مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (40) العدد (2) 2018
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (40) No. (2) 2018

First record of the blue-barred parrotfish, *Scarus ghobban(Actinopterygii: Scaridae)* from Syrian marine waters

Ahmad Soliman*
Dr.Adib Saad**
Malk Ali***

(Received 4 / 7 / 2017. Accepted 22 / 4 /2018)

□ ABSTRACT □

During the implementation of scientific research (Contribution to the study of fishing effort yield of Artisanal fishing gears, Quantitative and Qualitative of catch composition in the marine waters of Tortus)) during the period (July 2012 – August 2016), an individual of blue-barred parrotfish *Scarus ghobban* Foskskål1775 was captured for the first time in the Syrian coast ,Photographied and morphological measurements were carried out and then classified using scientific taxonomic keys.

Through follow-up with fishermen about the coincidence of this species previously, It was noticed that this species appeared in the catch two times before this date, where these scenes were documented in pictures.

The confirmation and documentation of the presence of Scarus ghobban , indo - Pacific origin species indicates that the biodiversity of Syrian marine waters and the eastern (Levant) basin of the Mediterranean continues to change.

Keywords: *Scarus ghobban*, lessepsian migration, Syrian marine waters, Marine biodiversity.

***Academic Assistant , Department of Animal Production , Fac. of Agrl ,Tishreen University , Lattakia , Syria**
****Professor, Department of Basic sciences, Fac. of Agr., Tishreen University**
*****Work Manager, Department of Basic sciences, Fac. of Agr., Tishreen University**

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (40) العدد (2) 2018
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (40) No. (2) 2018

التسجيل الأول لسمكة الببغاء الزرقاء *Scarus ghobban* (صف شعاعيات الزعانف ، فصيلة الأسماك الببغائية) في المياه البحرية السورية

أحمد سليمان [*]
د. أديب سعد[**]
مالك علي[***]

(تاريخ الإيداع 4 / 7 / 2017. قبل للنشر في 22 / 4 / 2018)

□ ملخّص □

خلال تنفيذ بحث علمي (دراسة انتاجية جهد الصيد بوسائل الصيد الحرفي والتركيب النوعي و الكمي في المياه البحرية لمحافظة طرطوس) في الفترة (تموز 2012- آب 2016)، تم صيد سمكة من نوع سمكة الببغاء الزرقاء لأول مرة ، تم تصويرها ، واجريت القياسات الشكلية – القياسية لها، ثم صنفت باستخدام المفاتيح التصنيفية العلمية.

ومن خلال المتابعة مع الصيادين والاستفسار منهم حول مصادفتهم لهذا النوع سابقاً، لوحظ ظهور هذا النوع في حصيلة الصيد مرتين قبل هذا التاريخ، حيث كانت هاتين المشاهدتين موثقتين بالصور.

إن تأكيد وتوثيق وجود هذه السمكة *Scarus ghobban* ذات الأصل الهندي – الهادي يشير إلى استمرار تغير التنوع الحيوي في المياه البحرية السورية، وفي الحوض الشرقي للبحر المتوسط .

الكلمات المفتاحية: سمكة الببغاء الزرقاء – الهجرة اللسبسيانية – المياه البحرية السورية – التنوع الحيوي البحري– الفونا السمكية.

[*] قائم بالأعمال– قسم الإنتاج الحيواني – كلية الزراعة– جامعة تشرين – اللاذقية– سورية
[**] أستاذ – قسم العلوم ألأساسية– كلية الزراعة– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية
[***]مدير أعمال – قسم العلوم ألأساسية– كلية الزراعة– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية

مقدمة:

تنتمي سمكة الببغاء الزرقاء *Scarus ghobban* إلى فصيلة الاسماك الببغائية (Scaridae)، وهي من الاسماك البحرية الاستوائية، تتوزع في مياه الأطلسي والهادي والهندي (Froese and Pauly, 2004)، تضم فصيلة Scaridae تحت فصيلتين و 10 أجناس و95 نوعاً منتشرة في كل انحاء العالم(Parenti and Randall 2011)، في حين تمثلت هذه الفصيلة في البحر الابيض المتوسط بنوع واحد فقط مستوطن هو سمكة الزليق (Linnaeus, 1758) *Sparisoma cretense* , الأطلسية المنشأ (Quignard and Pras,1986 ; سبيهي، 1990 ; غانم ،2005 ; Saad,2005 ; متوج ، 2012).

