Food Spectrum and Some Biological Indicators of Bluespotted cornetfish *Fistularia commersonii* (Rüppell, 1838) in Syrian Marine Waters.

Nour Baddour*
Dr. Mohamad Galiya**
Dr. Waad Sabour***

(Received 23 / 4 / 2025. Accepted 6 / 7 /2025)

□ ABSTRACT □

During the current research on 73 individuals of *Fistularia commersonii* from 27-11-2022 To 19-10-2024 caught from (Ras Al-Basit 35°50′57.62″ N, 35°50′11.47″ E), Syrian marine waters.

The qualitative and weight composition of the food elements in food spectrum of *F.commersonii* were studied. In addition to some biological factors (Condition factor, General Fullness factor and Frequency of occurrence).

The results showed that the food spectrum of *F.commersonii* consists of more than /13/ nutritional elements, (12) species belonging to fish and one species of Crustaceans.

Fishes were the first among to rely on and represented by (12) species, *Atherinomorus lacunosus* species which belongs to Atherinidae family, the most abundant species of this Family. The Labridae family were in the second level represented by three species *Halichoeres bivittatus*, *Symphodus melanocerus*, *Coris julis*. The Mullidae family species Especially *Parupeneus forsskali*, *Mullus barbatus* & the Apogonidae family species *Cheilodipterus pygmaios*, *Apogon nigripinnis* were in the third level followed by the *Chromis Chromis.*

There were not any big differences in structure of food spectrum with regards to the length or sex differences among the studied fish.

Keywords: Food spectrum, *Fistularia commersonii*, Syrian marine waters.

Copyright **:**Latakia University journal(formerlyTishreen)-Syria, The authors retain the copyright under a CC BY-NC-SA 04

***Master student, Faculty of Sciences, Lattakia University(formerly Tishreen)- Lattakia – Syria. nour.baddour@tishreen.edu.sy.**
****Professor, Faculty of Sciences, Lattakia University(formerly Tishreen)- Lattakia- Syria.**
***** Professor, Faculty of Sciences, Lattakia University(formerly Tishreen)- Lattakia -Syria.**

دراسة الطيف الغذائي وبعض المؤشرات البيولوجية للسمكة البوقية *Fistularia commersonii* (Rüppell, 1838) في المياه البحرية السورية.

نور بدور*

د. محمد غالية**

د. وعد صابور***

(تاريخ الإيداع 23 / 4 / 2025. قبل للنشر في 6 / 7 / 2025)

□ ملخّص □

أُجري البحث على /73/ فرداً من السمكة البوقية خلال الفترة من 2022/11/27 حتى 2024/10/19 المصطادة من (رأس البسيط ″35°50′57.62 شمالاً، ″35°50′11.47 شرقاً)، المياه البحرية السورية.

دُرس التركيب النوعي والوزني للعناصر الغذائية الداخلة في الطيف الغذائي للسمكة البوقية بالإضافة إلى بعض المعاملات البيولوجية (معامل الحالة، ومعامل الامتلاء العام، وتكرار ظهور الفريسة).

أظهرت النتائج بأنّ الطيف الغذائي للسمكة البوقية تكوّن من أكثر من /13/ عنصراً غذائياً، (12) نوع ينتمي إلى الأسماك، إضافة لوجود نوع قشري واحد.

احتلت الأسماك المرتبة الأولى ممثلة ب(12) نوعاً، كان النوع *Atherinomorus lacunosus* الذي ينتمي إلى فصيلة Atherinidae() أكثر أنواع هذه الفصيلة غزارة، وفي المرتبة الثانية فصيلة Labridae متمثلة بالأنواع: *Halichoeres bivittatus*، *Symphodus melanocerus*، *Coris julis* احتلت المرتبة الثالثة الفصيلة السلطانية Mullidae متمثلة بالنوعين *Parupeneus forsskali*، *Mullus barbatus* وفصيلة Apogonidaeمتمثلة بالنوعين *Cheilodipterus pygmaios*، *Apogon nigripinnis* إضافة لسمكة أبو مقص *Chromis chromis* وغيرها.

لوحظ عدم وجود فروق معنوية في التركيب النوعي للطيف الغذائي للسمكة البوقية، تبعاً لتغيرات الطول والجنس للأفراد المدروسة.

الكلمات المفتاحية: الطيف الغذائي، السمكة البوقية، *Fistularia commersonii*، المياه البحرية السورية.

حقوق النشر : مجلة جامعة اللاذقية(تشرين سابقاً)- سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص CC BY-NC-SA 04

*طالبة ماجستير ، كلية العلوم، جامعة اللاذقية(تشرين سابقاً)– اللاذقية – سوريا nour.baddour@tishreen.edu.sy

**أستاذ ، كلية العلوم، جامعة اللاذقية(تشرين سابقاً) – اللاذقية – سوريا.

***أستاذ ، كلية العلوم، جامعة اللاذقية(تشرين سابقاً) – اللاذقية – سوريا.

مقدمة:

يُعدّ الاهتمام بالغذاء من الضرورات التي تسعى كل الدول لتوفيره من خلال تعزيز الاهتمام بالثروة السمكية وتوجيه الاهتمام بالأنواع المناسبة للاستزراع السمكي وتوفير الإمكانيات لإنتاج سلالات ذات جودة عالية، وتأمين بيئة مناسبة لبقاء الأنواع الاقتصادية وتكاثرها. تشجع الهيئات العلمية المختصة كبرنامج الأمم المتحدة للبيئة UNEP على إجراء دراسات حول الأنواع السمكية المهاجرة وأثرها على التنوع الحيوي Biodiversity المحلي وتكيّف بعض الأنواع المستوطنة مع بيئتها الجديدة [10].

