Biodiversity of decapod crustaceans in Syrian marine waters

Dr. Hassan Hasan*

(Received 15 / 1 / 2023. Accepted 27 / 4 /2023)

□ ABSTRACT □

This study includes an update of the list of decapod crustaceans in the Syrian marine waters that form part of the eastern basin of the Mediterranean Sea, with the addition of two new species to the list of biodiversity of this important animal group. The existence of these two species, *Macropodia rostrata* (Linnaeus, 1761) and *Parthenope massena* (Roux, 1830), has been documented through collections for years, with an accurate description and notes on their geographical distribution. The results of searches and investigations showed that the total number of marine decapods known in Syria reached 142 species, of which 34 were alien species that arrived in our sea waters in different ways, but most of them came through the Suez Canal (Lessepsians species). The marine decapod fauna of Syria belongs to the Mediterranean region, and appears closely related to the tropical fauna. The species of this group are divided into three categories according to their origins: the first is the native species that are endemic to the Mediterranean and not encountered elsewhere (11 species), while the second category includes the species that are found in both the Mediterranean and the Atlantic Ocean (97 species).). The third category consists of species that trace their origins to the fauna of the Indian Ocean, the Pacific Ocean, and the Red Sea, and they entered the Mediterranean through the Suez Canal (34 species).

Key words: Syrian marine waters, Decapods, Lessepsian species, Native species, Biodiversity.

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

* **Associate Professor, Faculty of Veterinary Medicine, Hama University, Hama, Syria.**
E-mail: hassanhasan15@yahoo.fr

التنوع الحيوي للقشريات عشاريات الأرجل في المياه البحرية السورية

د. حسان حسن*

(تاريخ الإيداع 15 / 1 / 2023. قبل للنشر في 27 / 4 / 2023)

□ ملخّص □

تشتمل هذه الدراسة على تحديث لقائمة القشريات عشاريات الأرجل في المياه البحرية السورية التي تشكل جزءاً من الحوض الشرقي للبحر المتوسط، مع إضافة نوعين جديدين إلى قائمة التنوع الحيوي لهذه المجموعة الحيوانية المهمة. تم توثيق وجود هذين النوعين خلال عمليات الجمع المستمرة منذ سنوات، وهما النوع *Macropodia rostrata* (Linnaeus, 1761) من فصيلة Majidae والنوع *Parthenope massena* (Roux, 1830) من فصيلة Parthenopidae، مع عرض وصف دقيق وملاحظات حول توزعها الجغرافي. أظهرت نتائج عمليات البحث والتقصي أن العدد الإجمالي لعشاريات الأرجل البحرية المعروفة في سورية بلغ 142 نوعاً، منها 34 نوعاً من الأنواع الغريبة (Alien species) التي وصلت إلى مياهنا البحرية بطرق مختلفة، ولكن أغلبها عبر قناة السويس (أنواع ليسيبسيانية Lessepsians species). تنتمي فاونا عشاريات الأرجل البحرية في سورية لمنطقة البحر المتوسط، وتبدو متقاربة مع الفاونا المدارية. تتوزع أنواع هذه المجموعة ضمن ثلاث فئات حسب أصولها: الأولى هي الأنواع المحلية (Native species) المتوطنة في البحر المتوسط ولم تصادف في مكان آخر (11 نوعاً)، بينما تشتمل الفئة الثانية على الأنواع التي توجد في كل من البحر المتوسط والمحيط الأطلسي (97 نوعاً). وتتكون الفئة الثالثة من أنواع تعود في أصولها إلى فاونا المحيط الهندي والمحيط الهادي والبحر الأحمر، وقد دخلت البحر المتوسط عبر قناة السويس (34 نوعاً).

الكلمات المفتاحية: المياه البحرية السورية، عشاريات الأرجل، الأنواع الليسيبسيانية، الأنواع المحلية، التنوع الحيوي.

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

*أستاذ مساعد – كلية الطب البيطري -جامعة حماه-حماه-سورية. hassanhasan15@yahoo.fr

مقدمة:

تشكل رتبة عشاريات الأرجل Decapoda من صف القشريات Crustacea مجموعة وفيرة جداً ومتنوعة من أنماط الحياة التي تتراوح بين العوالق الحيوانية البحرية وسرطانات البحر. وعلى الرغم من أهميتها في التنوع الحيوي البحري والقيمة الغذائية لبعض أنواعها، فإن القشريات عشاريات الأرجل في سورية لا تزال من بين الأقل معرفة في البحر المتوسط. فالمعلومات المتعلقة بهذه المجموعة وبيئاتها وتوزعها غير موثوقة دائماً. تعد المنشورات الأولى المتعلقة بعشاريات الأرجل في الحوض الشرقي للبحر المتوسط قليلة نسبياً خلال القرن العشرين. ومن بينها، نذكر تلك التي نشرها Athanassopouls (1917، 1926) في اليونان، وأعمال Balss (1927، 1926) المتعلقة ببعثة كامبريدج في قناة السويس والإسكندرية وأعمال Bodenheimer (1935– 1937) الذي درس الحياة الحيوانية في فلسطين ومشاكل البيئة الحيوانية، ودراسات فوكس Fox (1924 و 1927) التي تناولت دخول السرطان *Portunus pelagicus* من البحر الأحمر إلى البحر المتوسط عبر قناة السويس. بعد الحرب العالمية الثانية، استمر العمل والبحث حول عشاريات الأرجل Decapoda في الحوض الشرقي للبحر المتوسط ، ولا سيما بين عام 1950 وعام 1960. ويتعلق معظم هذا الأعمال بعشاريات الأرجل في منطقة أو بلد معين. ومن الضروري أن نذكر أهمها مثل، أعمال Holthuis & Gottlieb في عام 1956 و1958، التي تقدم قائمة مفصلة حول عشاريات الأرجل في شرق المتوسط ومن ثم قدم Holthuis في عام 1961 معلومات حول عشاريات الأرجل وفمويات الأرجل stomatopod في تركيا ودول البلقان مع إعطاء قائمة مفصلة عن الأنواع المعروفة في تركيا في ذلك الوقت. كما تم إنجاز عمل مماثل على عشاريات الأرجل في قبرص من قبل Lewinshon و Holthuis في عام 1986، وأعطى قائمة تضم 114 نوعاً منها 39 نوعاً من الذيّالات (ذوات الذيل) Macroura و15 نوعاً من عديمات الذيل Anomoura و60 نوعاً من قصيرات الذيل Brachyura. يجب علينا أيضاً أن نذكر الأعمال المهمة الأخرى مثل منشورات Shiber (1976 و1981) في لبنان حول الجمبريات والسرطانات، وكذلك أعمال Galil حول عشاريات الأرجل على الساحل الشرقي للبحر المتوسط وخاصة على الأنواع المهاجرة (Lessepsian species) إلى البحر المتوسط عبر قناة السويس. على سبيل المثال ما تم نشره عام (2007) "رؤية حول البحر الأحمر: الأنواع الغريبة على طول الساحل الشرقي للبحر المتوسط ." في هذا العمل، قدمت الباحثة ملاحظات حول الفاونا البحرية ومعلومات تاريخية عن الكائنات التي دخلت إلى حوض شرق المتوسط ومنها أنواع عشاريات الأرجل، بالإضافة إلى منشورات أخرى (Glil, 2006, 2012). كما دُرِست عشاريات الأرجل في مناطق مختلفة من شرق البحر المتوسط من خلال أعمال مختلفة مثل أعمال Kocatas (1981)، Kocatas و Katagan (2003) حول فاونا القشريات في تركيا وأيضاً أعمال Koukouras وآخرين عام 1993 و1998 حول فاونا القشريات في قبرص وأعمال Lewinsohn & Holthuis عامي 1964 و1986 حول فاونا عشاريات الأرجل في الجزء الشرقي من البحر المتوسط.

بين هذه الأعمال، بقيت عشاريات الأرجل في سورية غائبة باستثناء أعمال Gruvel بين عام 1928 و1931 وأعمال monod (1931). لم يتم تسجيل أي دراسة حول القشريات عشاريات الأرجل في سورية بين ثلاثينيات وتسعينيات القرن الماضي باستثناء إضافة نوع واحد في عام 1980 من قبل الباحث Holthuis إلى هذه المجموعة المهمة من الكائنات الحية. بعد ذلك قام عدة باحثين ومؤلفين بنشر مقالات علمية وإنجاز رسائل ماجستير في نهاية القرن الماضي تختلف في أهميتها وأهدافها. إن هذه الأعمال البحثية لم تدرس هذه المجموعة إلا بشكل جزئي ونذكر منها أعمال صقر عام 1992 وأعمال Kuznetsov وآخرين عام 1993، وبكر وآخرين عام 1994، وصقر وعمار

عام 1996، وصقر وفرح عام 1994 و1997 وفرح عام 1997. في عام 2002 قام الباحث صقر بنشر قائمة شاملة للقشريات عشاريات الأرجل المسجلة في سورية في مختلف الأبحاث، وفي نفس العام قامت الباحثة ازدهار عمار بوضع قائمة جزئية بأنواع عشاريات الأرجل المنتشرة في المنطقة الوسطى من الشاطئ السوري، تضمنت أنواعاً مسجلة للمرة الأولى في المياه البحرية السورية. في عام 2008، نشر الباحث حسن عدة منشورات علمية قادت إلى زيادة عدد الأنواع المسجلة من القشريات عشاريات الأرجل البحرية إلى 121 نوعاً منها 52 نوعاً جديداً، تلتها مجموعة من المنشورات العلمية (Saker et al., 2009، Al Hatoum, 2010، Ammar et al., 2013، Shreky, 2014، Ammar, 2016, 2019، Hasan, 2017, 2018, 2022، Ammar and Raya, 2019، Ammar et al., 2019، Ammar and Hmaesha, 2022) التي أضافت أنواعاً جديدة إلى قائمة التنوع الحيوي لعشاريات الأرجل في سورية.

إن المعطيات والبيانات عن المجموعات الحيوانية في منطقة البحر المتوسط عامة والحوض الشرقي بما فيه سورية خاصة غير كافية، لا سيما أنه يوجد تركيب مlojgt لهذه الفاونا في الحوض الشرقي للبحر المتوسط عما هو عليه في أجزاء أخرى منه. وهذا الاختلاف تحدده الظروف البيئية المختلفة، فالحوض الشرقي للمتوسط أكثر دفئاً، كما أن إدخال أنواع جديدة من البحر الأحمر يشكل عناصر إضافية مميزة لهذه الفاونا.

أهمية البحث وأهدافه:

في ظل غياب دراسات متكاملة حول القشريات عشاريات الأرجل في سورية، فإنه يبدو لنا من الضروري إنجاز دراسة شاملة متكاملة للواقع المعرفي الحالي، وتحديث المعلومات والمعطيات حول هذه المجموعة الحيوانية المهمة، لتكون أساساً لإنجاز جرد شامل لكل الأنواع الموجودة في المياه البحرية السورية.

