مجلة جامعة طرطوس للبحوث والدراسات العلمية_ سلسلة العلوم الهندسية المجلد (3) العدد (2) 2019
Tartous University Journal for Research and Scientific Studies- Engineering Sciences Series Vol. (3) No. (2) 2019

دراسة الخصائص التشخيصية للترب الرسوبية النهرية في بعض مناطق محافظة اللاذقية

عادل رقية *
سمر غانم**

(تاريخ الإيداع 27 / 2 / 2019 . قُبل للنشر 29 / 4 / 2019)

الملخص

هدف هذا البحث إلى دراسة بعض الخصائص المورفولوجية والفيزيائية والكيميائية للترب النهرية، المنتشرة في عدد من المواقع في محافظة اللاذقية؛ أجريت هذه الدراسة على أربعة مقاطع موزعة في مناطق مختلفة وقريبة من مجاري الأنهار وعلى السهول الفيضية, وصفت المقاطع وحُددت آفاقها الرئيسة والتشخيصية, وأخذت العينات من كل أفق, وأجريت عليها التحاليل اللازمة كافة.

بينت نتائج البحث أن الترب المدروسة كانت طينية القوام, تحتوي نسباً مرتفعة تقريباً من المادة العضوية، موزعة بنحو غير منتظم ضمن آفاق المقاطع المدروسة, وساعد وجود كربونات الكالسيوم في الحفاظ على المادة العضوية والعناصر الغذائية ضمن هذه الترب, كما كان البناء حُبَيبياً في معظم آفاق المقاطع، مع غياب البناء الكُتلي؛ نتيجة وجود المادة العضوية .

من الناحية التصنيفية، وبحسب التصنيف الأمريكي Soil taxonomy, تتبع المقاطع المدروسة رتبة Entisols تحت رتبة Fluvents و Fluvisols؛ بحسب نظام الفاو(FAO) والنظام العالمي لتصنيف الترب WRB). أما في التصنيف الروسي فتسمى Alluvial soils (التربة الطمية).

الكلمات المفتاحية: الترب النهرية– الآفاق التشخيصية –الخصائص التشخيصية– تصنيف التربة.

*أستاذ – قسم علوم التربة والمياه– كلية الزراعة– جامعة تشرين– سورية.
**طالبة دراسات عليا (دكتوراه)– قسم علوم التربة والمياه– كلية الزراعة– جامعة تشرين– سورية.

مجلة جامعة طرطوس للبحوث والدراسات العلمية_ سلسلة العلوم الهندسية المجلد (3) العدد (2) 2019

Tartous University Journal for Research and Scientific Studies- Engineering Sciences Series Vol. (3) No. (2) 2019

Diagnostic Properties and genesis characteristics of Some Sedimentary River Soils in Lattakia

Adel Rukia*

Samar Ghanem**

(Received 27 / 2 / 2019 . Accepted 29 / 4 / 2019)

Abstract

The aim of this research was to determine some characteristics of sedimentary river soils in Lattakia region in terms of morphological, physical and chemical properties. Four-soil profiles were chosen randomly near to the riverbeds and the floodplains. Soil profiles were described, samples were collected from each horizon and prepared for chemical and physical analysis.

Results showed that the soil Texture was clayey with a significant amount of organic matter distributed irregularly within the horizons. Interestingly; as a result of The presence of calcium carbonate in the soil profiles that preserve organic matter and nutrients in these soils. The structure was granular and crumb with absence of blocky and sub angular blocky due to the presence of organic matter.

According to the American soil classification (soils Taxonomy) the studied soil profiles belong to order Entisols ,sub-order Fluvents , while they are Fluvisols according to (FAO) and the World Soil Classification System (WRB), but Alluvial soils according to in the Russian classification.

Keywords: River Soils - diagnostic horizons - diagnostic features - soil classification.

* Professor, Department Of Soil and Water Sciences, Faculty Of Agriculture, Tishreen University ,Lattakia.Syria.

** Postgraduate student(PhD), Department Of Soil and Water Sciences, Faculty Of Agriculture, Tishreen University ,Lattakia.Syria

مقدمة

يستخدم مصطلح الترب النهرية Fluvisols في معظم دول العالم لوصف الترب حديثة التكوين، تبعاً لنظام التصنيف (FAO) و(WRB), وهي الترب التي تُظهر الخصائص النهرية, ولا تمتلك آفاقاً تشخيصية، باستثناء أفق A (Ochric او Mollic أو Umbric)، أو H (Histic) أو أفق Sulfuric أو مواد سولفيدية ضمن الـ 125 سم السطحية؛ بينما تصنف هذه الترب تحت رتبة Fluvents التابعة لرتبة الترب غير المتطورة Entisols في نظام التصنيف الأمريكي Soil Taxonomy, والتي تتشكل على الرواسب والتوضعات النهرية، خاصة على السهول الفيضية, ودلتا الأنهار (soil survey staff .2015).

تنتشر ترب Fluvisols في جميع القارات وفي جميع المناخات, وتحتل حوالي 350 مليون هكتار في جميع أنحاء العالم, وتم تشخيصها في محافظة اللاذقية على جوانب الأنهار والمسيلات المائية, وبخاصة الكبيرة منها مثل النهر الكبير الشمالي ووادي قنديل ونهر الصنوبر وغيرها من الأنهار والأودية الصغيرة الأخرى (الهيئة العامة للاستشعار عن بعد وجامعة دمشق, 1991) (رقية, 2012). وتعدّ من الأراضي حديثة التكوين (عمر الرواسب عموماً بضع سنوات أو عقود او أقل من 100 عام), تكثر في المنخفضات ذات السمة الترسيبية كما في وديان الأنهار(رقية, 2012), يكون لونها غالباً بنّياً إلى بني محمر, القاعدة الرئيسة لتمييز هذه التحت رتبة هي التغير غير المنتظم للكربون العضوي مع العمق (soil survey staff ; 2015), ويختلف أصل المادة الأم لهذه الترب بحسب المصدر والصخور السائدة المجواة التي جرفتها المياه, وهي غالباً مواد متباينة الأصل تجميعية التكوين, تؤلف كربونات الكالسيوم مادتها اللاحمة؛ وبالتالي تكون خصائص هذه الترب متباينة كثيراً بحسب خواص الرسوبيات المتوضعة عند مجرى النهر (آل درمش وآخرون, 1992).

