Study on feeding habit of *Trigla lastoviza* (Bonnaterre, 1788) in the marine waters of Lattakia – Syria

Dr. Zinah AL-Hosne*
Dr. Zohaier AL-majed**
Reem ALshikh Rasheed***

(Received 3 / 3 / 2019. Accepted 15 / 7 /2019)

□ ABSTRACT □

This study presents scientific results on the feeding habit of *Trigla lastoviza*, which is considered as economically important fish species in Syria, lives on rocky, sandy or muddy bottoms and can be found from time to time in waters up to 150 m. This study was conducted on 161 *Trigla lastoviza* caught from the marine waters of Lattakia Governorate (Borg Islam), using local gears, during the period from 16/6/2017 to 22/5/2018. The study shows that *Trigla lastoviza* is carnivorous and feeds on crustaceans particularly *Decapoda*, Penaeus was the main food, followed by the crabs(*Charybdis*) then by the crabs species (*Lio carcinus*, *Carinus mediterraneus*, *Erphia sp.* , *gracilipes*) and lobsters. The results show that the feeding habit of *Trigla lastoviza* didn't show significant qualitative differences between seasons but it shows clear quantitative differences between winter and summer seasons.

Keywords: feeding habit, *Trigla lastoviza*, Decapoda, Syrian marine water.

*** Doctor at the Faculty of Science, Department of Zoology, Tishreen University - Lattakia – Syria.**
**** Assistant Professor, Faculty of Science, Department of Zoology, Tishreen University – Lattakia – Syria.**
***** Master student in the Faculty of Science specialization of aquatic animal environment, Tishreen University - Lattakia – Syria. E-mail: rmrom92rm@gmail.com**

دراسة الطيف الغذائي عند سمكة الجيجة *Trigla lastoviza* (Bonnaterre,1788) في المياه البحرية لمحافظة اللاذقية / سوريا

د. زينة الحصني*

د. زهير المجيد**

ريم الشيخ رشيد***

(تاريخ الإيداع 3 / 3 / 2019. قبل للنشر في 15 / 7 / 2019)

□ ملخّص □

تقدم هذه الدراسة نتائج علمية حول الطيف الغذائي للنوع *Trigla lastoviza*، حيث تعد من الأسماك الهامة اقتصادياً في سوريا، تعيش على القيعان الصخرية أو الرملية أو الموحلة، يمكن العثور عليها من وقت لآخر في المياه الضحلة حتى أعماق تصل إلى 150 م. أُجريت هذه الدراسة على (161) فرداً من أسماك الجيجة المصطادة من المياه البحرية لمحافظة اللاذقية (برج إسلام)، بوسائل الصيد المحلية، خلال الفترة من 16/6/2017 إلى 22/5/2018 واستخدم عدد من المعاملات المتبعة عالمياً في الدراسة .

بينت الدراسة أن أسماك *Trigla lastoviza* لاحمة تتغذى على القشريات وبشكل خاص رتبة عشاريات الأرجل Decapoda، حيث أتت في المرتبة الأولى الجمبريات (*Penaeus*) تلتها السرطانات من جنس (*Charybdis*) وبعدها بنسب متقاربة وأقل أهمية كل من السرطانات *Lio carcinus*، *Carsinus mediterraneus*، *Erphia* sp. ، *Paguritta grad*ilipes و الكركند. بينت النتائج أن الطيف الغذائي لأسماك *Trigla lastoviza* لا تبدي فروقات نوعية كبيرة خلال فصول السنة ككل بينما تبدي فروقات كمية واضحة بين فصلي الشتاء والصيف.

الكلمات المفتاحية: الطيف الغذائي، سمكة الجيجة ، عشاريات الأرجل، المياه البحرية في اللاذقية.

* مُدرسة في كلية العلوم ، قسم علم الحيوان، جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

** أستاذ مساعد في كلية العلوم، قسم علم الحيوان، جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

*** طالبة ماجستير في كلية العلوم اختصاص بيئة مائية حيوانية، جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

E-mail: rmrom92rm@gmail.com

مقدمة:

تعد دراسة العادات الغذائية عند الأسماك مهمة لأنها تلقي الضوء على جزء من السلاسل الغذائية في النظام البيئي البحري حيث يعتبر معرفة الغذاء الذي تتغذى عليه الأسماك هام من أجل المحافظة على الأسماك وبيئتها.

