مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (40) العدد (3) 2018
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (40) No. (3) 2018

The first record of the lobster species: *Polychelestyphlops* Heller, 1862 in the deep Syrian waters of the city of Banyas

Dr. Hassan Hasan*

(Received 29 / 4 / 2018. Accepted 10 / 6 /2018)

□ ABSTRACT □

Two specimens of ***Polychelestyphlops*** (one ♀ and ♀ouvig) were collected from marine water of Banyas in Syria in April and August 2017. The specimens were caught by fishermen at depth between 200 to 300 m. This species is one of Deep-sea blind lobsters and widely distributed around the world and in the Mediterranean. The specimens were identified following (**Ahyon and Brown, 2002)** and using the terms Polychelidae species and complete synonymy prior to 2000 is provided by Galilin2000.

Polychelestyphlopsis the first species from Polychelidae of the genus ***Polycheles*** recorded from the Syrian waters

Key words: Decapoda ,Polychelidae,*Polychelestyphlops,Banyis, Syria*

* **Assistant Professor, Faculty of Veterinary Medicine, Hama University, Hama, Syria**

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (40) العدد (3) 2018
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (40) No. (3) 2018

التسجيل الأول للنوع القشري من جراد البحر *Polychelestyphlops* Heller, 1862 في المياه البحرية السورية العميقة لمدينة بانياس

الدكتور حسان حسن*

(تاريخ الإيداع 29 / 4 / 2018. قبل للنشر في 10 / 6 / 2018)

□ ملخّص □

تم جمع عينتين من النوع *Polychelestyphlops* من المياه البحرية لمدينة بانياس في سورية في شهر نيسان و شهر آب من العام 2017. تم اصطياد العينات من قبل صيادي الأسماك على عمق يتراوح بين 200 إلى 300م. يعيش هذا النوع من أنواع جراد البحر في المياه البحرية العميقة ويتميز بانتشار واسع حول العالم وفيالبحر المتوسط. تم تصنيف العينات باتباع المفاتيح التصنيفية للباحث Ahyon and Brown,(2002)واستخدام المصطلحات العلمية المتعلقة بأنواع فصيلة جراد البحر العمياء والأسماء المرادفة حسب(Galil, 2000). يعد جمع هذا النوع من المياه البحرية السورية هو التسجيل الأول له في مياهنا الإقليميةوهو النوع الوحيد المعروف من فصيلة جراد البحر العمياء في المياه البحرية السورية.

الكلمات المفتاحية: عشاريات الأرجل، فصيلة جراد البحر العمياء، النوع *Polychelestyphlops*، بانياس،سورية

*مدرس – كلية الطب البيطري – جامعة حماه –حماه – سورية

مقدمة:

على الرغم من أهمية القشريات عشاريات الأرجل Decapoda في التنوع الحيوي البحريوالناحية الاقتصادية لبعض أنواعها، فإن فاونا هذه المجموعة في سورية لا تزال من بين أقل المناطق المعروفة في البحر المتوسط، سواء فيما يتعلق بالمعلومات عن الأنواع وتعدادها أو بيئتها أو توزعها الجغرافي.

يوجد العديد من الدراسات التي تناولت عشاريات الأرجل في الحوض الشرقي للبحر المتوسط في القرن العشرين.ومن بين هذه الدراسات، نذكر بحثAthanassopoulos (1926) في اليونان، وأبحاث Balss (1927، 1936)، المتعلقة **ببعثة كامبريدج** في قناة السويس ومصايد الأسماك في الإسكندرية، وأبحاث (1935، 1937)،Bodenheimer الذي درس الحياة الحيوانية في فلسطين ومشكلات البيئة الحيوانية.وكذلك دراساتFox (1924، 1927)التي تناولت الأنواع المهاجرة من البحر الأحمر إلى البحر المتوسط عبر قناة السويس.

