دراسة بتروغرافية للصخور البازلتية في مواقع النبي متى، قلعة الشيخ ديب، النبي صالح في جنوب سلسلة الجبال الساحلية السورية

أ.د محمود مصطفى*

سوسن طرّاف**

الملخص

تناول هذا البحث دراسة الصبات البازلتية في جبل النبي متى وجبل النبي صالح و المدخنة البركانية الموجودة في قلعة الشيخ ديب وذلك على الحدود بين رقعتي قلعة الحصن وصافيتا بمقياس: 1/50000.

تبين من خلال الجولات الحقلية أن الكتل البازلتية المكسرة والمفككة والتي تغطي قمم جبال النبي صالح والنبي متى ناتجة من جراء عوامل التعرية والتجوية التي تعرضت لها تلك الصبات والتي أدت إلى انقسامها إلى أجزاء متباعدة ومتفرقة.

شوهد أسفل جبل النبي صالح وجود صبة بازلتية تحت بحرية ادت إلى تشكل بيولافا وسائدية.

ولوحظ أيضاً أن قلعة الشيخ ديب عبارة عن مدخنة بركانية بشكل جبل صغير بارز مؤلفة في القسم السفلي من صخور بازلتية، أما القسم الاعلى من الجبل فهو عبارة عن مواشير بازلت قاسية ومتكدسة بشكل متلاصق ومتماسك.

تبين من خلال الدراسة أن الصخور البازلتية في منطقة الدراسة مؤلفة من الأنواع البتروغرافية التالية: بازلت غني بالأوليفين ، بازلت فراغي، بازلت كتلي، وأن أهم الفلزات الأولية الرئيسية لهذه الصخور هي أوليفن، كلينوبيروكسين، بلاجوكلاز.

الكلمات المفتاحية: بازلت، مداخن بركانية، النبي صالح، النبي متى، قلعة الشيخ ديب.

*أستاذ دكتور– قسم الجيولوجيا – كلية العلوم– جامعة تشرين–سورية

** طالبة ماجستير – قسم الجيولوجيا – كلية العلوم – جامعة تشرين – سورية

Petrographic study of basalt rocks at sites AL-Nabi Matta, Sheikh Dib Castle,AL- Nabi Saleh of the Syrian coastal mountain range

Abstract

This research studied the basalt studs in Al-Nabi Matta mountain, and Al-Nabi Salih mountain and the volcanic chimneys found in Sheikh Dib Castle, on the border between two plots of (Al-Hosn Castle and Safita) on a scale of 1/50000.

Through field visits, it was found that the crushed and loose basalt blocks which cover the peaks of the mountains of AL Nabi Saleh and AL Nabi Matta, are resulted from erosion and weathering factors to which these studs were exposed, which led to be divided into separate and scattered parts.

Underneath Al_Nabi Salih Mountain, an under_sea basaltic stud was noticed that led to the formation of a pillow Bulava.

It was also noticed that Sheikh Dib Castle is a volcanic chimney in the form of a small prominent mountain, the lower part of it is composed from in basalt rocks, as for the highest part of the mountain it consists of hard basalt rocks stacked closely and cohesively.

Through the study, it was found that the basalt rocks in the study area consisted of the following petrographic types:

Olivine rich basalt, basalt containing voids, block basalt. And that the most important primary metals for these rocks are Olivine, clinopyroxene, and plagoclase.

Keywords: Basalt, volcanic chimneys, AL Napi Saleh, AL Napi Matta, Sheikh Dib castle.

مقدمة:

يُعد البازلت صخراً واسع الانتشار في أراضي الجمهورية العربية السورية حيث يشكل نسبة 10 – 15%، ويتركز في المنطقة الجنوبية إضافة إلى انتشاره في المنطقة الوسطى وأجزاء من المنطقة الساحلية والشرقية والشمالية.[1]

تُعرف الصخور البازلتية بأنها صخور بركانية أساسية معتدلة القلوية ناعمة الحبات تتألف من الناحية الفلزية من البلاجوكلاز، البيروكسين، الأوليفين.

لا بدا من الإشارة إلى أن أهمية الصخور البازلتية تكمن في وجودها في بيئات تكتونية متنوعة جداً (الجزر المحيطية– أعراف وسط المحيطات– والانهدامات القارية)، وتتمتع الصخور البازلتية بمواصفات جمالية عالية وخاصة بعد صقلها وتلميعها، وتتميز بقساوتها وصلابتها ومقاومتها للكسر وعازلية جيدة للحرارة وقدرة كبيرة لامتصاص الصوت والضجيج وهي خامات طبيعية غير ملوثة للبيئة. [1].

تعتبر الدراسات السابقة أساس بناء أي بحث علمي، ويجب الاطلاع على كافة الدراسات السابقة التي بدورها تخدم في وضع أساس لبناء أي دراسة. قدم بلانكنهورن وكوبر أبحاثهم في مجال التكتونيك، في عام (1891)، وهما أول من أشار إلى أن سورية تقع على الصفيحة العربية، ثم جاء الباحث الفرنسي دوبرتريه خلال الفترة ما بين (1937–1958م) ونشر أول لمحة عامة عن ستراتيغرافية المنطقة الساحلية، والتي عُدت الأساس لكل الدراسات وأعمال المسح اللاحقة حيث حدد عمر البازلت في السينومانيان الذي يتكشف في القسم الجنوبي من رقعة القدموس كما أشار إلى وجود علاقة بين الصبات البازلتية الحديثة في سورية وبين الشقوق التكتونية الكبيرة [2,3,4,5,6,7,8].

نفذ فريق من الجيولوجيين السوفييت أول مسح جيولوجي عام مرتبط بالبحث عن الخامات المعدنية في الفترة (1958–1963)، وكانت نتيجة هذا العمل تغطية الأراضي العربية السورية بخرائط جيولوجية مع المذكرات الإيضاحية بمقاييس (1:500000، 1:200000، 1:1000000)[9,10].

بدأت مجموعة من الجيولوجيين السوريين (1971)، بأعمال مسح تفصيلي للسلسلة الساحلية بمقياس 1:50000، وقد ركزت أعمالهم بشكل خاص على التطور الجيوتكتوني والستراتيغرافي للسلسلة الساحلية في زمن التزياسي وحتى وقتنا الحاضر وربط هذا التطور بتشكل الثروات المعدنية [11].

قام (أبو ديب، 2002) بدراسة تأريخ بعض الصخور البازلتية ومضاهاتها في سورية باستخدام بعض خصائصها المغنطيسية حيث مكنت دراسة الستراتغرافيا المغنطيسية من تأريخ بعض الصخور بدقة كبيرة، كما بينت الفروق الكبيرة بالمتأثرية المغنطيسية للعينات ولصخور المواقع المختلفة في الحقل، إمكانات استخدام المتأثرية المغنطيسية كعامل مميز بين الصبات المختلفة [12].

