Record of five alien species of Decapod Crustaceans for the first time in the Syrian Marine Water

Dr. Izdihar Ammar*
Dr. Hadise Kashiri**
Alaa Alo***

(Received 23 / 5 / 2022. Accepted 20 / 10 /2022)

□ ABSTRACT □

During several cruises, benthic samples were collected from the coastal area in Ras Al-Bassit (north of Lattakia) and the AL-Ahlam beach (south of Tartus) in the year 2021five species of small, non-indigenous crustaceans were founded: Alpheus amblyonyxSynalpheus dardeaui, Xantho pilipes, Pachygrapsus planifrons, Pinnotheres pisum, in association with sponges and Mussels from Sublittoral zone. These species are native to the Atlantic, Indian and Pacific oceans.

It is the first record of these species in Syria and eastern Mediterranean, their presence north and south of the Syrian coast indicates their spread and settlement in the Syrian marine environment.

Keywords: Alien species, Lessepsian migrant, First record, Syrian coast, Decapoda, Non-indigenous species

* **Professor, Department of Marine biology, Higher Institute of Marine Researches, Tishreen University, Lattakia, Syria.**
****Assistant, professor, Department of Fisheries and Environment College, Gorgan University, Iran.**
*****Postgraduate Student, Department of Marine biology, Higher Institute of Marine Researches, Tishreen University, Lattakia, Syria.**

تسجيل خمسة أنواع غريبة من القشريات عشاريات الأرجل للمرة الأولى في المياه البحرية السورية

د. ازدهار عمار*

د. حديثة كشيري**

آلاء علو***

(تاريخ الإيداع 23 / 5 /2022. قبل للنشر في 20 / 10 / 2022)

□ ملخّص □

خلال عدة جولات بحرية جمعت عينات قاعية من شاطئ رأس البسيط (شمال اللاذقية) وشاطئ الأحلام (جنوب طرطوس) في 17 تموز و 7–20آب من العام 2021، وبنتيجة البحث سجل خمسة أنواع من القشريات الصغيرة غير الأصلية وهي: Alpheus amblyonyx ، Synalpheus dardeaui، Xantho pilipes، Pachygrapsus planifrons، Pinnotheres pisum، كانت موجودة مترافقة مع الاسفنجيات وبلح البحر في المنطقة تحت الشاطئية Sublittoral zone، يعود أصلها إلى المحيط الأطلسي والمحيط الهندي والمحيط الهادئ.
وهي تسجل لأول مرة في المياه البحرية السوية وشرقي البحر الأبيض المتوسط، ويشير وجودها شمال وجنوب الشاطئ السوري إلى انتشارها واستيطانها في المنطقتين الشاطئية والتحت شاطئية في البيئة البحرية السورية.

الكلمات المفتاحية: الأنواع الغريبة، مهاجر ليسيبسيان، التسجيل الأول، الشاطئ السوري، عشاريات الأرجل، الأنواع غير الأصلية.

*أستاذ في قسم البيولوجيا البحرية، المعهد العالي للبحوث البحرية، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.

**أستاذ مساعد في قسم المصائد وكلية البيئة، جامعة جرجان، إيران.

***طالبة في قسم البيولوجيا البحرية، المعهد العالي للبحوث البحرية، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.

مقدمة:

تشكل القشريات Crustacea جزءاً هاماً من الحيوانات القاعية(Benthic Fauna) في البيئة البحرية السورية من حيث العدد والتنوع وهي تنتشر في مختلف الأعماق وذلك اعتباراً من منطقة المد والجزر وحتى الأعماق الكبيرة(عمار، 2019).

وضعت قائمة بأسماء القشريات عشاريات الأرجل في البحر المتوسط تضمنت 383 نوعاً في كامل البحر المتوسط (Coll et al., 2010)، أضيف إليها لاحقاً بعض الأنواع الأخرى، في الشواطئ الشرقية سجل في الشواطئ الشرقية وجود 201 نوعاً في الشواطئ التركية على المتوسط (Ateş et al., 2010; Bakir et al., 2014) و167 نوعاً في الشواطئ الفلسطينية المحتلة (Karhan et al., 2013)، تضم هذه القوائم العديد من الأنواع المهاجرة والتي وصلت عن طريق البحر الأحمر وقناة السويس.

بلغ العدد الكلي لأنواع القشريات عشاريات الأرجل البحرية التي سجل وجودها في المياه البحرية السورية، أكثر من 90 نوعاً من مختلف الرتب والفصائل، اعتباراً من المنطقة الشاطئية وحتى عمق 160م في مختلف المناطق، منذ مطلع التسعينات من القرن الماضي وحتى الوقت الحاضر، حيث وثق وجود 88 نوعاً من عشاريات الأرجل في اللاذقية (Kucheruk et al., 1999; Hasan et al., 2008؛ عمار، 2019) و56 نوعاً في جبلة (Ammar and Raya, 2019)، كما أشير إلى وجود 39 نوعاً من عشاريات الأرجل في بانياس (Ammar, 2002).

تأتي القشريات في المرتبة الثانية بعد الرخويات من حيث عدد الأنواع الغريبة، ولقد أشير إلى وجود 159 نوعاً من القشريات غير المحلية أو الغريبة في البحر المتوسط (Zenetos et al., 2012; Plan, 2015).

وكان قد وثق وجود 68 نوعاً غريباً من عشاريات الأرجل في البحر المتوسط، في أطلس أصدرته الهيئة العالمية لاستكشاف البحر المتوسط International Commission for the Scientific Exploration of the Mediterranean Sea (CIESM) وتحديثاته (Zenetos et al., 2003; Galil et al., 2015)، يتركز وجود معظم هذه الأنواع الغريبة في جنوب وشرق البحر المتوسط، وقد بلغت نسبة الأنواع الغريبة منها الداخلة عن طريق قناة السويس 81%، في حين تشكل الأنواع الغريبة الداخلة بفعل حركة السفن والنقل البحري 13% كما تشكل الأنواع الغريبة الداخلة بفعل أعمال الاستزراع 3% (Zenetos et al., 2005; Vlachogianni et al., 2013).

