دراسة مورفومترية ونسبة الجنس عند الكركند المتوسطي *Scyllarides latus* في الشاطئ السوري

د. ازدهار عمار*

أيهم عيد**

(تاريخ الإيداع 9 / 9 / 2020. قبل للنشر في 19 / 1 / 2021)

□ملخّص□

هدف هذا البحث هو دراسة الصفات الشكلية والمورفومترية للنوع *Scyllarides latus* في الوسط الطبيعي البحري، وتحديد نسبة الجنس (ذكور:إناث) في الوسط الطبيعي البحري كمقدمة لتفريخه، واستزراعه، جمعت أفراد النوع شهرياً من المياه البحرية السورية في شاطئ اللاذقية خلال الفترة الممتدة من شهر كانون الثاني، وحتى شهر كانون الأول 2019. شملت الدراسة المخبرية التمييز بين الذكور، والإناث لجميع الأفراد، وإجراء القياسات المورفومترية لها، وتحديد الوزن، ثم اجراء معاملات الارتباط الموجودة بين القراءات المأخوذة.

تبين أن الإناث شكلت مانسبته 44% من العدد الإجمالي، وتراوحت أطوالها ما بين 172 – 323 مم، حيث سيطرت المجموعة ذات الأطوال 200 – 250 مم، في حين بلغت نسبة الذكور 56%، وتراوحت أطوالها ما بين 172–320 مم، وسيطرت المجموعة ذات الأطوال 200 – 250 مم. تراوحت أوزان الذكور ما بين 168.6–717 غ، وأوزان الإناث بين 207.2–769غ. لوحظ فترتين للسيطرة بين الذكور والإناث فقد سيطرت الإناث في العينة ابتداءً من شهر كانون الأول، وحتى شهر نيسان، بينما سيطرت الذكور في العينة من شهر آيار، وحتى شهر تشرين الثاني. تشير نتائج هذه الدراسة إلى ملائمة خصائص الوسط البحري في منطقة الدراسة لنمو، وتكاثر النوع المدروس، ونوصي بتشجيع العمل على تربيته، واستزراعه من قبل جهات خاصة أو عامة كالهيئة العامة للثروة السمكية.

الكلمات المفتاحية: *Scylarides latus*, Slipper lobster, Crustacean, Morphometric aspects, Sex ratio

* استاذ – المعهد العالي للبحوث البحرية، قسم البيولوجيا البحرية، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.

** طالب دراسات عليا (دكتوراه) – المعهد العالي للبحوث البحرية، قسم البيولوجيا البحرية، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.

Morphometric Study and Sex Ratio of Mediterranean Lobsters *Scyllarides latus* in the Syrian Shore

Dr. Izdihar Ammar*
Ayham Eid**

(Received 9 / 9 / 2020. Accepted 19 / 1 /2021)

□ ABSTRACT □

The aim of this research is to study the morphometric and morphometric characteristics of Scyllarides latus in the natural marine environment, and to determine the sex ratio (males: females) in the marine natural environment as an introduction to hatching and cultivation. Individuals of the species were collected monthly from the Syrian marine waters at the coast of Latakia during the period extending from the month of December The second, until December 2019. The laboratory study included distinguishing between males and females for all individuals, conducting morphometric measurements for them, determining weight, and then conducting correlation coefficients between the readings taken.

It was found that females accounted for 44% of the total number, and their length ranged between 172 - 323 mm, where the group with lengths 200 - 250 mm dominated, while the percentage of males reached 56%, and their length ranged between 172-320 mm. The lengths are 200 - 250 mm. The weights of the males ranged between 168.6-717g, and the weights of the females ranged between 207.2-769g. Two periods of control were observed between males and females. Females dominated the sample from December to April, while males dominated the sample from May to November. The results of this study indicate the suitability of the characteristics of the marine environment in the study area for the growth and reproduction of the studied species. We recommend encouraging work on its cultivation and cultivation by private or public bodies such as the Public Authority for Fish Resources.

