مجلة علوم البحار والتقنيات البيئية
المجلد (4)، العدد (1) (يونيو-2018)

ISSN: 2413-5267

دراسة العادات الغذائية، الكبد والتكاثر لبعض أسماك جنس البراكشة .*Serranus* Spp في سواحل بنغازي شتاء 2018م

عصام محمود خميس بوزيد*

شعبة الأحياء البحرية، قسم علم الحيوان، كلية العلوم، جامعة عمر المختار، البيضاء، ليبيا.

***البريد الإلكتروني**: esam.buzaid@hotmail.com

Feeding Habits, Liver and Reproduction Study of Some Species of *Serranus* spp. in Benghazi Coasts in Winter 2018

Esam M. K. Buzaid*

[1]Marine Sciences Division, Zoology Department, Faculty of Sciences, Omar Al-Mukhtar University, Albayda city, Libya

الملخص

في الفترة بين ديسمبر 2017 وفبراير 2018، تم تجميع 336 عينة سمكية من ثلاث أنواع تابعة لجنس البراكشة .*Serranus* Spp من موقع الصيد في جليانة ببنغازي لدراسة حالة تغذيتها وتكاثرها. أسماك النوع *S. cabrilla* والنوع *S. hepatus* لم تكن شديدة التغذية، خلافا للنوع *S. scriba* الذي كان جيد التغذية، كما كانت القشريات من مجدافيات الأرجل وصغار الجمبري اكبر مكونات غذاء الانواع السابقة بنسب 48.6، 33.7 و 36.1 % على التوالي، تليها مكونات غذائية متنوعة لكل نوع على حدى، كما ظهرت أعلى قيم معاملات الدليل الكبدي لدى *S. cabrilla* حتى 2.27 و 2.28 لدى *S. hepatus* و1.85 عند *S.scriba*، كما كانت أسماك *S. cabrilla* والنوع *S. scriba* ذات شقين متساويين جنسياً بوضوح، مع سيادة انثوية لدى *S. hepatus*. كذلك الدليل المنسلي .G.S.I كان عاليا مع زيادة الطول حتى (7.16) للاناث و (2.51) للذكور *S. cabrilla*. في حين كان أقل متوسط قيم لدى *S. hepatus* (0.98) يزداد حتى 96.3 لدي الإناث، أما *S. scriba* فقد زاد مع زيادة الطول حتى (4.44) في الاناث، وقد حصلت عينات *S. cabrilla* المتوسطة الطول (14.4 سم) على ربع مخزون العينات وكانت الاقل هي الاكبر (19.6 سم) حتى (3.6%)، أما أعلى نسبة ظهور للأسماك الاصغر من *S. hepatus* (10.4 سم) بنسبة 34.9% فكانت الاكبر هي الاقل حتى 2.3%، في حين كانت أسماك *S. scriba* الاكبر (18.4 سم) هي السائدة بتخطي حاجز الثلث من عينات الدراسة، في حين كانت أقل نسب ظهور لأصغر الاسماك حتى 2.7 %، وبشكل عام تفيد هذه الدراسة لتسهيل دراسة ديناميكية عشائر هذه الأنواع وتقدير مخزوناتها وحماية صغارها من الصيد الجائر.

الكلمات الدالة: اسماك، جنس البراكشة، بنغازي، ليبيا.

Abstract

From December 2017 to February 2018, 336 specimens of three species of *Serranus* spp. were collected from Jilianah Harbor, Benghazi, to study the length-weight relationship, condition factors, food and feeding, and reproduction situation as well. Specimens of *S. cabrilla* and *C. hepatus* had no intensive feeding, unlike *S. scriba*, which was well-fed. Crustaceans like copepods and young shrimps were dominated at the menu of our species at 48.6, 33.7 and 36.1%, respectively, followed by a highly-various food ingredient for each species. The highest values of the *S. cabrilla* H.S.I. were 2.27, 2.28 at *S. hepatus* and 1.85 for *S. scriba* specimens. Individuals of S. cabrilla and *S. scriba* were clearly equal sex ratio, with female dominance in *S. hepatus* study stock. G.S.I.

ISSN: 2413-5267

was also high with size increasing to (7.16) for females and (2.51) for males of *S. cabrilla*. Meanwhile the nadir values of *S. hepatus* (0.98) peaked to 3.96 dramatically in females. It was increased with *S. scriba* with length to 4.44 in females. The med-sized specimens of *S. cabrilla* (14.4 *cm*) obtained a quarter of study stock, and the highest incidence of *S. hepatus* (10.4 *cm*) was 34.9%, and was the lowest in the largest group (2.3%), while the largest *S. scriba* (18.4 *cm*) was predominant by more than a third of the study samples, and the least appearance of the smallest ones to 2.7%, This study is beneficial to facilitate studies of the population dynamics of these species and other economically-important fish in the Libyan coast, to work on the fish stocks assessment, and to protect the juveniles from overfishing.

Keywords: *Fishes, Serranus spp., Benghazi, Libya.*

1. المقدمة

تعد أسماك عائلة القشريات Serranidae شائعة في المياه المالحة والشروب (Nelson, 2006)، وتسكن النطاق الشاطئي أو التحت شاطئي في البحار الاستوائية والمعتدلة، وقليل منها يستوطن مصبات الأنهار والمياه العذبة، وتتواجد على عمقٍ ما بين 20- 500م (أكساد، 1984)، وتظهر على الحيود المرجانية (Zim, 1955)، وفوق الصخور والقيعان العشبية؛ وتتغذى على الأسماك الصغيرة والقشريات، ومعظم هذه الأنواع قاعية وبدرجةٍ استثنائية يتواجد بعضها في النطاق البحري العميق، وبصفةٍ رئيسيةٍ تكون فرادى عندما تكون يافعة، وتعتبر من الأسماك اللاحمة وتفترس الأسماك واللافقاريات، وهي أسماك ثنائية الجنس (خنثي) بطريقةٍ متزامنة، منها ما يمكنه تلقيح بيضه بنفسه، ومنها ما تغير جنسها خلال فترة حياتها (أكساد، 1984)، وهي أسماك تضع بيضها الطافي قرب الشواطئ، والعديد من أنواعها بالمياه المعتدلة ولها قيمة تجارية عالية) (Nelson, 2006، وتظهر صغارها وتتواجد في مناطق الشواطئ الغير عميقة (أكساد ، 1984)، ولقد تم تسجيل بعضها بالمياه الليبية .

في هذه الدراسة تم التعرف على أسماك من جنس البراكش *Serranus* Spp. (Combers) وهي: *Serranus cabrilla* ، *S. hepatus* ، *S. scriba* . وتعد أسماك عائلة القشريات Serranidae والتي تتبعها أسماك جنس *Serranus* بشكلٍ عام من الأسماك ذات الاهمية الاقتصادية في المنطقة الشرقية من ليبيا، سواء من الدرجة التجارية الأولى مثل أسماك الفروج *Epinphagus* Spp. أو مثل أسماك جنس البراكشة *Serranus* Spp. والتي يقبل عليها المواطن الليبي لانخفاض أسعارها نسبياً كأسماك من الدرجة الثانية، مع سهولة تناولها كوجبة غذائية صحية.

من الناحية البيولوجية لأسماك جنس البراكشة *Serranus* Spp. وجد أن أفرادها في جماعات صغيرة بين قيعان طحالب البوسيدونيا *Posidonia* Spp. وقيعان أخرى (Tortonese, 1986)، وفي الشواطئ الليبية اقتصرت الدراسات لأسماك هذا الجنس على التصنيف والبيئة فقط، غير أن هناك بعض الدراسات البيولوجية التي تمت على بعض افراد العائلة في ساحل بنغازي لصغار سمك البراكش الأصفر *Serranus cabrilla* في ميناء بنغازي، وقد كانت تظهر أسماكها طوال العام، في حين كانت البراكش البنية *S. hepatus* والبراكشة الملونة *S. scriba* قليلة الظهور نسبياً (Buzaid, 2008) .

