

الخصائص النوعية لترب حوض وادي مدود في محافظة النجف

أ.د. كامل حمزة الاسدي
جامعة الكوفة – كلية الآداب – قسم الجغرافية
kamil.alasadi@uokufa.edu.iq

عرفات فاضل عبد علي
جامعة الكوفة – كلية التربية للبنات
fadlrfat64@gmail.com

الملخص:

تضمن البحث دراسة بعض الخصائص النوعية لتربة حوض وادي مدود والمتمثلة بالخصائص الفيزيائية (النسجة ، المادة العضوية ، ونسبة الرمل والغرين والطين) والخصائص الكيميائية (التوصيلية الكهربائية EC، ودرجة تفاعل التربة PH ، كاربونات الكالسيوم $CaCO_3$, كبريتات الكالسيوم $CaSO_4$) وذلك لمعرفة مدى ملائمتها للنشاط الزراعي .توصل البحث الى تنوع الترب في منطقة الدراسة بحسب تصنيف بيورنك والتي تتكون من ستة انواع هي تربة السهل الفيضي ، تربة السبخ ، التربة الرملية ، تربة بطون الوديان ، تربة الفيضات او المنخفضات التربة الصحراوية الجبسية المختلطة ، وتوصل البحث ايضا الى تبانين الخصائص النوعية لهذه الترب والتي تكون ملائمة للنشاط الزراعي.

الكلمات المفتاحية: وادي مدود، الخصائص النوعية، التربة، السبخ، الفيضات، المنخفضات.

Qualitative characteristics of the soils of Wadi Mudud Basin in Najaf Governorate

Arafat Fadhil Abd Ali
University of Kufa - College of
Education for girls

Prof. Dr. Kamil Hamza Fleifel Al-Assadi
University of Kufa - College of arts

Abstract:

The research included the study of some of the qualitative characteristics of the soil of the Meddud Valley Basin represented by the physical properties (texture, organic matter, and the percentage of sand, silt and clay) and the chemical properties (electrical conductivity EC, the degree of soil interaction PH, calcium carbonate $CaCO_3$, calcium sulphate $CaSO_4$) in order to find out its suitability for agricultural activity. .

The research found the diversity of soils in the study area according to Björnck's classification, which consist of six types: the floodplain soil, the swamp soil, the sandy soil, the soil of valley bellies, the soil of floods or depressions, and the mixed gypsum desert soil. be suitable for agricultural activity.

key words: Mudud valley, qualitative characteristics, soil, swamps, floods, depressions.

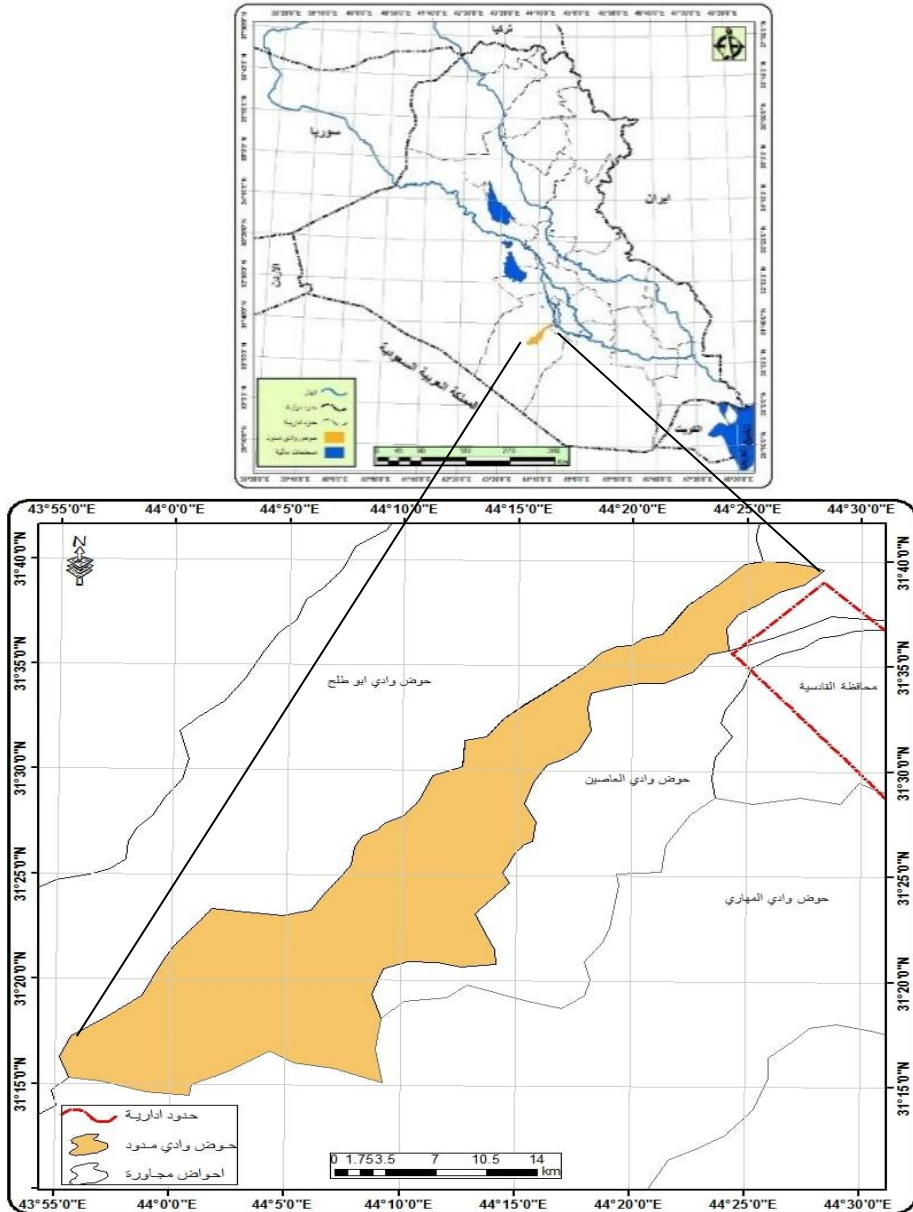
المقدمة.