تُشير الدراسات التي أجريت على الأسماك المهاجرة إلى هجرة أكثر من (60) نوعاً من المحيط الهندي والبحر الأحمر عبر قناة السويس إلى البحر المتوسط، العديد من هذه الأنواع تأقلمت في بيئتها الجديدة لتوفر الغذاء المناسب وملائمة الظروف الحيوية من درجة PH وحرارة مناسبتين من أجل بقائها وتكاثرها [12, 16]. سُجّل وجود الأسماك البوقية في غرب الأطلسي [20] وشرق الأطلسي– المحيط الهندي– المحيط الهادي– البحر الأحمر وشمال وجنوب اليابان والبحر المتوسط [4] سجّل إقليمياً وجود السمكة البوقية لأول مرة في تركيا [14]. أما على الصعيد المحلي تمّ تسجيل وجودها في المياه البحرية السورية لأول مرة من قبل غالية [11].

أُجريت دراسات عديدة على النظام الغذائي للسمكة البوقية على الصعيدين العالمي والإقليمي منها: بحث أجري في جزيرة رودوس تناول دراسة النظام الغذائي لعدد من أفراد السمكة البوقية، أظهر تحليل محتويات الغذاء أن حجم الفريسة يزداد مع ازدياد حجوم الأفراد، شكّلت الأسماك من حيث العدد 96% أمّا من حيث الوزن 99.95% من مجمل الكتلة الحيوية من الفرائس [15]. أجريت دراسة في لبنان للنظام الغذائي عند السمكة البوقية تبيّن أنّها تتغذى بنسبة 50% على الأسماك من فصائل (Centracanthidae, Sparidae and Engraulidae) [1]. وفي إيطاليا أُجريت دراسة تناولت العمر والنمو وبعض خصائص النظام الغذائي للسمكة البوقية [5]، وأظهرت أنّ البوقية تتغذى على طيف واسع من الأسماك منها: *Serranus cabrilla, Sardinella aurita, Boops boops* وهي الأنواع التي شكّلت أعلى نسبة تكرار (F=10.3%). كما أجريت دراسة في المياه البحرية السورية واللبنانية (شرق البحر المتوسط) على الأسماك البوقية، تراوحت الأطوال بين /40–108/سم وتبيّن أنّ البوقية سمكة مفترسة_ لاحمة تعتمد في معظم غذاءها على الأسماك [21].

تتّصف السمكة البوقية بأن الجسم متطاول، مفلطح من الأعلى والأسفل، يحتوي على صف من الحراشف على الخط المتوسط للظهر والبطن. لا يوجد أشعة شوكية معقوفة في الزعنفة الظهرية الأولى. الشعاعان الزعنفيان المتوسطان للزعنفة الذيلية متطاولان على شكل خيط ذيلي طويل. يتراوح لونها بين الرمادي الداكن والبني مع وجود بقع زرقاء على الجلد. الفم طويل أنبوبي الشكل يستخدم في التقاط الغذاء من خلال توسيع وتضييق لمعته [22]. سمكة شاطئيه تتواجد على عمق أقل من 50م تقطن في المحيط الهندي والهادي، وتنتشر في شرق المتوسط [11]. تصل أطوالها حتى 108سم، وأوزنها حتى 599غ [7].

أهمية البحث وأهدافه:

- تحديد العناصر الغذائية (الطيف الغذائي) التي تتغذى عليها السمكة البوقية في البيئة البحرية لساحل اللاذقية.
- دراسة التركيب النوعي للعناصر الغذائية ومعرفة الأهمية النسبية والعددية لكل منهما.

- دراسة بعض المؤشرات الحيوية المتعلّقة بالتغذية للسمكة البوقية (معامل الحالة، معامل الامتلاء العام، دليل المصادفة).

طرائق البحث ومواده:

أُجري البحث على أسماك البوقية المصطادة في المياه البحرية السورية (اللاذقية، رأس البسيط) خلال الفترة من 2022/11/27م حتى 2024/10/19م على أعماق تصل حتى 50م، يوضّح الشكل (1) وصف السمكة البوقية.

جُمعت العينات باستخدام وسائل الصيد المتبعة محلياً (شباك الجرف القاعي، البشلولة)، وبلغ العدد الكلي للأفراد المدروسة (73) فرداً. أخذت القياسات الشكلية (الطول الكلي، القياسي والوزن). حُدّد الجنس لكل سمكة ثمّ نزع الأنبوب الهضمي وحفظ بالفورمالدهيد (10%) بعبوة كتب عليها رقم السمكة، تاريخ العينة ومكان الجمع.

دُرِسَ الغذاء بطريقة:

التحليل النوعي: فُحِصَ محتوى الأنبوب الهضمي لمعرفة نوعية الغذاء وتحديد الطيف الغذائي، وحُدّدت الأنواع والأجناس الداخلة في تغذية السمكة البوقية باستخدام المفاتيح التصنيفية [3, 8, 13].

واستُخدم دليل مصادفة أو تكرار العنصر الغذائي (Frequency of occurrence) الذي يعبّر عن النسبة المئوية للأسماك التي يتكرر في قناتها الهضمية العنصر الغذائي [19]: F=N*100/P

F: دليل تكرار العنصر الغذائي، N: عدد الأسماك التي يتكرر العنصر الغذائي في قناتها الهضمية، P: عدد الأسماك المدروسة ولا تدخل في الحساب الأسماك ذات المعد الفارغة.

الشكل(1) الشكل العام للسمكة البوقية المصطادة من المياه البحرية السورية 2022/11/29م

الطول الكلي TL: /73/ سم، الوزن الكلي TW: /145/ غ.

وحُسبت كل من المعاملات التالية:

- **معامل الحالة (السمنة):** Condition factor، يوضّح دور فعاليّة التغذية في زيادة الوزن للسمكة بتطبيق قانون فولتون [9]:

$$K_y = \frac{W * 100}{L^3}$$

W: وزن السمكة (غ)، L^3: الطول القياسي للسمكة (سم).

