# دراسة بعض الصفات الفيزيائية لترب غابات الموصل تحت أغطية نباتية مختلفة

فارس اكرم صالح الوزان
قسم علوم التربة والمياه / كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل/العراق

**الخلاصة**

أجريت الدراسة في ثلاثة مواقع مختلفة في غابات الموصل تحت أغطية نباتية مختلفة تمثلت في :أشجار الجنار وأشجار السرو وأشجار اليوكالبتوس . وتمت دراسة بعض الصفات الفيزيائية للتربة لكل موقع ولطبقتين الأولى سطحية لغاية عمق ٣٠سم والأخرى تحت سطحية من عمق ٣٠-٩٠سم وذلك من خلال عمل مقدات لهذا الغرض واستخدمت معادلة لإيجاد علاقة بين نسجة التربة وعمق الطبقة لكل موقع. أظهرت النتائج آن موقع أشجار الجنار اظهر تحسنا في نوعية الموقع مع زيادة معامل عمق النسجة، وكان اقل تأثيرا في موقع أشجار السرو وان موقع تربة أشجار اليوكالبتوس ظهرت أنها تربة حديثة غير متطورة ولوحظ آن هنالك تغيير في بعض الصفات الفيزيائية كالمسامية في حين بقت ثابتة في صفات أخرى كالنسجة اعتمادا على نوع الموقع والعمق .

**المقدمة**

تعد الصفات الفيزيائية لترب الغابات مهمة في التأثير في تطور الغطاء النباتي اكثر من تأثير الصفات الكيميائية والحيوية ولكن إنتاجية ترب الغابات لا يمكن أن تتحدد فقط من خلال الصفات الفيزيائية ، وكما هو معروف بان الصفات الفيزيائية اقل تغيرا بتأثير الغابات عن التغير الحاصل في الصفات الكيميائية والحيوية. ومن الصفات الفيزيائية التي يمكن آن تتغير بتأثير أشجار الغابات نسبيا هي بناء التربة structure والمسامية porosity اكثر من الصفات الفيزيائية التي تبقى ثابتة نسبيا كالنسجة texture ، وكذلك فان الصفات الفيزيائية كالنسجة والبناء تأثيرات غير مباشرة في نمو النباتات وذلك من خلال تأثير هذه الصفات في رطوبة وحرارة وتهوية التربة ثم على جاهزية العناصر الغذائية والتي تساهم في نمو وتطور وإدامة الأشجار (صديق،١٩٨٨) .

بصورة عامة يكون نمو أشجار الغابات افضل في الترب المزيجة مما هو علية في الترب الناعمة آو الخشنة (طينية آو رملية على التوالي) . ويحدد صنف النسجة في منطقة معينة كلا من توزيع أحجام الدقائق والمساحة السطحية للتربة والتي توثر بدورها في صفات التربة الأخرى كاللدانة plasticity والتلاصق adhesion وقابليتها على مسك الماء والعناصر الغذائية (تبادل الأيونات ) والخصوبة والإنتاجية والتمدد والتقلص والتماسكcohesion والنفاذية وحرارة الابتلال ،ولكن تأثير النسجة على هذه الصفات يختلف من منطقة إلى أخرى بسبب الاختلاف في المكونات المعدنية لمفصولات التربة(Wellsو Jorgensen، ١٩٧٥).

وتؤثر العديد من العوامل الميكانيكية كالترطيب والجفاف والتمدد والتقلص ونمو الجذور والانجماد والذوبان والعمليات الزراعية ونشاط الحيوانات في التربة عن طريق تسليط نوع من الضغط آو الشد على الأجزاء المختلفة من جسم التربة مما يؤدي إلى تقريب بعض الدقائق بعضها مع البعض أو فصلها على شكل تجمعات وذلك بعد وجود مواد لاحمة أو رابطة لها كالغرويات والأيونات المناسبة(Baver ، ١٩٧٤) ، كما أن لأنواع أشجار الغابات التي تزود التربة بمخلفاتها دورا مهما في إبقاء بناء التربة بصورة جيدة . وتدل دراسة (Green، ١٩٦٥) بان للمادة العضوية وخاصة الغروية منها (المتدبلة) تأثيرات اكثر فاعلية في تكوين التجمعات وثباتها من الطين الغروي . كما أشار مصطفى واخرون (١٩٨٨) آن دور الطين الغروي والكربونات في عملية تكوين وزيادة ثباتية التجمعات تأتي من التداخل الواضح بين تأثير العاملين الغروي العضوي والغروي الطيني بشكل معقداتها .