Keywords: *Scylarides latus*, Slipper lobster, Crustacean, Morphometric aspects, Sex ratio**.**

* **Professor - Higher Institute for Marine Research, Department of Marine Biology, Tishreen University, Lattakia, Syria.**
** **Postgraduate Student (PhD) - Higher Institute for Marine Research, Department of Marine Biology, Tishreen University, Lattakia, Syria.**

مقدمة:

يعد الكركند *Scyllarides latus* من الأنواع الهامة جداً الموجودة في البحر المتوسط، وفي شرق المحيط الأطلسي، كونه من الأنواع الصالحة للأكل ذات القيمة الغذائية العالية (Weisbaum and Lavalli, 2004). وهو من الأنواع النادرة على مستوى العالم (Cohen *et al.*,1999) نتيجة لتعرضه للإستنزاف بفعل الصيد الجائر (Ehrhardt *et al.*,2011). أعلن هذا النوع من الأنواع التي تحتاج للحماية في غرب البحر المتوسط (Goldstein and Spanier,2020)، وقد انخفضت غزارته بشكل كبير (Spanier and Lavalli,2013b) وخاصة قبالة سواحل إيطاليا و حتى الأطلسي (جزر الأزور)، وهذا الانخفاض قد لا يكون قابلاً للعكس. لذلك تسعى بعض الدول المتوسطية إلى وضع إستراتيجية عالمية ينبغي تنفيذها للمحافظة على مخزونات هذه الأنواع عند مستويات مستدامة. وينبغي التركيز على الموائل المتميزة بتراكيب صخرية، ومغاور، وحفر كونها مفضلة للكركند المتوسطي (Lavalli and Spanier,2007). تم تسجيل انخفاض عالمي منه وقد فقدت أنواع أخرى وكان لا بد من إجراء المزيد من الأبحاث لتحديد فيما إذا كان سبب هذا الإنخفاض نقص الغزارة أو ببساطة ارتفاع جهد الصيد حيث نهدف من هذه الدراسة زيادة مخزوننا من هذا النوع مما يجعله من الأنواع التي يتحقق منها ريع اقتصادي نتيجة الصيد، ومحاولة تربيته صنعيا لتحقيق مردود اقتصادي بدون استنزاف كمياته في المياه البحرية لدينا. ينتشر هذا النوع على نطاق واسع في شواطئ البحر المتوسط، وفي أجزاء من شرق المحيط الأطلسي من لشبونة في البرتغال إلى جنوب السنغال بما فيها جزر ماديرا، ينمو هذا النوع ليصبح بطول كلي 45 سم وبطول درقة 12 سم، ويمكن أن يصل وزنه إلى 1.5 كغ (Spanier and Lavalli,2013a).

وقد تم وصف النوع وتحديد توزعه على مدار العام في البيئة البحرية الأمريكية (Nizinski,1998)، حيث تكون الدرقة ضخمة مستطيلة الشكل، وطولها يساوي عرضها تقريباً وتكون مغطاة بنتوءات كبيرة، وقرون الإستشعار متحورة لتصبح كمجاديف. غالباً ما تعيش في مجموعات من 2–3 أفراد عندما تكون درجات الحرارة منخفضة 15–16 م°، تعيش في المياه قليلة العمق من 15–30 م°، وعندما تزداد درجة الحرارة لتصبح 26–27 م° تهاجر للمياه العميقة اكثر من 40م. لقد وجد في منطقة أزورا أن الإناث تطرح بيوضها في الفترة الممتدة ما بين شهري تموز و آب وتقوم بالإنسلاخ في المياه العميقة في الفترة الممتدة ما بين شهري كانون الأول و شباط (Nizinski,1998) وكان هناك عدة دراسات أشارت إلى وجود هذا النوع في الساحل السوري مثال (Ammar,2002Farah,1997 ;).

