Determination the fossils content and some physical and chemical characteristics of Bab – Janah clay formation North west Syria

Dr. Ghada Mohemmed*
Dr.sawsan Haifa**

(Received 9 / 5 / 2024. Accepted 3 / 9 /2024)

□ ABSTRACT □

This study led to determine the source rocks characteristics of Bab Jana Formation North – West Syria. This study showed that the relationship between soil characteristics and source rocks have a vast impact on source rocks characteristics.
Three locations have been chosen (Depth 0 – 30 cm); Khrbet – Alsindian, Al-Qadmous, And Wadi - Alion. Sedimentological and paleontological studies were done at the laboratories of geology department, Faculty of Sciences – Tishreen University. Some physical and chemical analyzes were also conducted on these samples ، the most important of which are: (pH, EC, Total organic matter, Total $CaCO_3$, and soil mechanical composition) in the Department of Soil and Water Sciences – Faculty of Agricultural Engineering – Tishreen University.
The source rocks of these soil are composed of olive green fine – grain clay and marble, which are rich of products of the corruption of the basalt castings that lie above them, rich in residues of microorganisms، mainly foraminifera.
Physical and chemical analysis showed that these soils were formed from calcite rocks heavy in texture (clay) , with a high pH level.

Keywords: Bab Janah – Source rock – Physical and chemical characteristics of soi.

Copyright **:**Tishreen University journal-Syria, The authors retain the copyright under a CC BY-NC-SA 04

* **Professor - Faculty of Science - Tishreen University - Lattakia - Syria dr.gh.mohamad@gmail.com**
****Professor - Faculty of Agricultural Engineering - Tishreen University - Lattakia - Syria Sawsan54ha@gmail.com**

تحديد المحتوى المستحاثي وبعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لغضاريات تشكيلة باب جنة في السلسلة الساحلية

د. غادة محمد*

د. سوسن هيفا**

(تاريخ الإيداع 9 / 5 / 2024. قبل للنشر في 3 / 9 / 2024)

□ ملخّص □

قادت هذه الدراسة إلى تحديد طبيعة الصخر الأم المنتشرة في تشكيلة باب جنة شمال غرب سورية في السلسلة الساحلية، حيث أظهرت علاقة الارتباط ما بين خواص التربة ونوع الصخر الأم.

أخذت عينات من ثلاثة مواقع على عمق (0 _ 30) سم وهي خربة السنديانة، القدموس، وادي العيون، حيث أجريت عليها دراسات مستحاثية وترسيبية في مختبر المستحاثات والترسيب في قسم الجيولوجيا في كلية العلوم، كما تم إجراء بعض التحاليل الفيزيائية والكيميائية على هذه العينات وأهمها (درجة الـ PH، الناقلية الكهربائية (E.C)، المادة العضوية %، وكربونات الكالسيوم الكلية %، والتركيب الميكانيكي للتربة) في مخابر قسم علوم التربة والمياه في كلية الهندسة الزراعية.

تم التوصل إلى تحديد نوع الصخر الأم المساهم في تشكيل هذه الترب، والمؤلف من سويات مارلية وغضارية ذات بنية حبيبية ناعمة ولون أخضر زيتوني نتيجة غناها بنواتج فساد الصبات البازلتية التي تعلوها، تتخللها مستويات صلبة من الكلس والكلس المدلمت بثخانات سنتيمترية، غنية ببقايا الأحياء الدقيقة، وبصورة رئيسة المنخربات. أظهرت التحاليل الفيزيائية والكيميائية للتربة إلى تشكل هذه الترب من صخور كلسية غنية بكربونات الكالسيوم، ثقيلة القوام (طينية) مع درجة PH مرتفعة.

الكلمات المفتاحية: باب جنة، الصخر الأم، الخواص الفيزيائية والكيميائية للتربة.

حقوق النشر : مجلة جامعة تشرين– سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص CC BY–NC–SA 04

* استاذ – كلية العلوم – جامعة تشرين– اللاذقية– سورية dr.gh.mohamad@gmail.com

** استاذ– كلية الهندسة الزراعية – جامعة تشرين– اللاذقية– سورية Sawsan54ha@gmail.com

مقدمة:

تعد مادة الصخر الأم من العوامل المهمة في تشكيل التربة، وهي عبارة عن بدء زمن تكوين التربة، حيث يتعرض الصخر الأم إلى تغيرات عديدة حتى تصل التربة إلى حالة الاتزان والشكل النهائي. هناك ارتباط بين خواص التربة ونوع الصخر الأم، الذي يشكل العنصر الرئيس، بالإضافة إلى الماء والهواء والكائنات الحية، التي تلعب دوراً في تحديد خصائص الترب وتأثيرها على تكوين مادة الأصل، حيث تختلف الترب في نوعية المواد الأصل الموجودة تحتها، وخواصها الفيزيائية والكيميائية والجيولوجية والتي تتمايز إلى مكونات لا عضوية وعضوية ناتجة عن نشاط الكائنات الحية. تتكون معظم الترب عن حت وتعرية الصخور الأم الخاضعة لعوامل ميكانيكية مختلفة والتي تسمى التجوية الفيزيائية ولا يتم فيها أي تغيرات للخواص الكيميائية للصخر الأم (Nakaidze, 1990)، لكن تتفتت مكونات الصخر الأم إلى أجزاء صغيرة مختلفة في حجومها، أمّا التجوية الكيميائية (التحلل والتفسخ) التي تحدث بفعل المياه والتفاعلات الكيميائية المختلفة، فإنها تغير من الخواص الكيميائية للصخر الأم وبالتالي الترب الناتجة عنها.

يعكس كل نوع من أنواع الصخور خواص معينة للترب المتشكلة منها، فالترب المتشكلة من صخور كلسية في الأصل متعلقة بالشوائب التي تحويها قبل تجويتها وانحلال الكلس (رقية، 1991)، فإذا كانت طينية فالترب المتكونة ثقيلة القوام وقليلة النفاذية ولا يحصل فيها عمليات غسيل كافية وبالتالي تكون درجة الـ pH فيها مرتفعة، أما إذا كانت الشوائب مارلية (Marl) أو سيليسية (Chert) فالترب المتكونة ذات قوام طيني،خشن ،حصويCravelly وذلك حسب كمية الغضار، وتكون ذات درجةpH– منخفضة، وإذا كانت الشوائب مواداً حديدية (هيماتيت)، فتكون الترب المتكونة من تجويتها حمراء اللون ومائلة للحموضة. يكون تشكيل الترب أسرع عندما تكون الصخور الأم مارلية أو كلسية مارلية، وهذا ما دفع إلى الاهتمام بتشكيلة باب جنة، التي تتميز بصخور أم مارلية طرية، وناعمة البنية عموماً ونادراً خشنة، مع سويات كلسية أو كلسية مارلية أو مارلية كلسية بألوان مختلفة (رمادية، خضراء) المنتشرة في كافة انحاء السلسلة الساحلية .

