COLLEGE IN MOSUL / AL – RASHEEDYIA REGION STUDY THE STSTE OF SOILS AT THE OF AGRICULTURAL TECHNICAL

دراسة حالة الترب في موقع الكلية التقنية الزراعية في الموصل / منطقة الرشيدية

نايف سلطان صالح *
* أستاذ مساعد / الكلية التقنية الزراعية في الموصل
naifesultan1950@gmail.com

المستخلص

أجريت هذه الدراسة لتحديد خصائص وحدات الترب في موقع الكلية في منطقة الرشيدية بغية التوصل إلى إدارة صحيحة لهذه الترب ، وتأسيس قاعدة معلومات لكافة البحوث التي ستجرى في هذا الموقع حاليا ومستقبلا في اختصاصات الإنتاج النباتي . وأجري مسح تفصيلي لهذه الترب وأختبر موقعين ممثلين لها ، ومثل كل موقع بمقد. وأوضحت النتائج أن هذه الترب حديثة التكوين وضعيفة التطور وذات مقد من نوع AC، تكونت من ترسبات حديثة. وذات نسجه مزيجيه في المقد 1 وغرينية مزيجيه في المقد 2، يتراوح محتوى الرمل بين 267.2 - 567.7 غم. كغم$^{-1}$ و الغرين بين 342.5 - 589.5غم. كغم$^{-1}$ في حين تراوح محتوى الطين بين 89.8 - 241.3 غم. كغم$^{-1}$. الكثافة الظاهرية أبدت قيم عالية نسبيا خاصة الترب السطحية مما يعكس سوء الإدارة والاستخدام .

المادة العضوية تعد كافية وأبدت انخفاضا مع العمق وتراوحت كميتها بين 21.0– 5.1 غم. كغم$^{-1}$. التوصيل الكهربائي في هذه الترب مرتفع نسبيا وأنها معرضة للتملح ، وتراوحت قيمه بين 3.380 - 6.640 ديسيسمنز. م$^{-1}$. النتروجين وجد بكميات كافية أما الفسفور فموجود بكميات قليلة جدا ، الكالسيوم والمغنيسيوم موجودين بمحتوي كبير وبنمط متعاكس . الصوديوم وجد بمحتوى أعلى من باقي الكاتيونات الذائبة في هذه الترب وتراوحت قيمه بين 228 - 772 مليمكافئ . لتر$^{-1}$. الكبريتات أظهرت أعلى محتوى بين الانيونات وتراوحت قيمها بين 285- 550 مليمكافئ . لتر$^{-1}$.

وصنفت هذه الترب حسب التصنيف الأمريكي الحديث تحت رتبة الانتيسولز ، كما أن معظمها صنف ضمن الصنف الأول من أصناف القابلية والقسم القليل منها صنف ضمن الصنف الثاني .

Abstract

The study was carried out to detection the characteristics of the soil units in the fields college in Al- Rasheedyia region to reach well management for these soils , as well as this study consist a basic of data for all studies carried out in this location especially in plant production . Detailed survey have been done for these soils, two sites were chosen to representative the soils, then two profiles dugs .The results shows that these soils are recent and weak development , the profile characterized that is from the kind of AC horizon and formed from recent sediment . the texture characterized that loamy in profile 1 and silty loam in profile 2. Sand range from 267.2 – 567.7 gm. Kgm^{-1} , silt range between 342.5 – 589.5 gm. Kgm^{-1} ,were the clay range between 89.8 – 241.3 gm. Kgm^{-1} . Bulk density shows high value , especially the surface soils ,this reverse bad management .

Organic matter regarded enough and decreasing with depth ,and range between 21.0 – 5.1 gm . kgm^{-1} . Electric conductivity value is relatively high, and range from 3.380 – 6.640 Ds . m^{-1} . Nitrogen is found with enough amount, whereas phosphorus found in very little amount, calcium & magnesium shows relatively high content but with reversible behavior . Sodium content is the higher between the other soluble cations and range between 228 – 772 Me . L^{-1} .Sulphate exhibit higher content between the other anions and range from 285 to 550 Me. L^{-1}.

these soils are classified according to U.S.Soil classification system (7^{th} approximation) in Entisols order , also most of these soils classified in class I in land capability classes ,few part of these soils put under class Π .

المقدمة

تعد ترب كتوف الأنهار بالغة الأهمية من الناحية الزراعية حيث تتميز بملائمتها لزراعة مختلف المحاصيل الحقلية والخضراوات والبساتين والغابات وبإنتاجية عالية . لذلك أجريت العديد من الدراسات على هذه الترب ، حيث أشارت الدراسة التي قام بها شبر وآخرون [1] إلى أن هذه الترب تكونت من مواد أصل رسوبية طبقية حديثة Alluvial مغطاة بمواد غرينية منقولة بواسطة الرياح Aeolian . إن هذه الترب تخضع في تكونها وتطورها إلى عمليتي الترسيب والتطبيق Sedimentation & Stratification . وأضاف إن هذه الترب تقع بالقرب من نهر دجلة وتتميز بنسجه مزيجيه غرينية للافاق السطحية تصبح مزيجيه رملية للافاق تحت السطحية ،كما تتميز الترب السطحية بلون بني غامق في الحالة الرطبة وبني في الحالة الجافة .وتتميز كذلك ببناء حبيبي يتحول إلى صفائحي مع العمق وذات قوام هش.التوصيل الكهربائي لهذه الترب يتراوح بين 1 ديسيسمنز. م$^{-1}$ في الأفق Ap إلى 6 ديسيسمنز. م$^{-1}$ في الأفقC_3 يرافق ذلك زيادة في أيونات الصوديوم والكلوريد الذائبة مع العمق وقام بتصنيف هذه الترب إلى مستوى السلاسل اعتمادا على[2] و[3] . وأشار[4] إن الصفات العامة لترب كتوف الأنهار تشير أنها ذات نسجة خشنة إلى متوسطة من الرمل الناعم إلى مزيجيه طينية غرينية وذات بناء ضعيف إلى متوسط . مستوى الماء الأرضي يكون عميق في الظروف الطبيعية حيث يشكل النهر مبزل طبيعي لها وفي أغلب الأحيان تكون غير متملحة وذات نفاذية جيدة .

