مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (30) العدد (4) 2008
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (30) No. (4) 2008

دراسة تصنيفية لفصيلة Caprellidae من رتبة طرفيات الأرجل Amphipodaفي مياه المنطقة الشاطئية لمدينة اللاذقية

الدكتور محمود كروم*
الدكتور أديب زيني**
أمينة النسر***

(تاريخ الإيداع 17 / 6 / 2008. قبل للنشر في 2008/9/1)

□ الملخّص □

تنتمي فصيلة Caprellidae إلى تحت رتبة Caprellidea ورتبة طرفيات الأرجل Amphipoda ، التي تلعب دوراً مهماً في سلاسل الشبكة الغذائية في البيئة البحرية، فقشريات هذه الرتبة تدخل في غذاء الأسماك واللافقاريات القاعية الكبيرة، كما أنها تلعب دوراً كبيراً كمؤشرات حيوية للتلوث. أجريت الدراسة في المياه الشاطئية لمنطقة برج القصب الواقعة شمال مدينة اللاذقية، جمعت العينات من مياه المنطقة فوق الشاطئية وحتى عمق 5م ، خلال 18 شهراً اعتباراً من شهر حزيران 2006حتى شهر تشرين الثاني 2007 وبمعدل مرتين شهرياً. يهدف هذا البحث إلى تحديد أنواع القشريات طرفيات الأرجل التابعة لفصيلة Caprellidae والمنتشرة بكثرة بين الطحالب والهيدروئيدات والاسفنجيات وبالتالي المساهمة في المشروع الوطني للتنوع الحيوي ووضع خريطة توزعه. تمثلت فصيلة Caprellidae بوجود أفراد جنس واحد هو Caprella (يسجل لأول مرة في سورية) يضم ثلاثة أنواع هي : *C. equilibra* و *C. hirsute* و *C. acanthifera* وتحت نوع هو *C. acanthifera acanthifera* .

الكلمات المفتاحية : تصنيف – طرفيات أرجل – Caprellidae – *Caprella* – نوع جديد– اللاذقية – سورية .

* أستاذ– التصنيف الحيواني . قسم علم الحياة الحيوانية . كلية العلوم . جامعة حلب . سورية.
** أستاذ مساعد – بيولوجيا القشريات . قسم علم الحيوان . كلية العلوم . جامعة تشرين . سورية.
*** طالبة دراسات عليا (دكتوراه) – البيئة المائية والتلوث . قسم العلوم الأساسية . كلية الزراعة . جامعة تشرين . سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (30) العدد (4) 2008
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (30) No. (4) 2008

A Taxonomical Study of the Family Caprellidae (Amphipoda) in the Coastal Region of Lattakia

Dr. Mahmoud Karrom [*]
Dr. Adib Zeini [**]
Amina Alnesser [***]

(Received 17 / 6 / 2008. Accepted 1/9/2008)

□ ABSTRACT □

The family Caprellidae belongs to the Suborder Caprellidea and Order Amphipoda. These crustaceans play an important role in the food chains and webs . Also they contribute as food source for the benthic fishes and other macrozoobentic invertebrate. They are also regarded as a bioindicator for pollution. This study has been carried out at Borj al-Qasab, a northward coastal region in Lattakia. The specimens were collected from sub littoral region upto 5 m deep, in 18 months from June 2006 until November 2007 .The aim of this study is to identify Caprellidae, which are very abundant among Algae, Hydrozoans and Spongia, and so to add contribution to the national project of biodiversity in the Syrian environment. The genus recorded here is: Caprella (recorded for the first time in Syria) with three species which are: *C. equilibra, C. hirsute and C. acanthifera* (recorded for the first time in Syria),and Subspecies *C. acanthifera acanthifera*

Key words: Taxonomy , Amphipoda , Caprellidae , *Caprella*, new species , Lattakia , Syria.

[*]**Professor , Zoology Department , Faculty of Science , Aleppo University , Syria.**
[**]**Assistant Prof. , Zoology Dept. , Faculty of Science, Tishreen University , Syria.**
[***]**Ph.D. Student, Faculty of Agriculture , Tishreen University , Syria.**

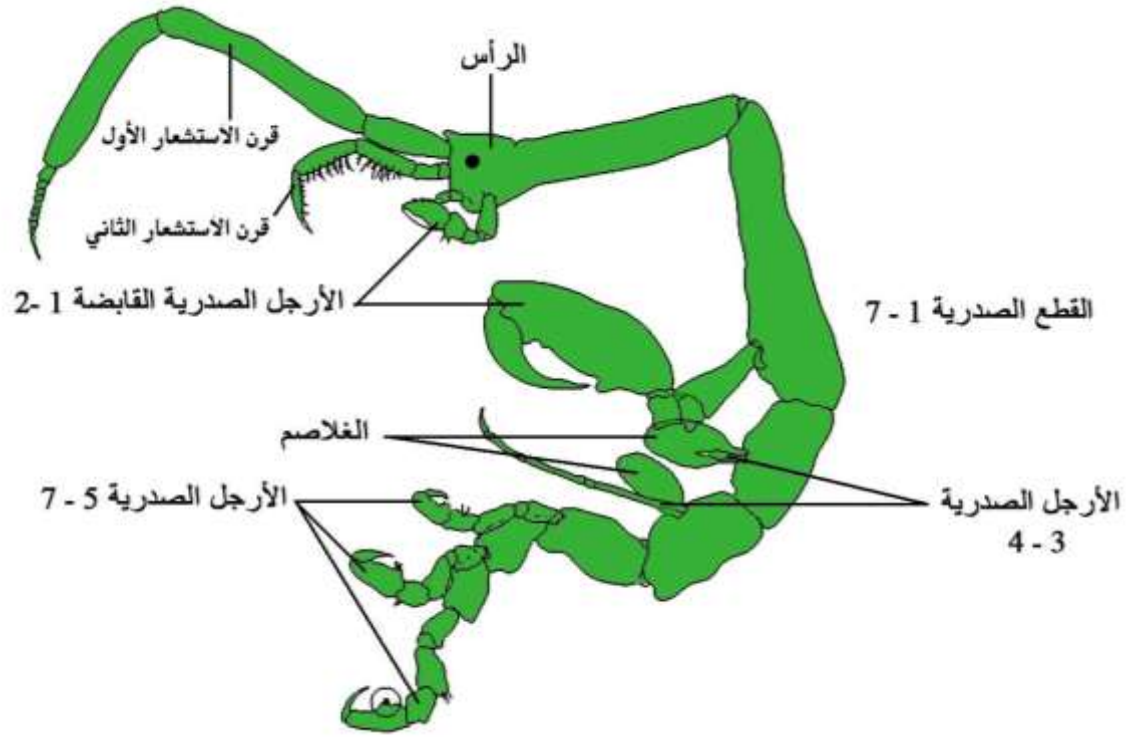
مقدمة:

تنتمي فصيلة Caprellidae إلى تحت رتبة Caprellidea ورتبة Amphipoda وتحت صف لينات القصعة Malacostraca وصف القشريات Crustacea، وتمثل هذه الرتبة المجموعة الكبرى الثانية من الـ Pericarida، معظمها بحري ، وبعضها نصف بري كما تضم أنواعاً كثيرة في المياه العذبة، تتراوح الحركة عندها بين السباحة والزحف على القاع والقفز على الشاطئ وتسلق النباتات المائية ، وتتميز هذه المجموعة عن غيرها من القشريات بغياب القصعة، والتحام القطعة الصدرية الأولى ونادراً الثانية مع الرأس (Thomas , 1993, Kohn *et al*, 1989 , , Morduhai) 1969

إن تكيف فصيلة الـ Caprellidae لنمط الحياة المتسلقة وسط الطحالب والأعشاب البحرية والهيدروئيدات تجعلها تملك صفات شكلية خاصة (Morduhai , 1969) .

يتألف الجسم عند أفراد هذه الفصيلة بشكل عام من ثلاثة أجزاء رئيسة هي: الرأس Head والصدر Thorax or Pereon (Pr) والبطن Abdomen أو Pleon (Pl) المختزل أو الضامر(الشكل 1).

يحمل الرأس شفعين من القرون : تملك القرون الأولى Antenna 1 (A1) ثلاثة قطع قاعدية تليها قطع السوط الأولي الصغيرة والتي تستدق كلما ابتعدنا عن القاعدة ، أما القرون الثانية Antenna 2 (A2) فتملك خمس قطع قاعدية تليها أيضاً قطع السوط الصغيرة جداً . كما يحمل شغعاً من الأعين .



الشكل (1) الشكل العام وأقسام الجسم عند أفراد فصيلةCaprellidae

(Diaz, J. *et al* , 2005 from McCain , 1968)

وتبرز أجزاء الفم بطنياً وتتألف من :

- شفة عليا Upper lip أو Labrum (Lbr) .
- شفة سفلى Lower lip أو Labium (L) .
- شفع من الفقيمات(فكوك عليا) Mandibles (Md).
- شفع من الفكوك السفلى الأولى First maxillae (Mx1) .
- شفع من الفكوك السفلى الثانية Second maxillae (Mx2) .
- شفع من الأرجل الفكية Maxillipeds (Mxp) .

الصدر Pereon : يتألف من سبع قطع صدرية تحمل كل منها شفعاً من الأرجل الصدرية أو أرجل المشي (Pereopods)(P) وأحياناً يكون عددها أقل حيث يكون بعضها ضامراً وخاصة P3-4 وأحياناً P5 ، يتحور الشفعان الأول والثاني منها إلى أرجل قابضة Gnpathopods (Gnp) وظيفتها التغذي والإمساك بالإناث أثناء الاقتران .

تحمل إناث Caprellidae حاضنات بيض(Oostegites) تتوضع على الجزء العلوي من P2-4 ، كما تشاهد بنى كيسية الشكل صغيرة تسمى بالغلاصم تتوضع على القطع الصدرية من 3–4 أو من 2–4 .

البطن Pleon: عادة يكون البطن والأرجل البطنية أو أرجل السباحة (Pleopods)(Plp) مختزلة جداً أو غائبة تماماً عند أفراد هده الفصيلة . (Morduhai , 1969) .

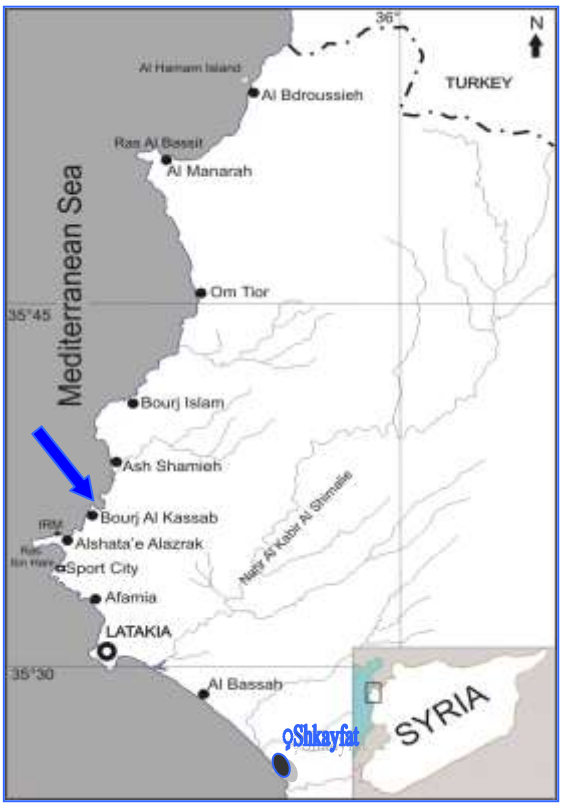
أهمية البحث وأهدافه :

تكمن أهمية هذا البحث في القاء الضوء لأول مرة على التركيب النوعي لفصيلة Caprellidae في مياه المنطقة الشاطئية لمدينة اللاذقية باعتبار أن هذه القشريات تشكل جزءاً أساسياً في السلسة الغذائية ، كما يهدف إلى المساهمة في رسم خريطة التنوع الحيوي في سورية . تم اختيار هذه المجموعة من القشريات نظراً لعدم وجود أية دراسات تصنيفية عنها في سورية ونظراً لأهميتها في النظام البيئي البحري وكذلك اشتراكها في شبكة من العلاقات الغذائية مع المجموعات المجاورة كالحلقيات كثيرات الأهلاب والرخويات والطحالب القاعية .

طرائق البحث ومواده:

* أجريت الدراسة على ستة مواقع في مياه المنطقة الشاطئية لمدينة اللاذقية وهي : (برج القصب ، ابن هاني قرب المعهد العالي للبحوث البحرية ، قرب الميريديان ، أفاميا ، الشقيفات قرب جبلة) .