تعد السلسلة الساحلية من أهم السلاسل الجبلية التي تقع شمال غرب سورية، يحدها من الغرب البحر المتوسط ومن الجنوب نهر الكبير الجنوبي، من الشمال نهر الكبير الشمالي، ومن الشرق سهل الغاب، وسهل البقيعة الانهداميين (الشكل 1). تناول عدد من الجيولوجيين دراسة تشكيلة باب جنة العائدة إلى عمر الكريتاسي الأسفل والتي تتميز بصخور مارلية طرية مع تداخلات كربوناتية صلبة (Mouty,1967, 1974, 1997).

تمت دراسة هذه التشكيلة في أجزاء مختلفة من السلسلة الساحلية وتقسيمها إلى وحدات حسب طبيعة الصخر وتحديد ثخانتها، حيث تميزت بثخانة قليلة شمال السلسلة (الحفة – صلنفة) وازدادت الثخانة باتجاه الجنوب (مشتى الحلو – الناصرة)، نتيجة لهبوط السلسلة الساحلية (محمد ، غادة ،2001)، كما قام بدراسة هذه التشكيلة وتحديد بعض البقايا العضوية الباحثون (Chomen,*at,el* ,2012). أشارت الدراسات السابقة عموماً الى أهمية توضعات هذه التشكيلة من الناحية الجيولوجية، حيث تمثل بداية تجاوز بحر الكريتاسي في السلسلة الساحلية بعد فترة طفو ونهوض نشطت فيها عمليات الحت والتعرية ودامت هذه الفترة حوالي 18 مليون سنة لم يحصل فيها ترسيب للصخر الأم، ولذلك تم الاهتمام بتوضعات هذه التشكيلة لأن أغلبها توضعات مارلية – غضارية – طرية وتلعب دوراً أساسياً في حركة المياه وبالتالي تحد من الجريان السطحي، مما يحدد تجمعات للأحواض المائية من خلال كونها كتيمة جداً لا تسمح بمرور الماء من خلالها، حيث تشكل بخواصها الناعمة حاجزاً طبيعياً للمياه، كما تميزت بغناها بشجر الأرز دائم الخضرة بعد انقطاع عن الترسيب طويل الأمد (قرية باب جنة) (المشار اليها في الشكل 1)، كما تشكل

بخواصها الفيزيائية والكيميائية أهمية كبيرة في مجال الصناعة، حيث يمكن استخدامها في صناعة السيراميك والآجر. تميزت هذه التشكيلة بغناها بنواتج فساد الصبات البازلتية المتوضعة فوقها، مما يجعلها غنية بالعناصر المعدنية الضرورية للتربة، كما تميزت بغناها بأكاسيد الحديد الهيماتيتية والليمونيتية وشكلت نسبة الحديد ثخانات كبيرة وخاصة في موقع خربة السنديانة (شمال السلسلة الساحلية).

أهمية البحث وأهدافه:

تعتبر الصخور المكونة لتشكيلة باب جنة المتميزة بطبيعتها الطرية، تربة زراعية خصبة في سلسلة جبلية تسودها صخور كربوناتية قاسية يصعب تفتيتها. تفتقر هذه التشكيلة إلى التحاليل الفيزيائية والكيميائية للتربة، والتي أجريت لأول مرة في هذا البحث، من هنا كانت أهداف البحث ما يلي :

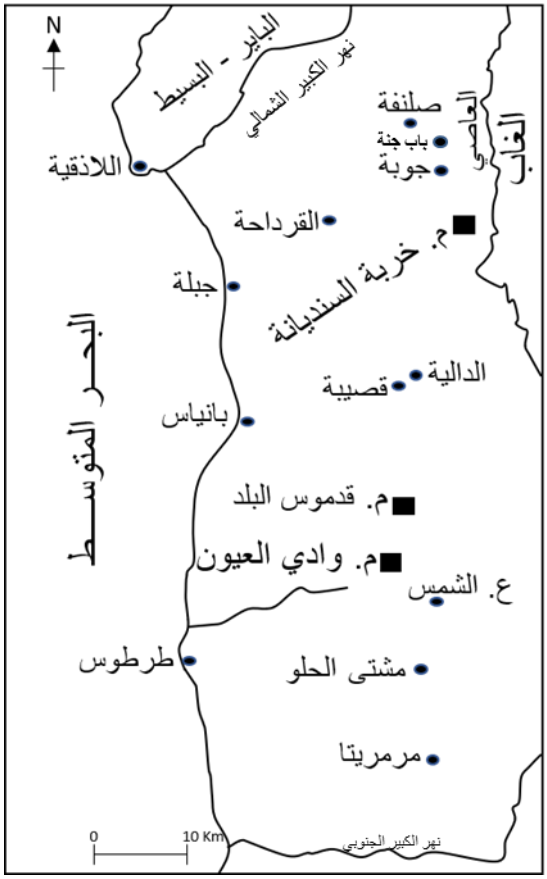
1 – تحديد المحتوى العضوي للغضاريات المنتشرة في تشكيلة باب جنة.

2 – إجراء بعض التحاليل الفيزيائية والكيميائية للترب المتشكلة من الصخر الأم العائدة لهذه التشكيلة.

طرائق البحث ومواده:

تم إجراء البحث عن طريق القيام بعدة جولات حقلية، ثم أخذت عينات ترابية من عدة مواقع على عمق (0_30) سم شمال السلسلة (خربة السنديانة) ثم وسطها (القدموس) وجنوبها (وادي العيون). تم جمع العينات من المواقع المذكورة وعددها (44) عينة منها (24) عينة طرية و (20) عينة صلبة. كما تم وصف هذه العينات حقلياً، حيث تميزت العينات الطرية منها بنية ناعمة إلى ناعمة جداً وبألوان تتراوح من (رمادي – أخضر زيتوني أو أخضر مزرق– أحمر أو أصفر)، كما لوحظ تفتتها بسهولة عند فركها باليد، وتم أخذ العينات الصلبة بمقياس 5x4 سم، وكانت ذات لون بيجي مصفر، ناعمة البنية مع عروق من أكاسيد الحديد الليمونيتية .