تكتسب دراسة مورفولوجية التربة والمتمثلة بـ (خصائصها ، صفاتها ، اصنافها وتوزيعها الجغرافي) أهمية كبيرة في الدراسات المورفومترية للوديان الجافة ذلك لأنها تعد نتاجا من عمليات التجوية، تتباين التربة في خصائصها الطبيعية والكيميائية والحياتية بشكل واضح وما لذلك التباين من أهمية كبيرة في سير العمليات الجيومورفولوجية المؤثرة في سطح الارض ، لذا فإن عمليات تكوين التربة هي عمليات جيومورفولوجية وهي التي تحدد من الاستجابة للعمليات الجيومورفية (الحث، النقل ، الارساب)، وبالتالي فان دراستها تسهم في معرفة عوامل تكوينها إضافة الى معرفة قطاعات التربة ونوعية وحجم أرساباتها وامكانات استثمارها.

حدود منطقة الدراسة:

تقع منطقة الدراسة ضمن الهضبة الغربية في الجزء الشمالي الشرقي من محافظة النجف ويحدها من الشمال والشمال الغربي حوض وادي أبو طلح ومن الجنوب حوض وادي المهاري، أما من الشرق والجنوب الشرقي الحدود الإدارية لمحافظة القادسية وحوض وادي العاصين. أما فلكياً تمتد منطقة الدراسة بين دائرتي عرض (٢٧° ١٤' ٣١" - ١٠° ٤٠' ٣١") شمالاً وبين خطي طول (٥٤° ٥٤' ٣٠" - ٢٧° ٢٨' ٤٤") شرقاً وقد بلغ المجموع الكلي لمساحة منطقة الدراسة ٢٥١٤ كم^٢ (الخريطة ١).

الخريطة (١) موقع منطقة الدراسة



المصدر: بالاعتماد على ١- وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، قسم انتاج الخرائط، خريطة العراق الإدارية، ٢٠١٠ ٢- خرائط الارتفاعات الرقمية، DEM وبرنامج Arq Gis10.5.

أما من الناحية الطبيعية فإن منطقة الدراسة تقع ضمن قسمين من أقسام سطح العراق الرئيسية، السهل الرسوبي في الجزء الشمالي الشرقي والهضبة الغربية في الجزء الجنوبي الغربي.

العمل الحقل:

تم جمع وتحليل (٦) نماذج من ترب حوض وادي مدود وبواقع (٩) عناصر لكل موقع وبذلك يكون عدد العناصر التي تم تحليلها (٥٤) عنصر وذلك لمعرفة خصائصها الفيزيائية والكيميائية، كما تم التقاط الصور الفوتوغرافية لهذه الترب.

انواع الترب وخصائصها:

تعرف التربة على انها الطبقة السطحية الهشة التي تغطي صخور القشرة الارضية بارتفاع يتراوح ما بين سنتيمترات الى عدة أمتار. وهي خليط من المواد العضوية والمعدنية والماء والهواء وفيها يثبت النبات جذوره ويستمد منها مقومات حياته اللازمة لبقائه وتكاثره^(١), تعد دراسة مورفولوجية التربة المتمثلة بخصائصها وصفاتها وأصنافها وتوزيعها الجغرافي ذات اهمية في الدراسات الجيومورفولوجية للواديان الجافة اذ انها تعد جزء من تلك الظواهر . وهي نتاج طبيعي لعمليات التجوية الفيزيائية والكيميائية والحياتية نتيجة لعدة عوامل مترابطة مع بعضها والمتمثلة بـ(الصخور الام، التضاريس، النبات الطبيعي، الأحياء، فضلا عن عامل الزمن) وبذلك تتباين خصائص الترب بحسب تأثير تلك العوامل.

تم الاعتماد على تصنيف بيورنك في تحديد أنواع الترب في منطقة الدراسة (الخريطة ٢) كما تم جمع (٦) نماذج من تربة المنطقة وتحليل بعض خصائصها الفيزيائية والكيميائية ولعمق (٠-٣٠ سم (الجدول ١).

