Features of Ophiolite Movement in the Baloran- Al-Zaytouna- Beit Al-Qasir Sites

Dr. Mahmmoud Mostafa*
Ashraf Ghanem**

(Received 24 / 3 / 2024. Accepted 10 / 7 /2024)

□ ABSTRACT □

This research presents a petrographic study of the rocks of the ophiolitic complex at the sites of Baloran Al-Zaytouna and Beit Al-Qasir Which is located in northwestern Syria, northwest of the city of Latakia.

This research aims to clarify the movement of ophiolites over the sites of Baloran, Al-Zaytouna, and Beit Al-Qasir, and to determine the distance of the ophiolite blocks from each other.

Field tours were carried out, geological sections were uploaded, and rock slides were studied to interpret the movement of ophiolites in the studied sites, as the Baloran area is considered a dividing line between ophiolite rocks and carbonate rocks (south-eastern border) Where the ophiolite begins directly at the Baloran Dam, represented by the upper pillow lava (the upper part of the ophiolite The absence of the lower pillow lava, Followed by rocks of the volcanic-sedimentary formation represented by radiolarite and colored marly clay layers on the western end of the Bluran Dam, with the absence of limestone rock and breccia.

Gabbro-dolorite clasts (the central part of the ophiolite) appear near the village of Zaytouna-Beit Qusayr, and this indicates a divergent systematic placement as a result of thrusting processes towards the southeast, where the pillow lava and radiolarite diverged from the gabbro-dolorite clasts by a distance of more than 1000 m.

Keyword: NW Syria, Al-Bassit, Ophiolite movement, inverse process, Arabic Plate margin, Tethys Ocean.

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

* **Professor, Department of Geology, Faculty of science, Tishreen University, Latakia-Syria.**
** **Postgraduate Student (Ph.D.), Department of Geology, Faculty of science, Tishreen University, Lattakia-Syria. ashrafghanem@gmail.com**

مميزات حركة الأفيوليت في مواقع بلوران– الزيتونة– بيت القصير

د. محمود مصطفى*

أشرف غانم**

(تاريخ الإيداع 24 / 3 / 2024. قُبِل للنشر في 10 / 7 /2024)

□ ملخّص □

يقدم هذا البحث دراسة بتروغرافية لصخور المعقد الأفيوليتي في مواقع بلوران، الزيتونة، وبيت قصير، والتي تقع في شمال غرب سورية إلى الشمال الغربي من مدينة اللاذقية.

يهدف هذا البحث إلى توضيح حركة الأفيوليت فوق مواقع بلوران والزيتونة وبيت قصير وتحديد مسافة تباعد الكتل الأفيوليتية بعضها عن بعض.

نُفذت الجولات الحقلية ورفعت المقاطع الجيولوجية ودُرست الشرائح الصخرية لتفسير حركة الأفيوليت في المواقع المدروسة حيث تعتبر منطقة بلوران حداً فاصلاً بين صخور الأفيوليت، والصخور الكربوناتية (الحد الجنوبي الشرقي) حيث يبدأ الأفيوليت مباشرة عند سد بلوران ممثلاً باللابا الوسادية العليا (الجزء العلوي من الأفيوليت)، وغياب اللابا الوسائدية السفلى يليها صخور التشكيلة البركانية الرسوبية المتمثلة بالراديولاريت والتطبقات الغضارية المارلية الملونة على الطرف الغربي لسد بلوران مع غياب الكلس والبريشيا.

تظهر قواطع الغابرو–دولوريت (الجزء الأوسط من الأفيوليت) بالقرب من قرية الزيتونة–بيت القصير، وهذا يدل على توضع نظامي متباعد نتيجة لعمليات الدفع باتجاه جنوب شرق حيث تباعدت اللابا الوسادية والراديولاريت عن قواطع الغابرو–دولوريت لمسافة تزيد عن 1000م.

الكلمات المفتاحية: شمال غرب سورية، البسيط، حركة الأفيوليت، عملية الانقلاب، هامش الصفيحة العربية، محيط التيتس.

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

* أستاذ –قسم الجيولوجيا–كلية العلوم–جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.

** طالب دكتوراه–قسم الجيولوجيا–كلية العلوم–جامعة تشرين– اللاذقية – سورية.Ashrafghanem@gmail.com

مقدمة:

يعتبر المعقد الأفيوليتي السوري جزء لا يتجزأ من القوس الأفيوليتي العربي [1]، والذي يؤلف سلاسل صخرية من الكتل الأفيوليتية المنقولة، والمتوضعة على القشرة القارية للسطيحة العربية الأفريقية ابتداء من عمان في الشرق مروراً بجبال زاغروس بيتلس في تركيا عبر الجزء الشمالي الغربي من سورية وانتهاء بقبرص [2].

قام Parrot بتحديد اتجاه نقل المعقد الأفيوليتي من الشمال باتجاه الجنوب فوق رسوبات الهامش القاري للسطيحة العربية –الأفريقية [3]، أما Khalil AlRyami وآخرون فحدّد اتجاه النقل للمعقد الأفيوليتي من الشمال الغربي باتجاه الجنوب الشرقي [4].