كما آن لاحياء التربة ومخلفاتها دورا رئيسيا في تكوين بناء فتاتي crumb وخاصة في الطبقة السطحية (عبد الله،١٩٨٨) .ولحرائق الغابات دورا في تكوين التجمعات a ggregates وخاصة في الترب ذات النسجة الناعمة (طينية )وذلك عن طريق حدوث عملية إزاحة الماء dehydration من غرويات هذه التربة (إسماعيل،١٩٨٥) .

وبصورة عامه تعد الصفات الفيزيائية للتربة كالتهوية والرطوبة عوامل مهمة لعملية التفسخ للمواد العضوية حيث تزداد هذه العملية بزيادة تحسن هذه الظروف والعكس صحيح حيث أشار Pritchett (١٩٧٩)بان سرعة تفسخ أوراق أشجار البلوط تزداد مع ظروف التهوية الجيدة وتقل في الظروف اللاهوائية .

وقد أشار George وMinasny (٢٠٠٣)ألي أن هنالك علاقة بين الايصالية المائيةالمشبعة ومعدل الغيض مع نسجة التربة والكثافة الظاهرية حيث تزداد الايصالية المائية ومعدل الغيض في الترب ذات المحتوى المنخفض من

تاريخ تسلم البحث ٢١ / ٧ / ٢٠٠٥ وقبوله ٥/ ١٠ /٢٠٠٥

الطين وكثافة ظاهرية منخفضة ،وأشار الطيف (١٩٨٨) ألى أن معدل الغيض الأساسي والذي يقصد به السرعة الثابتة نسبيا لغيض الماء والتي تظهر بعد ٣-٦ ساعات من بدء عملية الغيض تكون القيم المثالية لمعدل الغيض الأساسي للري السطحي مرلا ٥٠ـ ٣سم/ساعة .

## مواد وطرق البحث

تم اختيار ثلاثة مواقع مختلفة في غابات الموصل ،شملت المواقع الأول عند أشجار الجنار والثاني عند أشجار السرو والأخير عند أشجار اليوكالبتوس وتم حفر مقدات للتربة لهذا الغرض من اجل اخذ العينات للطبقتين السطحية وتحت السطحية وملاحظة الأفق Bوقياس سمكة .

تم تجفيف عينات التربة هوائيا ثم طحنت ومررت خلال منخل قطر فتحاته ٢ملم ومزجت جيدا لتكون جاهزة للتحاليل المختلفة كما موضحة في الجدول (١) .

وتم استخدام معادلة coile (١٩٣٥) من اجل ملاحظة العلاقة مابين النسجة وعمق الطبقة للمواقع الثلاثة

$$\text{معامل عمق النسجة} = \frac{(\text{طين\%} + \text{غرين\%}) \text{ في الافق } \mathbf{B}}{\text{عمق هذا الافق}}$$

حيث اعتمدت هذه المعادلة على نتائج التحليل الميكانيكي للتربة من خلال اخذ النسبة المئوية لكل من الطين والغرين في الأفق B وقياس عمق هذا الأفق من اجل إعطاء قيمة لمعامل عمق النسجة حسب المعادلة السابقة .

كما أجريت قياسات غيض الماء الأساسي في ترب مواقع الدراسة باستخدام جهاز الحلقتين المزدوجتين Double ring infiltrometer وحسب الطريقة الموصوفة من قبل Parr وBertand (١٩٦٠) ، وتم حساب الايصالية المائية المشبعة لعينات التربة غير المستثارة باستخدام اسطوانات معدنية مفتوحة الطرفين لقياس الايصالية المائية المشبعة في المختبر بطريقة الضاغط المائي الساقط وكما جاء في Kute وDirsken (١٩٨٦) وأجريت التحاليل الفيزيائية الأخرى وكما جاء في كل من Blake وHartge (١٩٨٦) وكذلك Baruh وBarthakur (١٩٩٩)

