puplished by Mineralogical Society.
14. Al. Agidi. W. K. 1976. Proposed soil classification at the series level for Iraqi soils. I- Alluvial soils. Univ. of Baghdad.
15. Pekatores, L. G. 1965. Soil formation in the River flood plaines of western Black. Sea lowland. Sov. Soil Sci. 16: 327-335.
16. Walker, P. H., R. J. Coventy, 1976. Soil profile development in some alluvial deposite of eastern New south wales. Aust. J. Soil Res Vol. 14: 305-317.
17. العاني ، محمد عبد المنعم . 2005 . تأثير الحراثة والتسميد في بعض صفات التربة والإنتاج لبعض الترب في السهل الرسوبي رسالة ماجستير . كلية الزراعة / جامعة الانبار .
18. عبد الأمير ، حميد كاظم . 1982 . دراسة بعض الصفات الفيزوكيميائية والمعدنية لترب منطقة اسكي كلك (اربيل) . رسالة ماجستير . كلية الزراعة / جامعة الموصل .
19. Gracie, P. M., A. Moukter and A. I. Moustfa, 1934. The nature and soil deterioration in Egypt. Min. of Agric. Egypt. Tech. And sci Bull. 148.
20. Dregne, H. E. 1976. Soil of arid regions. Elsevier scientific puplishing company Amsterdam, Oxford New York.
21. Bready, N. C. 1974. The nature and propenties of soil, 8th ed. London.
22. البياتي ، علي حسين إبراهيم ، 1993 . تأثير بعض أساليب إدارة التربة في نمو وحاصل الذرة الصفراء . أطروحة دكتوراه . كلية الزراعة / جامعة بغداد .
23. Orabi, A. A., H. Mashad; A. Abdallah and M. Morsy. 1981 . Effect of zine and phosphorus on the grain yield of corn (Zea may, L.) grown on a calcareous soil. Plant and soil. 63: 291-294.

24. Al-Rawi, Gh, 1967. Soil of the lower Mesoptamian flood plain. Ph. D. Thesis Ghent, Belgium.
25. Jenny, H. 1941. Factors of soil formation. Asystem of guentitative pedology Mc Graw-Hill book. Co. Inc. New Yourk.
26. Khalifa, E. M., Lashien, M. I. Taha. El-Reweing E. and M. Morsey. 1976. State of aluminium in some soils of Nile valley and its relation to some soils properties-Total and amorphous alumina. Assiut Univ. Bull-Agric. 22. p. 112-123.
27. Juo, A. S., R. Moormann, F. R. and Madukor. 1974. Form and pedogenic dostribution of extractable iron and alluminium in selected soil of Nigeria Geoderma 11.
28. الراوي ، مثنى خليل إبراهيم . 1988 . التوزيع البيدولوجي للكبريت والفسفور والحديد في ترب بعض البساتين أواسط السهل الرسوبي العراقي . رسالة ماجستير . كلية الزراعة / جامعة بغداد .