يضم الجنس *Trigla* حوالي 40 نوعاً منتشراً في البحار والمحيطات. أجريت عدة دراسات على جنس *Trigla* في حوض البحر المتوسط منها: دراسة العادات الغذائية لنوعين من جنس *Trigla* في المياه الغربية من البحر المتوسط في إسبانيا (Morte *et al.*,1991) ودراسة محتويات المعدة لأنواع جنس *Trigla* في اليونان (Terrats,2000).

توجد *Trigla lastoviza* فوق القيعان الحصوية والرملية حتى عمق حوالي 150 م (Fischer *et al.*,1990)، بينما بيّنا Relini and Moretti (1986) ان هذا النوع يوجد حتى عمق 225م، وأشار Göthel (1992) أن النوع *Trigla lastoviza* يتغذى على القشريات، في حين أوضح Boudaya *et al.* (2007) أن القشريات مثل عشاريات الأرجل والسرطانات تشكل أغلبية الطيف الغذائي لهذا النوع.

تشير الدراسة المرجعية إلى عدم وجود دراسات محلية حول التغذية عند نوع *Trigla lastoviza*، بينما تبين وجود دراسات حول التغذية عند أنواع سمكية أخرى نذكر منها: ثلاث أنواع من فصيلة Mullidae (صابور،1995) و نوعين من أسماك البوري من فصيلة Mygilidae (حمود،1996) و السرطان الرملي Mulbus barbatus (سعد وصابور،1998)، و أسماك من فصيلة Sparidae (لحلح،1999)،إضافة إلى نوعين من السرغوس المحلية من فصيلة Sparidae (حمود وسعد،1999) و نوعين من فصيلة Siganidae (صابور،2004) و سمك السرغوس Diplodus sargus من فصيلة Sparidae (بطل وأخرون،2004) و نوعين من أسماك السرغوس Diplodus sargus و Diplodus vulgaris (حمود،2005) والسمك السوري *Sargocenyron rubrum* (ابراهيم وغالية،2004) و الفريدة *pagurus coeruleostietus* (ابراهيم وغالية،2007) و نوعين سمكيين غضروفيين (علي،2009) والبالون الغازي *Lagocephalus sceleratus* و الفأرة المحلي *Xyrichtys novacala* (فندي،2017) و سمك المنوري Oblada melanura (علي باشا،2018).

أهمية البحث و أهدافه:

تأتي أهمية البحث من كونه يبين خصائص الطيف الغذائي للأسماك من نوع *Trigla lastoviza*، حيث لا تتوفر قاعدة بيانات عنها في المياه السورية المحلية وتتمحور أهداف البحث حول:

- دراسة خصائص الطيف الغذائي.
- دراسة التركيب النوعي والكمي للعناصر الغذائية في الطيف الغذائي.
- تحديد أهمية العناصر الغذائية في غذاء النوع المدروس حسب طريقتي التحليل Hureau (1970) و Geistoderfer (1975) .

. طرائق البحث ومواده:

تعد سمكة الدجاجة البحرية (الشكل،1) سمكة اقتصادية تدخل في التركيب النوعي للأسماك المحلية. تعود أهميتها الاقتصادية لتوسط سعرها بين الأسماك الأخرى وغالباً ما تجمع مع خليط من الأنواع المختلفة، وتعد الأسماك الكبيرة الحجم أهم في هذه الحالة، نظراً لأن قيمتها التجارية أكبر.

الشكل (1): منظر جانبي لسمكة الدجاجة البحرية *Trigla lastoviza*.

تم إجراء البحث على سمكة الجيجة *Trigla lastoviza* تم اصطيادها من المياه البحرية لمحافظة اللاذقية (برج اسلام) (الشكل،2) خلال الفترة من 2017/6/16 حتى 2018/5/22، جمعت العينات بمعدل مرتين شهرياً وذلك باستخدام طرائق الصيد القاعي المحليّة وبلغ العدد الكلي للأسماك المدروسة (161) فرداً، تمت دراستها مباشرة بعد جمعها حيث أخذت القياسات (الطول الكلي، الطول القياسي) والوزن الكلي لكل سمكة ثم شرحت الاسماك ونُزعت المِعدْ وفحصت محتوياتها بمساعدة المجهر الضوئي والمكبرة ، ثم حُفظت بالكحول المطلق ضمن عبوة كتب عليها رقم العينة ونوعها وتاريخ جمع العينة ومكان الجمع (Pravdin,1966). تم تصنيف الغذاء على مستوى النوع حيثما أمكن باستخدام المفتاح التصنيفي (Riedl,1983)، أما أجزاء الجسم الغير كاملة التي كانت قابلة للعد مثل عيون القشريات تم عدها، ثم تمت معالجة الغذاء بطريقتين:

أ. الدراسة النوعية:

تم فحص محتوى المعدة لمعرفة التركيب النوعي للطيف الغذائي عند النوع *Trigla lastoviza* باستخدام دليل المصادفة (التكرار) للمكون الغذائي: ويعبر عنه بالنسبة المئوية للأسماك في العينة المدروسة التي يتكرر فيها عنصر غذائي ما، ولا تدخل في عملية الحساب الأسماك ذات المعدة الخاوية من الطعام (Pravdin,1966):

$F=N*100/P$ F: تكرار العنصر الغذائي. N: عدد مرات مصادفة العنصر الغذائي.

P : عدد الأفراد المدروسة.

ب. الدراسة الكمية:

تم دراسة التحليل الكمي وذلك بالطريقة الوزنية أي وزن مجموع أفراد كل عنصر غذائي باستخدام ميزان حساس دقيق. كما تم حساب كل من المعاملات التالية وفقاً لطريقة الباحث Borutskii (1974):

1. معامل الحالة (السمنة) Condition Factor:

يعطي صورة عن فعالية التغذية في زيادة وزن السمكة وذلك بتطبيق قانون فولتون (pravdin,1966):

$K=W*100/L^3$ W: وزن السمكة الكلي. L : الطول القياسي للسمكة.

2. معامل الامتلاء العام للمعدة General Stomach Fullness Factor:

بتطبيق العلاقة: $GSFF=W*100/Wf$ W: وزن السمكة (ملغ). Wf : وزن كتلة الغذاء (ملغ).

3. الأهمية النسبية العددية للعنصر الغذائي (INE):

INE=NE*100/TNE NE: عدد أفراد العنصر. TNE : العدد الكلي للعناصر.

4. الأهمية النسبية الوزنية للعنصر (IWE):

IWE=WE*100/TWE WE: وزن العنصر. TWE : وزن العناصر ككل.

5. دليل التغذي Feeding factor (Borutskii,1974):

Ff=IWE% *INE%

6. معامل فراغ المعدة:

يعبر هذا المعامل عن غنى الوسط بالغذاء أو فقره.

C.V=EN/N*100 C.V: معامل فراغ المعدة. EN : عدد المِعدْ الفارغة.

N : العدد الكلي للمِعدْ المفحوصة.

7. معامل التغذي العام:

يمثل مدى استفادة النوع السمكي من الغذاء المتوفر في الوسط بشكل عام، ويعبر عنه بالنسبة المئوية.

EP=ES/PT*100 EP: معامل التغذي العام. ES : وزن المعدة. PT : وزن الجسم.

تم تحديد أهمية العناصر الغذائية في الطيف الغذائي حسب طريقتين:

1- طريقة Hureau (1970) والتي تحدد أهمية العناصر الغذائية تبعاً لقيمة دليل التغذي Ff حيث:

Ff > 200 يعني أن العناصر الغذائية مفضلة لدى النوع السمكي المدروس.

20 < Ff < 200 يعني أن العناصر الغذائية ثانوية.

Ff < 20 تعني أن العناصر الغذائية نادرة.

2- طريقة Geistoderfer (1975) التي نحدد أهمية العناصر الغذائية تبعاً لقيمة المعاملين Ff وF في آن واحد حيث تقسم العناصر الغذائية إلى:

Ff > 100، F > 30% أي أن العناصر الغذائية مفضلة.

10 < Ff < 100، F > 10% أي أن العناصر الغذائية ثانوية.

Ff < 10، F < 10% أي أن العناصر الغذائية نادرة.

التحليل الإحصائي:

تم معالجة جميع البيانات وحساب (المتوسطات والإنحراف المعياري ومعامل الإرتباط) باستخدام برنامج Excel للمخططات البيانية.

الشكل (2): خريطة توضح مكان الصيد.