تنطوي هذه الدراسة على مجموعة من الأهداف أهمها:

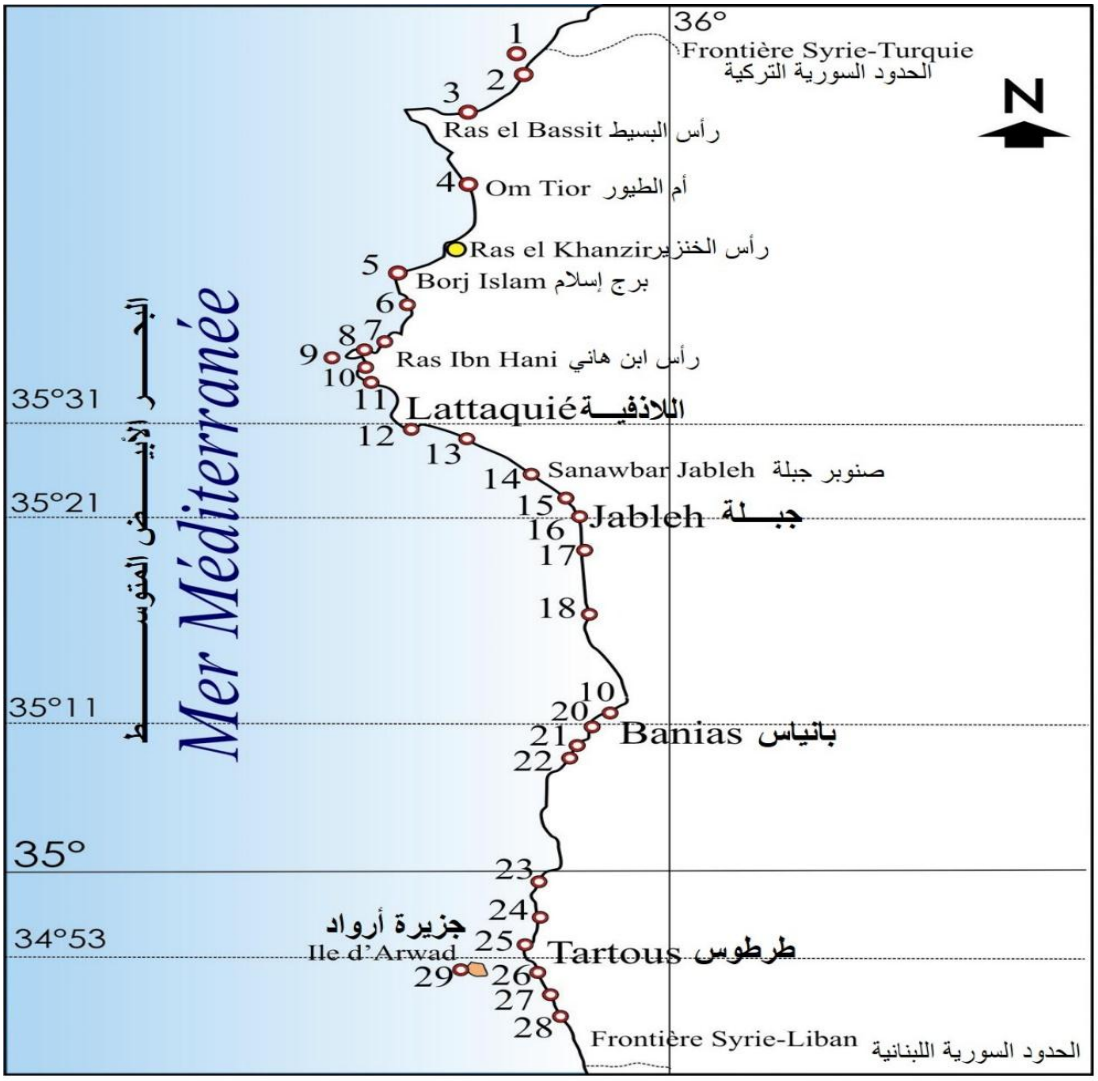
1-توثيق المعلومات والنتائج التي تم الحصول عليها انطلاقاً من المعطيات والتحريات الحقلية منذ قرن وحتى الآن. واستعراض المعلومات الحديثة والمعرفة الحالية حول القشريات عشاريات الأرجل، وكذلك التغيرات التي طرأت على التركيب النوعي لهذه المجموعة نتيجة الهجرة الليسيبسانية.

2-إنجاز قائمة شاملة للقشريات عشاريات الأرجل في سورية، تسمح بالحصول على معلومات معمقة وضرورية من أجل إدارة جيدة ومتكاملة للمخزون الحيوي، وتحديد الأنواع ذات الأهمية الاقتصادية، وتتيح إمكانية تحديثها وفق المعطيات الجديدة.

طرائق البحث ومواده:

يعتمد العمل الحالي على المعلومات المتعلقة بالقشريات عشاريات الأرجل البحرية السورية المتاحة حتى الآن، من المؤلفات والمجلات العلمية والمنشورات والتقارير البحثية وأبحاث الماجستير والدكتوراه التي ظهرت خلال القرن الماضي وحتى الآن، بعد التحقق الدقيق والدراسات المرجعية. كما تم جمع عينات إضافية للأنواع في الفترة ما بين عام 2011-2022 على طول الشاطئ السوري الذي يمتد على مسافة حوالي 183 كم من حدود لواء اسكندرون في الشمال حتى الحدود اللبنانية في الجنوب (الشكل 1). تم استخدام طرق الجمع المختلفة لأخذ العينات (الجمع المباشر باليد، الأفخاخ

الثابتة، الشباك اليدوية، الأقفاص، المجرفة الشبكية، شباك الصيادين، تحليل محتويات المعدة عند الأسماك اللاحمة) على أعماق مختلفة. بالإضافة إلى مراقبة حصاد الصيادين وفرز عشاريات الأرجل ودراستها، وقد قادت هذه الأعمال الحقلية إلى تأكيد وجود معظم الأنواع المسجلة سابقاً وإضافة أنواع جديدة. تم اعتماد السجل الأوروبي للأنواع البحرية (ERMS) والسجل العالمي للأنواع البحرية (WORMS) من أجل التسمية العلمية.

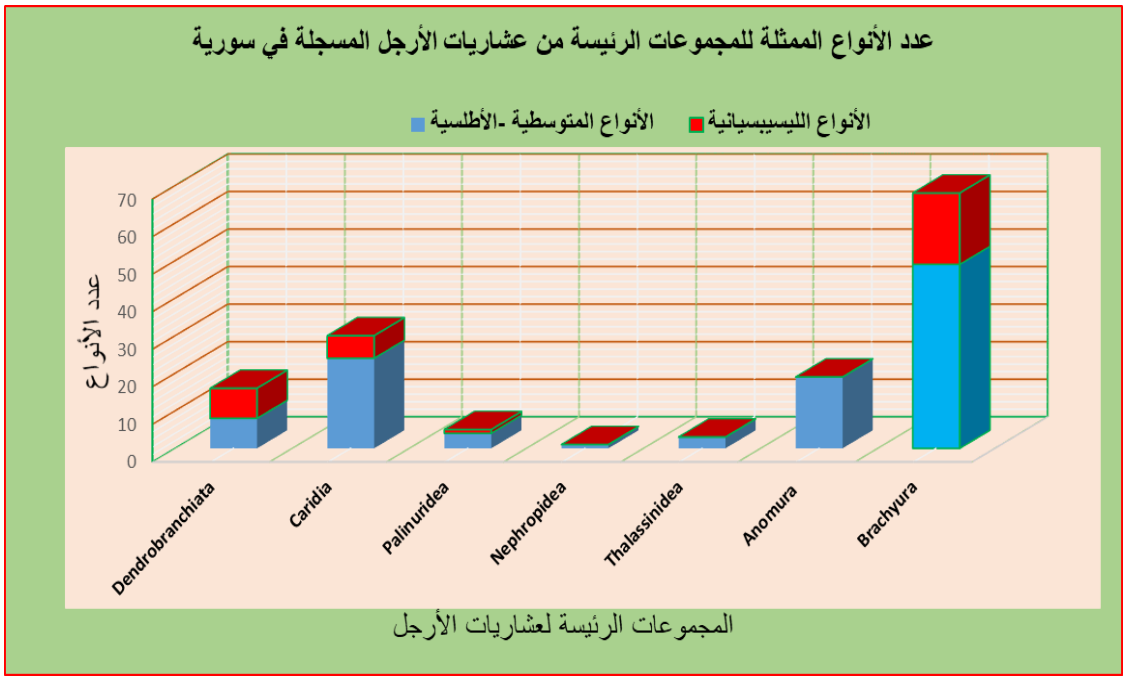


الشكل (1): خريطة للشاطئ السوري تبين محطات ومواقع أخذ العينات في المياه البحرية.

جرى التثبيت الأولي للعينات في الحقل بطريقة تضمن عدم فقدان الأرجل والزوائد المختلفة، عن طريق وضع الأفراد في حاويات محكمة لتحقيق نقص في الأوكسجين، أو بإضافة المياه العذبة إلى الأنواع البحرية، وبعدها تم الحفظ في الكحول 70%. صنفت العينات باستخدام المفاتيح التصنيفية والدلائل المرشدة الخاصة بالمجموعات التصنيفية والمناطق الجغرافية المختلفة. إن المفاتيح التصنيفية الأكثر استخداماً في هذه الدراسة هي: المفاتيح التصنيفية الخاصة بالباحث Holthuis (1961,1987b,c,d)، و Zariquiey (1968) و Noël (1992) و Ingle (1993) و d'Udekem d'Acoz (1999).

النتائج والمناقشة:

أظهرت نتائج عمليات البحث والمسح والجمع والدراسات المرجعية المتعلقة بالمنشورات العلمية التي تمت حتى نهاية عام 2022، بأن قائمة القشريات عشاريات الأرجل المعروفة حتى الآن تشتمل على 142 نوعاً، منها نوعان تم تسجيل وجودهما في المياه البحرية السورية خلال هذه الدراسة هما النوع *Macropodia rostrata* (Linnaeus, 1761) من فصيلة Majidae والنوع *Parthenope massena* (Roux, 1830) من فصيلة Parthenopidae. يختلف عدد الأنواع التي تنتمي إلى المجموعات التصنيفية الرئيسة لرتبة عشاريات الأرجل، حيث يوجد 16 نوعاً ينتمي إلى مجموعة Dendrobranchiata و30 نوعاً إلى مجموعة Caridia و9 أنواع ينتمي إلى مجموعة Macrura (منها 5 أنواع تنتمي إلى مجموعة Palinuridea ونوع واحد إلى مجموعة Nephropidea و3 أنواع تنتمي إلى مجموعة Thalassinidea) و19 نوعاً ينتمي إلى مجموعة Anomura بالإضافة إلى 68 نوعاً ينتمي إلى مجموعة Brachyura كما يوضح الشكل (2).



الشكل (2): عدد أنواع القشريات عشاريات الأرجل المسجلة حسب المجموعات التصنيفية المختلفة (الأنواع الليسيبسيانية باللون الأحمر والأنواع المتوسطية الأطلسية باللون الأزرق).

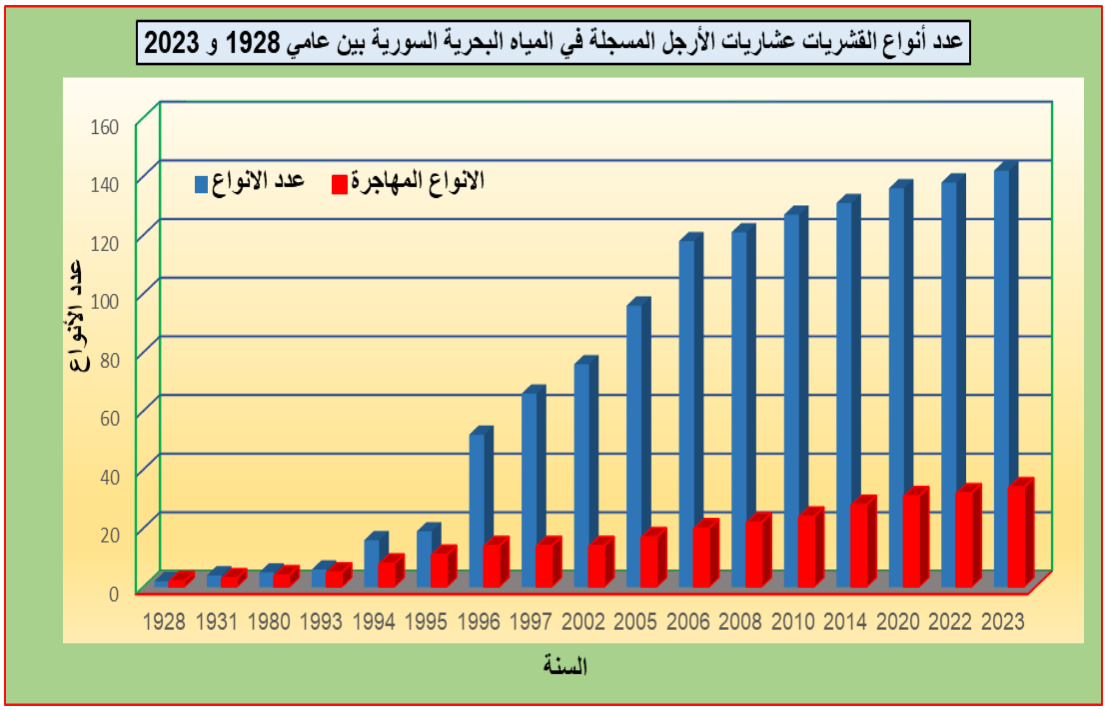
إن حوالي نصف الأنواع التي تم توثيق وجودها في المياه البحرية السورية هي من السرطانات الحقيقية وعددها 68 نوعاً منها 19 نوعاً ليسيبسيانياً (مهاجرة من البحر الأحمر).