جمعت العينات من مياه المنطقة فوق الشاطئية وحتى عمق 5م ، خلال 18 شهراً اعتباراً من شهر حزيران 2006حتى شهر تشرين الثاني 2007 وبمعدل مرتين شهرياً ولمرة واحدة في فصل الشتاء ، بلغ عدد العينات المجموعة 198 عينة، ظهرت الأنواع المدروسة في موقع واحد فقط هو موقع برج القصب . تمثل وجود الأنواع في 33 عينة فقط . يتميز موقع برج القصب بقاع صخري تنمو عليه الطحالب والرخويات وشوكيات الجلد والحلقيات بغزارة، (الشكل 2 و 3) . أما بالنسبة لبقية المواقع فقد تم تحديد أنواع عديدة فيها تابعة لتحت رتبة الـ Gammaridea باعتبار أن هذه الدراسة هي جزء بسيط من دراسة تصنيفية شاملة لرتبة طرفيات الأرجل Amphipodaفي المنطقة الشاطئية لمدينة اللاذقية .



الشكل (2): المواقع المدروسة

الشكل (3) : منطقة برج القصب

* تم الحصول على الأنواع المسجلة بأخذ كميات من الطحالب والأعشاب البحرية و الاسفنجيات والهيدروئيدات وأجزاء مرجانية...الخ الملتصقة على القاع الصخري ووضعها ضمن وعاء بلاستيكي أبيض اللون واسع القاع سعته 10 ل تقريباً واضافة (3–5 مل) من الفورمالين مع مزيج من ماء البحر ومن ثم يغطى الوعاء ويترك لبضعة دقائق ، وبتأثير أبخرة الفورمالين تخرج هذه القشريات من بين البقايا والطحالب وغيرها وتظهر في قاع الوعاء ، تمَ تنظيف محتويات الوعاء من البقايا والطحالب وغيرها (بعد نزع مابقى من هذه الأنواع بوساطة الملقط) وبذلك تبقى الأفراد ضمن ماء الوعاء وبعد ذلك يتم ترشيح الماء بمناخل ذات ثقوب صغيرة أبعادها حوالي 0.5 مم . كما تم جمع عينات كثيرة من بين الطحالب القاعية وذلك عن طريق الغطس لأعماق تتراوح بين 2–5م، ثم تنزع كميات من هذه الطحالب وتوضع في أكياس نايلون وترفع إلى السطح وتوضع في وعاء بلاستيكي أبيض ويعالج الاعتيان بدقة وأناة للحصول على كامل الأفراد الموجودة فيها. تحفظ العينات بعد ذلك في عبوات خاصة بمحلول الفورمالين بتركيز 4% أو بالكحول الايتيلي بتركيز 70% تمهيداً للدراسة المخبرية.

أجريت الدراسة التصنيفية اعتماداً على أهم المفاتيح العالمية (RUFFO , S. *et al* , Morduhai , 1969 ، 1982 RUFFO , S. 1993 , DIAZ , J. *et al* , 2005) , التي تم الحصول عليها من متحف التاريخ الطبيعي في باريس ، اضافة إلى العديد من المقالات العلمية ذات العلاقة بفونا طرفيات الأرجل في البحر المتوسط للدول المجاورة وخاصة الجزء الشرقي منه .

- اعتماداً على المعايير التصنيفية المعروفة لهذه المجموعة من القشريات طرفيات الأرجل تم تمييزها الى ثلاثة أنواع تتبع جميعها جنساً واحداً من هذه الفصيلة .

النتائج والمناقشة:

الدراسة التصنيفية:

تم تحديد ثلاثة أنواع وتحت نوع واحد تتبع جميعها الى جنس واحد من فصيلة Caprellidae في المياه الشاطئية لمنطقة برج القصب .

تحت رتبة الـ Caprellidea :

الجسم نحيل متطاول، الرأس ملتحم مع القطعة الصدرية الأولى التي تحمل Gnp1، لامسة Mxp مؤلفة من 1–4 مفاصل ، يحمل الصدر غالباً أقل من 7 أشفاع من الأرجل الصدرية . القطع البطنية والذيلية ضامرة ، مع وجود شفعين على الأكثر من الزوائد الضامرة أو المختزلة، يلتحم الرأس مع القطعة الصدرية الأولى التي بدورها تحمل شفعاً من الـ Gnp1، يوجد شفعان من الغلاصم وحاضنات البيض (نادراً ما نجد ثلاثة أشفاع من الغلاصم) . تمثل وجود تحت الرتبة هذه بفصيلة واحدة في مياهنا الشاطئية وهي:

فصيلة Caprellidae Leach , 1814 :

تتميز أفراد هذه الفصيلة بجسم رفيع متطاول وأسطواني مع وجود أشواك ظهرية أو درنات أحياناً، أو يكون الجسم منضغطاً ظهرياً بطنياً. الرأس مدور وملتحم مع القطعة الصدرية الأولى، الأعين صغيرة ودائرية جانبية التوضع. A1 أطول بكثير من A2 ، وعدد قطعه القاعدية ثلاثة وسوطه متعدد القطع . A2 طبيعي ، عدد قطعه القاعدية أربعة أو خمسة ويتألف سوطه من قطعتين صغيرتين غالباً وأحياناً أكثر . أجزاء الفم طبيعية وذات طواحن متطورة ، Md مع أو بدون لامس، وتتألف Mxp من 4 قطع ، الصفيحة الخارجية لـ Mxp أعرض من الداخلية. الـ Cox غائبة بشكل عام . تكون الـ Gnp1 مختلفة غالباً عن Gnp2 وكلاهما يتألف من ست قطع . P3-4 ضامرة ، الـ P5 أحياناً. يوجد شفعان من الغلاصم الكيسية على الـ P2-3 (نادراً ثلاثة أشفاع، والثالث يتوضع على P4) ، لا توجد غلاصم ثانوية. عدد الـ P (الأرجل الصدرية) متغير. البطن مختزل على هيئة زائدة متوضعة بين قواعد الـ P الأخيرة . الـ Plp ضامرة أو أنها غائبة ، وتكون عند الذكور أكثر أو أقل اختزالاً.وتكون عند الإناث عادة غائبة. تعيش جميع الأنواع حياة حرة (الشكل 1).

جنس *Caprella* lamark , 1801 :

Caprella lamark , 1801, and McCain , 1968 .
Liparis Bosc , 1802 .
Capreola de Brebisson , 1825 .
Haploarthron Schuri , 1935 .