النتائج والمناقشة:

الصفات الشكلية والقياسية لسمكة الجيجة:

يعرض الجدول (1) أطوال السمكة المدروسة خلال فترة البحث، ومن خلاله يلاحظ أن الأطوال القياسية لأفراد هذه السمكة تراوحت بين (10.5–24.5) سم ومتوسط الطول القياسي (16.85±1.47)، وكذلك يعرض الجدول (1) أوزان السمكة المدروسة خلال فترة البحث، حيث تراوحت أوزانها بين (13.9–100.43) غرام وبمتوسط وزني (53.74±12.29) غرام على التوالي.

الجدول (1) الأطوال القياسية والأوزان لأفراد سمكة الدجاج البحرية المدروسة خلال فترة البحث.

التاريخ	العدد	الطول القياسي / سم	وزن الجسم /غرام
		المتوسط ± الانحراف المعياري	المتوسط ± الانحراف المعياري
16/6/2017	6	3.36± 17.16	30.89± 68.17
25/7/2017	9	1.49 ± 13.45	10.77 ± 31.18
6/8/2017	14	1.98± 16.67	17.56 ± 53.15
26/8/2017	7	0.98± 11.43	4.25 ± 17.1
19/9/2017	6	0.73 ± 16.91	9.16 ± 54.21

24/9/2017	11	0.99 ± 12.05	4.83 ± 20.61
21/10/2017	4	2.56 ± 22.125	22.47 ± 81.27
19/11/2017	3	0.5 ± 20.5	11.51 ± 82.02
23/11/2017	3	2.36 ± 21.83	11.79 ± 76.71
23/12/2017	2	1.45 ± 19.5	11.16 ± 59.12
17/1/2018	2	1.06 ± 20.75	3.15± 93.93
6/2/2018	5	2.02± 16.7	28.81 ± 49.192
13/2/2018	9	1.32 ± 13	5.52 ± 24.09
4/3/2018	37	1.4 ± 13.15	13.85± 28.57
9/4/2018	9	1.05 ± 20.6	7.64 ± 84.73
12/4/2018	2	0.35± 15.75	3.89 ± 47.2
22/5/2018	32	1.41 ± 14.95	11.76 ± 42.39
المتوسط		1.64 ± 17.162	13.439 ± 54.354
المجموع	161		

التركيب النوعي للمكونات الغذائية في المعدة:

تكون الطيف الغذائي عند أسماك الجيجة المدروسة في البحث من 7 عناصر غذائية رئيسة انتمت إلى مجموعة تصنيفية واحدة هي القشريات من رتبة *Decapoda* متمثلة ب 5 أجناس من السرطانات و الجمبريات (*Penaeus*) و الكركند، ولم يتم تصنيف العناصر الغذائية التابعة للفصيلة *Plinuridae* لمستوى النوع بسبب تحللها جزئياً وفقدان اللواحق، وتبعاً لمعدل تكرار العنصر الغذائي (المصادفة F) احتلت الجمبريات(*Penaeus*) المرتبة الأولى بنسبة 20% تلتها السرطانات من جنس *Charybdis* بنسبة 17.5%، بينما كانت بقية الأجناس أقل مصادفة كما يبين (الجدول،3).

يوضح الجدول (2) الوضع التصنيفي الذي تنتمي إليه المكونات الغذائية داخل معدة أسماك *Trigla lastoviza* المدروسة، بينما يوضح (الجدول,3) القيم النسبية لبعض المعاملات المتعلقة بالتغذية عند النوع المدروس.

الجدول (2) التركيب النوعي للمكونات الغذائية عند أسماك *Trigla lastovisa* في المياه البحرية لمحافظة اللاذقية خلال الفترة 2018 – 2017.

الرتبة Order	الفصيلة Family	النوع
Decapoda	*Penaeidae*	*Penaeus sp.*
	Palinuridae	
	Portunidae	*Charybdis sp.*
		Lio carcinus

Carsinus mediterraneus		
Erphia sp.	*Erphiidae*	
Paguritta gracilipes	*Paguroidae*	

الجدول (3) القيم النسبية لبعض المعاملات المتعلقة بالتغذية عند أسماك *Trigla lastovisa* في المياه البحرية لمحافظة اللاذقية خلال الفترة 2018 – 2017.