أجرى (السفرجلاني، نصر، معطي) عام 2004م دراسة بتروغرافية جيوكيميائية للحشوات القاعدية وفوق القاعدية المرافقة للصخور البازلتية القلوية الرباعية لحقل شامة البركاني (جنوب غرب سوريا) حيث أظهرت الدراسة البتروغرافية والجيوكيميائية للحشوات تنوعاً بترولوجياً كبيراً أظهر معه شروط توازن لأوساط تشكل متباينة تعود إما للجزء السفلي من القشرة الأرضية أو للجزء العلوي من المعطف الأرضي[13].

قام (الشرع، التركماني) عام 2009م بإجراء دراسة بتروغرافية وجيوكيميائية للصخور البازلتية الحديثة في شمال شرق سورية حيث أظهرت الدراسة أن الصخور البازلتية الحديثة في شمال شرق سورية تمثل نموذجاً لبركنة داخل الصفيحة [14].

أنجزت (وردة، 2010) دراسة بترولوجية للصخور البازلتية في منطقة بانياس. أثبت نتائج الدراسة البتروغرافية والجيوكيميائية أن بازلت منطقة بانياس هو من البركنة القلوية الضعيفة التمايز، وهي تميز الانهدامات الضعيفة التباعد، وتشير إلى أنها

من النوع التدفقي ومن الأنماط متوسطة القلوية وذات طبيعة صودية-بوتاسية.[15].

كما أجريت عام 2010م في هيئة الطاقة الذرية في دمشق دراسة إمكانية استعمال البازلت في خرسانة التدريع الإشعاعي وخواص الخرسانة البازلتية وتوصلت الدراسة إلى إمكانية استعمال البازلت في التدريع الإشعاعي بكفاءة جيدة لتوهين أشعة غاما، وبكفاءة أقل لتوهين النيترونات وبخاصة ذات الطاقة الحرارية المتوسطة [16].

أجرى (حبيب، 2012)، دراسة جيوكيميائية ومنشئية للصخور البازلتية في منطقتي الرستن وجرجناز (وسط وشمال غرب سورية)، وحدد الصفات الجيوكيميائية المنشئية للصخور البازلتية، وما يميزها عن غيرها من المناطق ذات الصخور البازلتية في سورية [17].

أجرى (حبيب، 2015) إعادة تقويم الصخور البازلتية في الجبال الساحلية السورية (مثال جوية الريند) توصل فيها إلى أن البازلت الموجود في هذه الجوبات يعود عمره إلى زمنين مختلفين: الأول هو حدود الجوراسي مع الكريتاسي، أي أسفل الكريتاسي الأعلى خلال النيوكوميان والثاني: خلال دور النيوجين، لاسيما عصر البليوسين مرافقاً لزمن تشكل انهدام الغاب [18].

قام (حبيب، 2016) بدراسة الأهمية الاقتصادية للصخور البازلتية في منطقة الرستن وتوصل إلى أن الصخور المدروسة هي صخور قلوية ذات طبيعة صودية-بوتاسية، ويشكل الجزء الفاسد منها مصدراً هاماً للمنشآت المدنية، رصف الطرق، ومصدراً لمواد صناعة الأسمنت، بالإضافة إلى الأهمية الأكاديمية من ناحية الدراسات البترولوجية والباليوجغرافية والتكتونيك [19].

كما أنجزت (وردة، 2016) دراسة بتروغرافية للصخور البازلتية في السفرقية، حددت من خلالها الأنواع البتروغرافية الموجودة في المناطق المدروسة [20].

وقدمت أطروحة دكتوراه عام (2017) حول: دراسة الخصائص البترولوجية للصخور البازلتية في منطقة القرداحة، بينت فيها أن الصخور البازلتية المدروسة ضمن رقعة القرداحة على اختلاف أنواعها واختلاف مواقع انتشارها إلى نمط الصخور متوسطة

القلوية باتجاه القلوية وخاصة للصخر التجمعي وضعيفة التمايز حيث تتميز بفقرها بالسيلكا واعتدالها بالقلويات [21].

نشر (محسن، 2017) مقالاً بعنوان دراسة جيولوجية للصخور البازلتية في هضبة شين حيث تم تمييز ست أنواع للصخور البازلتية في المنطقة المدروسة (بازلت كتلي، بازلت فراغي، بازلت فاسد، بازلت كروي تقشيري، جدر ودايكات، وبازلت ذو حشوات)، كما أشارت الدراسة الجيوكيميائية إلى وجود تفاضل مهلي غير كامل للصبات البازلتية والتي تنتهي في المرحلة الأولى للتفاضل (بازلت أوليفيني قلوي) وبعضها إلى المراحل المتوسط [22].

كما أنجز (إبراهيم، 2019) دراسة بعنوان ربط الخصائص الفلزية، الكيميائية والفيزيائية للتوضعات البازلتية المنتشرة في جنوب هضبة شين وبأهميتها التطبيقية. صنفت الصخور المنتشرة ضمن المنطقة المدروسة بناء على نتائج الدراسة البتروغرافية إلى بازلت أوليفيني، بازلت أوليفيني أوجيتي قلوي، وبازلت بلاجوكلازي أوجيتي قلوي [23].

انجزت (برو، 2019) دراسة بتروغرافية وجيوكيميائية للبازلت في هضبة حلب ومقارنته مع بازلت جنوب سورية. أظهرت الدراسة البتروغرافية والجيوكيميائية سيطرة التركيب البازلتي التوليتي النموذجي على المنطقة الجنوبية من منطقة الدراسة [1].

أنجزت (خدام، 2020) دراسة خصائص البركنة البازلتية في منطقة القدموس وأهميتها الجيولوجية، حددت من خلالها خصائص البركنة في رقعة القدموس بأنها بركنة من النمط الشقي وأن المهل بازلتي ثيوليتي متوسط القلوية بشكل عام ذي طبيعة صودية بوتاسية [24].

قام (إبراهيم، 2020) بنشر مقالة بعنوان: دراسة حقلية لتحديد مواقع المداخن البركانية في جنوب سلسلة الجبال الساحلية السورية. تبين من خلال الدراسة وجود 17 مدخنة بركانية مؤكدة، وكذلك 9 مداخن يحتاج تأكيدها إلى مزيد من الدراسات [25].

نشر (ابراهيم، 2021) مقالة بعنوان: تحديد التوزع الجغرافي للقصبات البركانية في رقع الخرائط (بانياس، القدموس، مصياف). أظهرت النتائج بأن النشاط البركاني

البليوسيني الذي رافق تشكل المنطقة الانهدامية السورية كان قد امتد نحو الشمال ليشمل المناطق الوسطى من سلسلة الجبال الساحلية السورية أيضاً [26].

أهمية البحث وأهدافه:

تكمن أهمية هذا البحث في محاولة إجراء دراسة تفصيلية للصخور البازلتية

1- دراسة بتروغرافية للصخور البازلتية الناتجة عن الانفجارات البركانية.

2- تحديد أنواع الصخور البازلتية بحسب التركيب الفلزي.

طرائق البحث وموارده:

تم تنفيذ هذه الدراسة من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة والاطلاع على الخرائط الجيولوجية لرقعتي (الحصن-صافيتا) بمقياس 1/50000 مع المذكرات الإيضاحية، وتم القيام بعدد من الجولات الحقلية ودراسة التكشفات الصخرية وتحديد أماكن انتشار الصخور البازلتية.