وأشارا[5] أن لملوحة مياه الري تأثير في تحرير البوتاسيوم في بعض الترب الرسوبية العراقية ، حيث أشارت نتائج التحليل الإحصائي إلى وجود فروقات معنوية بين الترب وبين معاملات المياه وكذلك للتداخل بين الترب ومياه الري ، وأضافا أن صفات التربة التي تؤثر في كمية البوتاسيوم المتحرر هي النسجة ونوعية معادن الطين والسعة التبادلية الكاتيونية ومحتوى المادة العضوية . إن زيادة محتوى المادة العضوية والتي بدورها تؤدي إلى زيادة قيمة السعة التبادلية الكاتيونية سوف يؤدي ذلك إلى زيادة تحرر البوتاسيوم . أما سبب زيادة تحرر البوتاسيوم عند الري بمياه مالحة (4.5 ديسيسمنز.م$^{-1}$) فيعزى إلى تنافس الكاتيونات الثنائية للبوتاسيوم وأزاحته من المواقع التبادلية وبذلك تزداد كمية البوتاسيوم المتحرر.

وفي دراسة أجراها [6] على ترب مزيجيه غرينية في العهد التقني / المسيب حول تأثير طرائق الري على مستوى الأملاح وفقدان النتروجين من التربة . وأشاروا إلى أن الري السيحي أدى إلى حصول انخفاض معنوي في كمية الأملاح في التربة بنسبة 12.5% عما كانت عليه قبل الزراعة في حين لم تظهر فروقات معنوية في معاملة الري بالرش قبل وبعد الزراعة ، كذلك أدى الري السيحي إلى حدوث فقدان معنوي بالنتروجين بالغسل والتطاير في التربة بنسبة 60 و 8.7 % على التوالي أكبر من معاملة الرش. وعلى نفس الترب أجرى [7] دراسة لمعرفة تأثير الري بالرش والري السيحي في بعض الخصائص الفيزيائية للتربة وإنتاج الذرة الصفراء . وأوضحت النتائج التي توصلوا إليها أن الري بالرش أدى إلى زيادة معنوية في معدل القطر الموزون ومسامية التربة بعد الزراعة بنسبة 33% و 10% عما هما قبل الزراعة على التوالي . كما أدى الري السيحي إلى حصول زيادة معنوية في الكثافة الظاهرية ومعامل الكسر للتربة بعد الزراعة بنسبة 4% و 27%عن الري بالرش على التوالي ، كما أدى الري بالرش إلى زيادة في حاصل الذرة الصفراء بالمقارنة مع الري السيحي .

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد وتشخيص أهم الخصائص المرفولوجية والفيزيائية والكيميائية لترب موقع الكلية التقنية الزراعية الموصل ذات العلاقة بالإنتاج الزراعي وبالتالي تهيئة أراضي وحقول الكلية لإجراء التجارب والبحث العلمي الميداني على نطاق واسع ، في مجال المحاصيل الحقلية والخضراوات والبستنة والغابات . إضافة إلى أعمال استصلاح الترب عندما تقتضي الحاجة ، وذلك بالاستناد إلى ترب معروفة الصفات وذات متغيرات معروفة أيضا .

المواد وطرائق البحث

تقع منطقة الدراسة (موقع الكلية التقنية الزراعية الموصل) في منطقة الرشيدية شمالي مدينة الموصل وعلى الضفة اليسرى لنهر دجلة ، خلف السدة مباشر, وتبلغ مساحة حقول الكلية حوالي 30 دونم . وتعد من المناطق الزراعية المهمة خاصة بإنتاج الخضراوات إضافة إلى باقي المحاصيل الحقلية والبستانية . إن هذه المنطقة ذات طبيعة منبسطة ومستوية تكونت أساسا من ترسبات حديثة بفعل الفيضانات التي يحدثها نهر دجلة إضافة إلى الترسبات الغرينية التي تحملها الرياح وتترسب على سطح الترب [1] .

تروى هذه الأراضي من نهر دجلة مباشرة بواسطة مضخات أو من مياه آبار سطحية لا يزيد عمقها عن 10 م . وعمليا تروى من مياه ألآبار ومنذ فترة طويلة جدا ، ولغرض تحديد مدى صلاحية مياه هذه الآبار للري فقد تم أخذ نموذجين من البئرين الرئيسيين . الأول يقع بين حقول البحوث والمشاهدات وحقول المراعي ، والثاني مخصصا لإرواء البساتين والغابات . أوضحت نتائج تحليل المياه وكما مبين في الجدول [1] أن مياه البئر الأول أكثر صلاحية للري . حيث أشارت النتائج إلى زيادة تركيز الملاح وايونات الصوديوم والكلورايد والكالسيوم والمغنيسيوم في مياه البئر الثاني عنه مما في البئر الأول وبفرق كبير.