العناصر الغذائية	دليل المصادفة F	الأهمية النسبية العددية INE	الأهمية النسبية الوزنية IWE	دليل التغذي Ff
Penaeus sp.	20	32.64	23,62	558,38
Lobsters	2.5	1.82	0.92	1.67
Charybdis sp.	17.5	38.18	24.11	920.28
Lio carcinus	2.5	1.82	1.29	2.34
Carsinus mediterraneus	2.5	1.82	0.49	0.89
Erphia sp.	2.5	1.82	6.12	11.14
Paguritta gracilipes	2.5	1.82	0.43	6.2
عناصر غير معروفة	50	16.35	43.02	703.43

تظهر النتائج أن النوع *Trigla lastovisa* من الأسماك القاعية المفترسة وهو نوعي جداً في اختيار غذائه، حيث يشمل غذاؤه القشريات من رتبة Decapoda بشكل خاص، كانت في المرتبة الأولى من حيث الأهمية النسبية العددية والوزنية السرطان من نوع *Charybdis sp.* بـ (38.18) و (24.11) على التتالي، تليها بالمرتبة الثانية الجمبريات بأهمية نسبية عددية (32.64)و أهمية نسبية وزنية (23,62)، أما بقية الأنواع فكانت متقاربة من حيث الناحية العددية والوزنية.
أما العناصر غير المعروفة وغير قابلة للتصنيف ، فقد شكلت أكبر نسبة وزنية (43.02) ، بأهمية نسبية عددية (16.35) وأكبر دليل مصادفة (50) قد يعود ذلك إما لأن أسماك الجيجة أسماك لاحمة وتهرس غذائها قبل بلعه و إما أنه قد تم اصطياد الأسماك بعد فترة زمنية من الأكل سمحت بهضم الغذاء.

الجدول (4) الأهمية النسبية العناصر الغذائية عند أسماك *Trigla lastovisa* في المياه البحرية لمحافظة اللاذقية خلال الفترة2017 – 2018 حسب طريقتي (Hureau,1970) و (Geistoderfer,1975).

طبيعة العناصر الغذائية	ترتيب العناصر الغذائية	طريقة التحليل
Charybdis sp.	العناصر الغذائية مفضلة	(Hureau,1970)
Penaeus sp.	العناصر الغذائية ثانوية	
Lobsters – Lio carcinus – Carsinus mediterraneus – Erphia sp. – Paguritta gracilipes	العناصر الغذائية نادرة	
	العناصر الغذائية مفضلة	(Geistoderfer,1975)
Charybdis sp. *Penaeus sp.*	العناصر الغذائية ثانوية	
Lobsters – Lio carcinus – Carsinus mediterraneus – Erphia sp. – Paguritta gracilipes	العناصر الغذائية نادرة	

أعطت طريقتا (Hureau,1970) و(Geistoderfer,1975) نتائج متقاربة من حيث أهمية العناصر الغذائية موضحة (الجدول ،4). حيث يوضح الجدول السابق أن السرطانات *Charybdis sp* هي الغذاء المفضل عند أسماك الجيجة بينما الجمبريات *Penaeus sp* هي غذاء ثانوي وذلك حسب طريقة (Hureau,1970)، بينما حسب طريقة (Geistoderfer,1975) تبين عدم وجود غذاء مفضل وأن السرطانات *Charybdis sp* و الجمبريات *Penaeus sp* هي غذاء ثانوي بينما بينت الطريقتين أن العناصر(*Lobsters – Lio carcinus – Carsinus mediterraneus – Erphia sp. – Paguritta gracilipes*) هي غذاء نادر.

اتفقت هذه النتائج مع الأبحاث التي تمت في أنحاء البحر الأبيض المتوسط مثل (Boudaya,2007) و(Terrats *et al.*,2000) ودراسة (Montanini et al.,2014) التي جرت في البحر الأدرياتيكي أن هذا النوع يتغذى على القشريات الصغيرة فقط واختلفت مع (Nunoo *et al.*,2008) حيث أثبتت تلك الدراسة أن النوع *Trigla lastovisa* يتغذى على القشريات والرخويات أيضاً وكذلك مع (JRAD *et al.*,2010) تبين تلك الدراسة التي جرت في البحر الأدرياتيكي أن الجيجة تتغذى على القشريات بشكل أساسي إضافة إلى الرخويات والأسماك والديدان والطحالب الخضراء والحزازيات .