بدء خلال الماستريخت المراحل الأولى للاعتلاء الصخور الأفيوليتية عبر صدوع تراكب متعددة على الأطراف الشمالية الغربية للسطيحة العربية، تسبب الاصطدام النهائي للصفيحة العربية بالصفيحة الأوراسية نتيجة لحركة الأولى نحو الشمال – الشمال الغربي بتأثير استمرار الانفتاح في بحر العرب في تشكل درز بيتلس [5] ومن ثم في انغراس اقصى النهايات للصفيحة العربية تحت الصفيحة الأوراسية وفي مراحل متقدمة لاعتلاء الصخور الأفيوليتية، وكنتيجة لهذه الأحداث التكتونية نهضت المنطقة خلال الأيوسين الأوسط والأعلى [6].

حدد دوبرترية عمر صخور الأفيوليت بالماستريخت لتوضعها فوق وتحت صخور المايستريخت واعتبرها صخوراً تشكلت في المكان [2]، وأشار كازمن إلى أن سطوح تماسها مع الصخور الكريتاسية أو الباليوجينية وأحياناً النيوجينية هي في الواقع سطوح تكتونية لطيفة الميل وليست لها علاقة بعمر البركانية الرسوبية المحيطة[7]، وعلى ذلك فقد توافق الباحثون على أن الأفيوليت انتقل أو اندس ولكنه بقي مغموراً بدليل ترسب رسوبات ذات سحنة ترسيب عميقة فوقه مؤثراً على نمط ترسيبها ونتيجة لاستمرار انزياح الصفيحة العربية تضيق النيوتيتس مما أدى إلى اعتلاء الأفيوليت على الجزء القاري خلال الأيوسين الأوسط – الأعلى [6].

رأى كل من كازمن وبونكاروف (1962–1968) أن شروط إعادة تشكل الجيوسينكينال ضمن الأجزاء الهامشية قد اكتملت بتشكل صخور المعقد الأفيوليتي لأن الرسوبيات الأحدث من الأفيوليت تعود للنموذج العتبي، وقد فسر ذلك تكتونياً أن تكون الصخور الأفيوليتية قد انزلقت فوق صخور الكريتاسي والجوراسي أو انها تشكلت على شكل نشز [8,9] (HORST)، ولا يزال هناك تفسيران لموضوع توضع الصخور الأفيوليتية وهي إما أن هذه الصخور أتت من الجوار القريب أي من حوض محيطي ثانوي ضمن الهامش الجنوبي [10]، أو أن أغلب هذه الصخور هي انزلاقات من غير موقعها الأصلي قادمة من الشق التيتسي المتوسطي [1].

أجرى الدكتور محمود مصطفى دراسة جيولوجية وبتروغرافية للتشكيلة البركانية –الرسوبية في البسيط شمال غرب سورية [11]، كما قام مهران حمدان بدراسة فلزية–جيوكيميائية للصخور فوق الأساسية في منطقة البسيط ومنعكساتها البيئية [12].

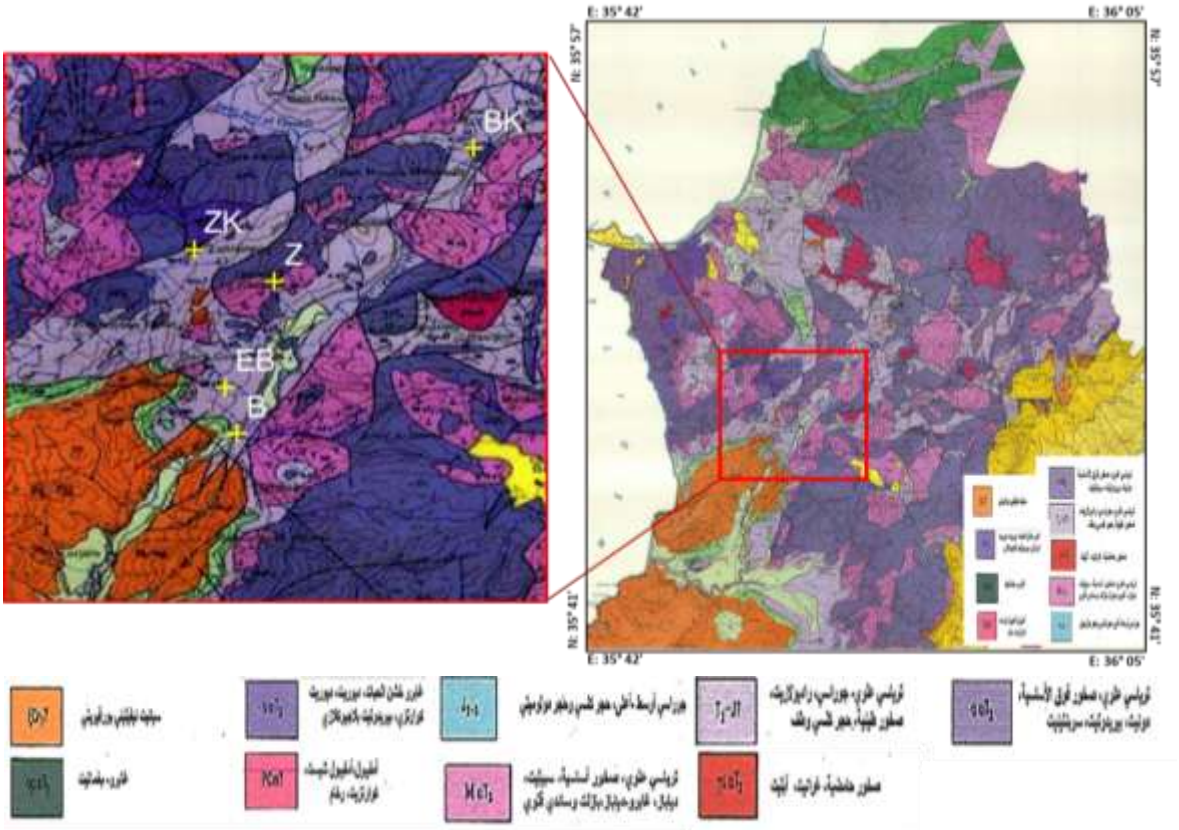
أهمية البحث وأهدافه:

يهدف هذا البحث إلى تحديد خصوصية، ومميزات حركة كتلة الأفيوليت فوق منطقة بلوران ، والتي تعتبر الحد الفاصل بين صخور الأفيوليت، والصخور الكلسية من عمر الماستريخت (الحد الجنوبي الشرقي لكتلة الأفيوليت).

تتميز المنطقة بالتعقيد الشديد للبنية الجيولوجية، والتكتونية، ونظراً لعدم وجود عمود طبقي نظامي، ومتكامل للصخور الأفيوليتية، حيث يوجد عدم فهم للتسلسل الزمني، والطبقي للصخور الأفيوليتية، والصخور المرافقة لها، لذا جاء هذا البحث ليقدم تصوراً جديداً حول آلية حركة الأفيوليت في منطقة بلوران، وجوارها، وطبيعة توضعه فوق صخور الماستريخت الكربوناتية التركيب.

❖ **منطقة الدراسة:**

تقع منطقة الدراسة في شمال غرب سورية إلى الشمال الغربي من مدينة اللاذقية، وهي تشكل جزءاً من رقعة البسيط بمقياس 1:50000، وتشغل مساحة 625 كم^2 [13].



الشكل (1) يظهر الخارطة الجيولوجية لرقعة البسيط مقياس 1:5000 محدداً عليه المنطقة المدوسة [7]،
B–الطرف الجنوبي لسد بلوران،EB–الطرف الغربي لسد بلوران، Z–مدخل الزيتونة، ZK– الزيتونة– بيت القصير، BK طريق قسطل معاف.

❖ **الوضع الجيولوجي والستراتغرافي والتكتوني لمنطقة الدراسة:**

- **الوضع الجيولوجي والستراتغرافي:**

يتكشف لدينا في منطقة الدراسة صخور المعقد الافيوليتي والمتمثلة بصخور فوق أساسية (بيريدوتيت، دونيت)، والصخور الأساسية (الغابرو، والوسائد البازلتية وقواطع الصخور الأساسية) والصخور المتحولة (صخور السربنتينيت) وبالإضافة لصخور التشكيلة البركانية الرسوبية، وتعود هذه الصخور بالعمر إلى الترياسي ونتيجة الحركات التكتونية خلال الكريتاسي الأعلى (نهاية الماستريخت)، تحركت هذه الكتل واعتلت على الطرف الشمالي الغربي للصفيحة العربية بالإضافة لذلك يتكشف لدينا صخور تعود للكريتاسي الأعلى وصخور أحدث عمراً تعود للباليوجين والنيوجين، وحتى الرباعي[13].

- **الوضع التكتوني:**

تتميز المنطقة بأنها معقدة من الناحية التكتونية وتتألف من مجموعة من البلوكات ذات الأشكال والأبعاد غير المنتظمة وتنتشر فيها الطيات غير المنتظمة ايضاً وخاصة مجموعة الصخور البركانية الرسوبية مع وجود الكثير من الصدوع والتخلعات في كافة الاتجاهات ولكن معظمها يأخذ اتجاه شمال شرق– جنوب غرب [13].

طرائق البحث ومواده:

نُفذت ثلاث جولات حقلية في المنطقة المدروسة، تم من خلالها رفع المقاطع الجيولوجية وجُمعت العينات الصخرية لدراستها مخبرياً وتفسير حركة وتوضع الأفيوليت في المواقع المدروسة.

النتائج والمناقشة:

1–الدراسة البتروغرافية:

1–1–الدراسة الحقلية:

جدول (1) يوضح المواقع المدروسة وإحداثيات كل موقع، وعدد العينات المسحوبة من كل موقع ورموز العينات