جدول (1) بعض الصفات المورفولوجية للبدونات الخاصة للدراسة

Location	Horizone	Depth cm		Color				Texture	Stracture		Boundary		Series
		non. cul.*	cul.**	non. cul.		cul.			non. cul.	cul.	non. cul.	cul.	
				dry	wet	dry	wet						
القائم	A1 or Ap	0-20	0-33	10YR 6/4	10YR 5/2	10YR 5/4	10YR 4/2	L	WfC	Mm Sab	g	c	TW456
	C1	20-70	33-70	10YR 6/3	10YR 5/3	10YR 5/3	10YR 4/3	L	MfC	Mm Sab	g	c	
	C2	70-95	70-95	10YR 6/4	10YR 5/4	10YR 6/4	10YR 5/4	CL	Sc Sab	Sc Sab	c	c	
	C3	95-110	95-110	10YR 6/3	10YR 5/4	10YR 6/3	10YR 5/4	CL	Mm Sab	Mm Sab			
عنه	A1 or Ap	0-22	0-30	10YR 5/4	10YR 4/4	10YR 4/4	10YR 4/4	L	Wm C	M mC	g	c	TW456
	C1	22-56	30-60	10YR 6/4	10YR 4/2	10YR 5/4	10YR 4/2	L	Wm Sab	Wm Sab	c	c	
	C2	56-90	60-90	10YR 6/4	10YR 5/4	10YR 6/4	10YR 5/4	CL	Mm Sab	Mm Sab	c	c	
	C3	90-110	90-110	10YR 7/4	10YR 5/3	10YR 7/4	10YR 5/3	CL	Mm Sab	Mm Sab			
البغدادي	A1 or Ap	0-20	0-25	10YR 6/2	10YR 4/4	10YR 6/4	10YR 4/4	L	Wf ang	Wm ang	g	c	DW46
	C1	20-55	25-60	10YR 4/2	10YR 4/3	10YR 5/4	10YR 4/4	CL	Wm Sab	Mm Sab	g	c	
	C2	55-90	60-90	10YR 6/4	10YR 6/4	10YR 6/4	10YR 6/4	CL	Mm Sab	Mm Sab	c	c	
	C3	90-110	90-110	10YR 7/3	10YR 6/3	10YR 7/3	10YR 6/3	CL	Mm Sab	Mm Sab			
هيت	A1 or Ap	0-18	0-25	10YR 6/4	10YR 4/2	10YR 6/3	10YR 4/4	L	Wf ang	Mm ang	g	c	TW456
	C1	18-54	25-60	10YR 6/4	10YR 5/2	10YR 6/4	10YR 4/2	L	Wm Sab	Wm ang	g	a	
	C2	54-85	60-90	10YR 6/4	10YR 6/5	10YR 6/4	10YR 6/5	CL	Mm Sab	Mm Sab	a	g	
	C3	85-110	90-110	10YR 7/3	10YR 6/4	10YR 7/3	10YR 6/4	CL	Mm Sab	Mm Sab			
الرمادي	A1 or Ap	0-19	0-25	10YR 6/4	10YR 4/4	10YR 6/4	10YR 4/4	SiCL	Wm pl	Mm pl	c	c	TW966
	C1	19-55	25-60	10YR 6/4	10YR 4/4	10YR 6/4	10YR 4/4	SiCL	Mm Sab	Mm Sab	g	c	
	C2	55-95	60-95	10YR 6/4	10YR 5/4	10YR 6/4	10YR 5/4	SiC	Sm Sab	Sm Sab	g	g	
	C3	95-110	95-110	10YR 6/4	10YR 5/4	10YR 6/4	10YR 5/4	SiC	Mm Sab	Mm Sab			

*** non. cul. : non cultivated land**
**** cul. : cultivated land**

L : loam **CL : clay loam** **SiCL : Silty Clay loam** **SiC : Silt Clay** **W : weak** **M : moderate**
S : Strong **f : fine** **m : medium** **c : coarse** **C : crumb** **pl : platy**
ang : angular **Sab : Sub angular blocky** **c : clear** **a : abrupt** **g : gragual**

- الرموز حسب Soil Survey Staff (1951) .

جدول (2) تأثير الاستغلال الزراعي في بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لترب بدونات الدراسة

رقم البدون	الموقع	العمق (سم)	مفصولات التربة غم.كغم$^{-1}$ تربة			صنف النسجة	الكثافة الظاهرية ميكا غرام . م$^{-3}$		التوصيل الكهربائي ds. m^{-1}		درجة تفاعل التربة pH		محتوى التربة من مكافئ معادن الكاربونات غم. كغم$^{-1}$ تربة		محتوى التربة من المادة العضوية غم. كغم$^{-1}$ تربة	
			الرمل	الغرين	الطين		م*	غ م**	م*	غ م**	م*	غ م**	م*	غ م**	م*	غ م**
P_1	القائم	33-0	400	410	190	L	1.20	1.10	2.91	3.60	7.3	8.0	301	300	12.1	10.1
		70-33	410	395	195	L	1.40	1.25	2.76	3.50	7.2	8.1	351	350	5.8	3.6
		95-70	410	320	270	CL	1.53	1.38	1.71	3.00	7.2	8.2	364	365	4.7	0.2
		110-95	405	315	280	CL	1.57	1.43	1.30	2.50	7.2	8.3	382	380	2.5	0.2
	المعدل		406	360	234		1.42	1.29	2.17	3.15	7.2	8.1	349	349	6.3	3.5
			1.35				**2.66**				**7.6**		**349**		**4.9**	
P_2	عنه	30-0	320	470	210	L	1.20	1.10	1.61	3.02	7.9	8.0	300	300	15.2	10.8
		60-30	270	470	260	L	1.35	1.25	1.80	2.80	7.7	7.8	170	175	5.4	3.0
		90-60	350	331	319	CL	1.38	1.35	1.81	2.62	7.4	7.8	280	280	3.4	0.2
		110-90	260	460	280	CL	1.38	1.40	1.92	2.41	7.2	7.6	290	290	3.2	0.1
	المعدل		300	433	267		1.33	1.27	1.78	2.71	7.5	7.8	260	261	6.8	3.5
			1.30				**2.24**				**7.6**		**260**		**5.1**	
P_3	البغدادي	25-0	270	490	240	L	1.50	1.40	3.10	4.60	7.7	7.9	291	297	13.5	10.1
		60-25	260	400	340	CL	1.58	1.41	3.70	400	7.6	7.8	290	297	7.5	5.0
		90-60	290	390	320	CL	1.58	1.35	3.30	3.50	7.7	8.0	372	375	3.7	0.1
		110-90	320	390	290	CL	1.60	1.45	2.90	3.10	8.2	8.1	376	380	2.5	0.1
	المعدل		285	418	297		1.56	1.40	3.25	3.80	7.8	7.9	332	337	6.8	3.8
			1.48				**3.52**				**7.8**		**335**		**5.3**	
P_4	هيت	25-0	260	460	280	CL	1.29	1.35	2.64	3.10	7.8	8.0	275	273	11.2	10.0
		60-25	270	490	240	L	1.30	1.30	1.80	2.60	7.9	8.1	386	280	3.8	4.0
		85-60	280	430	290	CL	1.32	1.26	2.50	2.50	7.8	7.8	249	251	0.9	0.1
		110-85	320	390	290	CL	1.36	1.32	2.60	2.20	7.6	7.8	245	253	0.7	0.1
	المعدل		282	442	276		1.32	1.31	2.38	2.60	7.8	7.9	289	289	4.1	3.5
			1.32				**2.49**				**7.8**		**289**		**3.8**	
P_5	الر مادي	25-0	190	440	370	SiCL	1.30	1.36	4.10	7.80	7.6	7.8	227	230	1.2	1.0
		60-25	189	436	375	SiCL	1.38	1.35	4.30	6.70	7.6	7.7	220	222	0.8	0.5
		95-60	150	440	410	SiC	1.50	1.41	4.90	5.20	7.4	7.4	232	235	0.7	0.1
		110-95	149	440	411	SiC	1.56	1.45	5.00	5.40	7.4	7.5	233	236	0.3	0.1
	المعدل		170	439	391		1.43	1.45	4.57	6.27	7.5	7.6	228	231	0.8	0.4
			1.44				**5.42**				**7.5**		**230**		**0.6**	