١- تربة السهل الفيضي

وتسمى أيضاً تربة المستنقعات المغمورة بالغرين وتظهر عند منطقة المصب حيث إقليم السهل الفيضي في أقصى الجهات الشمالية الشرقية من منطقة الدراسة وتمتد بمساحة تقدر بـ(٤ كم^٢) وبنسبة (٠,٨٪) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة البالغة (٥١٤) كم^٢.

تبين من نتائج التحليل الفيزيائي لهذه الترب (الجدول ٢) (العينة ١) ان نسبة الرمل ٢٩,٧٪ والغرين ٣٩,٤٪ والطين ٣٠,٩٪ وطبقاً لمثلث نسجة التربة^(٢) والتصنيف الأمريكي الذي صنف نسجة التربة الى ثلاث أصناف (الجدول ٣) فان هذه التربة ذات نسجة مزيجية طينية زيتونية اللون كما انها تكون مشبعة بالماء اذ يكون معدل عمق الماء الارضي فيها أقل من (١)م^(٣). ان لنسجة التربة دوراً مهماً في تحديد طبيعة العلاقات المائية والهوائية وقابلية التربة للاحتفاظ بالعناصر الغذائية المهمة للنبات كما انها تبرز طبيعة التجوية والتكوين المعدني للتربة^(٤).

بلغت نسبة المادة العضوية في هذه التربة (١,٩٥٪), وتعد المادة العضوية مصدر العناصر الغذائية للنباتات ومصدر للطاقة فيها, ونتيجة للظروف المناخية في العراق ومايرافقها من غطاء نباتي متفرق ونمو محدد للحشائش وزيادة اكسدة وحرق المادة العضوية بسبب ارتفاع درجات الحرارة أدت الى انخفاض محتوى الترب العراقية من المادة العضوية اذ تصل معدلاتها ما بين (٢,٧- ٠,١٪) في الترب الصحراوية والمناطق الجبلية على التوالي^(٥).

بلغت التوصيلة الكهربائية EC لهذه التربة (٤,٠٤) دسمن/م ويعزى ارتفاع هذه التراكيز الى رداءة الصرف الطبيعي في هذه التربة والى ارتفاع منسوب الماء الأرضي بواسطة الخاصية الشعرية وانعدام البزل الاصطناعي. بلغت درجة تفاعل التربة PH (٨,٦) والتي يقصد بها اللوغارتم السالب لنشاط وتركيز ايون الهيدروجين في التربة اذ لها تأثير في تطور ونمو النباتات وذوبان العناصر الغذائية المختلفة وكذلك في انتشار او قلة انتشار الأمراض النباتية وهي تعبر عن حموضة وقلوية التربة^(٦)

بلغت نسبة كاربونات الكالسيوم (الكلس) $CaCO_3$ في هذه التربة (٨,٧٪) تعد الصخور الكلسية وصخور الدولومايت المصدر الرئيس لكاربونات الكالسيوم في ترب منطقة الدراسة وقد تحولت الى فتات صخري يحتوي على كاربونات الكالسيوم بعد تعرضها لعمليات التجوية^(٧)، ان زيادة نسبتها في الترب تزيد من قابليتها على الاحتفاظ بالماء وبالتالي تساعد على الجريان السطحي مع التساقط المطري. بلغت نسبة كبريتات الكالسيوم (الجبس) $CaSO_4$ في هذه التربة (١,٥١٪) تكون الترب جبسية اذا احتوت على اكثر من ٢٪ جبس ويكون ذلك على شكل جبس حقيقي او انهيدرايت ويوجد الجبس بنوعين الجبس الاولي الذي يتكون نتيجة تفتت الصخور الجبسية التي تكونت اصلاً في بعض المناطق والجبس الثانوي والذي يترسب من مياه الري والمياه الجوفية^(٨).

تأتي أهمية الدراسة الجبس في التربة لأنه يؤدي الى تكوين طبقات صلبة ومتماسكة تعمل على رداءة تهوية التربة وتقلل من نفاذيتها الامر الذي يساعد في حصول الجريان السطحي بعد تساقط الامطار وبالتالي زيادة التصارييف المائية في منطقة الدراسة (٤).

٢- تربة السباح

تظهر هذه التربة في الجزء الشمالي الشرقي من منطقة الدراسة الى الغرب من تربة السهل الفيضي (الخريطة ٢) وتغطي مساحة تبلغ (٦ كم^٢) وبنسبة (١,٢٪) من مساحة منطقة الدراسة تبين من (الجدول ٧) (العينة ٢) ان هذه التربة ذات نسجة مزيجية رملية تتركز على طبقة غير نفاذة ومشبعة بالمياه، نتيجة ارتفاع منسوب المياه الجوفية بواسطة الخاصية الشعرية، لذلك تتعرض هذه التربة لعملية تبخر المياه الصاعدة نتيجة ارتفاع درجات الحرارة صيفاً وبقاء نسبة عالية من املاح الأيونات السالبة والموجبة والتي تغطي سطح التربة على شكل قشرة ملحية بيضاء اللون وبسمك يتراوح بين (١ - ٢) ملم ضمن الاجزاء الشمالية الشرقية من منطقة الدراسة.