معامل الامتلاء العام للأنبوب الهضمي General Gut fullness factor:

$$GGFF = \frac{W*100}{W_f}$$

W: وزن كتلة الغذاء (غ)، W_f: وزن السمكة (غ).

الأهمية النسبية العددية للعنصر الغذائي (INE):

$$INE = \frac{NE*100}{TNE}$$

NE: عدد أفراد العنصر الغذائي، TNE: العدد الكلي للعناصر الغذائية.

النتائج والمناقشة:

دُرس خلال مدّة البحث (2022/11/27–2024/10/19م) عدد قليل نسبياً من أفراد السمكة البوقية المهاجرة، نظراً لانخفاض أعدادها في حصيلة الصيد البحري في السنوات الأخيرة وعدم ظهورها في كثير من الحالات، ربما يعود ذلك إلى تزايد وتيرة فقر القاعدة الغذائية الطبيعية في البيئة البحرية المحلية، والصيد الجائر وغيره.

1- الصفات الشكلية والقياسية للسمكة البوقية المدروسة:

يعرض (الجدول 1) أهمّ الصفات الشكلية والقياسية لأفراد السمكة البوقية المدروسة خلال البحث. يمكننا القول أنّ الأطوال القياسية (SL) للأسماك المفحوصة كانت متقاربة بين الإناث والذكور وقد تراوحت بين (35–79.3)سم للإناث و(34.5–78)سم للذكور ومتوسط قدره (57.50±14.96)سم و(61.63±8.54)سم على التوالي. أما أوزانها (TW) فكانت بين (46.22–350.31)غ للإناث و(43.22–400.22)غ للذكور. كما لوحظ وجود تقارب نسبي في حجوم الأفراد المدروسة للذكور والإناث بجميع تواريخ العينات (الجدول 1) أصغرها حجماً (34.5)سم بتاريخ (2023/6/7) وأكبرها (79.3)سم بتاريخ (2023/10/23). وجود تشابه في القياسات مع تلك المصطادة في المياه البحرية المصرية غرب الإسكندرية [6].

(الجدول 1) الطول القياسي ووزن الجسم لدى (إناث ♀ وذكور ♂) السمكة البوقية المصطادة في المياه البحرية السورية خلال الفترة 2022–2024م.

الصفة / التاريخ	الطول القياسي SL (سم)				الوزن العام TW (غ)	
	♀		♂		♀	♂
	العدد	$\frac{MIN_MAX}{MEAN \pm S.D}$	العدد	$\frac{MIN_MAX}{MEAN \pm S.D}$	$\frac{MIN_MAX}{MEAN \pm S.D}$	$\frac{MIN_MAX}{MEAN \pm S.D}$
2022/11/27	1	48.1	1	65.1	83.72	135.11
2022/11/29	2	$\frac{75-77,3}{76.15 \pm 1.62}$	3	$\frac{63-72}{67.73 \pm 4.51}$	$\frac{145.22-350,31}{247.76 \pm 145.02}$	$\frac{200.12-300,21}{250.14 \pm 50.04}$
2022/12/13	1	63.5	1	57	217.32	192.11
2023/6/7	9	$\frac{35-56,3}{43.44 \pm 6.79}$	2	$\frac{34,5-39}{36.75 \pm 3.18}$	$\frac{46.22-200.5}{91.05 \pm 47.46}$	$\frac{43.22-63,14}{53.18 \pm 14,08}$
2023/10/23	2	$\frac{73,9-79,3}{76,6 \pm 3,81}$	11	$\frac{47,4-78}{65.61 \pm 7.40}$	$\frac{300,11-301,53}{300.82 \pm 1,004}$	$\frac{93,42-400,22}{232.48 \pm 84.006}$
2023/11/26	———	———	15	$\frac{51.7-66.7}{60.1 \pm 4.33}$	———	$\frac{82,43-206.44}{132.19 \pm 41.19}$
2023/12/20	———	———	7	$\frac{52,3-66,6}{60.17 \pm 4.94}$	———	$\frac{97,26-200,45}{153.07 \pm 42.22}$
2024/1/25	5	$\frac{54,3-70}{64.6 \pm 6.17}$	7	$\frac{48,4-76.2}{62.45 \pm 11.99}$	$\frac{110,44-275,21}{191,07 \pm 59.33}$	$\frac{73,42-272,11}{168..86 \pm 84.49}$
2024/10/19	2	$\frac{61.2-76.5}{68.85 \pm 10.81}$	4	$\frac{65.2-75.1}{69.65 \pm 4.69}$	$\frac{275.4-280.5}{277.95 \pm 3.60}$	$\frac{220.4-355.3}{277.15 \pm 63.61}$

المتوسط العام	22	$\frac{35-79.3}{57.67\pm14.62}$	51	$\frac{34.5-78}{61.94\pm8.72}$	$\frac{46.22-350.31}{172.22\pm94.08}$	$\frac{43.22-400.22}{178.16\pm74.53}$

أُجري اختبار One-Sample T test باستخدام برنامج SPSS عند مقارنة متوسطات الطول القياسي للإناث والذكور (57.67-61.94) على التوالي ومقارنة متوسطات الوزن الكلي للإناث والذكور (172.22- 178.16) على التوالي، تبّين عدم وجود فروق معنوية، $P>0.05$.