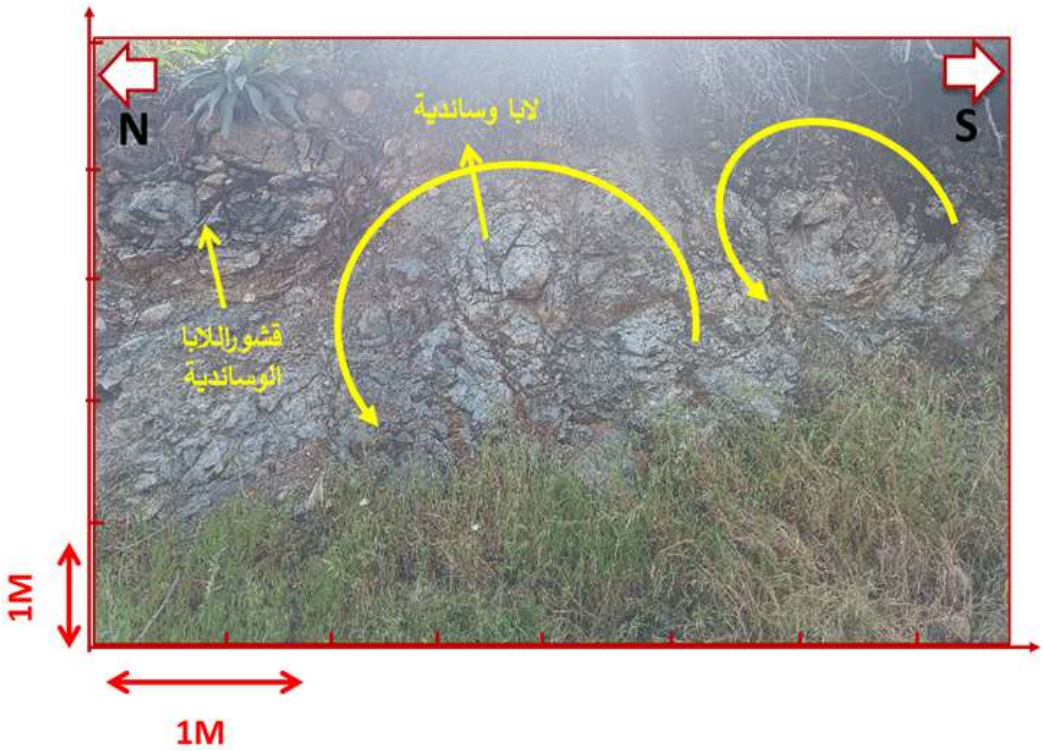
الموقع	إحداثيات الموقع	رمز الموقع	عدد العينات المسحوبة
الطرف الجنوبي لسد بلوران	N: 35° 45' 39.75" E: 35° 54' 3.05"	B	4
الطرف الغربي لسد بلوران	N: 35° 46' 2.72" E: 35° 53' 57.59"	EB	3
طريق سد بلوران قسطل معاف	N: 35° 48' 0.9" E: 35° 56' 0.25"	BK	4
مدخل الزيتونة	N: 35° 46' 55.02" E: 35° 54' 22.00"	Z	4
الزيتونة– بيت قصير	N: 35° 47' 11" E: 35° 53' 42"	ZK	4
المجموع الكلي			19

الموقع الأول: الطرف الجنوبي لسد بلوران (B)

يتراوح امتداد المقطع حوالي m20 وارتفاع المقطع من 2–m3 وهو ذو اتجاه شمال– جنوب مؤلف من صخور اللابا الوسائدية العليا المعرضة للفساد بدرجات متفاوتة (تم التعرف عليها من خلال تقشرها عند تكسريها بالمطرقة الجيولوجية، بالإضافة إلى وجود نواة مركزية) والتي تأخذ شكلاً إهليلجياً وبحجوم أقطار cm(90–100)، وهي متلاصقة

فيما بينها مما أمكن تمييزها عن صخور اللابا الوسائدية السفلى والتي تكون ذات حجوم أقطار أصغر وذلك عند الإحداثيات الآتية:

N: 35° 45' 39.75"
E: 35° 54' 3.05"



الشكل (2) يبين صخور اللابا الوسائدية العليا على الطرف الجنوبي لسد بلوران

الموقع الثاني: الطرف الغربي لسد بلوران (EB)

يتراوح امتداد المقطع حوالي30m وارتفاع المقطع من 6–8m وهو ذو اتجاه شمال– جنوب مؤلف من توضعات سيليسية غضارية /راديولاريت/، وفواصل غضارية يدل الالتواءات والتجعدات للراديولاريت إلى تأثير انزلاق الكتل الأفيوليتية على هذه التوضعات وذلك عند الإحداثيات الآتية:

N: 35° 46' 2.72"
E: 35° 53' 57.59"

الشكل (3) يبين صخور التشكيلة البركانية الرسوبية على الطرف الغربي لسد بلوران.

الموقع الثالث: طريق قسطل معاف (BK)

يتراوح امتداد المقطع حوالي 10m وارتفاع المقطع من 10–12m وهو ذو اتجاه شمال– جنوب مؤلف من صخور سربنتينت والتي تظهر بلون أخضر زيتوني وهي صخور ناتجة عن تحول الصخور فوق الأساسية ومعرضة إلى الفساد (تحول السربنتينيت إلى تربة زراعية نتيجة التجوية) كما تم ملاحظة وجود حبات متفردة من الكروميت ضمن الصخر وذلك عند الإحداثيات الآتية:

N: 35° 48' 0.9"
E: 35° 56' 0.25"

الشكل (4) صخور السربنتينت على طول طريق قسطل معاف.

الموقع الرابع: مدخل الزيتونة (Z)

يتراوح امتداد المقطع حوالي 400–600m وارتفاع المقطع حوالي 4–6m وهو مؤلف من صخور الغابرو وهي معرضة إلى فساد، ويظهر في بعض المواقع تحول الصخور الغابرو إلى ترب زراعية وذلك عند الاحداثيات الآتية:

N: 35° 46' 55.02"
E: 35° 54' 22.00"

الشكل (5) صخور الغابرو في مدخل الزيتونة.

الموقع الخامس الزيتونة– بيت قصير

يوجد كتل ضخمة من الغابرو البغماتيتي مؤلف من بلورات بأبعاد كبيرة تصل إلى 2CM ذو البلورات الكبيرة، وتعود هذه الكتل إلى دايكات والجدر ذات الحجوم الكبيرة والتي تعرضت إلى عمليات تكسر وتبعثر في منطقة بيت قصير حيث تمثل أجزاء من الدايك المفكك وتوجد عند الإحداثيات الآتية:

N: 35° 47' 11"
E: 35° 53' 42"

الشكل (6) يبين كتل من صخور الغابرو البغماتيتي في بيت القصير.