بلغت قيم التوصيلية الكهربائية لهذه التربة (١٠,٠٣) دسمن/م وبلغت نسبة المادة العضوية (٠,٠٤) ودرجة تفاعل التربة PH (٦,٣) كما بلغت نسبة الكلس والجبس فيها (٨,١٧٪) و(١,٧٢٪) على التوالي. الصورة (١).

الصورة (١) تربة السباخ في منطقة الدراسة



التقطت الصورة بتاريخ ٢٠٢٢ / ٧ / ٥

٣- التربة الرملية

تظهر في الجزء الشمالي الشرقي من منطقة الدراسة الى الغرب من تربة السباخ بشكل نطاق ضيق وتغطي مساحة تبلغ (٢٣ كم^٢) ونسبة (٠,٦٪) من مساحة منطقة الدراسة وقد تكونت بفعل تفتت الصخور الرملية الحاوية على الكوارتز والكلس اذ ترتفع قليلاً عن الاراضي المجاورة لها. تبين من (الجدول ١) (العينة ٣) انها ذات نسجة رملية اذ ترتفع فيها نسبة الرمل (٩٣,١٪) وتمتاز بمساميها العالية وقلة احتفاظها بالمياه وتأثرها بعوامل التعرية المائية والريحية بلغت نسبة المادة العضوية فيها (٢,٠٧٪) وقيم التوصيلية الكهربائية (٣,٠١) دسمنز/م، ودرجة تفاعل التربة (٧,٧) كما بلغت نسبة الكلس والجبس فيها (٨,١٩٪) و(١,٧٠٪) على التوالي. ان النسجة الرملية الخشنة لهذه التربة وانخفاض محتواها من الرطوبة قد زاد من قدراتها على نفاذ الماء عبر مساماتها لتزداد كمية المياه المتسربة الى الطبقات المائية الجوفية مع قلة فرص الجريان السطحي، الصورة (٢)

الصورة (٢) التربة الرملية في منطقة الدراسة



التقطت الصورة بتاريخ ٥ / ٧ / ٢٠٢٢

٤- تربة بطون الوديان

تظهر هذه التربة عند الجزء الأدنى من الوادي وعلى امتداد بطن الوادي الرئيس والمجاري المائية الثانوية وتشغل مساحة تقدر بـ (٢٦ كم^٢) ونسبة (٥٪) من مساحة منطقة الدراسة. تعد من الترب المنقولة تكونت نتيجة لقلّة الانحدار وانخفاض سرعة المياه اذ عملت على ترسيب ماتحمله من مواد رسوبية متكونة من مزيج رملي وحصى مختلط مع الغرين والطين. تبين من (الجدول ١) (العينة ٤) انها ذات نسجة مزيجية رملية ترتفع فيها نسبة الغرين والطين وبلغت نسبة المادة العضوية فيها (٠,٥) وبلغت قيم التوصيلية الكهربائية لهذه التربة (٢,١٣) دسمن/م. وتعد من الترب غير الملحية نتيجة لتعرضها للغسل بواسطة مياه السيول الناتجة عن تساقط الامطار خلال فصل الشتاء، وبلغت درجة تفاعل التربة (٧,٤) كما بلغت نسبة الكلس والجبس فيها (٨,٤٪) و(١,٥٠٪) على التوالي. الصورة (٣)

الصورة (٣) تربة بطون الوديان في منطقة الدراسة



التقطت الصورة بتاريخ ٢٠٢٢ / ٧ / ٥

٥- تربة الفيضات أو المنخفضات

تغطي هذه التربة غالبية الفيضات والمنخفضات في منطقة الدراسة وتظهر في مناطق متفرقة عند الجزء الأعلى والوسط من الوادي، وتبلغ مساحتها (٢ كم^٣) ونسبة (٠,٦٪) من مساحة منطقة الدراسة.

تبين من (الجدول ١) (العينة ٥) ان هذه التربة ذات نسجة مزيجية رملية تتميز بكونها تربة جيدة الصرف وشبه مستوية تكونت بسبب ضعف قدرة مياه السيول على نقل حمولتها مما أدى الى ترسيبها اذ تتكون من مواد رملية وغرينية وحصوية مصدرها حجر طيني أو حجر رملي خشن الى متوسط وهي بذلك تعد من أهم الترب في منطقة الدراسة لغناها بالمواد المعدنية وقابليتها على الاحتفاظ بالمياه فضلاً عن ملائمتها لنمو اغلب المحاصيل الزراعية كالحبوب والخضروات لانخفاض ملوحتها اذ بلغت قيم التوصيلية الكهربائية فيها (١,٥) دسمن/م، وبلغت نسبة المادة العضوية فيها (١,٢٩٪)، ودرجة تفاعل التربة (٧,٨) كما بلغت نسبة الكلس والجبس في هذه التربة (٨,٥٪)، (١,٤٩٪) على التوالي ومما يجدر الإشارة اليه أن هذه الترب عند جفافها تكون صلبة ومتشققة بسبب احتوائها على نسبة عالية من الاطيان والغرين إذ بلغت نسبتها في هذه التربة (٣٠,٩٪ - ٧٣,١٪) على التوالي الصورة (٤).