الجسم عند أفراد هذا الجنس متطاول وأسطواني . الرأس ملتحم مع القطعة الصدرية الأولى ويحمل أعيناً صغيرة. A1 عادة أطول من A2 . سوط A2 ذو مفصلين فقط . Md بدون لامس ، يوجد طواحن متوسطة ومتحركة تحمل 5 أسنان وأهداب. طاحن Md تام جداً. الفصوص الداخلية والخارجية للـ Lbr قمية وذات أشعار قصيرة وكثيفة. لامسMx1 ذو أشواك وأشعار، الفص الخارجي ذو 6–8 أشواك غليظة. Mx2 طويل ذو شعرة على الحافة القمية. Mxp ذات صفيحة داخلية أقصر أو مساوية للصفيحة الخارجية ، كلاهما مسلح بأشواك وأشعار. Gnp1,2 كلابية بسيطة . P3-4 غير موجودة (مختزلة). بينما P5-7 فهي طبيعية. يوجد غلاصم على الحلقات الصدرية 3–4. وتتألف

الـ Plp الأمامية عموماً عند الذكور من قطعتين ، أما الخلفية فهي مختزلة أو غائبة ، أما عند الاناث فتغيب الأرجل البطنية .

تم تصنيف ثلاثة أنواع وتحت نوع واحد تابعة لهذا الجنس وهي حسب المفتاح التصنيفي :

مفتاح تصنيفي لتمييز أنواع جنس *Caprella*

1- يوجد أشعار طويلة على الحافة البطنية لـ A2 . تتسلح الصفيحة الخارجية لـ Mxp بـ 3- 5 أشواك أيضاً (الشكل 5 : c). عضو التسافد الذكري وسطي التوضع . يوجد بروز بين الحلقة الصدرية الثانية من الجهة البطنية والـ Gnp2 . القطعة القاعدية للـ Gnp2 غليظة وقصيرة . قطعة ماقبل القدم للـ P5-7 مسلحة بالأشواك (الشكل 4 : B, A) . ---------- *C. equilibra* ♂, ♀

- يوجد أشعار قصيرة على الحافة البطنية لـ A2 ، تتسلح الصفيحة الخارجية لـ Mx p بـ 1- 3 أشواك (الشكل 8 : E) فقط . عضو التسافد الذكري جانبي التوضع . ---------- 2

2 - يوجد على الحلقات الصدرية نتوءات ظهرية(الشكل 8 : B, A) ------ *C. Acanthifera* ♂, ♀

- الجسم أملس (لا يوجد على الحلقات الصدرية نتوءات ظهرية) (الشكل 6 : B, A) ------ 3

3 - يوجد على قطعة ماقبل القدم للـ Gnp2 أشعار كثيفة وطويلة(الشكل 7 : C) ------ *C. hirsuta* ♂-

لا يوجد على قطعة ماقبل القدم للـ Gnp2 أشعار كثيفة وطويلة(الشكل 7 : D) -------- 4

4 - يوجد على قطعة ماقبل القدم للـ P5- 7 شوكتان قرب الوسط(الشكل 6 : B) ----- *C. hirsuta* ♀

1- النوع *Caprella equilibra Say* 1818 :

Caprella equilibra Say, 1818; McCain, 1968; McCain & Steinberg, 1970; *Cavedini*, 1982.*Caprella monacartha* Heller, 1866

الصفات التصنيفية للذكور : (الشكل 4 : A)

يتراوح طول الجسم بين 13و20 مم، الرأس متطاول بشكل واضح ومسطح من الجهة الأمامية. ذو حيزوم مستطيل، المنطقة الظهرية ملساء ما عدا الحلقة الصدرية الخامسة فهناك نتوء ظهري ودرنتان جانبيتان في الجهة الأمامية. يوجد سن عريض قوي وآخر متوسط مابين االقطعة الصدرية ومكان خروج Gnp2 . طول الحلقة الصدرية الثانية تساوي طول الرأس المندمج مع الحلقة الصدرية الأولى. بينما الحلقات الصدرية التالية لا تصل في طولها إلى طول الحلقة الصدرية الأولى والثانية. A1 يساوي نصف طول الجسم، القطعة القاعدية الثانية لـ A1 يساوي مرتين ونصف من طول القطعة القاعدية الأولى لـ A1. القطعة القاعدية الثالثة لـ A1 تساوي ضعف طول القطعة القاعدية الأولى للقرن نفسه . سوط A1 ذو 13-15 قطعة ويساوي تقريباً نفس طول القطعة القاعدية الأولى لـ A1. يصل طول A2 إلى نهاية القطعة القاعدية الثانية لـ A1 وذو أشعار مشطية على الحافة البطنية (الشكل 4 : A) . طول القطعة القاعدية لـ Gnp1 يساوي ضعف عرضها ومسننة من الناحية الجانبية. تحوي القطعة المشطية عدداً من الأشعار. راحة القطعة المشطية مسننة مع وجود شفع من الأشواك الكثيفة (الشكل 5: a). توجد Gnp2 قرب النهاية البعيدة للحلقة الصدرية الثانية, القطعة القاعدية غليظة وقصيرة وطولها

يساوي مرة ونصف عرضها، مزودة بأسنان على الحافة الأمامية العلوية مع أسنان ضعيفة على الحافة الداخلية. طول المدور حوالي ربع طول القطعة القاعدية. طول الفخذ يساوي ضعف طول المدور، وحافة الفخذ الخلفية مستطيلة. طول القطعة المشطية يساوي مرة ونصف من طول جميع القطع السابقة (القاعدية ، المدور، الفخذ،) وطوله يساوي ثلاثة أضعاف عرضه. تحمل راحة القطعة المشطية بضعة أشعار، وهي رفيعة ومحدبة وذات أسنان كثيفة وشوكة واحدة على الجهة القريبة ، يوجد على الجهة البعيدة بروز عريض ومستطيل. الأصابع مقوسة ومحدبة (الشكل 5 : b). الغلاصم بيضوية الشكل. القطعة المشطية لـ P5-7 غليظة مع إصبع محدب، إضافة إلى شفع من الأشواك الثخينة مع عدد من الأشعار المشطية (الشكل 4 : A) . عضو التسافد الذكري وسطي التوضع.

الصفات التصنيفية للإناث : (الشكل 4 : B)

الطول من 8.5–12مم. الرأس قصير جداً مقارنة بالذكور، يساوي حوالي ثلث طول الرأس عند الذكر، وهو أقصر من القطعة الصدرية الثانية. A1 يساوي نصف طول الجسم، A2 أقصر من A1 بقليل . تخرج Gnp2 من النهاية الأمامية للقطعة الصدرية الثانية مع سن واحد كبير، القطعة القاعدية لـ Gnp2 ذات حافة زاوية (الشكل 5 : d).