- **المخطط الزمني لعمليات جمع القشريات عشاريات الأرجل في سورية:**

بدأت عمليات جمع القشريات عشاريات الأرجل البحرية في سورية، حسب المعطيات المرجعية، في عام 1928 من قبل الباحث Gruvel الذي سجل نوعين مهاجرين من البحر الأحمر. في السنوات اللاحقة، استمرت عمليات الجمع وتم تسجيل 4 أنواع حتى عام 1931، منها 3 أنواع مهاجرة من البحر الأحمر. بين عام 1931 و1980، توقفت عمليات المسح والدراسة ولم تظهر أي نشرة علمية حول عشاريات الأرجل في سورية. بالمقابل، أجريت العديد من الدراسات في

المياه البحرية المجاورة قادت إلى تسجيل عدد كبير من الأنواع، في الوقت الذي بقيت فيه عشاريات الأرجل السورية غير معروفة إلى حد كبير.

في التسعينيات، ازداد عدد الدراسات وعمليات المسح والجمع بطريقة منتظمة إلى حد ما. بدأت هذه الدراسات مع البعثة السورية الروسية من خلال سفينة الأبحاث فيتياس (Vityas) في المياه العميقة بين عامي 1992 و1993، حيث بلغ عدد الأنواع التي سُجلت في سورية حتى عام 1997 حوالي 66 نوعاً (الشكل 3).



الشكل (3): عدد أنواع القشريات عشاريات الأرجل المسجلة في سورية بين عامي 1928 و2023 وعدد الأنواع الليسيبسيانية (باللون الأحمر) حسب المعطيات المرجعية.

أضاف الباحث صقر في عام 2002 ثلاثة أنواع جديدة إلى قائمة عشاريات الأرجل في سورية. منذ العام 2005، ظهرت زيادة كبيرة في عدد الأنواع المسجلة من هذه المجموعة الحيوانية في سورية، كما يشير الرسم البياني في الشكل (3). لقد قادت الدراسة التي أجراها الباحث حسن عام (2008) إلى إضافة 52 نوعاً جديداً إلى قائمة عشاريات الأرجل في سورية، ليصبح إجمالي عدد الأنواع 121 نوعاً. بعدها تم إنجاز عدد من رسائل الماجستير والنشرات العلمية التي رفدت قائمة التنوع الحيوي لعشاريات الأرجل بأنواع جديدة.

- **قائمة محدّثة لأنواع عشاريّات الأرجل في سورية:**

سمحت عمليات الجمع بتأكيد معظم المعطيات السابقة وإضافة أنواع جديدة إلى فاونا القشريات عشاريات الأرجل البحرية السورية. حيث تم إضافة نوعين جديدين خلال عمليات المسح التي أجريت في المياه البحرية السورية في إطار هذه الدراسة، ليبلغ العدد الإجمالي لعشاريات الأرجل البحرية في سورية 142 نوعاً، منها 34 نوعاً من الأنواع الغريبة المهاجرة من البحر الأحمر بطرق مختلفة ولكن أغلبها عبر قناة السويس. من المحتمل جداً أن هذا العدد لا يمثل إلا حوالي 50% من عشاريات الأرجل المتوقع وجودها في المياه البحرية السورية، حيث يوجد حوالي 234 نوعاً مسجلاً في المياه المجاورة ومن المؤكد وجودها في المياه السورية. بالإضافة إلى الأنواع التي تدخل حديثاً عبر قناة السويس

من خلال الهجرة الليسيبسيانية المستمرة. يوضح الجدول (1) العدد التقديري للأنواع المعروفة في أوروبا والبحر المتوسط والحوض الشرقي للبحر المتوسط وسورية حسب المجموعات الرئيسة للقشريات عشاريات الأرجل.

الجدول (1): العدد التقديري للأنواع المعروفة في أوروبا والبحر المتوسط والحوض الشرقي للبحر المتوسط وسورية.

المجموعة	الساحل الشرقي للمحيط الأطلسي	البحر المتوسط	القسم الشرقي البحر المتوسط	حوض شرق المتوسط	سورية
متفرعات الغلاصم Dendrobranchiata	51	28	26	23	16
الكاريديات Caridea	234	100	89	62	30
الذيليات Macrura	131	51	28	18	9
عديمات الذيل Anomura	53	39	38	27	19
قصيرات الذيلBrachyura	199	145	137	104	68
المجموع	668	355	318	234	142

تم تقييم عدد أنواع القشريات عشاريات الأرجل المسجلة في كل منطقة من خلال قوائم الجرد المقدمة من قبل Noël (1992) و d'Udekem d'Acoz (1999)، وكذلك من خلال منشورات أخرى تتعلق بعشاريات الأرجل في البحر المتوسط وسورية مثل منشورات Holthuis et Gottlieb (1958) وصقر (2002) و Lewinsohn & Holthuis (1968) وغيرها من المنشورات التي تتضمن تحديثات لقوائم الأنواع في المناطق المذكورة.

وفيما يلي يقدم الجدول (2) قائمة بأنواع عشاريات الأرجل Decapoda المسجلة في المياه البحرية السورية حتى تاريخ هذه الدراسة. إن التصنيف المعتمد في هذه القائمة يتبع لتصنيف الباحث d'Udekem d'Acoz (1999) والتسمية المتبعة للأنواع هي تلك المستخدمة وفق السجل الأوروبي للأنواع البحرية (ERMS, 2020) والسجل العالمي للأنواع البحرية (WORMS, 2022) إلا في الحالات الاستثنائية المذكورة.

الجدول (2): قائمة بأنواع القشريات عشاريات الأرجل البحرية في سورية مع تاريخ أول تسجيل لكل نوع وأصله (A–M = أطلسي متوسطي، M= متوسطي، I.W–P= المحيط الهندي وغرب الهادي، I.O المحيط الهندي، I.P= المحيط الهادي، R.S= البحر الأحمر، G.A= خليج عدن، G.O= خليج عمان، W.A= غربي الأطلسي).

*= التسمية لا تتبع السجل الأوروبي والسجل العالمي للأنواع.

الفصيلة	النوع	التسجيل الأول للنوع في سورية	الأصل
Dendrobranchiata			
Family Aristeidae			
	Aristeomorpha foliacea (Risso, 1827)	Saker and Farah, 1997	A-M
	Aristeus antennatus (Risso, 1816)	Hasan et al., 2008	A-M
	Aristeus sp.	Ammar et al., 2019	A-M
Family Benthesicymidae			
	Gennadas elegans (Smith, 1882)	Baker et al., 1994	A-M
Family Penaeidae			

	Metapenaeopsis aegyptia Galil & Golani, 1990	Ammar, 2016	I.W-P
	Metapenaeopsis mogiensis consobrina (Nobili, 1904)	Hasan, 2008	I.W-P
	Metapenaeus monoceros (Fabricius, 1798)	Holthuis, 1980	I.W-P
	Metapenaeus stebbingi Nobili, 1904	Holthuis and Gottlieb, 1958	I.O
	Parapenaeus longirostris (Lucas, 1846)	Saker and Ammar, 1996	A-M
	Melicertus hathor (Burkenroad, 1959)	Saker et al.2009	I.O
	Melicertus kerathurus (Forskål, 1775)	Saker and Farah, 1997	A-M
	Penaeus pulchricaudatus Stebbing, 1914	Gruvel, 1928	I.P
	Penaeus semisulcatus de Haan, 1844	Gruvel, 1928	I.W-P
	Trachypenaeus curvirostris (Stimpson, 1860)	Saker and Farah, 1994	R.S
Family Sicyoniidae			
	Sicyonia carinata (Brünich, 1768)	Saker, 2002	A-M
Family Luciferidae			
	Lucifer typus H. Milne Edwards, 1837	Baker et al., 1994	A-M
Caridea			
Family Pasiphaeidae			
	Leptochela aculeocaudata Paul'son, 1875	Ammar, 2002	I.P
	Leptochela pugnax de Man, 1916	Saker and Farah, 1994	I.W-P
	Pasiphaea multidentata Esmark, 1866	Saker and Ammar, 1996	A-M
	Pasiphaea sivado (Risso, 1816)	Saker, 2002	A-M
Family Gnathophyllidae			
	Gnathophyllum elegans (Risso, 1816)	Hasan et al., 2008	A-M
Family Palaemonidae			
	Palaemon adspersus Rathke, 1837	Saker and Ammar, 1996	A-M
	Palaemon elegans Rathke, 1837	Saker and Ammar, 1996	A-M
	Palaemon longirostris H. Milne Edwards, 1837	Ammar, 2002	A-M
	Palaemon serratus (Pennant, 1777)	Saker and ammar, 1996	A-M
	Palaemon xiphias Risso, 1816	Saker and Farah, 1997	A-M
	Palaemonetes varians (Laech, 1814)	Saker and Farah, 1997	A-M
Family Alpheidae			
	Alpheus audouini Coutière, 1905	Saker et al.2009	I.P
	Alpheus dentipes Guérin- Méneville, 1832	Hasan et al., 2008	A-M
	Alpheus glaber (Olivi, 1792)	Saker, 2002	A-M
	Alpheus lobidens De Haan, 1849	Hasan et al., 2008	I.P
	Alpheus macrocheles (Hailstone, 1835)		A-M
	Alpheus migrans Lewinsohn & Holthuis, 1978	Ammar et al., 2013	I.P

	Athanas laevirhyncus (Risso, 1816)*	Hasan et al., 2008	M
	Salmoneus jarli (Holthuis, 1951)	Ammar, 2002	A-M
Family Hippolytidae			
	Hippolyte leptocerus (Heller, 1863)	Hasan et al., 2008	A-M
	Lysmata seticaudata (Risso, 1816)	Saker, 2002	A-M
	Saron marmoratus (Olivier, 1811)	Ammar and Raya, 2019	I.P
Family Processidae			
	Processa edulis (Risso, 1816)	Saker, 2002	A-M
Family Pandalidae			
	Plesionika edwardsii (Brandt, 1851)	Saker and Farah, 1997	A-M
	Plesionika martia martia A. Milne Edwards, 1883	Hasan et al., 2008	A-M
	Plesionika narval (Fabricius, 1787)	Hasan, 2008	A-M
Family Crangonidae			
	Aegaeon lacazei (Gourret, 1887)	Saker and Farah, 1994	A-M
	Crangon crangon (Linnaeus, 1758)	Saker, 2002	A-M
	Philocheras trispinosus (Hailstone in Hailstone & Westwood, 1835)*	Hasan et al., 2008	A-M
	Pontocaris cataphracta (Olivi, 1792)	Al Hatoum, 2010	A-M
Macrura			
Family Polychelidae			
	Polycheles typhlops Heller, 1862	Ammar,2016	A-M
Family Palinuridae			
	Panulirus ornatus (Fabricius, 1798)	Ammar, 2002	I.W-P
Family Scyllaridae			
	Scyllarides latus (Latreille, 1803)	Gruvel, 1928	A-M
	Scyllarus arctus (Linnaeus, 1758)	Baker et al., 1994	A-M
	Scyllarus pygmaeus (Bate, 1888)	Hasan et al., 2008	A-M
Family Nephropidae			
	Homarus gammarus (Linnaeus, 1758)	Ammar, 2002	A-M
Family Laomediidae			
	Jaxea nocturna Nardo, 1847	Baker et al., 1994	A-M
Family Callianassidae			
	Callianassa candida (Olivi, 1792)	Saker and Farah, 1997	A-M
Family Upogebiidae			
	Upogebia pusilla (Petagna, 1792)	Saker and Farah, 1997	A-M
Anomura			
Family Galatheidae			
	Galathea bolivari Zariquiey Alvarez, 1950	Hasan, 2008	M
	Munida curvimana A. Milne Edwards & Bouvier, 1894	Hasan, 2008	A-M
	Munida rugosa (Fabricius, 1775)	Ibrahim et al., 2005	A-M
Family Porcellanidae			
	Pisidia bluteli (Risso, 1816)	Hasan, 2008	M
	Pisidia longicornis (Linnaeus, 1767)	Hasan, 2008	A-M