الصورة (٤) تربة الفيضات في منطقة الدراسة



التقطت الصورة بتاريخ ٥ / ٧ / ٢٠٢٢

٦- التربة الصحراوية الجبسية المختاطة

تغطي هذه التربة مساحة واسعة من منطقة الدراسة من المنبع حتى المصب تقريباً وتشغل مساحة تبلغ (٤٧٢ كم^٢) ونسبة (١٩,٨٪) من مساحة منطقة الدراسة. تشكلت هذه التربة من عمليات التجوية وهي ترسبات رملية تمتاز بنسجتها الخشنة المتكونة من مزيج من المفتتات الطينية والغرينية وبعض القطع الصخرية الكلسية والحصوية نتيجة عمليات الغسل للصخور الأم^(١).

يتبين من الجدول (١) (العينة ٦) ان هذه التربة ذات نسجة رملية مزيجية بلغت نسبة المادة العضوية فيها (٠,٠٣٪) وهي قليلة بسبب الجفاف وقلة الغطاء النباتي بلغت درجة تفاعل التربة (٩,٦) تتميز هذه التربة بارتفاع قيم التوصيلية الكهربائية ونسبة كبريتات الكالسيوم (الجبس) إذ بلغت (٤,٥٦) دسمنز/م و(١,٧٤٪) على التوالي وهذا يعود الى عدم وجود كميات كافية من الامطار لغسلها، فضلاً عن تراكم المواد الجبسية الذائبة على شكل طبقات أو بلورات انتقلت مع مياه السيول وترسبت في هذا الجزء من منطقة الدراسة في حين بلغت نسبة كاربونات الكالسيوم (الكلس) (٨,١٣٪. الصورة(٥).

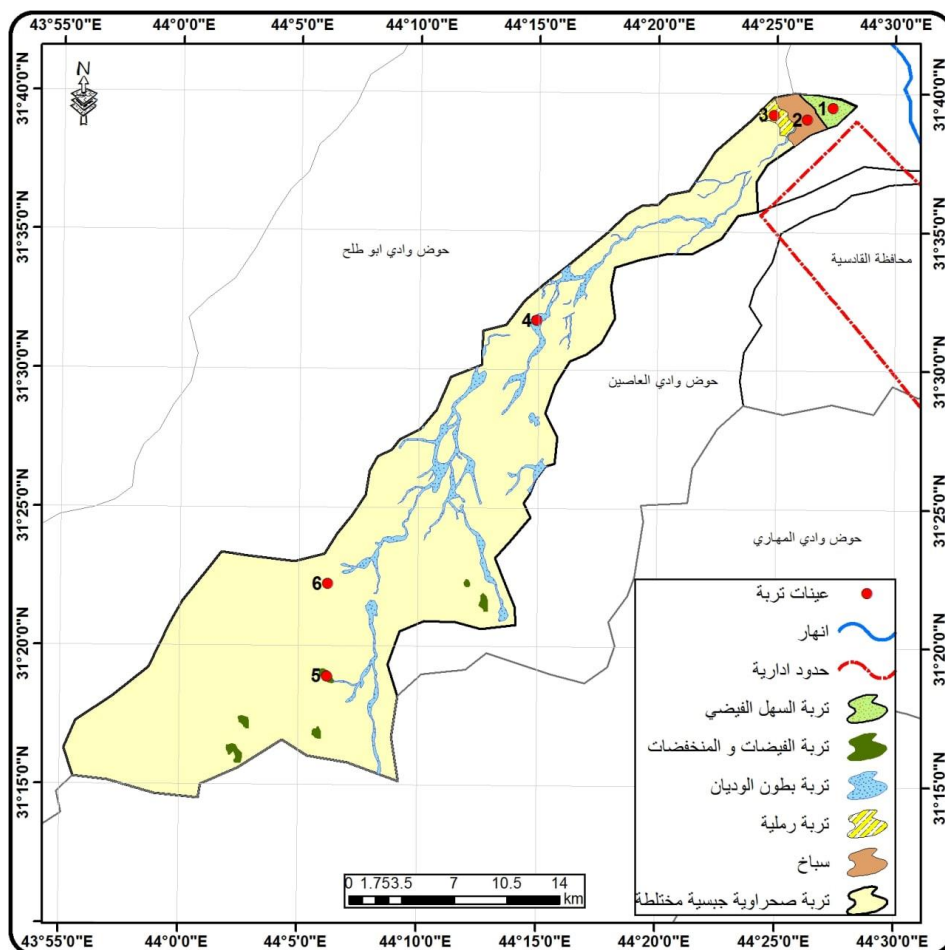
^١ - الدراسة الميدانية بتاريخ ٤/١٢/٢٠٢١.

الصورة (٥) التربة الصحراوية الجبسية المختلطة في منطقة الدراسة.