أهمية البحث وأهدافه:

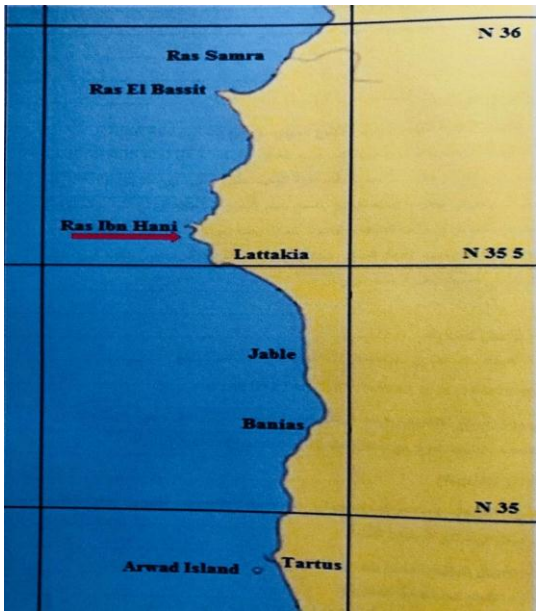
1–تحديد نسبة الجنس ذكر:أنثى عند الكركند المتوسطي، وعلاقته بشروط الوسط.

2–اجراء قياسات مورفومترية لعينات النوع *Scyllarides latus* ودراسة علاقات الارتباط فيما بينها.

طرائق البحث ومواده:

تم جمع العينات شهراً خلال الفترة الممتدة من كانون الثاني إلى كانون الأول 2019 من شاطئ اللاذقية (ابن هاني) الساحل السوري الشكل(1)، على عمق 40–90 م، باستخدام الشباك المبطنة، والأقفاص من القاع الصخري الرملي المتوفر في هذه المنطقة، حيث أن هذا النوع ينتشر في القاع المتداخل ما بين صخري، ورملي، ونفذت الطلعات

البحرية بوساطة زورق صيد باستخدام الشباك المبطنة بطول 100م وارتفاع 1م ، وبقطر فتحة عيون20 مم (وهو أصغر قطر فتحات يسمح باستخدامه في هذا النوع من الشباك)، تم الصيد ليلاً عند قيام الكركند بالتحرك للبحث عن الغذاء من القاع الرملي حيث أنه نهاراً يبقى مختبأ ضمن الكهوف، و على الأسطح السفلية للصخور، حيث جرى وضع الشباك مساءً لمدة لا تقل عن خمس ساعات، ومن ثم سحبت الشبكة في الصباح الباكر بين الساعة الخامسة، والسابعة صباحاً، تم اجراء عدة قياسات على العينات وزن بالغرام TW والطول الكلي للجسم TL ب مم، وطول الدرقة CL، وعرض الدرقة CW، وقسمت الأفراد إلى مجموعات طولية بهدف معرفة الأطوال المسيطرة، وتم تحديد الجنس شكلياً لدى الأفراد المصادة بالإعتماد على الإختلاف في موقع الفتحات التناسلية (Spanier and Lavalli,1998).



الشكل (1): موقع جمع العينات في شاطئ ابن هاني

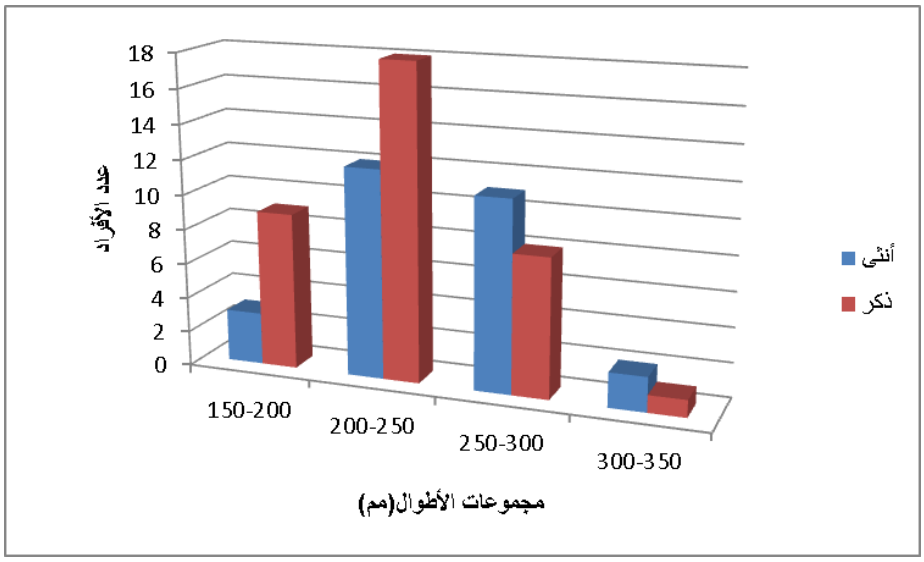
النتائج والمناقشة:

تم فرز العينات إلى ذكور وإناث بالإعتماد على الاختلاف في موقع الفتحات التناسلية، حبث توجد هذه الفتحات في الذكور عند قاعدة الزوج الخامس من أرجل المشي (a)، بينما توجد عند الإناث في قاعدة الزوج الثالث من أرجل المشي(b)، بالإضافة إلى تحور نهاية الأرجل من الزوج الخامس عندها إلى كلابات تستعملها عند وضع البيض (c) (Goldstein*et al.*,2015) (الشكل. 2).

C b a

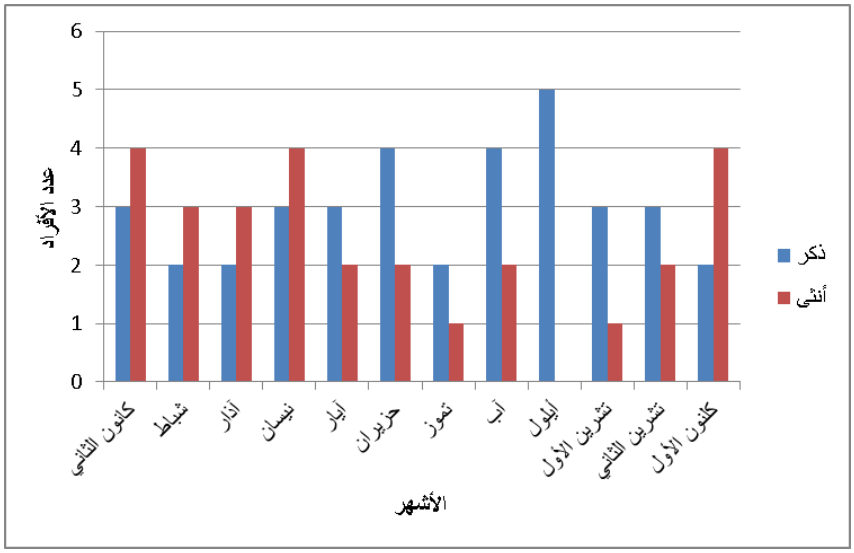
الشكل(2) يبين الاختلافات ما بين الذكر والأنثى عند أفراد النوع *S.latus*

بلغ مجموع عدد الأفراد التي تم صيدها خلال فترة الدراسة (64) فرداً وقد تبين أن الإناث شكلت مانسبته 44% من العدد الإجمالي، وتراوحت أطوالها ما بين 172 – 323 مم، حيث سيطرت المجموعة ذات الأطوال 200 – 250 مم، في حين بلغت نسبة الذكور 56%، وتراوحت أطوالها ما بين 172–320 مم، وسيطرت المجموعة ذات الأطوال 200–250 مم، تراوحت أوزان الذكور ما بين 168.6–717 غ بينما تراوحت عند الإناث ما بين 207.2–769 غ الشكل (3)، وتراوح طول الدرقة عند الذكور ما بين 90–172 مم، وتراوح طول الدرقة عند الإناث ما بين 94–173 مم وكانت هذه النتائج قريبة لنتائج (Romeo *et al.*,2004).



الشكل (3): مجموعات الأطوال لدى كل من الذكور والإناث وعدد أفراد كل مجموعة طولية

وقد توزعت السيطرة بين الإناث، والذكور في العينات المصادة حيث لوحظ فترتين للسيطرة فقد سيطرت الإناث في العينة ابتداءً من شهر كانون الأول، وحتى شهر نيسان، بينما سيطرت الذكور في العينة من شهر آيار حتى شهر تشرين الثاني التي هي بداية موسم التكاثر شكل (4).