جدول (1) التحليل الكيميائي لمياه الآبار

مصدر الماء	الموقع	التوصيل الكهربائيEc دسيسمنز. م$^{-1}$	الصوديوم مليمكافئ . لتر$^{-1}$	الكلورايد	الكالسيوم	المغنيسيوم	التفاعل PH
البئر -1 -	محطة البحوث	4.250	129.7	284.0	26.5	8.82	6.9
البئر -2 -	قرب العمادة	5.650	376.1	461.5	36.0	33.3	6.6

مناخ هذه المنطقة قاري يتميز بفصل جفاف طويل ودرجات حرارة مرتفعة وشتاء بارد ومحدود الأمطار (حوالي 381 ملم/ سنة) وتتراوح معدلات درجة الحرارة العظمى في الصيف بين (38.9- 43.0 مْ) والصغرى بين (20.9 - 24.7 مْ) ، أما في الشتاء فتتراوح العظمى بين (11.9- 13.8 مْ) والصغرى بين (2.0 - 3.4 مْ) .

ولغرض تنفيذ هذه الدراسة تم إجراء الآتي : المرحلة الأولى تم إجراء مسح تفصيلي لترب الموقع وذلك بالسير بخطوط متوازية لاتزيد المسافة بين خط وآخر عن 50 م . حيث تم حفر العديد من الحفر المثقبية (24 حفرة) . وقد أظهرت نتائج المسح التفصيلي أن هذه الترب متجانسة ومتشابه إلى حد كبير .

واستنادا إلى نتائج المسح تم تنفيذ المرحلة الثانية من الدراسة الحقلية وذلك بانتخاب موقعين لتمثيل هذه الترب وتم حفر مقد في كل موقع وفق القياسات العلمية . يقع المقد الأول في حقول البحوث والمشاهدات ويبعد عن النهر بحوالي 100 م ، في حين يقع المقد الثاني قرب بناية العمادة بمسافة حوالي 200 م عن النهر في موقع البساتين والغابات . بعد ذلك تم وصفها وصفا مورفولوجيا كاملا حسب الأصوليات الواردة في دليل مسح التربة وتعديلاته [8] (جدول - 2) . وتوضح الأشكال (1 و 2) صور للمقدين توضح تمايز الآفاق وطبيعة الحدود بينها .

بعد ذلك تم أخذ النماذج الترابية الممثلة لآفاق هذه المقدات ونقلها إلى المختبر حيث جرى تجفيفها وثم طحن جزء منها ونخلها بمنخل قطر 2 ملم لتهيئتها لإجراء التحاليل المختبرية عليها وكالاتي :

جدول (2) الصفات المورفولوجية للترب

الآفاق	الأعماق سم	اللون الرطب	اللون الجاف	النسجة	البناء	الحدود بين الآفاق	القوام			النشاط الحيوي
							جاف	رطب	مبتل	
المقد – 1 –										
A_p1	0 – 25	10YR4/4 بني مصفر داكن	10YR6/3 بني شاحب	مزيجيه	شبه زاوي/ وسط / متوسط القوة	فجائية / متكسرة	قوي	هش	متوسط اللزوجة واللدونة	كثيف
A_2	25 — 60	10YR5/4 بني مصفر	10YR6/4 بني مصفر خفيف	مزيجيه	حبيبي/ وسط / ضعيف	واضحة / مستوية	قوي	هش	متوسط اللزوجة واللدونة	متوسط
A_3	60 — 88	10YR5/4 بني مصفر	10YR6/4 بني مصفر خفيف	مزيجيه	حبيبي/ وسط / ضعيف	متدرجة / مستوية	قوي	هش	متوسط اللزوجة واللدونة	قليل
C_1	88 — 130	10YR5/6 بني مصفر	10YR6/6 أصفر بني	مزيجيه	حبيبي/ ناعم / ضعيف	متدرجة / متكسرة	قوي	هش	متوسط اللزوجة واللدونة	معدوم
C_2	+130	10YR6/6 أصفر بني	10YR6/8 أصفر بني	مزيجيه	حبيبي/ ناعم / ضعيف		قوي	هش	متوسط اللزوجة واللدونة	معدوم
المقد – 2 –										
A_p1	0 – 25	10YR4/4 بني مصفر داكن	10YR6/3 بني شاحب	غرينية مزيجيه	شبه زاوي / كبير/ قوي	فجائية / متكسرة	قوي جدا	هش	لزجة ولدنة	كثيف
A_2	25 — 60	10YR5/6 بني مصفر	10YR6/6 أصفر بني	غرينية مزيجيه	حبيبي/ وسط / متوسط القوة	واضحة / مستوية	قوي جدا	هش	لزجة ولدنة	متوسط
A_3	60 — 105	10YR5/6 بني مصفر	10YR6/6 أصفر بني	غرينية مزيجيه	حبيبي/ وسط / ضعيف	متدرجة / مستوية	قوي جدا	هش	لزجة ولدنة	قليل
C_1	105 — 135	10YR5/8 بني مصفر	10YR6/8 أصفر بني	مزيجيه	حبيبي/ صغير / ضعيف	متدرجة / مستوية	قوي	هش	متوسط اللزوجة واللدونة	معدوم
C_2	135 — 150	10YR6/3 بني شاحب	10YR7/4 بني شاحب جدا	رملية مزيجيه	حبيبي/ صغير / ضعيف	متدرجة / متكسرة	متوسط القوة	هش	ضعيف اللزوجة واللدونة	معدوم
C_3	+150	10YR6/3 بني شاحب	10YR7/4 بني شاحب جدا	مزيجيه	حبيبي/ صغير / ضعيف		قوي	هش	متوسط اللزوجة واللدونة	معدوم

