التحليل البيدوجيومورفولوجي لترب مشروع نايفة الاروائي في محافظة صلاح الدين وملائمتها للإنتاج الزراعي

م.د. أحمد هلال حمود السلماني
جامعة الأنبار/كلية الآداب

م.م. ليث سعدي عفتان
جامعة الأنبار/كلية الآداب

الكلمات المفتاحية: البيدوجيومورفولوجي، تحليل، الآفاق الجبسية، الملائمة.

المستخلص:

أجريت دراسة شملت اثنتان وعشرون بيدون تربة مثلتها ثمانية سلاسل ترب موزعة بين رسوبية وصحراوية متطورة ضمن مشروع نايفة الإروائي بمراحله الثلاثة وضمن الجزء الشمالي الشرقي لسهل وادي الرافدين والمحصور بين ناحية العلم شمالاً ومدينة الدور جنوباً. صنفت ترب المشروع ضمن المجموعات العظمى(Typic Torri fluventes)و (Hapla Calcids و Hapla Gypsids)، وقد توزعت الترب ضمن وحدتين فيزيوغرافيتين هما حوض وكتف نهر دجلة ومسطح المتوكل الصحراوي، إذ تم دراسة صفات التربة فيزيائياً وكيميائياً ومورفولوجياً ميدانياً ومختبرياً واخذت متوسط الصفات لها، وأظهرت نتائج الدراسة الى وجود حالات انقطاع ليثولوجي مع حصول ظاهرة التطبق في الترب الرسوبية للمنطقة وهذا حصل بفعل عمليات جيومورفولوجية وبفعل عمليات الترسيب التفاضلي للنهر. كما أظهرت نتائج الدراسة أن ترب المنطقة تعاني من مشكلتين رئيستين هما مشكلة الملوحة ومشكلة وجود الآفاق الكلسية والجبسية، كما أظهرت نتائج تصنيف وتقييم ملائمة الأراضي للمحاصيل الحساسة وفق نظام (Sys 1980) أن (٥٠%) من أراضي المشروع تقع ضمن الصنف الرابع (S4) وأن (٣٧,٥%) ضمن الصنف الثالث (S3) وأن (١٢,٥%) تقع ضمن الصنف الخامس غير الملائم (N) .

Pedo geomorphological analysis of soil at Naifa irrigation project in Salah. Al-din governorate and its suitability for agricultural production

Ahmed Hilal Hmood ALSalmani
University of AL anbar/College of Arts

Laith saadi aftan
Universitv of AL anbar/College of Arts

Abstract

Twenty two soil Pedon's were represented at eight soil series. Which distribution between alluvial and desert, with in naifa irrigation project were study.

This project located between al alamm city in the north and al door city in the south. Soil classified in order entisols under sub great group, typic torrifluventes and order aridsols under subgreat group haplagypsids, haplacaleids.

These soil distribution in two sub physographic units, river basin – levee, and al mutukal terreces. Morphological, physical, and chemical of soil series were studied in the field and librotary. Ruselts showed lithological dis continuity and stratification found. And showed two main problem in these soils that's, soil salinity and calcic and gypsum horizons. Ruselts of land classification and soil suitable to sensitive crops according to sys 1980 system.

Showed(50%) for land with in class four little suitable (S4), and (37.5%) with in class three to moderately suitable (S3) and (12.5%) with in class no suitable (N).

المقدمة:

تُعد الترب وتجمعاتها المختلفة موارد اقتصادية أساسية هامه لها استعمالاتها المتنوعة وذلك لأن التربة ما هي الا دالة لعوامل تكوينها المعروفة، إذ أن لكل عامل من عوامل التكوين توزيع جغرافي معين على سطح الأرض مؤثراً ومتأثراً فيه، لذلك قد تنشأ أنماط مكانية لوحداتها من حيث التوزيع والتكرار والتعاقب والترافق والتعقيد تخضع لنظام معين وهذه العوامل هي التي تسيطر على صفات هذا التوزيع وتؤثر عليه بمستويات مختلفة من الشدة وما تنتجهُ من ردود أفعال في ظهور عمليات تنعكس في الصفات والخواص بمستويات مختلفة من الشدة والتأثير. ان أنماط التوزيع المكاني للترب في الطبيعة يكشف في واقعهِ تأثير عوامل كثيرة منها طبيعية كالتغيرات الجيومورفولوجية والتغاير في ظروف الترسيب، وغير طبيعية والتي تعكس تأثير العامل البشري المتمثل بتدخل الانسان من خلال ادارة واستغلال الترب في منطقة معينة.

يعد التحليل البيدوجيومورفولوجي أحد الاساليب المعتمدة في تكوين وحدات خرائط فيزيوغرافية مصغرة وأن العمليات الجيومورفولوجية هي المسؤولة عن تكوين الترسبات في أي سهل رسوبي ولأي نهر، وهذا ما ينطبق على مشروع نايفة الإروائي، إن الترب في هذا المشروع تظهر نمطاً وتكراراً من حيث توزيع مواد الأصل المنقولة وغير المنقولة متوزعة ما بين سلاسل الترب الصحراوية المتطورة وما بين سلاسل ترب رسوبية غير متطورة تباينت فيها توزيع المفصولات أفقياً وعمودياً وذلك بسبب القرب والبعد من مصدر الترسيب المتمثل بنهر دجلة فضلاً عن تأثير الأحزمة الالتوائية في النهر وتأثير الموجات الفيضية الناتجة عن فيضان نهر دجلة خلال فترات زمنية طويلة.

وقد تميزت الترب الرسوبية في منطقة الدراسة بوجود حالات الانقطاع الليثولوجي مع حصول ظاهرة الطباقية (Stratification) وقد صُنفت ترب المشروع الرسوبية ضمن المجموعة العظمى (Typic Torrifluventes) وضمن سلسلة التربة (DW84) وهذه الترب تغايرت في مساحتها حيث تضيق في بعض المناطق وتتسع في أخرى فقد شغلت مساحة قدرها (٣٨٢٣,٧٥) هكتار وبنسبة (٢٦,٠٦%) من المساحة الكلية للمشروع والبالغة (١٤٦٧١,٧٥) هكتار.