من حيث الغذاء والتغذي ، قد كانت لأسماك البراكشة الصفراء *S. cabrilla* في منطقة بنغازي (Buzaid, 2008) قائمة غذائية طويلة كانت أكثر مكوناتها من مجدافيات الأقدام في جميع مجموعاتها الطولية مع السمك والطحالب والديدان عديدة

ISSN: 2413-5267

الأشواك والرخويات وسط كمية من الرسوبيات كما كانت هذه السمكة شديدة الاغتذاء بنسبة معدات ممتلئة 78.3%، أيضاً كانت القشريات الأرضية اكثر مكونات بطون أسماك البراكشة البنية *S. hepatus* والبراكشة الملونة *S. scriba* بنسب 74.80% و 66.92 % على التوالي (Arculeo *et al.*, 1993; and Labropoulou *et al.*, 1998). وقد رصد Yapici *et al.* (2012) القشريات كجزء أساسي وصل إلى 97.51 %، والاسماك إلى 2.49 % لأسماك البراكشة البنية في سواحل ايجه أيضاً، وفي ازمير بساحل ايجه، كما أكد Murat (2009) زيادة القشريات القاعية Benthic Crustaceans من متساوية الاقدام Isopods، خيشوميات الاقدام Brachyura، الامفيبودات Amphipods وكذلك من الطوائف Anomura و Mysidacea و Natantia بنسبٍ مرتفعة جدا مقارنة بشوكيات الجلد Echinodermata، الديدان الشوكية Polychaeta وصغار الاسماك Teleostei. في بطون البراكشة المزوقة *S. scriba* في سواحل لانزاروتي بجزر الكناري، كما رصد Moreno-Lopez *et al.* (2002) وجود عشاريات الاقدام Decpods من القشريات التي توفرت بين ابريل ويونيو، منها Brachyura (التي ظهرت بأعلى نسب بين اكتوبر وديسمبر) و Anomura وكذلك الـ Caridea من المكونات المفضلة في قائمتها الغذائية، في حين كانت صغار الاسماك المحتوى الثاني في الحصص الغذائية لهذا النوع. وقد اشار Vasiliki (2016) إلى وجود القشريات من الأجناس *Galatheo* و *Liocarcinus* والأسماك بأكثر من 75 %، كانت اللاسعات Annelids ، الطحالب Algae، بطنيات الأرجل Gastropods، مجدافيات الأرجل Copepods، الأمفيبودات Amphipods وكذلك Phanerogams جزءا من التنوع الغذائي للبراكش الملونة في منطقة نسيوبي، جنوب غرب ليسفوس.

تعتبر دراسة معامل الدليل الكبدي Hepato-Somatic Index (H.S.I.) أساسية لبيولوجيا الأسماك (Ali, 2008)، وذلك لارتباطه الوثيق بحجم المخزون الدهني في الكبد نتيجة التغذية، وكذلك بنشاط السمكة في موسم التكاثر والهجرة. حيث قام (Htum-Han, 1978) بدراسة معامل الدليل الكبدي لسمكة *Linamd dlinande* في بحر الشمال وقد كان المعامل ضعيفا في الأسماك الصغيرة ويزداد بزيادة حجمها.

بالإضافة إلى معامل الدليل الجنسي Gonado-Somatic Index (H.S.I.)، والتي رصدها Zorica *et al.* (2006) للبراكش الملونة *S. scriba* في خليج تروجير حتى (0.46). وبشكل عام ترتبط قيم الدليل الجنسي بفترات التزاوج، إذ كانت اعلى قيمها للبراكش البنية شرقي بحر ايجة بين مارس ويوليو (Yapici *et al.*, 2012)، خلافا لمنتصف البحر الايجي اذا كانت بين مايو واكتوبر للنوع ذاته (Soykan *et al.*, 2013). كما كانت النسب الجنسية Sex ratio متفاوتة كثيرا بين ذكور واناث اسماك جنس البراكشة في كثير من الدراسات، لا سيما وأن Vasiliki, (2016) حدد لكل ذكر (12.2 %) مقابل اكثر من 7 اناث (87.7 %) للبراكشة الملونة *S. scriba* في جنوب غربي ليسيفوس.

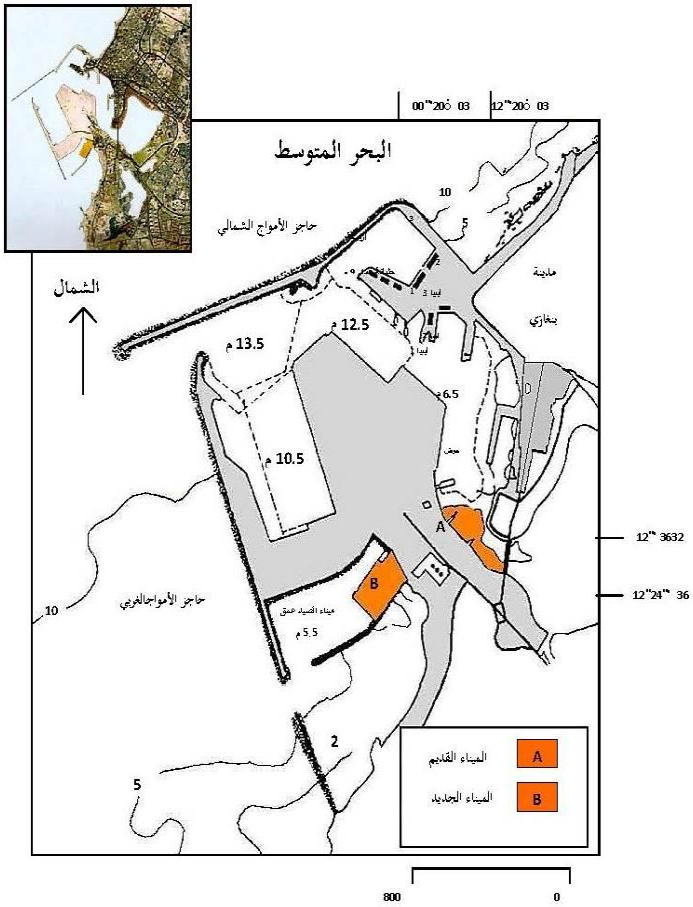
وقد جاءت هذه الدراسة لمعرفة بيولوجيا الغذاء والكبد والتكاثر لبعض أسماك جنس البراكش *Serranus* Spp. فى سواحل بنغازي بالساحل الشرقي الليبي، وذلك في دراسة مختصرة لتكون نواة للعمل في هذا المجال مستقبلاً.

ISSN: 2413-5267

2. المواد وطرق البحث

1.2. ميناء جليانة بمدينة بنغازي

بين ديسمبر عام 2017 ومايو عام 2018 م، تم القيام بعدة رحلات حقلية لمواقع صيد واسواق ميناء جليانة ببنغازي (Jiliana Harbour, Benghazi)، والذي يقع بين خطي طول "41 '02 200 و "26'03 200 شرقاً ، وبين دائرتي عرض "56 '04 320 و "07 '07 320 شمالاً ، يحده البحر المتوسط من الشمال عند رأس سيدي خريبيش، ويلتف حوله من شمال الغرب والغرب حتى منطقة قاريونس، كما يحده من الشمال الشرقي منطقة الصابري، أما من الشرق فيحده كل من منطقتي البركة والكيش اللتان تبعدان عنه بمسافة 1.5 كم شرقاً، ويمثل الميناء ثاني أكبر الموانئ الليبية –حجماً وأهمية– في ليبيا، حيث يُعد مصدراً هاماً للدخل؛ سواء بنقل البضائع أو الركاب أو الصيد البحري، ويتمتع موقعه بظروفٍ طبيعية أدت لاختياره، حيث يحمي رأس جليانة الميناء من الرياح الشمالية، وكذلك الأعماق مناسبة، لا سيما وأن خط عمق 20 م يقترب من موقع الميناء، كما تم تعديل الموقع صناعياً على عدة مراحل (أبو مدينة، 2008) الشكل (1).



شكل 1. ميناء جليانة بمنطقة بنغازي ، الميناء القديم والميناء الجديد (أبو مدينة، 2008).

ISSN: 2413-5267

2.2. التعريف والتصنيف

تم تصنيف عينات الأسماك المجمعة وتعريفها في المعمل من ناحية الأنواع والعائلات التابعة لها باستخدام بعض المراجع التصنيفية (Whitehead *et al* , 1984; Tortonese, 1986; Calypso, 2000; Nelson, 2006, Golani *et al*., 2006; and Ben-Abdalla *et al*., 2009).