معامل فراغ المعدة (الجوع) Cofficient of emptiness ودرجة امتلاء المعدة Stomach Fullnes ومعامل الحالة (السمنة) Condition Factor ومعامل التغذي العام:

تمت الدراسة على (161) معدة كان بينها (121) معدة فارغة بمعدل 75.16% وهذا المعدل عالٍ نسبياً للجوع، بين الجدول (5) معاملات الحالة (السمنة) ومعامل الامتلاء العام ومعامل الفراغ ومعامل التغذي العام، تبين النتائج ان قيم المعاملين متقاربة نسبياً لدى جميع العينات المدروسة، حيث بلغت أعلى قيمة لمعامل الحالة في شهر حزيران (2.53) وأدنى قيمة في شهر كانون الثاني (0,175)، وأعلى قيمة لمعامل التغذي العام (3.29) في شهر تشرين الأول وأدنى قيمة (1.395)،أعلى قيمة لمعامل الإمتلاء المعدة في شهر تموز(0.6550) وأدنى قيمة في كل من الشهور كانون الأول وكانون الثاني وتشرين الأول وتشرين الثاني (0).

أعطى معامل الجوع قيمة وسطية بلغت (87,29%) وهذه نسبة عالية ومؤشر لحالة الجوع الكبيرة التي تتعرض لها الأسماك في مياهنا الإقليمية دلالة على فقر البيئة البحرية المحلية بالقاعيات الحيوانية وقد يعود ذلك لأساليب الصيد الجارف في المنطقة. ارتفعت قيمة معامل الجوع خلال الشتاء قد يعود ذلك لانخفاض درجة الحرارة خلال فصل الشتاء، أما في فصل الصيف فتنخفض من شهر أيار إلى شهر أب، كما توضح النتائج لمعامل الحالة ومعامل الامتلاء العام أن ذروة التغذي عند أسماك الجيجة كانت في الصيف، حيث تكون درجة الحرارة مناسبة وترتفع كمية المغذيات ويتوافق هذا مع (Levinton,1982;Care,1979) حيث بين أنه في فترة الشتاء تنخفض درجات الحرارة وكذلك النشاط الحيوي للأسماك ويحصل صرف للطاقة المخزنة، كما أن الدراسة التي أجراها (صقر *وأخرون*،1996) على التركيب الكمي للقاعيات الحيوانية تشير إلى فقر القاع البحري السوري بهذه الكائنات.

الجدول(5) معدلات معامل الحالة وفراغ المعدة ودرجة امتلاء المعدة.

الشهر	العدد الكلي للأسماك	الأسماك الممتلئة	الأسماك الفارغة	معامل الفراغ	معامل الحالة	دليل التغذي العام %	دليل الإمتلاء المعدة%
كانون الثاني	2	0	2	100	0,175	1.734	0
شباط	14	1	13	92,86	2,115	1.977	0.1640
أذار	37	8	29	75,68	2,191	1.578	0.3910
نيسان	11	2	9	81	1,666	2.097	0.1260
أيار	32	8	24	80	2,336	1.395	0.1970

حزيران	6	3	3	50	2,529	1.548	0.4360
تموز	9	7	2	23,22	1,993	1.998	0.6550
آب	21	4	17	80,95	2,203	1.548	0.1170
أيلول	17	4	13	70,59	2,275	1.73	0.2670
تشرين الأول	4	0	4	100	1,589	3.29	0
تشرين الثاني	6	0	6	100	1,561	2.066	0
كانون الأول	2	0	2	100	1,514	2.263	0

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

1. تعد أسماك *Trigla lastovisa* من الأسماك القاعية اللاحمة وهي انتقائية جداً في غذائها حيث تمثل القشريات من رتبة Decapoda الغذاء الوحيد لأسماك *Trigla lastovisa*.

2. تحتل الجمبريات المرتبة الأولى بغذاء أسماك *Trigla lastoviza* وتعد عناصر غذائية مفضلة تليها السرطانات من جنس *Charybdis*.

3. لا يتغير الطيف الغذائي للنوع المدروس من حيث النوعية خلال فصول السنة، بينما يتغير بشكل ملحوظ من حيث الكم بين الشتاء والصيف.

4. تعيش أسماك *Trigla lastovisa* حالة من الجوع حيث بلغت القيمة الوسطى لمعامل الجوع (87,29%) وهذا دليل على فقر المياه البحرية المحلية بأغذيتها المفضلة من القاعيات الحيوانية .