## النتائج والمناقشة

من خلال ملاحظة الجدول (١) ونتائج التحليل الميكانيكي للتربة للطبقتين السطحية وتحت السطحية لوحظ بصورة عامة أن تربة غابات الموصل السطحية هي تربة مزيجه ذات نسب متقاربة من محتوى الطين والغرين والرمل في المواقع الثلاثة في حين أن هذه المفصولات تغيرت مع العمق وازدادت نسبة الطين والغرين بشكل بسيط على حساب نسبة الرمل ،ويرجع السبب في ذلك إلى وجود الكربونات الكلية التي تكون متكتلة ومتجمعة حول دقائق التربة المختلفة على هيئة أغلفة حول الدقائق مما يزيد من قطرها ويجعلها تقع ضمن مفصول الرمل وهذا يتفق مع ما أشار إليه مصطفى واخرون (١٩٨٨) .

آما الكثافة الظاهرية في الموقع الثاني وهو عند أشجار السرو فكانت اقل في العينة السطحية ١ ميكاغرام/م ٣ ويعود السبب في ذلك آلي ارتفاع نسبة المادة العضوية إلى أعلى قيمة لها عند هذا الموقع حيث وصلت إلىلا ٦٨غم/كغم في حين كان موقع تربة أشجار اليوكالبتوس أعلى قيمة للكثافة الظاهرية بالمقارنة مع المواقع الأخرى حيث وصلت إلى٣ ١و٣٩ ١ ميكا غرام /م٣ للطبقتين السطحية وتحت السطحية على التوالي (الجدول - ١) . وان جميع المواقع المدروسة ارتفعت قيمة

الكثافة الظاهرية مع زيادة العمق وهذا يعود إلى تأثير الضغط والكبس الذي يؤدي إلى زيادة قيمة الكثافة الظاهرية في العينات تحت السطحية عن العينات السطحية ، وبشكل عام كانت قيمة الكثافة الظاهرية اقل قيمة عند موقع تربة أشجار السرو ثم تربة أشجار الجنار واخيرا عند تربة أشجار اليوكالبتوس وهذا يتناسب مع نسبة المادة العضوية في هذه المواقع .

آما المسامية فان النسبة المئوية لها تكون مرتفعة مع انخفاض الكثافة الظاهرية كما هو ملاحظ في الجدول (١)وهذا يتفق مع ما توصل إليه Viro (١٩٧٤) . ولوحظ آن نسبة الكربونات الكلية كانت مرتفعة في جميع المواقع وذلك باعتبار آن التربة بشكل عام هي تربة كلسية وان نسبة هذه الكربونات ترتفع في الطبقات تحت السطحية نتيجة لعملية الإذابة والغسل آلي الطبقات السفلية ،وان لنوع الغطاء النباتي تأثير على نسبة الكربونات الكلية حيث كانت اقل قيمة عند تربة أشجار السرو ذات النسبة العالية من المادة العضوية والمسامية العالية والغطاء الخضري الكثيف كل ذلك ساعد على غسل هذه الكربونات إلى الآفاق تحت السطحية وهذا يتفق مع ما توصل إليه Pritchett (١٩٧٩) .

الجدول(١):النسبة المئوية لمفصولات التربة وبعض الصفات الفزيائية

| الموقع (تربة أشجار) | مفصولات التربة غم/كغم | | | النسجة | الكثافة الظاهرية ميكاغرام/م٣ | المادة العضوية (غم/كغم) | المسامية % | الكاربونات الكلية (غم/كغم) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | الطين | الغرين | الرمل | | | | | |
| الجنار (عينة سطحية) | ٢٨١ | ٣٨٧ | ٣٣٢ | مزيجية طينية | ١.١١ | ٣٢ | ٥٩ | ١٧٦ |
| الجنار (تحت سطحية) | ٣٠١.٤ | ٤٠٢ | ٢٩٦.٦ | مزيجية طينية | ١.٢١ | ١٥ | ٥٥ | ١٨٨ |
| السرو (عينة سطحية) | ٢٦٢ | ٣٨٧ | ٣٥١ | مزيجية | ١.٠٢ | ٦٨.١ | ٦٢ | ١٥٥ |
| السرو (تحت سطحية) | ٢٨٠ | ٤٠٨ | ٣١٢ | مزيجية طينية | ١.١٧ | ١٧ | ٥٦ | ١٨٩ |
| اليوكالبتوس (عينة سطحية) | ٢٩٤ | ٣٩٦ | ٣١٠ | مزيجية طينية | ١.٣٠ | ١٤ | ٥١ | ١٨٧ |
| اليوكالبتوس (تحت سطحية) | ٣١٥ | ٣٩٢ | ٢٩٣ | مزيجية طينية | ١.٣٥ | ٢ | ٥٠ | ١٩٢ |