أهمية البحث وأهدافه:

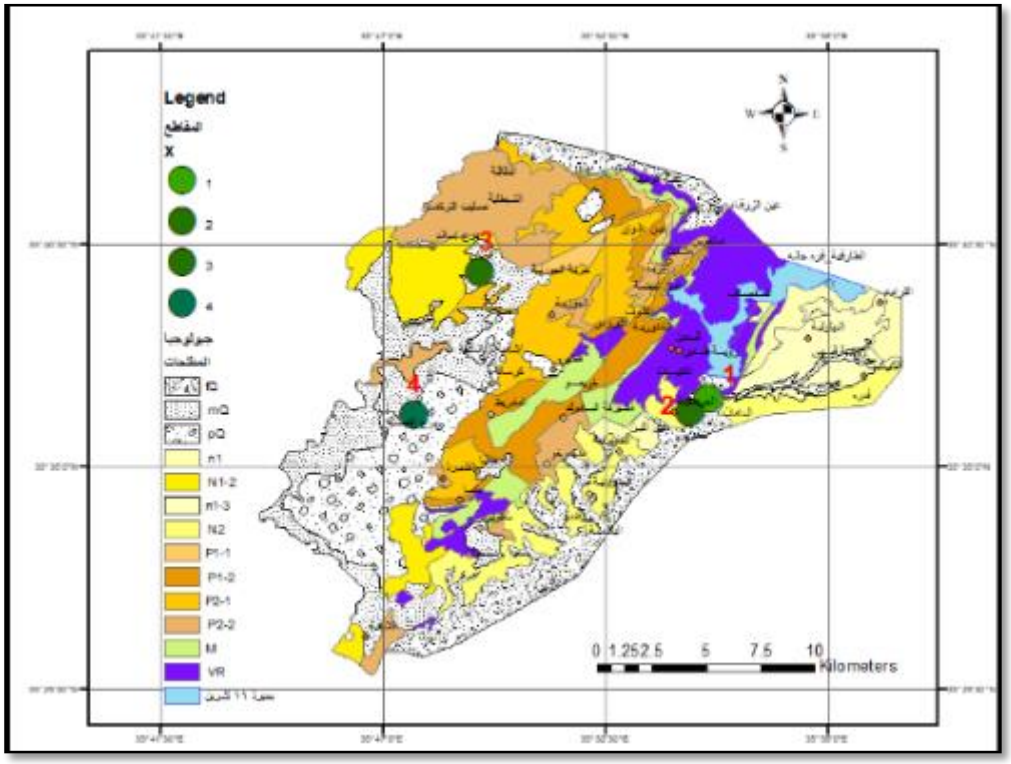
تعد الترب النهرية من الترب الخصبة والمنتجة جداً، والصالحة للاستعمال الزراعي والنشاطات البشرية خاص من الناحية الزراعية؛ نظراً لارتفاع خصوبتها, ولمعرفة خواص هذه الترب وتحديد أماكن وجودها أهمية كبيرة في التخطيط والإدارة الجيدة لهذه الموارد الطبيعية, من هنا جاءت أهمية البحث الذي أجري في العام 2018 وهدف إلى:

دراسة الخواص التشخيصية للترب النهرية وتصنيفها وفق التصنيف الأمريكي، مع إيجاد المقابل التصنيفي لها بحسب الأنظمة التصنيفية المختلفة.

طرائق البحث ومواده:

1- تحديد مواقع المقاطع والأعمال الحقلية.

يعتمد التوزع الجغرافي لهذه الترب على أماكن انتشار الأنهار والترسبات الفيضية بشكل عام, وقد اختيرت المواقع المحددة بعد القيام بعدد من الجولات الاستطلاعية والاستعانة بالخرائط الطبوغرافية والجيولوجية الشكل(1) .



الشكل(1) توزع المقاطع على الخارطة الجيولوجية لمحافظة اللاذقية.

وبعد اختيار مواقع المقاطع, حضرت جميعها, ووصفت حقلياً وفق دليل وصف التربة (FAO,2006)، وحدد اللون باستعمال دليل منسل للألوان (Munsell, 1996)، كما حددت درجة انحدار السفوح واتجاه الانحدار لكل مقطع باستخدام البوصلة الجيولوجية, ثم جمعت العينات الترابية من كل أفق لإجراء التحاليل المخبرية اللاحقة.

تشكلت المقاطع المدروسة على مواد أصل منقولة (Alluvium) وتحت غطاء نباتي غابي (صنوبر) في المقطعين P3 و P1, بينما كانت ترب المواقع مزروعة (جوز وسرو) في المقطع P4, و(ليمون وسرو) في المقطع P2, أما المناخ السائد فهو المناخ المتوسطي الذي يتميز بشتاء بارد ورطب, وصيف حار وجاف, ويوضح الجدول (1) بعض صفات مواقع المقاطع المدروسة.

جدول (1) يبين خواص مواقع المقاطع المدروسة.

المقطع	الغطاء النباتي	مادة الأصل	E	N	الارتفاع (م)	درجة الميل
P1	صنوبر	لحقيات نهرية	35° 54' 35.754"	35° 36' 22.11	35	5
P2	ليمون وسرو	لحقيات نهرية	35° 49' 24.953"	35° 39' 49.799	60	15
P3	صنوبر وريحان	لخقيات نهرية	35° 55' 4.000	35° 36' 41.000	51	10
P4	جوز	لحقيات نهرية	35° 47' 46.959	35° 36' 17.018"	30	مستوي

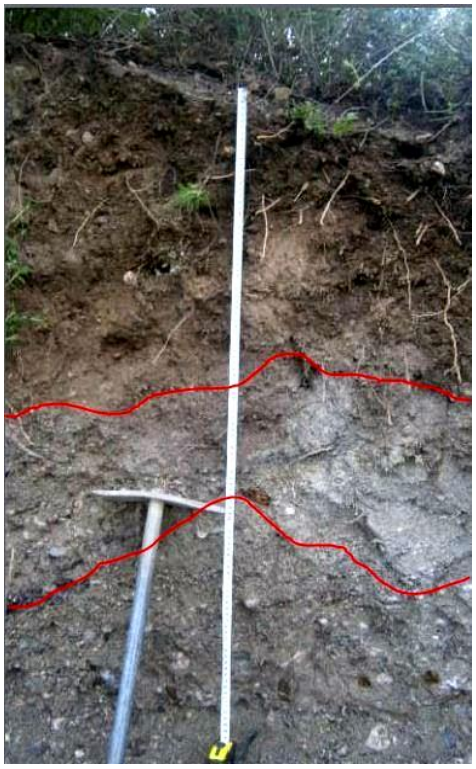
2- العمل المخبري:

نفذت التحاليل الفيزيائية والكيميائية على العينات المأخوذة في مخابر كلية الزراعة-جامعة تشرين, بعد أن نخلت باستخدام منخل قطر فتحاته 2 مم وحدد وزنها الجاف تماماً وهي كالآتي:

- التحليل الميكانيكي بطريقة الهيدروميتر(FAO, 1974) .
- قياس درجةpH بوساطة جهاز pH –meter لمعلق مائي 1:5 (Mcclean, 1982).
- تقدير محتوى العينات من الكربونات الكلية بطريقة المعايرة الحجمية (Drouineau,1942).
- تقدير المادة العضوية من خلال الأكسدة بديكرومات البوتاسيوم بوجود حمض الكبريت المركز Nelson (&,Sommers 1982).
- تقدير السعة التبادلية الكاتيونية بوساطة الإستخلاص بخلات الصوديوم، ثم تقدير الصوديوم على جهاز مطيافية اللهب (Rhoades and Polemio,1977).
- تقدير الكاتيونات المتبادلة (Ca,Mg)، حيث استخلصت بواسطة خلات الصوديوم، ثم المعايرة بالفرسين. (EDTA ((Thomas,1982
- التحليل الكيميائي العام للتربة ككل ومواد الأصل على شكل أكاسيد كنسبة مئوية وزناً في مخابر الشركة العامة لصناعة الإسمنت ومواد البناء- طرطوس باستخدام جهاز الأشعة السينية.

النتائج والمناقشة:

بعد تهيئة مقاطع التربة وصفت مورفولوجياً وجغرافياً, وقد تراوحت ارتفاعاتها بين (30-60) م عن سطح البحر, وبدرجات واتجاهات ميل مختلفة , وفيما يلي الوصف المورفولوجي للمقاطع المدروسة:



المقطع (p1):

0– 45 سم :10YR 2/1 أسود في الحالة الجافة, البناء حُبيبي, كلسية قوية, جذور كثيفة متوسطة إلى ناعمة, أظهر الإختبار الحقلي للكربونات تفاعلاً قوياً ومسموعاً مع ظهور فقاعات, الحدود الفاصلة متموجة والانتقال واضح بين الآفاق.

45– 70سم : 7.5YR 6/1رمادي مسمر في الحالة الجافة , 7.5YR 5/1 رمادي مسمر في الحالة الرطبة, عديم البناء، الجذور متوسطة الكثافة وناعمة, أظهر الإختبار الحقلي للكربونات تفاعلاً قوياً ومسموعاً مع ظهور فقاعات , الحدود الفاصلة متموجة والانتقال تدريجي بين الآفاق.

70– 100 سم : 7.5YR 5/1 رمادي مسمر في الحالة الجافة, 7.5YR 4/1 رمادي مسمر في الحالة الرطبة عديم البناء, الجذور غائبة تقريباً, أظهر الإختبار الحقلي للكربونات تفاعلاً قوياً ومسموعاً مع ظهور فقاعات.

المقطع (p2):

(0–20) سم: 5YR 3/4 بني محمر داكن في الحالة الجافة, 5YR 2/4 بني محمر داكن جداً في الحالة الرطبة ,البناء حبيبي, طيني, هش في الحالة الرطبة والجافة, الجذور كثيفة مختلفة الأقطار, مسامية جيدة , نشاط حيوي وأنفاق, يوجد تفاعل مع الكربونات مع فوران خفيف مسموع , قطع صخرية رملية ضمن الأفق, الحد متموج.

(20– 50) سم: 5YR 4/2 بني محمر في الحالة الجافة, 5YR4/4 بني محمر في الحالة الرطبة, كتلي, طيني, الجذور موجودة على امتداد المقطع, مسامية جيدة, يوجد تفاعل مع

الكربونات مع فوران خفيف مسموع, قطع صخرية ضمن الأفق , حد شبه مستوي قليل الوضوح.

(50– 80) سم : 5YR 2/3 بني محمر داكن في الحالة الجافة, 5yR 2/2 أسود مسمر في الحالة الرطبة , كتلي, طيني, استمرار وجود كثيف للجذور, القطع الصخرية أكبر حجماً ومنتشرة ضمن الأفق, تفاعل مع الكربونات مع فوران خفيف مسموع.

المقطع (P3):

(0–20) سم :10 YR 4/1 رمادي مسمر في الحالة الجافة والرطبة , البناء حُبيبي, الجذور كثيفة ومختلفة الأقطار, المسامية جيدة, مع نشاط حيوي للحشرات, كان هناك تفاعل مع الكربونات مع فوران مسموع, حصى صغيرة موزعة ضمن الأفق, الحد متموج, والانتقال تدريجي بين الآفاق .

(20–55) سم: 10 YR 4/2 رمادي مسمر في الحالة الجافة وفي الحالة الرطبة, البناء كتلي, استمرار في وجود الجذور, وجد تفاعل مع الكربونات مع فوران مسموع, حصى ناعمة ضمن الأفق ولكن بنسب أقل من الأفق الأول , الحد متموج مع انتقال تدريجي بين الآفاق.

(55–100)سم: 10 YR 4/2 رمادي مسمر, في الحالة الجافة وفي الحالة الرطبة , البناء كتلي, جذور ناعمة عددها قليل , وجود الحصى من كافة الأحجام , شبه مستديرة ومتعددة المنشأ (ناري ورسوبي) وبنسبة 80% من مساحة الأفق.

المقطع(p4):

(0–12) سم : 10YR 4/3 بني ضارب للأصفر باهت في الحالة الجافة, 10YR 3/3 بني داكن اللون في الحالة الرطبة, البناء حُبيبي, يحوي الأفق أحجاراً كلسية غير مزواة وأكاسيد حديد, أنفاق حشرات, جذوراً ناعمة وكثيفة , يوجد تفاعل مع الكربونات مع فوران مسموع , الحد متموج, والانتقال حاد مع الأفق الذي يليه .

12–22) سم : 5Y7/2 رمادي فاتح في الحالة الجافة, 5 Y 6/3 رمادي مخضر اللون في الحالة الرطبة, البناء حُبيبي, ذو لون أفتح من الأفق الذي فوقه وتحته, جذور ناعمة وكثيفة, يوجد

تفاعل مع الكربونات مع فوران مسموع , الحد متموج, والانتقال حاد مع الأفق الذي يليه.

22–100) سم: 10YR 3/2 أسود مائل للبني في الحالة الجافة, 10YR 2/2 أسود مائل للبني في الحالة الرطبة, البناء كتلي, جذور ناعمة ومتوسطة الحجم , كثيفة, يوجد تفاعل مع الكربونات مع فوران مسموع .