تشير الدراسات المرجعية إلى أن انتشار سمكة الببغاء هو واسع جداً ، حيث يمتد من الساحل الغربي للمناطق المدارية من أمريكا إلى ساحل أفريقيا الشرقي، بما في ذلك البحر الأحمر. (Randall, 1986; Humann and Deloach, 1993)

سميت هذه السمكة بهذا الاسم بسبب ألوانها الزاهية والتحام أسنان الفك الامامية، بحيث تشبه منقار الببغاء (Randall, 1986) وعادة ما توجد في الشعاب المرجانية والشواطئ الصخرية على أعماق بين 2 و 36 م، ويمكن أن يصل الطول أقصى حد 90 سم في موطنها الاصلي (المحيط الهندي و البحر الأحمر) (Humann and Deloach, 1993; Randall and Robert,2000 ; Froese and Pauly,2013)

تتغذى السمكة الببغائية غالباً على الطحالب التي تقضمها من الصخور والشعاب بأسنانها القوية، وتعد هذه الأسنان أداة نموذجية لحك وإزالة الطحالب من الصخور المرجانية بين تشكيلات المرجان الحية (Randal and Myers , 2000) وهي تنتمي الى الانواع خنثوية مبكرة الأنوثة Hermaphrodite protogynous ، أي أنها تكون في البداية أنثى ثم يتغير جنسها بعد النضج الجنسي الى ذكر ، تتبدل الألوان حسب مراحل النمو والنضج الجنسي، فالمرحلة الأولى تشمل الانثى والذكر والمرحلة النهائية تضم فقط الذكور بعد انقلاب الجنس (Choat and Robertson, 1975 ; Bellwood, 1994)

لقد تم تسجيل الظهور الأول لسمكة الببغاء الزرقاء في البحر المتوسط في سواحل فلسطين عام 2002 (Goren and Arnov,2002) ، ثم سجلت في المياه اللبنانية (بيروت) عام 2004 (Bariche and Saad 2004), سجل وجودها في المياه الفلسطينية مرة ثانية عام2005 (Golani and Levy, 2005) ، وكذلك في المياه القبرصية عام2010 (Ioannou *et al*., 2010) ومؤخراً في تركيا(Turan *et al*.,2014) .

لقد أدى إنشاء قناة السويس إلى وصل البحر المتوسط بالبحر الأحمر وهذا الأخير تسكنه كائنات مدارية وتشكل امتداداً للتوزع الحيوي الجغرافي Biogeographic distribution الكبير في منطقة المحيطين الهندي – الهادي Indio - Pacific ، ولقد أتاحت هذه القناة فرص دخول(هجرة) مئات الكائنات البحرية من البحر الأحمر إلى شرقي المتوسط (Fishelson, 2000 Golani *et al*., 2003) وقد دعيت هذه الظاهرة بالهجرة اللسبسيانية Lessepsian migration وهي تخص حصراً الأنواع التي دخلت البحر المتوسط عبر قناة السويس (Por, 1990).

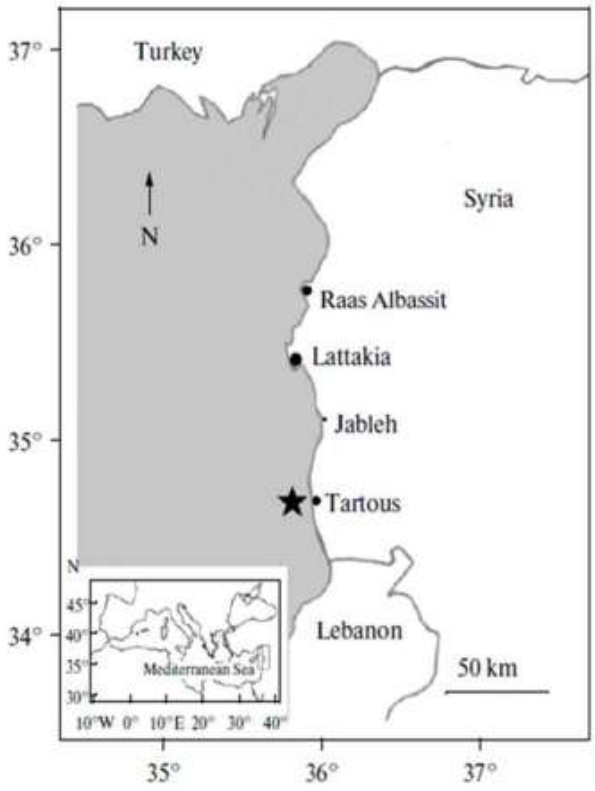
إن وجود الأنواع الغريبة في البحر الأبيض المتوسط يشكل خطراً كبيرًا على بنية ووظائف النظام البيئي والتنوع الحيوي له (Courchamp *et al*. 2003; Boudouresque, 2005).