أما الترب الصحراوية فقد وقعت ضمن المجموعة العظمى(Hapla Calcids) و (Hapla gypsids) وضمن سلاسل الترب (Fcw 143 و 133Fcw) للمجموعة الأولى والسلاسل (123Fxw و 133Fkw و 132Fxw و 143Fxw) وهذه السلاسل متوزعة جغرافياً ضمن سطح المتوكل، كما شغلت هذه السلاسل بقية مساحة المشروع. وبشكل عام ان الاختلافات الحاصلة بين أنواع الترب وسيادة بعضها من حيث المساحة والتكرار يعود نتيجة لإنعكاس التغيرات الحاصلة في مادة الأصل (Parent material) فضلاً عن عامل التضاريس وهذا بدوره ناتج عن طبيعة الترسيب التفاضلي للمترسبات النهرية وأنظمة الري المختلفة، إذ تعتمد كمية المواد المترسبة على تركيبها وسرعة الماء الجاري وتكرار عمليات الترسيب .

أما من ناحية التحليل الكارتوكرافي لخريطة مشروع نايفة االإروائي فقد أوضحت نتائج التحليل إلى أن صنف الخريطة حسب تصنيف (U.S.D.A) هومن النوع (Meso- reconnaissance) وضمن صنف نسجة الخريطة ومقياس رسمها هو (CD) والذي يعني (Macrodetialed- Meso-recom) .

وقد اتضح من خلال الدراسة أن ترب منطقة مشروع نايفة الإروائي يتم استثمارها في زراعة أشجار البستنة ولاسيما الحمضيات والأشجار النفضية الأخرى (التين ، العنب والرمان) فضلاً عن استغلال الأراضي الصحراوية منها في زراعة محصولي القمح والشعير باستخدام أنظمة الري الحديثة (الري بالرش المحوري). ولغرض تسليط الضوء على أهم المشاكل التي تعاني منها ترب المشروع مع بيان أهميتها من أجل تقييمها وبيان مدى ملائمتها لإنتاج المحاصيل الزراعية ولاسيما الحساسة منها ومقدار ما تتطلبه من جهود ادارية للنهوض بواقع ترب المشروع وبشكل يساهم في تحقيق معدلات مرتفعة من الانتاج الزراعي. لذلك تركزت **مشكلة البحث** على معرفة ما هو الدور الذي تؤديه العوامل الجغرافية الطبيعية والبشرية وأثر ذلك في تنوع أصناف ترب المشروع وأهم المشاكل الإدارية التي تعاني منها؟

أما **فرضية البحث** فقد أوجدت أن للعوامل الطبيعية والبشرية أثراً واضحاً على ترب منطقة الدراسة وبالشكل الذي انعكس على تغاير صفاتها عمودياً وأفقياً وأثر ذلك في طبيعة توزيعها الجغرافي ضمن وحدات جيومورفولوجية ثانوية.

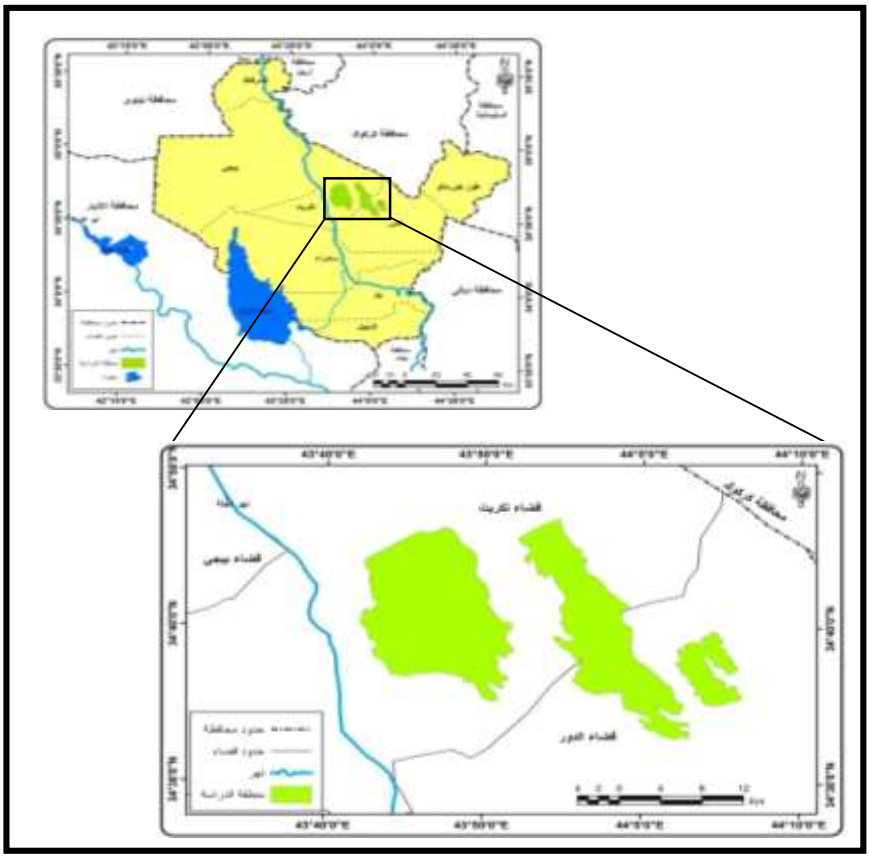
في حين **يهدف البحث** الى معرفة أثر العوامل الجيومورفولوجية في تنوع ترب المشروع وتحديد حجم المشاكل التي تعاني منها، فضلاً عن تصنيف أراضي المشروع وتقييم ملاءمتها للمحاصيل الزراعية حسب (sys 1980) مع تحديد نسبة الجهود الإدارية اللازمة للوصول الى معدلات مرتفعة من الانتاج الزراعي.