القسم العملي

الأجهزة والأدوات المستخدمة:

(بوصلة جيولوجية– مطرقة جيولوجية–جهاز GPS).

تم تحضير الشرائح الصخرية ودراستها بالمجهر المستقطب المجهز بكاميرا ديجتال في مخبر الفلزات والبلورات بجامعة تشرين حيث تم جمع 15 عينة موزعة على ثلاث مواقع (جبل النبي متى–قلعة الشيخ ديب–جبل النبي صالح) ثم قمنا بتحضير 15 شريحة صخرية منها وبعدها تم اختيار الشرائح النموذجية منها والتي عددها 14 شريحة دُرست بالمجهر المستقطب بشكل تفصيلي لتحديد التركيب الفلزي و تحديد النوع البتروغرافي في المواقع المدروسة.

موقع منطقة الدراسة:

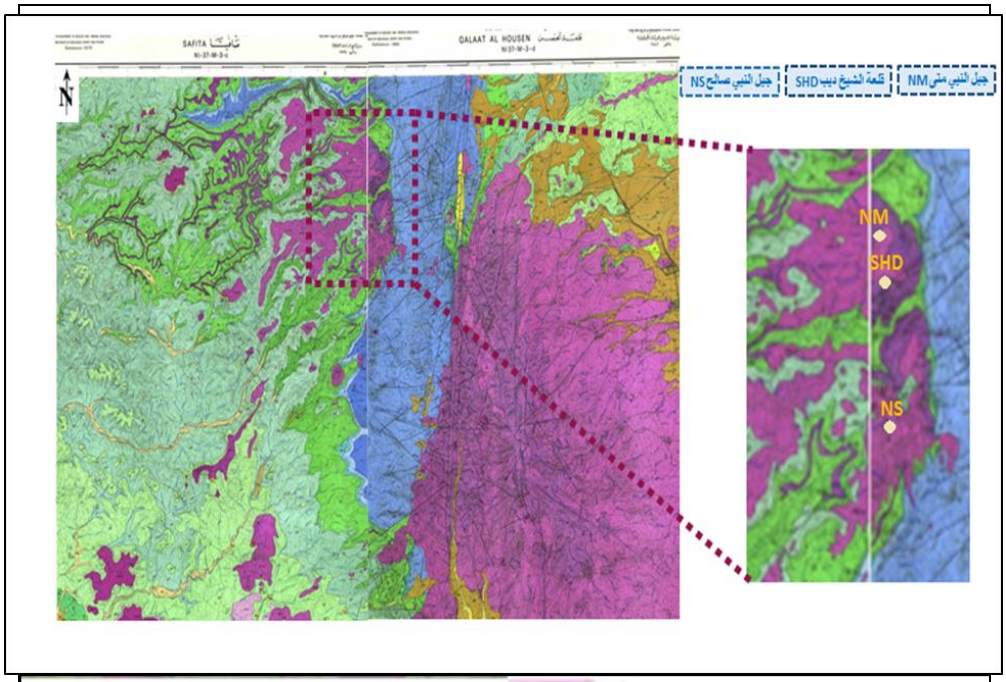
تغطي المنطقة المدروسة جزءاً من رقعتي الحصن وصافيتا الجيولوجية بمقياس 1:50000،

وبمساحة 37 كم2 تقريباً الشكل رقم (1)، وتمتد ضمن الإحداثيات التالية:

N: 34° 54' 00" – 34° 57' 30"

E: 36° 12' 60" – 36° 16' 50"

يشمل موقع البحث ثلاثة مواقع: جبل النبي متى، قلعة الشيخ ديب، جبل النبي صالح.



شكل (1) : خارطة جيولوجية لمنطقة الدراسة مؤلفة من رقعتي الحصن – صافيتا مقياس 50000/1 مبيناً عليه مواقع الدراسة .

الوضع الجيولوجي والستراتغرافي والبنيوي والبركنة لمنطقة الدراسة:

- الوضع الجيولوجي والستراتغرافي:

حدث أثناء الألبيان اندفاع بركاني تحت بحري وسالت اللافا في المياه الضحلة وفي الرسوبات الطينية وشكلت طبقة في بعض المناطق.

تميزت الفترة الواقعة بين الميوسين الأعلى والبليوسين بوسط قاري، حفرت فيه الأنهار أخاديد وأودية عميقة في الجبال، وتوضعت نتيجة لذلك البريشا والكونغلوميرات في بعض الأماكن،

كما تميزت بحدوث نشاطات بركانية كبيرة، حيث اندفعت الصخور النارية (اللافا) إلى السطح من شقوق في أغلب الأحيان ومن فتحات بركانية بشكل أقل مغطية التضاريس القديمة للصخور الكربوناتية بغطاءات واسعة الانتشار ومتفاوتة السماكات ومشكلة ما يطلق عليه اليوم بهضبتي شين وبرشين.[29]

البركنة:

تعرضت مناطق متعددة من القطر إلى نشاطات مهلية عديدة لوحظت بشكل محدود في القسم الاعلى من الجوراسي واستمرت خلال الكريتاسي الأسفل، غير أن الاندفاعات العظمى التي شكلت سماكات كبيرة وغطت مساحات واسعة من أراضي القطر ظهرت خلال النيوجين واستمرت حتى الرباعي الحديث.

تعود النواتج الاندفاعية في المنطقة المدروسة إلى أسفل الكريتاسي والنيوجين ولقد غطت مساحات كبيرة.

البركنة في الألبيان:

تتكشف توضعات الألبيان الاندفاعية ضمن التوضعات الكلسية الدولوميتية في الأطراف الغربية لرقعة قلعة الحصن، جبل النبي متى، قرى عين البيضا وعين بشريتي وحب نمرة، يتسع انتشار هذه التوضعات في غرب المنطقة ضمن رقعتي القدموس وصافيتا.[27]

تزيد سماكة توضعات الألبيان الاندفاعية في السفوح الجنوبية والغربية لجبل النبي متى عن 150 م وتعتبر أكبر سماكة لها في السلسلة الساحلية، وتتناقص هذه السماكة باتجاه الطبقة واتجاه ميلها.

البركنة في النيوجين:

تمثل منطقة الدراسة القسم المركزي من المعقد البركاني النيوجيني المتكشف غرب حمص وجنوب السلسلة الساحلية حيث تغطي التشكيلات البركانية المختلفة مساحة تصل حوالي 350 كم2 من رقعة قلعة الحصن.[29]

تمتد هذه التوضعات اعتباراً من منطقة الانهدام وباتجاه الشرق والجنوب الشرقي، أما على الجانب الغربي للانهدام فإن تكشف التشكيلات البركانية محدود بالأطراف الجنوبية للخريطة وتنتشر ايضاً في شمال غرب الخريطة (جبل النبي متى وجبل النبي صالح) كما تتواجد على بعض القمم المتفرقة [27].

الوضع البنيوي:

تمثل منطقة الدراسة جزءاً من الحافة الشمالية الغربية للسطيحة العربية، يحدها من الغرب الطرف الجنوبي لسلسلة الجبال الساحلية، ومن الجنوب انهدام البقيعة، ومن الشرق الأجزاء الشمالية الشرقية لمعقد حمص البركاني، ومن الشمال انهدام الغاب.