	Pisidia longimana (Risso, 1816)	Hasan et al., 2008	M
	Porcellana platycheles (Pennant, 1777)		
Family Albuneidae			
	Albunea carabus (Linnaeus, 1758)	Saker and Farah, 1997	A-M
Family Diogenidae			
	Calcinus tubularis (Linnaeus, 1767)	Hasan et al., 2008	A-M
	Calibanarius erythropus (Latreille, 1818)	Saker and Ammar, 1996	A-M
	Dardanus arrosor (Herbst, 1796)	Ammar, 2002	A-M
	Dardanus calidus (Risso, 1827)	Ammar, 2002	A-M
	Diogenes pugilator (Roux, 1829)	Saker and Ammar, 1996	A-M
	Paguristes eremita (Linnaeus, 1767)	Hasan, 2008	M
Family Paguridae			
	Anapagurus laevis (Bell, 1845)	Ibrahim et al., 2005	A-M
	Cestopagurus timidus (Roux, 1830)	Hasan, 2008	A-M
	Pagurus anachoretus Risso, 1827	Hasan et al., 2008	A-M
	Pagurus cuanensis Bell, 1845	Hasan, 2008	A-M
	Pagurus prideaux Leach, 1815	Hasan, 2008	A-M
Brachyura			
Family Dromiidae			
	Dromia personata (Linnaeus, 1758)	Baker et al., 1994	A-M
Family Homolidae			
	Homola barbata (Fabricius, 1793)	Hasan, 2008	A-M
Family Latreillidae			
	Latreillia elegans elegans Roux, 1830	Hasan, 2008	A-M
Family Majidae			
	Maja crispata Risso, 1827	Saker, 2002	A-M
	Maja goltziana d'Oliviera, 1888	Hasan et al., 2008	A-M
	Maja squinado (Herbst, 1788)	Saker and Ammar, 1996	M
	Micippa thalia (Herbst, 1803)	Hasan et al., 2008	I.P
	Herbstia condyliata (Fabricius, 1787)	Hasan, 2008	A-M
	Pisa armata (Latreille, 1803)	Saker and Farah, 1997	A-M
	Pisa hirticornis (Herbst, 1804)	Hasan, 2008	M
	Pisa nodipes (Leach, 1815)	Hasan, 2008	A-M
	Pisa tetraodon (Pennant, 1777)	Hasan et al., 2008	A-M
	Acanthonyx lunulatus (Risso, 1816)	Hasan et al., 2008	A-M
	Inachus dorsettensis (Pennant, 1777)	Saker and Farah, 1997	A-M
	Inachus thoracicus Roux, 1830	Hasan et al., 2008	A-M
	Macropodia czernjawskii (Brandt, 1880)	Hasan et al., 2008	A-M
	Macropodia linaresi Forest & Zariquiey Alvarez, 1964	Al Hatoum, 2010	A-M
	Macropodia longirostris (Fabricius, 1775)	Saker and Farah, 1997	M
	Macropodia rostrata (Linnaeus, 1761)	Hasan,2023	A-M
	Macropodia tenuirostris (Leach, 1814)	Hasan, 2008	A-M
Family Dorippidae			

	Ethusa mascarone (Herbst, 1785)	Al Hatoum, 2010	A-M
	Medorippe lanata (Linnaeus, 1767)	Hasan, 2008	A-M
Family Leucosiidae			
	Arcania elongate Yokoya, 1933	Hasan, 2017	I.P
	Ixa monodi Holthuis & Gottlieb, 1956	Hasan et al., 2008	R.S
	Coleusia signata Paul'son, 1875*	Saker and Farah, 1994	I.W-P
	Myra subgranulata Kossmann, 1877*	Saker and Farah, 1994	I.O
Family Matutidae De Haan, 1835			
	Matuta victor (Fabricius, 1781)	Hasan and Zeini, 2017	I.P
Family Calappidae			
	Calappa granulata (Linnaeus, 1758)	Saker and Ammar, 1996	A-M
Family Cancridae			
	Cancer pagurus Linnaeus, 1758	Baker et al., 1994	A-M
Family Corystidae			
	Corystes cassivelaunus (Pennant, 1777)	Baker et al., 1994	M
Family Pirimelidae			
	Pirimela denticulata (Montagu, 1808)	Hasan et al., 2008	A-M
Family Geryonidae			
	Geryon longipes A. Milne Edwards, 1882	Hasan, 2008	A-M
Family Portunidae			
	Carcinus aestuarii Nardo, 1847	Saker and Farah, 1997	A-M
	Portumnus latipes (Pennant, 1777)	Saker and Ammar, 1996	A-M
	Bathynectes maravigna (Prestandrea, 1839)	Hasan, 2008	A-M
	Liocarcinus depurator (Linnaeus, 1758)	Saker, 2002	A-M
	Liocarcinus vernalis (Risso, 1827)	Saker, 2002	A-M
	Macropipus tuberculatus (Roux, 1830)	Saker & Ammar, 1996	A-M
	Necora puber (Linnaeus, 1767)	Baker et al., 1994	A-M
	Callinectes sapidus Rathbun, 1869	Baker et al., 1994	W.A
	Portunus hastatus (Linnaeus, 1767)	Saker and Ammar, 1996	A-M
	Portunus segnis (Forskål, 1775)	Gruvel, 1930	I.P
	Charybdis (Charybdis) hellerii (A. Milne Edwards, 1867)	kuznetsov et al.,1993	I.W-P
	Charybdis (Charybdis) lucifer (Fabricius, 1798)	Shreky, 2014	I.W-P
	Charybdis (Charybdis) variegate (Fabricius, 1798)	Shreky, 2014	I.W-P
	Charybdis (Goniohellenus) longicollis Leene, 1938	Hasan, 2008	I.O&I.P
	Gonioinfradens paucidentatus (A. Milne-Edwards, 1861)	Shreky, 2014	I.P
	Thalamita indistincta Apel & Spiridonov, 1998	Hasan and Noël, 2008	G.A &G.O
	Thalamita poissonii (Audouin, 1826)	Ibrahim et al., 2005	I.W-P

Family Parthenopidae			
	Distolambrus maltzami (Miers, 1881)	Hasan, 2022	A-M
	Parthenope angulifrons Latreille, 1825	Saker and Ammar, 1996	A-M
	*Parthenope macrochelos (*Herbst, 1790)	Hasan et al., 2008	A-M
	Parthenope massena (Roux, 1830)	Hasan, 2023	A-M
Family Xanthidae			
	Monodaeus guinotae Forest, 1976	Ammar, 2002	A-M
	Actaea savignii (H. Milne Edwards, 1834)	Ammar and Hmaesha, 2022	I.P
	Atergatis roseus (Rüppell, 1830)	Farah, 1997	I.P
	Paractaea monodi Guinot, 1969	Al Hatoum, 2010	A-M
	Xantho granulicarpus (Forest, 1953)	Hasan et al., 2008	M
	Xantho poressa (Olivi, 1792)	Saker and Ammar, 1996	A-M
Family Eriphiidae			
	Eriphia verrucossa (Forskål, 1775)	Saker and Ammar, 1996	A-M
Family Pilumnidae			
	Heteropanope laevis (Dana, 1852)	Ammar, 2002	I.P
	Pilumnus hirtellus (Linnaeus, 1761)	Ibrahim et al., 2005	A-M
Family Goneplacidae			
	Goneplax rhomboides (Linnaeus, 1758)	Saker and Farah, 1997	A-M
Family Ocypodidae			
	Ocypode cursor (Linnaeus, 1758)	Saker and Farah, 1997	A-M
	Macrophthalmus(Macrophthalmus)indicus Davie, 2012	Bitar et al., 2003	I.P
Family Grapsidae			
	Brachynotus foresti Zariquiey Alvarez, 1968	Hasan et al., 2008	M
	Pachygrapsus marmoratus (Fabricius, 1787)	Saker and Ammar, 1996	A-M
	Pachygrapsus transversus (Gibbes, 1850)	Hasan et al., 2008	A-M

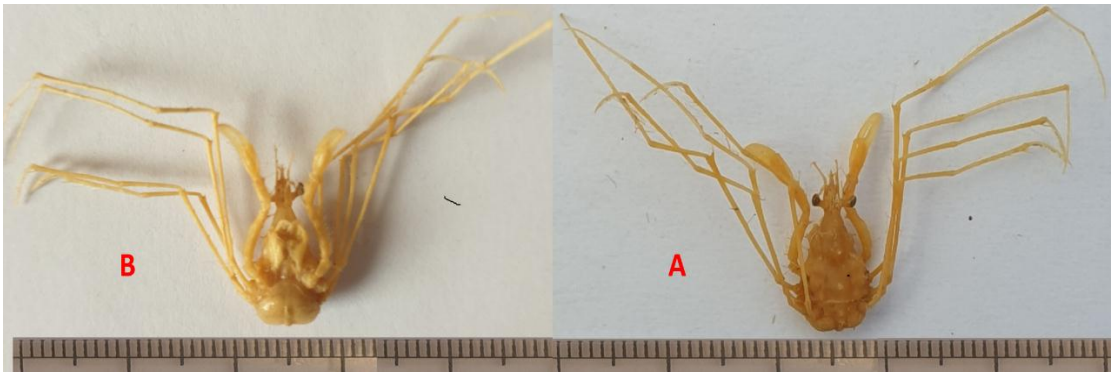
تتضمن هذه القائمة نوعان تم تسجيل وجودهما في المياه البحرية السورية خلال هذه الدراسة هما النوع *Macropodia rostrata* (Linnaeus, 1761) من فصيلة Majidae والنوع *Parthenope massena* (Roux, 1830) من فصيلة Parthenopidae. وفيما يلي عرض للواقع التصنيفي والوصف العام لهذه الأنواع:

***Macropodia rostrata* (Linnaeus, 1761)**

Class Crustacea, Order Decapoda, Infraorder Brachyura, Superfamily Mjoidea, Family Majidae, Subfamily Inachinae, Genus *Macropodia*.

الأسماء العلمية المرادفة:

Synonymes : *Cancer rostrata* Linnaeus, 1761, *Cancer rostratus* Linnaeus 1761 (basionym), *Stenorhynchus rostratus* (Linnaeus, 1761), *Stenorhynchus rostratus* var. *spinulosum* Miers, 1881



الشكل (4): صورة توضح الشكل العام لفرد أنثى من النوع *Macropodia rostrata* (أنثى): A= وجه ظهري، B= وجه بطني.

عينات الدراسة: تم جمع ثلاث عينات إناث من المياه البحرية في مدينة بانياس باستخدام شباك الجر التي يستخدمها الصيادون في الموقع (35°10' N 35°55' E) في أيلول من العام 2022 على أعماق تتراوح بين 10م و30م (الشكل:4).

الوصف: النوع متوسط الحجم، طول الدرقة يصل إلى 28 مم، الجزء الأمامي متضيق وهذا يعطيه الشكل المثلثي، تحمل الدرقة تمددات مخروطية ظهرية (درنات). المنقار أطول بمرتين من العين. سويقة العين مرئية بشكل كامل من الناحية الظهرية، الأرجل طويلة ورفيعة للغاية، أصابع الأرجل الخلفية منحنية قليلاً وخالية عملياً من الأسنان الداخلية. في هذا النوع، يكون ازدواج الشكل الجنسي ملحوظاً تمامًا، تبدو المخالب أقوى بكثير في الذكور البالغين منها عند الإناث. الإناث لها بطن مستدير للغاية، خاصةً عندما يحمل البيض.

اللون: تكون الدرقة والأرجل باهتة اللون بشكل عام، أو رمادية، أو صفراء، أو بنية محمرة، وأحيانًا مع وجود بقع بيضاء. بالمقارنة مع الأنواع الأخرى، عادة ما تكون الأرجل الملقطية الكبيرة قوية ونظيفة فهي تحتوي على القليل من الطحالب أو لا تحتوي على طحالب.

الموائل والأعماق: يصادف هذا النوع على عمق 0–50 مترًا، على الرغم من أنه يمكن العثور عليه أحيانًا على عمق يصل إلى 150 مترًا. يوجد عادة في الرمال الموحلة وبين أعشاب البحر. يمكن أن يحمل أفراد النوع *Macropodia rostrata* الطحالب على جسمه لتمويه نفسه. يسهل افتراسها لأنها بطيئة الحركة. عندما تتعرض للخطر تضع السرطانات العنكبوتية كماشاتها فوق رؤوسها، وهذا هو دفاعها الرئيسي ضد الحيوانات المفترسة مثل النوارس وطيور الشاطئ. تم جمعه في المياه البحرية لمدينة بانياس على عمق يتراوح بين 10 و30متر.