من خلال الوصف المورفولوجي للمقاطع المدروسة يتبين الآتي:

كانت المقاطع ضعيفة التطور, تحوي عدداً قليلاً من الآفاق الرئيسة, قطاعها من النوع A–C1–C2 , كان هناك وجود لبعض الآفاق التشخيصية السطحية مثل الأفق (Mollic) في المقطع (P1) والأفق (Ochric) في المقاطع (p2,p3,p4) مع غياب للآفاق تحت السطحية, الأمر الذي يدل على حداثة الترب وعدم تطورها وخاصة أن هذه المقاطع تتلقى رسوبيات فيضية متتالية بحكم قربها من المجاري المائية, بحيث تكون عمليات النقل والإضافة أسرع من عمليات تشكل التربة , وهذا من ميزات هذه الترب .

لوحظ وجود كميات متفاوتة من الجذور، وتركزت بنحو كثيف في الآفاق العليا، وكانت مستمرة على امتداد بعض المقاطع, كانت الحدود بين الآفاق متموجة، والانتقال تدريجي بين آفاق المقاطع بشكل عام, مع وجود انتقال واضح (سماكة منطقة الانتقال بين الأفقين(2.5–7.5) سم بين الأفق الأول والثاني من المقطع (P1).

ارتبط لون الترب في مختلف آفاق المقاطع بالمحتوى المعدني والعضوي (نسبة المادة العضوية, المحتوى من الكربونات وأكاسيد الحديد)، وكان لأكاسيد الحديد التأثير الأكبر على اللون في آفاق المقطع (P2) ، والتي تدرجت من بني داكن(5YR 3/4) إلى بني محمر داكن 5YR 2/3 بالاتجاه نحو الأسفل، مع الإشارة إلى أن أكاسيد الحديد هنا تشكل المادة اللاحمة بين الحبيبات وليست ناتجة عن عمليات تكوين التربة.

تقارب اللون في آفاق المقطع (P4)، وكان اللون بنياً مصفراً ومائلا للرمادي, تميز الأفق الثاني من المقطع نفسه بلون رمادي فاتح (5Y 7/2)؛ وهذا يعود إلى ارتفاع نسبة كربونات الكالسيوم (84.34) %. أما الأفق المولي(Mollic) في المقطعين (P1 و P4) فكان بلون داكن, وهذا يتوأفق مع مواصفات هذا الأفق.

تفاوت عمق الترب وارتبط بعمق التوضعات وبدرجة الانحدار, كما احتوت بعض المقاطع على القطع الصخرية، إذ انتشرت قطع من الصخور الرملية المنقولة في جميع آفاق المقطع (P2) ووصل عمقه إلى حدود 80 سم.

الخصائص الفيزيائية والكيميائية للترب في المقاطع المدروسة:

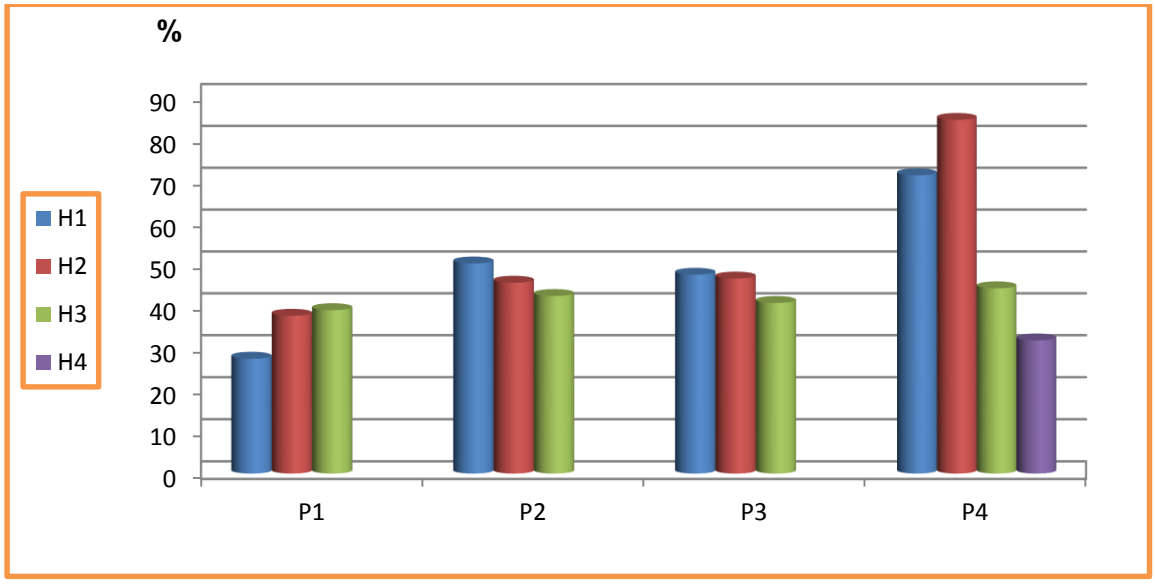
من خلال تحديد الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمقاطع المدروسة الجدول (2) يتبين الآتي:

EC: كانت الناقلية الكهربائية (EC) لترب المقاطع المدروسة دون مدى الترب غير المالحة؛ وذلك نظراً لما تمتاز به ترب الأنهار من نفاذية عالية وصرف جيد تحت الظروف الطبيعية (العكيدي,1986) , بالإضافة إلى انخفاض محتوى الرسوبيات المنقولة من الأملاح .

كربونات الكالسيوم : احتوت جميع الآفاق في المقاطع المدروسة كربونات الكالسيوم وبنسب مرتفعة، الشكل(2), وتوزعت بطريقة غير منتظمة في المقاطع, وهو من سمات الترب حديثة التكوين والناتجة عن الإضافات المتتالية ,أما ارتفاع نسبتها في الآفاق السطحية لبعض المقاطع كما (في المقطع p2) فهذا يعود إلى عدة أسباب مثل: حصول عمليات نقل وخلط للترب بسبب عامل الانحدار، أو بسبب الجريان الجانبي للماء، أو بسبب النشاط البشري. ويمكن أن يُعزى إلى طبيعة المواد الرسوبية المنقولة في المجاري المائية والناتجة عن حت الصخور الكلسية التي تسود في المناطق المدروسة.