تم تحضير العينات مخبرياً، في مختبر المستحاثات والترسيب في قسم الجيولوجيا، وذلك بإجراء عمليات (تفتيت – غسل – تجفيف – تنقية)، ومن ثم تم تحديد البقايا العضوية وتصنيفها، كما حللت هذه العينات فيزيائياً وكيميائياً وخاصة العينات المارلية في كلية الهندسة الزراعية – قسم علوم التربة والمياه وذلك لتحديد خواصها وتقييمها وأهمها (pH التربة، E.C، OM%، قوام التربة، كربونات الكالسيوم الكلية %) وكان عدد العينات التي تم تحليلها (9) تسع عينات وتمثل المواقع الثلاثة المدروسة (خربة السنديانة، القدموس، وادي العيون)، حيث يبين الشكل (1) الموقع الجغرافي للمقاطع المدروسة.



الشكل (1) الخارطة تبين مواقع المقاطع المدروسة في تشكيلة باب جنة السلسلة الساحلية.

■ مواقع المناطق المدروسة

تحليل بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لترب المواقع المدروسة:

تمت دراسة وتقدير بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية التالية (راين وآخرون، 2003):

التحليل الميكانيكي: بطريقة الهيدرومتر وذلك لمعرفة نسب مكونات التربة (رمل – سلت – طين) وتحديد قوام التربة (Bouyoucos,1962;Day,1965;FAO,1974)

- حموضة التربة (pH): حضر مستخلص مائي (5 : 1) (تربة : ماء) وتم القياس بجهاز pH meter (Mckeague,1978; Mclean,1982)
- الناقلية الكهربائية للتربة (EC): تم بوساطة جهاز قياس الناقلية الكهربائية vacuum filtration system بتحضير معلق (5 : 1) (تربة : ماء).(Richards,1954)
- المادة العضوية للتربة (OM): بإرجاع ثاني كرومات البوتاسيوم بواسطة مركبات الكربون العضوي ثم المعايرة بمحلول سلفات الحديدوز والأمونيوم 0.5 M.(Walkly and Black,1943)
- تقدير كربونات الكالسيوم الكلية % بالطريقة الحجمية.(FAO,1974)

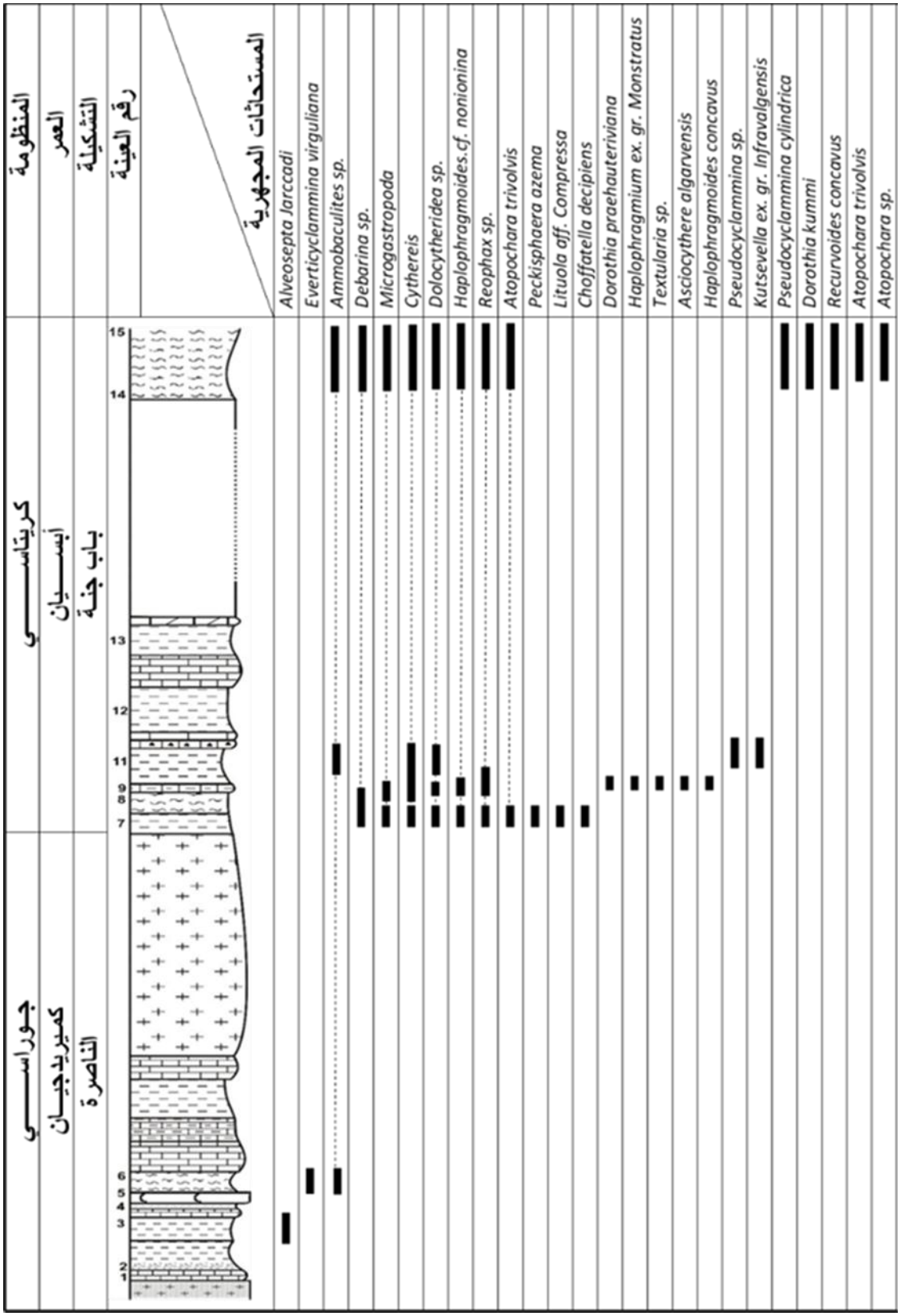
النتائج والمناقشة:

تم-وصف العينات المأخوذة من المقاطع الثلاثة (مواقع) العائدة إلى تشكيلة باب جنة، كالآتي:

1 – مقطع خربة السنديانة (خ): تم حقلياً أخذ (15) عينة من هذا الموقع العائد إلى شمال السلسلة الساحلية – قرية خربة السنديانة، وكانت معظم العينات المأخوذة منها طرية وبعضها متوسط القساوة (كربوناتية)، وكان الموقع غني جداً بأكاسيد الحديد الهيماتيتية على شكل عقد متوسطة الحجوم، كما احتوت العينات على بقايا عضوية عائدة إلى كائنات حيوانية جهرية (كبيرة)، مثل المرجانيات السداسية والستروماتوبورا التي تعيش في مناخ دافئ وملوحة نظامية، كما احتوت على بقايا نباتية تم حفظها بشكل جيد في المارل الطري الناعم وكانت غنية جداً بالبقايا المجهرية الحيوانية العائدة إلى المنخربات القاعية التي تحتاج إلى أوساط بحرية قليلة العمق ودرجات حرارة وضغط ونسبة (O_2) مناسبة، وأهمها:.Everticyclamina virgulina Ammobaculites sp.,Debarina sp

(الشكل 2 أنواع العضويات المختلفة وامتدادها على كامل مقطع خربة السنديانة). تم اختيار ثلاث عينات بحيث تشمل أسفل – وسط – أعلى خربة السنديانة لتحديد الخواص الفيزيائية والكيميائية لبعض ترب هذا الموقع.

تم اختيار العينة "خ 4 من أسفل الموقع، والمؤلفة من مارل طري، ناعم البينة، لونه بني فاتح بسبب غنى الطبقة بأكاسيد الحديد، لم تحتوي العينة على بقايا عضوية، ويظهر الجدول (2) لهذه العينة الممثلة لتربة خربة السنديانة أسفل الموقع بأن قوام التربة في هذه الطبقة طيني، حيث بلغت نسبة الطين فيها 88 % وكذلك كربونات الكالسيوم الكلية في هذه الطبقة مرتفعة (72.5) %، وهي فقيرة بالمادة العضوية (0.57)%، كما لوحظ انخفاض ملوحتها، حيث بلغت قيمة الناقلية الكهربائية فيها (0.140) ميليموس/سم، وكانت درجة الـ PH لتربة الموقع مائلة إلى القلوية (7.83)، وهذا ناتج عن ارتفاع نسبة كربونات الكالسيوم في الموقع، بالإضافة إلى انخفاض محتواها من المادة العضوية وأيضاً عدم احتوائه على بقايا عضوية.



الشكل(2) التوزع الرئيس للعضويات الدقيقة (Microorganima) في مقطع خربة السنديانة (خ).

الجدول رقم (2) بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لبعض ترب خربة السنديانة.

رقم العينة	قوام التربة %			PH	E.C	%OM	CaCO3
	رمل	سلت	طين	مستخلص 5:1	ميليموس/سم 5:1		الكلية %
خربة السنديانة خ(4) أسفل (1)	2	10	88	7,83	0,140	0,57	72,5
خربة السنديانة خ(9) وسط خ(10)	9	18	73	7,97	0,110	0,857	49,5
خربة السنديانة خ(14) أعلى	3	7	90	8,02	0,120	0,115	87,5

أما بالنسبة لموقع وسط خربة السنديانة المأخوذ منه العينات (10 ،9)، تتألف العينة (9) من صخر كلسي مارلي متوسط القساوة بيجي فاتح اللون وتتألف العينة (10) من مارل أخضر اللون، فاتح جداً، ناعم البينة طري، وكان ناتج غسيل العينات، غني بالبقايا العضوية المجهرية وأهمها، من المنخربات، الأنواع التالية:

Debarina sp., Dorothia praehauteriviana, Haplophragmoides concavus, Haplophragmium ex. gr. monstratus, Textularia sp., Reophax sp. Pseudocyclammina sp. Ammobacullites sp., Kutsevella ex gr. infravalgensis, Haplophragmoides cf. nonionina.

ومن الأوستراكودا تم تحديد الأنواع التالية: Cytheres sp., Dolocytheridea sp. Asciocythere sp.

أما بالنسبة للتحاليل الفيزيائية والكيميائية لهذه العينات، فيظهر الجدول (2) أن قوام طبقة وسط خربة السنديانة طيني، وذلك لاحتوائه على نسبة (73)% طين، بينما بلغت نسبة كربونات الكالسيوم الكلية فيه (49.5)%، كما ظهرت قيمة المادة العضوية فيه متوسطة (0.857)%، أما قيمة الناقلية الكهربائية الممثلة للملوحة فيه منخفضة (0.110)ميليموس/سم، وأن درجة pH لتربة الموقع كانت مائلة للقلوية (7,97) وهذا ناتج عن ارتفاع كربونات الكالسيوم الكلية فيه وانخفاض محتواها من المادة العضوية.

تم أخذ العينة (14) والتي تمثل قمة الموقع، تميزت هذه العينة بطبيعة مارلية، غضارية طرية، ناعمة البينة، لونها أخضر في القاعدة و أخضر مزرق فاتح في قمة الطبقة، كما احتوى ناتج غسيل العينة المأخوذة منها على الأنواع التالية من المنخربات: Pseudocyclammina cylindrica,Dorothia kummi,Recurvoides concavus, Reophax sp.,Ammbaculites sp.,Haplophragmoides cf.nonionina,Debarina sp.،

ومن الأوستراكودا تم تحديد الأنواع التالية: Cytheres sp., Dolocytheridea sp.

ومن المستحاثات النباتية المجهرية تم تحديد الأنواع التالية:.Atopocara trivovis,A.sp، كما احتوت العينة المغسولة على أشواك قنافذ بحرية، التي تشير دوماً إلى بحر ذو ملوحة نظامية، وتعتبر من الكائنات أكلات الطين التي تساهم في تفكيك الترب، وتتغذى على المتعضيات التي تحتويها، بالإضافة إلى قواقع لمعديات الأرجل اليرقانية.