التقطت الصورة بتاريخ ٢٠٢٢ / ٧ / ٥

(الخريطة ٢)
أنصاف الترب ومواقع العينات في منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على.

1-Buring, Soils and Soil Condition in Iraq, 1960, Map

٢- الهيئة العامة للمساحة، الخرائط الطبوغرافية ١/٢٥٠٠٠ و ١/٥٠٠٠٠ و ١/١٠٠٠٠٠

٣- برنامج Arc Map 9.3

٤- جهاز تحديد المواقع Gps

الخصائص النوعية لترب حوض وادي مدود في محافظة النجف (١٠٦)

الجدول (١) نتائج تحليل بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة حوض وادي مدود ولعمق ٣٠ سم

الخصائص الكيميائية					الخصائص الفيزيائية				الاحداثيات		رقم العينة
CaSo ₄	CaCo ₃ %	P H	Ec دسمنز/م	المادة العضوية %	النسجة	الطين %	الغرين %	الرمل %	دائرة العرض	خط الطول	
١,٥١	٨,٧	٨,٦	٤,٠٤	١,٩٥	فربجية طينية	٣٠,٩	٣٩,٤	٢٩,٧	31 39 30	44 27 20	١
١,٧٢	٨,١٧	٦,٣	١٠,٠٣	٠,٠٤	فربجية رملية	١٢	١٦	٧٢	31 39 10	44 26 14	٢
١,٧٠	٨,١٩	٧,٧	٣,٠١	٠,٠٧	رملية	٥,٣	١,٦	٩٣,١	31 39 13	44 24 45	٣
١,٥٠	٨,٤	٧,٤	٢,١٣	٠,٥	مزيجية رملية	١٣,٤	٧٣,١	٢٥	31 31 57	44 14 51	٤
١,٤٩	٨,٥	٧,٨	١,٥	١,٢٩	مزيجية رملية	١٠	١٩	٧١	31 18 55	44 06 08	٥
١,٧٤	١٣,٨	٩,٦	٤,٥٦	٠,٠٣	رملية مزيجية	١٠,٨	٦,١	٨٢,١	31 22 42	44 06 10	٦

المصدر: الأمانة العامة للعتبة العلوية المقدسة، قسم الزراعة والثروة الحيوانية، مختبر فذك المركزي للتحليلات، ٢٠٢٢.

الجدول (٢)

تصنيف نسجة الترب المقترحة من قبل دائرة الزراعة الأمريكية

التربة المتوسطة النسجة	التربة الناعمة النسجة	التربة الخشنة النسجة
المزيجية الرملية، المزيجية الرملية الناعمة، المزيجية الرملية الناعمة جداً، المزيجية المزيجية الغرينية، الغرينية، المزيجية الرملية، المزيجية الطينية، الغرينية	الطينية الرملية، الطينية الغرينية، الطينية الغرينية	الرملية، الرملية المزيجية

المصدر: عبد الله نجم العاني، مبادئ علم التربة، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٨١، ص ٦١ - ٦٢

تقييم خصائص التربة:

* تبين من نتائج تحليل التربة لمنطقة الدراسة، الجدول (١) ان نسجتها تتراوح ما بين المزيجية الرملية والرملية والمزيجية لأغلب المواقع المدروسة، وهذا النوع من الترب يتميز بالحركة السريعة للماء والهواء وان قابليتها على الاحتفاظ بالماء قليلة وذلك لارتفاع نسبة ذرات الرمل وكبر مساماتها الامر الذي يسهل على جذور النباتات ان تمتد بحرية خلالها.

كما ان في هذا النوع من الترب لاينصح باستخدام طريقة الري بالأحواض والمروزر بل استخدام طرائق الري الحديثة (التنقيط، الرش) والتي اثبتت التجارب بأنها تتميز بكفاءة عالية تتراوح بين (٩٢٪ - ٩٧٪) ^(٩). الامر الذي يشجع على زراعة محاصيل الخضروات والحبوب التي يمكن ربيها بهذه الطرائق الحديثة. بينما تميزت تربة منطقة المصب بنسجتها المزيجية الطينية وهذا النوع من الترب يتميز بأحتفاضه بالمياه.

* تراوحت نسبة المادة العضوية في تربة منطقة الدراسة ما بين (٠,٣ - ١,٩٥) % (الجدول ١) وحسب المعايير المقترحة فان نسبة ١,٥ % من المادة العضوية تعد واطنة و(١,٥ - ٢,٥) % تعد متوسطة وأكثر من ٢,٥ % تعد عالية ^(١٠).

وطبقاً لذلك فان تربة المصب تعد ذات نسبة متوسطة، في حين تكون بقية ترب منطقة الدراسة واطنة المادة العضوية ومن الممكن زيادة خصوبتها بزراعتها بأنواع من النباتات التي تزيد من خصوبتها كالجوت والبرسيم (نبات السماد الأخضر) واستخدام دورة زراعية مناسبة.