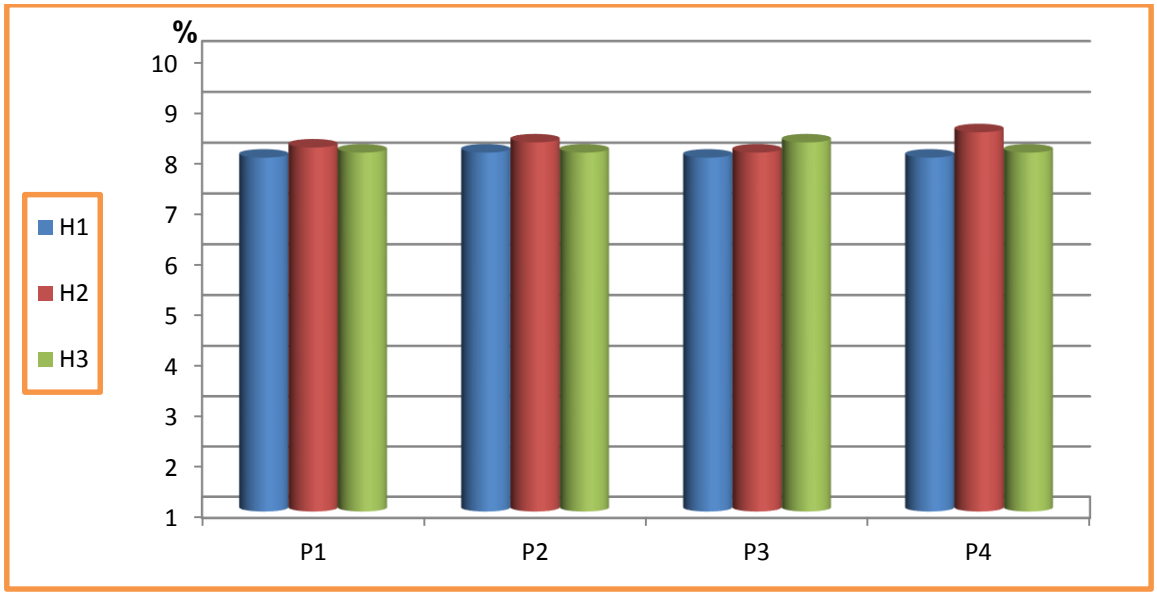
حصل انغسال جزئي للكربونات في المقطع P1، وقد لعب التركيب الميكانيكي للتربة دوراً في تسهيل حركة الماء ونقل الأملاح إلى الأسفل.

كان هناك تجمع للكربونات في الأفق الثاني من المقطع (P4) إذ وصلت نسبة الكربونات في هذا الأفق إلى (84.34)% بينما كانت في الأفق الذي يعلوه (71.09)%, أما الأفق الذي يقع تحته فاحتوى نسباً من الكربونات تساوي (44.11)%.



الشكل(2) النسبة المئوية للكربونات في آفاق المقاطع المدروسة.

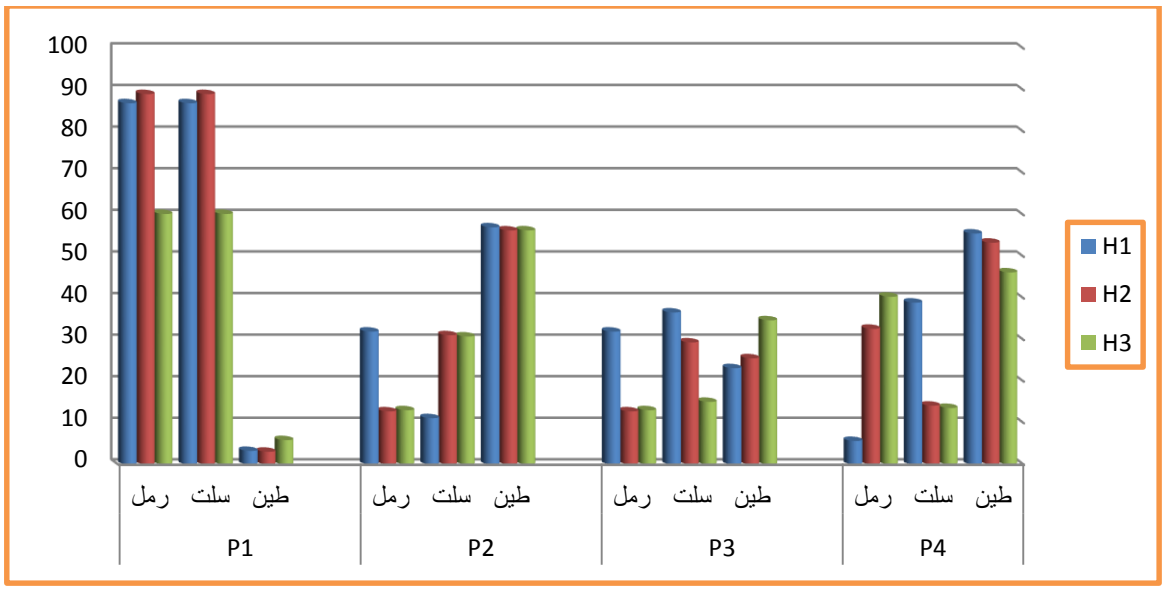
درجة حموضة التربة (pH): يعد من الخصائص الكيميائية المهمة, ويتعلق أساساً بطبيعة الصخر الأم ومحتوى التربة من المادة العضوية ، والمناخ وخاصة الهطول المطري والخصائص الطبوغرافية (Tamerat,1992), وفي حالة المقاطع المدروسة كانت درجة pH مائلة للقاعدية بشكل عام, وارتبطت قيمتها مع نوعية الرسوبيات المنقولة ومحتواها من الكربونات خاصة، الشكل(3).



الشكل(3) قيمة الـ pH في آفاق المقاطع المدروسة.

قوام التربة:

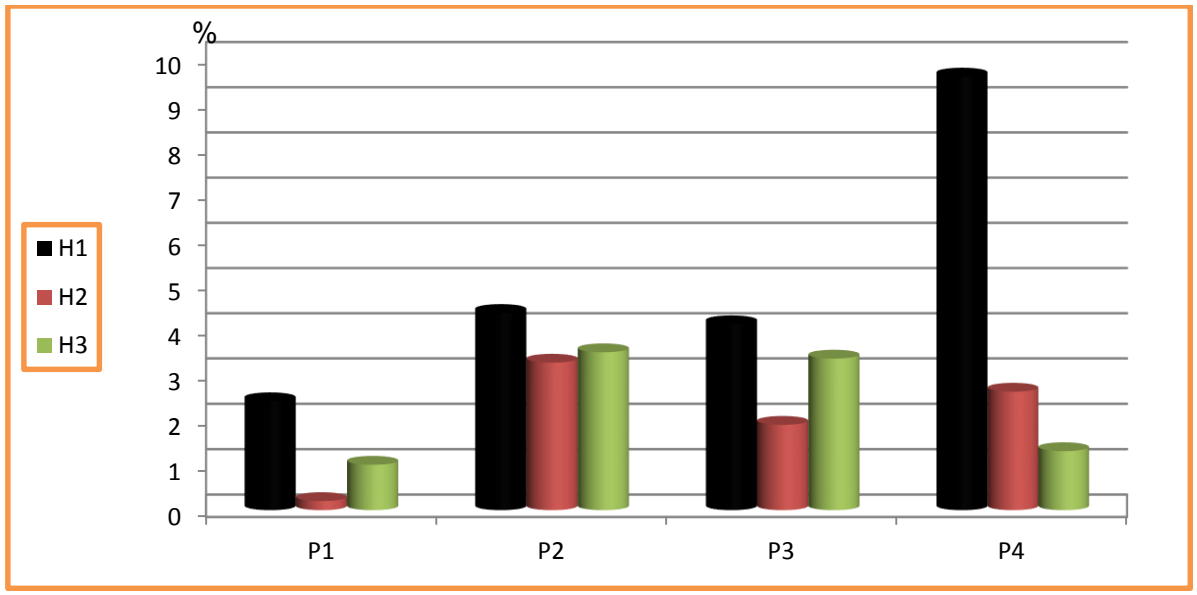
تباين قوام هذه الترب كثيراً بحسب خواص الرسوبيات المنقولة بالجريان السطحي, فقد كان قوامها خفيفاً وأحياناً طينياً, كانت السيادة لنسبة الطين في أغلب آفاق المقاطع المدروسة وكان القوام طينياً في جميع آفاق المقطعين (P2 و p4) باستثناء مقطعي (P3 و P4) , التي ارتفعت فيهما نسبة الرمل, الشكل(4) وهذا مرتبط بطبيعة المواد المنقولة والمترسبة, والوضع التضاريسي بالإضافة إلى القرب والبعد عن المجرى المائي, وهذه النتائج ماهي إلا انعكاس لخصائص الرسوبيات الفيضية والتي من ميزاتها نقل الدقائق الناعمة المتمثلة بالطين والسلت (مصطفى,1958; عطا,2009), وتزداد نعومة المكونات كلما ابتعدنا عن مصادر الترسيب, بسبب قابلية انتقالها إلى مسافات ابعد مقارنةً بالمواد الخشنة.



الشكل(4) قوام التربة في آفاق المقاطع المدروسة.

المادة العضوية: من أهم ما يميز الترب النهرية من الناحية التصنيفية, هو التوزع غير المنتظم للمادة العضوية على امتداد آفاق المقطع الواحد, وهذا ما ظهر في آفاق المقاطع المدروسة، الشكل (5), إذ نتيجة الرواسب الفيضية يمكن أن تغطى الطبقات السطحية بالرواسب الأكثر حداثة، والتي تحتوي عموماً نسباً أعلى من الكربون العضوي مقارنةً بالطبقات التي تحتها (Soil survy staff,2015), فضلاً عن وجود ارتباط بين المادة العضوية والطين, وكلما زادت نعومة الطبقات زاد محتواها العضوي(Soil survy staff,2015 يوسف, 1987) وكانت القيم الأكثر انخفاضاً في آفاق المقطع P1 وذلك مرتبط بارتفاع نسبة الرمل وانخفاض نسبة الطين .

احتوت الآفاق السطحية نسباً أعلى من المادة العضوية, ويمكن أن يعزى السبب في ذلك وفقاً لـ (Jones,2001) وخاصة في الآفاق السطحية منها, إلى ارتفاع نسبة الطين والسلت بالإضافة إلى ارتفاع نسبة كربونات الكالسيوم, التي تلعب دوراً كبيراً في حماية المادة العضوية من التحلل(Blon´ska & Lasota,2017), أو بسبب ضعف حركية الدبال وتشكيله معقدات عضوية معدنية, بالإضافة إلى الإمداد الدائم بالمخلفات العضوية, الأمر الذي يجعل الدبال بحالة غير ديناميكية ويساهم بتشكل الأفق السطحي Mollic, يضاف إلى ذلك إسهام الزراعة واستثمار الأرض وامتزاج الدبال بالأعشاب وجميعها أمور تساهم في رفع نسبة المادة العضوية (Velykis et al, 2005).



الشكل(5) النسبة المئوية للمادة العضوية.

الكاتيونات المتبادلة: سيطر الكالسيوم المتبادل على باقي الكاتيونات , تلاه المغنزيوم , ولكن كان المحتوى من المغنزيوم بشكل عام قليلاً جداً بالمقارنة مع المحتوى من الكالسيوم؛ والسبب في ذلك هو في طبيعة المواد المنقولة والتي تحوي كما يبدو نسبة منخفضة من المغنزيوم , أما عنصرا البوتاسيوم والصوديوم فكانت نسبتهما منخفضة نسبياً .

السعة التبادلية الكاتيونية: ارتبطت قيمة السعة التبادلية بنسبة الطين والمادة العضوية, وكانت مرتفعة في المقطعين P4 و P2 وتراوحت قيمتها بين (40.1– 49.8) م م / 100غ تربة بينما كانت منخفضة في المقطعين P1 و p3 وهي المقاطع التي ارتفعت فيها نسبة الرمل.

الجدول(2) الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمقاطع المدروسة.

العمق سم	%OM	EC ملموس/ سم	Caco3 %	Ca	Mg	Na	K	CEC	pH	طين%	سلت%	رمل%	القوام
				ميلي مكافىء/ 100غ تربة									
P1(A-C1-C2)													
A(0-45)	2.4	0.1	27.3	15	4.2	0.8	0.8	21	8	15	8.2	76.8	سلتي لومي
C1(45-70)	0.2	0.06	37.55	14	3	0.4	0.4	19	8.2	13	8	79	سلتي
C2(70-100)	1	0.1	38.89	19.4	4	0.6	0.6	25	8.1	34	5.8	60.2	رملي طيني لومي
P2(A-C1-C2)													
AP(0-20)	4.35	0.12	50.04	30.4	6	1.3	1.3	40.1	8.1	56.98	11.09	31.93	طيني
C1(20-50)	3.25	0.13	45.45	36.4	2	1.8	0.6	42	8.3	56.23	31.05	12.72	طيني
C2(50-80)	3.48	0.11	42.27	39.2	3.4	1	0.2	44.3	8.1	56.25	30.75	13	طيني
P3 (A-C1-C2)													
A(0-20)	4.1	0.09	47.35	22.8	2	0.5	1.9	28	8	23.12	36.53	40.35	لومي
C1(20-55)	1.88	0.09	46.44	14	4.2	0.3	1.6	21	8.1	25.5	29.32	45.18	لومي
C2(55-100)	3.34	0.08	40.61	16.6	3.1	0.1	1.4	23	8.3	34.64	15.01	50.35	رملي طيني
P4 (A-C1-C2)													
Ap(0-12	9.58	0.14	71.09	34.4	2.8	2.2	1.6	42.7	8	55.5	38.9	5.6	طيني
C1(12-22)	2.61	0.1	84.34	30.4	3.2	1.7	1.6	38.3	8.5	53.3	14.1	32.6	طيني
C2(22-100)	1.3	0.16	31.66	43.6	4.8	0.2	0.6	49.8	8.1	56	16.9	27.1	طيني

التحليل الكيميائي العام:

يظهر الجدول (2) النسب المئوية لأكاسيد العناصر المختلفة والمتحصل عليها من التحليل الكيميائي الكلي للتربة, ومنه نستنتج مايلي:

ارتفعت نسبة السيلكا في جميع الآفاق, تلتها نسبة اوكسيد الكالسيوم ثم أوكسيد الألمنيوم فالحديد فالمغنزيوم , أما أكاسيد البوتاسيوم والصوديوم فكانت نسبتها منخفضة ويمكن إهمالها, أما من ناحية التوزع الرأسي فلم يظهر اتجاه محدد للتوزيع ضمن المقطع الواحد وكان هناك تباين قليل في محتوى الأكاسيد بين آفاق المقاطع وخاصة بين آفاق المقطع P4 .