3.2. القياسات، الغذاء والتغذي والمعاملات الكبدية والجنسية

تم قياس الطول الكلي لكل سمكة (بالسنتمتر) من مقدمة الرأس وحتى نهاية الزعنفة الذيلية والوزن الكلي لكل سمكة (بالجرام)، كما تم عمل القياسات المورفومترية اللازمة لكل سمكة وعمل بطاقة خاصة لها فيها كل البيانات للتأكد من عملية التعريف.

1.3.2. الغذاء وعادات التغذية

تم تحليل الغذاء بطريقة النقاط وتكرار الظهورPoints of assessment and frequency of occurrence methods، تم تشريح كل سمكة وفتح بطنها بالمقص من بداية المعدة في التجويف البطن إلى ما قبل الشرج ثم تُخرج الأحشاء بحذر بواسطة ملقاط مناسب، لتقدير درجات امتلاء المعدة بالعين المجردة والميكروسكوب الضوئي كالآتي: فارغة (1)، ربع امتلاء (2)، نصف امتلاء (3)، ثلاث ارباع امتلاء (4)، وممتلئه (5). وقد تم نقل محتويات كل معدة إلى طبق بتري صغير مقسم به قليل من الماء، ثم تصنيف العناصر الغذائية داخلها تحت مجهر ثنائي العدسات Binocular Microscope، وذلك لتكبير أعلى عند فحص الدياتومات والكائنات أحادية الخلية (Pillay, 1952; and Hyslop, 1980).

2.3.2. معامل الدليل الكبدي

يتم حسابه وفقاً للمعادلة التالية (Htum-Han, 1978):

$$H.S.I = \frac{W_t of\ liver}{W_t of\ body} \times 100 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

حيث أن: $H.S.I$= معامل الدليل الكبدي، $Wt.\ of\ liver$= وزن الكبد (جم)، $Wt..of\ body$ = وزن الجسم (جم).

2.3.3. معامل الدليل المنسلي

يتم حسابه وفقاً للمعادلة التالية (Buxton, 1989):

$$G.S.I = \frac{W_t of\ gonad}{W_t of\ body} \times 100 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

حيث أن: $G.S.I$= معامل الدليل المنسلي، $Wt.\ of\ gonad$= وزن المنسل (جم)، $Wt.\ of\ body$= وزن الجسم (جم).

ISSN: 2413-5267

3. النتائج والمناقشة

تم جمع 336 عينة سمكية تابعة لجنس البراكشة *Serranus* Spp. من موقع الصيد في جليانة بميناء بنغازي في الفترة من ديسمبر 2017م وحتى فبراير 2018م، وقد كانت أعداد العينات والقياسات العامة من الأطوال والأوزان كما في جدول (1):

جدول 1. الأعداد والأطوال والأوزان للأنواع السمكية التابعة لجنس البراكش *Serranus* Spp من ميناء بنغازي شتاء 2018م.

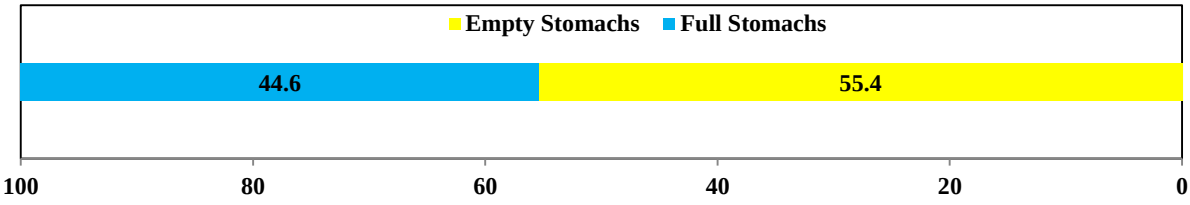
الاسم المحلي	البراكش الأصفر	البراكش البني	البراكش الملون
الاسم العلمي	***Serranus cabrilla***	***Serranus hepatus***	***Serranus scriba***
عدد العينات	611	103	117
الأطوال الكلية (سم)	9.9 – 20.3	9.7 - 18.4	10.8 - 20.6
الأوزان الكلية (جرام)	13.43 - 87.36	16.27 - 81.39	16.28 – 93.43

وقد وضعت لدراسة حالة التغذية والتكاثر، إذ وجدت كثير من الاختلافات مع قلة عدد العينات وقصر فترة الدراسة الحالية.

1.3. الغذاء وشدة التغذي

1.1.3. البراكش الأصفر *Serranus cabrilla*

من الشكل (1) لم تكن اسماك *S. cabrilla* شديدة التغذية، حتى نسبة المعدات الممتلئة كانت 64.44%، أي أقل بكثير من ما وجده (Buzaid, 2008) لأسماك نفس النوع في بنغازي.



شكل 1. شدة امتلاء المعدات لسمك البراكش الأصفر *Serranus cabrilla* من ميناء بنغازي شتاء 2018م.

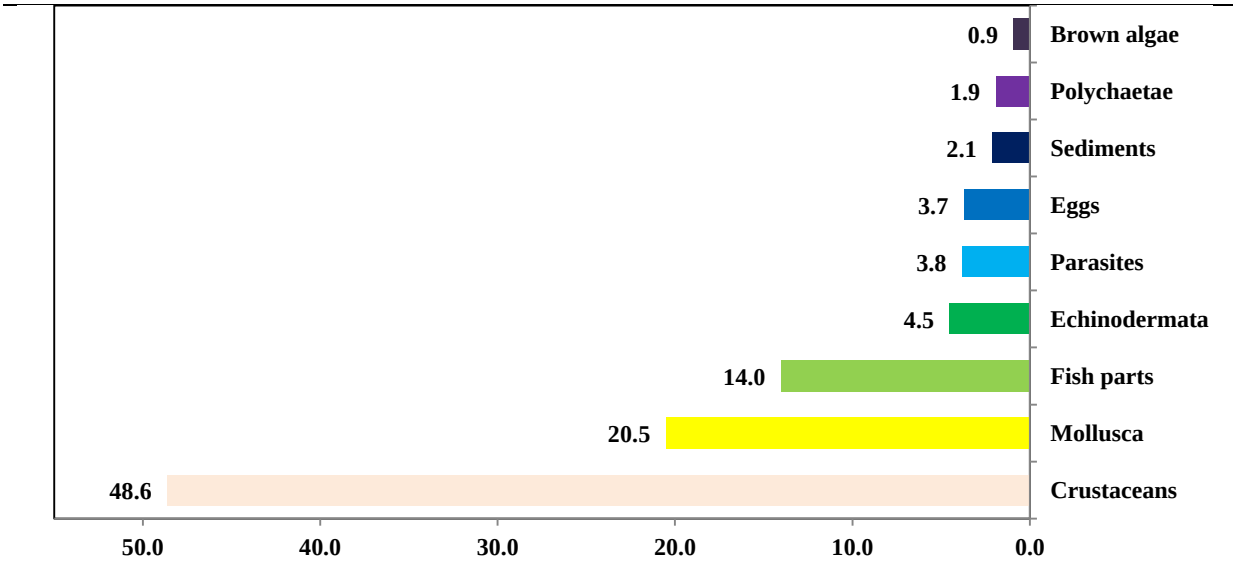
كما كانت لأسماك هذا النوع قائمة غذائية متنوعة اولها القشريات Crustaceans من مجدافيات الأرجل Copepods وصغار الجمبري Shrimps بنسبة 48.6%، مثلما وجدها Buzaid (2008) في أسماك نفس النوع بميناء بنغازي، تليها الرخويات Mollusks (20.5%) ثم أجزاء الأسماك Fish parts (14.0%) تلتها الطفيليات Parasites والجلد شوكيات