وتؤكد نتائج أحدث الدراسات المحلية المتعلقة بالقشريات ازدياد عدد الأنواع الغريبة المسجلة في الشاطئ السوري (Ammar and Arabia, 2018; Ammar, 2019)، وقد بلغ عددها حتى اليوم 23 نوعاً وبنسبة 23% من العدد الكلي لأنواع القشريات، ويعد البعض من هذه الأنواع غازياً (Ammar and Raya, 2019).

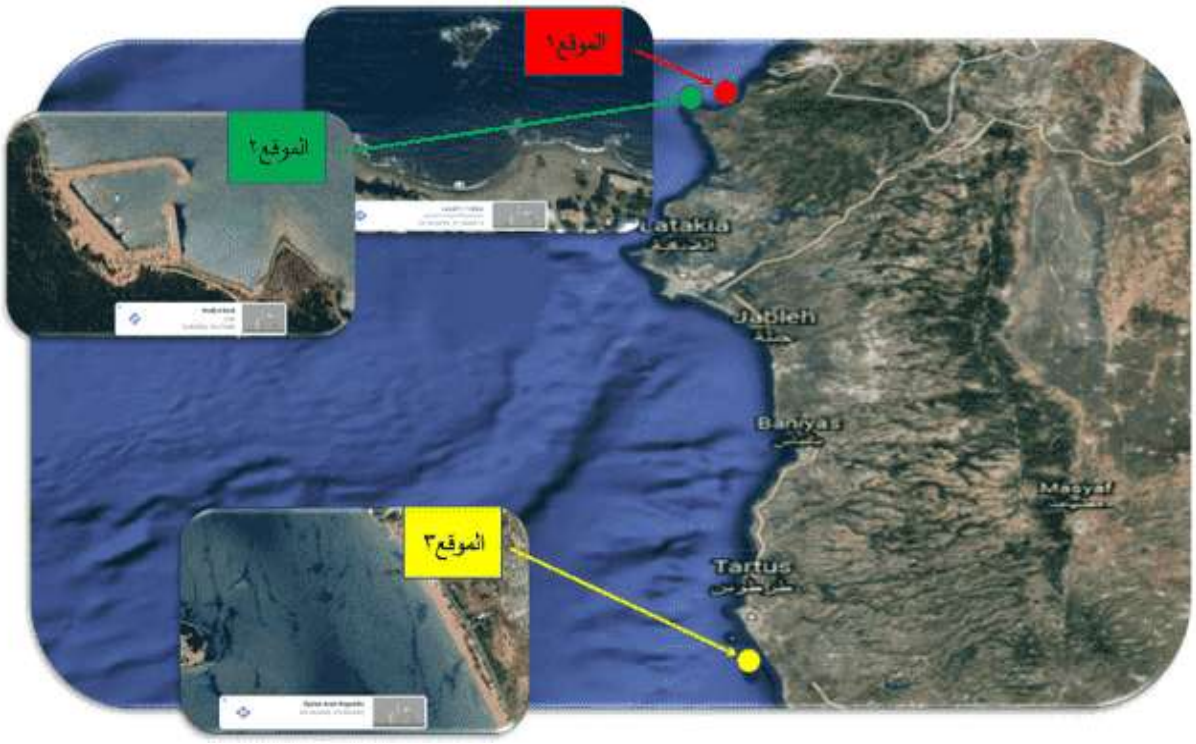
أهمية البحث وأهدافه:

يهدف البحث إلى تسجيل جديد لوجود أنواع غريبة من القشريات عشاريات الأرجل على شاطئ اللاذقية وطرطوس، وذلك في إطار متابعتنا لدراسة التنوع البيولوجي للفونا البحرية السورية والتعريف بها، ومراقبة دخول الأنواع الغريبة والغازية إليها، والتغيرات التي تطرأ على انشار وتوزع هذه الأنواع في بيئتنا المحلية.

طرائق البحث ومواده:

جمعت العينات الخمس بعدة طرق منها الطريقة اليدوية من المنطقة الشاطئية الضحلة وعن طريق الغوص حتى عمق 4 متر، وذلك من المنطقة تحت الشاطئية من موقعين في رأس البسيط وهما منطقة رأس الخضر قاع رملي صخري (35.865_شمالاً، 35.866_شرقاً) ومنطقة ميناء الصيد حيث يكون القاع رملياً وصخرياً_(35.853_شمالاً، 35.817_شرقاً) وموقع في شاطئ الأحلام قاع رملي تتخلله منطقة صخرية_(34.863_شمالاً، 35.886_شرقاً) الشكل(1)، وجدت الأنواع متعايشة مع بعض القاعيات الأخرى كالإسفنجيات منها النوع *Ircinia strobilina* وبعض ثنائيات المصراع منها بلح البحر *Brachidontes pharaonis* والنوع *Spondylus Multimuricatus*.

نقلت العينات إلى مختبر القاعيات الحيوانية في المعهد العالي للبحوث البحرية وتم تصنيفها حتى مستوى النوع، بالاعتماد على المراجع التصنيفية الأساسية(Riedl, 1983; Fischer *et al.*, 1987; Bariche, 2012) وتحديثاتها، وبعض المراجع العالمية ذات الصلة (Linnaeus, 1789; De Man, 1888; Chace Jr, 1972; Rios and Duffy, 2007; Bianchi *et al.*, 2022)، وبالعودة إلى أطلس الأنواع الغريبة من القشريات في البحر المتوسط(Galil *et al.*, 2015)، والتحديثات المتوفرة على موقع الهيئة الدولية لاستكشاف البحر الأبيض المتوسط CIESM(Zenetos *et al.*, 2003). كما تم اعتماد التسميات الواردة في الموقع الإلكتروني للسجل العالمي للأنواع البحرية World Register of Marine Species (WoRMS) (Horton *et al.*, 2022)، صورت تحت المكبرة وقيست أوزانها وأطوالها، ثم حفظت العينات بالفورمول بتركيز 4%.



الشكل(1) مواقع جمع العينات في الشاطئ السوري، (الموقع1)رأس الخضر، (الموقع2)ميناء الصيد، (الموقع3)شاطئ الأحلام

النتائج والمناقشة:

تنتمي جميع الأنواع إلى رتبة عشاريات الأرجل، ويبين الجدول(1) الوضع التصنيفي لكل نوع ومكان وتاريخ الاإعتيان إضافة إلى بعض الملاحظات المتعلقة بعدد الأفراد وحالة النوع.