_ التوزيع ألحجمي : اجري بطريقة الماصة [9] .
- الكثافة الظاهرية : قدرت باستخدام كتل ترابية وتغطيتها بشمع البارافين متبعا [10] .
- تفاعل التربة : قدر في مستخلص العجينة المشبعة باستخدام جهاز L.Pust munchen 15 .
- التوصيل الكهربائي : قدر في مستخلص العجينة المشبعة باستخدام جهاز التوصيل الكهربائي .
- المادة العضوية : قدرت بطريقة Walkley – Blake متبعا [11] بالأكسدة بالدايكرومات .
- كربونات الكالسيوم : قدرت بطريقة Bascomb Calcimeter [12] .
- الجبس : قدر بطريقة الترسيب بالأسيتون متبعا[13] .
- النتروجين : قدر بجهاز Absorbance transmittance type UFB-8 .
- الفسفور : قدر بطريقة الاستخلاص بالبيكاربونات واستخدام جهاز Colometer v w 9200 .
- السعة التبادلية الكاتيونية : قدر بطريقة[14] وذلك بالتشبع بالصوديوم .
- الكاتيونات والانيونات الذائبة قدرت في مستخلص العجينة المشبعة .

النتائج والمناقشة

لقد أظهرت نتائج التحريات الحقلية الميدانية والتحليلات المختبرية أن هذه الترب تكونت من مواد رسوبية حديثة بفعل نهر دجلة أثناء فيضاناته وغمر هذه الأراضي المحاذية له ، إضافة إلى ترسبات غرينية ترسبت على سطح هذه الترب جلبتها الرياح . كما دلت النتائج أنها حديثة التكوين وبدائية التطور ، حيث يتميز مقدها كونه من نوع A_pC ، وتتميز ترب الأفق السطحي بلون بني مصفر داكن في الحالة الرطبة وبني شاحب في الحالة الجافة ويصبح أكثر فتاحة مع العمق. البناء في هذه الترب شبه زاوي كبير وقوي في الترب السطحية ثم يتحول إلى حبيبي وسط ومتوسط القوة ضعيف في الترب تحت السطحية . أما القوام فهو قوي في الحالة الجافة وهش في الحالة الرطبة ومتوسط اللزوجة واللدونة في الحالة المبتلة . وتتميز الحدود بين الآفاق بأنها واضحة إلى مفاجئة عموديا ومستوية ومتكسرة في بعض الأحيان أفقيا (الجدول 2 والأشكال 1 و2) . وقد لوحظ في المقد الثاني مظاهر تدل على التملح خاصة عند عمق 1 متر حيث لوحظ ترسب طبقة ملحية على واجهة المقد عند هذا العمق ، ويعزى ذلك إلى ارتفاع مستوى الماء الأرضي المشبع بالأملاح عند هذا المستوى .

وأكدت نتائج تحليل التوزيع ألحجمي للحبيبات المعدنية تكون وتطور هذه الترب من مواد رسوبية حديثة التكوين ، المقد 1 تميز بمحتوى عالي للرمل وفي جميع الآفاق خاصة الآفاق الثلاثة العليا (الجدول 3) وسجل أعلى محتوى في الأفق A_3 حيث بلغ 518.5 غم. كغم$^{-1}$ ثم انخفض ليصل إلى أقل محتوى 393.5غم. كغم$^{-1}$ في الأفق C_1 . في حين أبدى الغرين سلوكا معاكسا للرمل في التوزيع خلال المقد ، حيث ظهر أقل محتوى له في الآفاق الثلاثة العليا وبلغ أعلى محتوى له في الأفقين C_1 و C_2 وتراوحت قيمه بين 344.7غم.كغم$^{-1}$ في التربة السطحية إلى 491.8غم. كغم$^{-1}$ في الترب تحت السطحية . أما بالنسبة للطين فان أعلى محتوى له كان في الأفق A_p حيث بلغ 161.8غم. كغم$^{-1}$ وأقل محتوى 90.5غم. كغم$^{-1}$ في الأفق C_2 . وأشارت النتائج لقيم نسبة (الرمل + الغرين / الطين) أن أوطئ قيمة كانت في الأفق A_p حيث بلغت 5.18 وأعلى قيمة كانت في الأفق C_2 حيث بلغت 10.5 .