2- التركيب النوعي للغذاء في معدات السمكة البوقية:

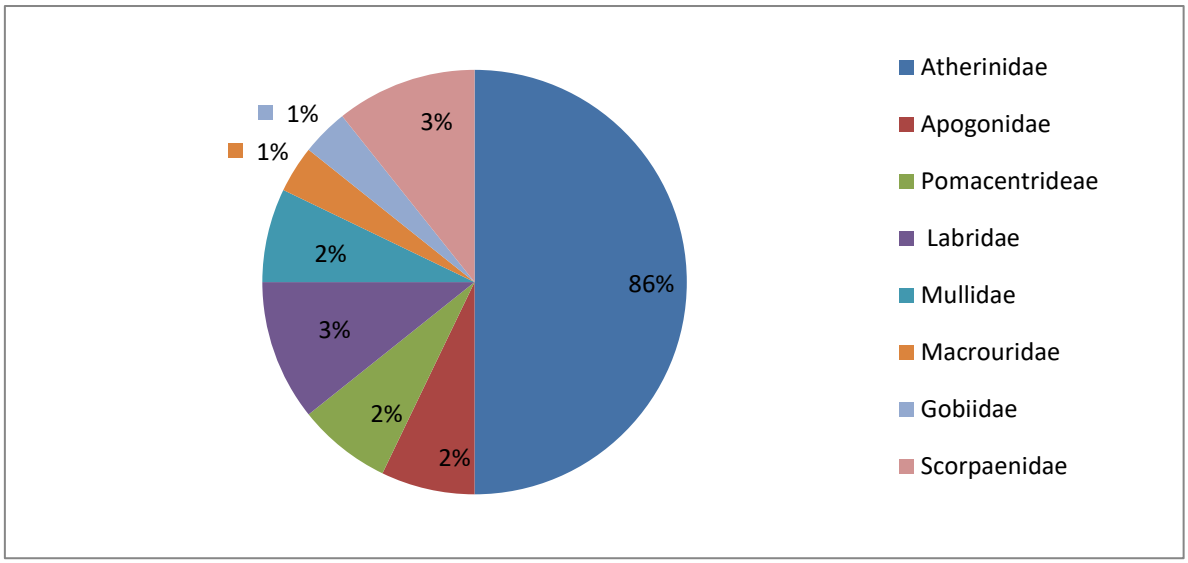
يتغير التركيب النوعي للغذاء عند الأسماك تبعاً للعمر، مكان التغذي، الحالة الفيزيولوجية للسمكة، تبدل الفصول ومدى إمكانية الحصول على المكونات الغذائية [3, 17].

تكوّن الطيف الغذائي للسمكة البوقية خلال الأعوام 2022-2024 من 13 عنصراً غذائياً رئيسياً، 12 نوع ينتمي إلى مجموعة الأسماك ونوع قشري واحد، الذي يتوافق نسبياً مع المعطيات كما في اليونان [15]، يوضّح الشكل (3) مكونات الطيف الغذائي للسمكة البوقية.

شكّلت الأسماك 99.95% من كتلة الغذاء الذي كان بمعظمه يتبع الفصائل Labridae, Gobiidae منها النوع *Coris julis*. يوضّح الشكل (2) بعض الأسماك التي تعدّ غذاء للسمكة البوقية.

وبالمقارنة مع نتائج [21] في الشاطئ السوري- اللبناني، تبيّن أنّ الغذاء يتكّون من الأنواع السمكية التالية: *Engraulis encrasicolus, Sardinella aurita.*

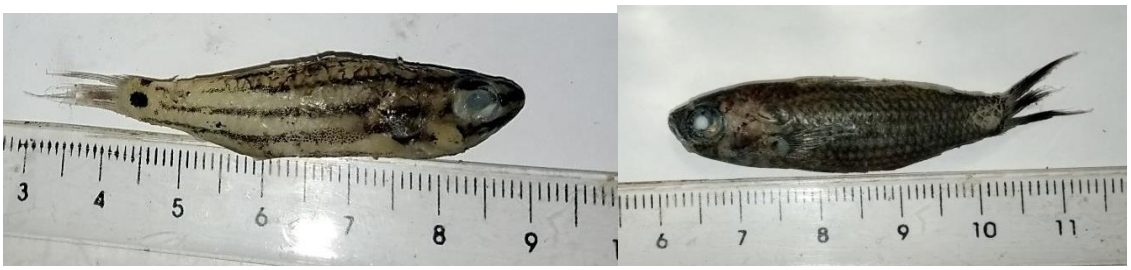
تأتي الأسماك في المرتبة الأولى من حيث التنوع (12نوعاً)، ونوع واحد من القشريات. أغلبية الأنواع السمكية كانت تتبع الفصائل Scorpaenidae, Labridae, Mullidae, Atherinidae والنوع الأكثر مصادفة هو *Atherinomorus lacunosus* (12.69%) بمعدل 12 مرة في عام (2023)، وبلغت أهميّته النسبية العددية (46.66%)، وصودف نوع واحد من القشريات *Pandalus montagui* يتبع فصيلة Pandalidae بمعدل تكرار (1.58%) في عام (2024)، وبلغت أهميّته النسبية العددية (3.33%). أمّا أقلّ الأنواع السمكية مصادفة: *Apogon, nigripinnis, Cheilodipterus pygmaios* بمعدل تكرار (1.58%)، وبلغت أهميّتهما النسبية العددية (3.33%). كما هو موضّحاً في الجدول(2).



الشكل(3) مكونات الطيف الغذائي للسمكة البوقية خلال مدة البحث.

الجدول(2) الطيف الغذائي، دليل المصادفة والأهمية النسبية العددية للعنصر الغذائي عند أفراد السمكة البوقية المصطادة في المياه البحرية السورية.