1–2–الدراسة المجهرية:

<u>الموقع الأول (B)</u>: تمثل الشرائح المدروسة صخور بازلت مؤلفة من فينوكريست من بلورات البلاجيوكلاز بأبعاد 0.3– (0.6mm) ذات التوأمية البسيطة وتتراوح نسبة تواجدها من(40–45%) ، وبلورات الكلينوبيروكسين (CPX) ذات الأشكال الصندوقية وبأبعاد (0.2–0.3mm) وبنسبة تتراوح بين (5–7%) والتي تظهر بلون أزرق مخضر وبأشكال صندوقية، وبلورات من الأورتوبيروكسين (OPX) بأبعاد تتراوح (0.2–0.4mm) وبنسبة تواجد (5–10)% والنسيج العام للصخر بورفيري الشكل (A–7).

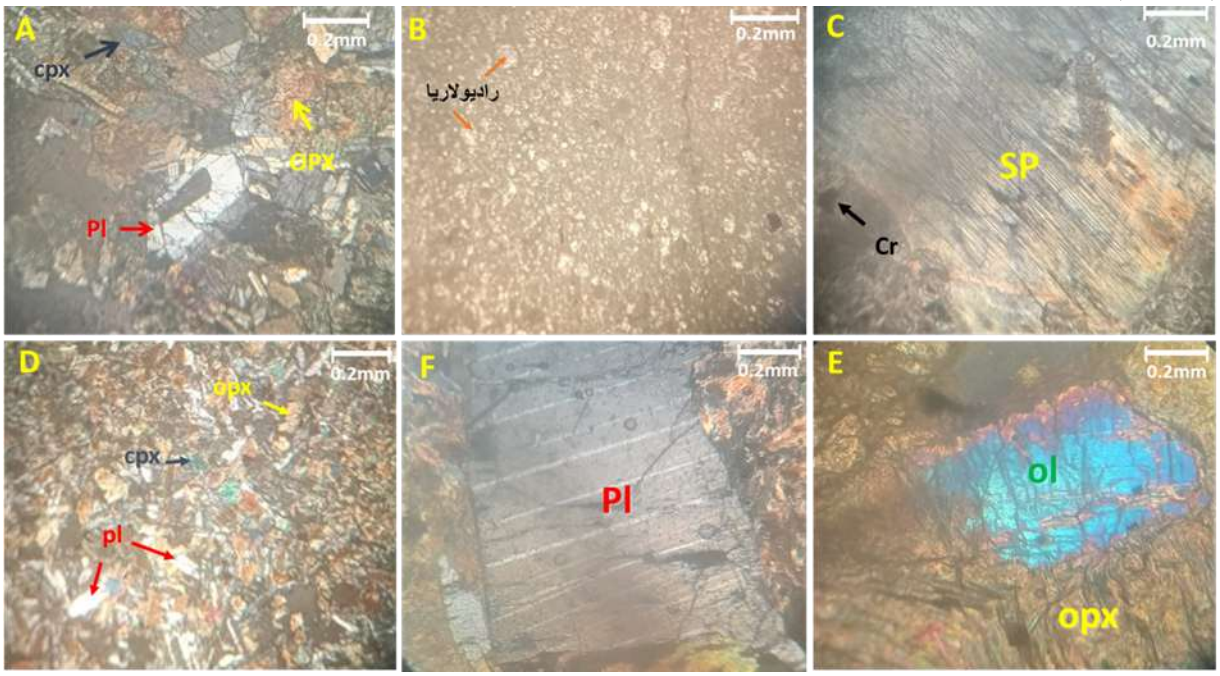
<u>الموقع الثاني (EB)</u>: تمثل الشرائح المدروسة صخور غضار كلسي حاوي على مستحاثات من الراديولاريا ومعرضة إلى عمليات سيلسة، تشير مستحاثات الراديولاريا إلى بيئة ترسيب عميقة الشكل (B–7).

<u>الموقع الثالث (BK)</u>: تمثل الشرائح المدروسة صخور السربنتينيت مؤلف من بلورات السربنتين بأبعاد (0.5–1mm) الناتجة عن فساد وتحول بلورات الأوليفين والبيروكسين والمعرضة إلى عملية سربنتة متقدمة وتظهر بشكل خطوط وهي ذات ألوان أبيض كما نلاحظ وجود بلورات من الكروميت والتي تظهر بلون أسود بوجود وغياب والنسيج العام للصخر تراكمي المحلل الشكل (C–7).

<u>الموقع الرابع (Z)</u>: تمثل الشرائح المدروسة صخور غابرو ناعم الحبات مؤلف من بلورات البلاجيوكلاز الأبرية بأبعاد (0.4–0.6mm) وبنسبة تتراوح بين (40–48%) ذات التوأمية البسيطة وبلورات من البيروكسين بنوعيه الأورتوبيروكسين والكلينوبيروكسين وبأبعاد (0.3–0.5mm) ونسبة تواجده في الصخر (20–25%) ونلاحظ غياب الأرضية والزجاج البركاني والنسيج العام للصخر كتلي الشكل (D–7).