الشكل (4): نسبة الذكور والإناث خلال أشهر الدراسة

ونتيجة لكون عدد الإناث غير مماثل لعدد الذكور في العينة المصادة (لجميع الأفراد)، وبقصد معرفة دقة النتائج تم إجراء اختبار χ^2 من البرنامج الإحصائي SPSS حيث يضعنا هذا الاختبار أمام فرضيتين: إما عدد الذكور = عدد الإناث في الطبيعة عندما $P>0.05$ أو عدد الذكور ≠ عدد الإناث، عندما تكون $P<0.05$، وتحقق الفرضية الثانية هو دليل وجود اختلاف جوهري في النسبة بين الذكور والإناث في الطبيعة، وهذا ما تدل عليه النتائج ($P=0.663$ وقيمة $\chi^2=8.553$) حيث تم إدخال عدد الأفراد في العينات الشهرية بعد تمييزها إلى ذكور وإناث وإعطاء قيمة 1 للأنثى وقيمة 0 للذكر، وباستخدام البرنامج المذكور سابقاً تحققت قيمة P وقيمة χ^2 و ذلك مشابه لما توصلت له الدراسة (Romeo *et al.*,2004). نورد في الجدول (1) التغيرات الزمانية لمعدل الجنس للنوع ***S.latus***، وقيم المعاملات الشهرية لاختبار χ^2

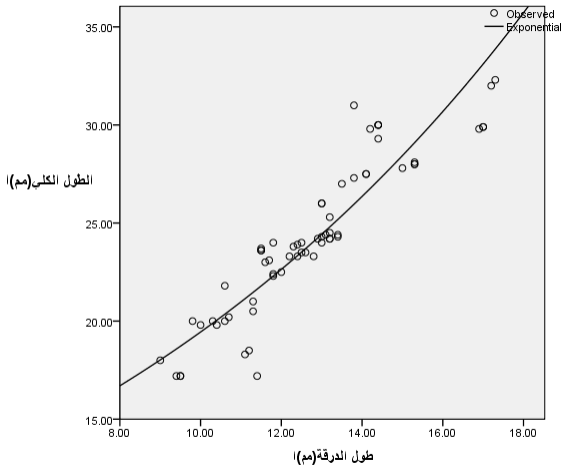
جدول (1) : التغيرات الزمانية لمعدل الجنس للنوع *S.latus* في شاطئ اللاذقية

Month	Male	Female	χ^2	P
Jan./2019	3	4	0.143	0.705
Feb./2019	2	3	0.200	0.655
Mar./2019	2	3	0.200	0.655
Apr./2019	3	4	0.143	0.705
May./2019	3	2	0.200	0.655
Jun./2019	4	2	1.800	0.180
Jul./2019	2	1	0.333	0.564
Aug./2019	4	2	0.667	0.414
Sep./2019	3	2	0.200	0.655
Oct./2019	3	1	1.000	0.317
Nov./2019	3	2	0.200	0.655
Dec./2019	2	4	0.667	0.414

إن النسبة 1:1 هي النسبة المتوقعة لوجود أفراد النوع المدروس في الطبيعة (Zar, 1999)، وكل نسبة منحرفة عن هذه النسبة تم دراستها باستخدام اختبار χ^2 ، حيث تم استخدام هذا الإنحراف لمعرفة الأشهر التي يكون فيها معدل الجنس الأقرب لنسبة التفريخ المثالية، ونستنتج من الجدول أن الأشهر الباردة من السنة تكون قيمة P الأقرب إلى قيمة 1 وبالتالي نقترب من القيمة المثالية لنسبة التفريخ عند هذا النوع حيث أن هذا النوع يعود إلى المياه قليلة العمق في الأشهر الباردة من السنة ويبقى فيها حتى ارتفاع درجة حرارة المياه ليقوم بالتكاثر قبل العودة إلى المياه العميقة. من الجدول نلاحظ أن قيمة P ترتفع من شهر كانون الثاني وحتى نهاية شهر آيار والذي يعد فترة التكاثر عند الكركند المتوسطي (Spanier and Lavalli, 1998).