تاريخ العينة / العنصر الغذائي	2022			2023				2024		المجموع	دليل المصادفة %	الأهمية النسبية العددية للعنصر الغذائي %
	11/27	11/29	12/13	6/7	10/23	11/26	12/20	1/25	19/10			
Atherinomorus lacunosus	—	—	1	—	—	12	—	1	—	14	12.69	46.66
Cheilodipterus pygmaios	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	1.58	3.33
Chromis chromis	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2	1.58	6.66
Symphodus melanocerus	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1.58	3.33
Mullus barbatus	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1.58	3.33
Halichoeres bivittatus	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1.58	3.33
Apogon nigripinnis	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	1.58	3.33
Hymenocephalus italicus	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1.58	3.33
Neogobius melanostomus	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1.58	3.33
Helicolenus dactylopterus	1	—	—	2	—	—	—	—	—	3	3.16	10
Coris julis	—	1	—	—	—	—	—	1	—	2	1.58	6.66
Parupeneus spilurus	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	1.58	3.33
Pandalus montagui	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1.58	3.33
										30	100%	100%



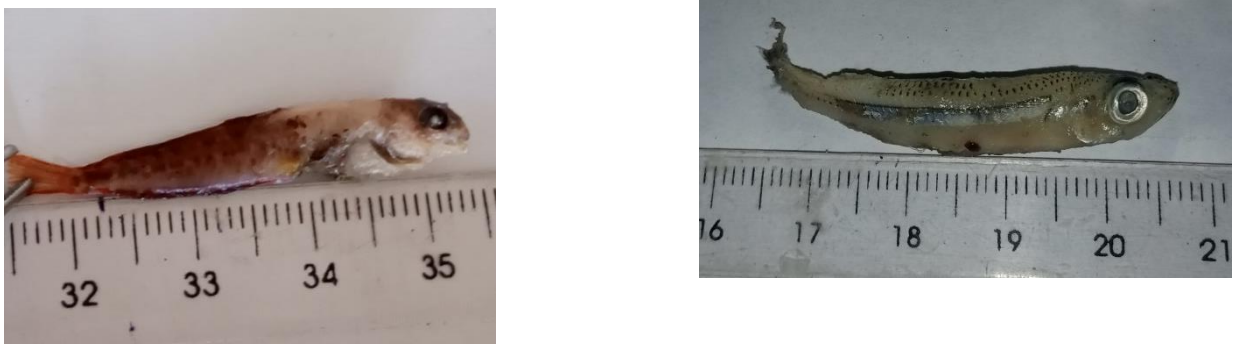
Chromis chromis

Cheilodipterus pygmaios TL:5.2cm, TW:1.94g

TL:6.3cm,TW:2.07g

Mullus barbatus
TL:6cm, TW:2.57g

Apogon nigripinnis
TL:7.1cm, TW:7.82g



Neogobius melanostomus
TL:3.9cm, TW:1.52g

Atherinomorus lacunosus
TL:4.9cm, TW:0.94g

الشكل(2): صور من الأسماك (الفرائس) التي تغذت عليها السمكة البوقية المصطادة في المياه البحرية السورية خلال مدّة البحث.

3- التغيّرات في التركيب النوعي ودليل المصادفة للمكونات الغذائية عند السمكة البوقية خلال مدة البحث:

يتغير غذاء الأسماك تبعاً للتغيّرات الفصلية، وفق العناصر المكونة للطيف الغذائي من قشريات، ورخويات، وأسماك، وهجرتها وتواجد عنصر مغذٍ في فترة معينة من الفصل وعدم تواجده في فترة أخرى [17, 18].

بلغت أعلى قيمة للتغذي في شهر تشرين الثاني عام 2023م /17/ عنصراً غذائياً، وأقلّها في شهر كانون الأول عنصران فقط 2022م. كما يوضّح الجدول (3) أنّ النسب كانت متقاربة نوعاً ما في الأشهر البقية. قد يعود السبب في ذلك أنّه بارتفاع درجات الحرارة تزداد سرعة العمليات الاستقلابية للكائنات الحيّة (ذوي الدم البارد) ومنها الأسماك،

وبعد موسم التفريخ تتّجه الأسماك للاعتلاف (للبحث عن غذائها). وقد توافقت نتائج البحث مع نتائج [15] Kalogirou *et al*، في المياه البحرية لجزيرة رودس اليونانية، وسجّل وجود مجموعة من الأنواع السمكية أهمّها: *Coris julis, Mullus barbatus* في نهاية شهر تشرين أول في فصل الخريف، إنّ وجود السمكة البوقية كنوع مهاجر يمكن أن يؤثّر سلباً على الأنواع المحلية من خلال المنافسة على الغذاء وافتراس صغار بعض الأسماك الاقتصادية الأخرى.

الجدول(3) التغيرات في التركيب النوعي ودليل المصادفة للمكونات الغذائية عند السمكة البوقية خلال مدة البحث.

الشهر/عدد الافراد 73	2022/11/27		2022/11/29		2022/12/13		2023/6/7		2023/10/23		2023/11/26		2023/12/20		2024/1/25		2024/10/19	
	العدد= 2		العدد=5		العدد=2		العدد=11		العدد=13		العدد= 15		العدد= 7		العدد=12		العدد=6	
العنصر الغذائي	التكرار %	التكرار النسبي %	التكرار %	التكرار النسبي %	التكرار %	التكرار النسبي %	التكرار %	التكرار النسبي %	التكرار %	التكرار النسبي %	التكرار %	التكرار النسبي %	التكرار %	التكرار النسبي %	التكرار %	التكرار النسبي %	التكرار %	التكرار النسبي %
Atherinomorus lacunosus	__	__	__	__	1	50	__	__	__	__	12	80	__	__	1	8.33	__	__
Cheilodipterus pygmaios	__	__	__	__	__	__	__	__	__	__	1	6.66	__	__	__	__	__	__
Chromis chromis	__	__	__	__	__	__	__	__	__	__	2	13.33	__	__	__	__	__	__
Symphodus melanocerus	__	__	__	__	__	__	1	9.09	__	__	__	__	__	__	__	__	__	__
Mullus barbatus	__	__	__	__	__	__	__	__	__	__	__	__	__	__	1	8.33	__	__
Halichoeres bivittatus	__	__	__	__	1	50	__	__	__	__	__	__	__	__	__	__	__	__
Apogon nigripinnis	__	__	__	__	__	__	__	__	__	__	1	6.66	__	__	__	__	__	__
Hymenocephalus italicus	__	__	__	__	__	__	__	__	__	__	__	__	__	__	1	8.33	__	__
Neogobius melanostomus	__	__	__	__	__	__	__	__	__	__	__	__	1	14.28	__	__	__	__
Helicolenus dactylopterus	1	50	__	__	__	__	2	18.18	__	__	__	__	__	__	__	__	__	__
Coris julis	__	__	1	20	__	__	__	__	__	__	__	__	__	__	1	8.33	__	__
Parupeneus spilurus	__	__	__	__	__	__	__	__	__	__	1	6.66	__	__	__	__	__	__
Pandalus montagui	__	__	__	__	__	__	__	__	__	__	__	__	__	__	1	8.33	__	__
الغذاء المهضوم	1		1		1		--		3		5		2		3		5	