استمر العمل والبحث حول عشاريات الأرجل في حوض شرق البحر المتوسط ،ولاسيمابين عامي 1950و 1960ومنها أبحاث Holthuis & Gotllieb(1956 ، 1958) والتي تعطي قائمة بعشاريات الأرجل شرق المتوسط وأبحاث Holthuis عام 1961 حول عشاريات الأرجل في تركيا ودول البلقان، كما تم تنفيذ بحث مماثل على عشاريات الأرجل فيقبرص من قبل Lewinshon&Holthuis عام 1986، وإعطاء قائمة من 114 نوعاً.

هناك دراسات أخرى مهمة حول الأنواع الغريبة على الساحل الشرقي للبحر المتوسط حيث تقدم معلومات هامة عن الأنواع المهاجرة إلى البحر المتوسط عبر قناة السويسمثلأبحاثGalil(2001، 2006، 2007).

بقيت الدراسات حول القشريات عموماً وعشاريات الأرض خصوصاً في سورية غائبة باستثناء أبحاث Gruvel (1928–1931) وMonod (1931) وأعمال صقر (1992، 2002)، صقر و عمار (1996) و صقر و فرح (1997). قدمت هذه الأبحاث قائمة جزئية بمجموعة من أنواع القشريات عشاريات الأرجل.

تم عرض قائمة مؤلفة من 114 نوعاً بحرياً في دراسة موسعة لهذه المجموعة من قبل حسن (2008) تضمنت جرداً شاملاً للأنواع المنتشرة في المياه البحرية السورية والمسجلة على طول الشاطئ السوري، بالإضافة إلى 7 أنواع من عشاريات الأرجل في المياه العذبة.

إن هذا العدد يبقى قليلاً ولا يشكل سوى نصف العدد المسجل في الحوض الشرقي من المتوسط والذي يبلغ 234 نوعاً، وهي حتماً موجودة في المياه البحرية السورية كونها مسجلة في مياه البلدان المجاورة. وفي السنوات الأخيرة تم تسجيل عدة أنواع من خلال دراسات متفرقة، حيث أصبح عدد القشريات عشاريات الأرجل في المياه البحرية السورية 120 نوعاً تنتمي إلى فصائل مختلفة. بالمقابل بقيت الكثير من الفصائل المعروفة في هذا الجزء من البحر المتوسط غير ممثلة في سورية بأي نوع رغم تسجيل أنواعها في الدول المجاورة، وقد أنشئت قائمة بهذه الأنواع من قبل حسن (2008). من هذه الفصائل نذكر **فصيلة جراد البحر العمياء**

Polychelidae التي تعيش أنواعها في أعماق البحار والمحيطات وتدعى بالمستحاثات الحية Living fossils.

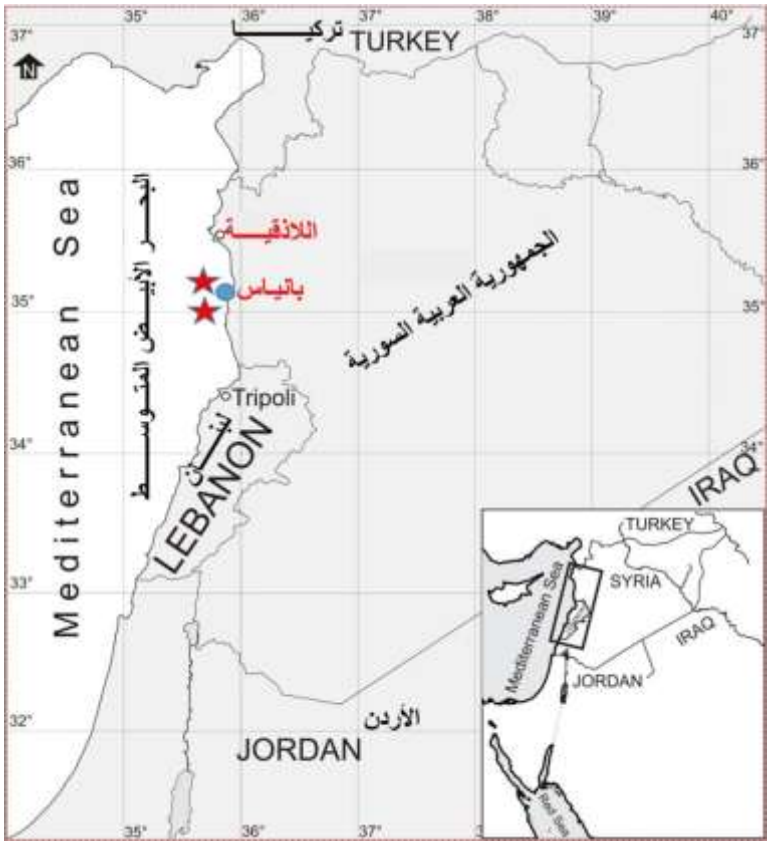
لقد جرت دراسات تصنيفية عديدة لهذه المجموعة في مناطق انتشارها الواسعة وقادت هذه الدراسات إلى تسجيل حوالي 38 نوعاً مختلفاً ومنها دراسات Abello and Carts عام1992م، ودراسات Galil عام 2000 و دراسات Ahyong عام (2007، 2009، 2012) وغيرها من الدراسات الأخرى.