التوزع الجغرافي: ينتشر النوع *Macropodia rostrata* في المحيط الأطلسي على طول سواحل أوروبا وغرب إفريقيا، من 65 درجة شمالاً في النرويج إلى جنوب إفريقيا، وفي البحر المتوسط من بحر البوران (Garcia Raso,1984a) والمتوسط الغربي (Zarquiey Alvarez, 1968) والبحر الأدرياتيكي (Stevcic, 1990) وبحر إيجة (d' Udekem d'Acoz, 1994a) والبحر الأسود والحوض الشرقي للبحر المتوسط (Rmadan & Dowider, 1976; Lewinsohn & Holthuis, 1986).

الأنواع المشابهة: هناك خمسة أنواع من جنس *Macropodia* في المياه البحرية السورية، متشابهة تمامًا مع بعضها البعض من حيث الشكل والبيئة. تتعلق الاختلافات بالطول النسبي للمنقار، سواء كانت تنحني إلى أسفل أم لا، ووجود حبيبات تحت قرون الاستشعار، وشكل أصابع الأرجل، ودرنات الدرقة.

الأنواع الرئيسة الأخرى هي:

Macropodia czernjawskii (Brandt, 1880): هو نوع متوسطي له حيزوم (منقار) مستقيم، يبلغ طوله ضعفين إلى ثلاثة أضعاف طول سويقة العين.

Macropodia linaresi Forest & Zariquiey Álvarez, 1964: هو نوع من المحيط الأطلسي والبحر المتوسط وله حيزوم قصير جدًا، طوله يساوي تقريبًا طول العين. يبدو تماما مثل أنواع جنس Achaeus.

Macropodia longirostris (Fabricius, 1775): ذو المنقار الطويل، هو نوع مستوطن في البحر المتوسط وله منقار يبلغ طوله ما يعادل 5– 6 أضعاف طول العين.

Macropodia tenuirostris (Leach, 1814): ذو المنقار النحيف، هو نوع من أنواع المحيط الأطلسي والبحر المتوسط الذي يبلغ طول حيزومه 4–5 أضعاف طول العين.

تتميز الأنواع من جنس *Achaeus* عن أنواع جنس *Macropodia* من خلال منقارها القصير جدًا والمشقوق وومن خلال زوجها الأخير من الأرجل الأقصر والأرفع بكثير مع الأصابع المنحنية بشدة. غالبًا ما يتم الخلط بين أنواع جنس *Macropodia* وسرطانات البحر من جنس *Inachus*.

أولاً: المنقار في أنواع *Inachus* قصير بشكل كبير، ومسطح نسبيًا وغالبًا ما يكون مستديرًا عند الطرف؛ في أنواع جنس *Macropodia* يكون مدببًا وأحيانًا طويل جدًا.

ثانيًا: في أنواع جنس *Inachus*، يكون الزوج الثاني من الأرجل أكبر قليلاً (سميكًا) وأطول من الزوج الثالث؛ بينما في أنواع جنس *Macropodia*، له نفس المظهر إلى حد كبير. بالإضافة إلى ذلك، ولكن هذا ليس دائماً، تميل أنواع جنس *Inachus* إلى تغطية نفسها بالإسفنج (على الأقل بالنسبة للأنواع التي يلاحظها الغواصون عادةً) بينما تميل أنواع جنس *Macropodia* إلى ربط الطحالب بالأرجل والدرقة بفضل زغبها المعقوفة.

***Parthenope massena* (Roux, 1830)**

Class Crustacea, Order Decapoda, Infraordre Brachyura, Superfamily Parthenopoidea, Family Parthenopidae, Subfamily Parthenopinae, Genus Parthenope.

الأسماء العلمية المرادفة:

Lambrus massena var. *atlanticus* Miers, 1881; *Lambrus massena* var. *goreensis* Miers, 1881; *Lambrus massena* var. *spinifer* Miers, 1881; *Lambrus massena* Roux, 1830; *Lambrus rugosus* Stimpson, 1857; *Lambrus setubalensis* Brito Capello, 1867; *Parthenope contracta* Costa & Costa, 1840; *Parthenope massena* (Roux, 1830); *Lambrus hexacanthus* Costa & Costa, 1840

الشكل (5): صورة توضح الشكل العام لفرد أنثى من للنوع *Parthenope massena* (أنثى): A= وجه ظهري، B= وجه بطني.

عينات الدراسة: تم جمع عينتان من الإناث وعينة واحدة مذكر من المياه البحرية في مدينة بانياس باستخدام شباك الجر التي يستخدمها الصيادون في الموقع (35°10' N 35°55' E) في أيلول من العام 2022 على أعماق مختلفة تتراوح بين 50 و120م (الشكل: 5).

الوصف: النوع متوسط الحجم، يبلغ طوله تقريبًا حوالي 14 ملم، الدرقة مثلثية على شكل قلب مقلوب. المنطقة المعدية والخيشومية والقلبية مرتفعة بشكل كبير، محدبة ومغطاة بالدرنات في قممها، حوافها الجانبية مسننة. الجبهة ممتدة إلى الأمام وتنحدر فجأة بدءاً من مستوى العينين، الحواف الجانبية للمنقار مسننة. الأرجل الملقطية ليست طويلة وغير متكافئة، وعادة ما يكون الأيمن منتفخاً جداً وأكبر من الأيسر، تبدو الملاقط رباعية الزوايا، تحمل زوايا السطح العلوي والسفلي من الملاقط درنات صغيرة ومتوسطة تجعلها متمايزة جداً، الأصابع مسننة داخلياً ونميز عدد قليل من الأشواك على الفخذين؛ أرجل المشي قصيرة ونحيلة وملساء؛ البطن والصدر والوجه البطني من الأرجل الملقطية تحمل حبيبات. شكل هذا النوع متغير بشكل كبير، مع وجود اختلافات في كل من شكل المنقار والدرقة.

اللون: اللون مختلف عند أفراد هذا النوع فالسطح العلوي للدرقة خمري متداخل مع اللون الأحمر، الرأس بني محمر أحياناً، والأرجل بني فاتح أو أحمر مصفر، الجانب الداخلي من الملاقط وردي أو أرجواني اللون والجانب السفلي شاحب، الأصابع بلون بني غامق عند نهاياتها.

الموائل والأعماق: يعيش أفراد هذا النوع على القيعان الرملية والقيعان الرملية المليئة بالأصداف والرملية الخشنة (García Raso, 1984a)، وعلى القيعان الغنية بالبقايا المختلفة، والقيعان الغنية بالطحالب الكلسية، يتواجد هذا النوع على أعماق تتراوح بين 3 متر وحتى 140 متر (Zarquiey Alvarez, 1968) وقد يصادف أحياناً على أعماق كبيرة قد تصل إلى 450 متر. تم جمع هذا النوع في سوريا عام 2020 على أعماق تتراوح بين 50 و120 متر.

التوزع الجغرافي: من عشاريات الأرجل ذات الانتشار الواسع على طول الشاطئ الشرقي للمحيط الأطلسي، من البرتغال إلى جزر الكناري، بما في ذلك المغرب الأطلسي (d'Udekem d'Acoz, 1999)، وفي جميع أنحاء حوض البحر المتوسط: بحر البوران (García Raso, 1984a)؛ غرب البحر المتوسط (Zarquiey Alvarez, 1968)؛

البحر الأدرياتيكي (Stevcic, 1990). البحر الأيوني وبحر ايجه (Kocatas, 1981)؛ بحر مرمرة (Muller, 1986)؛ جنوب وسط البحر المتوسط (d'Udekem d'Acoz, 1999) والحوض الشرقي للمتوسط (Holthuis & Gottlieb, 1958). ينتشر النوع *Parthenope massena* في المياه العميقة لسورية، ويظهر بشكل نادر في شباك الصيادين.

الأنواع المشابهة: يتميز هذا النوع بوضوح عن الأنواع الأخرى التي تنتمي إلى الجنس *Parthenope* من خلال الأرجل الملقطية القصيرة نسبياً وغير المتكافئة.

- أصل الأنواع:

من خلال دراسة التوزع الجغرافي ومناطق انتشار الأنواع، يمكن تقسيم القشريات عشاريات الأرجل Decapoda المسجلة في سورية إلى ثلاث مجموعات رئيسة حسب أصل الأنواع:

تضم المجموعة الأولى الأنواع المتوسطية المحلية (Native species) الأصيلة التي تنتشر فقط في البحر المتوسط، وتمثل هذه المجموعة المتوطنة في البحر المتوسط أنواع قليلة نسبياً، لا تتجاوز نسبتها 7.8% من مجموع عشاريات الأرجل المعروفة في المياه البحرية السورية، كما يوضح الشكل (2)، مثل النوع *Maja squinado*، والنوع *Macropodia longirostris*.

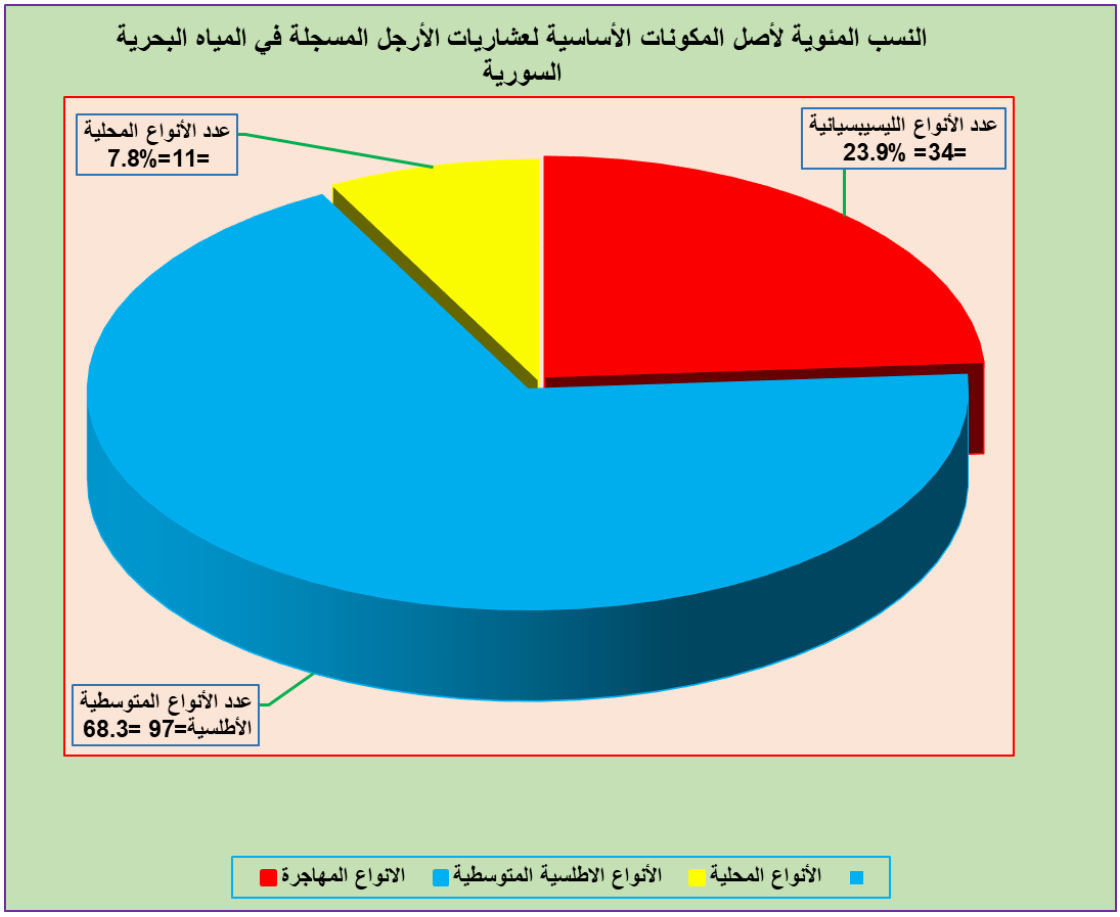
بينما تضم المجموعة الثانية الأنواع الأطلسية المتوسطية والتي تنتشر في كل من البحر المتوسط والمحيط الأطلسي، حيث تُصادف معظم الأنواع في البحر المتوسط على نطاق واسع في المحيط الأطلسي وهي تشكل نسبة 68.3% من مجموع الأنواع. تدخل هذه الأنواع إلى البحر المتوسط عبر مضيق جبل طارق، وقد وصل بعضها إلى الحوض الشرقي للمتوسط، مثل سرطان البحر *Ocypode cursor*، الموجود في حوض المتوسط الشرقي وفي المحيط الأطلسي الشرقي (ساحل المحيط الأطلسي الأفريقي).