أما في المقد رقم 2 وهو الأبعد عن حافة النهر فقد أشارت النتائج إلى أن الرمل والغرين أظهرا توزيعا مغايرا عما موجود في المقد رقم 1 حيث أظهر الرمل أقل محتوى له 267.2غم.كغم$^{-1}$ في الترب السطحية وبتجانس وتقارب إلى نهاية الأفق C_1 ، في حين ارتفع محتواه إلى 567.7غم. كغم$^{-1}$ في الأفق C_2 يليه الأفق C_3 حيث انخفض محتواه إلى 444.5 غم . كغم$^{-1}$ في الأفق C_2 . في حين أبدى الطين سلوكا متذبذبا ارتفاعا وانخفاضا في محتواه وتوزيعه خلال المقد ، حيث أظهر محتوى 191.3غم. كغم$^{-1}$ في الأفق A_p بعدها انخفض في الأفق A_2 ثم بدأ بالارتفاع ليصل أعلى محتوى 241.3 غم. كغم$^{-1}$ في الأفق C_1 . أما الغرين فقد بلغ أعلى محتوى في الأفق A_2 حيث بلغ 589.5غم. كغم$^{-1}$ وأقل محتوى له 342.5 غم.كغم$^{-1}$ في الأفق C_2 ، ثم انخفض إلى أقل محتوى له 89.8 غم/ كغم في الأفق C_2 ، ثم ارتفع ثانية في الأفق C3 . أما قيمة نسبة (الرمل + الغرين / الطين) فقد أظهرت توزيعا مع العمق معاكس تقريبا لتوزيع الطين حيث بلغت أوطئ قيمة لها 3.14 في الأفق C_1 يليه الأفق A_p حيث بلغت قيمتها فيه 4.23، في حين بلغت أعلى قيمة لها 10.14 في الأفق C_2 . وتتفق هذه النتائج مع ماتوصل إليه كل من [1] و[2]، علما أن الترب قيد الدراسة هي حصيلة ترسبات نهرية إضافة إلى الترسبات الريحية . إن التوزيع ألحجمي لمفصولات التربة المعدنية عموديا وأفقيا في هذه الترب سوف ينعكس على معظم خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية و الحيوية .

من جهة أخرى أشارت النتائج (الجدول 2) إلى ارتفاع قيم الكثافة الظاهرية في الترب السطحية عنها في الترب تحت السطحية وخاصة في المقد 2 حيث وصلت إلى 1.5 غم/ سم^3 للترب السطحية وانخفضت إلى 1.27 غم/ سم^3 في التربة تحت السطحية . ويعزى ذلك بالدرجة الأساس إلى سوء إدارة التربة والاستخدام السيئ للمكائن والآلات الزراعية ، إضافة إلى أن هذه المنطقة قد أهملت زراعيا منذ فترة طويلة وتركت بورا في أغلب السنين .

الجدول - 2 - الخصائص الفيزيائية للترب

رقم المقد	الأفق	العمق سم	الرمل	الغرين	الطين	النسجة	كث ظ غم/ سم^3	الرمل+الغرين/ الطين
			غم. كغم$^{-1}$					
المقد - 1 -	A_p1	25 - 0	493.5	344.7	161.8	مزيجية	1.34	5.18
	A_2	60 -25	493.5	391.7	114.8	مزيجية	1.25	7.71
	A_3	88 -60	518.5	352.5	139.0	مزيجية	—	6.27
	C_1	130- 88	393.5	491.8	114.7	مزيجية	—	7.72
	C_2	+ 130	417.8	491.7	90.5	مزيجية	—	10.05
المقد - 2 -	A_p1	25 -0	267.7	541.0	191.3	غرينية مزيجية	1.50	4.23
	A_2	60 -25	268.5	589.5	142.0	غرينية مزيجية	1.27	6.04
	A_3	105 -60	293.5	541.0	165.5	غرينية مزيجية	—	5.04
	C_1	135-105	267.2	489.5	241.3	مزيجية	—	3.14
	C_2	150 -135	567.7	342.5	89.8	رملية مزيجية	—	10.14
	C_3	+150	444.5	404.8	150.7	مزيجية	—	5.64

وأشارت نتائج تحليلات الخصائص الكيميائية (جدول 3) أن محتوى المادة العضوية في ترب الآفاق السطحية ويتراوح بين 21.0 - 11.3غم. كغم$^{-1}$ وهو يعد كافي، وانخفض مع العمق ليصبح هامشي ومنخفض في الآفاق الأخرى لكلا المقدين [15] . وأظهرت السعة التبادلية الكاتيونية قيما في الترب السطحية أعلى مما في الترب تحت السطحية وتراوحت قيمها بين 14.87 - 12.34 مليمكافئ لكل 100 غم تربة ويعزى ذلك إلى تأثير المادة العضوية بشكل رئيسي ، أما الحالة التي ظهرت في الأفق C_1 من المقد 2 وهو ارتفاع قيمتها إلى 16.65 مليمكافئ لكل 100 غم تربة فيعود إلى انخفاض قيمة نسبة (الرمل + الغرين/ الطين) إضافة إلى الارتفاع النسبي لمحتوى الطين في هذا الأفق . أما في باقي الآفاق وفي كلا المقدين فان قيم السعة التبادلية الكاتيونية CEC تخضع بالدرجة الأساس إلى قيمة نسبة (الرمل+الغرين/ الطين)

وكذلك إلى محتوى الطين في كل أفق.