إن أول من اكتشف هذه المجموعة هو الباحث Bate عام 1888م من خلال الرحلة العلمية على متن سفينة الأبحاث تشالنجر. تتميز أفراد الفصيلة بتحور أرجل المشي pereiopods من الزوج الأول لغاية الزوج الرابع وأحياناً الخامس إلى **أرجل ملقطية Chelipods**. والزوج الأول من الأرجل ملقطية أطول بكثير من البقية . قرون الاستشعار اسطوانية وهي أقصر طولاً من الجسم .الدرقة بدون حيزوم أو أنه ضامر.الأعين صغيرة ذات سويقة وغير متحركة، بدون صباغ وغير وظيفية **فالأفرد عمياء**، بسبب ظروف العيش في الأعماق السحيقة المظلمة من البحار والمحيطات لذلك تعرف ب Deep–sea blind lobsters . التلسون مدبب.يصل طول الأفراد مع الزوج الأول من الأرجل الملقطية إلى 150 مم.اللون أحمر أو برتقالي. **وليس لأفراد هذه الفصيلة قيمة تجارية** من حيث المصايد.

نعرض في هذه الدراسة تسجيل أحد أنواع **عشاريات الأرجل العميقة** وهو النوع *Polychelestyphlops* الذي ينتمي إلى فصيلة جراد البحر العمياء. إن هذا التسجيل هو الأول في المياه البحرية السورية وهذا يعطي فهماً أكثر وضوحاً لواقع القشريات البحرية العميقة وتوزعها في مياهنا البحرية.

طرائق البحث و مواده:

جمعت العينات المدروسة في إطار العمل المستمر لتحديد أنواع القشريات عشاريات الأرجل في المياه البحرية السورية، حيث تم الحصول على عينتين من النوع *Polychelestyphlops* في فترات متباعدة (نيسان وأيلول من العام 2017) بواسطة شباك صيد الأسماك من شاطىء مدينة بانياس (الشكل، 1) وعلى أعماق تتراوح بين 200 إلى 300م. حفظت العينات في الكحول الايتيلي (70%)، وصنفت وفقاً لوصف (Ahyon and Brown, 2002)، و باستخدام المصطلحات الخاصة بأجناس وأنواع فصيلة Polychelidae حسب (Galil،2000). كما أخذت بعض القياسات المورفومترية للقشري كطول الدرقة لكل عينة (وهي المسافة الممتدة منقمة الشوكة الحيزومية إلى الحافة الخلفية للدرقة)، والطول الكلي للفرد من مقدمة الحيزوم وحتى نهاية المروحة الذيلية.