الجدول(1):

الفصيلة Family	الجنس Genus	النوع Specis	الموقع	تاريخ الجمع	العمق	أداة الجمع	الملاحظات
Alpheidae	Alpheus	*Alpheus amblyonyx*	رأس الخضر وشاطئ الأحلام	17تموز2021 و20آب2021	حوالي 4 متر في رأس الخضر و 40 سم في شاطئ الأحلام	بالغوص وعن طريق الجمع باليد	جمع فردان من منطقة رأس الخضر تواجدا في اسفنج، وفرد من شاطئ الأحلام بين مجموعة من أفراد بلح البحر
	Synalpheus	*Synalpheus dardeaui*	رأس الخضر وميناء الصيد وشاطئ الأحلام	7آب2021 و20آب2021	حوالي 4 متر في البسيط و40 سم في شاطئ الأحلام	بالغوص غواصين	جمع فرد من رأس الخضر تواجد في اسفنج، وفرد من ميناء الصيد على ثنائي المصراع *Spondylus Multimuricatus*، وفرد من شاطئ الأحلام بين مجموعة من أفراد بلح البحر
Xanthidae	Xantho	*Xantho pilipes*	شاطئ الأحلام	20آب2021	حوالي 40 سم	عن طريق الجمع باليد	تواجد النوع بغزارة حيث تم جمع 6أفراد من شاطئ الأحلام بين مجموعة من أفراد بلح البحر
Grapsidae	Pachygrapsus	*Pachygrapsus planifrons*	شاطئ الأحلام	20آب2021	حوالي 40 سم	عن طريق الجمع باليد	جمع فرد واحد من شاطئ الأحلام متواجد بين مجموعة من أفراد بلح البحر
Pinnotheridae	Pinnotheres	*Pinnotheres pisum*	شاطئ الأحلام	20آب2021	حوالي 40 سم	عن طريق الجمع باليد	جمع فرد واحد من شاطئ الأحلام متواجد بين مجموعة من أفراد بلح البحر

وفيما يلي وصفاً مختصراً لكل نوع منها:

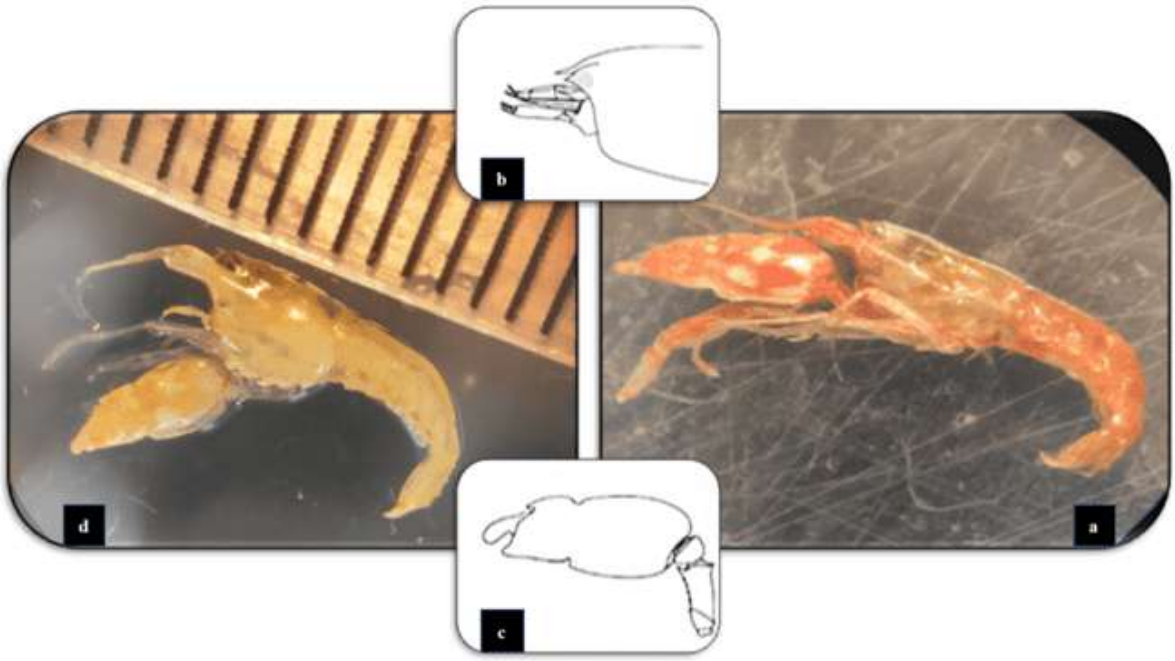
1- *Alpheus amblyonyx* (Chace, 1972)

يتميز برجل ملقطية كبيرة عريضة ومفلطحة ملتوية جانبياً ومدببة قليلاً من الأمام، تحوي على شق يشكل انخماصاً في منتصفه، ويمتاز الملقط بلون مائل للبرتقالي بشكل بقع بالإضافة لوجود مجموعة من الأشعار الطويلة تغطي الأرجل الملقطية الكبيرة والصغيرة، وهو يحوي مجموعة من الأشواك، بالإضافة إلى ملقط آخر قليل العرض وناعم يحوي أيضاً مجموعة من الأشواك، منطقة الرسغ مقسمة إلى خمسة قطاعات مع شوكة واحدة قريب في المنطقة الداخلية وشوكة جانبية في المنطقة الخارجية. تحوي منطقة الرأس على ثلاثة أشواك ناعمة ومدببة، شوكتان جانبيتان في مقدمة العينين وشوكة في المنتصف تساوي ضعف طول الشوكة الجانبية، زاوية العين مدورة وليست محدبة، ويغطي كامل الجسم نقط بلون برتقالي فاتح باستثناء منطقة الأرجل الملقطية، الشكل(2).

جمع فردين ذكر وأنثى من رأس البسيط من موقع رأس الخضر خلال شهر تموز2021، من عمق حوالي 4 متر عن طريق الغوص في المنطقة تحت الشاطئية، متعايشة داخل الاسفنج *Ircinia strobilina*، وفرد ذكر في منطقة شاطئ الأحلام خلال شهر آب2021، من عمق حوالي 40 سم في المنطقة الشاطئية السفلية(Intertidel zoon)، وجد بين تجمعات بلح البحر الغازي *Brachidontes pharaonic*.