ISSN: 2413-5267

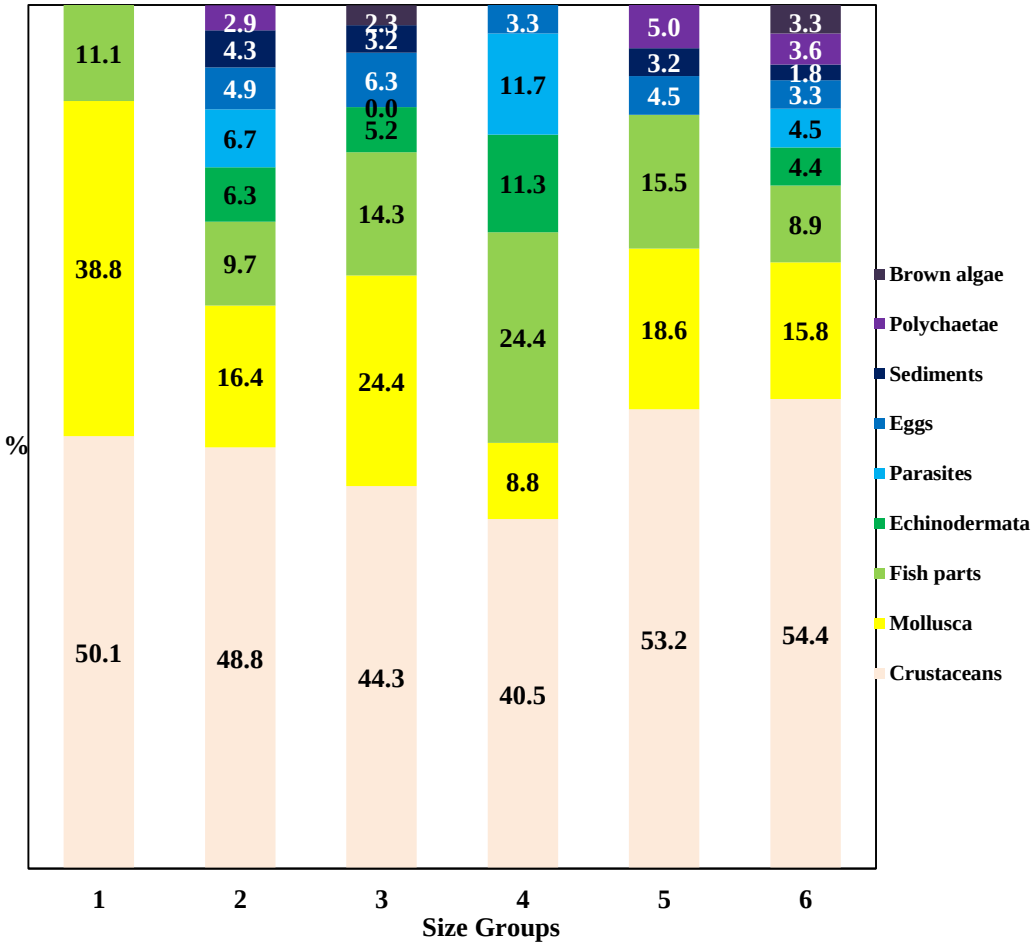
Echinodermata ثم البيض Eggs، ثم الحشف Fouling، تليها الرسوبيات Sediments والديدان الشوكية Polychaetae ، والطحالب البنية Brown algae ، بنسبة مجتمعة تقل عن 16.00% كما هو مبين بالجدول (2) والشكل (2).

جدول 2. المكونات الغذائية لمجموعات الأطوال المختلفة في سمك البراكش الأصفر *Serranus cabrilla* من ميناء بنغازي شتاء 2018م.

No.	Length (*cm*)	Food items								
		Crustaceans	Mollusca	Fish parts	Echinodermata	Parasites	Eggs	Sediments	Polychaetae	Brown algae
1	10.8	50.1	38.8	11.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	12.6	48.8	16.4	9.7	6.3	6.7	4.9	4.3	2.9	0.0
3	14.4	44.3	24.4	14.3	5.2	0.0	6.3	3.2	0.0	2.3
4	16.2	40.5	8.8	24.4	11.3	11.7	3.3	0.0	0.0	0.0
5	17.9	53.2	18.6	15.5	0.0	0.0	4.5	3.2	5.0	0.0
6	19.6	54.4	15.8	8.9	4.4	4.5	3.3	1.8	3.6	3.3
Overall		**48.6**	**20.5**	**14.0**	**4.5**	**3.8**	**3.7**	**2.1**	**1.9**	**0.9**



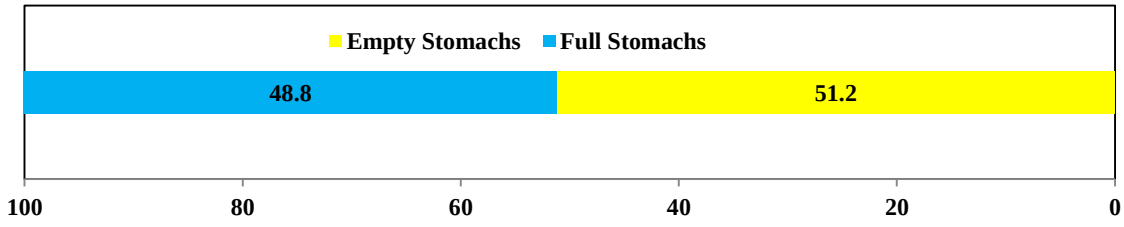
ISSN: 2413-5267



شكل 2. تركيبة المكونات الغذائية (أعلى) وتوزيعها لمجموعات طولية مختلفة (أسفل) من سمك البراكش الأصفر *Serranus cabrilla* من ميناء بنغازي شتاء 2018م

2.1.3. البراكش البني *Serranus hepatus*

الشكل (3) يظهر أن أسماك البراكشة البنية *S. hepatus* قد كانت ضعيفة التغذية، حتى أن نسبة المعدات الممتلئة لديها كانت 48.8 %.



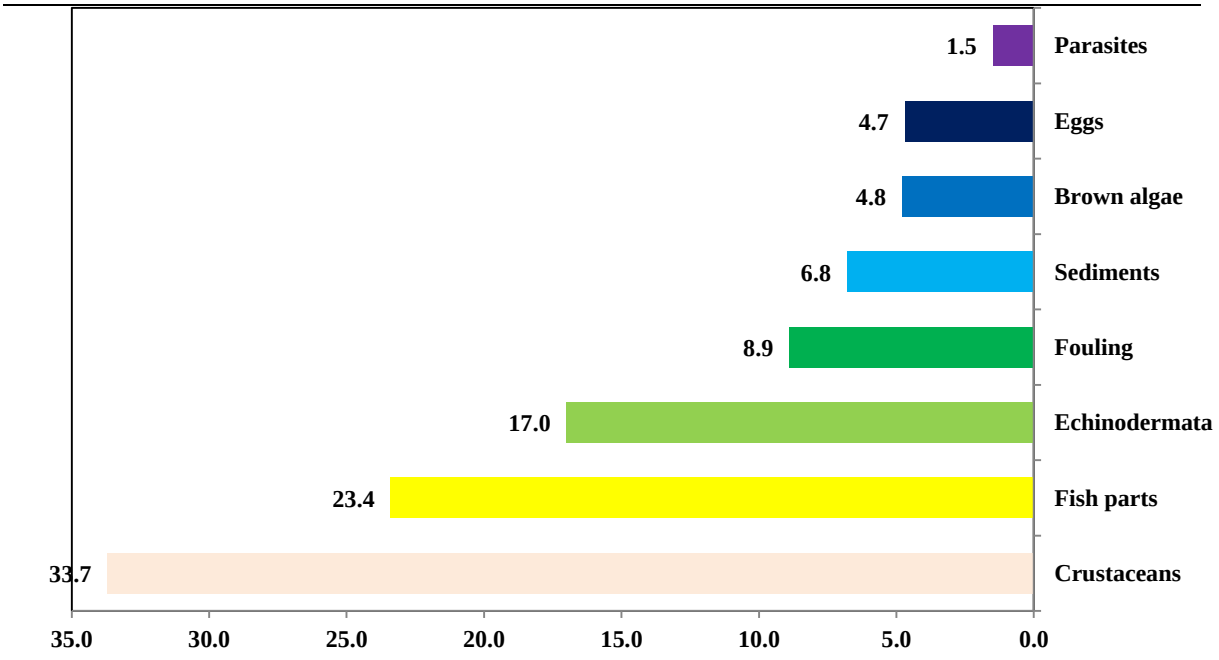
شكل 3. شدة امتلاء المعدات لسمك البراكش البني *Serranus hepatus* من ميناء بنغازي شتاء 2018م.