تتغطى منطقة الدراسة بشبكة كثيفة من الفوالق والكسور ذات الاتجاهات المختلفة هي: N–S، NW–SE، NE–SW.

تعد الفوالق ذات الاتجاه N–S من الفوالق الرئيسة في المنطقة وأهمها الفالق المشرقي [27].

النتائج والمناقشة:

تشير الدراسات والمشاهدات الحقلية المسجلة للصخور البازلتية في المواقع المدروسة، والتي تمت من خلال الجولات الحقلية ضمن ثلاثة مواقع كما هو مبين بالجدول رقم (1):

يظهر الجدول رقم (1) أسماء المواقع وعدد الشرائح الصخرية المدروسة والوصف الحقلي والملاحظات الحقلية.

اسم الموقع	جبل النبي متى	قلعة الشيخ ديب	جبل النبي صالح
رمز الموقع	NM	SHD	NS
عدد العينات	6	4	5
عدد الشرائح الصخرية المدروسة	6	4	4
النوع البتروغرافي المحدد	بازلت أوليفيني	بازلت كتلي مصمت	بازلت فراغي
الوصف الحقلي	يحتوي في الجزء العلوي من الجبل بازلت اسود حاوي على بلورات الأوليفين الخشنة	عبارة عن مدخنة بركانية مؤلفة من بازلت اسود قاتم ذات بنية كتلية متماسكة عديمة التبلور والفراغات	يحتوي في الجزء العلوي من الجبل بازلت لونه رمادي مكسره أسود يحوي على فراغات وبلوات من الأوليفين

الموقع الأول جبل النبي متى:

يبعد جبل النبي متى عن منطقة مشتى الحلو مسافة 14 كم، شمال غرب مشتى الحلو حيث يبلغ الارتفاع الطبوغرافي لهذا الجبل 1078 م. عند الإحداثيات:

N: 34° 57' 21"

E: 36° 15' 42"

شوهدت في الموقع سماكة كبيرة من الصبات البازلتية وهي عبارة عن بازلت كتلي قاسٍ متماسك لا يحوي على آثار انطلاق الفقاعات الغازية لونه أسود حاوي على بلورات الأولفين الخضراء.

أما العينات المأخوذة من أسفل الصبة، مؤلفة من بازلت كتلي متماسك مصمت خشن المكسر أسود يحوي بلورات بنية دليل وجود الإيلمنيت.

االشكل رقم (2) صورة فوتوغرافية للكتل البازلتية في موقع جبل النبي متى

الموقع الثاني قلعة الشيخ ديب:

تبعد قلعة الشيخ ديب عن منطقة مشتى الحلو مسافة 13 كم، شمال مشتى الحلو، حيث يبلغ الارتفاع الطبوغرافي لهذه القلعة حوالي 937 م.

وهي عبارة عن مدخنة بركانية بشكل جبل صغير بارز على السفح الجنوبي لجبل النبي متى، الشكل الجيومورفولوجي العام للجبل هرمي ضيق القمة ومتسع القاعدة التي تكون شبه مستديرة. أما منطقة القمة فهي ضيقة ومسطحة طولها حوالي 15-10م تم أخذ العينات من أسفل القلعة وذلك على ارتفاع 835 م. ضمن الإحداثيات:

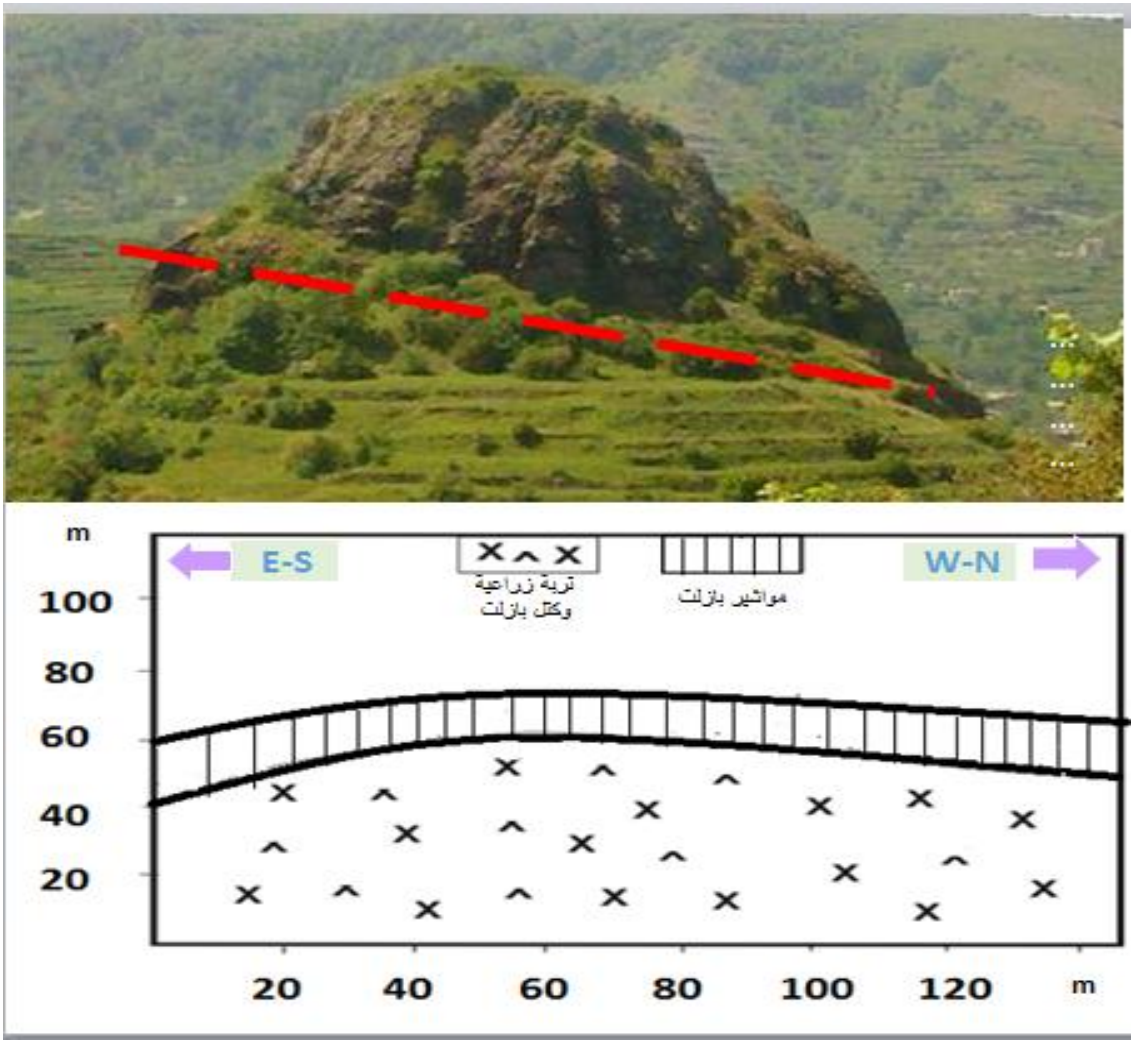
N: 34° 56' 53.6"

E: 36° 15' 30.8"

يتألف هذا الموقع من الأسفل إلى الأعلى:

القسم السفلي من تربة بركانية وصخور بركانية مفككة تصل سماكة هذا القسم حوالي 40 م.