تراوح طول الأفراد ما بين (9 – 11 مم)، وتراوح وزنها ما بين (0,012 – 0,038 ملغ).

التوزع: ينتشر هذا النوع غرب المحيط الأطلسي وخليج المكسيك والبحر الكاريبي والبرازيل وفنزويلا(Soledade *et al.*, 2019)، وهذا هو التسجيل الأول له في البحر المتوسط وسورية.



الشكل(2) النوع Alpheus amblyonyx a–منظر عام للنوع b–منطقة الرأس c–المخلب الكبير d–قياس الطول لعينة جمعت في منطقة رأس الخضر بتاريخ 17تموز

2- Synalpheus dardeaui (Ríos & Duffy, 2007)

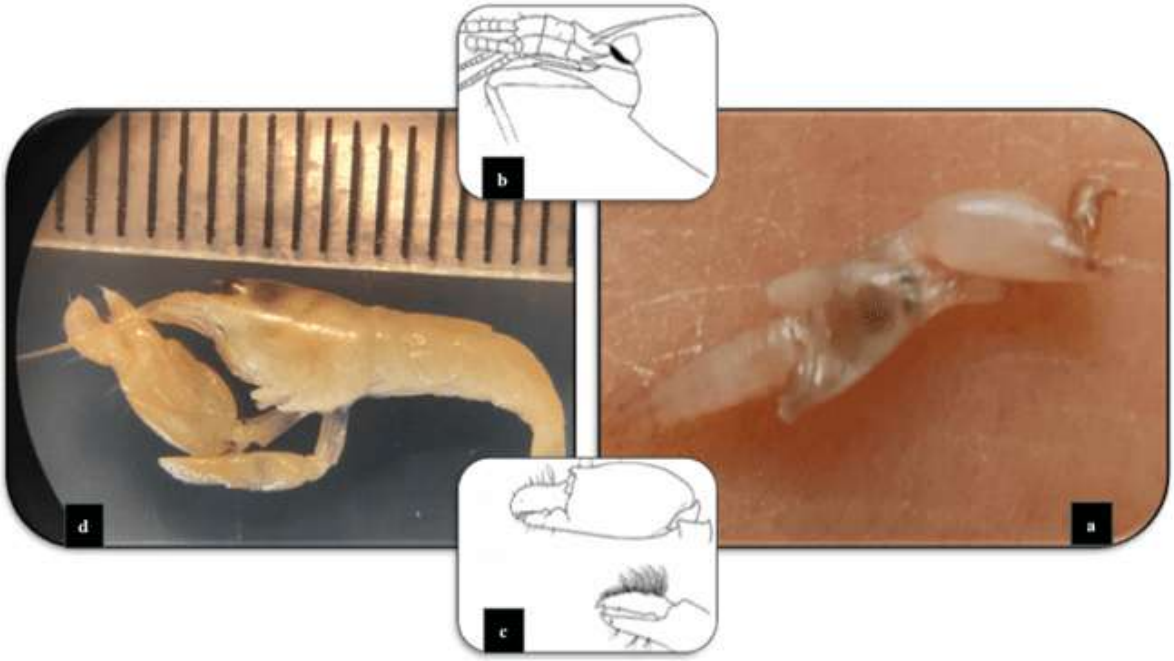
من أنواع القريدس الصغير، يعيش في مناطق الشعاب المرجانية الضحلة، وهو يوجد متعايشاً مع الاسفنج، يحتوي أشواكاً في مقدمة الرأس عددها ثلاثة، اثنتان منها جانبيتان وعريضتان قليلاً بالمقارنة مع الشوكة المتوسطة، وهما يقعان

أمام العينين، تمتاز الشوكة المتوسطة بأنها أكثر طولاً وأقل عرضاً، ويمتاز بوجود 4 أشواك على جانبي الرأس تحت العينين، وله شق قلبي الشكل على الدرقة.

تتميز الرجل الملقطية الكبيرة لديه بأنها مفتوحة وذات حواف داخلية مائلة للون البني وعليها بعض الأشعار، كما يتميز هذا النوع بأنه بلون بيج تقريباً، الشكل(3).

تم جمع فردين ذكور من رأس البسيط، الأول من موقع رأس الخضر خلال شهر آب2021، من عمق حوالي 3 – 4 متر، عن طريق الغوص في المنطقة تحت الشاطئية، تواجد في الاسفنج Ircinia strobilina، وفرد آخر من منطقة ميناء الصيد من عمق حوالي 5 متر عن طريق الغوص، كان موجوداً في ثنائي المصراع الغازي Spondylus Multimuricatus، وجمعت أنثى من شاطئ الأحلام من عمق حوالي 40 سم بين مجموعة من أفراد بلح البحر تراوح طول الأفراد ما بين (11 – 15 مم)، وتراوح وزنها ما بين (0,009 – 0,109 ملغ).

التوزع: ينتشر هذا النوع جنوب غرب المحيط الأطلسي والبحر الكاريبي والولايات المتحدة الأميركية والبرازيل (Silva, 2021)، وهذا هو التسجيل الأول له في البحر المتوسط وسورية.