* تراوحت قيم الـ PH في تربة منطقة الدراسة الجدول (١) ما بين (٦,٣ - ٩,٦)، ومما يجدر الاشارة اليه ان قيمة الـ PH الاقل من الـ (٧) تشير الى صفة الحامضية في حين تشير القيم الاكثر من الـ (٧) الى صفة القاعدية بينما تكون التربة معتدلة اذا كانت قيمة الـ PH (٧) ^(١١). وتبعاً لذلك فان اغلب مواقع ترب منطقة الدراسة، المواقع (٢ و ٣ و ٤ و ٥) قريبة ممن المعتدلة. في حين تميز الموقع (١ و ٦) بصفة الحامضية. وتشير الدراسات الى ان التربة تعد معتدلة المثالية لجميع المحاصيل الزراعية والاحياء الدقيقة التي تعيش فيها اذا تراوحت قيم الـ PH ما بين (٦,٦ - ٧,٤) اذ تعد ترب أقرب الى الحيادية ^(١٢) من ذلك يتبين بأن ترب منطقة الدراسة قريبة الى الحيادية وملئمة لاغلب المحاصيل الزراعية.

* تراوحت تراكيز التوصيلية الكهربائية في تربة منطقة الدراسة بين (١,٥ - ١٠,٠٣) دسمنز / م الجدول (١) وطبقاً للتصنيف الأمريكي لملوحة التربة (الجدول ٣) فان تربة المواقع (

١٥ و ١٣ و ٤ و ٥) هي تربة غير ملحية ، في حين كانت تربة الموقع (٦) قليلة الملوحة ، ويمكن معرفة مدى تأثير التراكيز الملحية في المحاصيل من خلال ملاحظة الجدول (٤) الذي يوضح مدى تأثير الملوحة في انتاج المحاصيل الزراعية . وبالتالي اتباع الاساليب الصحيحة للتقليل من الآثار السلبية للاملاح على النباتات واختيار المحاصيل المقاومة للاملاح وكذلك اتباع الاساليب الحديثة في استصلاح الاراضي ذات الملوحة العالية.

الجدول (٣)

تصنيف الترب المتأثرة بالملوحة حسب التصنيف الأمريكي

صنف التربة	التوصيل الكهربائي Ece	الأسس الهيدروجيني PH	النسبة للصوديوم المتبادل ESP
تربة غير ملحية	اقل من 4	اقل من 8.5	اقل من 15
تربة ملحية	اكثر من 4	اقل من 8.5	اقل من 15
تربة ملحية قلووية	اكثر من 4	اقل من 8.5	اكثر من 15
تربة قلووية	اقل من 4	اكثر من 8.5	اكثر من 15

المصدر: احمد حيدر الزبيدي، ملوحة التربة، جامعة بغداد، ١٩٨٩، ص ١٤٨.

*كربونات الكالسيوم (الكلس) $CaCO_3$

تراوحت نسبة كربونات الكالسيوم في تربة منطقة الدراسة بين (٨,٤ - ٨,١٩) % الجدول (١) ومما يجدر الاشارة اليه ان لكربونات الكالسيوم علاقة بمسامية التربة فقد أكد بعض الباحثين ان وجودها في التربة قد أدى الى زيادة الكثافة الظاهرية وانخفاض

جدول (٤) مدى تأثير التراكيز الملحية في انتاج المحاصيل

التوصيل الكهربائي لمستخلص العجينة المشبعة	تأثير الملوحة على الإنتاج الزراعي
0-2 ديسي سيمنز/ م	لا يوجد تأثير
2-4 ديسي سيمنز/ م	انتاج المحاصيل الزراعية الحساسة جداً
4-8 ديسي سيمنز/ م	انتاج كثير من المحاصيل يمكن ان تتأثر
8-16 ديسي سيمنز/ م	المحاصيل المتحملة يمكن ان تنمو بشكل مرضي
16 واكثر	عدد قليل من المحاصيل يمكن ان تنمو بشكل مرضي

المصدر: احمد حيدر الزبيدي، ملوحة التربة، جامعة بغداد، ١٩٨٩، ص ١٥٠.

مسامية التربة الكلية^(١٣). وان وجودها في الترب العراقية لاتمثل مشكلة ملموسة في عمليات استصلاح التربة وذلك لان وجودها لم يشكل طبقات صلبة سواء كانت على سطح التربة او مقاداتها .

*كبريتات الكالسيوم (الجبس) $CaSO_4$

تراوحت نسبة كبريتات الكالسيوم في تربة منطقة الدراسة بين (١,٤٩ - ١,٧٤) % وتعد من الاملاح غير الضارة بل ان وجودها بكمية لا بأس بها عاملا مهما في منع تكوين كربونات

الصوديوم في التربة وتكوين الترب الصودية او القلوية بل له دور جيد في تحسين بناء التربة ومساميتها ونفاذيتها . وهي بذلك تعد ملائمة لزراعة المحاصيل الزراعية وذلك لتواجدها بكميات قليلة في تربة منطقة الدراسة.

النتائج:

١- تميزت منطقة الدراسة بتنوع الترب فيها بحسب تصنيف بيورنك والتي تتكون من ستة أنواع هي تربة السهل الفيضي، تربة السباح، التربة الرملية، تربة بطون الوديان، تربة الفيضات او المنخفضات، التربة الصراوية الجبسية المختلطة.