<u>الموقع الخامس(ZK)</u>: تمثل الشرائح المدروسة صخور غابرو بغماتيتي مؤلف من بلورات البلاجيوكلاز ذات الحجوم الكبيرة والتي تتراوح أبعادها mm(1–2) تتراوح نسبة تواجدها (45–50%)، وبلورات من الأوليفين ذات سطوح الانفصام المتعرجة وبأبعاد (0.6–0.7mm) وتتراوح نسبة تواجدها أقل من (5%)، وبلورات من الأوتوبيروكسين وهي غير منتظمة الشكل وتظهر بلون أصفر باهت والتي تتراوح أبعادها من (0.7–1mm) وبنسبة تواجد (10–15%)

وبلورات من المغنيتيت أو الإيليمينيت والتي تظهر بلون أسود بوجود وغياب المحلل والنسيج العام للصخر كتلي الشكل (7-E-F).



الشكل (7) صور مجهرية لصخور المعقد الأفيوليتي في المواقع المدروسة: A-بازلت، B-غضار كلسي حاوي على مستحاثات الراديولاريت، C-سربنتينيت حاوي على بلورات من الكروميت، D-غابرو ناعم الحبات، F-غابرو بغماتيتي تظهر بلورة بلاجيوكلاز ذات الأبعاد الكبيرة، E-غابرو بغماتيتي تظهر بلورات الأوليفين وبلورات البيروكسين من النوع الأورتوبيروكسين.

✓ **تركيب المعقد الأفيوليتي في المواقع المدروسة:**

1-1- التشكيلة البركانية الرسوبية:

تتألف التشكيلة البركانية الرسوبية عدة أنواع من الصخور الشكل (8):

1- صخور سيليسية /راديولاريت/.

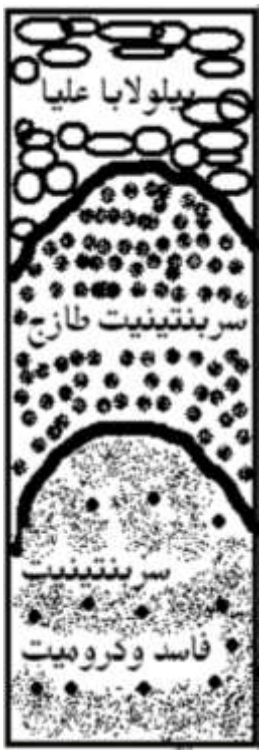
2- فواصل غضارية بين الراديولاريت.

حيث يغيب الجزء العلوي من التشكيلة البركانية الرسوبية والمؤلفة من الكتل الكلسية والبريشيا ومرافقاتها.

1-2-الصخور الأساسية:

توجد صخور اللابا الوسادية الجزء العلوي من المقطع الأفيوليتي، وهي عبارة عن انسكابات مهلية تحت بحرية بازلتية التركيب، وعادة ما نميز بين وحدتين أساسيتين من اللابا الوسادية: وحدة سفلية، ووحدة علوية. وفي منطقة سد بلوران نلاحظ وجود الجزء العلوي الممثلة باللابا الوسادية العليا حيث تتوضع بعدم توافق فوق صخور السربنتينيت الناتجة عن تحول الصخور فوق الأساسية التابعة للجزء السفلي للمعقد الأفيوليتي حيث يتباعد الجزء الأوسط من المعقد الأفيوليتي، والمتمثل بالقواطع الصفائحية للغابرو والدولوريت في منطقة بيت القصير المجاورة، وأيضاً يغيب من المقطع الجزء السفلي من اللابا الوسادية الشكل(9).

الشكل (8) مقطع جيولوجي في منطقة سد بلوران يبين التتابع النظري لصخور اللابا الوسائدية والتشكيلة البركانية الرسوبية.



الشكل (9) مقطع جيولوجي في منطقة سد بلوران–طريق قسطل معاف يبين التتابع النظري لصخور اللابا الوسادية العليا وصخور السربنتينيت حيث تغيب قواطع الغابرو والدولوريت.

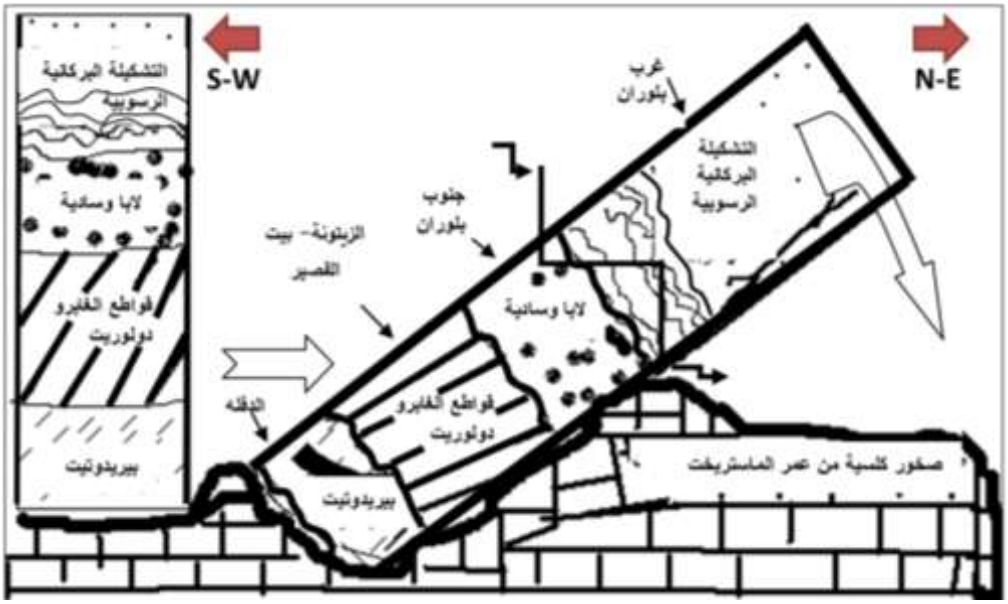
يتميز مقطع المعقد الأفيوليتي في منطقة سد بلوران–الزيتونة بكونه مقطعاً ناقصاً، وغير مكتمل حيث يغيب الجزء العلوي من التشكيلة البركانية –الرسوبية، والمتمثل بالصخور الكلسية والبريشا ومرافقاتها، كما يتميز بغياب الجزء