العلاقة ما بين طول الدرقة و الطول الكلي:

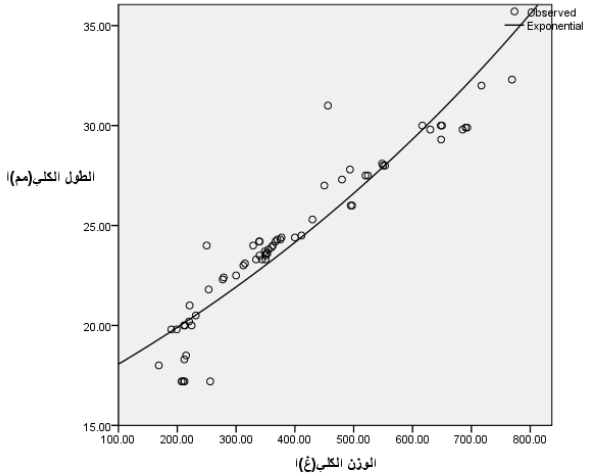
من خلال دراسة علاقة الارتباط بين الطول الكلي وطول الدرقة لدى جميع الأفراد المصادة سواء ذكور أو إناث، يبين الشكل (5) وجود علاقة ارتباط ايجابية قوية (r =0.911) وهذا يتشابه مع نتائج (Romeo *et al.*,2004) الذي يبين ملائمة المكان للنوع، ما يدعو للإستنتاج أن الشروط البيئية الموجودة في منطقتنا الشاطئية هي بدورها ملائمة لنمو هذا النوع.



الشكل (5): يبين علاقة الارتباط بين طول الدرقة والطول الكلي عند أفراد النوع *S.latus*

- العلاقة ما بين الطول الكلي والوزن الكلي:

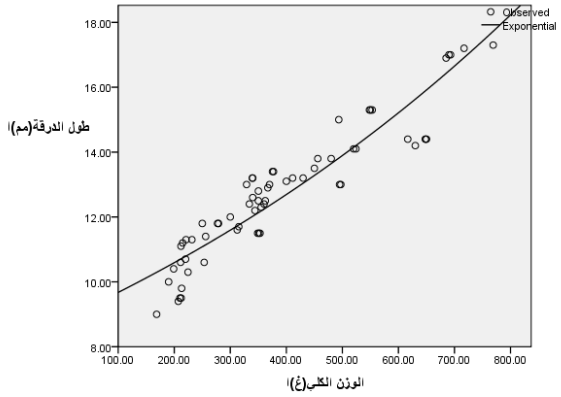
تراوح الطول الكلي للأفراد المدروسة بين 172- 323مم، والوزن الكلي بين 168.6-769غ، ويبين الشكل (6) وجود علاقة ارتباط ايجابية قوية (r =0.923) بين هذين العاملين، وذلك يتوافق مع (Romeo *et al.*,2004).



الشكل (6):علاقة الإرتباط بين الوزن الكلي والطول الكلي عند أفراد النوع *S.latus*

- العلاقة بين طول الدرقة والوزن الكلي:

تراوح طول الدرقة بين 90–173 مم، والوزن الكلي بين 168.6–769غ، ويبين الشكل (7) التالي وجود علاقة ارتباط ايجابية قوية (r =0.923) وذلك يتوافق مع دراسة (Romeo *et al.*,2004)



الشكل (7): يبين علاقة الإرتباط ما بين الوزن الكلي وطول الدرقة عند أفراد النوع *S.latus*

الاستنتاجات والتوصيات:

- يتوفر النوع *Scyllarides latus* في المياه البحرية السورية
- شكلت إناث النوع *S. latus* ما نسبته 44% من العدد الإجمالي، وتراوحت أطوالها ما بين 172–323 مم، حيث سيطرت المجموعة ذات الأطوال 200–250مم، وبلغت نسبة الذكور 56%، وتراوحت أطوالها بين 172–320 مم.
- سيطرت المجموعة ذات الأطوال 200 – 350 مم، تراوحت أوزان الذكور ما بين 168.6–717غ، وأوزان الإناث بين 207.2–769غ، و تراوح طول الدرقة عند الذكور ما بين 90–172 مم، وعند الإناث بين 94–173 مم.