أهمية البحث وأهدافه:

يهدف البحث إلى متابعة ورصد وتوثيق تغير التركيب النوعي للفونا السمكية في المياه البحرية السورية الناجمة عن دخول أنواع غازية من بيئة مدارية هي البحر الأحمر إلى بيئة معتدلة دافئة هي شرق و جنوب البحر المتوسط ، ويكتسب أهميته من خلال توثيق وصول هذه الانواع الغريبة إلى المياه البحرية السورية، ولتتكامل مع الدراسات المشابهة التي تنفذ في البلدان المجاورة حول تغيرات التنوع الحيوي للفونا السمكية في البحر المتوسط.

طرائق البحث ومواده:

تم الحصول على فرد سمكي واحد(السمكة الببغاء الزرقاء *Scarus ghobban*). بالقرب من ميناء الإنزال في مدينة طرطوس بين خط طول (35° 52´ E) شرقاً وخط عرض (34° 51´ N) شمالاً (شكل 1) ، بتاريخ 22 شهر أيلول عام 2016 ، وذلك عن طريق قنصها بالبندقية البحرية من قبل أحد الصيادين على عمق 35 م، ومنطقة ذات قاع صخري مغطى بالطحالب البحرية.



شكل (1) خارطة تبين موقع الحصول على العينة مقابل شاطئ مدينة طرطوس

نقلت العينة (شكل2) إلى مخبر علوم البحار والبيئة المائية في كلية الزراعة جامعة تشرين وحفظت بالفورمول10% بعد تصويرها وتصنيفها باستخدام المفاتيح التصنيفية لكل من (Randall, 1986; Goren and Aronov, 2002).

أخذت قياسات للصفات المورفوميترية : الطول الكلي(TL) ،الطول القياسي(SL) ، الطول التشعبي(FL) ، طول منطقة ما قبل الشرجية(LPA) ، طول منطقة ما قبل الظهرية(LPD) ، طول منطقة ما قبل الصدرية(LPP) ،

طول منطقة ما قبل الحوضية(LPV) ،عمق الجسم(BD) ،عمق السويقة الذيلية(CPD) ، طول الراس(HL) ، القطر الأفقي للعين(ED) ، طول الخطم(SL) ، تم حساب الصفات الشكلية كنسبة مئوية من الطول الكلي(TL) وأجزاء الرأس كنسبة مئوية من طول الرأس(HL) ، بالإضافة الى حساب الصفات التكرارية كالأشواك القاسية و الطرية في الزعانف وعدد الحراشف على الخط الجانبي(LL).

استخدمت في القياس عدسة مكبرة – مسطرة مليمترية– فرجار ، أخذت للعينة صوراً بواسطة كاميرا رقمية

شكل (2) A:صورة لسمكة الببغاء الزرقاء طولها 193 مم ووزنها 168 غ مصطادة في طرطوس بتاريخ22 /9/ 2016
B :صورة للفم تظهر الاسنان. C: صورة للناحية البطنية تظهر الزعانف الحوضية والتوزع اللوني المميز عليها

شكل (3) صورة لسمكة الببغاء الزرقاء مصطادة في طرطوس بتاريخ 5/ 7 / 2015

شكل (4) صورة لسمكة الببغاء الزرقاء مصطادة في بانياس بتاريخ 12 / 11 / 2015

النتائج والمناقشة :

التصنيف :(ITIS, 2015)