القسم الأعلى مؤلف من مواشير البازلت القاسية والمتماسكة [28] تبلغ سماكة هذا القسم حوالي 20م. ويلاحظ أن المواشير المتلاصقة تكون متجمعة بشكل كتل صخرية ضخمة مفصولة عن بعضها بشقوق رئيسية، من خلال وجود مواشير البازلت، وحجمها، وشكلها، وبنيتها الكتلية القاسية تم الاستدلال على وجود مدخنة بركانية [25].



الشكل رقم (3): جبهة تكشف قلعة الشيخ ديب

الموقع الثالث مقطع جبل النبي صالح:

يبعد جبل النبي صالح عن منطقة مشتى الحلو مسافة 9.4 كم، شمال شرق مشتى الحلو حيث يبلغ الارتفاع الطبوغرافي لهذا الجبل 1046 م.

وقد تم أخذ العينات المدروسة من أسفل الجبل وذلك على ارتفاع 1038 م. اتجاه المقطع شمال– جنوب يقع عند الإحداثيات:

N: 34° 55' 30"

E: 36° 15' 47"

الشكل رقم (4): صورة فوتوغرافية للصخور البازلتية أسفل موقع جبل النبي الصالح

ويتألف المقطع من بازلت على شكل بيولافا وسائدية والتي تشكلت نتيجة صبة بازلتية تحت بحرية لونه رمادي إلى أزرق هش سهل التفتت.

كما شوهدت في أعلى الصبة على ارتفاع 1046 م، واتجاه مقطع شمال–جنوب كتل متفرقة ومتباعدة من الصخور البازلتية بلون أسود حاوية على فراغات و بلورات الأوليفين الخضراء، ضمن الإحداثيات:

N: 34° 55' 24.6"

E: 36° 15' 31.6"

الشكل رقم (5):صورة فوتوغرافية للصخور البازلتية في قمة جبل النبي صالح

الدراسة البتروغرافية:

يتميز البازلت بتروغرافياً ببلوراته الناعمة وبأرضيته الزجاجية إضافة إلى وجود بلورات كبيرة (الفينوكريست) من الأوليفين والبيروكسين والبلاجوكلاز.

تم التعرف على الأنواع البتروغرافية كافة بحسب الخصائص المينرالوجية، ودلالات البنية، والنسيج، والفينوكريست، والأرضية، ودرجة الفساد، حيث حددت الأنواع البتروغرافية اعتماداً على النسبة المئوية للفينوكريست والتي تزيد نسبته عن 5% لكل من الأوليفين، البيروكسين، البلاجوكلاز.

لقد أظهرت الدراسة المجهرية لـ14 عينة بازلتية في المواقع المدروسة ما يلي:

بازلت موقع جبل النبي متى:

الوصف: بازلت ناعم إلى متوسط التبلور، لونه أسود كتلي مصمت قاسٍ جداً، يحوي على بلورات الاوليفين

النسيج العام للصخر وبنيته: نسيج سيلاني وبنيته بورفيري إلى ميكرو بورفيري ويتألف من بلورات فينوكريست من الأوليفين و البيروكسين ضمن أرضية ناعمة لبلورات كل من الاوليفين والبيروكسين والبلاجيوكلاز الشكل /6/.

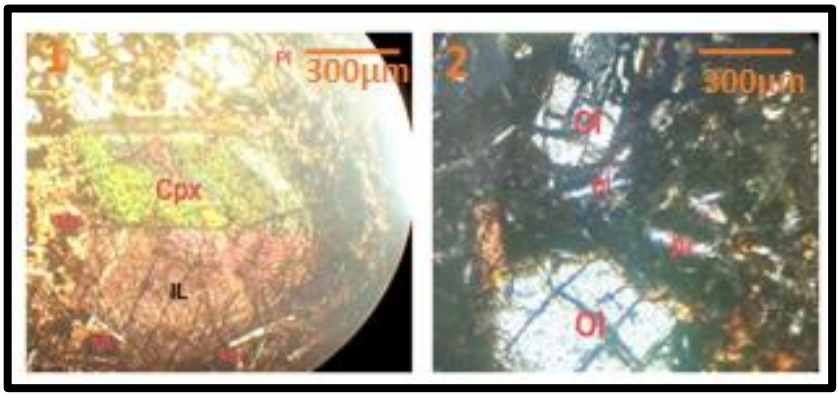
الفينوكريست: يتالف من بلورات تحت وجهية من الاوليفين بأبعاد 0.5 – 1 مم ونسبتها من

10 – 15% الشكل /6/.

الأرضية: ناعمة إلى مجهرية مما يدل على أن التبلور حدث بشكل سريع وهي مؤلفة من البلاجيوكلاز والبيروكسين والأوليفين وتشكل الارضية حوالي 73 – 75%تقريباً من حجم الصخر.نسبة الزجاج البركاني 5–7 % الشكل /6/.

الفلزات الثانوية: فلزات معدنية سوداء (ماغنتيت – إيلمنيت) بنسبة 4 – 5%.

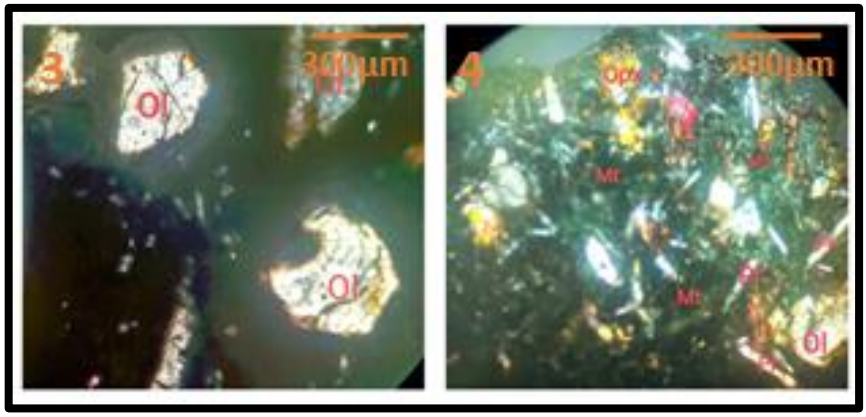
درجة الفساد: تحول بلورات الاوليفين إلى أيدينغزايت.



الشكل رقم (6–a) صورة مجهرية للصخور البازلتية في موقع جبل النبي متى

الصورة (1) بازلت حاوٍ على بلورة كلينوبيروكسين كبيرة الحجم خضراء اللون، بالإضافة إلى بلورات البلاجوكلاز، نلاحظ وجود الإيلمنيت والماغنتيت رقم الشريحة(NM1) تكبير(4*10).