تتألف المجموعة الثالثة من الأنواع التي تنتمي إلى فاونا المحيط الهندي والهادي والبحر الأحمر (الأنواع الليسيبسيانية Lessepsian species)، وتشكل نسبة 23.9% من إجمالي عشاريات الأرجل البحرية في سورية. دخلت أنواع هذه المجموعة إلى البحر المتوسط عن طريق قناة السويس بعد افتتاحها في عام 1869 وغزت سواحل الحوض الشرقي للبحر المتوسط، حيث وجدت ظروفًا مواتية لحياتها مثل درجة الحرارة والموائل والملوحة. وقد أنشأ عدد من هذه الأنواع تجمعات كبيرة في البحر المتوسط ، مثل النوع *Marsupenaeus japonicus*، وهي وفيرة جدًا على الساحل الشرقي البحر المتوسط، في حين لم تنجح أنواع أخرى بعد في إنشاء جماعات حقيقية، ولديها فقط مجموعات سكانية ضعيفة ولا تمتلك إلا تأثيرات طفيفة في بيئتها الجديدة. ومن بين هذه الأنواع التي تسمى بالأنواع اللّيسيبسيانيّة، عدد تقدم غربًا حتى وصل إلى تونس وصقلية، كما هو حال، على سبيل المثال، النوع *Trachysalambria curvirostris* الذي وصل إلى ساحل تونس، والنوع *Portunus pelagicus* الذي أنشأ جماعات مستقرة على الساحل الشرقي من صقلية. وقد أدى دخول بعض الأنواع الليسبسيانية إلى اختفاء شبه تام لبعض الأنواع المحلية بسبب المنافسة مع الأنواع الدخيلة مثل النوع *Marsupenaeus japonicus* الذي ألغى تقريباً النوع المحلي *Melicertus kerathurus*. مما يدل على أن الأنواع الليسيبسيانيّة تؤدي دوراً كبيراً في تعديل التركيب النوعي الأصلي لعشاريات الأرجل في المياه البحرية السورية.

إن التركيب النوعي للقشريات عشاريات الأرجل في المياه البحرية السورية ليس مستقراً بعد، كما يتضح من تسجيل متكرر لأنواع جديدة تصل إلى الشواطئ الشرقية للبحر المتوسط عبر قناة السويس بما فيها الشواطئ السورية. وكذلك

تسجيل أنواع أخرى متوسطية أطلسية للمرة الأولى في المياه البحرية السورية، علماً أن هناك حوالي 100 نوعاً مسجلاً في الحوض الشرقي للمتوسط، ولم يوثق وجودها حتى الآن في المياه البحرية السورية. كما أن هناك حوالي 107 أنواع من عشاريات الأرجل تنتشر في مناطق مختلفة من القسم الشرقي للبحر المتوسط ومن المحتمل أن يكون بعضها موجوداً في السواحل الشرقية لهذا البحر ومنها الشواطئ السورية.

تضم قائمة القشريات عشاريات الأرجل في المياه البحرية السورية، حتى تاريخ آخر دراسة ومسح في عام 2022، 142 نوعاً موزعاً على 98 جنساً مختلفاً، تنتمي إلى 45 فصيلة.



الشكل (6): النسب المئوية لأصل وهوية المكونات الأساسية لعشاريات الأرجل المسجلة في المياه البحرية السورية.

يُمثل مجموعة متفرعات الغلاصم (Dendrobranchiata) 16 نوعاً مختلفاً، تنتمي إلى 5 فصائل و12 جنس، هناك 8 أنواع منها (50%) هي أنواع مهاجرة من البحر الأحمر (ليسيبسيانية). تنتمي جميع هذه الأنواع المهاجرة إلى فصيلة Penaeidae التي تشتمل على 10 أنواع في سورية وهذا يشكل 66% من إجمالي أنواع متفرعات الغلاصم المسجلة في المياه السورية. تتميز معظم هذه الأنواع بأهمية تجارية كبيرة وتشكل أنواعاً مهمة في عمليات الصيد البحري كما أنها من الأنواع المستثمرة في عمليات الاستزراع المائي. إن أهم أنواع الروبيانات التي تدخل في الصيد البحري في سورية هي *Aristeomorpha foliacia* و*Metapenaeus monoceros* و*Metapenaeus stebbingi* و*Marsupenaeus japonicus* و*Penaeus semisulcatus* والنوع *Parapenaeus longirostris*.

توجد أنواع أخرى من الروبيانات في سورية تمتلك قيمة غذائية عالية ولكنها ليست شائعة بما يكفي لاستثمارها، وهذه هي حالة النوع *Aristeus antennatus* الذي ينتشر بشكل كبير على الشاطئ الغربي لإيطاليا، وفي مناطق أخرى من البحر المتوسط، وخاصة في الجزء الشمالي الشرقي. إن النوع *Melicertus kerathurus* الذي كان يتمتع بانتشار واسع ويتم اصطياده بكميات كبيرة على الشواطئ الشرقية للبحر المتوسط (Holthuis & Gottlieb, 1958)، أصبح نادراً بسبب المنافسة الشديدة مع الأنواع الليسيبسيانية المهاجرة من البحر الأحمر مثل النوع *Marsupenaeus japonicas* (Galil, 2007 ؛d`Udekem d`Acoz, 1999).

تشكل أنواع الكاريديات Caridea حوالي 21.1% من إجمالي عشاريات الأرجل المسجلة في المياه البحرية السورية، وتحتل هذه المجموعة المرتبة الثانية بعد مجموعة السرطانات الحقيقية، من حيث عدد الأنواع. في الواقع، تشتمل هذه المجموعة من عشاريات الأرجل على 30 نوعاً ينتمي إلى 17 جنساً و8 فصائل مختلفة. هناك ستة أنواع فقط من بين هذه الأنواع هي أنواع مهاجرة من البحر الأحمر ينتمي اثنان منها إلى فصيلة Pasiphaeidae هما النوع *Leptochela aculeocaudata* والنوع *Leptochela pugnax* وثلاثة أنواع *Alpheus lobidens* و *Alpheus Lobidens* و *Alpheus migrans* تنتمي إلى فصيلة Alphaeidae، ونوع واحد من فصيلة Hippolytidae. على الرغم من أن معظم أنواع الكاريديات تتميز بحجم صغير أومتوسط، هناك عدة أنواع ذات أهمية اقتصادية وتجارية، حيث تضم فصيلة Pandalidae الأنواع الأكثر أهمية اقتصادية وتجارية ضمن هذه المجموعة ومنها النوع *Plesionika edwardsii* والنوع *Plesionika martia* والنوع *Plesionika narval*.

تضم مجموعة الذيليات Macrura تسعة أنواع (5 أنواع تنتمي إلى 4 أجناس و3 فصائل من Palinuridea؛ 3 أنواع تنتمي إلى 3 أجناس و3 فصائل من Thalassinidea؛ بالإضافة إلى نوع واحد من مجموعة Nephropidea).

تم تسجيل خمسة أنواع فقط من الكركنديات المشوكة في المياه البحرية السورية، من بينها نوع واحد فقط مهاجر من البحر الأحمر، ونادراً ما يصادف أثناء عمليات الصيد. لقد سجل وجود هذا النوع مرة واحدة فقط في سورية من قبل عمار في عام 2002. تنتمي بقية أنواع هذه المجموعة إلى فصيلة Scyllaridae مُمثلة بثلاثة أنواع، وتتميز بأنها ذات قيمة اقتصادية وغذائية كبيرة، وفصيلة Polychelidae مُمثلة بنوع واحد فقط. لقد أصبح زيز البحر الكبير *Scyllarides latus* نادراً شيئاً فشيئاً خلال السنوات الأخيرة، ويظهر من وقت لآخر في مصائد الأسماك البحرية السورية. تعتبر الكركنديات الحقيقية Nephropidae من بين المجموعات الأقل تمثيلاً في الحوض الشرقي للبحر المتوسط، حيث لوحظ وجود أحد أنواعها مرة واحدة فقط على الشواطئ السورية من قبل عمار في عام 2002. ومع ذلك، فإن وجودها يبقى محل شك إذ إن هذا النوع يعيش في المياه الباردة ولم يسجل في أي مكان آخر من الحوض الشرقي للبحر المتوسط. كذلك فإن مجموعة جراد البحر الطيني، تعتبر من المجموعات غير المعروفة، حيث تشتمل على ثلاثة أنواع موجودة في المياه السورية تنتمي لثلاث فصائل مختلفة علماً أن هناك 11 نوعاً مسجلاً في مياه الحوض الشرقي للبحر المتوسط (d`Udekem d`Acoz, 1999).

تعد القشريات عديمات الذيل Anomura أحد المكونات المهمة لعشاريات الأرجل البحرية في سورية، إذ تشتمل على 19 نوعاً تنتمي إلى 5 فصائل موزعة على 13 جنس. تضم فصيلة Diogenidae 6 أنواع تنتمي إلى 5 أجناس، بما في ذلك جنس *Dardanus* الذي يُمثل بنوعين مختلفين. كما تضم القائمة خمسة أنواع من فصيلة Paguridae. أما فصيلة Galatheidae فتضم 3 أنواع وفصيلة Porcellanidae فتضم 4 أنواع وفصيلة Albunidae فتضم نوعاً واحداً فقط.

تشكل السرطانات الحقيقية Brachyura (قصيرات البطن) أكبر مجموعة من القشريات عشاريات الأرجل في سورية، ممثلة بحوالي 68 نوعاً موزعة على 48 جنساً، وتنتمي إلى 20 فصيلة مختلفة. وهي تمثل بالتالي حوالي 68.3% من مجموع القشريات عشاريات الأرجل البحرية السورية. تحتل هذه المجموعة المرتبة الأولى بعدد الأنواع الليسيبسيانية التي يبلغ 13 نوعاً. تأتي فصيلة العناكب البحرية Majidae في المرتبة الثانية من حيث عدد أنواعها (بعد فصيلة Portunidae)، إذ تضم 17 نوعاً مسجلاً في المياه السورية، منها 4 أنواع تنتمي إلى الجنس *Pisa* و3 أنواع للجنس *Maja* و5 أنواع للجنس *Macropodia*. يحتوي الجنس *Inachus* على نوعين، في حين أن الأجناس الأخرى، مثل *Acanthonyx* و*Herbstia* و*Micippa*، يضم كل منها نوعاً واحداً فقط. إن النوع الليسيبسياني الوحيد الذي ينتمي إلى هذه الفصيلة هو النوع *Micippa thalia* الذي ينتمي إلى فاونا المحيط الهادي ودخل إلى البحر المتوسط عبر قناة السويس. كان الجمع الأول لهذا النوع في البحر المتوسط وتحديداً في سورية عام 1993 (حسن وآخرون، 2008). يوجد 13 نوعاً من هذه الفصيلة مسجلاً في الحوض الشرقي للبحر المتوسط، لكنها غير مسجلة في المياه السورية.

تعد فصيلة Portunidae من أكثر فصائل السرطانات الحقيقية أهمية من حيث عدد الأنواع مُمثلةً ب 18 نوعاً ينتمي إلى 11 جنساً. من بينها 10 أنواع ليسيبسيانية دخلت من البحر الأحمر عبر قناة السويس، باستثناء النوع المسمى بالسرطان الأزرق *Callinectes sapidus*، الذي دخل إلى الشواطئ السورية عبر مياه الصابورة (Galil *et al.*, 2002). والنوع *Thalamita indistincta* الذي يغيب عن فاونا البحر الأحمر، ويوجد في خليج عدن والخليج العربي (Appel & Spiridonov, 1998)، مما يعزز الافتراض بأنه وصل مع مياه الصابورة للسفن التجارية. جميع الأنواع التي تنتمي إلى فصيلة Leucosiidae هي أنواع ليسيبسيانية وصلت من البحر الأحمر عبر قناة السويس وهي النوع *Arcania elongate* والنوع *Ixa monodi* والنوع *Coleusia signata* والنوع *Myra subgranulata*.