أما بالنسبة لكربونات الكالسيوم (جدول 4) فإنها لم تبدي نمطا محددا في توزيعها خلال هذه الترب ، وتراوحت قيمها بين 200 - 235 غم. كغم$^{-1}$. التوصيل الكهربائي في هذه الترب والذي يعكس كمية الأملاح أبدى بشكل عام قيم مرتفعة خاصة في الأفق A_3 من المقد 1 وفي الأفقين A_3 و C_1 من المقد 2 حيث وصلت إلى 6.640 ديسيسمنز. م$^{-1}$ ويعزى ذلك إلى ارتفاع مستوى الماء الأرضي المشبع بالأملاح إلى هذا المستوى مما يؤدي إلى ترسيب الأملاح فيها . أما في الترب السطحية فان قيمه أقل وتراوحت بين 3.380 ديسيسمنز. م$^{-1}$ في الأفق A_p من المقد 1 إلى 4.340 ديسيسمنز .م$^{-1}$ في الأفق A_p من المقد 2 . ويعزى سبب ارتفاع تركيز الأملاح في هذه الترب إلى الري بمياه الآبار والتي تحمل كميات كبيرة نسبيا من الأملاح مقارنة مع مياه نهر دجلة ولفترة زمنية طويلة . أما سبب عدم تجمعها بكميات كبيرة في الترب السطحية فيعود بالدرجة الأساس إلى عمليات الغسل العمودي للأملاح في هذه الترب في فصل الشتاء بواسطة مياه الأمطار ونقلها إلى الأعماق مع الماء الأرضي ، لان خاصة إذا ما علمنا أن الايصالية المائية المشبعة ومعدل الغيض في هذه الترب عالية ويعزى ذلك إلى محتوى الطين القليل إضافة إلى عمليات الحراثة العميقة. تفاعل هذه الترب يتسم بالمتعادل في الترب السطحية يتحول تدريجيا إلى القاعدية الخفيفة مع العمق وتتراوح قيمه بين 7.3-8.0 .

وأوضحت النتائج (جدول 4) إن النتروجين موجود في هذه الترب بكمية كافية [15] وأعلى محتوى له وجد في الآفاق السطحية وقل مع العمق وتراوحت قيمته بين 42 - 28 جزء بالمليون . أما الفسفور فقد وجد بمحتوى منخفض جدا وأبدى أعلى محتوى له في ترب الآفاق السطحية ، وتراوحت قيمه بين 1.66 - 0.001 جزء بالمليون . البوتاسيوم أبدى محتوى كافي في الترب السطحية وهامشي إلى منخفض في الترب تحت السطحية [15] ، واظهر انخفاضا في محتواه مع العمق ، وتراوحت قيمه بين 141.0 - 22.7 جزء بالمليون، ويعزى سبب ارتفاع محتواه في الترب السطحية إلى زيادة محتوى المادة العضوية بالمقارنة مع الترب التحتية [5]. الجبس اظهر محتوى منخفض في هذه الترب وأعلى محتوى له كان في ترب الآفاق السطحية وانخفض في الآفاق السفلى ، وتراوحت قيمه بين 0.525 - 0.240 مليمكافئ. لتر$^{-1}$.

وأظهرت النتائج (جدول 4) أن محتوى الكالسيوم يتأثر بدرجة كبيرة بمحتوى الرمل والطين ، فكلما قل محتوى الرمل وزاد محتوى الطين ارتفع محتواه والعكس صحيح ، وتراوحت قيمه بين 8.10 - 2.64 مليمكافئ . لتر$^{-1}$. بينما اظهر المغنيسيوم محتوى أعلى من الكالسيوم وبسلوكية مشابه له في التوزيع ، وتراوحت قيمه بين 14.70 - 7.31 مليمكافئ .لتر$^{-1}$. في حين أبدى الصوديوم محتوى عالي في هذه الترب خاصة في الآفاق التي فيها نسبة الأملاح عالية مما يدلل على أن معظم الأملاح في هذه الترب هي من أملاح الصوديوم ، وتراوح محتواه بين 772 - 228 مليمكافئ .لتر$^{-1}$.

وأشارت نتائج تحليل محتوى الانيونات (الجدول 4) أن محتوى الكلورايد اظهر سلوكا متوافق بشكل كبير مع محتوى الصوديوم في توزيعه عموديا خلال هذه الترب . وتراوح محتواه بين 8.02 - 1.93 مليمكافئ . لتر$^{-1}$ ، وسجل أعلى محتوى له في الأفق A2 من المقد الثاني حيث بلغ 10.6 مليمكافئ . لتر$^{-1}$. وقد أبدى الصوديوم محتوى منخفض نسبيا في هذا الأفق في حين أبدى البوتاسيوم محتوى عالي نسبيا ، مما يدلل على أن الملح السائد في تربة هذا الأفق هو كلوريد البوتاسيوم . الكبريت أظهر أعلى محتوى له في الترب السطحية وانخفض محتواه في الترب تحت السطحية وتراوح بين 550 – 285 مليمكافئ . لتر$^{-1}$. البيكاربونات أبدت محتوى منخفض في هذه الترب ولم تظهر نمطا محددا في توزيعها خلال التربة وتراوحت قيمها بين 1.23 -0.43 مليمكافئ . لتر$^{-1}$في حين ظهر أن محتوى الكربونات منخفض جدا ولا يزيد عن 0.188 مليمكافئ . لتر$^{-1}$.