حدود منطقة الدراسة:

تقع منطقة الدراسة في القسم الأوسط من العراق ضمن محافظة صلاح الدين، وتمثل الطرف الشمالي الشرقي لسهل وادي الرافدين ضمن الضفة الشرقية لنهر دجلة، إذ يحدهُ من الغرب نهر دجلة ومن الشرق جبال حمرين ومن الشمال ناحية العلم أما جنوباً فيحده الدور وبحيرة شاري. وتبلغ المساحة الكلية للمشروع (١٤٦٧٢,٧٥) هكتار، ويتضمن المشروع ثلاثة أجزاء والتي يتحدد موقعها الفلكي بين دائرتي عرض($\overline{47}$ °34 – $\overline{39}$ °34) شمالاً وبين خطي طول ($\overline{57}$ °٤٤–$\overline{44}$ °43) شرقاً، خريطة (١).

خريطة (١)

موقع منطقة الدراسة بالنسبة لمحافظة صلاح الدين



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على برنامج Arc map 2010

أولاً: أثر العوامل الجيومورفولوجية في تنوع ترب منطقة الدراسة وتوزيعها الجغرافي.

تمثل سلسلة التربة (Soil Series) الوحدة التصنيفية الرئيسة في خريطة مسح التربة الشبه مفصلة ذات مقياس الرسم (1: 50000)، ولأي مشروع كان تغايرات لسلاسل الترب مكانياً من حيث مواقعها الجيومورفولوجية على سطح الأرض وهذا التغاير في الموقع قد أثر بشكلٍ أو بآخر على التغاير في مساحتها ومحيطها وتكراراتها.

ويبين الجدول (١) المساحة الكلية وتكرار سلاسل ترب المشروع، ففي مشروع نايفة الاروائي حصلت سلسلة التربة الرسوبية (DW 84) على أعلى نسبة من مساحة المشروع الكلية إذ بلغت مساحتها (٣٨٢٣,٧٥) هكتار وبنسبة مئوية بلغت (٢٦,١%) إذ تكررت هذه السلسلة بمقدار (٤١) مرة وبنسبة مئوية للتكرار بلغت (٢٧,٨%) وقد توزعت هذه السلسلة بمدى مساحي تراوح ما بين (٢٠ – ٥٣٨,٧٥) هكتار وبمتوسط للمساحة قدره (٩٣,٢٦) هكتار، وقد يعزى التباين في مساحات وحدات خريطة التربة لهذه السلسلة الى تأثرها بترسبات نهر دجلة بسبب موقعها الجيومورفولوجي ضمن الأراضي الرسوبية المحاذية للنهر.

جدول (١)

المساحة الكلية لسلاسل الترب وتكرارها

البيدون	سلاسل الترب	التكرار	التكرار %	المساحة/ هكتار	المساحة %
P 17.2.20	133 FKW	٣٥	٢٣,٦	٣٤٩٣	٢٣,٨
P 19.1.24	123FXW	٤	٢,٧	٣٨٠,٥	٢,٦
P 9.10.22	132FKW	٢٧	١٨,٢	٢٢٢٧,٢٥	١٥,٢
P 16.6.11	143FKW	٧	٤,٧	٦٦٢,٥	٤,٥
P 7.8	143FXW	٩	٦,١	٧٢٣,٥	٤,٩
P 3.4.13.18.23	133FCW	٢٤	١٦,٢	٣٢٠٧	٢١,٨
P 21	143FCW	١	٠,٧	١٥٤,٢٥	١,١
P 5.12.14.15	DW84	٤١	٢٧,٨	٣٨٢٣,٧٥	٢٦,١
المجموع		١٤٨	%١٠٠	١٤٦٧٢,٧٥	%١٠٠

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على نتائج التحاليل المختبرية في كلية الزراعة، قسم التربة والمياه، برنامج Arc map 9.3 .

وقد تصدرت سلسلة التربة (133FKW) المتطورة من مواد أصل جبسية وكلسية مخلوطة ضمن الرواسب الفيضية القديمة من مسطحات نهر دجلة (مسطح المتوكل) المرتبة الثانية من حيث المساحة، إذ بلغت مساحتها الكلية (٣٤٩٣) هكتار وبنسبة مئوية قدرها (٢٣,٨%) وقد تكررت (٣٥) مرة وبنسبة تكرار بلغت (٢٣,٦%) وتوزعت هذه السلسلة بمدى مساحي تراوح ما بين (١٢,٥ – ٣٣٧,٥) هكتار وبمتوسط عام بلغ (٩٩,٨) هكتاراً.

بينما جاءت سلسلة التربة (133FCW) الكلسية والمتطورة ضمن الرواسب الفيضية القديمة المرتبة الثالثة من حيث المساحة والبالغة (٣٢٠٧) هكتار، وبنسبة مئوية قدرها (٢١,٨%) وقد تكررت هذه السلسلة بمقدار (٢٤) مرة وبنسبة مئوية للتكرار بلغت (١٦,٢%)، وتوزعت بمدى مساحي تراوح ما بين (١٧,٥ – ٧٥٢,٥ هكتار) وبمتوسط عام قدرهُ (١٣٣,٦) هكتار. وقد أثرت العوامل الجيومورفولوجية من نقل وترسيب واعادة توزيع المكونات المحمولة عبر موجات الفيضانات القديمة لنهر دجلة على خلط الرواسب الكلسية والجبسية، إذ اتضح تأثيرها واضحاً في سلسلة التربة (132FKW) المتطورة من مواد أصل كلسية وجبسية ضمن الرواسب القديمة لنهر دجلة، وقد شغلت هذه السلسلة مساحة قدرها (٢٢٢٧,٢٥) هكتار، وبنسبة مئوية قدرها (١٥,٢%)، وبلغ عدد تكراراتها (٢٧) مرة وبنسبة تكرار بلغت (١٨,٢%) وقد توزعت وحدات هذه السلسلة بمدى مساحي تراوح ما بين (٢٥ – ٣٠٢,٥) هكتار وبمتوسط عام للمساحة بلغ (٨٢,٥) هكتاراً.