وهو ذو انتشار عالمي حيث يوجد في البحار الدافئة والمعتدلة، وكذلك في البحر الأبيض المتوسط وفي المحيط الأطلسي والهندي والهادي (Chevreux and Fage, 1925).

التوزع والانتشار :

في البحر الأبيض المتوسط : في فرنسا (Costa S., 1960 ، Bellan - Santini , 1969 و Bellan - Santini , 1971) وفي ايطاليا (Cavedini, 1982) وفي بحر الأدرياتيك (Cavedini , 1982) وفي يوغسلافيا(و Ruffo , 1946 و Krapp - Schickel , 1969 و Cavedini , 1982) وفي تركيا وفلسطين (Cavedini , 1982) وفي مصر في مرفأ بورسعيد والاسماعيلية وكذلك في شواطئ الإسكندرية (El-sayed , 1988). وبشكل عام يوجد أيضاً هذا النوع في البحر الأسود والمحيط الأطلسي والهندي والهادي .

البيئة:

تعيش أفراد هذا النوع بين الطحالب الحمراء والخضراء والهيدروئيدات والبريويات الحيوانية (Bryozoa) والاسفنجيات والقميصيات في المنطقة الشاطئية وتحت الشاطئية وقد يصل حتى عمق 3000 متر (Schellenberg, 1926) . يفترس هذا النوع *Amphithoe* و *Jasse* (من طرفيات الأرجل) وكثيرات الأهلاب الصغيرة مستخدماً الـ Gnp1 أو بشكل نادر الـ Gnp2 .

الشكل (4) : C. equilibra - A : ♂ ، B : ♀ { 1mm }

الشكل (5) : *C. equilibra* – (a : Gnp1 ♂ ، b : Gnp2 ♂ ، d : Gnp2♀ {1mm}) ،
. C : Mxp { 0.5mm }

2- النوع *Caprella hirsute* Mayer, 1890 :

Caprella hirsute Mayer, 1890 , McCain & Steinberg , 1970 , Cavedini , 1982.

الصفات التصنيفية للذكور : (الشكل 6 : A)

الطول من 3.5 – 4.5 مم. الرأس بدون حيزوم. الجسم أملس. القطعة القاعدية الأولىلـ A1 أكثر ثخانة من القطع الباقية ، سوط A1 مستقيم وأقصر من القطع القاعدية ويتألف من 9–10قطع . A2 أقصر من طول القطع القاعديةللـ A1 ، وبدون حزمة من الأشعار الطويلة . Gnp1 تشبه ماهو موجود عند أفراد النوع *C. acanthifera* ، ولكن قبل القدم أعرض وراحة القطعة المشطية مزودة ببضعة أشواك ثنائية التفرع . القطعة القاعدية والمدور للـ Gnp2 بدون سن أو حافة زاوية، القطعة القاعدية حوالي ثلثي القطعة الصدرية الثانية ،عرض القطعة المشطية حوالي ثلاثة أرباع طولها ، ويوجد على حافتها الظهرية سلسلة كثيفة من الأشعار الطويلة والناعمة. راحة القطعة المشطية ذات سن حاد متوسط وثلم عميق (الشكل 7 : C). الغلاصم بيضوية. راحة القطعة المشطية لـ P5-7 ذات شوكة قرب الوسط وشفع من الأشواك الثانوية البعيدة . عضو التسافد الذكري جانبي

الصفات التصنيفية للإناث : (الشكل 6 : B)

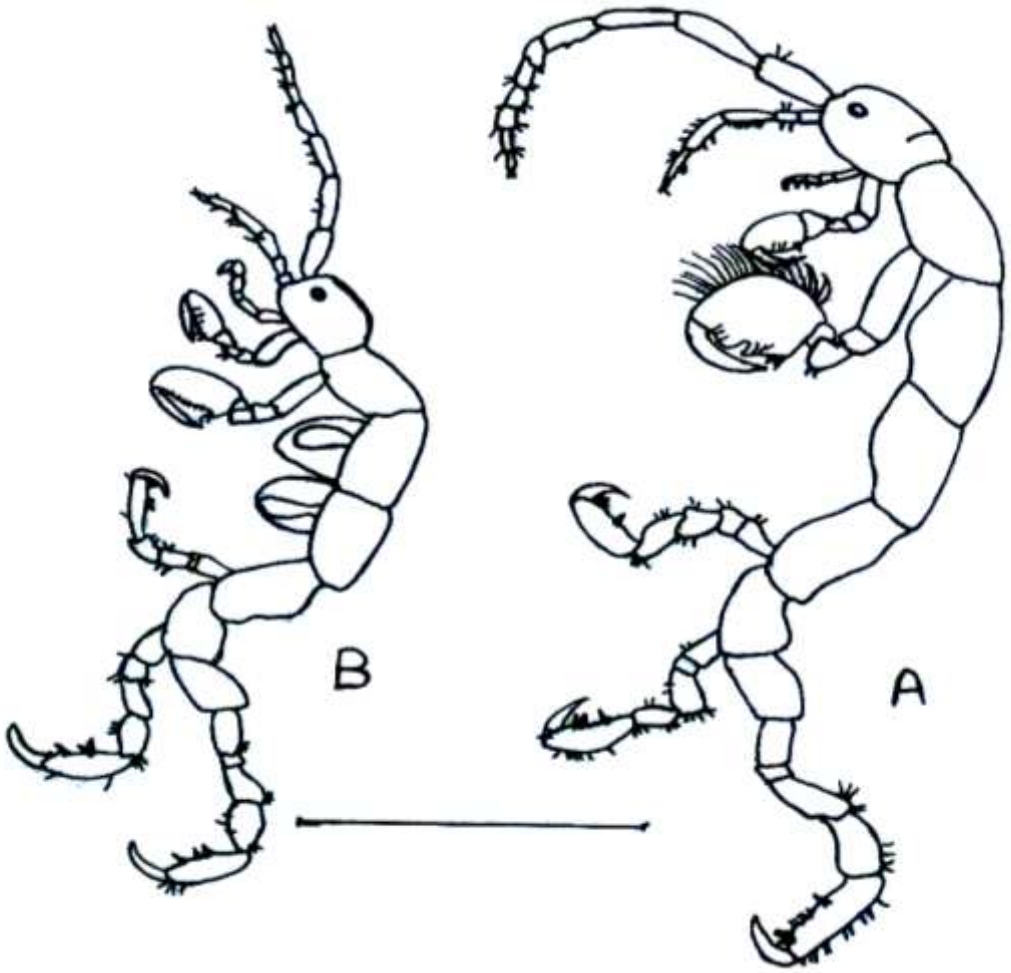
الطول 3 – 3.5 مم . طول الرأس يماثل طول القطعة الصدرية الثانية. سوط A1 ذو 7 قطع . قبل القدم للـ Gnp2 شبه بيضوية وطولها يساوي ضعف عرضها ، الحافة الظهرية لها بدون أشعار طويلة (الشكل 7 : D) . P5-7 ذات شوكتين قرب وسطية وهي ضامرة عموماً، (الشكل 6 : B) .