بينما يظهر الجدول (2) أن موقع أعلى خربة السنديانة المأخوذ منه العينة (14)، ذات قوام طيني ثقيل جداً، حيث بلغت نسبة الطين فيه (90)%و بينما كان محتواه من كربونات الكالسيوم الكلية (87,5)%، وهو فقير جداً بالمادة العضوية، كما أن قيمة الناقلية الكهربائية (E.C) لهذه الطبقة كانت (0,120) ميليموس/سم، وهي نسبة منخفضة، ولكن قيمة درجة الـ pH التربة فيه كانت عالية (8,02)، وهذا ناتج عن ارتفاع قيمة كربونات الكالسيوم الكلية، وانخفاض نسبة المادة العضوية فيه.

2 – مقطع مركز القدموس (م ب): تم أخذ المقطع الرئيسي في مركز القدموس على يسار الطريق المؤدي إلى مركز المدينة وأخذت (16) عينة من الموقع ذات طبيعة مارلية طرية إلى متوسطة القساوة، مختلفة في ألوانها من رمادي فاتح إلى أخضر اللون مزرق قليلاً. احتوت العينات المأخوذة منه على بقايا عضوية مختلفة، تعود إلى المنخربات من وحيدات الخلية الحيوانية المجهرية وإلى الأوستراكودا من كثيرات الخلايا المجهرية العائدة إلى القشريات. يظهر الشكل (3) أنواع العضويات المختلفة وامتدادها على كامل عينات المقطع، كما تم إجراء بعض التحاليل الفيزيائية والكيميائية لبعض العينات المأخوذة من المقطع (أسفل، وسط، أعلى) المقطع. تميزت العينة (1) المأخوذة من أسفل الموقع بطبيعة مارلية ذات لون رمادي فاتح، مدلمتة جزئياً قاسية قليلاً في قاعدة الطبقة، غنية بالرمال الكوارتزية القارية (SiO_2)، والتي لا تتفاعل مع حمض كلور الماء، مع نسبة قليلة من أكاسيد الحديد ويصبح المارل بلون أخضر مزرق في قمة الطبقة، وتزداد فيه نسبة الكلس. كما تميزت العينات المغسولة بغناها بالبقايا العضوية المجهرية العائدة الى المنخربات والأوستراكودا، بالإضافة إلى بقايا عضوية نباتية وأهمها من المنخربات الأنواع التالية:.Halophramiodes cf. nonionina

ومن الأوستراكودا تم تحديد الأنواع التالية:.Paracypris sp. Cytherella sp. Dolocytheridea sp

ومن البقايا النباتية المجهرية تم تحديد الأنواع التالية:.Pernocalculus inopinata,Peckisphaera azema, Karmokakalus sp

وكانت العينة رقم (5) الممثلة لوسط الموقع، عبارة عن غضار كلسي قليلاً في أسفل الطبقة، ثم تصبح السحنة غضارية طرية، ناعمة البنية، ذو لون أخضر مائلة الى الأخضر المزرق، احتوت العينة المغسولة منه على بقايا مجهرية نباتية وحيوانية عائدة إلى القشريات ومن النباتات المجهرية. تم تحديد النوع: .Peckisphera azema ومن الأوستراكودا تم تحديد الأنواع التالية:.Paracypris sp., Cytheres sp.,Dolocytheridea sp

وأخذت العينة (10) التي تتشابه طبيعتها مع العينة (5)، حيث تتألف من غضار طري جداً، ناعم البنية ذات لون أخضر مزرق، كما احتوى ناتج غسيل العينة (10) على بقايا عضوية عائدة إلى المنخربات نذكر منها: Dorothia aff. hauteriviana,Triplazia sp.,Haplophragmides cf.,nonionina,H.,concavus,Ammobaculites sp. ومن الحيوانات كثيرات الخلايا تم العثور على بعض أنواع الأوستراكودا منها: Paracypris sp.,Cytherella sp. ، وكانت العينة المغسولة غنية جداً بمعديات الأرجل اليرقانية، كما تم أخذ العينات (13 ، 15) التي تمثل قمة المقطع. تميزت العينة (13) بطبيعة غضارية ذات لون أصفر للصخر الأم، ثم يتحول الى لون رمادي فاتح، ويكون الغضار طري ناعم البنية ، وهي معرضة للدلمتة الجزئية، واحتوت هذه العينة المغسولة على أنواع مجهرية من المنخربات مماثلة للأنواع التي تم تحديدها وسط المقطع نذكر منها : Haplophragmoides cf.nonionina,Dorothiaaff.hauterivina, Microgastropoda., ومعديات أرجل يرقانية،