أما سلسلتي التربة (143FKW و 143FXW) فقد تقاربتا من حيث المساحة، إذ بلغت مساحة سلسلة التربة (143FKW) بمقدار (٦٦٢,٥) هكتار، وبنسبة مئوية قدرها (٤,٥%) كما بلغ عدد تكراراتها (٧) وبنسبة مئوية للتكرار بلغت (٤,٧%) وقد توزعت وحدات هذه السلسلة ضمن مدى مساحي تراوح ما بين (٣١,٢٥ – ٢٢٧,٥) هكتار وبمتوسط عام قدره (٩٤,٦) هكتار، بينما بلغت مساحة سلسلة التربة (143FXW) بمقدار (٧٢٣,٥) هكتار، وبنسبة مئوية بلغت (٤,٩%) وتكررت هذه السلسلة (٩) مرات وبنسبة مئوية للتكرار قدرها (٦,١%) من التكرار الكلي، وقد توزعت وحدات هذه السلسلة ضمن مدى مساحي تراوح من (٦٥ – ١٩٩) هكتار وبمتوسط عام بلغ (٨٠,٤) هكتار للوحدة الواحدة.

توزعت سلسلة التربة (123FXW) بمساحة قدرها (٣٨٠,٥) هكتار وبنسبة مئوية بلغت (٢,٦%) وتكررت (٤) مرات وبلغت نسبتها المئوية للتكرار (٢,٧%) وقد توزعت وحدات خرائط هذه السلسلة بمدى مساحي بلغ (٦٥ – ١٦٤,٢٥) هكتار وبمتوسط عام قدرهُ (٩٥,١) هكتاراً، أما أصغر السلاسل مساحةً وتكراراً ضمن المنطقة المدروسة فقد كانت من نصيب سلسلة التربة (143FCW) والتي بلغت مساحتها (١٥٤,٢٥) هكتار، وبنسبة مئوية قدرها (١,١%) وبلغ تكرارها (١) فقط وبنسبة مئوية قدرها (٠,٧%) .

ومن ملاحظة الجدول (١) يتبين ان سلاسل ترب مشروع نايفة الاروائي قد توزعت ضمن ثلاث متعاقبات ليثولوجية تغايرت فيها نوعية الترسبات وهي السلاسل (133FKW و 132FKW و 143FKW) وتشكل هذه المتعاقبة مادة الأصل فيها رواسب فيضيه قديمة تطورت فيها التربة من مواد أصل كلسية وجبسيه مخلوطة. بينما تمثل السلاسل (123FXW و 143FXW) المتعاقبة الثانية ذات مواد الأصل الفيضية القديمة والتي تطورت منها الترب الجبسية، أما المتعاقبة الثالثة والتي تقع بجوار الترب الرسوبية وتشمل سلسلتي التربة (133FCW و 143FCW) والتي تمثل الرواسب الفيضية القديمة والمتطورة من مواد أصل كلسية. إن طبيعة توزيع المتعاقبات الليثولوجية لهذا المشروع يعكس لنا أن ترب المشروع توزعت ضمن مدرجات نهر دجلة من مدرج المنصور المتمثل بسلسلة التربة الرسوبية (DW84) ثم الى مدرج المهدي – المدرج السفلي ثم الى مدرج المعتصم الأوسط والمتوكل الأعلى .[١]

ثانياً: مشاكل الترب في منطقة الدراسة

١ . مشكلة ملوحة التربة:

تُعد ملوحة التربة من الخواص الكيميائية المهمة، ويشار الى الأراضي المتملحة بأنها تلك الأراضي التي تحتوي على نسبة من الأملاح السهلة الذوبان ويكون لها تأثير سلبي في نمو المحاصيل الزراعية، ويعد تراكم الأملاح الذائبة في التربة من أهم المشكلات التي تواجه الزراعة الإروائية في المناطق الجافة وشبه الجافة.[٢] إذ يكون تملح الأراضي على نوعين

هما تملح أولي وفيه تنشأ الملوحة منذ بداية نشأة التربة إذ يكون مصدر الأملاح هو المادة الأصل، أما التملح الثانوي فهو يتكون نتيجة للنشاط البشري فضلاً عن تأثير بعض العوامل الطبيعية الأخرى كالعمليات الجيومورفولوجية والظروف المناخية وتأثير المياه الجوفية.[٣] واعتماداً على كمية الأيونات الذائبة في محلول التربة وباستعمال نظرية التوزيع الملحي الإفتراضي وحسب طريقة (Zacharina) ١٩٦٣ والواردة في الزبيدي ١٩٨٩ والتي تعتمد على توزيع الكاتيونات السائدة في محلول التربة وبحسب قابلية ذوبانها في الماء إذ تم معرفة الأملاح وحساب نسبها المئوية في ترب مشروع نايفة الاروائي، ويعرض الجدول (٢) انواع الأملاح السائدة ونسبها المئوية في ترب المشروع موزعة على سلاسل الترب، إذ كانت السيادة لملح (Caso4) وهو الجبس الذي توزع بمدى (١٢,٨٦ – ٩١,٠٤%) وبمتوسط عام قدرهُ (٥٨,٩٧%) ثم جاء بعدهُ الملح (Nacl) كلوريد الصوديوم بالمرتبة الثانية إذ توزع بمدى (٤,٧٣ – ٤٦,٨٤%) وبمتوسط عام قدرهُ (١٩%) بينما تصدر ملح كبريتات المغنسيوم (Mgso4) المرتبة الثالثة وقد توزع بمدى (٢,٢٧ – ٣٤,٤٣%) وبمتوسط بلغ (١٥,٤٤%)، أما ملح كبريتات الصوديوم (Na2so4) فقد جاء بالمرتبة الرابعة وتوزع بمدى (٠ – ٥٤,٨٦%) وبمتوسط عام بلغ (١٠,٢٧%). ويتضح من خلال الجدول (٢) الذي يشير إلى طبيعة الأملاح ونسبة تراكمها إلى وجود كلا النوعين من الأملاح، الأولي الذي ساهمت في وجوده مادة الأصل الجبسية والتملح الثانوي الذي ساهمت في وجوده مياه الري.