صف شعاعيات الزعانف Actinopterygii

رتبة أشكال الفرخيات Perciformes

فصيلة أسماك الببغاء Scaridae

جنس الببغاوات *Scarus*

نوع الببغاء الازرق *ghobban*

الوصف الخارجي :

الجسم مضغوط عميق قليلاً، تندمج الأسنان على شكل منقار، لها صفيحتان سنيتان عريضتان متحدتان في كل فك، سطحها الخارجي أملس، تغطي الشفتان أكثر من نصف الصفيحة السنية، الفتحة الأنفية الخلفية أكبر من الأمامية بحوالي ثلاث مرات، تشمل الزعنفة الظهرية على 9 أشواك و9 أشعة طرية (D, IX+9)، تملك الزعنفة الصدرية 15 أشعة طرية (P,15)، بينما تحوي الزعنفة الحوضية شوكة واحدة وخمسة أشعة (V, I+5) ، أما الزعنفة الشرجية فلها 3 أشواك و9 أشعة طرية (A, III+9) ، يبلغ عدد الحراشف على الخط الجانبي 22 حرشفة (LL,22) (جدول1)، الحرشفة الأخيرة متضخمة ومثلثية الشكل، متوسط عدد صفوف الحراشف في المنطقة ما قبل الظهرية 4 ، ثلاث صفوف من الحراشف على الخد ، وصف علوي ذو 7حراشف ، الزعنفة الذيلية مشقوقة.

يتلون الجسم بالأصفر الفاتح الى الأخضر المصفر عموماً، ويصبح باهتاُ من الناحية البطنية ، الحراشف على الجسم مائلة الى اللون الأزرق، وبلون أبيض او أحمر شاحب على الصدر ، خمسة شرائط زرقاء متفرقة على الظهر غير ممتدة الى الخط الوسطي للبطن، الرأس أصفر إلى برتقالي، شريط أزرق عريض عبر الخطم والذقن ، بقع زرقاء غير منتظمة على الظهر، خط أزرق من الفم الى محجر العين، الصفيحة السنية بيضاء وعادة اثنين من الشرائط العاتمة تمتد من قاعدة الزعنفة الصدرية الى منشأ الزعنفة الذيلية، وسط الزعانف أزرق بشكل أساسي برتقالي مركزياً مع حواف خارجية زرقاء، الزعنفة الذيلية صفراء برتقالية مع لون أزرق عريض على الحافة العلوية والسفلية، الزعنفة الصدرية صفراء باهته مع أزرق على الحافة العليا، الزعانف الحوضية بيضاء مصفرة ذات حافة أمامية زرقاء.

جدول (1) . بعض الخصائص المورفوميترية (الشكلية القياسية) للسمكة الببغاء الزرقاء وعلاقتها بالطول الكلي (%) في المياه البحرية السورية

الصفة / مم	الطول الكلي (%)		الصفات التكرارية/عدد
الطول الكلي(TL)	193		D, IX+9
الطول القياسي(SL)	147	80.6	
الطول التشعبي(FL)	156	94.2	V, I+5
الطول ما قبل الشرجية(LPA)	182	50.3	
الطول ما قبل الظهرية(LPD)	97	26.3	A, III+9
الطول ما قبل الحوضية(LPV)	51	24.8	
الطول ما قبل الصدرية(LPP)	48	23.1	P,15
عمق الجسم(BD)	44	29.2	
عمق السويقة الذيلية(CPD)	56	11.4	LL,22
طول الراس(HL)	47	24.3	
القطر الافقي للعين(ED)	18	37.6	
طول الخطم(SL)	9	14.2	

تعد سمكة الببغاء الزرقاء *Scarus ghobban* النوع اللسبسياني الأول من فصيلة (Scaridae) (Goren and Aronov,2002)، وهي تختلف عن سمكة الزليق المحلية المستوطنة من حيث توزع اللون، كما تحتوي على ثلاثة صفوف من الحراشف على الخد بينما في الاخيرة صف واحد (Golani and Levy, 2005).