ISSN: 2413-5267

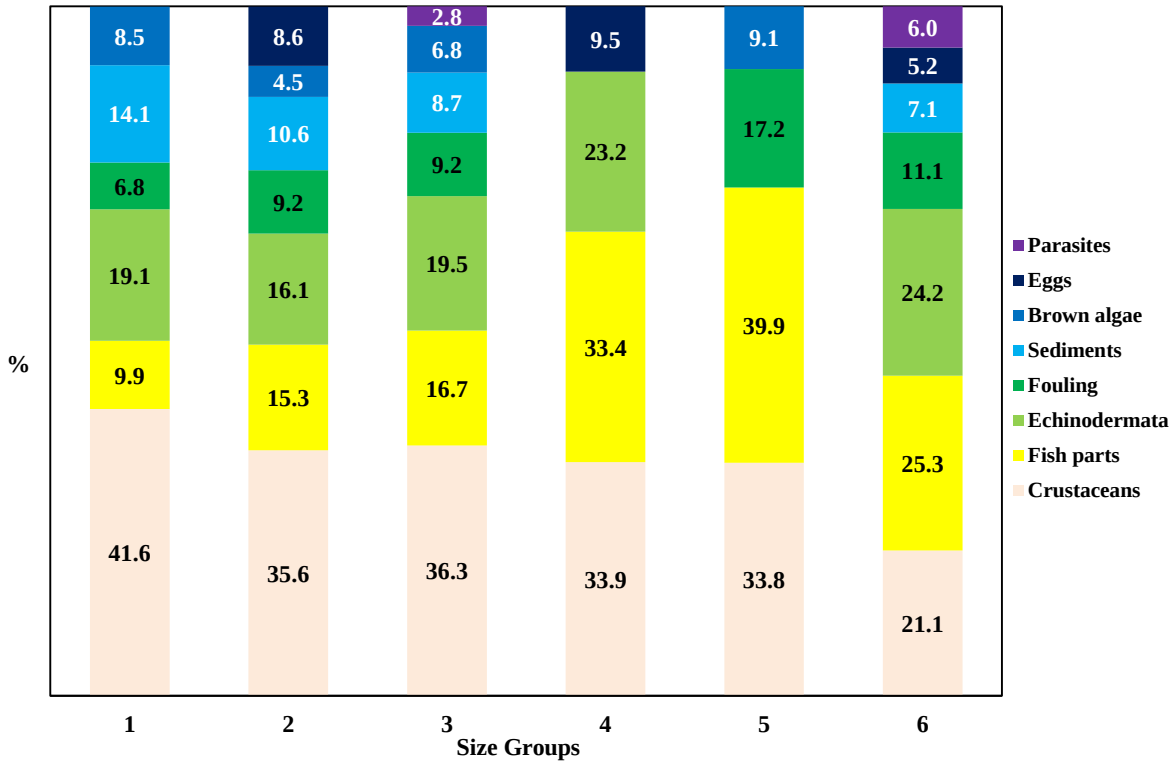
هذا وقد تصدرت القشريات حيزا تخطي الثلث (33.7 %) في بطون اسماك هذا النوع، تليها أجزاء الأسماك بأقل من ربع الامتلاء (23.4 %)، كما أشار Bilecenoglu (2009) في دراسته على نفس النوع السمكي في خليج إزمير، تليها الجلد شوكيات (17.0%) ثم الحشف و الرسوبيات والطحالب البنية والبيض Eggs والطفيليات Parasites بنسب متفاوتة تقل عن 18.00% كما هو مبين بالجدول (3) والشكل (4).

جدول 3. المكونات الغذائية لمجموعات الأطوال المختلفة في سمك البراكش البني *Serranus hepatus* من ميناء بنغازي شتاء 2018م.

No.	Length (Cm.)	Food items							
		Crustaceans	Fish parts	Echinodermata	Fouling	Sediments	Brown algae	Eggs	Parasites
1	10.4	41.6	9.9	19.1	6.8	14.1	8.5	0.0	0.0
2	12.0	35.6	15.3	16.1	9.2	10.6	4.5	8.6	0.0
3	13.8	36.3	16.7	19.5	9.2	8.7	6.8	0.0	2.8
4	15.6	33.9	33.4	23.2	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0
5	17.4	33.8	39.9	0.0	17.2	0.0	9.1	0.0	0.0
6	19.2	21.1	25.3	24.2	11.1	7.1	0.0	5.2	6.0
Overall		**33.7**	**23.4**	**17.0**	**8.9**	**6.8**	**4.8**	**3.9**	**1.5**



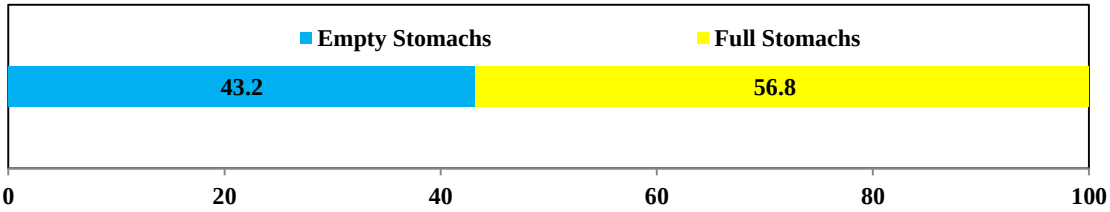
ISSN: 2413-5267



شكل 4. تركيبة المكونات الغذائية (أعلى) وتوزيعها لمجموعات طولية مختلفة (أسفل) من سمك البراكش البني *Serranus hepatus* من ميناء بنغازي شتاء 2018م.

3.1.3. البراكش الملون *Serranus scriba*

الشكل (5) يظهر أن أسماك البراكشة الملونة *S. scriba* قد كانت جيدة التغذية، حتى أن نسبة المعدات الممتلئة لديها كانت 56.8 %. كباقي انواع الدراسة، كانت للبراكشة الملونة حصتها من القشريات في بطونها حتى 36.1%، تماما كما أشار Arculeo *et al.* (1993) في دراسته على نفس النوع السمكي في البحر التيراني جنوب إيطاليا، تليها الديدان الشوكية Polychaetae ثم الرخويات مجتمعة لتوازي قرينتهم من القشريات حجما حتى 33.5 %، لتأتي الجلد شوكيات والحشف ثم أجزاء السمك والطحالب البنية بنسبة 30 % مجتمعة كما هو مبين بالجدول (4) والشكل (6).

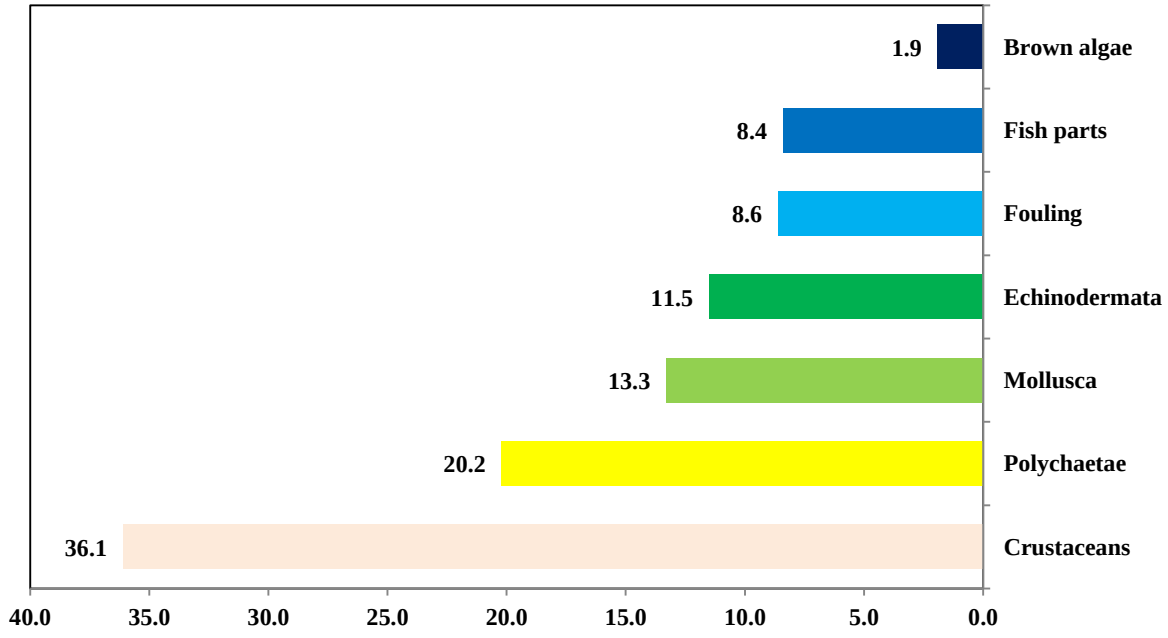


شكل 5. شدة امتلاء المعدات لسمك البراكش الملون *Serranus scriba* من ميناء بنغازي شتاء 2018م.