تم جمع عينات الأنواع التي تنتمي إلى فصيلة Grapsidae من مياه المنطقة الشاطئية الضحلة، وهي ثلاثة أنواع تنتمي إلى جنسين مختلفين. من الضروري الإشارة إلى أن السرطان الشبح *Ocypode cursor* ينتمي إلى فصيلة Ocypodidae، ويعد هذا النوع واحداً من أكثر الأنواع المهددة بالانقراض في البحر المتوسط بشكل عام، وفي سورية بشكل خاص، حيث أن موائل هذا النوع تكاد تختفي بشكل كامل عن الشاطئ السوري.

هناك نوعين ينتميان إلى فصيلة Xanthidae دخلت إلى الشواطئ السورية من البحرالأحمر، وهما النوع *Actaea savignii* والنوع *Atergatis roseus* بالإضافة إلى أربعة أنواع أخرى تنتمي إلى الفاونا المتوسطية أو الأطلسية المتوسطية. باستثناء الفصيلة Parthenopidae مُمثلة بأربعة أنواع والفصيلة Pilumnidae والفصيلة Dorippidae مُمثلة بنوعين لكل منهما، فإن جميع الفصائل الأخرى من السرطانات الحقيقية مثل Dromidae و Homolidae و Latreillilidae و Calappidae و Cancridae و Corystidae و Pirimelidae و Geryonidae و Eriphiidae و Goneplacidae تمي لكل منها نوع واحد فقط من فاونا عشاريات الأرجل البحرية في سورية.

لقد أكدت الدراسات الاستقصائية حتى الآن وجود معظم الأنواع التي تم تسجيلها سابقاً وأن عدد أنواع القشريات عشاريات الأرجل المسجلة في سورية بلغ 142 نوعاً. من بين هذه الأنواع، يوجد 34 نوعاً مهاجراً من عشاريات الأرجل دخلت من البحر الأحمر إلى البحر المتوسط عبر قناة السويس. إن هذا العدد من لا يمثل سوى حوالي نصف عدد الأنواع الموجودة في الحوض الشرقي للبحر المتوسط وفي البلدان المجاورة. ووفقاً لأعمال سابقة ومنشورات حديثة، فإن عدد الأنواع التي تم تسجيلها في مياه الدول المجاورة والحوض الشرقي للمتوسط قد وصل إلى حوالي 234 نوعاً كما يبين الجدول (1). وقد تمت إضافة العشرات من الأنواع إلى عشاريات الأرجل في هذه الأجزاء من الحوض

الشرقي البحر المتوسط خلال العقود الأخيرة. وبحسب هذه المعطيات فإن هناك حوالي 110 أنواع إضافية من القشريات عشاريات الأرجل المسجلة في المياه المجاورة وعلى الأرجح فهي موجودة في المياه السورية ولكن لم يتم دراستها حتى الآن. كما أن عدد أنواع القشريات عشاريات الأرجل القادمة من البحر الأحمر عبر قناة السويس قد بلغ 71 نوعاً منها 51 نوعاً فقط يوجد في القسم الشرقي من المتوسط لم يسجل منها في المياه السورية سوى 34 نوعاً. يشير العدد القليل من الأنواع المهاجرة التي تم تسجيلها في المياه البحرية السورية إلى أن هذه المجموعة ما زالت تشتمل على أنواع أخرى تحتاج إلى البحث والتقصي لدراستها.

أظهرت قائمة الأنواع المقدمة في الجدول (2) أن أنواع المحيط الأطلسي تشكل الغالبية العظمى من مجموعة عشاريات الأرجل في الحوض الشرقي للمتوسط ممثلة ب 68 نوع من أصل 142 نوعاً تتضمنها القائمة. تم العثور على عدد قليل من الأنواع التي توجد حصراً في البحر المتوسط، وهذه الأنواع المحلية هي النوع *Athanas laevirhyncus* والنوع *Galathea bolivari* والنوع *Pisidia bluteli* والنوع *Pisidia longimana* والنوع *Paguristes eremita* والنوع *Maja squinado* والنوع *Pisa hirticornis* والنوع *Macropodia longirostris* والنوع Corystes cassivelaunus والنوع *Xantho granulicarpus* والنوع *Brachynotus foresti*. يمكن تفسير هذا التركيب النوعي من خلال التاريخ الحديث نسبياً لتشكل هذه المجموعة الحيوانية والعلاقة الجغرافية بين البحر المتوسط وشرق المحيط الأطلسي. فخلال أزمة الملوحة، منذ 4.5 مليون سنة، أدت التقلبات المناخية والتبخر في منطقة البحر المتوسط إلى تناقص المجموع الحيواني في البحر المتوسط وانقراض معظم الأنواع التي كانت موجودة في ذلك الزمن. ومع ذلك، فإن العديد من الأنواع التي تنتمي إلى أجناس مختلفة ربما بقيت في ذلك الوقت ومازالت موجودة حتى الوقت الحاضر (Barrier *et al.* 1989 ; Laubier & Emig 1993). بعد أزمة الملوحة، تم إعادة اتصال البحر المتوسط مع المحيط الأطلسي عبر مضيق جبل طارق، مما سمح لأنواع القشريات عشاريات الأرجل الأطلسية بالدخول وغزو البحر المتوسط. فبعضها وصل إلى الشواطئ الشرقية بمافيها السورية، وبعضها اقتصر انتشاره على أجزاء من غرب ووسط البحر المتوسط، وهذه هي حالة النوع *Palaemonetes varians* الذي يوجد في شرق المحيط الأطلسي ووصل إلى الشواطئ الجزائرية والتونسية شمال إفريقيا (Falciai, 2001 ; d'Udekem d'Acoz, 2008) وكذلك الشواطئ الفرنسية المتوسطية (Noël, 1992 ; Rosecchi *et al.*, 1998).

لقد تم تسجيل هذا النوع ضمن قائمة أنواع عشاريات الأرجل في سورية من قبل فرح في عام 1997، ونعتقد أن هناك التباساً في تصنيف النوع وأن المقصود هو نوع آخر من نفس الجنس. بالإضافة إلى أنواع أخرى مثل النوع *Cancer pagurus* والنوع *Corystes* cassivelaunus والنوع *Necora puber* التي تم تسجيلها من قبل الباحث Baker عام 1994 والنوع *Macropipus tuberculatus* الذي تم تسجيله من قبل الباحث Saker عام 2002، لم تصادف مرة أخرى في المياه السورية ولا في القسم الشرقي من البحر المتوسط. كما أن انتشارها الجغرافي المعروف لايشمل الحوض الشرقي للمتوسط، ويعتقد أن هناك خلطاً في التصنيف مع أنواع أخرى مشابهة لها. سمحت هذه الدراسة بتحديد التركيب النوعي للقشريات عشاريات الأرجل في سورية، وإنجاز جرد شامل ومحدَّث يعدَ مرجعاً أساسياً ودقيقاً لمتابعة دراسة هذه المجموعة الحيوانية المهمة. كما تم تحديد هوية وأصل الأنواع ونسبتها في التركيب النوعي، بالإضافة إلى تحديد الأنواع الليسيبسيانية ودورها في تعديل التركيب النوعي في الأوساط البحرية. تم إضافة نوعين جديدين في إطار هذه الدراسة إلى قائمة عشاريات الأرجل وكلاهما من الفاونا الأطلسية المتوسطية.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات:

– معظم أنواع عشاريات الأرجل البحرية في سورية هي أنواع متوسطية أو متوسطية أطلسية تتداخل من أنواع شبه استوائية. وهناك عدد من الأنواع قادم من المحيط الهادي والمحيط الهندي عبر قناة السويس.

– إن وصول الأنواع المهاجرة من البحر الأحمر عبر قناة السويس إلى الشواطئ السورية قد أدى إلى تبدلات كبيرة في التنوع الحيوي لعشاريات الأرجل. وكان لهذه الهجرة تأثير سلبي على بيئة وأداء النظام البيئي الحيوي البحري، وكذلك على التركيب النوعي للقشريات عشاريات الأرجل ومجتمعات الكائنات الأخرى في الأوساط البحرية.

– سمحت الهجرة الليسيبسيانية بوصول أنواع جديدة ذات أهمية اقتصادية كبيرة، يمكن استغلالها كمصادر غذائية مهمة وإدخالها في مجال الاستزراع المائي بما يسهم في تحقيق الأمن الغذائي.

– عدد القشريات عشاريات الأرجل المسجلة في إطار هذه الدراسة في المياه البحرية السورية هو عدد متواضع وقليل بالمقارنة مع الأعداد المسجلة في المياه البحرية المجاورة.

التوصيات:

– ينبغي الاستمرار في عمليات الجرد والتقصي على الق0شريات عشاريات الأرجل لعدة سنوات، ودراسة المجموعات التصنيفية الأخرى لإكمال وتحديث البيانات التي تم الحصول عليها، والوقوف على واقع التركيب النوعي والتبدلات التي تطرأ عليه باستمرار.

– إجراء دراسات استقصائية جديدة للمياه البحرية السورية بشكل أكثر منهجية بالوسائل والتجهيزات الحديثة والمناسبة، وكذلك متابعة التواصل مع الصيادين بما يحقق مراقبة مستمرة لظهور أنواع جديدة والحصول على المعلومات الأكثر اكتمالاً عن الأنواع وتوزيعها.

– تحديث مستمر للمعلومات عن التوزع الجغرافي للقشريات عشاريات الأرجل في سورية في الزمان والمكان مع إيلاء اهتمام خاص للأنواع المهاجرة من البحر الأحمر والأنواع ذات الأهمية الاقتصادية. بما يسمح بوضع أساس ومنطلق لمرجع شامل عن فاونا عشاريات الأرجل البحرية السورية مع رسوم ومفاتيح تصنيفية لجميع الأنواع المعروفة في سورية والحوض الشرقي للبحر المتوسط.

– العمل على إعداد قاعدة مرجعية أساسية للباحثين في هذا المجال ولوزارة البيئة من أجل وضع الخطط والاستراتيجيات المناسبة للحفاظ على الموروث الحيوي الهام لبلادنا. ويُعد تعزيز تبادل المعلومات بين الباحثين في هذا المجال وبينهم وبين الجهات المعنية من أهم الركائز لتحقيق هذا الهدف.

References:

AL HATOUM, B. Survey of crustaceans Decapoda and fertility efficiency of Penaeidae in the waters of Jibla beach. Master degree in Water Environment, Tishreen University, Lattakia, Syria, 2010, 24-58.

AMMAR, I. 2002, Study of zoobenthos in Banias coast and effect of petroleum hydrocarbon on there. Doctoral thesis, Tishreen University, Lattakia, Syria, 336 pp. [in Arabic].

AMMAR, I.A. Macrobenthic invertebrate Communities Structure in the Syrian Deep Sea Water. Albaath Magazine, 2016, 38 (16), 11-38. [in Arabic].

AMMAR, I.A. Updated list of alien macrozoobenthic species along the Syrian coast. International Journal of Aquatic Biology, 2019, 7(4), 180–94.

AMMAR, I., DIB F., ARABIA I. New Data about the Decapod Crustaceans in the Syrian Marine Water (South of Lattakia) .Damascus University Journal of Basic Sciences, 2019, 35 (1),15-44.

AMMAR, I., HASSAN M., ARABIA I., DIB F. Assessment of the actual state of zoobenthos in the sublittoral area on the north of Lattakia. Technical Report. High Agency of Scientific Research, 2013, 62 p. [in Arabic].

AMMAR, I.A. and HMAESHA, Y.B. Sajilaat jadidat lil'anwae alnaadirat min allaafiqariaat albahriat fi sharq albahr al'abyad almutawasit, Surya'New records of rare species of marine invertebrates in the eastern Mediterranean, Syria'. The Scientific Journal of King Faisal University: Basic and Applied Sciences, 2022, 23 (2), 48–53. [in Arabic]

AMMAR, I., RAYA R. First record of *Saron marmoratus* (Olivier, 1811) (Crustacea: Decapoda: Hippolytidea) from Latakia Coast, Syria.The Journal of Zoology Studies, 2019, 4(1), 21-33.

APEL, M., SPIRIDONOV, V. A. Taxonomy and zoogeography of the portunid crabs (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Portunidae) of the Arabian Gulf and adjacent waters. *Fauna of Arabia*, 1998, **17**, 159-331.

ATHANASSOPOULOS, G. D. Quelques éléments de recherches hydrobiologiques en Grèce. 3. Désignation de certaines espèces de poissons. *Bulletin de la Station Hydrobiologique Marine de Grèce*,1917, **1**, 19-25.