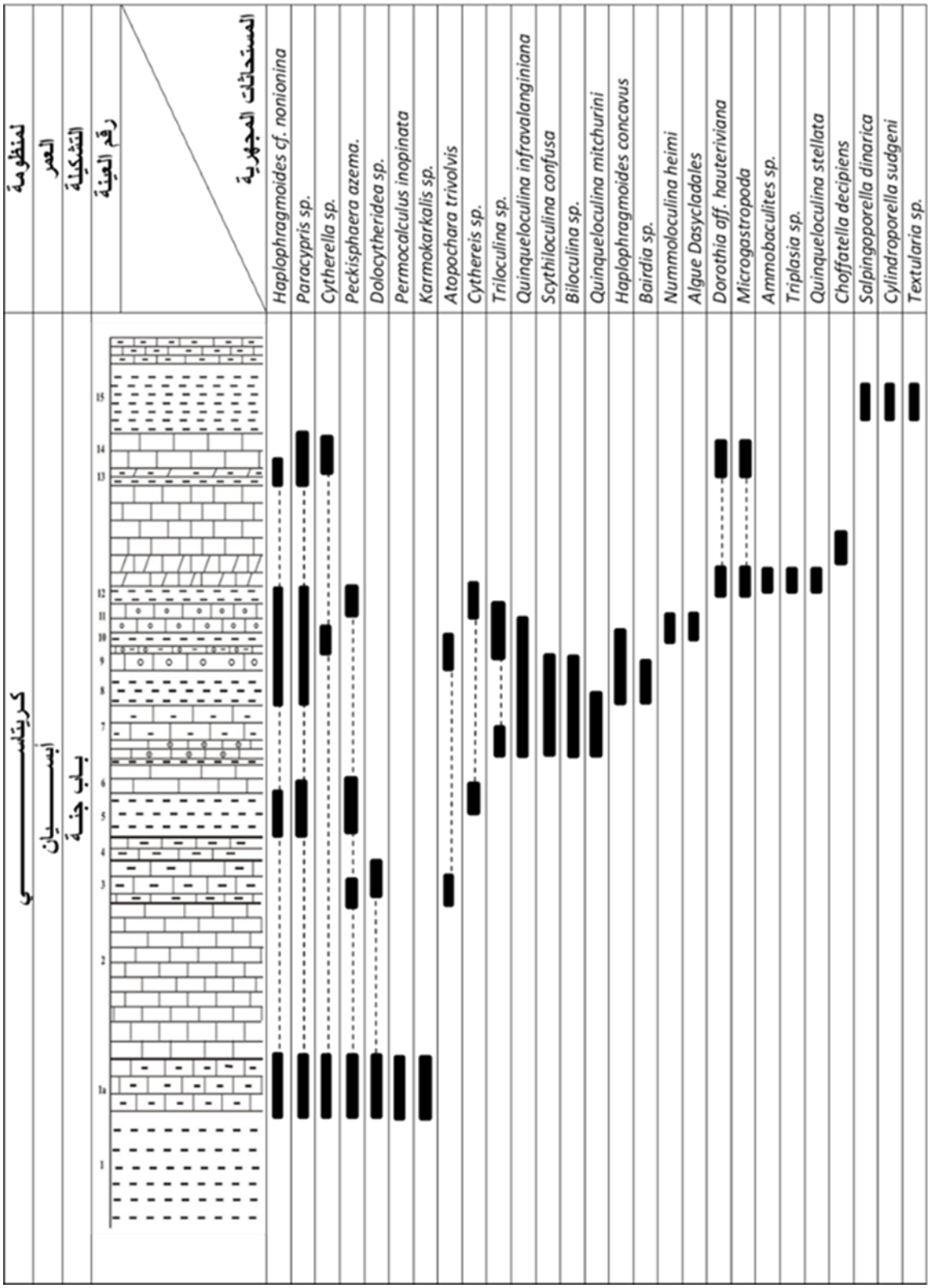
ومن الاوستراكودا تم تحديد النوع: .paracypris sp

تمثلت العينة (15) بمارل أخضر داكن اللون مائل للأزرق، طري يتحول تدريجياً إلى مارل كلسي، وكانت العينة المأخوذة خالية من البقايا العضوية وغنية بالكوارتز، كما تم إجراء بعض التحاليل الفيزيائية والكيميائية للعينات المذكورة، وذلك لتحديد بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية للترب في هذه الموقع (الجدول 3).

جدول رقم (3) بعض التحاليل الفيزيائية والكيميائية لبعض ترب موقع مركز القدموس.

رقم العينة	قوام التربة % رمل	سلت	طين	PH التربة مستخلص 5:1	E.C ميليموس/سم مستخلص 5:1	% OM	CaCO3 % الكلية
قدموس م. ب (1) أسفل (1)	6	19	75	7.61	0.280	0.74	37.5
قدموس أوسط (2) م. ب (10 + 5)	6	16	78	7.85	0.21	0.63	50.5
قدموس أعلى (3) م. ب (13 + 15)	7	13	80	7.82	0.5	0.68	63.7

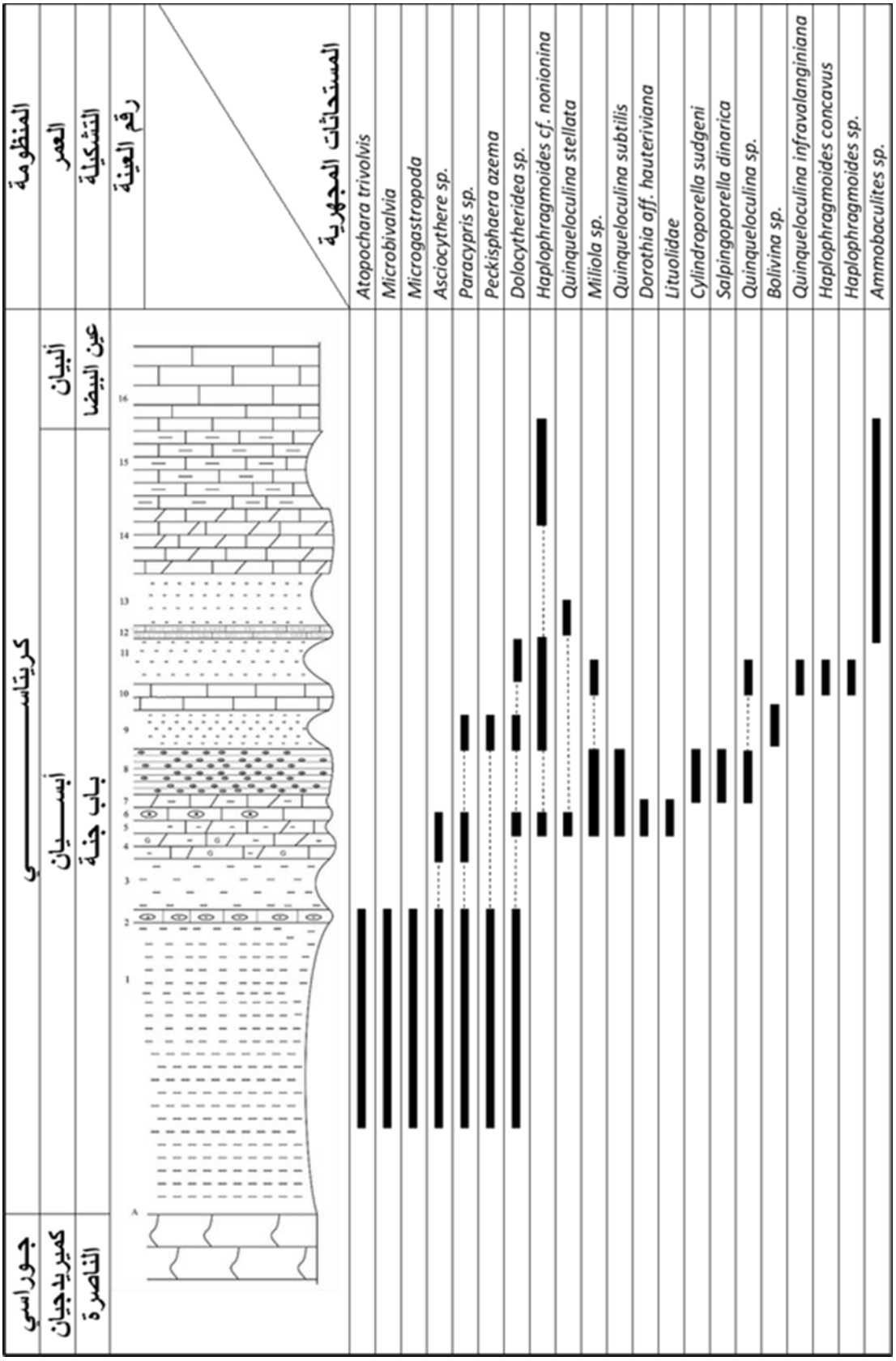
يبين الجدول (3) أن العينة المأخوذة من أسفل موقع القدموس قوامها طيني وذلك لأن نسبة الطين فيها 75%، بينما السلت 19% و الرمل 6%، بينما محتواها من المادة العضوية كان منخفضاً، ودرجة الـ pH لتربة الموقع مائلة الى القلوية 7.61، ولكن ملوحتها ضعيفة، حيث بلغت قيمة الناقلية الكهربائية (0,280 E.C ميليموس/سم)، وكربونات الكالسيوم الكلية بلغت 37.5 %.