وقد صنفت الطبقة الدبالية في غابات الموصل آلي مجموعتين رئيستين هما الدبال الموري Morhumusويمثل الدبال الذي يبقى بشكل متراكم على سطح التربة المعدنية دون آن يمتزج معها وتكون الطبقة الدبالية المورية مضغوطة ومعزولة عن الطبقة المعدنية التحتية بحدود قاطعة ( واضحة ) وذات تفاعل حامضي وقليلة البكتيريا وكثيرة الفطريات وهذا لوحظ في تربة أشجار السرو ( الموقع الثاني ) وكانت هذه الطبقة من صنف المول الصلب firm mull وظهرت هذه الطبقة بشكل طبقة قوية مضغوطة وليس لها بناء ثابت .

والثاني هو الدبال المولي Mall humus وتتمثل بالطبقة الدبالية التي تمتزج فيها المادة الدبالية مع الطبقة السطحية المعدنية ولوحظ آن هذه الطبقة ظهرت بشكل طبقة دبالية ممتزجة مع الطبقة المعدنية التحتية ولذلك تكون ذات بناء فتاتي وتفاعل غير حامضي وهذا يعطي فرصة لزيادة أعداد البكتريا وبالتالي تزداد عملية النترجه ونوع الطبقة السائدة في تربة أشجار الجنار هو المول المتلبد M atted mor . ولوحظ أن الطبقة العضوية المتخمرة (شبه المتفسخة ) رقيقة واحيانا معدومة والطبقة الدبالية لها تركيب حبيبي صغير وهذا يتفق مع ما توصل إليه صديق (١٩٨٨ ) . ولوحظ أن هنالك تأثير للصفات الفيزيائية على تفسخ المادة العضوية فمن ملاحظة الجدول(١) ورغم أن هنالك اختلاف بسيط في النسبة المئوية للمسامية ألا أن ارتفاع درجة الحرارة أدى إلى زيادة عملية تفسخ وتحلل المادة العضوية في تربة أشجار الجنار واليوكالبتوس بشكل اكبر واعلى من تربة أشجار السرو. وهذا يعود إلى آن أشجار السرو كانت متشابكة بشكل كبير مما يقلل من تأثير درجة الحرارة . ولوحظ أنه من خلال تقدير المادة لعضوية والطبقات الدبالية أن لها تأثير واضح على صفات التربة الفيزيائية وخاصة

الكثافة الظاهرية والمسامية والصفات الرطوبية للتربة . حيث أن من ملاحظة الجدول (٢) وملاحظة المحتوى الرطوبي الحجمي فان تربة أشجار اليوكالبتوس امتلكت أعلى قيمة للمحتوى الرطوبي الحجمي عند الشدود المختلفة المسلطة وهذا كان بتأثير الكثافة الظاهرية لذلك لوحظ آن المحتوى الرطوبي الحجمي كان أعلى قيمة عند تربة أشجار اليوكالبتوس وللطبقتين السطحية وتحت السطحية ثم الموقع الأول عند تربة أشجار الجنار واخيرا عند تربة أشجار السرو وكما هو ملاحظ في الجدول (٢) وذلك نظرا لتأثير الكثافة الظاهرية في تحديد المحتوى الرطوبي الحجمي $\theta v$ . في حين نلاحظ أن رغم النسبة العالية للمادة العضوية في موقع تربة أشجار السرو والذي بلغ١( ٦٨ و ١٧)غم/كغم وللطبقتين السطحية وتحت السطحية على التوالي والقابلية العالية للمادة العضوية على الاحتفاظ بالماء ألا أنها ساهمت أيضا في انخفاض الكثافة الظاهرية وأدى ذلك إلى انخفاض في قيم المحتوى الرطوبي الحجمي عند مختلف الشدود .