4- درجة امتلاء المعدة ومعامل الحالة:

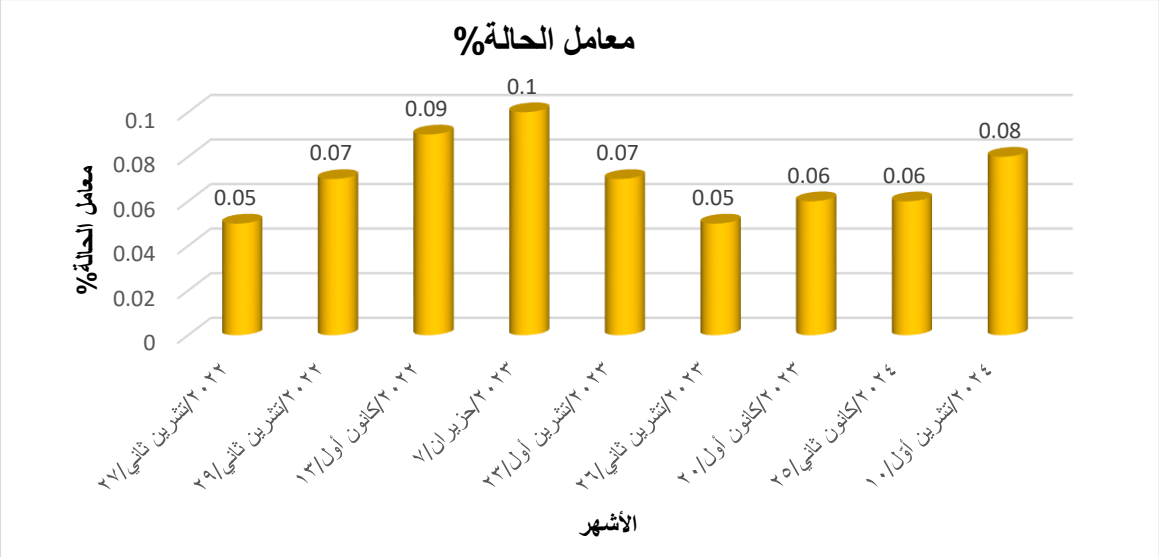
يوضّح الجدول (4) أنّ قيم كل من معامل الامتلاء ومعامل الحالة متقاربة لدى معظم الأفراد. كانت قيم معامل الحالة متقاربة عند الأفراد وتراوحت المتوسطات بين (0.01%-0.07%)، حيث بلغت أعلى قيمة في شهر كانون أوّل (0.09%) 2022م، وأدنى قيمة في شهر حزيران (0.01%) 2023م. يوضّح الشكل (4) قيم معامل الحالة.

وتراوحت القيم المتوسطة لدرجة امتلاء المعدة بين (0.26%–1.72%)، وبلغت أعلى قيمة في شهر تشرين الثاني2023م (3.83%) وأدنى قيمة في شهر تشرين الثاني 2022م (0.26%)، يوضّح الشكل (5) قيم معامل الامتلاء العام للسمكة البوقية.

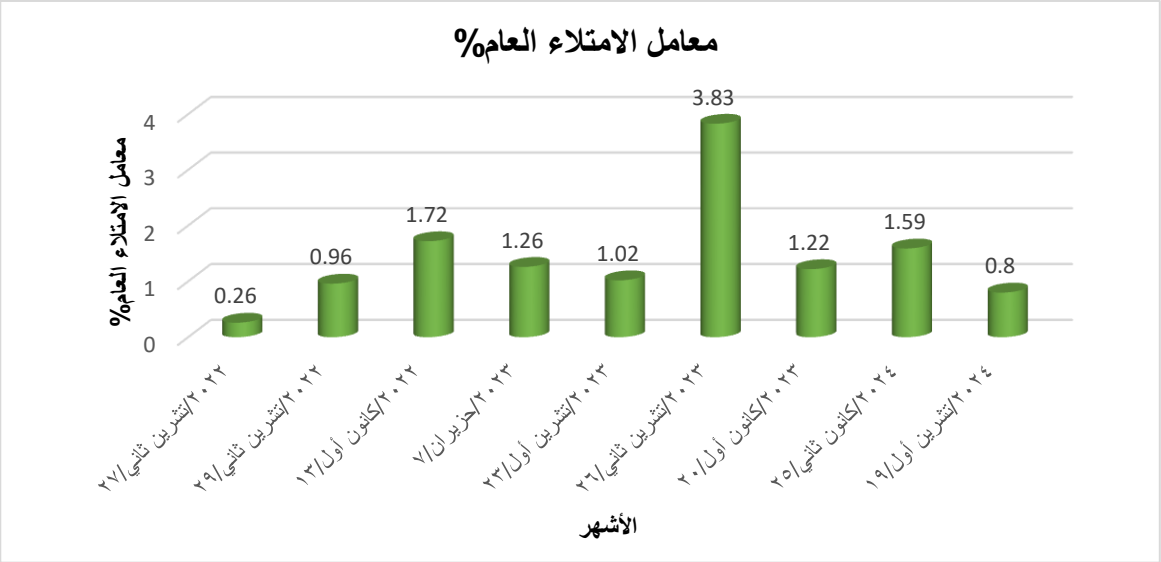
وبإجراء اختبار One–Sample T test لقيم درجة امتلاء القناة الهضمية وقيم معامل الحالة تبّين عدم وجود فروق معنوية P>0.05.