الشكل (1): خريطة سورية والحوض الشرقي للبحر المتوسط، توضح الشاطىء السوري ومكان جمع العينات على شاطئ مدينة باتياس

النتائج والمناقشة:

فصيلة جراد البحر العمياء Family Polychelidae Wood-Mason, 1875 و منها النوع: *Polychelestyphlops* Heller, 1862 (Malacostraca: Decapoda: Polychelidae)

الأسماء المرادفة للنوع:

- *Pentachelesagassizii*A. Milne-Edwards, 1880
- *Polychelesdoderleini*Riggio, 1885
- *Pentacheleshextii*Alcock, 1894
- *Polycheles intermedius*Balss, 1914

العينات المدروسة:

تم دراسة عينتين من النوع *Polychelestyphlops* جمعت من شاطئ مدينة بانياس– سورية ، الأولى هي أنثى تحمل بيوض، جمعت في شهر نيسان من عام 2017 على عمق من 200 إلى 300م في الموقع (35°11'N 35°55'E) على قاع طيني وحلي، يبلغ طولها الكلي 75 مم وطول الدرقة 35 مم. والثانية أنثى بحجم أكبر تم جمعها من قبل صيادي الأسماك في أيلول من نفس العام على عمق حوالي 50مفي الموقع (35°11'N 35°55'E) على قاع طيني وحلي، يبلغ طولها الكلي 95 مم و طول الدرقة 42 مم (الشكل، 2).

الشكل(2): صورة للنوع *Polychelestyphlops* (أنثى تحمل بيوض، الطول الكلي 75مم و طول الدرقة 35 مم)، تم جمعها من شاطىء مدينة بانياس في سورية (35°11'N 35°55'E) على عمق 200–300 م، القاع طيني. (A) منظر ظهري، (B) منظر بطني.

وصف النوع:

السطح العلوي للدرقة يحمل أشعار قصيرة، وأشواك ناعمة. مظهر السطح حبيبي. الحافة الأمامية للدرقة مقعرة، أسنان الخط المتوسط للدرقة بارزة. المنقار (الحيزوم) ذو شوكة واحدة قوية. الزاوية الداخلية لحجاج العين (محجر العين) مثلثية الشكل وتحمل أشواك، الزاوية الخارجية لحجاج العين كأسنان المشط. الحافة الداخلية للعين ذات ثلم يقسمها إلى نصفين. السويقة العينية تحمل شوكة منحنية باتجاه الأعلى. القطعة القاعدية لقرن الاستشعار ذات نهاية مستدقة في الأمام.

الحافة المتوسطة للقطعة القاعدية مشوكة، الحافة الأمامية الجانبية ذات أشواك ثنائية التفرع. الأشواك على الحافة الجانبية للدرقة منحنية للأعلى وهي موزعة حسب النمط 7–9:4–5: 17–20، ويتناقص حجم هذه الأشواك تدريجياً باتجاه الخلف. العرف المتوسط خلف المنقار ذو مظهر حبيبي، ويحمل أشواك موزعة بشكل غير منتظم.العرف العنقي الخلفي المتوسط يحمل أشواك مزدوجة.العرف المعدي العيني ضامر (مختزل) يحمل خمس أشواك قوية، الأمامية منها الأكبر حجماً. الحافة الخلفية من الميزاب العنقي ذات أشواك بين الأعراف الغلصمية. الأعراف الغلصمية بارزة ومتوازية مع الحافة الجانبية، تحمل من 12 إلى 15 شوكة.

تتميز المنطقة الواقعة بين العرف الغلصمي والعرف العنقي الخلفي المتوسط بوجود ميزاب مائل وقليل العمق في الأمام مع أشواك ناعمة في الخلف. الحافة الخلفية للدرقة تحمل ثلاث أو أربع أزواج من الأشواك، الزوج المتوسط منه هو الأكبر حجماً.

تتميز الصفائح الظهرية للبطن بوجود **عرف متوسط**،يحمل هذا العرف على الصفائح الظهرية من 2 إلى 5 **شوكة واحدة حادة**،وتزداد حجومها تدريجياً باتجاه الخلف. تحمل الصفيحة الظهرية السادسة للبطن صفين متوازيين من الحبيبات المتموجة باتجاه الخلف. الحافة الأمامية للصفيحة الظهرية الأولى للبطن ملساء أو ذات حبيبات لا يزيد عددها عن 18 حبيبة غير منتظمة في توضعها. الحواف الأمامية والخلفية للصفائح الظهرية من 2 إلى 5 ذات حبيبات غير منتظمة التوضع. الصفيحة الجانبية الثانية بيضوية وحوافها مسننة، الصفيحة الجانبية للبطن من 3 إلى 5 ذات ضلع حبيبي والحواف مسننة.