ويمكن ملاحظة مقدار الاختلاف في المحتوى الرطوبي الحجمي والشدود المسلطه من خلال ملاحظة الجدول (٢) لجميع العينات وللطبقتين السطحية وتحت السطحية والتي تشير إلى نتائج متقاربة نسبيا لتقارب النسبة المئوية للطين في المواقع الثلاثة . حيث أظهرت النتائج آن كمية الرطوبة التي تحتفظ بها التربة تزداد مع زيادة المحتوى الطيني ويلاحظ أن مقدار الاختلافات في المحتوى الرطوبي الحجمي بين المواقع الثلاثة وللطبقتين السطحية وتحت السطحية عند الشدود الواطئة (١٠ و ٣٠ و٥٠ و١٠٠) كيلو باسكال كان اكبر نسبيا منها عند الشدود العالية من٢٠٠ الى١٥٠٠ كيلو باسكال بسبب تأثير النسبة المئوية لمفصولات التربة وخاصة الطين الذي يظهر تأثيره عند الشدود الواطئة بشكل اكبر وقابلية عالية للاحتفاظ بالرطوبة منه عند الشدود العالية إضافة إلى ظهور التأثير السلبي للكاربونات بشكل اكبر عند الشدود العالية في التقليل من قابلية التربة على الاحتفاظ بالرطوبة عنه في الشدود الواطئة ، ويلاحظ ارتفاع في المحتوى الرطوبي الحجمي للعينات التحت سطحية بالمقارنة مع العينات السطحية للمواقع الثلاثة عند جميع الشدود الرطوبية نظرا لارتفاع نسبة الطين والغرين في الطبقات تحت السطحية وزيادة في قيم الكثافة الظاهرية مما أدى إلى رفع قيم المحتوى الرطوبي الحجمي أما ارتفاع نسبة الكاربونات الكلية في الطبقات تحت السطحية فقد ظهر تأثيره عند الشدود المرتفعة (٨٠٠ و١٠٠٠ و١٥٠٠) كيلوباسكال وهذا يتفق مع ما أشار إلية مصطفى واخرون (١٩٨٨) .

الجدول(٢): يوضح المحتوى الرطوبي الحجمي $\theta v$ عند مختلف قيم الشد

| الموقع (تربة أشجار) | المحتوى الرطوبي الحجمي عند قيم الشد الرطوبي المسلطة بالكيلو باسكال | | | | | | | | | الكثافة الظاهرية ميكاغرام/م ٣ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ١٠ | ٣٠ | ٥٠ | ١٠٠ | ٢٠٠ | ٤٠٠ | ٨٠٠ | ١٠٠٠ | ١٥٠٠ | |
| الجنار (عينة سطحية) | ٠.٤٦ | ٠.٣٧ | ٠.٣٦ | ٠.٣١ | ٠.٢٦ | ٠.٢٣ | ٠.٢٢ | ٠.٢١ | ٠.١٨ | ١.١١ |
| الجنار (تحت سطحية) | ٠.٥٣ | ٠.٤٥ | ٠.٤٣ | ٠.٣٦ | ٠.٣١ | ٠.٢٧ | ٠.٢٤ | ٠.٢٢ | ٠.٢١ | ١.٢١ |
| السرو (عينة سطحية) | ٠.٤٣ | ٠.٣٥ | ٠.٣٣ | ٠.٢٨ | ٠.٢٥ | ٠.٢٢ | ٠.٢١ | ٠.١٩ | ٠.١٧ | ١.٠٢ |
| السرو (تحت سطحية) | ٠.٥١ | ٠.٤٤ | ٠.٤٢ | ٠.٣٦ | ٠.٣١ | ٠.٢٦ | ٠.٢٥ | ٠.٢٢ | ٠.٢١ | ١.١٧ |
| اليوكالبتوس (عينة سطحية) | ٠.٥٣ | ٠.٤٢ | ٠.٤٠ | ٠.٣٥ | ٠.٢٨ | ٠.٢٦ | ٠.٢٣ | ٠.٢٢ | ٠.٢٠ | ١.٣٠ |
| اليوكالبتوس (تحت سطحية) | ٠.٥٩ | ٠.٤٩ | ٠.٤٧ | ٠.٣٩ | ٠.٣٥ | ٠.٣١ | ٠.٢٨ | ٠.٢٥ | ٠.٢٢ | ١.٣٥ |