التوزع:

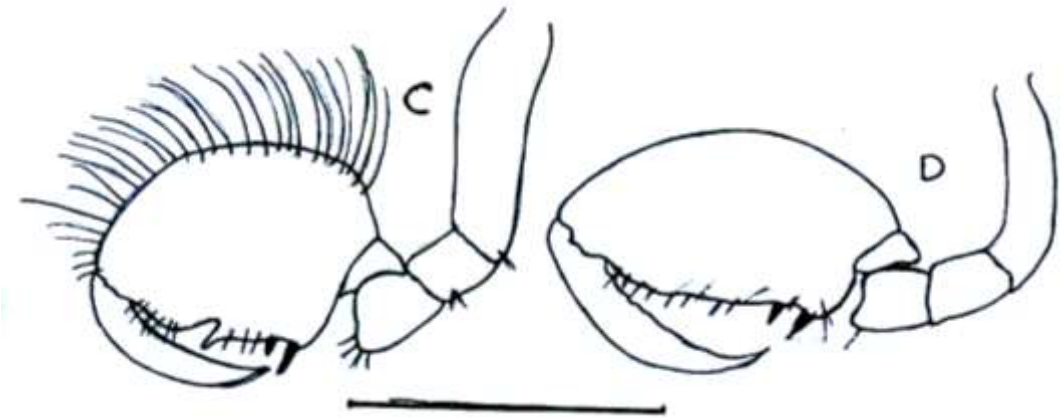
في البحر الأبيض المتوسط : في فرنسا (و Bellan-Santini , 1969 و Bellan-Sanitini , 1971) وفي ساردينيا (Cavedini , 1982) وفي إيطاليا (و Ruffo & Wieser, 1952) وفي صقلية (Ruffo & Wieser, 1952) وفي فلسطين (Gottlieb, 1960) وفي تونس (Chevreux & Fage, 1925).

البيئة:

يوجد هذا النوع على القشري ذؤابي الأرجل *Balanus* والهيدروئيدات و نجوم البحر وتوجد أفراد هذا النوع مع أفراد النوع *C. liparatensis* على عمق ما بين 0 – 30 م .



الشكل (6): *C. hirsute* – A : ♂ ، B : ♀ { 1mm }



الشكل (7): *C. hirsute* – C : ♂ Gnp2 ، ♀ Gnp2 :D { 0.5 mm }

3- النوع *Caprella acanthifera* Leach , 1814 :

Caprella acanthifera Leach , 1814 ، Chevreux & Fage, 1925 , McCain & Steinberg , 1970 , Cavedini , 1982 .
Caprella aspera Heller , 1866 .
Caprella armata Heller , 1866 .
Caprella leptonyx Heller , 1866 .
Caprella achantifera Fiorencis , 1940 .

الصفات التصنيفية للذكور : (الشكل 8 : A)

يتراوح طول الأفراد بين 9.3 و 13 مم . الرأس محدب، وبدون حيزوم. تزود حلقات الجسم بعدد قليل أو كثير من النتوءات الظهرية. A1 أطول من ثلثي طول الجسم، ويتكون السوط لديه من 20 مفصلاً تقريباً. القطع القاعدية لـ A2 أقصر مما هي عليه عند A1، وذات أشعار حسية قصيرة، طول القطعة القاعدية الأولى لـ A2 تساوي نصف طول القطعة الخامسة، القطعة القاعدية الثانية مختزلة. تملك الصفيحة الداخليةللـ Mxp ثلاث أشواك وأشعار مشطية، أما الصفيحة الخارجية ذات 3 أشواك بعيدة (طرفية) . ما قبل القدم لـ Gnp1 بيضوي وطوله يساوي مرة ونصف عرضه. راحة قطعة ما قبل القدم ذات شفع من الأسنان المتساوية تقريباً ومع مجموعة من الأشواك ثنائية الشعبة (الشكل 8 : C). القطعة القاعدية لـ Gnp2 والمدور بدون أسنان أو زوايا، الفخذ دائري تقريباً ، طول القطعة المشطية يساوي ضعف عرضها، راحة قطعة ما قبل القدم مقعرة بوضوح (الشكل 8 : D). ما قبل القدم عند P5-7 ذات شفع من الأشواك في الوسط تقريباً ومن 2-4 أشواك صغيرة في الطرف البعيد (الشكل 8 : A). عضو التسافد الذكري جانبي .

الصفات التصنيفية للإناث : (الشكل 8 : B)

أطوال الأفراد من 3.3–6مم. راحة القطعة المشطية في الـ Gnp2 محدبة قليلاً ، مع شفع من الأشواك القريبة من الجهة المحدبة وشوكة واحدة في الجهة المقابلة (الشكل 8 : F).

واعتماداً على الصفات التصنيفية أمكننا تحديد تحت النوع التالي :

تحت نوع *Caprella acanthifera acanthifera*

الجهة الظهرية للحلقات الصدرية مشوكة بشكل مخروطي أو غليظ وعددها متغير . تفتقد Gnp2 عادة الأشواك الابطية الداخلية .A1 أطول من ثلثي الجسم ، (الشكل 8 : B, A) .