الأوسط من المعقد الأفيوليتي المتمثل بقواطع الغابرو–دولوريت، وجيوب البلاجيوغرانيت، وأيضاً بغياب الجزء السفلي من اللابا الوسادية، وبغياب التربة المعتمة.

- **مميزات حركة الأفيوليت في منطقة بلوران، الزيتونة، وبيت قصير:**

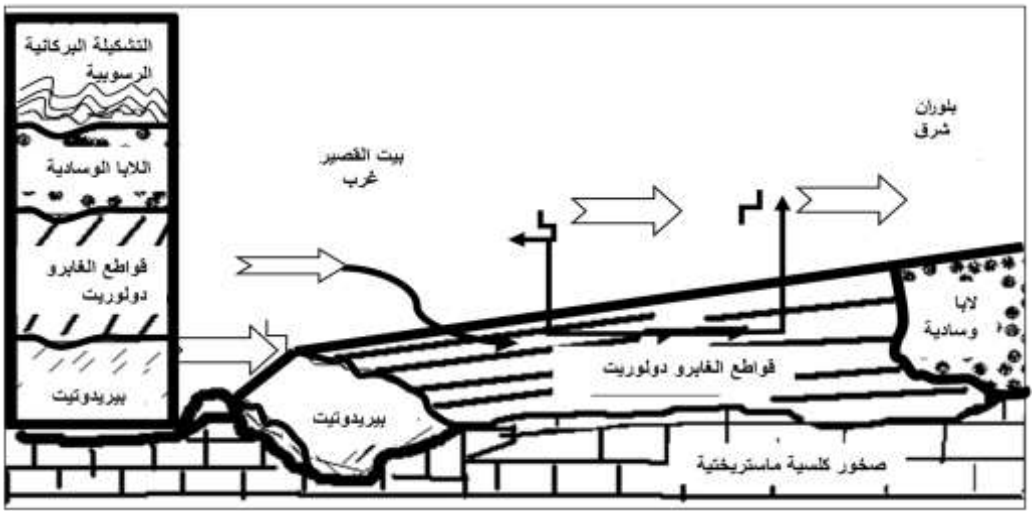
تعتبر منطقة بلوران حداً فاصلاً بين صخور الأفيوليت، والصخور الكلسية (الحد الجنوبي الشرقي) حيث يبدأ الأفيوليت مباشرة عند سد بلوران ممثلاً باللابا الوسادية العليا (الجزء العلوي من الأفيوليت)، ويليها صخور التشكيلة البركانية الرسوبية المتمثلة بالصخور السيليسية (الراديولاريت)، والتطبقات الغضارية، في حين تظهر صخور الغابرو (الجزء الأوسط من الأفيوليت) بالقرب من قرية الزيتونة–بيت القصير.

من خلال الملاحظات الحقلية، والمقاطع الجيولوجية لمنطقة بلوران، نلاحظ أن كتلة الأفيوليت عند انزلاقها قد توضعت بشكل نظامي في المواقع المدروسة، أي دون أية عملية انقلاب لمكونات الجسم الأفيوليتي، وإنما عملية تباعد بين مكوناته حيث تباعدت اللابا الوسادية، والراديولاريت عن الغابرو لمسافة أكبر من 1000م نتيجة لعمليات الدفع باتجاه جنوب شرق ويمكن تفسير ذلك أن تضاريس الماستريخت الممثلة بالصخور الكلسية لمنطقة بلوران كانت أقرب ما تكون إلى منطقة منبسطة لطيفة التضاريس مع وجود بعض الهضاب قليلة الارتفاع محلياً، وخالية من أية منخفضات عميقة، أو جبال مرتفعة (الشكل10).



الشكل (10) مخطط تصويري بالقرب من سد بلوران–الزيتونة يبين تباعد كتل الأفيوليت عن صخور التشكيلة البركانية الرسوبية نتيجة عملية الدفع الكتلة الأفيوليتية الكاملة باتجاه شمال شرق.

ومن خلال دراسة التتابع النظري في بيت القصير (وسط منطقة البسيط) الذي يتألف بشكل أساسي من قواطع الغابرو–دولوريت الصفائحية نلاحظ تكسر قواطع الغابرو، والدولوريت، وانفصالها إلى عدة كتل متباعدة عن بعضها الشكل (11)، حيث توضعت بميول مختلفة الاتجاه تبعاً لتضاريس الماستريخت دون أن تتعرض لعمليات انقلاب.