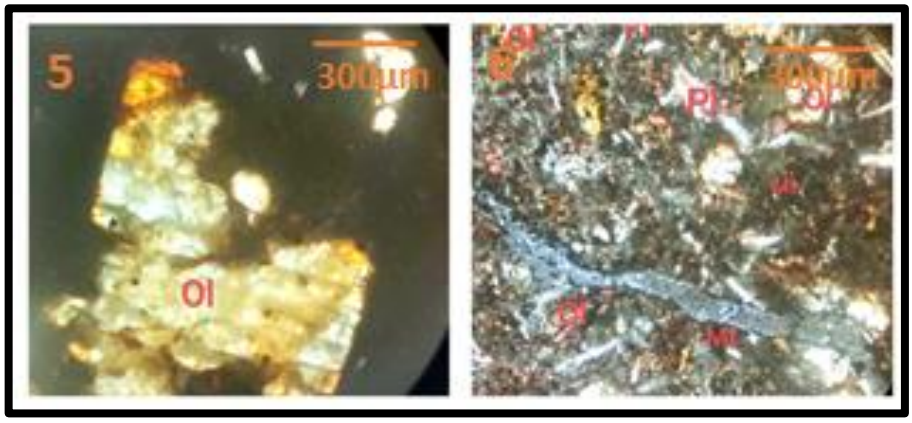
الصورة (2) بازلت أوليفين ذو نسيج حبيبي متوسط التبلور، بالإضافة إلى بلورات البلاجوكلاز، رقم الشريحة (NM2) تكبير(4*10).



الشكل رقم (6–b) صورة مجهرية للصخور البازلتية في موقع جبل النبي متى

الصورة (3) بازلت أوليفيني ذو نسيج حبيبي متوسط التبلور حاوِ بلورات أوليفين بلون رمادي تحت وجهية رقم الشريحة(NM3) تكبير (4*10).

الصورة (4) بازلت أوليفيني حاوِ على بلورة أورتوبيروكسين بالإضافة إلى بلورات البلاجوكلاز، حاوِ بلورات أوليفين بلون رمادي تحت وجهية، رقم الشريحة(NM4) تكبير (4*10).



الشكل رقم (c–6) صورة مجهرية للصخور البازلتية في موقع جبل النبي متى

الصورة (5) بازلت أوليفيني ذو نسيج حبيبي متوسط التبلور حاوِ بلورة أوليفين كبيرة الحجم بلون رمادي تحت وجهية رقم الشريحة(NM5) تكبير (4*10)

الصورة (6) بازلت أوليفيني ذو نسيج حبيبي متوسط التبلور نلاحظ توجه بلورات البلاجوكلاز باتجاه واحد بسبب اتجاه سيلان المهل قبل التبرد، حاوِ على الإيلمنيت والماغنتيت رقم الشريحة(NM6) تكبير (4*10).

بازلت موقع قلعة الشيخ ديب:

الوصف: بازلت ناعم إلى متوسط التبلور، لونه أسود كتلي مصمت.

النسيج العام للصخر وبنيته: نسيج سيلاني وبنيته بورفيري إلى ميكروبورفيري ويتألف من بلورات فينوكريست من الاوليفن والبيروكسين والبلاجوكلاز ضمن أرضية ناعمة لبلورات كل من الأوليفين والبيرروكسين والبلاجوكلاز.الشكل /7/

الفينوكريست: يتالف من بلورات تحت وجهية من الاوليفين بأبعاد 0.01 – 0.005 مم ونسبتها من 15– 20%.الشكل/7/

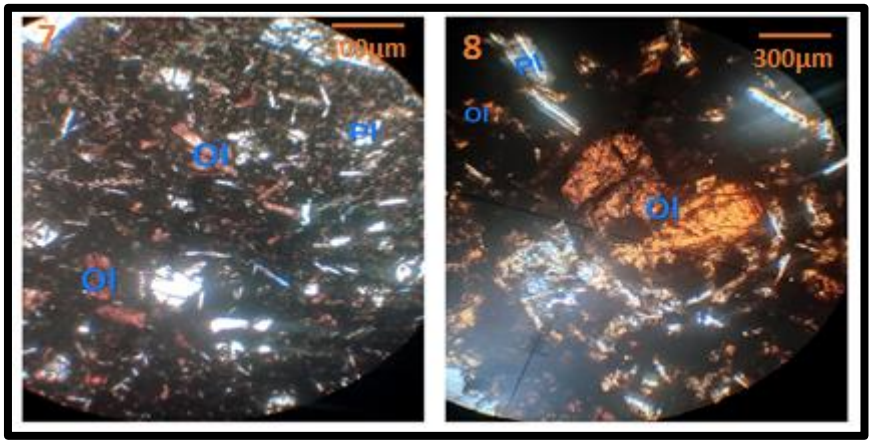
بلورات البلاجوكلاز تأخذ شكل مواشير إبرية ونسبتها من 7– 10 %.

بلورات البيروكسين تأخذ أشكالاً غير منتظمة ونسبتها من 3– 5% .

الارضية: ناعمة إلى مجهرية مما يدل على أن التبلور حدث بشكل سريع وهي مؤلفة من الأوليفين والبيروكسين والبلاجوكلاز وتشكل الأرضية حوالي 74– 78 % من حجم الصخر. نسبة الزجاج البركاني 10– 15%.الشكل/7/

الفلزات الثانوية: فلزات معدنية سوداء(ماغنيتيت– إيلمينت) بنسبة 5 – 10 %.

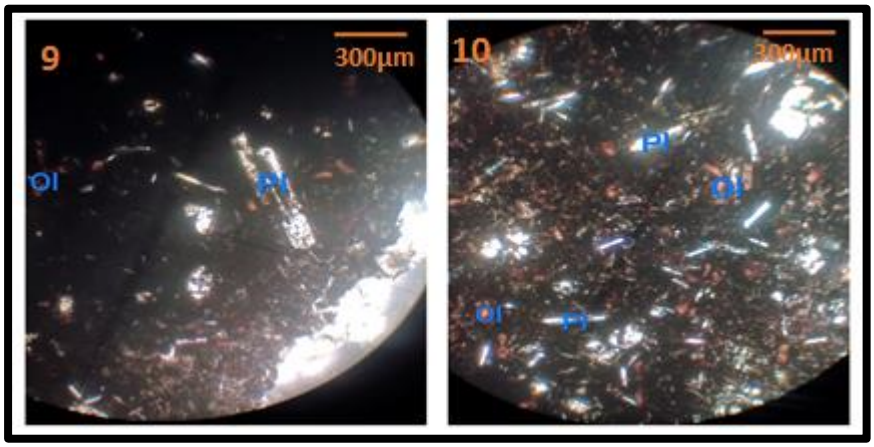
درجة الفساد: تحول بلورات الاوليفين إلى أيدينغزايت.



الشكل رقم (7–a) صور مجهرية للصخور البازلتية في موقع قلعة الشيخ ديب

الصورة (7) بازلت أوليفيني ذو نسيج سيلاني حبيبي متوسط التبلور نلاحظ فلزات الأوليفين بلون برتقالي مما يدل على فساده إلى ايدينغزايت وهو فاسد بشكل كلي ،بالإضافة إلى وجود بلورات من البلاجوكلاز. رقم الشريحة(SHD1) تكبير(4*10).