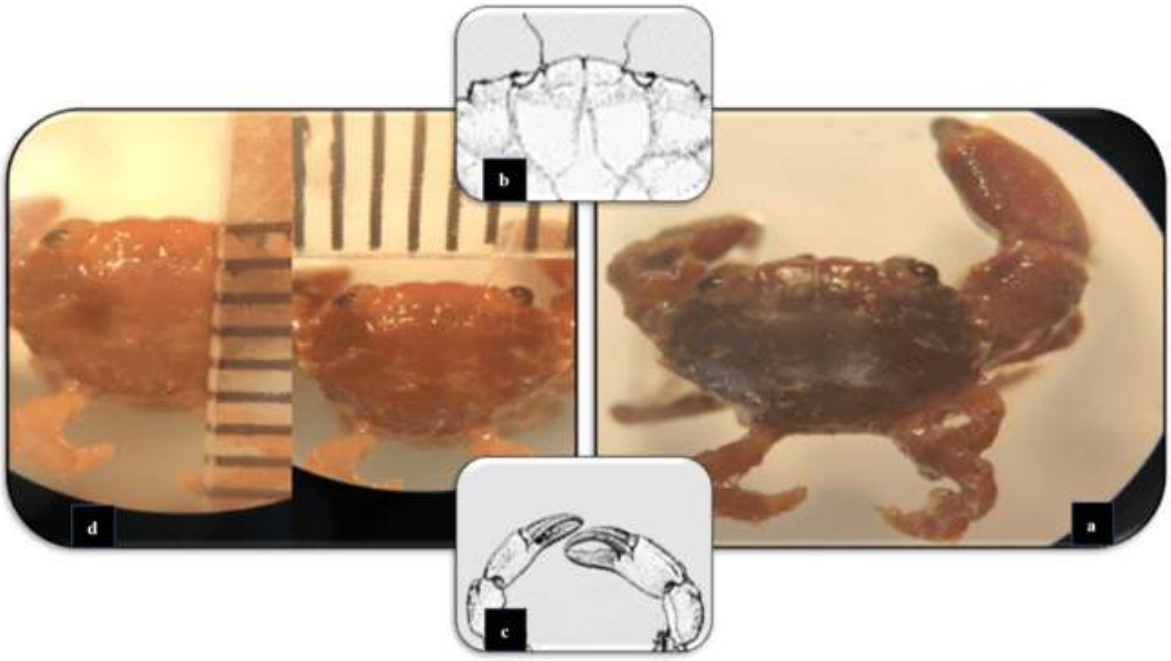
الشكل(3) النوع *Synalpheus dardeaui* a–منظر عام للنوع b–منطقة الرأس c–المخلبين d–قياس الطول لعينة جمعت في منطقة رأس الخضر بتاريخ 7آب

3- *Xantho pilipes* (A. Milne-Edwards, 1867)

من الأنواع صغيرة القد، الدرقة ملساء مفصصه ل 6 فصوص في المنطقة الجبهية العلوية من الرأس، ولديه 3 – 4 أشواك على كل جانب من جانبي الدرقة، لونه بني مشوب ببعض البقع الفاتحة على الأرجل الملقطية وأرجل المشي، المخالب الأمامية غير متماثلة، منهما مخلب كبير القد، يحتوي على مجموعة من الأسنان في الجهة الداخلية وآخر ذو حجم أصغر، تمتاز أطراف المخالب بلون بني غامق، وتغطى أرجل للمشي بأشعار متفرقة، يعيش هذا النوع في المناطق الرملية وعلى الصخور الشاطئية، الشكل(4).

تم جمع ستة أفراد من شاطئ الأحلام منها خمسة ذكور وأنثى واحدة خلال شهر آب2021، من عمق حوالي 40 سم عن طريق الجمع باليد من المنطقة الشاطئية السفلية، وجدت في تجمع من بلح البحر *Brachidontes pharaonic* .

تراوح حجم الدرقة ما بين(3 – 5 مم) عرضاً و (5 – 7 مم) طولاً، وتراوح وزن الفرد ما بين (0,041 – 0,089 ملغ).
التوزع: ينتشر هذا النوع في المحيط الأطلسي والبرتغال وبحر البوران والبحر الأدرياتيكي وبحر الشمال وغرب البحر المتوسط وفرنسا وشرق اليونان(Reuschel and Schubart, 2006)، وهذا هو التسجيل الأول له في شرقي المتوسط وسورية.



الشكل(4) النوع *Xantho pilipes* a–منظر عام للنوع b–منطقة الرأس c–الأرجل الملقطية d–حجم الدرقة لعينة جمعت في منطقة شاطئ الأحلام بتاريخ 20آب

4- *Pachygrapsus planifrons* (De Man, 1888)

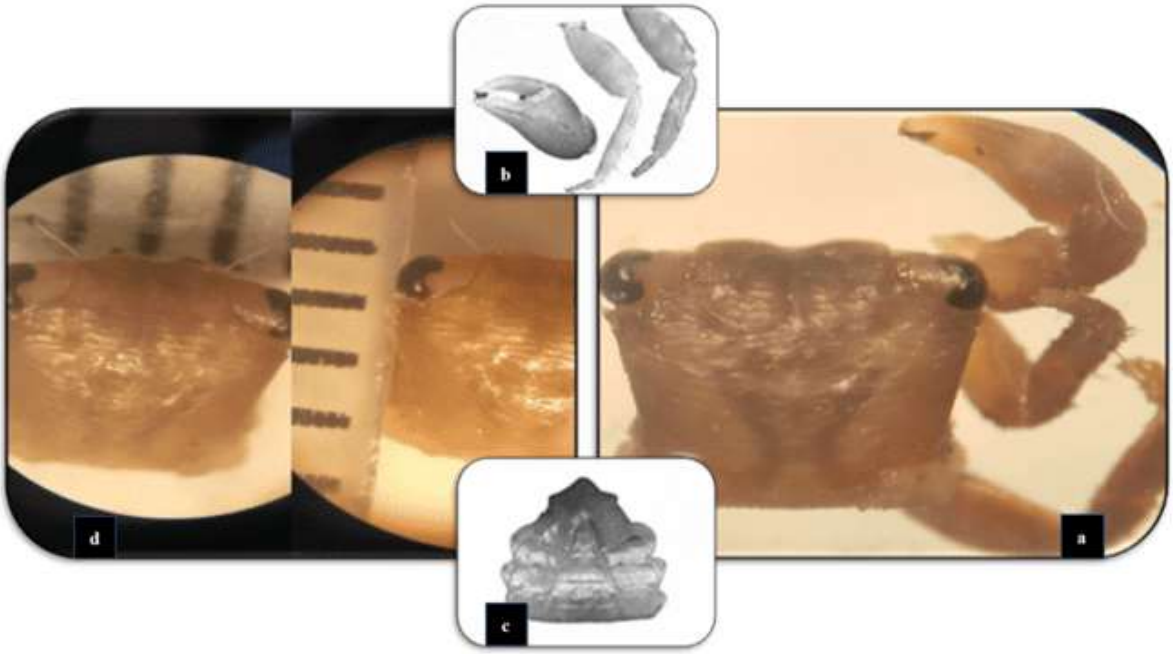
من الأنواع صغيرة القد، شائع في منطقة المد والجزر العليا، تحت الصخور والأنقاض، له درقة ذات حواف جانبية مقعرة متقاربة بشكل ملحوظ من الخلف ، وله أشواك على جانبي الزاوية الخارجية للدرقة، السطح الظهري أملس ومقطع بشكل مناطق ذات خطوط عرضية رفيعة، وبشكل سطور مائلة، المنطقة الجبهية مستقيمة تقريباً، وتحوي انخماصاً صغيراً في منتصفها، كما أنه أملس البطن، يحتوي المخلب من 4 – 5 أشواك حادة في الزاوية الوحشية الداخلية، كما أن كلابات المخلب محدبة بشكل منتظم، وله امتداد على الأرجل الملقطية في المنطقة القريب من الدرع يحتوي من 2 – 3 أسنان كبيرة وسطياً، وعدد قليل من الأسنان الأصغر.