٢. مشكلة وجود الآفاق الكلسية والجبسيه في ترب المشروع:

يعد عاملي المادة الأصل والطوبوغرافية من أهم وأبرز العوامل المؤثرة في تكوين ترب المشروع، أما بالنسبة للمناخ فلم يظهر تأثيرهُ واضحاً في ترب المشروع وذلك بسبب قلة نزول الأمطار ومحدوديتها فضلاً عن الإرتفاع الكبير في درجات الحرارة وما يرافقها من زيادة في معدلات التبخر الشهرية والسنوية يضاف الى ذلك طبيعة الرياح الشمالية الغربية الهابة وكثرة تكرار هبوبها، كل هذه العوامل أثرت على عامل الغطاء النباتي الذي ظهر ضعيفاً في الإنتشار ضمن ترب المشروع. ولا يقل تأثير عامل الطوبوغرافية عن تأثير المادة الأصل في تكوين خصائص ترب منطقة الدراسة، إذ يبرز تأثيره من خلال عامل الإنحدار العام لمنطقة الدراسة، كما أن الإختلاف في مستويات الإنحدار يؤثر بدوره على عمليات التعرية والترسيب.[٤] فضلاً عن طبيعة وحركة المياه الجوفية والأيونات والأملاح الذائبة فيها وتجمعها في المناطق المنخفضة كلها عوامل ساعدت على إكساب ترب منطقة الدراسة خصائصها الحالية.

جدول (٢)

توزيع الأملاح ونسبها المئوية في سلاسل ترب منطقة الدراسة

السلسلة ورقم البيدون	الأملاح الموجودة في التربة حسب انواعها ونسبتها المئوية			
	(%) Caso4	(%) Na2so4	(%) Mgso4	(%) Nacl
P1/132FCW	٨٣,٣٨	٧,٩٥	٨,٦٥	٥,٢٣
P2/133FXW	٩١,٠٤	٠	٨,٢٤	٦,١٩
P3/133FCW	٧٥,٥١	٠	١٢,٧٦	١١,٧١
P4/133GXW	٨١,٢٧	٠	٨,٧٦	٩,٩٤
P5/DW84	٦٩	٠	٢,٢٧	٣٠,٢٣
P6/112FCW	٨٣,٣٥	٠	١٢,٦	١١,٩٦
P7/143FXW	٥٦,٤٩	٢٣,٩٧	٣٤,٤٣	٢٢,١٣
P8/143FKW	٧٥,١	٣,٦٣	١٧,٧٢	٤,٧٣
P9/122ECW	٤٤,٥٤	٥,٣٤	٢٠,٢٨	٢٩,٥٥
P10/113FKW	٤٥	١٩,٢٤	١٩,٦٢	١٦
P11/133XCW	٧٠,٨٣	٢,٥٢	١٢,٨٩	١٨,٨٧
P12/DW85	٥٠,٣٤	١٢	٢٠,١٩	١٧,٣٩
P13/143XCW	٧٤,٥	٠	١٣,٦٤	٢٣,٦٥
P14/556TW	٣٤,٦٣	٢٥,٢٢	١٣	٣٨,٦١
P15/566TW	٤٢,٥٣	٦,٦	١٢,٢٥	٢٦,١٥
P16/132FKW	٤٨	١٨	٢٠,٢٤	٢٠
P17/133FKW	٥٥,١٧	٧	٢٦,٤٢	١٠,٢٩
P18/133FXW	٥٤,٢١	١١	١٦,٨٢	٢٥,٥٩
P19/123FXW	٨٠,١٢	٥,٨٨	٩,٩٨	٧,١٩
P20/133FXW	٥١,١٧	٥,٧٧	١٨,٧١	٢٣,٧٦
P21/143FCW	٤٤,٦٧	١١,٨٧	٢١,١٥	٢١,٤٥
P22/112XCW	٦٧,١٢	٨,٦٣	١٥,٥٩	٧,٨٧
P23/132CCW	٢٤,٥٧	١٧	١٣,١٢	٤٦,٨٤
P24/132CXW	١٢,٨٦	٥٤,٨٧	١١,٣٧	٢٠,٧

المصدر: نتائج التحاليل المختبرية في مختبر كلية الزراعة، قسم التربة والمياه، ٢٠١٨.

ويوضح الجدول (٣) قيم دليل تجمع الجبس والكلس في ترب منطقة الدراسة، إذ يلاحظ من الجدول تواجد الآفاق الكلسية والجبسيه في عموم سلاسل ترب المشروع والتي غالباً ما تكون تحت طبقة الحراثة وهذا بدورهِ يؤثر على عملية النفاذية للمياه وتغلغل جذور النباتات عبر طبقات التربة، حيث يلاحظ حصول عمليتي (Calcification) والتي ينتج عنها الأفق الصلب (Calcic) وعملية (Gypsification) والتي ينتج عنها الأفق (Gypsic) .

جدول (٣)

قيم تجمع الكلس والجبس في ترب منطقة الدراسة

السلسلة	رقم البيدون	الأفق	العمق (سم)	محتوى الجبس %	دليل تجمع الجبس	محتوى الكلس %	دليل تجمع الكلس
132FCW	P1	Ap	0 – 30	٠,٣١		٢٧	
		BK	30 – 60	١,٤	-١١١٣	٣٢	٣٤٨
		CKy	60 – 90	٣٨,٣		١٨,٩	
133 FXW	P2	AP	0 – 25	٢٩,٧		٠,٣	
		B	25 – 75	١٩,٥	-٧٠	٠,٥٥	-١٦٨٢,٥
		C	75 – 120	٢١,١		٣٤,١	
133FCW	P3	A1	0 – 35	0.57		28	
		BK	35 – 80	0.88	- 724.5	٢٨,٣	108
		CKy	80 – 120	18		26	
133GXW	P4	AP	0 – 30	0.52		29.1	
		BK	30 – 75	3.4	387	27.7	55
		CKy	75 – 120	12		25.5	
DW84	P5	A	0 – 40	0.52		31	
		C1	40 – 90	0.2	- 13.5	30.5	-21
		C2	90 – 120	0.44		30.7	
112FCW	P6	AP	0 – 20	2.3		27.7	
		BK	20 – 75	0.96	- 1681.5	24.9	307
		Cy	75 – 120	56		14.5	
143FXW	P7	AP	0 – 20	0.1		29.3	
		BK	20 – 75	1.13	1178.1	31.1	452
		Cy	75 – 120	21.66		22.3	
143FKW	P8	AP	0 – 25	0.47		26.3	
		BK	25 – 80	1.26	- 1435	25	71.1
		Cy	80 – 120	27.33		19.7	
122ECW	P9	AP	0 – 28	0.55		27	
		BK	28 – 55	0.44	- 448.7	29	156.7
		CK	55 – 85	17.07		23.3	
		Cy	85 – 125	50.80		13.1	
113FKW	P10	A1	0 – 25	18.37		22	
		BK	25 – 60	0.36	- 1135	29	463
		Cy	60 – 95	38.3		16.7	
133XCW	P11	A1	0 – 32	0.75		32.2	
		BKy	32 – 74	43.93	- 288.13	12.1	50.7
		Cy	74 – 120	50.79		11.2	
DW85	P12	A	0 – 27	0.45		25	
		C1	27 – 70	0.78	6.89	226.5	- 25.9
		C2	70 – 120	0.60		26.1	
143XCW	P13	A1	0 – 32	0.46		25.9	
		BK	32 – 76	0.7	- 408	29.1	141.1
		CKy	76 – 95	9.85		25	
TW556	P14	A	0 – 26	0.64		28.1	
		C1	26 – 78	0.09	- 152.36	30.8	182.3
		C2	78 – 117	3.1		27.5	
		C3	117 – 150	19.9		24.5	