العجُبْ (التلسون)ذو عرف متوسط، مع حبيبات في الناحية الأمامية وخطين دقيقين يتلاقيان في الناحية الخلفية. السطح الداخلي للرجيلة الخارجية للمروحة الذيلية ثنائية العرف.

الحافة العلوية لفخذ رجل المشي الأولى مسلحة بأشواك، بالإضافة إلى شوكة شبه انتهائية مخلبية الشكل. الحافة السفلية للفخذ ذات حبيبات دقيقة. طول الرسغ يساوي نصف طول الفخذ،وتحمل صفين دقيقين من الناحية العلوية الوحشية. توجد أشواك شبه انتهائية على الحواف العلوية والسفلية. الحافة العلوية للكف تحمل عدة صفوف من الأشواك الحادة، أحيانا تكون ضامرة أو مختزلة إلى حبيبات، الحافة السفلية مزودة بصفين من الأشواك الدقيقة. رجل المشي الخامسة بسيطة عند الذكر ومخلبية عند الأنثى.

اللون:

المنطقة الأمامية الجبهية والمنطقة المعدية، وسويقات قرون الاستشعار، والحافة الأمامية الجانبية والأخدود العنقي و العرف المتوسط الظهري للدرقة، الأعراف، إضافة إلى الحواف الحبيبية للصفيحة البطنية **كلها** ذات **لون برتقالي لامع**. أما باقي أجزاء الدرقة مع الصفائح الجانبية البطنية فهي **بيضاء اللون**. الجزء القمي (الأنسي) من الرسغ أبيض اللون والثلث الوحشي من الرسغ برتقالي. السطح العلوي للكف والأصابع برتقالية. الأجزاء السفلية والوحشية تميل إلى اللون الوردي والأبيض. جميع أرجل المشي الأخرى ذات لون أبيض (Griffrin&Stoddart, 1995). الجسم عاجي، والأشعار **بنية فاتحة**. النتوءات والحواف وقمة الأشواك والحبيبات على السطح العلوي برتقالية مائلة إلى الاحمرار.الجزء الأمامي المتوسط من الدرقة والأرجل السباحية برتقالية ذات بقع بيضاء. البيوض ذات لون أبيض (Chan & Yu, 1993).

الانتشار الجغرافي:

تنتشر أنواع جراد البحر العمياء ومنها النوع *P. typhlops* في المياه العميقة للمحيط الأطلسي والبحر المتوسط و المحيط الهادي والمحيط الهندي والكاريبي (Galil, 2000; Poore, 2004; Ahyon and chan, 2004; Ahyon and Galil, 2006)، كما توجد في جزر القمر وسواحل افريقيا وخليج عدن وحول سواحل افريقيا واليابان وتايوان واستراليا والفيليبين (Galil, 2000; Chang *et al.*, 2013) وقبالة سواحل البرازيل (Costa *et al.*, 2007).

لقد تم تسجيل هذا النوع في عدد من بلدان البحر المتوسط مثل تركيا واليونان وفرنسا ومصر وإيطاليا وتونس و الجزائر وغيرها وهذه هي المرة الأولى التي يسجل فيها هذا النوع في المياه البحرية السورية.وقد وصفت هذه الأنواع بأنها شائعة وغالباً ما تصادف في شباك الجر (Mastrototaro *et al.* 2009)، حيث تم اصطياد هذه الأنواع بمعدل 15 فرداً في الساعة على عمق يتراوح بين 600 إلى 800 متر وثمانية أفراد في الساعة على عمق 400 إلى 600 متر (Abello and Cartes 1992). إن انتشار هذا النوع يكون على أعماق مختلفة تتراوح بين 200م – 2000م، فقد تمت عمليات جمع كثيرة على أعماق مختلفة لهذا النوع. ويبدو أن هناك اختلافات موسمية و جغرافية في الانتشار العمودي للأفراد مما يفسر التباينات في عمليات الجمع على أعماق مختلفة.