من خلال استعراض نتائج التحليلات المرفولوجية والفيزيائية والكيميائية تصنف هذه الترب تحت رتبة الانتيسولز Entisols حسب التصنيف الأمريكي الحديث لتصنيف الترب [16] . كونها ترب حديثة التكوين وغير متطورة وتتابع آفاق مقدها من نوع A- C ، إضافة إلى احتوائها على الأفق التشخيصي السطحي أوكرك Ochric Epipedon الشاحب اللون . ويعود سبب عدم تطور هذه الترب كونها واقعة قرب مجرى نهر دجلة ، حيث كانت قبل بناء سد أسكي موصل تتأثر بفيضان النهر وتضاف ترسبات على سطح هذه الترب سنويا ، وبذلك لم تعطى فرصة لعوامل وعمليات تكوين الترب أن تعمل بشك مؤثر . ولذلك تتميز هذه الترب بوجود ظاهرة التطبق Stratification . أما تحت الرتبة التي تنتمي لها هذه الترب فهي تحت رتبة الفلوفينتز Fluvents ، كما تقع تحت المجموعة العظمى Xerofluvents .

وتصنف معظم أراضي هذا الموقع في الصنف الأول من أصناف قابلية الراضي حسب المعايير والمحددات المعتمدة من قبل[17]. وتتميز ترب هذا الصنف بأنها لاتحتوي على معوقات دائمية أو مخاطر للتعرية وهي عميقة ومستوية وذات قابلية إنتاجية جيدة بحيث يمكن زراعتها بالمحاصيل المختلفة وبالطرائق العادية . وقد تحتاج إلى إضافة بعض الأسمدة وإتباع بعض العمليات التي تساعد على المحافظة على مستوى خصوبة التربة وكذلك تركيبها . وبعض هذه الترب تقع ضمن الصنف الثاني لأنها تحتاج إلى إجراءات بزل وبعض العمليات الخاصة بالإدارة .

الاستنتاجات

اتضح من دراسة النتائج الحقلية الميدانية والفيزيائية والكيميائية الآتي :

1- إن هذه الأراضي مستوية وذات ترب عميقة لذلك فهي تصلح وبشكل جيد لزراعة مختلف أنواع المزروعات ولمختلف الأنظمة الجذرية وكذلك تصلح لكافة أنظمة الري وبكفاءة عالية .

2- إن الصفات الفيزيائية لهذه الترب جيدة فهي ذات بناء وتهوية ونفاذية جيدة وذات قدرة مقبولة لحفظ المياه وانعكس ذلك في صلاحية هذه الترب للزراعة وبدرجة عالية .

3- اتضح من النتائج الكيميائية أن هذه الترب بحاجة إلى التسيد العضوي فضلا عن الحاجة إلى الأسمدة المعدنية وخاصة الفوسفاتية .

4- اتضح أن هذه الترب متأثرة بالملوحة وبدرجة متوسط إلى عالية وأن سبب ارتفاع الملوحة يعود بالدرجة الأساس إلى ارتفاع مستوى الماء الأرضي خاصة في المواقع الأبعد عن النهر ، والسبب الآخر يعود إلى استخدام مياه الآبار في ري هذه الأراضي ، علما أن مياه هذه الآبار تحتوي على تركيز عالي نسبيا من الأملاح بالمقارنة مع مياه نهر دجلة . لذلك فان هذه الترب معرضة للتملح وبدرجة مؤثرة على الاستخدام الزراعي لها لذلك فهي بحاجة إلى عمليات استصلاح وإدارة خاصة لتجنب ارتفاع مستوى الأملاح وبشكل مؤثر. من هذه العمليات، حفر مبزل لخفض مستوى الماء الأرضي ، وكذلك اعتماد أسلوب الحراثة العميقة خاصة في فصل الشتاء وذلك لغسل هذه الأملاح بعيدا عن منطقة الجذور حيث تساعد هذه العملية إلى زيادة سرعة الايصالية المائية ومعدل الغيض وبالتالي تحسين كفاءة عملية الغسل أو استخدام ماء النهر في الري في حالة عدم تطبيق الإجراءات السابقة .

5 - إن السقي بمياه مالحة أدى إلى زيادة نسبية في مقدار البوتاسيوم المتحرر.

6 - نوصي باعتماد طريقة الري بالرش في حالة ملائمة المحاصيل المزروعة لأنها تساعد في تقنين مياه الري وتوزيع الماء بشكل منتظم وكذلك تحافظ على خصائص التربة الكيميائية من التدهور إضافة إلى المحافظة على العناصر الغذائية الموجودة أصلا في التربة والمضافة كأسمدة من أن تتعرض للفقدان والخسارة من التربة إضافة إلى إعطاء حاصل جيد[6].

7– وكذلك يؤدي الري بالرش إلى تحسين صفات التربة الفيزيائية كالتركيب والتهوية والمسامية والكثافة الظاهرية والمحافظة عليها من التدهور إضافة إلى زيادة حاصل النبات [6].

المصادر

1 ـ شبر، حسين علي وعبد الله ، عبد الله نوري وصالح ، نايف سلطان . الصفات البيدولوجية لأكبر سلاسل الترب الممثلة لحقول المعهد الفني في الموصل / موقع النمرود ـ محافظة نينوى . المؤتمر العلمي الرابع للتعليم التقني 1994.

2- Al – Agidi , W. k . Proposed soil classification at series level for Iraqi soils 1. Alluvial soils . Baghdad univ. Col. Of agric. Tech. bull . 1976 . No . 1 .

3- Al – Agidi , W.K. Proposed soil classification at series level for Iraqi soils 11. Zonal soils . Baghdad univ. Col. Of agric. Tech. bull . 1981. No . 2 .