	27.5		0.12	0 – 10	A1	P15	TW566
129.3	31.3	- 1.15	0.05	10 – 48	C1		
	28		0.09	48 – 100	C2		
	30.7		0.13	100 – 150	C3		

الجدول يُتبع:

	24.1		8.8	0 – 25	A1	P16	132FKW
116.1	12	- 325.8	46.3	25 – 54	BK		
	8.1		57.7	54 - 130	Cy		
	26.5		1.4	0 – 35	AP	P17	133FKW
298	28.7	- 924.75	0.56	35 – 80	BK		
	22.3		21.2	80 - 130	CyK		
	27.7		3.7	0 – 30	A1	P18	133FXW
- 121	24.8	125	15.5	30 – 70	BK		
	27.8		12.6	70 - 120	By		
	31		0.47	0 - 30	Ap	P19	123FXW
-160	16	465	38.5	30 - 80	BK		
	20.4		29.4	80 - 120	Cy		
	24		12.4	0 – 33	AP	P 20	133 FXW
636.5	26.1	- 2086.4	3.9	33 - 75	BK		
	9		53.55	75 - 125	Cy		
	27		0.55	0 -20	A1	P21	143 FCW
238.5	29.1	- 494.1	0.44	20 – 72	BK		
	25.2		9.95	72 - 150	CKy		
	24.3		0.64	0 – 28	A1	P22	112 XCW
- 62.3	24.7	- 6.85	0.49	28 – 50	B		
	28.1		0.78	50 – 70	C1		
	14.3		53.1	70 - 110	C2		
	26.8		5.17	0 – 20	A1	P23	132 CCW
63.5	28.5	- 286.41	2.03	20 -48	BK		
	27.1		12.6	48 – 90	CK		
	24.2		14.8	90 - 150	CKy		
	24.9		4.83	0 – 10	AP	P24	132 CXW
958	26.1	- 559.44	2.34	10 – 32	BK		
	21.8		28.3	32 – 92	CY		
	16.3		56.8	92 - 120	Cy		

المصدر: نتائج التحاليل المختبرية في مختبر كلية الزراعة، قسم التربة والمياه، ٢٠١٨.

تقييم وتصنيف ملائمة أراضي منطقة الدراسة للمحاصيل الزراعية:

لغرض تقييم مدى ملائمة أراضي منطقة الدراسة للمحاصيل الزراعية تم الإعتماد على اسلوب التقييم الكمي، وباعتماد نظام (sys 1980) وذلك لكونه اكثر شمولية تطبيقية في ظروف الزراعة الإروائية، وباعتماد ترب منطقة الدراسة واعتماداً على المعادلة الآتية:

ملائمة قابلية الأرض = دليل النسجة × دليل كربونات الكالسيوم × دليل الجبس × دليل الملوحة × دليل البزل× دليل نسبة الصوديوم المتبادل × دليل عمق التربة × دليل تطور التربة × دليل تجوية التربة.(٥)

ويعرض الجدول (٤) متوسطات قيم صفات التربة مع درجات التقييم لها، كما يبين الجدول (٥) قيم ملائمة القابلية، إذ يتضح من خلال الجدول أن (٥٠%) من ترب المشروع توزعت ضمن الصنف القليل الملائمة وضمن درجة صنف الأرض الرابعة، إذ توزعت فيها قيم ملائمة الأرض بمدى (٣٩,٩٤% – ٤٧,٥%) وقد كانت من أكثر المحددات فيها هي

جدول (٤)

متوسطات الصفات الكيميائية والفيزيائية لبيدونات سلاسل ترب المشروع ودرجات قيمها حسب (sys 1980) وللمحاصيل الحساسة.