إن وجود النوع *P. typhlops* في المياه البحرية السورية العميقة كأحد الأنواع المحلية وتسجيله للمرة الأولى في سورية لا يعني أنه وصل حديثاً إلى هذه المنطقة، فهو من الأنواع المنتشرة في البحر المتوسط وقد تم تسجيل هذا النوع في المياه البحرية للعديد من البلدان المجاورة. و يعود السبب في عدم تسجيله قبل الآن حسب اعتقادنا إلى قلة الدراسات المتعلقة بالأنواع البحرية العميقة وإلى انتشار هذا النوع على أعماق كبيرة تمتد من بضع مئات إلى آلاف الأمتار. تتميز أفراد هذا النوع بأنها عمياء رغم أنها تمتلك أعين ولكنها ضامرة وغير وظيفية كونها تعيش في أعماق البحار والمحيطات السحيقة.

يوجد الكثير من الدراسات التصنيفية المتعلقة بأنواع فصيلة جراد البحر العمياء، فقد سجلت الباحثة (Galil, 2000) وجود 32 نوعاً تنتمي إلى أجناس مختلفة. كما أن الباحث (Ahyong, 2009) أضاف جنسا آخر وخمس أنواع جديدة.وفي البحر المتوسط وبالرغم من تسجيل وجود أربع أنواع مختلفة من اليرقات تنتمي إلى فصيلة جراد البحر العمياء لم يتم تسجيل سوى نوعين من الأفراد البالغة هما النوع *Polychelestyphlops* Heller, 1862 و النوع ، *Stereomastissculpta* (Smith, 1880).

إن وجود أربع أنواع من اليرقات يشير إلى أن فصيلة جراد البحر العمياء ممثلة بأربع أنواع مختلفة في البحر الأبيض المتوسط وأن هناك نوعين غير معرفين حتى الآن، ولا بد من متابعة التقصي والجرد المستمر لعشاريات الأرجل وإجراء عمليات جمع مكثفة للحصول على عينات من هذين النوعين.

يعد النوع *Polychelestyphlops* هو النوع الوحيد المسجل في المياه البحرية السورية من فصيلة Polychelidae ، وهو يعيش على أعماق كبيرة مختلفة والمعلومات حوله قليلة وغير كافية للتعرف على نمط حياته و بيئته و موائله. إن القليل من المعلومات المتوفرة حول هذا النوع تعود في الأساس إلى مجموعة من العوامل أهمها صعوبة أخذ العينات من أعماق البحر ،حيث يعيش هذا النوع، وندرة الدراسات والبعثات العلمية في منطقتنا التي تدرس أعماق البحار، كذلك العدد المحدود من العينات التي تم الحصول عليها في الدراسات المختلفة. كل هذه العوامل قادت إلى نقص في المعلومات حول هذا النوع.

تتغذى أفراد جراد البحر العمياء على الفتات العضوي Detritus ، كما يمكنها أن تفترس القشريات الصغيرة المتوفرة في البيئة المحيطة، حيث تنصب كمين لفرائسها من خلال الإختباء مدفونة في الرواسب وتكون مخالبها باتجاه الأعلى لاقتناص فرائسها من الأسماك الصغيرة والقشريات المختلفة مثل الجمبري

وغيرها.وأفراد هذا النوع ليست ذات قيمة اقتصادية أو تجارية من حيث عددها في مصايد الأسماك، بالرغم من أنها ذات حجم متوسط، كما يعد هذا النوع من أنواع القشريات المسيطرة في أعماق البحار والمحيطات، وذات انتشار جغرافي واسع في المحيط الأطلسي والهادي و الهندي والبحر المتوسط.

الاستنتاجات والتوصيات:

إن تسجيل النوع *Polychelestyphlops* في المياه البحرية السورية يقدم معلومات إضافية حول فاونا القشريات عشاريات الأرجل بشكل عام والفاونا العميقة منها بشكل خاص.

يؤكد تسجيل النوع المذكور وجود الأنواع المسجلة في قائمة الأنواع المتوقع وجودها في المياه البحرية السورية المقترحة من قبل حسن في عام 2008 م

ويبين ضرورة متابعة البحث والعمل لتسجيل الأنواع المتبقية وإنجاز جرد شامل لفاونا القشريات عشاريات الأرجل وإنشاء قائمة مرجعية لهذه المجموعة من الفاونا البحرية.