4 – Buringh , P . Soil and soil condition . Iraq . Ministry of agric . Baghdad , Iraq . 1960 .

5 ـ الخفاجي ،ميسون جابر حمزة ; سعد الله ،علي محمد .تأثير ملوحة مياه الري في تحرر البوتاسيوم في بعض الترب الرسوبية العراقية . مجلة الزراعة العراقية ، وقائع المؤتمر العلمي الخامس للبحوث الزراعية ، (عدد خاص) شباط / 2003 مجلد 8 عدد 2 : 110.

6 ـ الراوي ، علي أحمد عطوي ; بريسم ، ترف هاشم ; عبد الأمير، حميد كاظم . تأثير طرائق الري على مستوى الأملاح وفقدان النتروجين من التربة . مجلة الزراعة العراقية ، وقائع المؤتمر العلمي الخامس للبحوث الزراعية ، (عدد خاص) شباط / 2003 مجلد 8 عدد 2 : 120.

7 ـ الراوي ،علي أحمد عطوي ; جواد ، ناجح أحمد ; الراوي ، عبد الناصر ثابت منير . تأثير الري بالرش والري السيحي في بعض الخصائص الفيزيائية للتربة وإنتاج الذرة الصفراء . مجلة الزراعة العراقية ، وقائع المؤتمر العلمي الخامس للبحوث الزراعية ، (عدد خاص) شباط / 2003 مجلد 8 عدد 2 : 139.

8- Soil Survey Staff . Supplement to U .S . D. A. – Handbook no. 18. 1962.

9- Kilmer ,U, J. , and Alexander , I. T. " Methods for making mechanical analysis of soils" . Soil Sic . 1949 . 86 : 15 .

10- Blake , G. R. Bulk density . In black . C. A. et . al.(eds) . Methods of soil analysis . Part 1 . Agronomy . 1965 . No . 9 : 374 – 390 .Amer . Soc . of agronomy , Madison , Wisc .

11- Allison , L. E. " Organic carbon , in Black , C. A. et . A l .(eds) . Methods of soil analysis part 2 " , Agronomy , 1956 . No. 9 : 1367 – 78

12- Bascomb, C. H. " Acalcimeter for rotine use on soil samples " , Chem. . and Indust . 1961. 45 .

13- Richard ,L. A. , Diagnosis and improvement of saline and alkali soil . U. S. D. A. Handbook , Washington , D. C. 1954 .

14-Chapman , H. D. Cation – exchange capacity in black , C . A. et . al . (eds) . Methods of soil analysis . Part 2 . Agronomy.1965 .No. 9 : 891.

15 – Soil and Plant Analysis Council . Handbook on reference methods for soil analysis , Athens , GA , USA . 1992 .

16- Soil Survey Staff . Key to soil taxonomy . U. S. D. A. Soil conservation service , 2006 .

17- Soil Survey Staff .Soil survey manual , U. S. D. A. Handbook No. 18. , Washington . D. C. , U. S. A. 1993 .

الجدول - 1 - الخصائص الكيميائية للترب

رقم المقد		المقد - 1 -					المقد - 2-					
الآفاق		A_p1	A_2	A_3	C_1	C_2	A_p1	A_2	A_3	C_1	C_2	C_3
الأعماق	سم	25-0	60-25	88-60	130-88	+130	25 -0	60 -25	105-60	135-105	150-135	+150
التفاعل PH		7.3	7.5	7.6	8.0	8.0	7.7	7.6	7.8	7.8	8.0	8.0
التوصيل الكهربائي ديس. م$^{-1}$		3.380	4.550	5.060	3.710	4.720	4.340	4.670	5.280	6.640	3.770	4.420
كربونات الكالسيوم	غم. كغم$^{-1}$	225	210	225	220	200	215	225	235	230	215	210
المادة العضوية		21	7.9	7.9	6.5	5.1	14.4	11.3	7.2	7.2	5.8	5.6
النتروجين	جزء بالمليون	42	42	42	42	35	42	35	35	28	28	28
الفسفور		0.89	0.001	0.001	0.001	0.001	1.66	0.98	0.001	0.001	0.001	0.001
البوتاسيوم		141.0	43.6	60.3	35.2	22.7	114.0	60.3	60.3	56.1	31.0	43.6
السعة التبادلية الكاتيونية مليمكافئ لكل100غم تربة		14.87	12.34	12.41	14.48	13.42	14.70	14.39	14.24	16.65	13.30	14.67
الجبس	مليمكافئ. لتر$^{-1}$	0.52	0.26	0.45	0.335	0.275	0.525	0.365	0.47	0.48	0.24	0.315
المغنيسيوم		7.52	9.54	11.92	7.312	11.76	11.06	13.63	9.84	14.70	7.86	10.00
الكالسيوم		6.78	4.992	5.376	2.85	4.84	6.90	8.10	4.55	5.97	2.64	5.76
الصوديوم		228	409	530	485	575	318	288	636	772	575	515
الكلورايد		1.93	5.70	9.60	2.49	6.14	5.95	10.60	4.92	8.02	2.32	3.92
الكبريتات		527	524	378	337	369	524	285	495	550	425	411
البيكاربونات		0.917	0.430	0.918	1.080	0.500	0.780	1.056	1.230	0.740	0.790	0.720
الكربونات		0	0.048	0	0.188	0	0	0	0	0	0.041	0.038