إن العينة ذات الطول الكلي(TL) 193 مم والوزن 168غ هي في مرحلة النضج الجنسي البدائية (الأولى) Initial Phase (IP) ، وذلك من خلال النموذج اللوني المميز لهذه المرحلة، ومن خلال خلو فكوكها من الأنياب والزعنفة الذيلية المشقوقة التي تصبح هلالية في المرحلة النهائية من النضج الجنسي(Terminal phase (TP

تعد هذه الدراسة التوثيق الاول لوجود النوع في مياه الساحل السوري ، وذلك بعد أن سبق مشاهدة أفراد منه من قبل الصيادين وتوثيق تلك المشاهدات بالصور إحداها كان في طرطوس في 5 آب عام 2015 (شكل 3)، والثانية في بانياس 12 تشرين الثاني عام 2015 (شكل4)، إضافة الى الفرد الموجود بين أيدينا موضوع الدراسة الحالية الذي نفذت عليه القياسات المورفوميترية و العملية التصنيفية، مما يجعلها من الانواع الغازية التي في طريقها لتحقيق الاستقرار و الاستيطان في موائلها الجديدة حسب تصنيف سلسلة أطلس لجنة علوم البحر المتوسط CIESM (تعد الانواع السمكية مستوطنة بعد ثلاثة تسجيلات جديدة لها في المنطقة مختلفة زمانياً ومكانياً) (Golani *et al*., 2002; Katsanevakis *et al*., 2009)، ويمكن اعتبارها من الانواع التي نجحت في تثبيت مجموعات صغيرة.

قابلة للحياة self-maintaining كما البيانات المنشورة عنها في المياه اللبنانية و الفلسطينية Goren and Aronov,2002; Bariche and Saad, 2005) (.

ومن الجدير ذكره أن سمك الببغاء الزرقاء *Scarus ghobban* يعد من الأنواع العاشبة التي تساهم في عملية التدهور الحيوي bio-erosion للشعاب المرجانية (Bellwood and Choat, 1990) ، إذ يقدر ما تستهلكه في الحيد المرجاني العظيم في استراليا إلى حوالي 9غ/م2/سنة(Kiene, 1988) لأنها مزودة بلوحة سنية قوية وحادة تستطيع بواسطتها سحق وتفتيت كميات كبيرة من المحارات والقواقع والشعاب المرجانية التي تتغذى عليها Hiatt and Strasburg, 1960; Frydl, 1979) بالإضافة لذلك نتيجة لكبر حجمها التي يمكن أن يصل في الطول الى90سم ولعادات التغذية بتشكيل مجموعات في المياه الضحلة ، وبالتالي يتوقع ان يكون لها آثار سلبية على الانواع المحلية كونها تساهم في تعديل الموئل وكما حدث مع *Siganus luridus* و*Siganus rivulatus* نوعان من اسماك الغريبة والاكثر نجاحاً في غزو البحر المتوسط، فقد كانت اكثر الانواع الغازية غزارة في المصيد إذ شكلت ما يقارب 8.2% من المصيد الكلي في المياه البحرية السورية (سعد و آخرون، 2016)، والذي كان له وقع على الانواع العشبية المستوطنة الوحيدة في المتوسط (الزليق *Sparisoma cretense* والصلبن*Salpa salpa*) من خلال المنافسة على الغذاء أو الموائل الصخرية، فكان لها أثر كبير على بنية الطحالب المحلية إذ يعتمد نظامها الغذائي على الانتقائية ، مما تسبب في اختفاء أنواع معينة منها مما خفض من وفرتهما (Bauchot and Hureau, 1986; Quignard and Pras, 1986) وقبل هذا الغزو كانت سمكة الصلبن منتشرة بغزارة على طول سواحل لبنان وسورية (Gruvel, 1931) . .

بالرغم من ذلك تعد سمكة الببغاء الزرقاء من الأسماك الهامة اقتصادياً بسبب الطلب المتزايد على استهلاكها في مناطق انتشارها الأصلية ولاستخدامها لأغراض الزينة (Lee and Sadovy, 1988)، فضلاً عن ذلك تتميز بان لها القدرة على ابتلاع الصخور الكلسية وتحولها الى مسحوق ناعم بمساعدة الأسنان البلعومية القوية و تطرحها للخارج على شكل براز، لذلك تساهم في تشكيل الرمال المرجانية coral sand ، إذ يقدر ما ينتجه الفرد الواحد من هذه الاسماك أكثر من 90 كغ/ سنة (Randall , 1974) .