اقل فرق معنوي عند مستوى 0.05	*للمواقع*	0.08	0.66	0.11	9.47	0.06
	للاستغلال الزراعي	0.03	0.29	0.07	N.S	0.03
	للآفاق	0.11	0.93	0.23	18.95	0.09

م* مستغلة زراعياً م غ** غير مستغلة زراعيا

جدول (3) تأثير الاستغلال الزراعي في نسب بعض الاكاسيد المدروسة

رقم الموقع	الموقع	CaO		MgO		SiO_2		Fe_2O_3		Al_2O_3		$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$		$\frac{CaO+MgO}{R_2O_3}$		$\frac{SiO_2}{R_2O_3}$	
		%															
		م	غ م	م	غ م	م	غ م	م	غ م	م	غ م	م	غ م	م	غ م	م	غ م
1	القائم	21.1	21.0	4.0	4.4	24.1	25.7	6.9	5.3	6.8	6.2	3.5	4.1	1.8	2.2	1.7	2.2
المعدل		**21.1**		**4.2**		**24.9**		**6.1**		**6.5**		**3.8**		**2.0**		**2.0**	
2	عنه	21.0	21.2	4.2	4.1	28.0	29.1	5.7	4.7	6.5	6.0	4.3	4.8	2.1	2.4	2.3	2.7
المعدل		**21.1**		**4.2**		**28.5**		**5.2**		**6.2**		**4.5**		**2.2**		**2.5**	
3	البغدادي	18.9	18.9	4.4	4.1	26.6	27.0	7.6	6.4	6.4	6.0	4.1	4.5	1.7	1.8	1.9	2.2
المعدل		18.9		4.3		26.8		7.0		6.2		4.3		1.8		2.0	
4	هيت	22.5	22.4	4.4	4.1	29.5	29.7	5.7	5.0	6.7	6.5	4.4	4.6	2.2	2.3	2.4	2.6
المعدل		**22.5**		**4.3**		**29.6**		**5.3**		**6.6**		**4.5**		**2.3**		**2.5**	
5	الرمادي	18.8	18.8	4.4	4.1	27.5	27.8	7.6	7.2	7.1	6.5	3.9	4.3	1.6	1.7	1.9	2.0
المعدل		**18.8**		**4.3**		**27.6**		**7.4**		**6.8**		**4.1**		**1.7**		**2.0**	

اقل فرق معنوي عند مستوى 0.05									
	للمواقع	**N.S**	**N.S**	**2.16**	**0.05**	**N.S**	**0.21**	**0.19**	**0.09**
	للاستغلال الزراعي	**N.S**	**N.S**	**0.68**	**0.04**	**N.S**	**0.08**	**0.06**	**0.04**