إن الخاصية الأكثر تمييزا لهذا النوع هي صفوف الشعيرات عند أطراف المخالب الأمامية، ويشبه طرف المخلب الملعقة ومغطى بصفوف مميزة من الشعيرات، كما توجد شعيرات طويلة متناثرة في منطقة الرسغ والمسند لأرجل المشي، اللون بني مع وجود مناطق بلون أغمق، الشكل(5).

تم جمع فرد واحد ذكر من شاطئ الأحلام خلال شهر آب2021، من عمق حوالي40 سم عن طريق الجمع باليد من المنطقة الشاطئية السفلية، وجد في تجمع من بلح البحر Brachidontes pharaonic .

حجم الدرقة (3 مم) عرضاً و (4 مم) طولاً، ووزن الفرد (0,021 ملغ).

التوزع: ينتشر هذا النوع شمال وجنوب المحيط الهادئ وقناة الموزمبيق وتانزانيا(Poupin et al., 2005)، وهذا هو التسجيل الأول له في البحر المتوسط.



الشكل(5) النوع *Pachygrapsus planifrons* a–منظر عام للنوع b–المخلب وأرجل المشي c–منطقة البطن d–حجم الدرقة لعينة جمعت في منطقة شاطئ الأحلام بتاريخ 20آب

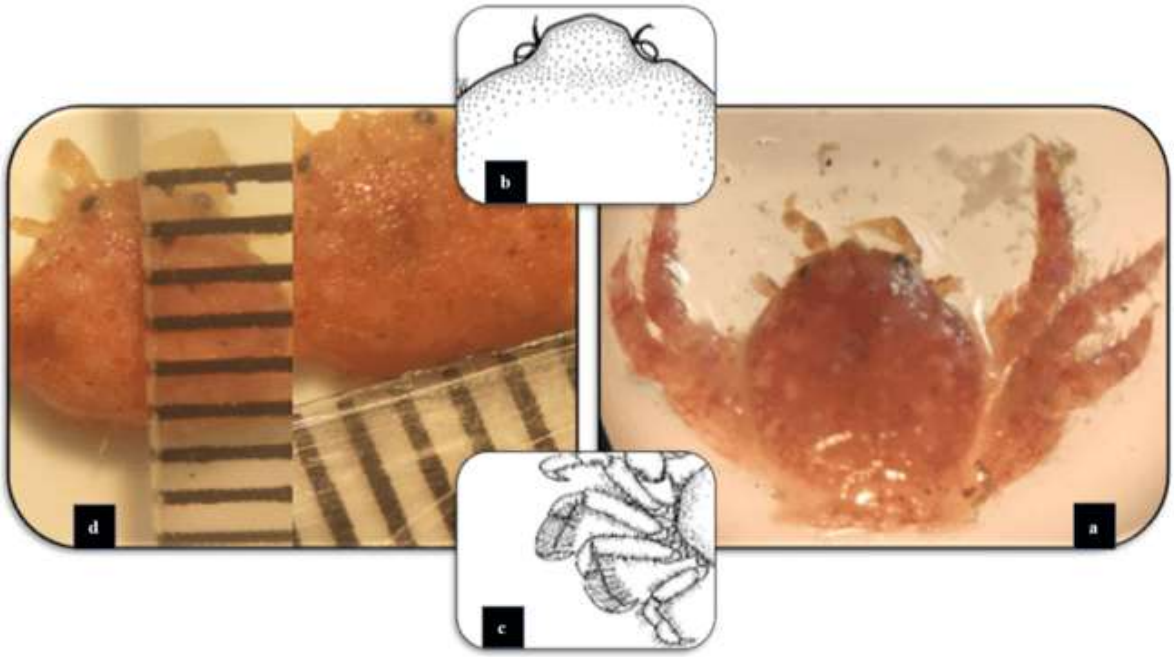
5- *Pinnotheres pisum* (Linnaeus, 1767)

من الأنواع صغيرة القد، مدور يشبه حبة البازلاء، الدرقة ناعمة رخوة وشبه كروية، يبدو وكأنه مغطى بحبيبات ناعمة من الرمل، اللون بني فاتح مشوب بلون أحمر قليلاً على كامل الجسم، يتصف بوجود شوكة واحدة صغيرة في مقدمة الرأس، تكون الدرقة عريضة من الخلف ومدببة قليلاً عند الشوكة في الأمام، كما يحوي على قرنين يشبهان قرون الإستشعار تحملان ما يشبه الملاقط في نهايتهما، توجد له عيون واضحة من الناحية الظهرية، يمتاز بأرجل قصيرة نسبياً تساوي في طولها طول الجسم كاملاً ومغطاة بالأشعار، مقوسة قليلاً بالإضافة إلى المنطقة الخلفية من الدرقة المغطاة بالأشعار من الناحية السفلية، الشكل(6).

تم جمع فرد واحد ذكر من شاطئ الأحلام خلال شهر آب2021، من عمق حوالي 40 سم عن طريق الجمع باليد من المنطقة الشاطئية السفلية، وجد في مستعمرات من بلح البحر *Brachidontes pharaonic* .

حجم الدرقة (5 مم) عرضاً و (3 مم) طولاً، ووزن الفرد (0,103 ملغ).

التوزع: ينتشر هذا النوع شرق المحيط الأطلسي ومياه البحر الأبيض المتوسط المجاورة له واليونان وفلسطين المحتلة وغرب المتوسط، وفي بحر البوران بين اسبانيا والمغرب والجزائر والسويد، وبحر مرمرة والبحر الأدرياتيكي وفرنسا وإيرلندا(Cuesta *et al.*, 2019)، وهذا هو التسجيل الأول له في سورية.