الاستنتاجات والتوصيات:

إن تزايد عدد الأنواع المهاجرة من البحر الأحمر الى المياه البحرية السورية ، وإن توثيق وصول سمكة الببغاء الزرقاء *Scarus ghobban* يعد مؤشراً إضافياً على أن هذه العملية مستمرة وتشكل تهديداً كبيراً للتنوع الحيوي المميز في البحر المتوسط ولذلك نوصي:

بمتابعة مراقبة انتشار هذه الأنواع لمعرفة تأثيرها على الفونا البحرية السورية، بالإضافة الى مسح ورصد الأنواع الغريبة الجديدة في المياه االبحرية السورية، لكي لا يبقى موضوع رصد تغيرات التنوع الحيوي البحري حصرًا على المؤسسات العلمية الأجنبية في حوض المتوسط ولكي تصبح جامعتنا وباحثيها من المساهمين الرئيسيين في مثل هذه البحوث والدراسات.

المراجع:

سبيهي، مثقال. *دراسة بيولوجية لأسماك العظمية في مياه الساحل السوري (منطقة اللاذقية)* . رسالة ماجستير، جامعة تشرين ، اللاذقية، سورية،1994،246 صفحة.

سعد، أديب ؛ صابور ، وعد ؛ سليمان، أحمد .*مساهمة في دراسة انتاجية جهد الصيد بوسائل الصيد الحرفي والتركيب النوعي و الكمي في المياه البحرية لمحافظة طرطوس*. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية–سلسلة العلوم البيولوجية، المجلد(38) ، العدد (1)، 2016 ، (123– 140).

غانم ، وسيم . *مساهمة في الدراسة البيولوجية (بيئة وتكاثر) لبعض الاسماك الاقتصادية البحرية السورية* ، رسالة ماجستير، جامعة تشرين ، اللاذقية، سورية،2005، 130صفحة.

متوج ، أمجد. *انتقائية بعض شباك الصيد لأنواع و احجام الاسماك المصطادة من المياه البحرية السورية* أطروحة ماجستير ، جامعة تشرين ، اللاذقية، سورية، 2012، 116 صفحة.

BARICHE, M.and SAAD, M. *Settlement of the Lessepsian blue-barred parrotfish Scarus ghobban (Teleostei: Scaridae) in the eastern Mediterranean.* Marine Biodiversity Records 1(e5) , 2005, pp1-5.

BAUCHOT, M.-L. and HUREAU, J.-C. Sparidae *In Fishes of the northeastern Atlantic and the Mediterranean* (ed. P.J.P. Whitehead et al.), Vol 2 ,1986, pp 883-907.

BELLWOOD, D. R. and CHOAT, J. H. A. *functional analysis of grazing in parrotfishes (Family Scaridae): the ecological implications* Environ. Biol, Fishes 28,1990, 189–214.

BELLWOOD, D.R. A. *phylogenetic study of the parrotfishes family Scaridae (Pisces: Labroidei), with a revision of genera*. Rec. Aust. Mus. Suppl, 20, 1994, 1-86.

BOUDORESQUE, C. F. ; RUITTON, S.and VERLAQUE, M. L*arge-scale disturbances, regime shift and recovery in littoral systems subject to biological invasions*: . In: Velikova V., Chipev N. Eds. Unesco Bulgaria, 2005, pp85-101.

CHOAT, J.H. and ROBERTSON, D.R. *Protogynous hermaphroditism in fishes of the Family Scaridae. In "Intersexuality in the Animal Kingdom" (R. Reinboth ed.).* Springer-Verlag, Heidelberg, 1975, pp 263-283.

GOREN, M.; ARONOV, A. *First record of the Indo-Pacific parrotfish Scarus ghobban Forssk_al, 1775, in the eastern Mediterranean*. Cybium, 26, 2002, 239–240.

COURCHAMP, F. ; WOODROFFE, R. and ROEMER, G. *Removing protected predators to save endangered species*. Science,2003, 302: 1532.

FISHELSON, L. *Marine animal assemblages along the littoral of the Isr. Mediterranean seashore: the Red–Mediterranean Seas communities of species*. Italian Journal of Zoology, 67, 2000, , 393–415.