التوصيات:

1- متابعة الدراسة بيولوجياً لهذا النوع من حيث العمر والنمو والتكاثر.

2- استكمال الدراسات البيولوجية للأسماك المحلية الهامة اقتصادياً.

المراجع :

1- ابراهيم،أمير ،غالية، محمد. *دراسة بعض الخصائص البيولوجية والطيف الغذائي عند سمك الفريدة pagurus coeruleostietus في المياه البحرية السورية*، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية. سلسلة العلوم الأساسية،المجلد29، العدد3، 2007.

2- ابراهيم،أمير ،غالية. محمد. *دراسة بعض الخصائص البيولوجية والطيف الغذائي عند السمك السوري Sargocenyron rubrum في المياه البحرية السورية*، مجلة جامعة تشرين للدرسات والبحوث العلمية. سلسلة العلوم الأساسية،المجلد 26،العدد3،2004، ص141-123.

3- بطل، مجاهد، سعد، أديب، حمود، فيننا. *الطيف الغذائي عند سمك السرغوس Diplodus sargus (linnaes,1758) من فصيلة sparidae في المياه البحرية الساحلية السورية*، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية. سلسلة العلوم الأساسية ، المجلد 26، العدد1، 2004، ص 204-187.

4- حمود، فيننا. *دراسة بيولوجيا التكاثر والنمو والتغذية والتلوث بالمعادن الثقيلة وديناميكية المخزون عند نوعين من أسماك السرغوس Diplodus sargus و Diplodus vulgaris في المياه الساحلية السورية*، أطروحة دكتوراه ، جامعة تشرين ،2005، ص325.

5- حمود، فيينا. *مساهمة في دراسة بيولوجيا أسماك البوري من فصيلة Mygilidae في مياه الشاطئية لمحافظة طرطوس*، رسالة ماجستير في العلوم الطبيعية (البيئة المائية)، كلية العلوم، جامعة تشرين،1996، ص321.

6- سعد ،أديب ،صابور، وعد. *تأثير الظروف البيئية على النظام الغذائي في سمك السلطان الرملي Mullus barbatus في مياه الشاطئ السوري*، مجلة اتحاد الجامعات العربية للبحوث الزراعية، جامعة عين شمس، مجلد 6، العدد1، 1998، ص 24-1 .

7- سعد، أديب، حمود، فيينا. *النظام الغذائي عند نوعين من الأسبورت (Sparidea) Diplous puntazzo and Diplous vulgaris في المياه الساحلية لمحافظة اللاذقية*، مجلد أسبوع العلم التاسع والثلاثين، 1999، ص9-1.

8- صقر ،فائز ,عمار ،ازدهار. *دراسة التركيب النوعي وغزارة القاعيات الحيوانية في المنطقة تحت الشاطئية لمدينة اللاذقية*، أسبوع العلم السادس والثلاثون،حلب2-7تشرين ثاني،1996.

9- صابور، وعد. *دراسة بيولوجيا التكاثر والنمو والتغذي وديناميكية المخزون السمكي النسبي في نوعين من أسماك فصيلة السغانيدي (Siganidae) Siganus luridus and Siganus revulatus نوعان مهاجران من البحر الأحمر إلى شرق المتوسط في مياه الساحل السوري*، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم، جامعة تشرين، 2004ص225.

10- صابور، وعد. *دراسة بيولوجيا التكاثر والنظام الغذائي عند ثلاثة أنواع من السلطان ابراهيم من فصيلة السلطانيات (Mullidae) في مياه الساحل السوري (شاطئ محافظة اللاذقية)*، رسالة ماجستير في العلوم الطبيعية (البيئة المائية)، كلية العلوم، جامعة تشرين، 1995، ص256.

11-علي، مالك. *بيولوجيا التكاثر والتغذي عند النوعين السمكين الغضروفين Mustelus mustelus و Rhinobatos cemiculus في المياه البحرية السورية*،أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة تشرين،2009.

12- علي باشا، نور. *دراسة بيولوجيا التكاثر والتغذي عند سمك المنوري Oblada melanura في المياه الشاطئية لمحافظة طرطوس*، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة تشرين، 2018، ص78.

13- فندي،علا. *دراسة علاقة التنافس الغذائي بين سمك البالون الغازي Lagocephalus sceleratus وسمك الفأرة المحلي Xyrichtys novacala في مياه الساحل السوري*، رسالة ماجستير،جامعة تشرين،المعهد العالي للبحوث البيئية، 2017، ص73.