الشكل(6) النوع *Pinnotheres pisum* a-منظر عام للنوع b-منطقة الرأس c-أرجل المشي d-حجم الدرقة لعينة جمعت في منطقة شاطئ الأحلام بتاريخ 20آب

النتائج والمناقشة:

من خلال الاطلاع على قواعد البيانات العالمية(worms2022) الخاص بالأنواع البحرية، بالنسبة للأنواع الثلاثة: *Alpheus amblyonyx*، *Synalpheus dardeaui*، *Pachygrapsus planifron*، لم تشر أية دراسة سابقة إلى وجود أي منها في البحر المتوسط من قبل، وبالتالي يكون هذا هو التسجيل الأول لها في البحر المتوسط والشاطئ السوري منه.

بينما بالنسبة للنوعين: *Xantho pilipes*، *Pinnotheres pisum* فلقد تم الإشارة إلى وجود النوع *Xantho pilipes* غربي البحر المتوسط، والنوع *Pinnotheres pisum* في شرقي المتوسط في اليونان ولكن لم يسجل وجودهما في الشاطئ السوري، وبالتالي يكون هذا هو التسجيل الأول لهما فيه.

الشكل(7) صور للأنواع: a- Ircinia strobilina b- Spondylus Multimuricatus c- Brachidontes pharaonis

إن تسجيل وجود كل من النوعين: *Alpheus amblyonyx* و *Synalpheus dardeaui* في منطقتين من الشاطئ السوري في الجنوب وفي الشمال يعني أن هذه الأنواع قد نجحت في الاستيطان في البيئة البحرية السورية، والاستقرار حالياً في بيئات كل من الاسفنج *Ircinia strobilina* وثنائي المصراع *Spondylus Multimuricatus* وبلح البحر *Brachidontes pharaonis*، الشكل(7).

إن ازدياد عدد الأنواع الغريبة في الشاطئ السوري وتحول بعضها إلى أنواع غازية تحل محل الأنواع المحلية أو تنافسها على المكان والغذاء، وكذلك نجاحها في الاستيطان والاستقرار مرهون بتغيرات المناخ وتغير الخصائص الفيزيائية والكيميائية للبحر المتوسط(Zenetos et al., 2022)، وبشكل خاص الحوض الشرقي فيه (Gücü et al., 2021)، وكذلك ملائمة الشاطئ السوري لاستقرار وتوطن هذه الأنواع، وكذلك التجارة العالمية عن طريق النقل البحري، مما يساهم في نقل الأنواع من مكان إلى آخر حول العالم(Zenetos et al., 2005; Vlachogianni et al., 2013).

الاستنتاجات والتوصيات:

1- يشكل تسجيل هذه الأنواع إضافةً جديدةً وهامةً إلى قائمة الأنواع غير المحلية في البحر المتوسط وسورية.

2- تعد اتجاهات هذه الأنواع الغريبة وتأثيراتها المحتملة في البيئة البحرية السورية هي هدف لأبحاث تنجز حالياً، حيث أنَّ بذل المزيد من الجهود والأبحاث سيسمح بسد الفجوات المعرفية المتعلقة بانتشار وتوزع الأنواع الغريبة في شرقي البحر المتوسط، ويبقى موضوع التحكم بهذه الأنواع أمراً غير ممكن.

3- إن مراقبة ورصد تقدم انتشار الأنواع الغريبة وسيطرتها في المواقع المدروسة وغيرها، وكذلك دراسة علاقتها مع الأنواع المحلية في نفس الحزام، وخاصةً الـ Brachidontes pharaonic و Ircinia strobilina، يحتاج إلى المزيد من المتابعة والاهتمام.

شكر:

الشكر والامتنان لإدارة جامعة تشرين في اللاذقية الممول لهذا البحث، ولهيئة تحرير المجلة، وللسيدين المحكمين وغير المعروفين من قبلنا على جهودهم في تصويب البحث.

References:

1. عمار، ازدهار.معطيات حديثة حول القشريات عشاريات الأرجل في المياه البحرية السورية (جنوب اللاذقية).مجلة جامعة دمشق للعلوم الأساسية،35,1,2019،pp.

2. AMMAR, I.*Study of zoobenthos in Banias coast and effect of petroleum hydrocarbon on there.* Doctoral thesis, Tishreen University, Lattakia, Syria. 336 p.(In Arabic),2002 ،

3. AMMAR, I and ARABIA, I %J MESOPOTAMIAN JOURNAL OF MARINE SCIENCE.*First record of the moon crab Ashtoret lunaris (Forskål, 1775) from Syrian coast*.33,2,2018,65-70pp.

4. AMMAR, IZDIHAR %J INTERNATIONAL JOURNAL OF AQUATIC BIOLOGY.*Updated list of alien macrozoobenthic species along the Syrian coast*.7,4,2019,180-194pp.

5. AMMAR, IZDIHAR and RAYA, RABEE %J INTERNATIONAL JOURNAL OF ZOOLOGY STUDIES.*First record of marbled shrimp Saron marmoratus (Olivier, 1811) from Syrian marine waters*.1,2019,pp.

6. ATEŞ, ABDULLAH SUAT;KOCATAŞ, AHMET;KATAĞAN, TUNCER and ÖZCAN, TAHIR %J NORTH-WESTERN JOURNAL OF ZOOLOGY.*An updated list of decapod crustaceans on the Turkish coast with a new record of the Mediterranean shrimp, Processa acutirostris Nouvel and Holthuis 1957 (Caridea, Processidae)*.6,2,2010,209-217pp.

7. BAKIR, AHMET KEREM;KATAĞAN, TUNCER;AKER, HALIM VEDAT ،*et al.The marine arthropods of Turkey*.38,6,2014,765-831pp.

8. BARICHE, MICHEL.*Field identification guide to the living marine resources of the Eastern and Southern Mediterranean,Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)*,2012،

9. BIANCHI, CARLO NIKE;GEROVASILEIOU, VASILIS;MORRI, CARLA and FROGLIA, CARLO %J DIVERSITY.*Distribution and Ecology of Decapod Crustaceans in Mediterranean Marine Caves: A Review*.14,3,2022,176pp.