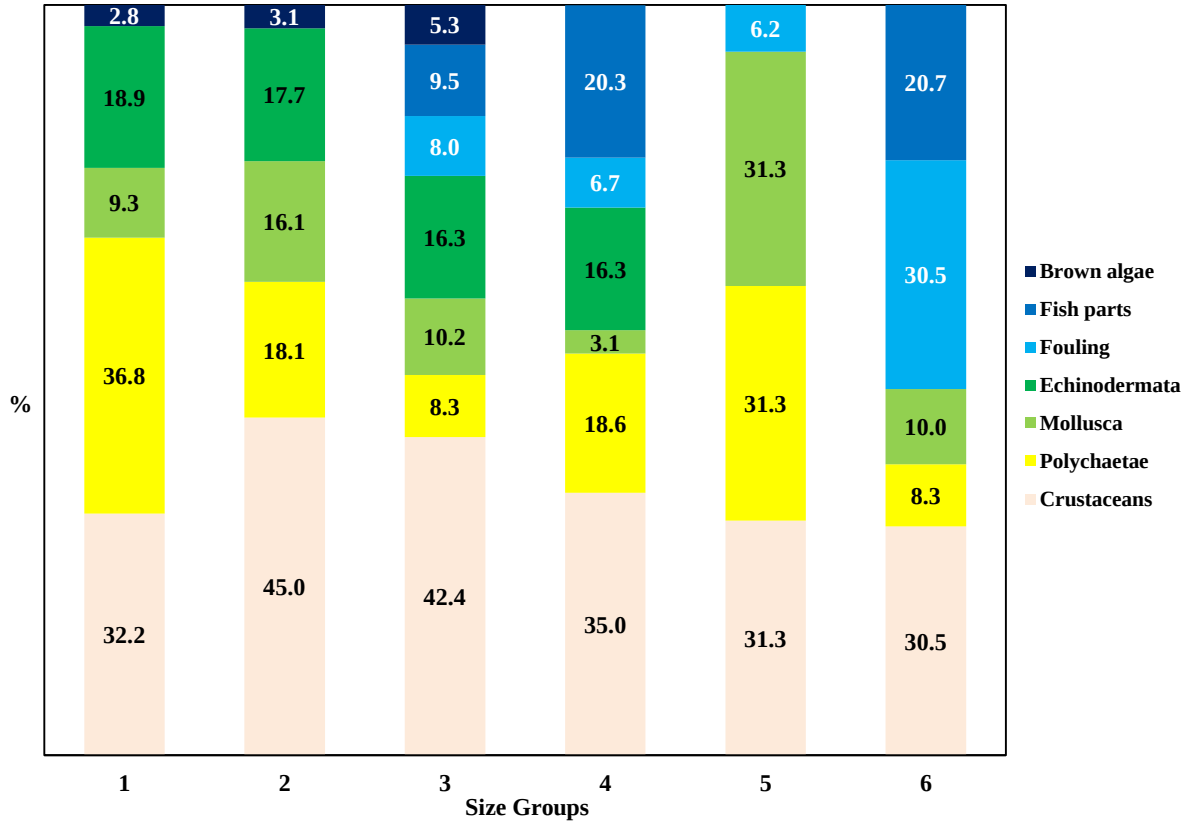
ISSN: 2413-5267

جدول 4. المكونات الغذائية لمجموعات الأطوال المختلفة في سمك البراكش الملون *Serranus scriba* من ميناء بنغازي شتاء 2018م.

No.	Length (cm)	Food items						
		Crustaceans	Polychaetae	Mollusca	Echinodermata	Fouling	Fish parts	Brown algae
1	11.6	32.2	36.8	9.3	18.9	0.0	0.0	2.8
2	13.3	45.0	18.1	16.1	17.7	0.0	0.0	3.1
3	15.0	42.4	8.3	10.2	16.3	8.0	9.5	5.3
4	16.7	35.0	18.6	3.1	16.3	6.7	20.3	0.0
5	18.4	31.3	31.3	31.3	0.0	6.2	0.0	0.0
6	20.1	30.5	8.3	10.0	0.0	30.5	20.7	0.0
Overall		**36.1**	**20.2**	**13.3**	**11.5**	**8.6**	**8.4**	**1.9**



ISSN: 2413-5267



شكل 6. تركيبة المكونات الغذائية (أعلى) وتوزيعها لمجموعات طولية مختلفة (أسفل) من سمك البراكش الملون *Serranus scriba* من ميناء بنغازي شتاء 2018م.

2.3. الدليل الكبدي، الشق الجنسي والدليل الجنسي

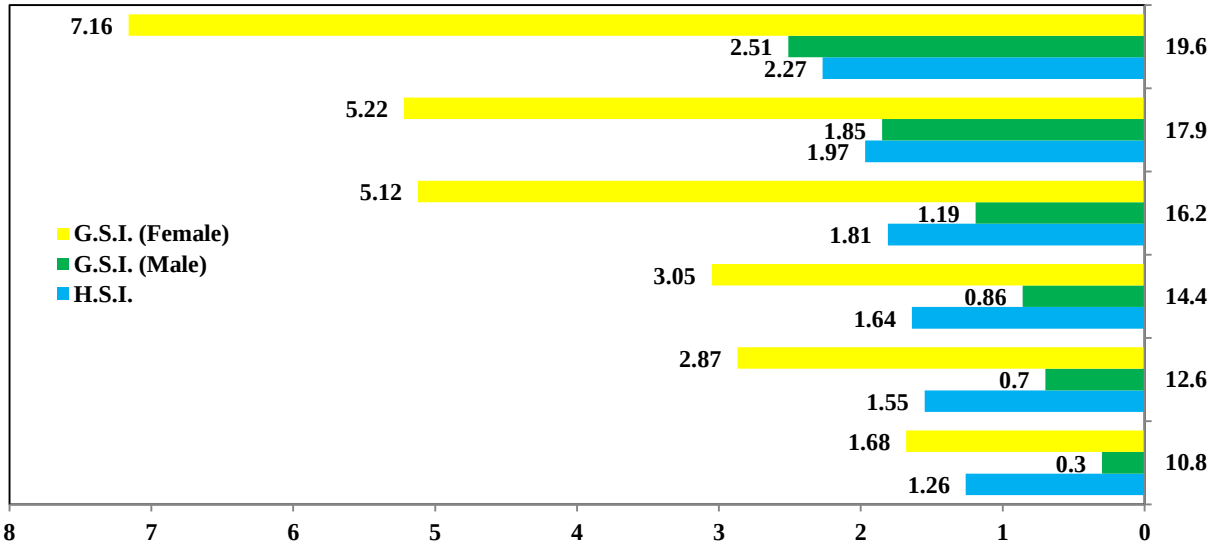
1.2.3. البراكش الأصفر *Serranus cabrilla*

الجدول (5) والشكل (7) يظهران أن معامل الدليل الكبدي يزداد مع زيادة الطول الكلي للسمكة حتى 2.27، كما أشار Htum-Han (1978) على الأسماك بشكلٍ عام. كما يظهر أن التساوي بين الذكور والاناث كان كبيراً (1.00:1.07). كذلك الدليل المنسلي G.S.I. كان من أقل متوسط قيم له (0.99) يزداد بجلاء لدى الإناث و الذكور مع زيادة الطول حتى (7.16) للاناث و (2.51) للذكور.

ISSN: 2413-5267

جدول 5. التغيرات الملحوظة فى متوسط معامل الدليل الكبدي .H.S.I معامل الدليل الجنسي .G.S.I لمجموعات الأطوال المختلفة ، والشق الجنسي في سمك البراكش الأصفر *Serranus cabrilla* من ميناء بنغازي شتاء 2018م.