FROESE, R. and PAULY, D. 2004. Fishbase 2004. *World Wide Web electronic publication. Online version*: www.fishbase.org.

FRYDL, P. *The effect of parrotfishes (Scaridae) on coral in Barbados, West Indes*. Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie, 64(3) ,1979, 737-748.

GOLANI, D. ; ORSI-RELINI, L. ; MASSUT , E. and QUIGNARD, J.P.,. *CIESM Atlas of exotic species in the Mediterranean*. Fishes., CIESM Publishers, Monaco, Vol. 1,2002, pp 256 .

GOLANI, D. and LEVY, Y. *New records and rare occurrences of fish*

species from the Mediterranean coast of Isr.. Zoology in the Middle East, 36(1) , 2005, pp 27-32.

GRUVEL A.. *Richesses marines et fluviales. Exploitation actuelle — Avenir. Bibliothe`que de la Faune des Colonies françaises*. Les Etats de Syrie 1931 Paris: Socie´te´ d'Editions Ge´ographiques, Maritimes et Coloniales pp 453

INTEGRATED TAXONOMIC INFORMATION SYSTEM (ITIS). 2015. *Scarus ghobban,*. Integrated Taxonomic Information System, Reston,

Virginia. Available: http://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSNand search_value=6495

IOANNOU, G. N. ; MICHAILIDIS, A. ; LOUCAIDES and. MANITARAS *First occurrence of Scarus ghobban (Actinopterygii: Scaridae) in the coastal waters of Cyprus (Eastern Mediterranean Sea)* .Mediterranean Marine Science, Vol 11, No 2,2010 , 353-356.

HUMANN, P.and DELOACH, N. *Reef fish identification Galapagos. New World Publications*. Inc, Florida, 1993, pp 267.

KATSANEVAKIS, S. ; TSIAMIS, K. ; IOANNOU, G. ; MICHAILIDIS, N., ZENETOS, A. *Inventory of alien marine species of Cyprus)*. Mediterranean Marine Science, 10 (2) , 2009, 109-133.

KIENE, W.E., 1988. *A model ofbioerosion on the Great Barrier Reef*. Proceedings of the 6th International Coral Reef Symposium, Australia, 33,1988, 449-454.

LEE, C. and SADOVY , Y. A taste for live fish: Hong Kong's live reef fish market. Naga, the ICLARM Quarterly, 21(2), 1998, 38-42.

HIATT, R.W. and. STRASSBURG, D.W,. *Ecological relationships of the fish fauna on coral reefs of the Marshall Islands*. Ecological Monographs, 30,1960, 65-127.

RANDALL,].E. The effects of fishes on coral reefs. Proc. 2". Internat. Coral Reef Symp, Brisbane. 1974, 1: 159—166.

RANDALL J.E. Scaridae. I*n Smiths' sea fishes (ed. M.M. Smith and P.C. Heemstra)*. Johannesburg: Macmillan South Africa, 1986, pp. 706–714.

RANDALL, J.E. and MYERS, R.F. *Scarus fuscocaudalis, a new species of parrotfish (Perciformes: Labroidei: Scaridae) from the western Pacific*. Micronesica , 32(2) , 2000, 221-228.

PARENTI, P. and RANDAL, J. E. *Checklist of the species of the families Labridae and Scaridae: an update* . Smithiana Bulletin 13, 2011, 29 – 44.

POR, F.D. *Lessepsian migration. An appraisal and new data*. Bulletin of the Institute of Oceanography, Monaco, 7,1990, 1–10.

SAAD, A. *Check – list of Bony Fish Collected from the Coast of Syria*.Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 5, 2005,99-106.

TURAN, D. C. ; ERGUDEN, M. ; G€URLEK, D. ; YAGLIOGLU and N. UYGUR . *First record of the blue-barred parrotfish, Scarus ghobban Forssk_al, 1775 from Turkish coastal waters*. J. Appl. Ichthyol, 30, 2014, 424–425.

QUIGNARD, J. P. and. PRAS, A .*Scaridae. In*: *The Fishes of the Northeastern Atlantic and the Mediterranean*, Whitehead P.J.P., Bauchot M.-L., Hureau J.-C., Nielsen J. and Tortonese E., eds) , Paris: UNESCO, vol. 2, 1986, pp 943-944.