٢- تميزت تربة منطقة الدراسة بخصائصها الفيزيائية والكيميائية الملائمة للاستثمار الزراعي، فقد تبين من نتائج التحليل الاتي:

أ- ان تربة المصب ذات نسجة مزيجية طينية وهذا النوع من الترب يتميز بأحتقاضه بالمياه.

ب- تحتوي تربة منطقة الدراسة على نسبة لا بأس بها من المادة العضوية وخصوصاً تربة السهل الفيضي وبتون الوديان والفيضات .

ت- ان اغلب مواقع ترب منطقة الدراسة تكون معتدلة الى قريبه من المعتدلة من حيث قيم ال PH وبذلك فهي مثالية لجميع المحاصيل الزراعية.

ث- ان اغلب مواقع ترب منطقة الدراسة هي تربة غير ملحية وصالحه لاجلب المحاصيل الزراعية.

ج- كانت نسبة كاربونات الكالسيوم في تربة منطقة الدراسة مقبولة ولا تمثل مشكلة ملموسة في عمليات استصلاح التربة.

ح- كانت كبريتات الكالسيوم في تربة منطقة الدراسة بنسب غير ضارة بل كانت بمثابة عامل مهم في منع تكوين كاربونات الصوديوم في التربة ولها دور جيد في تحسين بناء التربة ومساميتها ونفاذيتها.

الهوامش

- ١- علي حسين الشلش ، جغرافية التربة ، مطبعة جامعة البصرة ، ١٩٨٥ ، ص ١٣ .
- ٢- حسن أبو سمور، الجغرافية الحيوية والتربة، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، ط٢، ٢٠٠٩، ص ٢٥٩.
- ٣- الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠٢١/١٢/٤.
- ٤- احمد صالح مجيد المشهداني، مسح وتصنيف الترب، مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل، ١٩٩٤، ص ٤٣.
- ٥- كاظم مشحوت عواد، مبادئ كيمياء التربة، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٨٦، ص ٨٣.

- ٦- نجم عبد الله النعيمي، علاقة التربة بالماء والنبات، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٩٠، ص ١٢٨.
- ٧- نوري احمد الكبيسي، تأثيرات كاربونات الكالسيوم على بعض صفات التربة الفيزيائية والمعدنية، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد، ١٩٨٦، ص ٦.
- ٨- المصدر نفسه، ص ٥.
- ٩- الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠٢١/١٢/٤.
- ١٠- F.A.O. Irrigation practice and water Management, Irrigation drainage paper. No 1 , F. A. O. NewYork 1964, p 116.
- ١٠- وليد خالد العكيلي، ادارة التربة واستعمالات الاراضي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، ١٩٩٠، ص ٧٤٦.
- ١١- نجم عبد الله النعيمي، علاقة التربة بالماء والنبات، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٩٠، ص ١٢٨.
- ١٢- احمد حيدر الزبيدي، ملوحة التربة، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، مطبعة بيت الحكمة، ١٩٨٩، ص ١٢٨.
- ١٣- نوري احمد الكبيسي، تأثيرات كاربونات الكالسيوم على بعض الصفات الفيزيائية والمعدنية، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد، ١٩٨٦، ص ٥.

المصادر والمراجع:

- ١- احمد حيدر الزبيدي، ملوحة التربة، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، مطبعة الحكمة، ١٩٨٩.
- ٢- احمد صالح محييد المشهداني، مسح وتصنيف التربة، مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل، ١٩٩٤.
- ٣- الأمانة العامة للعتبة العلوية المقدسة، قسم الزراعة والثروة الحيوانية، مختبر فدك المركزي للتحليلات، ٢٠٢٢.
- ٤- الهيئة العامة للمساحة، خريطة العراق الطبيعية، بغداد، ١٩٩١.
- ٥- حسن ابو سمور، الجغرافية الحيوية والتربة، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، ط ٢، ٢٠٠٩.
- ٦- عبدالله نجم العاني، مبادئ علم التربة، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٨١١٧، سلامه، حسن رمضان، اصول الجيومورفولوجيا، كلية العلوم الانسانية والاجتماعية، الجامعة الاردنية، ط ١، ٢٠١٠.
- ٧- علي حسين الشلش، جغرافية التربة، مطبعة جامعة البصرة، ١٩٨٥.
- كاظم مشحوت عواد، مبادئ كيمياء التربة، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٨٦.

٨- النعيمي ، نجم عبدالله ، علاقة التربة بالماء والنبات ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر – ١٩٩٠

٩- نوري احمد الكبيسي، تأثيرات كاربونات الكالسيوم على بعض صفات التربة الفيزيائية والمعدنية، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد، ١٩٨٦.

١٠- وليد خالد العكيلي ، ادارة الترب واستعمالات الاراضي ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد ، ١٩٩٠.

11- Buring, Soils and Soil condition in Iraq, 1960, Map

12- F.A.O. Irrigation practice and water Management, Irrigation drainage, papet.No.