الصورة (8) بازلت ذو نسيج حبيبي متوسط التبلور نلاحظ بلورة الأوليفين كبيرة الحجم بلون برتقالي مما يدل على فساده إلى إيدينغزايت وهو فاسد بشكل كلي رقم الشريحة (SHD2) تكبير(4*10).



الشكل رقم (7–b) صور مجهرية للصخور البازلتية في موقع قلعة الشيخ ديب

الصورة (9) بازلت ذو نسيج حبيبي ناعم حيث نلاحظ وجود بلورات الأوليفين وبلورات البلاجوكلاز رقم الشريحة(SHD3) تكبير(4*10).

الصورة (10) بازلت أوليفيني ذو نسيج سيلاني حبيبي متوسط التبلور نلاحظ فساد فلزات الأوليفين بشكل كلي إلى ايدينغزايت نلاحظ توجه بلورات البلاجوكلاز باتجاه واحد بسبب اتجاه سيلان المهل قبل التبرد، رقم الشريحة(SHD4) تكبير(4*10).

بازلت موقع جبل النبي صالح:

الوصف: بازلت ناعم التبلور،لونه رمادي يحتوي على فراغات وبلورات الأوليفين.

النسيج العام للصخرونيته: نسيج سيلاني وبنيته بروفيري ويتألف من بلورات فينوكريست من الأوليفين والبيروكسين والبلاجيوكلاز ضمن أرضية ناعمة لبلورات كل من الأوليفين والبيروكسين والبلاجيوكلاز .الشكل/8/

الفينوكريست: يتألف من بلورات وجهية منالأوليفين بأبعاد 0.2 – 0.6 ونسبتها من 13– 17 %.

بلورات البلاجيوكلاز تأخذ أشكالاً موشورية بأبعاد 0.2 – 0.5 ونسبتها من 8 – 10 %.

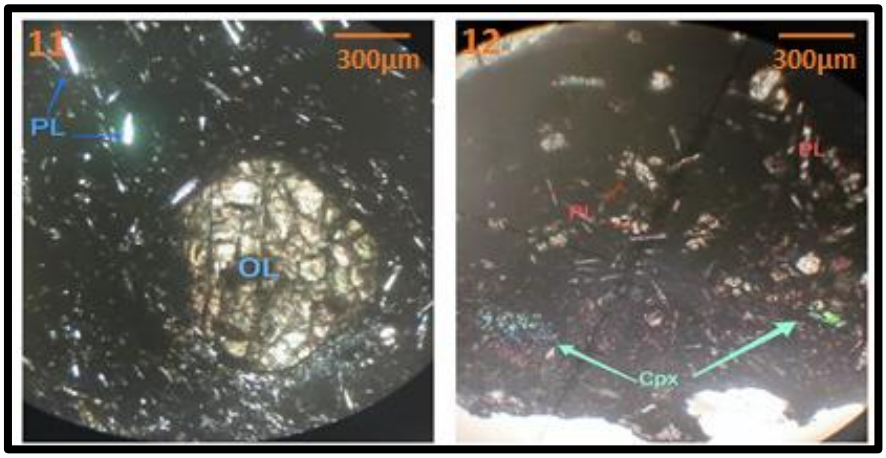
بلورات من البيروكسين تأخذ أشكالاً غير منتظمة بأبعاد 0.2– 0.4 ونسبتها حوالي 5%.

الأرضية: ناعمة إلى مجهرية مما يدل على أن التبلور حدث بشكل سريع وهي مؤلفة من البلاجيوكلاز والأوليفين والبيروكسن.وتشكل الأرضية حوالي 75% تقريباً من حجم الصخر.

نسبة الزجاج البركاني حوالي 5%.الشكل/8/

الفلزات الثانوية: فلزات معدنية سوداء(ماغنتيت– إيلمنيت) بنسبة 4– 5%.

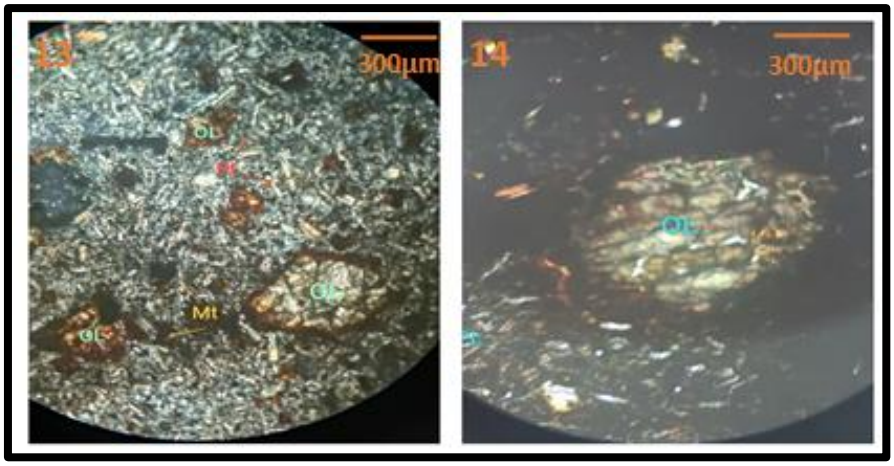
درجة الفساد: بعضها فاسد جزئياً أيدينغزايت.



الشكل رقم (8-a) صور مجهرية للصخور البازلتية في موقع جبل النبي صالح

الصورة (11) بازلت أوليفيني ذو نسيج سيلاني حبيبي متوسط التبلور نلاحظ وجود بلورة الأوليفين كبيرة الحجم بلون رمادي. رقم الشريحة(NS1) تكبير(4*10).

الصورة (12) بازلت ذو نسيج حبيبي متوسط التبلور نلاحظ وجود بلورات كلينوبيروكسين خضراء اللون، بالإضافة إلى وجود بلورات البلاجوكلاز. رقم الشريحة (NS2) تكبير(4*10).



الشكل رقم (8-b) صور مجهرية للصخور البازلتية في موقع جبل النبي صالح

الصورة (13) بازلت أوليفيني ذو نسيج سيلاني نلاحظ أن البنية دوليريتية حيث نلاحظ وجود بلورات البلاجوكلاز بنسبة كبيرة وبأحجام متوسطة، بالإضافة إلى وجود بلورات أوليفين متوسطة الحجم بلون رمادي محاطة بإطار حديدي رقم الشريحة(NS3) تكبير(4*10).

الصورة (14) بازلت أوليفيني فراغي ذات نسيج حبيبي إلى متوسط التبلور، نلاحظ وجود بلورة أوليفين كبيرة الحجم بلون رمادي محاطة بإطار حديدي، نلاحظ توجه بلورات البلاجوكلاز باتجاه واحد بسبب اتجاه سيلان المهل قبل التبرد رقم الشريحة(NS4) تكبير(4*10).