الشكل (11) مخطط تصويري في بيت القصير–الزيتونة يبين تكسر قواطع الغابرو، والدولوريت، وتباعدها عن بعضها البعض لمسافات كبيرة نتيجة عملية الدفع باتجاه جنوب شرق.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

من خلال دراسة المقاطع الجيولوجية في منطقة سد بلوران–الزيتونة–بيت القصير نذكر الملاحظات الحقلية التالية:

1–يتميز مقطع المعقد الأفيوليتي في منطقة سد بلوران–الزيتونة بكونه مقطعاً ناقصاً، وغير مكتمل حيث يغيب الجزء العلوي من التشكيلة البركانية –الرسوبية، والمتمثل بالصخور الكلسية، والبريشا، ومرافقاتها، كما يتميز بغياب الجزء الأوسط من المعقد الأفيوليتي المتمثل بقواطع الغابرو– دولوريت، وجيوب البلاجيوغرانيت، وأيضاً بغياب الجزء السفلي من اللابا الوسادية، والتربة العاتمة (الأمبر) حيث انفصلت عن جسم الأفيوليت، وتوضعت على طول محور بيت القصير–الدفلة.

2–تظهر قواطع الغابرو–دولوريت، والتي تمثل الجزء الأوسط من جسم الأفيوليت في منطقة بيت القصير–الزيتونة حيث تكون متباعدة عن اللابا الوسادية العليا في منطقة سد بلوران لمسافة أكبر من 1كم مما يشير إلى حدوث عمليات دفع قوية لجسم الأفيوليت أدت إلى تكسره بسبب حركة وانزلاق الكتلة الأفيوليتية واصطدامها بصخور الماستريخت الكربوناتية، وتبعثر أجزائه عن بعضها البعض في المنطقة.

3–يشير تكسر قواطع الغابرو والدولوريت، وانفصالها إلى عدة كتل متباعدة عن بعضها بعضاً، حيث توضعت بميول مختلفة الاتجاه تبعاً لتضاريس الماستريخت إلى عدم تعرض كتلة الأفيوليت في منطقة بلوران–بيت القصير لعمليات انقلاب، وهذا ما يميزها عن بقية المناطق التي تعرضت للانقلاب، والتكسر. وبالتالي يمكننا الاستنتاج أن تضاريس المنطقة كانت لطيفة الميل إلى شبه منبسطة، وخالية من المنخفضات العميقة التي رصدت في منطقة قسطل معاف المجاورة.

4– يشير توضع الجزء العلوي من اللابا الوسادية العليا على طول طريق سد بلوران–قسطل معاف فوق صخور السربنتينيت الناتجة عن تحول الصخور فوق الأساسية التابعة للجزء السفلي للمعقد الأفيوليتي إلى غياب الجزء الأكبر من الصخور فوق الأساسية التي تبعثرت في منطقة الزيتونة أي نحو الغرب.

التوصيات:

وختاماً نوصي بإجراء دراسة تفصيلية حول تأثير حركة الأفيوليت على توزع الخامات المرافقة للأفيوليت في المنطقة.

References:

1-Ricou, L.E. *Le croissant ophiolitique peri-arabe, une centure de nappes emplaces au cretace superieur,* Reveu de geographie physique et de geologie Dynamique, vol 13, 1971, 327-349.

2- Dubertret, L. *Géologie des roches vertes du Nord-Ouest de la Syrie et du Hatay (Turquie),* Notes Mém. Moyen-Orient, vol. 6,1955, 5-224.

3-Parrot, J.F. *Assemblage ophiolititque du baer-Bassit el termes effusifs du volcano-sed mentaire Tra*. Et Doc. De l᾽O.S.T.O.M. 1977 (These) 333.

4-Al-Riyami, K. Robertson, A. Dixon, J. Xenophontos, *C. Origin and emplacement of the Late Cretaceous Baer–Bassit ophiolite and its metamorphic sole in NW Syria*, 2002.

5-Brew, G. Barazangi, M. Al-Maleh, K. and Sawaf, T. (a), *Tectonic and Geologic evolution of Syria,* GeoArabia, 6, 3, 2001.

6- Radwan. Y, leos, E. *tectonic model for the connection that created the coastal chain and Jabal al-Zawiya structures*, Department of Geology, Atomic Energy Authority, Second Geological Congress, Damascus,2009.

7-Kazmin, V. G. *Report of geological investigations carried out in 1958-1961, parts of sheets I-36-XXIV 4b-4d I-37-XIX-3c,* Scale 1:50000,1961,Manuscript Dimashq.

8-Kazmin .V.G, *Structure of the North-East Mediterranean and conditions of Origin of the ophiolite formation in the North-East and adjacent territories*, Thesis in Russian –Abstract in English: 18p. Doc. Biblo. Est. Geology Damas. Multigr. 1962.

9-Ponikarov,V.P. *The geology of Syria part II (mineral deposit),* Damascus, 1967, p70.

10-Short,M.N. *Microscopic determination of ore-minerals,* U.S.Dept, of interior, Geological Survey,8_{14},1940.

11-Mahmoud, M. *AGeological and Petrographical study of Volcanogenic Sedimentary Formation in Qastal Maaf/Al-Bassit.Tishreen*, University Journal-Basic Sciences Serik,2006,28(1).

12-Hamdan,M. *Mineralogical-Geochemical study of Ophiolite ultramafic rocks in Al-Bassit area and its environmental effects*.Tishreen University, Thesis Doctorate, 2020.

13- Kazmin, V . G , Kulakov , V . V. *The Geological map of Syria. Scale 1: 50 000 , Explanatory notes* . USSR ,. 1968.