ومن ملاحظة الجدول (٣) أظهرت النتائج أن بناء التربة بشكل عام هو فتاتي مع الاختلاف في الصنف من

ناعم إلى متوسط أما درجة البناء أو مقاومة الكتل للتفتيت آو الانحلال فقد كانت ضعيفة إلى متوسطة ،وهذا يتفق مع ما أشار إلية عبد الله (١٩٨٨) . ومن ملاحظة الجدول السابق لوحظ أن موقع تربة أشجار السرو يقع ضمن معدل الغيض المتوسط وهذا ينطبق مع موقع تربة أشجار الجنار .

الجدول(٣):يوضح علاقة بعض الصفات الفيزيائية مع عمق الأفق B ومعامل نسجة التربة للمواقع الثلاثة

| الموقع (تربة أشجار ) | بناء التربة | الايصاليه المائية المشبعة( سم/ساعة) | معدل الغيض الأساسي( سم/ساعة) | عمق الأفق B (سم) | معامل عمق النسجة |
|---|---|---|---|---|---|
| الجنار (عينة سطحية) | فتاتي ناعم ضعيف | ٤.٥٥ | ٤.١٧ | ٤٠ | ١.٧٥ |
| الجنار (تحت سطحية) | فتاتي ناعم متوسط | | | | |
| السرو (عينة سطحية) | فتاتي متوسط ضعيف | ٥.٤٨ | ٥.١١ | ١٨ | ٣.٨ |
| السرو (تحت سطحية) | فتاتي ناعم ضعيف | | | | |
| اليوكالبتوس (عينة سطحية) | فتاتي ناعم متوسط | ٢.٨٥ | ٢.٠٨ | ١٠ | ٧.٠٧ |
| اليوكالبتوس (تحت سطحية) | فتاتي متوسط متوسط | | | | |

أما موقع تربة أشجار اليوكالبتوس فقد كانت ضمن معدل الغيض المتوسط البطئ ونفس الحالة ظهرت مع قيم الايصالية المائية المشبعة إذ سجلت أعلى قيمة عند موقع تربة أشجار السرو إذ بلغت ٤٨ ٥سم /ساعة ثم موقع تربة أشجار الجنار إذ بلغت٥ ٤سم/ ساعة بينما كانت موقع تربة أشجار اليوكالبتوس٨٥ ٢سم/ساعة ويعود السبب في ذلك ألي ارتفاع نسبة المادة العضوية إذ بلغت ١ ٦٨و٣٢ غم/كغم وانخفاض في الكثافة الظاهرية إذ بلغت٠ ١او١ ١ ميكا غرام /م ٣ وانخفاض نسبي في نسبة الطين إذ بلغ ٢٦٢ و٢٨١ غم /كغم لكل من موقع تربة أشجار السرو وموقع تربة أشجار الجنار للطبقة السطحية في حين انخفضت المادة العضوية ألي١٤ غم/كغم وارتفعت الكثافة الظاهرية ألي٣ ١ميكا غرام /م ٣ وكانت نسبة الطين ٢٩غم /كغم عند تربة أشجار اليوكالبتوس للطبقة السطحية مع ملاحظة وجود رص للتربة في هذا الموقع مما قلل من مقدار الايصالية المائية المشبعة ومعدل الغيض الأساسي وهذا يتفق مع ما أشار إلية (George وMinasny ،٢٠٠٣). أما استخدام معادلة( coil ،١٩٣٥)والتي اعتمدت بشكل أساسي على التحليل الميكانيكي للتربة في الأفق B وسمك هذا الأفق فعند ملاحظة الجدول (٣) فان أقصى عمق للافق B ظهر في تربة أشجار الجنار حيث وصل هذا الأفق إلى ٤٠سم في حين كان ١٨سم في السرو بينما كان ١٠ سم في اليوكالبتوس وبتطبيق المعادلة فان قيمة معامل عمق النسجة كان٧٥ ١ للجنار بينما كان ٣ عند تربة السرو وهذا يعني آن هنالك تطور وتحسنا في نوعية الموقع عند تربة أشجار الجنار ثم عند تربة أشجار السرو ذاتا الرتبة Mollisols لان عندما يكون معامل عمق النسجة من ٥ فاكثر يعني أن الموقع غير متطور أما إذا كان٥ فاقل يعني أن هناك تحسن وتطور في نوعية الموقع وهذا يتفق مع ما أشار إلية (Coile ،١٩٣٥) . أما تربة أشجار اليوكالبتوس فقد كانت تربة حديثة غير متطورة وسمك الأفق B قليل ولم يتأثر سمك هذا الأفق بنوع الغطاء النباتي والمتمثل بأشجار اليوكالبتوس وهذا يعكس تأثير التنوع في الغطاء الخضري على صفات التربة الفيزيائية .