تراوحت نسبة أوكسيد الحديد بين (11.63%- 2.28%) في الأفق الأول من المقطع (P3) والأفق الثاني من المقطع (P4) على التوالي, أما التوزع الرأسي لكل من أكاسيد الحديد والألمنيوم فلم يأخذ اتجاهاً معيناً في كافة المقاطع لهذه الرتبة؛ ويمكن أن يُعزى ارتفاع نسبة أكسيد الحديد والألمنيوم نسبياً في الترب المدروسة إلى محتوى مادة الأصل المنقولة من هذين المكونين.

ارتفعت نسبة اوكسيد الكالسيوم في الأفق الثاني من المقطع (P4) وكانت(47.23%), قابلها انخفاض في نسبة السيلكا للأفق نفسه, أما انخفاض نسبتها في الأفق الأول من مقطع P1 (15.29)%, فهو انخفاض نسبي نتيجة ارتفاع نسبة السيلكا في آفاق هذا المقطع بشكل عام, وعموماً كانت نسبة أوكسيد الكالسيوم مرتفعة في جميع المقاطع.

تميز الأفق الثاني من المقطع (P4) بانخفاض في نسب أوكسيد السيلكون والألمنيوم والحديد مع ارتفاع في نسبة أوكسيد الكالسيوم مقارنة مع باقي آفاق المقطع ,(وظهر ذلك من الناحية المورفولوجية إذ لوحظ وجود تغير ملحوظ في لون هذا الأفق) ثم عادت وارتفعت باتجاه أسفل المقطع, قابلها انخفاض في نسبة اوكسيد الكالسيوم.

لم يحصل أي تراكم للأكاسيد, وهذا يؤكد على عدم حدوث عمليات نقل وترسيب للطين, وحسب (Maniyunda et al,2015) فإن غنى الآفاق السفلية بالمقارنة مع السطحية بأكاسيد الحديد يدل على اشتراكها بالإنتقال مع الطين خلال عمليات النقل والترسيب Illuvial ,Elluvial .

الجدول(3) التركيب الكيميائي العام للمقاطع المدروسة على شكل اكاسيد (كنسبة مئوية وزناً).

العمق(سم)	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SiO_2	SO3	Na_2O	K2O
P1(A–C1–C2)								
A(0–45)	12.12	7.11	15.29	15.34	47.14	0	0.7	**0.37**
C1(45–70	11.71	5.9	21.03	13.73	46.34	0	0.67	**0.32**
C2(70–100)	11.81	5.54	21.78	11.42	46.25	0	0.82	**0.29**
P2(A–C1–C2)								
AP(0–20)	12.16	6.14	28.02	3.17	43.56	0	0.3	**0.68**
C1(20–50)	12.39	6.22	25.45	3.16	45.44	0	0.33	**0.58**
C2(50–80)	12.63	6.56	23.67	3.31	45.16	0	0.32	**0.64**
P3 (A–C1–C2)								
Ap(0–12)	12.01	11.63	22.47	8.18	39.35	0.09	0.39	**0.3**
C1(12–22)	10.37	11.41	23.13	5.63	42.13	0.06	0.3	**0.36**
C2(40–100	12.18	10.93	21.69	5.04	40.44	0.08	0.3	**0.4**
P4(A–C1–C2)								
Ap (0–12	9.2	3.61	39.81	2.43	40.38	0	0.29	**0.48**
C1 (12–22)	7.73	2.28	47.23	1.48	37.63	0	0.3	**0.41**
C2(22–100)	12.5	7.02	17.73	4.06	47.87	0	0.37	**0.39**

عمليات تكوين الترب:

العملية البيدوجينية الأساسية في هذه الترب هي عملية الإضافة المستمرة، ودفن الآفاق عبر الأزمنة الجيولوجية المختلفة ولذلك كانت الآفاق مختلفة في خواصها ومحتواها من المركبات, وهذا يتناقض مع التطور الطبيعي للترب في الحالة العادية (رقية, 2006) مع حدوث عمليات ترسيب وتراكم سريعة بحيث تدفن المقطع الاصلي في الوقت الذي لا تسمح فيه سرعة الترسيب بإظهار فعل عوامل التكوين البيدوجينية في تمييز آفاق وراثية بهذه الترسيبات الحديثة (رقية,2011).

في هذه الحالة, تسير عملية تكوين التربة جنباً إلى جنب مع عمليات التجوية وهي العملية التي تحدث في الأراضي الرسوبية, بحيث تترسب مادة الأصل بعدة عوامل, وتبدأ عوامل تكوين التربة مباشرة عبر عمليات التغيير والتحول على هذه الرسوبيات وبالتالي يصعب الفصل بين العمليات الجيولوجية والعمليات البيدولوجية, ويصعب إرجاع خصائص التربة إلى أي نوع من هذه العمليات.

ميزات الترب المدروسة ومشاكلها:

على الرغم من الميزات الزراعية المهمة لهذه الترب, من حيث ارتفاع نسبة المادة العضوية والبناء الجيد , إلا أن هناك بعض المشاكل التي تعيق استخدامها ومنها:

-احتمال حدوث فيضانات على الترب القريبة من المصادر المائية ما ينتج عنه تلف بالمحاصيل إذا كانت هذه الترب مزروعة.

-قد تحوي بعض الترب نسبَ ملوحةٍ عالية منقولة مع المياه, مع الإشارة إلى ان المقاطع المدروسة كانت ذات ناقلية منخفضة.

-النفاذية العالية, نتيجة ارتفاع نسبة الرمل في المقاطع القريبة من المجرى المائي كما في المقطع (p1).

-وجودها في المنحدرات يعرضها للانجراف، وخاصة في المواقع التي جردت من غطائها النباتي ونتيجة القوام الطيني لمعظم آفاقها تصبح ضعيفة النفاذية, الأمر الذي ينشط من عمليات الانجراف(رقية,2006).