الشكل (3) التوزع الرئيس للعضويات الدقيقة (Microorganisma) في مقطع قدموس البلد (م.ب).

أما بالنسبة للعينة رقم (5) المأخوذة من وسط القدموس (وسط المقطع) فكان قوامها طيني ثقيل 78%، وكربونات الكالسيوم فيه 50.5 %، وهي نسبة مرتفعة، بينما تميز هذا المقطع بانخفاض محتواه من المادة العضوية 0.63%، ودرجة الـ pH التربة مائلة للقلوية 7.85، كما تميز بانخفاض ملوحته (E.C) 0.21 ميليموس/سم. بيمنا العينة المأخوذة من أعلى القدموس من الطبقة (13 + 15)، فكان قوامها طيني شديد فيها نسبة الطين 80 %، و نسبة وكربونات الكالسيوم عالية 63.7 %، مع ارتفاع في درجة الـ pH التربة (7.82) وانخفاض محتواه من المادة العضوية (0.68)% وكذلك تميز بانخفاض ملوحته، حيث بلغت قيمة الناقلية الكهربائية (E.C) 0.5 ميليموس/سم، لكنها أعلى من وسط وأسفل عينات القدموس.

3 – **مقطع وادي العيون:** تم في جنوب السلسلة الساحلية دراسة المقطع الواقع في بلدة وادي العيون والعائدة الى تشكيلة باب جنة ذات الطبيعة الغضارية والغضارية الكلسية، فقد أخذت من الموقع (15) عينة متنوعة في طبيعتها وحددت البقايا العضوية المتنوعة التي تعود الى كائنات حيوانية ونباتية والموضحة بالشكل (4) . تم اختيار العينات (15–9–1) من الموقع لتقييم ودراسة بعض خواص التربة الفيزيائية والكيميائية، حيث أخذت العينة (1) التي تميزت بطبيعة غضارية حمراء اللون إلى خضراء اللون طرية جداً، ناعمة البنية وغنية بالبقايا العضوية العائدة إلى الأوستراكودا من القشريات وذوات المصراعين المجهرية وبقايا نباتية مجهرية عديدة نذكر منها (Atophochara trivolvis,Peckisphaera azema) ومن الأوستراكودا تم تحديد الأنواع التالية: Asiocythere sp.,Paracypris sp.,Dolocytheridea sp. وتم العثور على معديات الأرجل اليرقانية Microgastropoda، بالإضافة إلى ذوات المصراعين المجهرية Microbivalvia كما تم اختيار العينة (9) من وسط الموقع وهي عبارة عن غضار أخضر، غامق اللون، ناعم البنية، طري جداً، وكان ناتج غسيل العينة (9) المأخوذة منه غني بالعضويات المجهرية العائدة الى المنخربات والأوستراكودا، بالإضافة الى البقايا النباتية وذوات المصراعين نذكر منها (Haplophragmides cf. nonionina, Bolivina sp.,Peskisphera azema,Dolocytheridea sp.,Paracypris sp.) ، وتم أخذ العينة (15) من أعلى المقطع وتميزت بغضار كلسي، أصفر فاتح اللون، ليموني، مدلمت جزئياً، قاسي قليلاً، وكان ناتج الغسيل للعينة المأخوذة منه فقير بالبقايا العضوية، على الرغم من بعض الأنواع التي تم تحديدها والعائدة إلى المنخربات نذكر منها: Ammobaculites sp.,Haplophragmoides cf. nonionina. كما احتوى ناتج الغسيل على أشواك قنافذ بحرية، وهذا يدل على ملوحة نظامية للبحر، لأن هذه الكائنات لا تعيش إلا في ملوحة نظامية، كما تم إجراء بعض التحاليل الفيزيائية والكيميائية للعينات المذكورة والمعروضة في الجدول رقم (4).



الشكل (4) التوزع الرئيس للعضويات الدقيقة (Microorganisma) في مقطع وادي العيون.

جدول رقم (4) بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لبعض ترب موقع وادي العيون.

رقم العينة	قوام التربة % رمل	سلت	طين	PH التربة 5:1 مستخلص	E.C ميليموس/سم مستخلص 5:1	% OM	% CaCO3 الكلية
وادي العيون (15) أعلى المقطع، أسفل (1)	6	16	78	8.14	0.140	0.57	61.5
وادي العيون (9) وسط الموقع، وسط (2)	6	20	73	8.09	0.150	0.57	43.5
وادي العيون (1) أسفل المقطع، أعلى (3)	3	13	84	8.16	0.130	0.52	80