سلسلة التربة	متوسط الصفات / درجات التقييم	دليل نسجة التربة	دليل كربونات الكالسيوم	دليل الجبس%	دليل الملوحة	دليل البزل	دليل ESP%	دليل عمق التربة/سم	دليل التجوية	دليل تطور التربة	درجة التقييم النهائي
133 FKW	P17	L	25.86	7.65	4.17	جيدة الصرف	3.7	80	ضعيف	صحراوية مخلوطة	36.93
		95	0 – 90	1	0.80	1	0.60	0.90	1	١	
	P2	L	23.53	11.65	3.00	جيدة الصرف	0.95	120	ضعيف	صحراوية مخلوطة	34.11
		95	0 – 90	0.70	0.95	1	0.60	1	1	١	
	P20	L	19.4	23.36	5.86	جيدة الصرف	6.66	125	ضعيف	صحراوية مخلوطة	50.54
		95	1	0.70	0.80	1	0.95	1	1	١	
123 FXW	P19	SL	22.4	23.02	2.97	جيدة الصرف	1.56	120	ضعيف	صحراوية جبسية	53.69
		85	1	0.70	0.95	1	0.95	1	1		
	P1	L	26.13	13.33	3.06	جيدة الصرف	1.53	90	ضعيف	صحراوية جبسية	40.93
		95	0.90	0.70	0.80	1	0.95	0.90	1		
	P24	L	22.15	23.11	8.98	جيدة الصرف	23	120	ضعيف	صحراوية جبسية	47.88
		95	1	0.70	0.80	1	0.90	1	1		
132 FKW	P9	SL	23.25	17.21	5.57	جيدة الصرف	6	125	ضعيف	صحراوية مخلوطة	45.22
		85	1	0.70	0.80	1	0.95	1	1		
	P10	SL	22.6	19.04	5.05	جيدة الصرف	5.96	95	ضعيف	صحراوية مخلوطة	40.69
		85	1	0.70	0.80	1	0.95	0.90	1		
	P22	SL	22.75	13.53	3.39	جيدة الصرف	2.5	110	ضعيف	صحراوية مخلوطة	33.91
		85	1	0.70	0.95	1	0.60	1	1		
143 FKW	P16	SL	14.73	37.56	4.90	جيدة الصرف	5.06	130	ضعيف	صحراوية مخلوطة	25.84
		85	1	0.40	0.80	1	0.95	1	1		
	P6	SL	22.4	20.05	4.02	جيدة الصرف	1.33	100	ضعيف	صحراوية مخلوطة	28.56
		85	1	0.70	0.80	1	0.60	1			
	P11	SL	18.43	31.82	5.20	جيدة الصرف	2.63	120	ضعيف	صحراوية مخلوطة	16.32
		85	1	0.40	0.80	1	0.60	1	1		
143 FXW	P 7	SiCL	27.2	7.92	15.82	جيدة الصرف	5.85	120	ضعيف	صحراوية مخلوطة	71.82
		105	0.90	1	0.80	1	0.95	1	1		
	P8	SiCL	23.66	9.69	2.67	جيدة الصرف	1.23	120	ضعيف	صحراوية مخلوطة	59.85
		١٠٥	1	1	0.95	1	0.60	1	1		
133 FCW	P3	L	27.33	6.15	3.61	جيدة الصرف	1.88	120	ضعيف	صحراوية كلسية	48.73
		95	0.90	1	0.95	1	0.60	1	1		
	P4	CL	27.73	5.23	3.73	جيدة الصرف	2.13	120	ضعيف	صحراوية كلسية	43.60
		85	0.90	1	0.95	1	0.60	1	1		
	P18	SiL	26.8	10.56	5.55	جيدة الصرف	5.26	120	QUDT	كلسية صحراوية	45.48
		95	0.90	0.70	0.80	1	0.95	1	1		
	P23	L	26.45	8.56	11.44	جيدة الصرف	11.05	150	ضعيف	كلسية صحراوية	68.40
		95	0.90	1	0.80	1	1	1	1		
143 FCW	P21	CL	27.26	3.65	6.69	جيدة الصرف	6	150	ضعيف	كلسية صحراوية	58.14
		85	0.90	1	0.80	1	0.95	1	1		
DW 84	P5	SL	30.4	0.39	6.14	جيدة الصرف	4.66	120	ضعيف	كلسية صحراوية	36.72
		85	0.90	1	0.80	1	0.60	1	1		
	P12	L	25.6	0.61	4.67	جيدة الصرف	4.46	120	ضعيف	كلسية صحراوية	41.04
		٩٥	0.90	1	0.80	1	0.60	1	1		
	P14	SiL	27.72	5.95	14.09	جيدة الصرف	18.57	150	ضعيف	كلسية صحراوية	61.56
		95	0.90	1	0.80	1	0.90	1	1		

المصدر: نتائج التحاليل المختبرية في مختبر كلية الزراعة، قسم التربة والمياه، ٢٠١٨.

ارتفاع نسبة الجبس مع زيادة في معدلات ملوحة التربة وبالشكل الذي يتطلب رفع نسبة الجهود الإدارية اللازم بذلها بما يقارب (٥٢,٥٠% – ٦٠,٠٦%) من أجل وصول هذه المناطق إلى أعلى المستويات من الإنتاج. أما الصنف المعتدل

الملائمة فقد بلغت نسبته ما يعادل (٣٧,٥٠%) وضمن درجة صنف الأرض الثالثة، وكانت من أكثر المحددات فيها هي ارتفاع قيم الجبس ودرجة ملوحة التربة، مما جعل هذا الصنف يتطلب بذل جهود ادارية لكن بنسب أقل من الصنف السابق وبما يعادل (٣٤,١٧% – ٤٨,٤٥%). أما الصنف غير الملائم فقد شغل نسبة (١٢,٥%) من أراضي منطقة الدراسة وهذا يتطلب بذل ما نسبته (٧٦,٤٣%) من الجهود الإدارية لمعالجة المشاكل التي تعاني منها تربته ورفع قدرتها الإنتاجية، وكما هو موضح في الخريطة (٢) التي تبين طبيعة التوزيع الجغرافي لأصناف ملائمة الأرض للمحاصيل الزراعية في جميع أجزاء منطقة الدراسة.

جدول (٥)

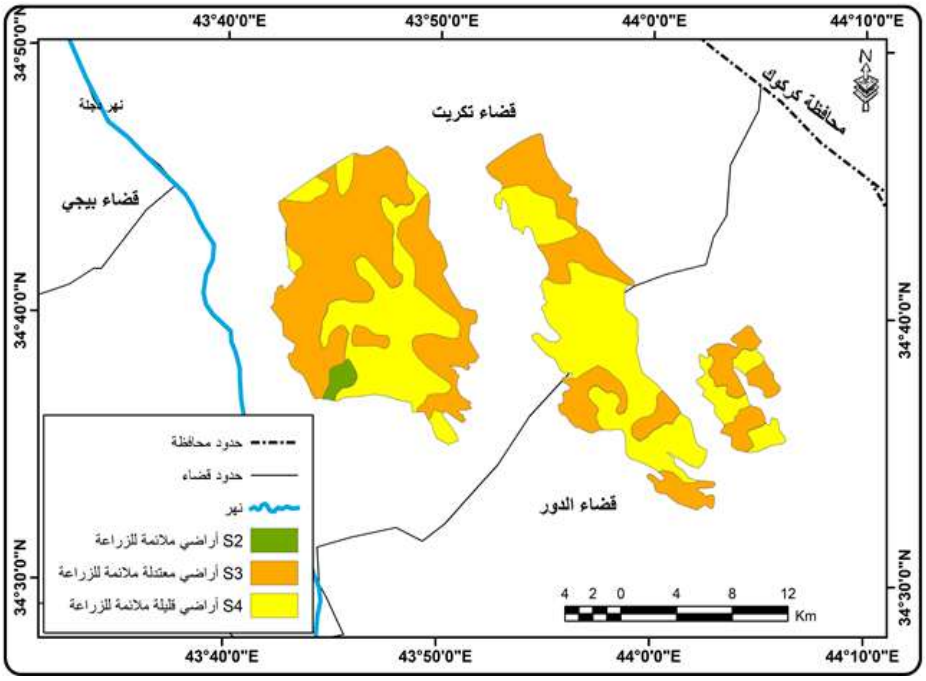
متوسطات قيم ملائمة القابلية واصناف الأرض والمحددات لسلاسل الترب في منطقة الدراسة.