الجدول (4) التغيرات في قيم معامل الامتلاء العام ومعامل الحالة للسمكة البوقية خلال مدة البحث.

الشهر	العدد	معامل الحالة%	معامل الامتلاء العام%
		Mean ± S.D	Mean ± S.D
27/تشرين ثاني/2022	2	0.05 ± 0.02	0.26 ± 0.18
29/تشرين ثاني/2022	5	0.07 ± 0.005	0.96 ± 0.90
13/كانون أول/2022	2	0.09 ± 0.01	1.72 ± 1.23
7/حزيران/2023	11	0.01± 0.02	1.26 ± 0.49
23/تشرين أول/2023	13	0.07 ± 0.01	1.02 ± 1.06
26/تشرين ثاني/2023	15	0.06 ±0.01	3.83 ± 2.04
20/كانون أول/2023	7	0.06 ± 0.007	1.22 ± 0.53
25/كانون ثاني/2024	12	0.06 ± 0.007	1.59 ± 1.06
19/تشرين أول/2024	6	0.08 ± 0.02	0.80 ± 1.30
المجموع	73	–	–
المتوسط	–	0.07 ± 0.02	1.72 ± 1.63

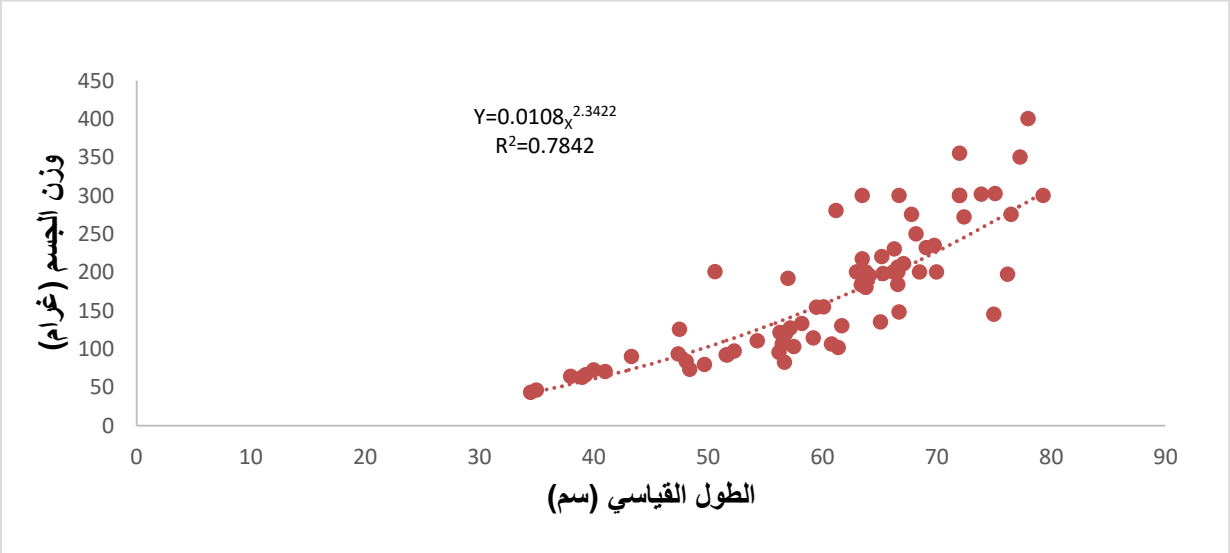


الشكل (4) التغيرات في قيم معامل الحالة للسمكة البوقية خلال مدة البحث.



الشكل (5) التغيرات في قيم معامل الامتلاء العام للسمكة البوقية خلال مدة البحث.

أظهرت نتائج دراسة العلاقة بين الوزن الكلي والطول القياسي للجسم عند السمكة البوقية المدروسة في المياه البحرية السورية كما يوضّح الشكل (6)، بأنها كانت طردية موجبة مقبولة ($R^2 = 0.7842$)، وكانت قيمة $P<0.05$ بينما كانت قيمة $b=2.34$، مما يشير إلى أنّ النمو الطولي أكبر من النمو الوزني والنمو من النمط غير المنتظم(Allometric growth) وهذا يتفق مع ما أكدّه الباحثان Bariche & Kajajian [2] خلال الدراسة التي أجريت على السمكة البوقية في البحر المتوسط (الساحل اللبناني).



الشكل (6) علاقة الوزن بالطول القياسي عند السمكة البوقية في المياه البحرية السورية.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

- تأقلمت السمكة البوقية في البيئة البحرية السورية، ووصلت أطوالها إلى (34.5–79.3 سم) ولم يسجّل وجود فروق حجمية بين الذكور والإناث.
- تخصصت السمكة البوقية المصطادة في المياه البحرية السورية بغذائها على الأسماك التابعة لكل من الفصائل، Scorpaenidae, Atherinidae ويحتلّ النوع السمكي *Atherinomorus lacunosus* المرتبة الأولى.
- تُعدّ السمكة البوقية لاحمة Carnivorous كونها تغذت بشكل رئيسي على الأسماك (*Chromis Chromis,* *Mullus barbatus*) والنوع (*Pandalus montagui*) من القشريات.
- بلغت ذروة التغذي للسمكة البوقية في شهر تشرين الثاني خلال مدة البحث، مع عدم وجود تغيّر ملحوظ في التركيب النوعي للطيف الغذائي.