يبين الجدول رقم (4) بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لتربة العينة (1) المأخوذة من أسفل منطقة وادي العيون، حيث ظهر بالتحليل الميكانيكي أن قوامها طيني ثقيل لاحتوائه على نسبة طين مرتفعة (78) %مع ارتفاع في درجة الـ pH لتربته (8.14)، وأيضاً ارتفاع محتواه من كربونات الكالسيوم الكلية (61.5) % وانخفاض محتواه من المادة العضوية (0.57) % وكذلك انخفاض ملوحته (0.140) ميليموس/سم. كما يبين الجدول السابق بان العينة (9) التي أخذت من وسط منطقة وادي العيون بأنها تتميز بقوام طيني ثقيل (73)% نسبة الطين فيه، مع نسبة سلت (20) %، بينما انخفضت فيه درجة pH الى (8.09) مقارنة مع أسفل الموقع، مع انخفاض أيضاً للمادة العضوية (0.57)% وكذلك انخفاض ملوحته (0.150) ميليموس/سم، بينما تميزت العينة (15) منطقة أعلى وادي العيون بأنها ذات قوام طيني ثقيل جداً (84)% نسبة الطين، مع ارتفاع في درجة pH التربة إلى (8.16) وهي مائلة إلى القلوية وانخفاض نسبة المادة العضوية (0.52)% مقارنة مع المقطع الأوسط والأسفل لنفس المنطقة، وكذلك انخفاض ملوحته الى (0.13) ميليموس م/سم .

تشير البقايا العضوية التي تم تحديدها في المواقع الثلاث المدروسة إلى بيئات بحرية قاعية قليلة العمق لا تتجاوز (200) متر

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

خلصت الدراسة الجيولوجية والتحاليل الفيزيائية والكيميائية التي أجريت على العينات المأخوذة من تشكيلة باب جنة لمواقع متعددة شمال، وسط وجنوب السلسلة الساحلية إلى الاستنتاجات التالية:

• تشير التحاليل الفيزيائية والكيميائية للترب إلى أن هذه الترب قد تشكلت بداية من صخور كلسية غنية بكربونات الكالسيوم مع ارتفاع نسبة الطين فيها، مما جعلها تتميز بقوام ثقيل ونفاذية قليلة وعمليات غسيل غير كافية وأيضاً تميزت بارتفاع درجة الـpH التربة.

• تتألف الصخور الأم المشكلة لهذه الترب من مستويات مارلية وغضارية ذات بنية ناعمة، تتخللها سويات صلبة من الكلس والكلس المدلمت بثخانات متفاوتة.

- تتراوح ألوان المارل والغضار المارلي من الأخضر إلى الأخضر الزيتوني، نتيجة فساد وانحلال الصبات البازلتية التي تعلوها والغنية بفلز الأوليفين الأخضر اللون، المميز للصبات البازلتية.
- تميزت هذه الترب بغنى العينات المأخوذة منها بالمنخربات التجمعية والتي لا تتأثر بارتفاع درجة ال pH العالية السائدة في هذه الترب، واتي تعيش على أعماق ضحلة لا تتجاوز 200 م.

التوصيات:

- إجراء دراسة شاملة على جنوب السلسلة الساحلية، مع إجراء تحاليل جيوكيميائية لتحديد كافة العناصر الكيميائية
- دراسة إمكانية استخدام هذه الغضاريات في الصناعة (كالقرميد والفلترة).

References:

1. راين، جون وجورج اسطفان وعبد الرشيد. تحليل التربة والنبات– دليل مخبري. المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا)، حلب، سورية، 2003، 172 صفحة.

2. رقية، عادل، 2011. ترب الرندزينا في المنطقة الساحلية. الندوة الإقليمية: جودة التربة مفهوم للاستخدام المستدام للتربة الزراعية، 25 صفحة.

3. محمد، غادة وميخائيل معطي (2001–2002)–دراسة جيولوجية ومكروباليونتولوجية للكريتاسي الأدنى (تشكيلة باب جنة) في السلسلة الساحلية، بحث علمي محلي – جامعة تشرين

1. Ryan, John, George Stephan and Abdul Rashid. Soil and Plant Analysis- A Laboratory Manual. International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA), Aleppo, Syria, 2003, 172 pages.

2. Ruqayya, Adel, 2011. Rendzina Soils in the Coastal Region. Regional Symposium: Soil Quality as a Concept for Sustainable Use of Agricultural Soils, 25 pages.

3-Mohammad, Ghada and Mikhail Moati (2001-2002)-Geological and Micropaleontological Study of the Lower Cretaceous (Bab Janna Formation) in the Coastal Range, Local Scientific Research - Tishreen University

3. BOUYOUCOS.G.J.Hydrometer method improved for making particle-size analysis of soils. Agron.J.53:464-465.1962.

4. DAY,P.R.Particle fractionation and particle size analysis.P546-566.In C.A.Black (ed). Methods of soil analysis. No.9.Part 1:Physical and mineralogical properties. Am. Soc. Agron. Madison. WI.USA. 1965.

5. FAO. The Euphrates pilot irrigation project. Methods of soil analysis, Gadeb Soil Laboratory (A Laboratory manual). Food and agriculture organization, Rome, Italy. 1974.

6. Ghanem, H., Mouty, M., & KUSS, J., 2012. Buostratigraphy & carbon – Isotope stratigraphy Of upper cenomanian starta pf the south palmyrides, Syria, v.17, no 2, pp, 155 – 184.

7. MCKEAGUE, J. A. Manual on soil sampling and methods of analysis. Canadian Society of Soil Science: 66- 68, 1978.

8. MCLEAN , E. O. Soil pH and lime requirement, In A. L. Page (ed.) Methods of soil analysis, Part 2: Chemical and microbiological properties. Am. Soc. Agron., Madison, WI, USA,1982. 199- 224.

9. MOUTY,M,1967-Results of the stratigraphical of the Alaouite-Mountains unpublished Reports Ministry of petroleum, Damascus.

10. Mouty,M,(1974), Jurassic limestone and dolomitic rocks in the alavvite Mouuntone Range Unpublisped Intermal Report. Damascus University, Syria.

11. MOUTY,M,1997-the Jurassic of the Syrian coastal chain(jibal As-sahilych) synthesis of the Biozonation by larger Foraminifera C.R Acad sciparis,sciences de laterre et des planets/Eorth & planetary sciences,vol325,pp.207-213.
12. Nakaidze, E. k., 1990. The cinnamon meadow cinnamon soil. Tbilisi.
13. RICHARDS, L. A. Diagnosis and improvement of saline and alkali soils.USDA Agric. Handbook 60. Washington, D. C, 1954.
14. WALKLEY , A , and C.A. BLACK. An examination of the degtjareff method for determination soil organic matter and a proposed modification of the chromic acid titration method . soil Sci,1943. 37: 29-38 .