No.	Average	Count	T. wt. (gm.) (M. ± S. D.)	H.S.I. (M.± S. D.)	Males		Females		Sex ratio (M : F)	G.S.I. (M.±S.D.)
					No.	%	No.	%		
1	10.8	6	19.09 ± 3.54	1.26. ± 2.15	4	66.7	2	33.3	2.00 : 1.00	0.99 ± 1.95
2	12.6	13	23.49 ± 3.85	1.55 ± 1.85	7	53.8	6	46.2	1.16 : 1.00	1.78± 1.91
3	14.4	14	36.30 ± 5.82	1.64 ± 0.65	8	57.2	6	42.8	1.33 : 1.00	1.96 ±2.29
4	16.2	12	48.07 ± 5.35	1.81 ± 0.23	5	41.6	7	58.4	1.00 : 1.40	3.16 ±0.12
5	17.9	9	57.85 ± 9.69	1.97 ± 1.24	4	44.4	5	55.6	1.00 : 1.25	3.54 ±0.99
6	19.6	2	78.58 ± 5.94	2.27 ± 1.24	1	50.0	1	50.0	1.00 : 1.00	4.84 ±1.15
				Overall	**29**	**51.7**	**27**	**48.2**	**1.07 :1.00**	
					No.	**%**	**No.**	**%**	**(M : F)**	



شكل 7. العلاقة بين متوسط الطول الكلى (*cm*) ومتوسط معامل الدليل الكبدي . H.S.I والمعامل المنسلي .G.S.I لسمك البراكش الأصفر *Serranus cabrilla* من ميناء بنغازي شتاء 2018م.

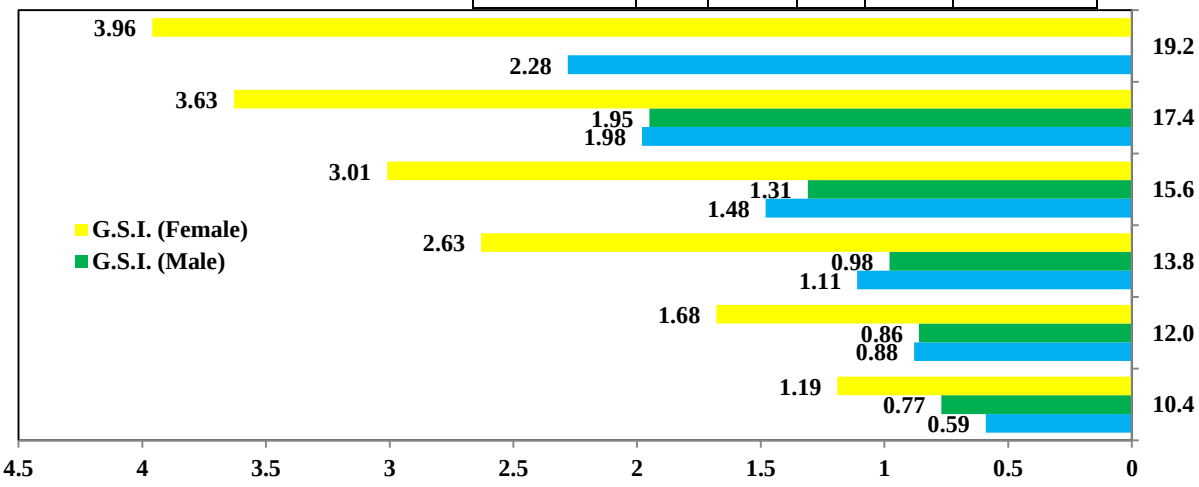
2.2.3. البراكش البني *Serranus hepatus*

هنا ظهر معامل الدليل الكبدي عالياً مع زيادة الطول الكلي للسمكة من 0.59 في الأسماك الصغيرة حتى 2.28 في تلك الكبيرة كما أشار Htum-Han (1978). كما كانت الإناث ذات سيادة (53.5%) في هذه الدراسة على الذكور (46.5%) ، أي بنسبة عامة 1.15: 1.00 على التوالي. وقد كان الدليل المنسلي .G.S.I من أقل متوسط قيم له (0.98) يزداد مضاعفا حتى 3.96 لدي الإناث كما هو مبين بالجدول (6) والشكل (8) .

ISSN: 2413-5267

جدول 6. التغيرات الملحوظة في متوسط معامل الدليل الكبدي .H.S.I ومعامل الدليل الجنسي .G.S.I لمجموعات الأطوال المختلفة، والشق الجنسي في سمك البراكش البني *Serranus hepatus* من ميناء بنغازي شتاء 2018م.

No.	Average (Cm.)	Count	T. wt. (gm.) (M. ± S. D.)	H.S.I. (M.± S. D.)	Males		Females		Sex ratio (M : F)	G.S.I. (M.± S.D.)
					No.	%	No.	%		
1	10.4	15	14.93 ± 8.23	0.59 ± 0.00	7	46.7	8	53.3	1.00 : 1.14	0.98 ± 0.45
2	12.0	12	24.85 ± 12.18	0.88 ± 1.30	6	50.0	6	50.0	1.00 : 1.00	1.27 ±2.33
3	13.8	8	31.80 ± 05.69	1.11 ± 0.52	3	37.5	5	62.5	1.00 : 1.66	1.81 ± 2.85
4	15.6	5	42.82 ± 10.13	1.48 ± 0.51	3	60.0	2	40.0	1.50 : 1.00	2.16 ± 1.11
5	17.4	2	73.59 ± 08.85	1.98 ± 0.52	1	50.0	1	50.0	1.00 : 1.00	2.79 ± 1.12
6	19.2	1	81.39 ± 00.00	2.28 ± 0.00	0	0.0	1	100	0.00 : 1.00	3.96 ± 0.00
			Overall		**20**	**46.5**	**23**	**53.5**	**1.00 :1.15**	
					No.	**%**	**No.**	**%**	**(M : F)**	



شكل 8. العلاقة بين متوسط الطول الكلى (*cm*) ومتوسط معامل الدليل الكبدي . H.S.I والمعامل المنسلي .G.S.I لسمك البراكش البني *Serranus hepatus* من ميناء بنغازي شتاء 2018م.

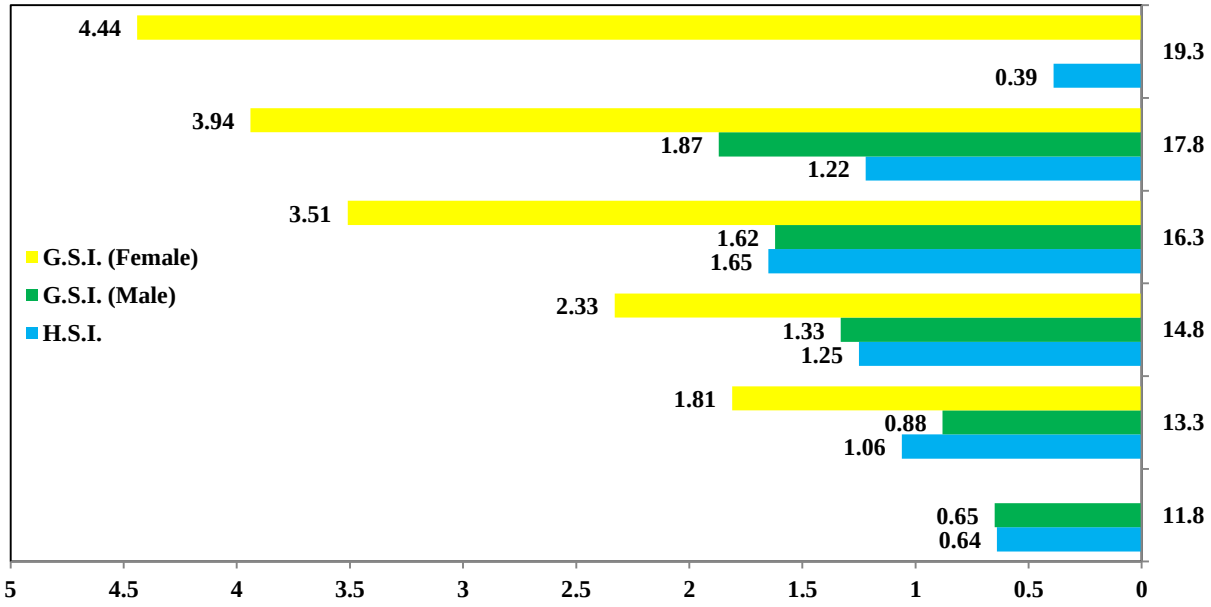
3.2.3. البراكش الملون *Serranus scriba*

ظهر أن معامل الدليل الكبدي كان يرتفع في قيمته حتى ذروته (1.85) عند المجموعة الطولية الوسطى (16.7 سم) لينحدر هاوياً إلى أدنى القيم (0.39) عند اكبر مجموعة طولية (جدول 7)، كما كانت هذه الأسماك كانت ذات شقين متساويين جنسياً في هذا العمل . أيضاً كان الدليل المنسلي .G.S.I يزداد من أقل متوسط قيمة له (0.65) مع زيادة طول السمكة حتى (4.44) في الاناث (شكل 9) ، وهذه القيم أعلى من ما رصدها Zorica *et al.* (2006) لأسماك نفس النوع في الساحل التركي المطل على خليج تروجير.