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

BAKER, M., NOUREDDIN, S., HAMOUD, N., MAYHOUB, H., YOUSSEF, A. K. Effet des caractéristiques hydrochimiques des eaux côtières de la ville Lattaquié sur les communautés zoo- et phyto-planctoniques. Tishreen University Journal, 1994, **2**, 71-125. [in arabe].

BALSS, H. 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*, 1927**, 22**: 221-227.

BALSS, H. 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*,1936, **15**: 1-67.

BARRIER P., DI GERONIMO I., MONTENAT C., ROUX M., ZIBROWIUS H. Présence de faunes bathyales atlantiques dans le Pliocène et le Pléistocène de Méditerranée (détroit de Messine, Italie). Bulletin de la Société géologique de France, Paris, 1989, 5 (4): 787-796.

BODENHEIMER, F. S. *Animal life in Palestine. An introduction to the problems of animal ecology and zoogeography* L. Mayer, Jerusalem, 1935, 1-506.
BODENHEIMER, F. S. *Prodromus Faunae Palestinae.* Essai sur les éléments zoogéographiques et historiques du sud-ouest du sous-règne paléarctique. *Mémoires de l'Institut d'Egypte*, 1937, **33**, 1-286.
ERMS. The European Register of Marine Species. consulté le http://www.marbef.org/data/erms.php, 2020.
FALCIAI, L. Occurrence of *Palaemonetes varians* (Leach, 1814) (Decapoda, Palaemonidae) in a Brackish Pond in Algeria. *Crustaceana*, 2001, **74** (7), 697-701.
FARAH, S. The Quantitative study and ecological distribution of some crustacean species in the coastal waters of Latakia. Thesis from Tichrine University, Latakia, 1997, 1-134. [in Arabic].
FOX H. M. The migration of a Red Sea crab through the Suez Canal. *Nature*, London, 1924, **113**, 714-715.
FOX, H. M. 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, 1927, **22**, 217-219.
GALIL, B. S. Contributions to the knowledge of Leucosiidae V. Coleusia gen. nov. (Crustacea: Brachyura). Zoologische Mededelingen, 2006, 4 (5), 55-69.
GALIL, B. S., Seeing Red: Alien species along the Mediterranean coast of Israel. Aquatic Invasions, 2007, (2) 4, 281-312.
GALIL, B.S., Truth and consequences: the bioinvasion of the Mediterranean Sea. Integrative Zoology, 2012, 7, 299–311.
GALIL, B. S., FROGLIA C., NOËL P., In: F. BRIAND (ed.), CIESM Atlas of exotic species in the Mediterranean, 2, Crustaceans: decapods and stomatopods: CIESM Publishers, Monaco. 2002, 1-192.
GARCÍA RASO J. E. Brachyura of the coast of Southern Spain (Crustacea Decapoda). *Spixiana*, 1984a, **7** (2), 105-113.
GRUVEL, A. Répartition géographique de quelques crustacés comestibles sur les côtes d'Égypte et de Syrie. *Comptes rendus de la Société de Biogéographie*, 1928, **5** (39), 45-46.
GRUVEL, A. Crustacés de Syrie. Les états de Syrie. Paris, 1931, 397-435.
HASAN, H. Specific biodiversity of Crustacea Decapoda and Stomatopoda from Syria. Systematics, Taxonomy Ecology, Biogeographical Origin. Thesis MNHN, Paris, 2008, 519 pp. [in French].
HASAN, H., *Arcania elongata* Yokoya, 1933 (Crustacea, Decapoda, Brachyura): a New Alien Leucosiid Crab in the Mediterranean Sea. Tishreen University Journal. ser. Biological sciences, 2017, 39 (4), 281-289.
HASAN, H., The Current State of Exotic Crustacean Decapoda Fauna in Syrian Marine Waters (Update and Review). Tishreen University Journal. ser. Biological sciences, 2018, 40 (2), 131-146.
HASAN, H., Specific composition of crabs of the family Parthenopidae order Decapoda in the Syrian marine water. Tishreen University Journal. ser. Biological sciences, 2022, 44 (6), 11-21. [in Arabic].
HASAN, H., NOËL P. Y. First record of *Thalamita indistincta* Apel & Spiridonov, 1998 (Decapoda, Brachyura, Portunidae) in the Mediterranean. *Crustaceana*, 2008, **81** (2), 247-252.

HASAN, H., ZEINI A., A New Alien Crab from the Coast of Syria: *Matuta victor* (Fabricius, 1781) (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Matutidae). Journal of Tishreen University, ser. Biological sciences, 2017, 39 (4), 273-279.
HASAN, H., ZEINI A., NOËL P. Y. The marine Decapod crustacea of the area of Lattakia, Syria. *Crustaceana*, 2008, **81** (5), 513-536.
HOLTHUIS, L. B. Report on a collection of Crustacea Decapoda and Stomatopoda from Turkey and the Balkans. *Zoologische Verhandelingen*, Leiden, 1961, **47**: 1-67.
HOLTHUIS, L. B. FAO species catalogue. Vol. 1. Shrimps and prawns of the world. An annotated catalogue of species of interest to fisheries. *FAO Fisheries Synopses*, 1980, **125** (1), 1-271.
HOLTHUIS, L. B. Crevettes. *In*: Fischer W., M. Schneider, M., L. Bauchot (eds), Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. Méditerranée et Mer Noire. Zone de pêche 37. Révision I. Volume I. Végétaux et invertébrés : 1987b, 189-292.
HOLTHUIS, L. B. Homard, Langoustes et Cigales. *In*: Fischer W., M. Schneider, M., L. Bauchot (eds), Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. Méditerranée et Mer Noire. Zone de pêche 37. Révision I. Volume I. Végétaux et invertébrés, 1987c, 293-319.
HOLTHUIS, L.B. Vrais Crabes. *In*: Fischer W., M. Schneider, M.-L. Bauchot. Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. Méditerranée et Mer Noire. Zone de pêche 37. Révision 1. Volume 1. Végétaux et invertébrés. FAO, Rome, 1987d, 321-367.
HOLTHUIS, L. B., GOTTLIEB E. Two interesting crabs (Crustacea Decapoda, Brachyura) from Mersin Bay, SE Turkey. Zoologische Mededelingen, Leiden, 1956, 34, 287-299.
HOLTHUIS, L. B., GOTTLIEB E. 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 Council of Israel, 1958, 7, 1–126.
IBRAHIM, A., AMMAR A., ALHANON K. Marine biodiversity in the Syrian and Lebanese coast and its relationship to the conditions of the middle with a focus on migratory species. Technical Report. Higher Council for Science, Ministry of Higher Education, 2005, 110 p.
INGLE, R. W. Hermit crabs of the northeastern Atlantic Ocean and Mediterranean Sea, an illustrated guide. Chapman and Hall, London, 1993, 1-495.
KOCATAS A. Liste préliminaire et répartition des crustacés décapodes des eaux turques. Rapports et procès verbaux des réunions - Commission internationale pour l'exploration scientifique de la Mer Méditerranée, Monaco, 1981, 27 (2), 161-162.
KOCATAS A., KATAGAN T. The decapod crustacean fauna of the Turkish seas. Zoology in the Middle East, 2003, 29, 63-74.
KOUKOURAS A., DOUNAS C., ELEFTHERIOU A. Crustacea Decapoda from the Cruises of <<Calypso>> 1955, 1960, in the Greek waters. Bios, Macedonia, 1993, 1 (1), 193-200.
KOUKOURAS A., KALLIANIOTIS A., VAFIDIS D. The decapod crustacean genera Plesionika Bate (Natantia) and Munida Leach (Anomura) in the Aegean Sea. Crustaceana, 1998, 71 (6), 714-720.
KUZNETSOVE A. P., FAYEZ S., KUCHERUK N. V., RYBNIKOV A. V. Benthic fauna the near-Syrian region in the Eastern Mediterranean. *Izvestiya Rossiiskoi Akademii Nauk Seriya Biologicheskaya*, 1993, **4**, 600- 612.

LAUBIER L., EMIG C. C. La faune benthique profonde de Méditerranée. *In:* DELLA CROCE F.R. (ed.), Symposium Mediterranen Seas 2000. Istituto de Scienze ambientale marina, S. Margherita Ligure, 1993, 397-428.
LEWINSOHN CH., HOLTHUIS L. B. New records of Decapod Crustacea from the Mediterranean coast of Israel and the Eastern Mediterranean. Zoologische Mededelingen, Leiden, 1964, 40 (8), 45-63.
LEWINSOHN CH., HOLTHUIS L. The Crustacea Decapoda of Cyprus. Zoologische Verhandelingen, Leiden, 1986, 230, 1-64.
MONOD T. Crustacés de Syrie. In: A. GRUVEL, Les états de Syrie. Richesses marines et fluviales. Exploitation actuelle-avenir. Bibliographie sur la Faune des Colonies Françaises, 1931, 3, 397-435.
MÜLLER G. J. Review of the hitherto recorded species of Crustacea Decapoda from the Bosphorus, the Sea of Marmara and the Dardanelles. Cercetari Marine (Constanta), 1986, 19, 109-130.
NOËL P. Y. Clé préliminaire d'identification des Crustacea Decapoda de France et des principales autres espèces d'Europe. Collection Patrimoines Naturels, (Patrimoine Scientifique), 1992, 9, 1- 145.
RAMADAN S. E., DOWIDAR N. M. Brachyura (Decapoda Crustacea) from the Mediterranean waters of Egypt. Thalassia Jugoslavica, 1976, 8, 127–139.
ROSECCHI E., NOËL P., CRIVELLI A., J. Fresh and brackish water decapod crustacea of the Camargue (Rhône Delta, France). Crustaceana, 1998, 71(3), 280-298.
SAKER F. Study the benthic fauna and its distribution on the coast of Latakia. Science week thirty-two. University of Damascus, 1992, 231-260. [in Arabic].
SAKER F. Contribution to the study of the specific composition of the benthic fauna in the waters of Latakia. Journal of Union of Arab Biologists, 18 (A): Zoology, 2002, 287-310. [in Arabic].
SAKER F, AMMAR I. Specific composition and abundance of zoobenthos in sublittoral zone of Lattakia Coast (Syria). 36th Science Week Publications, 1996, 516- 540. [in Arabic].
SAKER F., FARAH S. Data on the specific composition of Crustacea and their ecosystem in the waters of Lattakia. (The Arab Congress of Biological Sciences, Amman), 1994. [in Arabic]
SAKER F., FARAH S. A comparative taxonomic and ecological study of crustaceans in waters of Lattakia. Tishreen University Journal. ser. Biological sciences, Latakia, 1997, 609-630. [in Arabic].
SAKER F., ZEINI A., HATOUM B., Migratory Species of Crustacean Decapoda on Jableh Coast and the First Record of two Species Melicertus hathor (Burkenroad, 1959) and Alpheus audouini (Coutière, 1905). Journal of Tishreen University, ser. Biological sciences, 2009, 31 (6): 167-182. [in Arabic].
SHIBER J. G. Penaeid shrimp from the coast of Lebanon. Cercetãri marine, 1976, 9, 127-139.
SHIBER J. C. Brachyurans from Lebanese waters. Bulletin of Marine Science, University of Miami, 1981, 31 (4), 864-875.
SHREKY R., Biological Fecundity Studies On Portunidae crabs and determination crustacea assemblages their association at Lattakia Coast, Master of Science- Tishreen University, Lattakia, 2014, 109 pp.

STEVCIC Z. Check list of the Adriatic Decapoda Crustacea. Acta Adriatica, 1990, 31 (1/2), 183-274.
UDEKEM D'ACOZ C. D'. Contribution à la connaissance des Crustacés Décapodes Helléniques 1: Brachyura. Bios (Macedonia, Greece), Scientific annals of the school of biology, 1994a, 1 (2): 9-47.
UDEKEM D'ACOZ C. D'. Inventaire et distribution des Crustacés Décapodes de l'Atlantique nord-oriental, de la Méditerranée et des eaux continentales adjacentes au nord de 25°N. Collection "Patrimoines naturels.", Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 1999, 40, 1-383.
UDEKEM D'ACOZ C. D'. Crustikon-Crustacean photographic website Tromsø Museum-University of Tromsø. http://www.tmu.uit.no/crustikon/ consulté en septembre 2008.
WORMS. World Register of Marine Species. http://www.marinespecies.org/index, 2022.
ZARIQUIEY ÀLVAREZ R. Crustáceos decápodos ibéricos. *Investigación Pesquera*, Barcelona**,** 1968**, 32**, 1-510, fig. 1-164.