المراجع:

Abelló P., & CARTES, J.E., 1992. Population characteristics of the deep-sea lobsters Polychelestyphlops and Stereomastissculpta (Decapoda: Polychelidae) in a bathyal mud community of the Mediterranean Sea. Marine Biology, Washington,**114** (1): 109-117.

Ahyong, S.T. 2007. Decapod Crustacea collected by the NORFANZ Expedition from the northern Tasman Sea: Galatheidae and Polychelidae. *Zootaxa***1393**:1–54.

Ahyong, S.T. 2009. The Polychelidan Lobsters: Phylogeny and Systematics (Polychelida: Polychelidae). p. 369-396. In: J.W. Martin; K.A. Crandall and L. Felder (eds), Decapod Crustacean Phylogenetics. Crustacean Issues, Vol. 18. Boca Raton/London/New York, CRC Press/Taylor & Francis Group

Ahyong S.T. (2012) Polychelid lobsters (Decapoda: Polychelida: Polychelidae) collected by the CIDARIS expeditions off Central Queensland, with a summary of Australian and New Zealand distributions. Memoirs of the Queensland Museum 56, 1–8.

Ahyong, S.T. & Brown, D. E. 2002. New species and new records of Polychelidae from Australia (Decapoda: Crustacea). *Raffles Bulletin of Zoology* **50** (1): 53–79.

Ahyong, S.T. & Chan T.Y. 2004. Polychelid lobsters of Taiwan (Decapoda: Polychelidae). *Raffles Bulletin of Zoology* **52** (1): 171–182.

Ahyong S.T. and Galil B.S. (2006) Polychelidae from the southern and western Pacific (Decapoda, Polychelida). Zoosystema 28, 757–767.

Athanassopoulos G. D., 1926. Notes sur la faune marine de la Grèce. *Bulletin de l'Institut Océanographique*, Monaco, **480** : 1- 7.

Balss H., 1927. Bericht über die Crustacea Decapoda (Natantia und Anomura). Zoological Results of the Cambridge Expedition to the Suez Canal 1924. XIV. *Transactions of the Zoological Society of London*, **22**: 221-227.

Balss H., 1936. VII. Decapoda (with 40 figures) with an Appendix: Schizopoda by C. Zimmer, in The Fishery Grounds near Alexandria. *Fisheries Research Directorate, Ministry of Commerce and Industry, Egypt, Notes and Memoirs*, **15**: 1-67.

Bodenheimer F. S., 1935. *Animal life in Palestine. An introduction to the problems of animal ecology and zoogeography* L. Mayer, Jerusalem: 1-506.

Bodenheimer F. S., 1937. *ProdromusFaunaePalestinae.* Essai sur les éléments zoogéographiques et historiques du sud-ouest du sous-règne paléarctique. *Mémoires de l'Institut d'Egypte*, **33**: 1-286.

Chan, T.Y. & Yu, H. P.,1993.The illustrated lobsters of Taiwan. SMC Publishing, Taipei.247pp.

Chang, S.C.; Ahyong, S.T. and Chan, T.Y. 2013. New records of deep-sea blind lobsters (Crustacea: Decapoda: Polychelidae) from Taiwan. Journal of Marine Science and Technology, 21: 8-14.

Costa, P.A.S., Olavo, G., and Martins, A.S. 2007. *Biodiversidade da fauna marinhaprofundanacostacentralbrasileira*. Museu Nacional, Rio de Janeiro.

Fox H. M., 1924. The migration of a Red Sea crab through the Suez Canal. *Nature*, London, **113**: 714-715.

Fox H. M., 1927. Appendix II to the Report on the Crustacea Decapoda (Brachyura). Zoological results of the Cambridge expedition to the Suez Canal, 1924. I. *Transactions of the Zoological Society*, London, **22**: 217-219.