10. CHACE JR, FENNER ALBERT.*The shrimps of the Smithsonian-Bredin Caribbean expeditions with a summary of the West Indian shallow-water species (Crustacea: Decapoda: Natantia)*.1972,pp.

11. COLL, MARTA;PIRODDI, CHIARA;STEENBEEK, JEROEN, *et al.The biodiversity of the Mediterranean Sea: estimates, patterns, and threats*.5,8,2010,e11842pp.
12. CUESTA, JOSE A;RASO, JE GARCíA;ABELLó, PERE, *et al.A new species of pea crab from south-western Europe (Crustacea, Decapoda, Brachyura): species description, geographic distribution and population structure with an identification key to European Pinnotheridae*.99,5,2019,1141-1152pp.
13. DE MAN, JG %J ARCHIV FUR NATURGESCHICHTE.*Bericht über die von Herrn Dr. J. Brock im indischen Archipel gesammelten Decapoden und Stomatopoden*.53,1888,pls. 7-22app.
14. FISCHER, W;SCHNEIDER, M and BAUCHOT, ML %J VOLUME.*Guide FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche, Méditerranée et Mer noire-Zone de pêche 37*.2,1987,761-1530pp.
15. GALIL, BELLA S;FROGLIA, CARLO and NOEL, PIERRE %J MANAGEMENT OF BIOLOGICAL INVASIONS.*Looking back, looking ahead: the CIESM Atlas ، Crustaceans*.6,2,2015,171pp.
16. GUCU, ALI CEMAL;ÜNAL, VAHDET;ULMAN, AYLIN, *et al.Management responses to non-indigenous species in the Mediterranean and the Black Sea in the face of climate change*.2021,161pp.
17. HASAN, HASSAN;ZEINI, ADIB and NOEL, PIERRE Y% J CRUSTACEANA.*The marine decapod Crustacea of the area of Lattakia, Syria*.2008,513-536pp.
18. HORTON, T.;KROH, A.;AHYONG, S., *et al.* 2022. World Register of Marine Species (WoRMS). WoRMS Editorial Board.
19. KARHAN, SELAHATTIN ÜNSAL;YOKEŞ, MEHMET BAKI;CLARK, PAUL F and GALIL, BELLA S %J BIOINVASIONS RECORDS.*First Mediterranean record of Actaea savignii (H. Milne Edwards, 1834)(Crustacea: Decapoda: Brachyura: Xanthidae), an additional Erythraean alien crab*.2,2,2013,145-148pp.
20. KUCHERUK, NV;KUZNETSOV, AP;RYBNIKOV ،PV and FAYES, SAKER 1999. Composition of bottom communities and quantitative distribution of macrozoobenthos in the Syrian coastal zone. *The Eastern Mediterranean as a Laboratory Basin for the Assessment of Contrasting Ecosystems.* Springer.
21. LINNAEUS, CAROLUS.*Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species; cum characteribus, differentiis, synonymis, locis,apud JB Delamolliere*,1789،
22. PLAN, UNEP-MAP-RAC/SPA %J DARK HABITATS ACTION 2015. Action Plan for the conservation of habitats and species associated with seamounts, underwater caves and canyons, aphotic hard beds and chemo-synthetic phenomena in the Mediterranean Sea. RAC/SPA Tunis.
23. POUPIN, JOSEPH;DAVIE, PETER JF and CEXUS, JEAN CHRISTOPHE %J ZOOTAXA.*A revision of the genus Pachygrapsus Randall, 1840 (Crustacea: Decapoda: Brachyura, Grapsidae), with special reference to the Southwest Pacific species*.1015,1,2005,1–66-61–66pp.
24. REUSCHEL, SILKE and SCHUBART, CHRISTOPH D %J MARINE BIOLOGY.*Phylogeny and geographic differentiation of Atlanto–Mediterranean species of the genus Xantho (Crustacea: Brachyura: Xanthidae) based on genetic and morphometric analyses*.148,4,2006,853-866pp.
25. RIEDL, RUPERT.*Fauna und Flora des Mittelmeeres; ein systematischer Meeresfuehrer fuer Biologen und Naturfreunde*.1983,pp.

26. RIOS, RUBEN and DUFFY, J EMMETT %J ZOOTAXA.*A review of the sponge‐dwelling snapping shrimp from Carrie Bow Cay, Belize, with description of Zuzalpheus, new genus, and six new species (Crustacea: Decapoda: Alpheidae)*.1602,1,2007,189–81-89–pp.
27. SILVA, PEDRO HENRIQUE DA PAIXãO.*Diversidade de camarões do gênero Synalpheus Spence Bate, 1888 (Crustacea: Decapoda: Alpheidae) na costa de Pernambuco.* Universidade Federal de Pernambuco,2021 ،
28. SOLEDADE, GUIDOMAR O;SCIOLI, JUSTIN A;TEROSSI ،MARIANA, *et al.Congruence between morphology and molecular data supports the distinction between the snapping shrimps Alpheus macrocheles and A. amblyonyx (Caridea, Alpheidae)*.4624,1,2019,zootaxa. 4624.4621. 4621-zootaxa. 4624.4621. 4621pp.
29. VLACHOGIANNI ،THOMAIS;VOGRIN, MILAN and SCOULLOS, MICHAEL.*Aliens in the Mediterranean*,2013،
30. ZENETOS, A;KOUTSOUBAS, D and VARDALA-THEODOROU, E %J BELGIAN JOURNAL OF ZOOLOGY.*Origin and vectors of introduction of exotic molluscs in Greek Waters*.135,2,2005,279pp.
31. ZENETOS, ARGYRO;ALBANO, PAOLO G;GARCIA, EDUARDO LOPEZ, *et al.Established non-indigenous species increased by 40% in 11 years in the Mediterranean Sea*.23,1,2022,pp.
32. ZENETOS, ARGYRO;GOFAS, SERGE;RUSSO, GIOVANNI and TEMPLADO, JOSE.*CIESM ATLAS of exotic species in the mediterranean: Vol. 3. Molluscs,CIESM*,2003،
33. ZENETOS, A;GOFAS, SERGIO;MORRI, C, *et al.Alien species in the Mediterranean Sea by 2012. A contribution to the application of European Union's Marine Strategy Framework Directive (MSFD). Part 2. Introduction trends and pathways*.13,2,2012,328-352pp.