ISSN: 2413-5267

جدول 7. التغيرات الملحوظة فى متوسط معامل الدليل الكبدي .H.S.I ومعامل الدليل الجنسي .G.S.I لمجموعات الأطوال المختلفة ، والشق الجنسي في سمك البراكش الملون *Serranus scriba* من ميناء بنغازي شتاء 2018م.

No.	Average (Cm.)	Count	T. wt. (gm.) (M. ± S. D.)	H.S.I. (M.± S. D.)	Males		Females		Sex ratio (M : F)	G.S.I. (M. ± S. D.)
					No.	%	No.	%		
1	11.6	1	16.28 ± 00.00	0.64 ± 0.00	1	100.0	0	0.0	1.00 : 0.00	0.65 ± 0.00
2	13.3	2	27.96 ± 04.74	1.06 ± 0.99	1	50.0	1	50.0	1.00 : 1.00	1.35 ± 0.53
3	15.0	5	36.46 ± 06.60	1.25 ± 0.47	3	60	2	40	1.25 : 1.00	1.83 ± 0.15
4	16.7	8	49.69 ± 09.49	1.85 ± 0.48	6	75	2	25	1.00 : 1.00	2.56 ± 1.83
5	18.4	12	67.85 ± 16.27	1.22 ± 0.00	7	58.3	5	41.6	1.00 : 1.00	2.91 ± 1.50
6	20.1	9	76.85 ± 17.28	0.39 ± 0.00	0	0.0	9	100	0.00 : 1.00	4.44 ± 0.99
				Overall	**18**	**48.6**	**19**	**51.4**	**1.00 : 1.00**	
					No.	**%**	**No.**	**%**	**(M : F)**	



شكل 9. العلاقة بين متوسط الطول الكلى (*cm*) متوسط معامل الدليل الكبدي .H.S.I والمعامل المنسلي .G.S.I لسمك البراكش الملون *Serranus scriba* من ميناء بنغازي شتاء 2018م

4. التوصيات والمقترحات

العمل على دراسات موسعة تساعد على وضع استراتيجيات للاستغلال الأمثل لمصائد مثل هذه الأسماك الهامة اقتصاديا، والعمل على تقدير مخزوناتها وحماية صغارها من الصيد الجائر.

ISSN: 2413-5267

المراجع

المراجع باللغة العربية

أبو مدينة، حسين مسعود (2008). *الموانئ الليبية، دراسة في الجغرافيا الاقتصادية*. دار الكتب الوطنية، بنغازي، ليبيا.

أكساد (المركز الدولي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة) (1984). *مشروع دراسات منتزه الكوف الوطني*. دراسة الأحياء البحرية، دمشق، سوريا.

المراجع باللغة الإنجليزية

Ali R. (2008). *Biological studies on Pagruspagrus from Susa, El-Gabal El-Akadar, Libya*, Marine Resources Department, Faculty of Natural Resources and Environmental Sciences, University of Omar Al-Mukhtar, Abayda, Libya.

Arculeo M., Froglia C., and Riggio S. (1993). Food partitioning between *Serranus scriba* and *Scorpaena porcus* (Perciformes) on the infralittoral ground of the south Tyrrhenian Sea.*Cybium.*, 17(3): 251-258.

Ben-Abdalla A.R., Al-Gmati H., Kasim A.A., Al-Turkie A.A., and Ben-Moussa M.N. (2009). *Guide to bony fishes in Libyan waters*, Marine biology Research Center (MBRC)-Tajoura'a, Libya.

Bilecenoglu M. (2009). Growth and feeding habits of the brown comber, *Serranus hepatus* (Linnaeus, 1758) in Izmir Bay, Aegean Sea. *Acta Adriat.*, 50: 105–110 .

Buxton C.D. (1989). Protogynous hermaphroditism in *Chrsoblephuslaticeps*. (Curvier) and *C. cristiceps* (Curvier) (Teleosti;Sparidae), *S. Afr . J. Zool.*, 24: 212-216.

Buzaid E.M.K. (2008). *By-catch analysis of the trawling nets on Benghazi Coast, Libya*. Marine Resources Department, Faculty of Natural Resources and Environmental Sciences, University of Omar Al-Mukhtar, Abayda, Libya.

Calypso (2000). *Mediterranean Fishes.A Modern Taxonomic Checklist . A Listing of all species recorded on the Calypso Ichthyological Database for the Mediterranean Area. including all Lessepsian migrants*. Calypso Publications, London, UK .

Golani D., Öztürk B., and Basusta B. (2006). *Fishes of the Eastern Mediterranean, Turkish Marine Research Foundation*.

Htum-Han M. (1978). The reproductive biology of the dab, Limandd Limande (L.) in the north sea : gonado somatic index, hepato somatic index and condition factor. *J. fish Biol.*, 13: 369-378 .

Hyslop E.J. (1980). Stomach content analysis. Review of Methods and their Application. *J. Fish. Biol.*, 17: 411-429.

ISSN: 2413-5267

Labropoulou M., Tserpes G., and Tsimenides N. (1998). Age, growth and feeding habits of the brown comber *Serranus hepatus* (Linnaeus, 1758) on the Cretan Shelf Estuar Coast. *Shelf Sci.*, 46: 723-732.

Moreno-Lopez J., Tuset V.M., González J.A., and Garcia-Diaz M.M. (2002). Feeding habits of *Serranus scriba* (Osteichthyes: Serranidae) in the marine reserve of Lanzarote (Canary Islands). *Bol. Mus. Mun. Funchal.*, 53(302): 5-17.

Murat B. (2009). Growth and feeding habits of the brown comber, *Serranus hepatus* (Linnaeus, 1758) in Izmir Bay, Aegean Sea. *Acta Adriat,* 50: 105–110.

Nelson J.S. (2006). *Fishes of the world,* 3rd ed., John Wiley and Sons Inc. New York.

Pillay T.V.R. (1952). Acritique of the methods of study of food of fishes. *J. Zool. Soc. India,* 4: 181-199.

Soykan O., Ilkyaz A.T., Metin G., and Kinacigil H.T. (2013). Growth and reproduction of brown comber (*Serranus hepatus* Linnaeus, 1758) in the central Aegean Sea, Turkey. *Turk J Zool*,, 37: 211-217.

Tortonese E. (1986). Serranidae. vol. 2.. Whitehead P.J.P., L.Bauchot M., C.Hureau J., Nielsen J., and Tortonese E. (eds.), p. 780-792. In *Fishes of the north-eastern Atlantic and the Mediterranean.* UNESCO, Paris.

Vasiliki M. (2016). An Estimation of the Diet of the Species *Serranus Scriba* (Linnaeus, 1758) in the area of Nisiopi, in South-West Lesvos. *Journal of Environmental Science and Engineering, A*5: 593-600

Whitehead P.J.P., Bauchot J.C., Hureau J.C., Nielsen J., and Tortonese E. (1984). *Fishes of the North eastern Atlantic and Mediterranean*. Published by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), United Kingdom.

Zim H.S., and Shoemaker H.H. (1955). *278 fishes in full color. Fishes. a guide to fresh- and salt-water species*. Nature guide, Golden press, western publishing company Inc. New York, USA .

Zorica B., Sinovi G., Pallaoro A., and ikeKe V. (2006). Reproductivebiology and length weight relationship of painted comber. *Serranus scriba* (Linnaeus, 1758) in the Trogir Bay area (middle-eastern Adriatic). *Journal of Applied Ichthyology*, 22: 260-263.

Yapici S., Filiz H., and Ozkan O. (2012). Age, growth, reproduction and feeding habits of brown comber, *Serranus hepatus* (L., 1758) in eastern Aegean Sea. *Biharean Biologist,* 6: 99–107.