Galil, B.S. 2000. Crustacea Decapoda: Review of the genera and species of the family Polychelidae Wood-Mason, 1874. In: A. Crosnier (ed), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 21. Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, (Zoologie), 184: 285-387. Galil, B.S. 2013. On a collection of Polychelidae from Papua New Guinea (Crustacea, Decapoda, Polychelida)., Zoosystema 35(4): 495-502

Galil, B. S., 2001. A revision of *Myra*Leach, 1817 (Crustacea: Decapoda: Leucosioidea). *ZoologischeMededelingen*, Leiden, **75**: 409-446.

Galil B. S., 2006. Contributions to the knowledge of Leucosiidae V. *Coleusia*gen. nov. (Crustacea: Brachyura). *ZoologischeMededelingen*, **4** (5): 55-69.

Galil B. S., 2007. Seeing Red: Alien species along the Mediterranean coast of Israel. *Aquatic Invasions*, (2) **4**: 281-312.

Griffin, D.J.G., and Stoddart, H.E. 1995. Deep-water decapod Crustacea from eastern Australia: lobsters of the families Nephropidae, Palinuridae, Polychelidae and Scyllaridae. *Records of the Australian Museum* 47: 231-263.

Gruvel A., 1928. Répartition géographique de quelques crustacés comestibles sur les côtes d'Égypte et de Syrie. *Comptes rendus de la Société de Biogéographie*, **5** (39): 45-46.

Gruvel A. 1931. Crustacés de Syrie. Les états de Syrie. Paris: 397-435.

HASAN, H., 2008. Biodiversité Spécifique De CrustaceaDecapoda Et Stomatopoda De Syrie. Systématique, Taxonomie Ecologie, Origine Biogéographique. Thèse MNHN, France, 519 pp

Holthuis L. B., 1961. Report on a collection of Crustacea Decapoda and Stomatopoda from Turkey and the Balkans. *Zoologische Verhandelingen*, Leiden, **47**: 1-67.

Holthuis L. B, Gottlieb E., 1956. Two interesting crabs (Crustacea Decapoda, Brachyura) from Mersin Bay, SE Turkey. *ZoologischeMededelingen*, Leiden, 34: 287-299.

Holthuis L. B., Gottlieb E., 1958. An annotated list of the Decapoda Crustacea of the Mediterranean coast of Israel, with an appendix listing the Decapoda of the eastern Mediterranean. *Bulletin of the Research Councilof Israel*, **7**: 1–126.

Lewinsohn Ch., Holthuis L. B., 1986. The Crustacea Decapoda of Cyprus. *Zoologische Verhandelingen*, Leiden, **230**: 1-64.

Mastrototaro, F., D'Onghia, G., Corriero, G., Matarrese, A., Maiorano, P., Panetta, P., Gherardi, M., Longo, C., Rosso, A., Sciuto, F., Sanfilippo, R., Gravili, C., Boero, F.,

Taviani, M. and Tursi, A. 2009. *Biodiversity ofthe white coral bank off Cape Santa Maria di Leuca (Mediterranean Sea) : An update*.

Monod T., 1931. Crustacés de Syrie. *In*: A. GRUVEL, Les états de Syrie. Richesses marines et fluviales. *Exploitation actuelle-avenir. Bibliographie sur la Faune des Colonies Françaises*, **3**: 397-435.

Poore, G.C.B. 2004.*Marine decapod Crustacea of southern Australia. A guide to identification (with chapter on Stomatopoda by Shane Ahyong).* CSIRO Publishing:Melbourne.574pp.

Saker F., 1992. Etudier la faune benthique et sa distribution sur la côte de Lattaquié. Semaine de science trente deux. Université de Damas. 231- 260. [En Arabe].

Saker F., 2002. Contribution à l'étude de la composition spécifique de la faune benthique dans les eaux de Lattaquié. *Journal of Union of Arab Biologists*, **18** (A): Zoologie, 287-310. [EnArabe].

Saker F., Ammar I., 1996. Etude de la composition spécifique et de la densité du benthos dans la région sublittorale. *Magazine de l'université Tichrine.* **147**: 34- 42. [En Arabe].

Saker F., Farah S., 1997. Classification, écologie des crustacés des eaux de Lattaquié. *Journal scientifique de l'Université Tichrine,* Lattaquié. 609-630. [en Arabe]