-عدم تطور مقطع التربة نتيجة حدوث عمليات ترسيب وتراكم سريعة؛ بحيث تدفن المقطع الاصلي في الوقت الذي لا تسمح فيه سرعة الترسيب بإظهار فعل عوامل التكوين البيدوجينية في تمييز آفاق وراثية بهذه الترسيبات الحديثة (رقية,2011).

الاستنتاجات :

- تعد ترب Fluvisols أحد أهم مكونات الغطاء البيدولوجي في المنطقة الساحلية, وتنتشر على نطاق واسع على السهول الفيضية للأنهار والمجاري المائية.

وبالاعتماد على دراسة الخصائص المورفولوجية يمكن القول إن المقاطع كانت حديثة التكوين, ضعيفة التطور, قطاعها من النوع A-C, تحتوي الأفق التشخيصي السطحي Ochric (Mollic في المقطع P1), مع غياب للآفاق التشخيصية تحت السطحية, تفاوت عمق المقاطع وارتبط بعمق التوضعات الفيضية والوضع التضاريسي ودرجة الانحدار, ارتبطت الخصائص الفيزيائية والكيميائية لترب المقاطع بخواص المواد المنقولة, ومحتواها من العناصر , كما أظهر التحليل الكيميائي العام سيادة أوكسيد السيلكون يليه أوكسيد الكالسيوم في آفاق المقاطع المدروسة, وبناءً على ما ذكر سابقاً يمكن اعتبار أن المقاطع تنتمي للرتب وتحت الرتب الآتية:

بحسب التصنيف الأمريكي Soils Taxonomy ومفاتيح تصنيف الترب (Soil survy staff,2014) فإن المقاطع المدروسة تتبع رتبة Entisols تحت رتبة Fluvents و (Fluvisols)، بحسب نظام الفاو(FAO) والنظام العالمي لتصنيف الترب (WRB ,2014), أما في التصنيف الروسي فتسمى Alluvial soils (التربة الطمييية).

التوصيات:

نظراً للميزات التي تتصف بها هذه الترب من الناحية الزراعية , ولتحقيق الاستغلال الأمثل لها لابد من دراسة خواصها وتقييمها ووضع برامج تحقق الفائدة المرجوة منها وتتجنب مشاكلها, وتسعى لوضع الحلول المناسبة لها.

المراجع

- آل درمش, محمد خلدون, سفر, طلعت احمد, الجردي ,احمد .1992, *كيمياء الاراضي*, جامعة حلب .كلية الزراعة. ,الصفحات: 253.

- العكيدي, وليد خالد.1986, *علم البيدولوجي (مسح وتصنيف الترب)*, جامعة بغداد, وزارة التعليم العالي, البحث العلمي.

- الهيئة العامة للاستشعارعن بعد وكلية الزراعة.1991, *دراسة أراضي وغابات المنطقة الساحلية باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد*. جامعة دمشق, 1991, عدد الصفحات :183.

- رقية, عادل.2011, *ترب الرندزينا في المنطقة الساحلية*, الندوة الاقليمية, جودة التربة مفهوم الإستخدام المستدام للتربة الزراعية, 25 صفحة.

- رقية، عادل.2006, *ترب الساحل السوري وسبل الحد من تدهورها* – الورشة الإقليمية حول التصحر – جامعة إربد، الأردن.

- عطاالله, ميشيل كامل.2009,*أساسيات الجيولوجيا* , دار المسيرة للنشر والتوزيع,عمان, الاردن.

- مصطفى, احمد; طاهر, عبد الصادق.1958, *اساسيات علم الاراضي*, الجمعية المصرية لنشر المعرفة والثقافة العالمية, القاهرة .

- يوسف,أحمد . 1987 , *البيدولوجي نشأة ومورفولوجيا وتقسيم الاراضي*, عمادة شؤون المكتبات, جامعة الملك سعود, الرياض , 500 صفحة.

- BŁON´SKA & LASOTA. 2017,*Soil Organic Matter Accumulation and Carbon Fractions along a Moisture Gradient of Forest Soils*.

- DROUINEAU, G.1942, *dosage rapid du calcire actif du sol.* nouvelles donnies sur la reportation de la nature des fraction calcaires. ann. agron,12:441-450

- FAO.1974,*the euphrates pilot irrigation project. methods of soil analysis,* gadeb soil laboratory (a laboratory manual).

- FAO, 2006. Guidelines for Soil description Food and agriculture , organization of the United Nations, Rome,97p

- JONES,J. B.2001, *Laboratory guide for conducting soil tests and plant analysis*. CRC, Boca Raton London New York Washington, D. C..p:382.

- MANIYUNDA L; RAJI, M.1;ODUNZE ,B. A; A. C. And MALGWi, W. B.2015, *Forms And Content Of Sesquioxides In Soils On Basement Complexes Of Northern Guinea Savanna Of Nigeria*, Journal Of Soil Science And Environmental Management..

- MCCLEAN, E.O. 1982, *soil pH and lime requirement. methods of soil. analysis*. part 2, 2nd.ed. a.l. page., r.h. miller and d.r. keeny (eds). American society of agronomy, madison w.i., usa,p 209- 223.

- MUNSEL.1996, *standard soil color charts*, Gretagmacbeth, New Windsor, NY, US., 25.

- NELSON, D.W.;AND L.E.SOMMERS .1982, "*total carbon, organic carbon, and organic matte*r", in: page, a. l., miller, r. h. and keeney, d. r. (editors), methods of soil analysis, part ii (2nd edition). madison, wi,. 1159.

- RHOADES,J.D.;AND. POLEMIO. M .1977, *determining cation exchange capacity*: anew procedure for calcareous and gypsiferous soils. soil science society of america journal,41(3): 524-528

- S

- OIL SURVEY STAFF .2015, *Keys to Soil Taxonomy*, 12th edn. USDA-Natural Resources Conservation Service, Washington, DC, 372.

T

AMIRAT T. 1992. *Vertisols of central highlands of Ethiopia: Characterizatio and evaluation of the phosphorus status.* MSc Thesis Submitted to the School of Graduate Studies, Alemaya University of Agriculture, Alemaya, Ethiopia. 144p.

THOMAS, G.W. 1982,*"exchangeable cations",* in: page, a. l., miller, r. h. and keeney, d. r. (editors), methods of soil analysis, part ii (2nd edition), madison, wi., pp. 159-166

VELYKIS, A., SATKUS, A. & LEPETIENĖ, A.2005, *Effect of sustainable soil and crop management on humus changes.* Latvijas Universitates Raksti, 692.

WRB.World reference base for soil resources,international soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps ,2014.192p