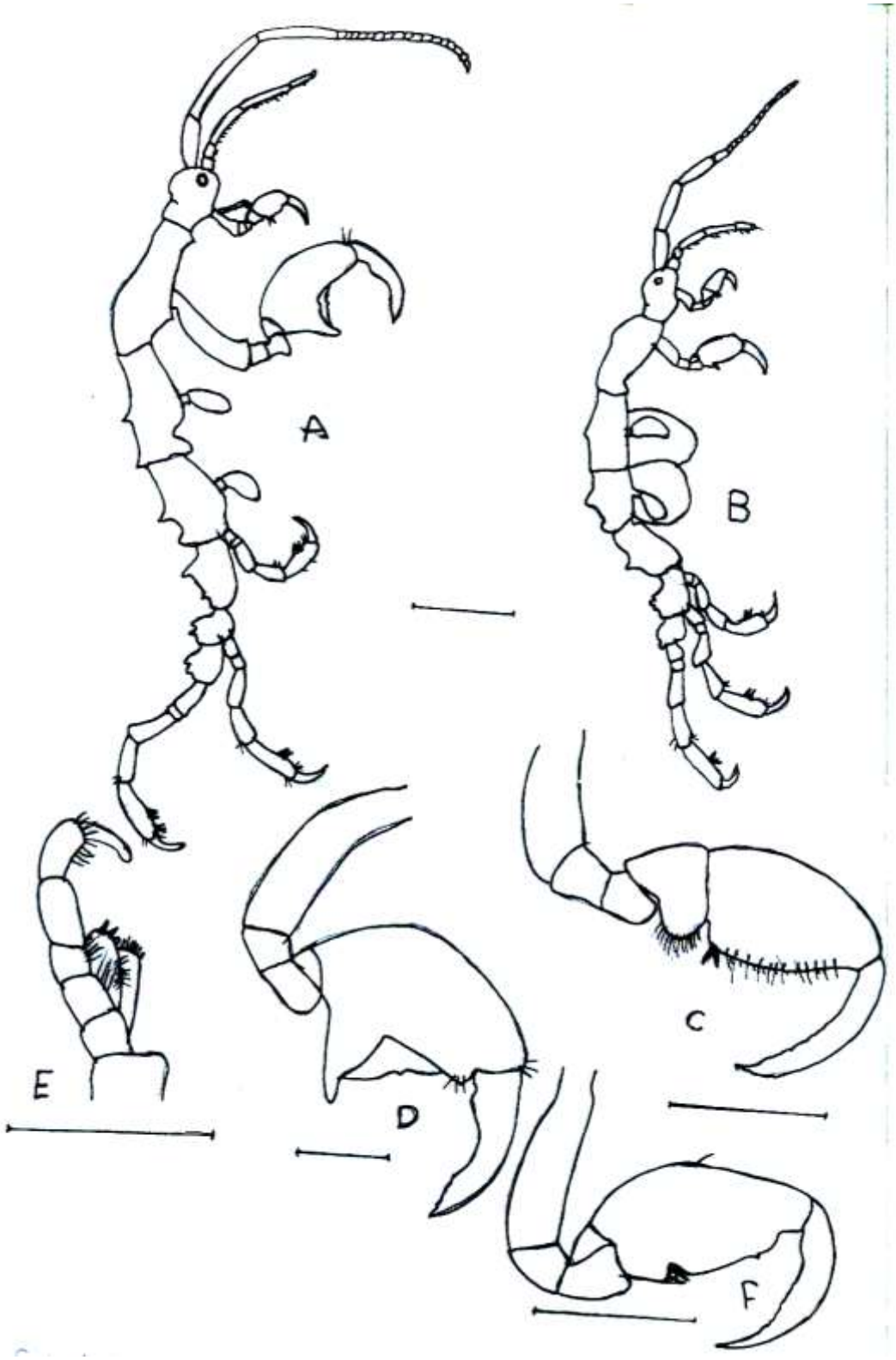
التوزع:

في البحر الأبيض المتوسط: في فرنسا (Carausu , 1941 و Chardy, 1972 و Cavedini , 1982) وفي مارسيليا (Rancurel , 1949 و Bellan-Santini & Picard , 1963 و Bellan-Santini , 1969) وفي موناكو (Carausu, A., 1941) وفي ساردينيا (Cavedini, 1982) وفي إيطاليا (و Ruffo & Wieser , 1952 و 1982 , Cavedini) وفي صقلية و مالطة (1982 , Cavedini) وفي يوغسلافيا (Krapp-Schickel , 1969 و Cavedini , 1982) وفي تركيا (Geldiay *et al*, 1971 ، Kocatas , *et al* , 2004) ويوجد أيضاً في البحر الأسود والمحيط الأطلسي .

الاستنتاجات والتوصيات :

تم تحديد ثلاثة أنواع في هذه الدراسة تسجل لأول مرة في سورية وهي : *C. equilibra* و *C. hirsute* و *C. acanthifera* وتحت نوع *C. acanthifera acanthifera* وكلها تابعة لجنس واحد هو Caprella (تسجل كلها لأول مرة في سورية) وهي بدورها تتبع لفصيلة Caprellidae.

ومن خلال هذه الدراسة تم رفد مشروع التنوع الحيوي الحيواني بأنواع جديدة تضاف الى الفونا السورية .



الشكل (8): A - *C. Acanthifera acanthifera* : B ، ♂ . { 1mm } ♀
. { 0.5mm } ♀ Gnp2 : F ، Mxp : E ، ♂ Gnp2 : D ، ♂ Gnp1 : C

المراجع:

1. BELLAN-SANTINI (D.). *Contribution á l'étude des peuplements infralittoraux sur substrat rocheux (etude qualitative de la frange supérieure).*- Recuceil des travaux de la Station marine d'Endoume, (1969), 63, (bulletin 47): 294.
2. BELLAN-SANTINNI (D.) & PICARD (J.). *Étude des variations au cours d'une année des Amphipodes de quelques stations de fonds meubles dans la région de Marsielle*.- Recueil des travaux de la Station marine d'Endomume, 43, (bulletin 28): 1963,21-32.
3. BELLAN-SANTINNI (D.). *Étude des Crustacés amphipodes de la biocénose des Algues photophiles dans la région provencale*.- Rapports et procés-verbaux des réunions. Commission internationale pour l'exploration scientifique de la mer Méditerranée, 20, 3: 1971, 221-223.
4. CARAUSU (A.) & CARAUSU (S.). *Contribution á l'étude des Caprellidae (Crustacés Amphipodes aberrants) de la mer Noire. Caprella acanthifera Leach (morphologie, écologie, variabilité).* In: Lucrarile sesiunii stiintifice (15-27 septembrie 1956) a Statiuni zoologice marine «Prof. loan Borcea», Agigea, 1959:353-420.
5. CARAUSU (A.). *Note sur quelques Caprellides des eaux francaises et monégasques.* Bulletin de l'Institut océanographique, Monaco, 38, no. 803, 1941, 15.
6. CAULLERY (M.). *Aspect mimétique de Caprella acanthifera Leach sur les Bugula.* Bulletin biologique de la France et de la Belgique, 60, 1: 1926,126-133.
7. CAVEDINI (P.). *Contributo alla conoscenza dei Caprellidi Mediterraneo (Crustacea, Amphipoda).* Bollettino del Museo civico di storia naturale di Verona, 8: 1982, 493-531.
8. CHARDY (P.). *Écologie des Crustacés Péracarides des fonds rocheux de Banyuls-sur-Mer. Amphipodes, Isopodes, Tanaidacés, Cumacés, infra-et circalittoraux.* Vie et milieu, série B: océanographie, 21, 3: 1972,657-727.
9. CHEVREUX (E.) & FAGE (L.). *Amphipodes* , faune de France,(1925) ,9:488.
10. COSTA (S.). *Premier apercu sur la répartition des Caprelles dans la région de Villefranche-sur-Mer*.- Recueil des travaux de la Station marine d' Endume, (9) 6,3: 1960,166-174.
11. DIAZ (J.) ,GUERRA (M.) and MARTIN (A.) . *Caprellids (Crustacea : Amphipoda : Caprelliaae) from shallow waters of the Caribbean coast of Venezuela* , org. Divers. Evol. 5 , Electr. Suppl. , Gesellschaft fur Biologische Systematik , 2005 , 1- 25 .
12. El-sayed , T. R . , . *Surveillance and ecological studies on Crustacea associated with fouling in suez cana*l , Tanta University,1 . 1988
13. FIORENCIS (A.). *I Caprellidi del mare A driatico presso RoviGnpo.* Thalassia, 4,6: 1940, 34.
14. FISHETTI (E.). *Cenobiosi della scogliera di S. Giuliano-Boccadasse, con speciale riguardo agli Anfipodi.* Boletino dei Musei e laboratori di zoologia e anatomia comparata della R. Universitá di Genova, 17, no. 96: 1937, 17.
15. GELDIAY (R.), Kocatas (A.) & KRAPP-SCHICKEL (G.). *Some littoral amphipods from the Gulf of Izmir (Egean Sea, Turkey, Mediterranean).* Memorie del Museo civico di storia naturale di Verona, 54,2: 1971, 369-387.
16. GOSNER , (K.L.) . *Quide to idenficition of marin and esturin invertebrata* , cape hatteras to the bay of fundy , 1971 .
17. GOTTLIEB (E.). *The benthonic Amphipoda of the Mediterranean coast of Palestine. I. Notes on the geographical distribution.* Bulletin of the Research council of Palestine, section B: zoology, 9,2-3: 1960,157-166.
18. ISERN ARUS (S.). *Sobre la variabilidad de Caprella acanthifera.* Boletin de la Sociedad de historia natural de Baleares, 22: 1977, 48-53.

19. KOCATAS , (A.) , KATAGAN , (T.) , SEZGIN , (M.) . *Crustacean diversity among the Cystoseira facies of the Aegean Coast of Tturkey* , Bornova , Izmir , Turkey , 2004 , 309 – 316 .
20. KOHN , J. and GOSSELCK ,F. *Bestimmungsschussel der Malakostraken ostsee Identification key for the der Malacostraca of the Baltic Sea* , Mit . Zool . Mus . Berl . , 114 , 1989 , 39 – 98 .
21. KRAPP-SCHICKEL (G.). *Meeresamphipoden aus Taranto.* Memorie del Museo civico di storia naturale di Verona, 18: 1971,343-367.
22. KRAPP-SCHICKEL (G.). *Zur Ökologie der Amphipoden aus dem Phytal der Nordadria.* Zoologische Jahrbiicher, Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere, 96,3: 1969,265-448.
23. MCCAIN (J.) & STEINBERG (J.E.). *Amphipoda I. Caprellidea I. Fam. Caprellidae.* Crustaceorum catalogus, 2: 1970,78.
24. MCCAIN (J.C.). *The Caprellidae (Crustacea: Amphipoda) of the Western North Atlantic.* Bulletin United States national museum, 278: 1968,VI-147.
25. MORDUHAI , BOLTOVSKY, (F . D .). *Key to Fauna of Black and Ozov seaes* , vol : 2 . free invertebrates , Crustacea , Academy Nauka SSSR , Kuev , 1969 .
26. RANCUREL (P.). *Notes sur les Amphipodes marins de la région de Marseille.* Bulletin du Muséum d'histoire naturelle de Marsielle, 9,3: 1949, 165-172.
27. RUFFO (S.) & WIESER (W.). *Untersuchungen über die Algenbewohnende Mikrofauna mariner Hartböden.* II. Osservazioni sistematiche ed ecologiche su alcuni Anfipodi delle coste mediterranee italiane. Memorie del Museo civico di storia naturale di Verona, 3: 1952,11-30.
28. RUFFO (S.) , KARAMAN (G) & MCHEL (L.). *The amphipoda of the Mediterranean , part 1, Gammaridea (Acanthonotozomatidae to Gammaridae)* , móemoires de Ló Institut ocóeanographigue, Monaco , nỏ 13, 1982, 364.
29. RUFFO (S.). *Studi sui Crostacei Anfipodi. XI. Gli Anfipodi bentonici di RoviGnpo d'Istria.* Bollettino della Societá entomologica italiana, 76,7-8: 1946, 49-56.
30. RUFFO.(S) . *The Amphipoda of the Mediterranean part 3, (Gammaridea Melphidppidae to Talitridae, Ingolfiellidae, Caprellidae)* , móemoires de Ló Institut ocóeanographigue, Monaco Fondation Albert 1^{ER}, Prince de Monaco, nỏ 13, 1993 , 577-813.
31. SARA (E. L) ,. *An illustrated guid to the nearshore marine and Esturine Gammaridean Amphipoda of Florida* , 2001, 512.
32. SCHELLENBERG (A.). *Reports on the Amphipoda.* Transactions of the Zoological Society of London, [Zoological results of the Cambridge expendition to the Suez Canal, 1924], 22, 5, 35: 1928, 633-692.
33. SCHURIN (A.). *Zur Fauna der Caprelliden der Bucht Peters des Grossen (Japanisches Meer).* Zoologischer Anzeiger, 112,7-8: 1935, 198-203.
34. THOMAS (J. D.). *Identification manual for the marine Amphipoda: (Gammaidea) I . Common coral Reef and Rocky Bottom Amphipods of south florida* , Florida Department of environmental protection Division of water management , 1993 , 99 .