- سيطرت الإناث ذات الأحجام الكبيرة على العينات ابتداء من شهر كانون الأول، واستمرت حتى شهر آب.
- توزعت السيطرة بين الإناث، والذكور في العينات المصادة حيث لوحظ فترتين للسيطرة:سيطرة الإناث ابتداءً من شهر كانون الأول، وحتى شهر نيسان، وسيطرة الذكور من شهر آيار، وحتى شهر تشرين الثاني.
- إن الوسط البيئي في المياه البحرية السورية مناسباً لنموه وتطوره، وانعكس ذلك في أن أعداد الذكور متساوية لأعداد الإناث في الطبيعة.
- وجود علاقات ارتباط قوية بين قياسات الجسم مما يدل على ملاءمة الوسط الطبيعي الموجود في المنطقة لدينا لنمو، وتطور النوع .
- نوصي بأن يتم اعتماد هذا النوع في تجارب الاستزراع نظراً لملاءمة شروط الوسط الطبيعي المتوفر.

References:

1. AMMAR, EZDEHAR A.*The Study Of Benthic Animales In The Beach Of Baniyas City And The Effect Of Petroleum Hydrocarbons On Them*.Deparment of Marine Biology, High Institute of Marine Research.Journal of Tishreen University, 2002,1-336pp.
2. COHEN, DANIEL M;INADA, T; IWAMOTO, T and SCIALABBA, N.*FAO Species Catalogue*. FAO Fisheries Synopsis, 18, 125, 1999, pp.
3. EHRHARDT, NELSON; PUGA, RAFAEL and BUTLER IV, MJ.*Implications of the ecosystem approach to fisheries management in large ecosystems. The case of the Caribbean spiny lobster*.Towards marine ecosystem-based management in the Wider Caribbean, 2011, 157-175pp.
4. FARAH, SEROON.*THE QUALITATIVE STUDY AND ECOCYSTEM FOR SOME SPECIES OF CRUSTACEA IN LATTAKIA LITTORAL WATERS*. Deparment of Biology, Faculty of Ciences, Tishreen University, **Master Thesis** 1997, 65-30pp.
5. GOLDSTEIN, JASON SETH and SPANIER, EHUD. *Potential effects of elevated temperature on seasonal movements in slipper lobsters, Scyllarides latus (Latreille, 1803), in the eastern Mediterranean*. Mediterranean Marine Science, 21, 2, 2020, 482-492 pp.
6. LAVALLI, KARI L and SPANIER, EHUD.*The biology and fisheries of the slipper lobster, CRC press*, 2007.
7. NIZINSKI, MARTHA.*Caribbean spiny lobster and their molluscan prey: are top-down forces key in structuring prey assemblages in a Florida Bay seagrass system*, **Master Thesis**. 1998, pp.
8. ROMEO, T; FLORIO, G;LENTINI, F, *et al. Morphometric aspects of Scyllarides latus*. Mediterranean Marine Science, 5, 2, 2004, 65-71pp.
9. SPANIER, E and LAVALLI, KL.*Natural history of Scyllarides latus (Crustacea: Decapoda): a review of the contemporary biological knowledge of the Mediterranean slipper lobster*. Journal of Natural History, 32, 10-11, 1998, 1769-1786pp.
10. SPANIER, E and LAVALLI, KL. *First record of an early benthic juvenile likely to be that of the Mediterranean slipper lobster, Scyllarides latus*) *Latreille, 1802)*. Crustaceana, 86, 3, 2013a, 259-267pp.
11. SPANIER, EHUD and LAVALLI, KARI L.*Commercial scyllarids*.Lobsters: biology, management, aquaculture and fisheries, 2013b, 414-466pp.

12. WEISBAUM, DOLORES and LAVALLI, KARI L.*Morphology and distribution of antennular setae of scyllarid lobsters (Scyllarides aequinoctialis, S. latus, and S. nodifer) with comments on their possible function*.Invertebrate Biology, 123, 4, 2004, 324-342pp.

13. ZAR, JERROLD H. *Biostatistical analysis, Pearson Education India*, 1999, 234.