**STUDY SOME OF SOIL PHYSICAL PROPERTES UNDER DIFFERENT COVER IN MOSUL FOREST**

Faris Akram Salih Al Wazan

Soil and Water Sci. Dept., College of Agric. and Foresty , Mosul Univ., Iraq

**ABSTRACT**

. This study was conducted in three different locations under three vegetation cover in Mosul forest included the soil under Sycamoro trees, Italian cypress trees and River red gum. Soil profiles have dug and some soil physical properties have been measured at two layers (0-30 and 30-90cm )in each site . An equation has been used to find the relationship between soil texture depth and location . The results showed that the soil was well developed under the sycamoro trees as the depth coefficient of texture in creased however the soil was less developed under Italian cypress trees, mean while the soil under the River red gum trees appeared immature soil .The porosity showed different values, however the soil texture kept constant without any changes depending on the depth and location.

.

**المصادر**

إسماعيل ، ليث خليل (١٩٨٥). صيانة التربة ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر .

الطيف ،نبيل ابراهيم وعصام خضير الحديثي (١٩٨٨).الري أساسياته وتطبيقاته ،جامعة الموصل مديرية دار الكتب للطباعة والنشر .

عبد الله ، ياوز شفيق (١٩٨٨). أسس تنمية غابات ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر .

صديق ،عصام عبد الستار (١٩٨٨). تربة الغابات ،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،جامعة الموصل ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر .

مصطفى ،صلاح الدين عبد العزيز ،عصام عبد الستار صديق وسعيد إسماعيل السليفاني (١٩٨٨). تأثير نسبة الكربونات الغروية والطين في بعض الصفات الفيزيوكيمائية للترب الكلسية ،مجلة زراعة الرافدين ٢(١):٣٩-١٠٩

Baver,L.D.(1974). Soil physics,3rd Edition ,John Wiley and sons, Inc. New york Blake , G.R, and K. H. Hartge (1986). In A. Klute 2nd Edited by Methods of Soil Analysis , part 1: Physical and Mineralogical Methods

Baruh , T.C. and H.P. Barthakur (1999). A text Book of Soil Analysis. Vikas Publishing House ,Pvt ,Ltv New delhi , India

Coile, T.S .(1935).Relation of site index for short leaf pine to certain physical Properties of the soil .J. For . 33:726-730 .

Green, D.S. (1965).Interaction between clay and organic compounds in soil . part 1 Mechanisms of interaction between clays and defined organic compounds, Soil and Fert .28:415-425 .

Klute, A. and C. Dirksen (1986). Hydraulic conductivity and diffusivity laboratory Method. In A . Klute 2nd ed. Editor by methods of soil analysis . part 1 physical. and mineralogical ,p.687-732

Minasny, B. and B.H. George (2003). The measurement of soil hydraulic properties In the field . Soil hydraulic properties. Chapter 12: 1-21 .

Pritchett, W.L. (1979).Properties and Management of Forest Soils . John willey and Sons. N.Y .

Parr, J.F. and A.R .Bertrand (1960). Water infiltration in to soils . Advances in Agronomy12:311-363

Viro,P.J.(1974).Effects of forest fire on soil .p.7-45.In T.T. kozlowski and C.E. Algren (ed.) fire and Ecosystems. Academic press ,Inc. N.Y.

Wells, C. G. and J. R. Jorgensen (1975). Nutrient cycling in loblolly pine plantation. In B. Bernier and C.H. Winget .Forest soil and Forest Land Management. Univ. Press, Quebec , p 137- 158.