15- لحلح، مرهف. *مساهمة في دراسة بيولوجيا النمو والتغذي لبعض الأسماك في المياه الشاطئية لمحافظة اللاذقية*، رسالة ماجستير، جامعة حلب، المعهد العالمي للبحوث البحرية،1999، ص140.

15- BORUTSKII, E.B. principle *methods for studding food habit and food relationship in natural conditions*.Nauka publishing,Moscow,1974,254pp.

16- BOUDAYA, L, NEIFAR, L, TAKTAK, A, GHORBELl, M and BOUAIN, A. *Diet of Chelidonichthys obscurus and Chelidonichthys lastoviza (Pisces: Triglidae) from the Gulf of Gabes (Tunisia)*, Journal of Applied Ichthyology ,2007.

17- CARI,E.B,*Biology of fishes.*Sounders College publishing,Philadelphia,1979,514pp.

18- FISCHER, W. I,SOUSA, C, SILVA, A, DE FREITAS, J.M, POUTIERS, W, SCHNEIDER, T.C, BORGES, J.Pand FERAL, M.A. *Fichas FAO de identificaçao de espécies para actividades de pesca*. Guia de campo das espécies comerciais marinhas e de águas salobras de Moçambique, Publicaçao preparada em collaboraçao com o Instituto de Investigaçao Pesquiera de Moçambique, com financiamento do Projecto PNUD/FAO MOZ/86/030 e de NORAD, Roma, FAO, 1990, 424 pp.

19-GEISTDOERFER,P.*Ecologie alimentaire des Macrouridae,Teleosteens Gadiformes*, these de Doctorat,univ,paris6,315.pp.GERKING,S.D,1994:*feeding ecology of fish.*Academic press Inc,paris,1975,416pp.

20- GOTHEL, H. *Fauna marina del Mediterráneo*, Ediciones Omega, S.A, Barcelona,1992,319 pp.

21- HUREAU, J .C. *Biologie comparee de quelques poisons antarctiques (Nototheniidae)*, Expéditions Polaires Françaises,1970,244pp.

22- JRAD, L. B., Fehri-Bedoui, R., SLAMA, S. B., & HASSINE, O. K. B. *Reproduction et régime alimentaire de Trigloporus lastoviza (Triglidae) dans le golfe de Tunis (Méditerranée occidentale). Cybium*,Vol. *34*,Nº.1, 2010, 353-365pp.

23- LEVINTON,J.S.*Marine Ecology*,Pretice-Hall.Wc.,Englewood cliffs,New Jersey.1982.526pp.

24- MONTANINI, S, STAGIONI, M, TOMMASINI, S and VALLISINERI, M.*Dite and feeding strategy of Streaked gurnard Trigloporus lastoviza in northen-central adriatic sea/abttudini alimentari di trigloporus lastoviza in adriatico centro settentrionale*.Biologia Marina Mediterranea, 2014, 21(1),291pp.

25- MORTE, M. S.; REDON, M. J.; SANZ-BRAU, A. Trophic relationships between two gurnards Trigla lucerna and Aspitrigla obscura from the western Mediterranean, Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 1997, 77.2: 527-537pp.

26- NUNOO, F,RUSSEL,B, BANNERMANN,P and POSS ,S.*Trigloporus lastoviza. The IUCN Red List of Threatened Species*,2008.

27- PRAVDIN,G.V,*Methods in Ichthyology*,high school,Moscow,1966,265pp.

28- RELINI,G,MORETTI,S.*Artificial reef and Posidonia bed protection off Loano (western Ligurian Riviera)*,FAO Fisheries Report,1986, 357, 104-108pp.

29- RIEDLE,R. *Fauna und flora der Mittelmeeres*,Hamburg/Berlin:Paul,P,1983.

30- TERRATS,A.,PETRAKIS,G and PAPACONSTANTINOU,C.*Feeding habits of Aspitrigla cuculus (L., 1758)(red gurnard), Lepidotrigla cavillone (Lac., 1802)(large scale gurnard) and Trigloporus lastoviza (Brunn., 1768)(rock gurnard) around Cyclades and Dodecanese Islands (E. Mediterranean).*Mediterranean Marine Science,2000,91-104pp.