الاستنتاجات والتوصيات:

1. الصخور المدروسة ذو لون رمادي إلى أسود ناعمة الحبيبات وتحتوي فينوكريست من الأوليفين والبلاجيوكلاز و كذلك بيروكسين بدرجة أقل ، وذات نسيج سيلاني وبنية بورفيرية الى ميكروبورفيرية
2. الأنواع البتروغرافية المحددة في المواقع المدروسة / جبل النبي متى، قلعة الشيخ ديب، جبل النبي صالح/ عبارة عن بازلت أوليفيني مصمت، وبازلت فراغي، بازلت كتلي.
3. تغير الأنواع البتروغرافية للصخور البازلتية من المناطق المرتفعة الى المناطق المنخفضة (من البازلت الأولفيني الى بازلت مفكك رمادي) ، يشير الى وجود صبتين الصبة الأولى هي بازلت أولفيني والصبة الثانية هي عبارة عن بيولافا وسائدية، وذلك في موقع جبل النبي صالح.
4. يشير وجود أكثر من جيل بلوري لكل من البلاجوكلاز والأوليفين والبيروكسين إلى مرحلتين من التبلور عميقة وسطحية.

التوصيات:

إجراء دراسة جيوكيميائية للصخور البازلتية لتوضيح الخصائص المنشئية للصخور البازلتية المدروسة وإمكانية استخدامها.

المراجع:

1. برو، مها (2019). دراسة بتروغرافية وجيوكيميائية للبازلت في هضبة حلب ومقارنته مع بازلت جنوب سورية. رسالة قدمت لنيل درجة الماجستير في الجيولوجيا التطبيقية، قسم الجيولوجيا، كلية العلوم، جامعة حلب:سورية.

2-DUBRTRUET.LOUIC. Report on volcanic eruptions in Syria-Geological map of the southern part of the coastal chain scale of

3- DUBERTRET,LOUIC. Les grande 1/5000,1954

snappes basalt iquessyriennes :Âge etrelation ave la tectonique. C.R. Soc. Géol. Fr.Vol. 3, 1933, 178–180.

4 -DUBERTRET,LOUIC. Les formesstructurales de la syrie et de la paleestine؛ leurorigine .C.r.acad.sci.No 195 , paris,1932,66-68 .

5 -DUBERTRET,LOUIC. Sur le pliocènemarin des environs d'Antioche(Syrie). C.r.Acad .Sci, paris, 1937, 205,p1247.

6 -DUBERTRET,LOUIC .VAUTRIN,H.&KELLER. La stratigraphie du pliocéneet . du Quaternairemarins de la côteSyrienne notes et mém, 1937.

7 -DUBERTRET, LOUIC. Carte lithologique de la bordure orientale de la méditerranée au 1/50000. Sect. geol.Beyrouth. 1942.

8 -DUBERTRET,LOUIC. Géologie des rochesvertes du Nord – Ouest de la Syrie et du Hatay. Note etmém, Moyen Orient.6. 1953, p179.

9 -PONIKAROV, P., KARSANOV, A. A., KAZMIN,V. G. KULAKOV, V. The Geological maps of Syria, Scale 1:200000. Sheets: I-36-VI, I-37-II. 1966.

10 -PONIKAROV.P.Tectonic Map of Syria, scale: 1:1000000. Moscow.1963.

11-MOUTY, M. Presence du liasdans le massif laouite, Syrie.C.R.SOMM.SOC. Geol.Fr. Paris, 3, 1976, 104-105.

12- أبوديب، جمال (2002). تأريخ بعض الصخور البازلتية ومضاهاتها في سورية باستخدام بعض خصائصها المغنطيسية. مجلة جامعة دمشق- المجلد18 العدد1

13- السفرجلاني ونصر ومعطي (2004). دراسة بتروغرافية جيوكيميائية للحشوات القاعدية وفوق القاعدية المرافقة للصخور البازلتية القلوية الرباعية لحقل شامة البركاني (جنوب غرب سورية). مجلة جامعة الملك فيصل- المجلد5 العدد1.

14- الشرع والتركماني (2009). بتروغرافية وجيوكيميائية للصخور البازلتية الحديثة في شمال شرق سورية. مجلد جامعة دمشق- المجلد 25 العدد1.

15-WARDA,RAMIA.Petrology Study of Basalt Rocks in Banyas Area.MASTER dissertation,2010.

16- الحاج علي، سامر، يوسف، سراج، وأخرون(2015). دراسة إمكانية استعمال البازلت في خرسانة التدريع الإشعاعي وخواص الخرسانة البازلتية. الجمهورية العربية السورية- هيئة الطاقة الذرية.

17-HABIB.MOUSTAF.Geochemistry and Petrogenesis of Basaltic Rocks in the ALRASTAN&JARJANAZ regian(Center and North-Western Syria).Tikrit Journal of Pure Science,2012.

18-HABIB,MOSTAFA. Re-evaluation of basalt deposits in the Syrian coastal mountins.case study (Jaubet Al-Raband).tishreen university journal,vol. 37,No.2,2015.

19- حبيب، مصطفى (2016). دراسة الأهمية الاقتصادية للصخور البازلتية في منطقة الرستن. مجلة جامعة البعث- المجلد (38) العدد 9.

20- وردة، رامية (2016). دراسة بتروغرافية للصخور البازلتية في موقع السفرقية في شمال غرب سورية. مجلة جامعة تشرين- مجلد العلوم الأساسية المجلد 38 العدد5.

21- وردة، رامية (2017). دراسة الخصائص البترولوجية للصخور البازلتية في منطقة القرداحة. أطروحة دكتوراه، قسم الجيولوجيا، كلية العلوم، جامعة تشرين: سورية.

22- محسن، رافع (2017). دراسة جيولوجية للصخور البازلتية في هضبة شين. مجلة جامعة البعث- المجلد 39 العدد15.

23- إبراهيم، علي (2016). ربط الخصائص الفلزية، الكيميائية والفيزيائية للتوضعات البازلتية المنتشرة جنوب هضبة شين بأهميتها الاقتصادية. رسالة ماجستير، قسم الجيولوجيا، كلية العلوم، جامعة تشرين: سورية.

24- خدام، رشا (2021). خصائص البركنة البازلتية في رقعة القدموس وتحديد أهميتها الجيولوجية. أطروحة دكتوراه. قسم الجيولوجيا، كلية العلوم، جامعة تشرين: سورية.

25- إبراهيم، سعيد (2020). دراسة حقلية لتحديد مواقع المداخن البركانية في جنوب سلسلة الجبال الساحلية السورية. مجلة جامعة تشرين- المجلد 42العدد 6.

26- إبراهيم، سعيد (2021). تحديد التوزع الجغرافي للقصبات البركانية في رقع الخرائط (بانياس، القدموس، مصياف). مجلة جامعة البعث- المجلد 43 العدد 10.

27-SHAPO YOUSEF. The explanatory note for the Safita and Tartous Sheet. DAMASCOUS,1980.

28-GEOLOGICAL MAP OF SYRIA.(Tartous, Safita, Alhamydiah, Halba, Talkalah and Alhosen Castle sheets), scale 1:50000. And Explanatory notes. Directorate of geological survery and studies, Damascus, 1979.

29- عجميان، جاك، جمل، نبيل(1983). المذكرة الإيضاحية لرقعة قلعة الحصن بمقياس:1:50000. . دمشق. المؤسسة العامة للجيولوجيا والثروة المعدنية.