سلاسل الترب	متوسط قيم ملائمة القابلية	الرمز	صنف الملائمة	صنف درجة الأرض	المحددات	نسبة الجهود الإدارية اللازمة لإعطاء أعلى انتاج %
133FKW	40.52	S4	قليل الملائمة	الصنف الرابع	الجبس + الملوحة	% 59.48
123FXW	47.50	S4	قليل الملائمة	الصنف الرابع	الجبس+ الملوحة	% 52.50
132FKW	39.94	S4	قليل الملائمة	الصنف الرابع	الجبس+ الملوحة	%60.06
143FKW	23.57	N	غير ملائم	الصنف الخامس	الجبس+ النسجة	%76.43
143FXW	65.83	S3	معتدل الملائمة	الصنف الثالث	الجبس+ الملوحة	% 34.17
133FCW	51.55	S3	معتدل الملائمة	الصنف الثالث	الجبس+ الملوحة	%48.45
143FCW	58.14	S3	معتدل الملائمة	الصنف الثالث	الجبس+ النسجة	% 41.86
DW84	46.44	S4	قليل الملائمة	الصنف الرابع	الملوحة+ الجبس	%53.56

المصدر: SyS. C 1980. Land evaluation, part I, II, III . ITC, Ghent.

خريطة (٢)

التوزيع الجغرافي لأصناف الأرض في منطقة الدراسة ومدى ملائمتها للمحاصيل الزراعية حسب sys 1980.



المصدر: عمل الباحث بالإعتماد على برنامج Arc map 2010

الاستنتاجات:

١. تبين من خلال الدراسة أن عاملي المادة الأصل والطوبوغرافية من أهم وأبرز العوامل المؤثرة في تكوين ترب منطقة الدراسة، كما أن الإختلاف في مستويات الإنحدار أثّر بدوره على عمليات التعرية والترسيب، فضلاً عن طبيعة وحركة المياه الجوفية والأيونات والأملاح الذائبة فيها وتجمعها في المناطق المنخفضة كلها عوامل ساعدت على إكساب ترب منطقة الدراسة خصائصها الحالية.

٢. أظهرت الدراسة وجود مشكلتين أساسيتين تعاني منهما الترب في منطقة الدراسة أولهما مشكلة وجود الآفاق الكلسية والجبسيه السطحية ومشكلة ملوحة التربة.

٣. تبين من خلال نتائج تقييم الأراضي أن (٥٠%) من أراضي منطقة الدراسة تقع ضمن الصنف الرابع (S4) وتتطلب جهود ادارية ومالية كبيرة لنقلها إلى صنف أفضل وزيادة قدرتها الإنتاجية، وأن نسبة (37.5%) من الأراضي تقع ضمن الصنف الثالث (S3) معتدل الملائمة، وأن نسبة (12.5%) من الأراضي تقع ضمن الصنف (N) غير الملائم لزراعة أي نوع من المحاصيل الزراعية

المقترحات:

١. العمل على استخدام التقنيات الحديثة في الري ولاسيما وسائل الري بالرش وذلك لتلافي تراكم الجبس في الطبقات السفلى من التربة وتكون الآفاق الجبسية.

٢. ضرورة عدم حرق بقايا المحاصيل الزراعية في الحقل والعمل على استخدام حراثة صغرية بالحد الأدنى وذلك للتقليل من مخاطر تأثير الجبس على نمو المحاصيل الزراعية.

٣. العمل على إدخال محاصيل زراعية متنوعة ولاسيما تلك التي تتحمل درجات مرتفعة من الملوحة وبما يتلاءم مع خصائص الترب ضمن منطقة الدراسة وبشكل يضمن تحقيق معدلات انتاج مرتفعة واستغلال أكبر قدر ممكن من الأراضي الزراعية.

٤. اتباع نظام الزراعة الحافظة يسهم بشكل فاعل في إعادة خصوبة التربة والتي تم استخدامها في العراق في عام (٢٠١٢) في محافظات (نينوى، كركوك، الأنبار)، والتي أثبتت نتائج إيجابية في حال توفر الدعم الحكومي المالي في توفير الآلات اللازمة لهذا النظام.

المصادر:

١. ابتهال طه الفهداوي، اختبار مصداقية خرائط التربة وتقييم كفاءة مسوحات الترب لمشاريع مختارة في العراق، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية الزراعة جامعة الأنبار، ٢٠١٣.

٢. محمود ابراهيم الجغيفي، مثنى خليل ابراهيم، ليث سعدي عفتان، تصنيف وتقييم مدى ملاءمة الترب الرسوبية للمحاصيل الحساسة بين مدينتي هيت والفلوجة ضمن وادي نهر الفرات من محافظة الأنبار، مجلة جامعة الأنبار للعلوم الإنسانية، العدد الرابع، المجلد الثاني، ٢٠١٣.

٣. أحمد صالح محيميد المشهداني، مسح وتصنيف التربة، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٩٤.

4. SyS. C 1980. Land evaluation, part I, II, III . ITC, Ghent.

٥. أحمد حيدر الزبيدي، ملوحة التربة، الاسس النظرية والتطبيقية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، بغداد، مطبعة بيت الحكمة للنشر والتوزيع، ١٩٨٩.