التوصيات:

❖ متابعة الدراسات حول الأسماك المهاجرة وأثرها في البيئة المحلّية، وإيجاد حلول للحدّ من تأثيرها السلبي في المخزون السمكي.

❖ تطبيق القوانين الناظمة لعمليات الصيد البحري، ومنع الصيد الجائر.

References:

[1] M. Bariche, N. Alwan, H. El-Assi and R. Zurayk. Diet composition of the Lessepsian blue spotted cornetfish *Fistularia commersonii* in the eastern Mediterranean, Journal of Applied Ichthyology. Vol. 25, pp. 460-465, (2009).

[2] M. Bariche, and A. Kajajian. Population structure of the bluespotted cornetfish *Fistularia commersonii* (Osteichthyes: Fistulariidae) in the eastern Mediterranean Sea, J. Biol. Res. Vol. 17, pp. 74-80, (2012).

[3] E.B. Borutskii. Principle methods for studying food habit and relationship in natural conditions, Nauka publishing, Moscow.(in Russian). pp. 254, (1974).

[4] S. Cardenas, D.A. Berastegui, and J.M. Ortiz. First record of *Fistularia petimba* Lacepede, 1803 (Pisces, Fistulariidae) of the coast of Cadiz (southern Iberian Peninsula) Inst.Esp.Oceanogr. Vol. 13, No. (1/2), pp. 83-86, (1997).

[5] L. Castriota, M. Falautano, P. Battaglia, A. Oddo, and F. Andaloro. New biological data on *Fistularia commersonii* in the central Mediterranean Sea, International Journal of Ichthyology. Vol. 38, No. 1, pp. 15-12, (2014).

[6] A. El-Samman, and E. Ragheb. *Fistularia commersonii* (Rüppell, 1838) (Piscès: Fistulariidae): Length-weight relationship and condition factors from the Egyptian Mediterranean waters (West Alexandria). Blue Economy. Vol. 1, No. 2, pp. 150-157, (2023).

[7] D. Ergüden, M. Gürlek, and C. Turan. Length-Weight Relationships of *Fistularia commersonii* (Rüppell 1835) from the Northeastern Mediterranean Sea, Türkiye. Çanakkale Onsekiz Mart University Journal of Marine Sciences and Fisheries. Vol. 5, No. 1, pp. 77–86, (2022). https://doi.org/10.46384/jmsf.1107663.

[8] W. Fisher, M.L. Bauchot, et Schneider, M. Fishes FAO D"identification des especes pour les besons de la peche Mediterranean etmeroir zone de peche. Vol. 37, No. 2, pp. 761-1530, (1987).

[9] T.W. Fulton. *The Sovereignty of the Sea,* London: Edinburgh. pp. 799, (1911).
[10] M. Galyia, A. Ibrahim. A Study of Food Spectrum Chara Cteristics and Some Biological Indicators of Squirrelfish *Sargocentron Rubrum* (Forsskal. 1775) in Syrian Marine Waters, Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series. (in Arabic). Vol. 26, No. 3, pp. 123-141, (2004).
[11] M. Galyia. A New Record Of Migrant Fish (Fistularia Commersonii, Ruppell, 1838) To Mediterranean Syrian Coast, Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series. (in Arabic), Vol. 25 No. 13, pp. 135-143, (2003).
[12] A. Golani, and A. Ben Tuvia. Two Red Sea flatheads (Platycephalidae) immigrants in the Mediterranean. Vol. 14, No. 1, pp. 57-61, (1990).
[13] K.L. Gosner. Guide identification of marine estuarine invertebrates, Library of 511congress, London. pp. 693, (1971).
[14] M. Gokoglu, T. Bodur, and H. Gulyavuz. The First Record of the Bluespotted Cornetfish (*Fistularia commersonii* Rüppell, 1835) *(*fam*:* Fistulariidae*)* along the Turkish Mediterranean Coast, palestine Journal of Zoology. Vol. 48, pp. 252-254, (2002).
[15] S. Kalogirou, M. Corsini- Foka, G. Kondylatos, and H. Wennhage. Diet of the invasive piscivorous fish *Fistularia commersonii* in a recently colonized area of eastern Mediterranean, Biological Invasions. Vol. 9, No. 8, pp. 887-896, (2007).
[16] S. Lakkis, and W. Sabour. "Tropicalization" of the Eastern Mediterranean enhancing invasion of tropical species in Syro- Lebanese sea waters, Marine Scor Journal. Vol. 1, pp. 1-17, (2014).
[17] P.A. Maisseve, N.A. Azizova, and I.I. Kouranava. Ichthyology. Food Industry, Moscow, (in Russian). 1981.
[18] G.V.Nikolskii. Ecology of fishes, Moscow, (in Russian). 1974.
[19] G.V.Pravdin**.** *Methods in ichthyology.* Moscow, (in Russian). 1966.
[20] C.R. Robins, R.M. Bailey, C.E. Bond, J.R. Brooker, E.A. Lachner, R.N. Lea, and W.B. Scott. Common and scientific names of fishes from the United States and Canada, Am. Spec. Vol. 20, pp. 183, (1991).
[21] A. Saad, W. Sabour, G. Khalaf, and M. Fakhri. Negative Impact Of Invasive Indo-Pacific Bluespotted Cornet Fish On The Biodiversity And Natives Fish Stocks In The Syrian And Lebanese Marine Waters (Eastern Mediterranean), The American Journal of Innovative Research and Applied Sciences. Vol. 1, No. 2, pp. 123-127, (2015).
[22] V.E Sokolov, M.S Gilarov, A.G Bannikov, V.D Iliichev, A.P Kouziakin, A.V Mixiiv, S.P Naoumov, and F.N Pravdin. Life Animals (Fishes), Prosveshenii Press, Moscow. (in Russian). Vol. 4, pp. 646, (1988).