



مجلة جامعة بني وليد للعلوم الإنسانية و التطبيقية

BANI WALEED UNIVERSITY JOURNAL OF SCIENCES & HUMANITIES



مجلة فصلية محكمة تصدر عن جامعة بني وليد

A QUARTERLY REFEREED JOURNAL ISSUED BY BANI WALEED UNIVERSITY

من محتويات العدد :

- تباين المفاهيم في النصوص المصدرية عبد الرحمن بن عبد الحكم وابن خلدون أنموذجاً.
- استراتيجيات العلاقات العامة في بناء الصورة الذهنية للمؤسسة (وزارة الخارجية الليبية أنموذجاً).
- تأثير البرنامج النووي الإيراني على الأمن القومي العربي.
- تقييم خصائص الأمطار في مناطق شمال شرق ليبيا.
- الغذاء وعادات التغذية لبعض أنواع الأسماك الليبية في غرب ليبيا، طرابلس.

السنة الخامسة العدد السابع عشر سبتمبر 2020

مجلة جامعة بني وليد للعلوم الإنسانية والتطبيقية - العدد السابع عشر - سبتمبر 2020 م

- A REMOTE TOOL TO DETECT A HELICAL GEAR TOOTH BREAKAGE IN A DOWNSTREAM MACHINE.
- TRANSLATION and LEXICOGRAPHYD.

Fifth Year – Seventeenth Issue – September 2020



مجلة جامعة بني وليد للعلوم الإنسانية والتطبيقية

مجلة علمية فصلية محكمة تصدر عن جامعة بني وليد

بني وليد - ليبيا

السنة الخامسة - العدد السابع عشر - سبتمبر 2020 م

مجلة جامعة بني وليد للعلوم الإنسانية و التطبيقية

السنة الخامسة – العدد السابع عشر – سبتمبر 2020 م

المشرف العام للمجلة

د. عبد الحميد فرج صالح

رئيس تحرير المجلة

د. الطاهر سعد ماضي

مدير تحرير المجلة

أ. أشرف علي محمد لامة

هيئة تحرير المجلة

د. منصور محمد ونيس	د. أعويدات حسن بالحاج
د. عبد الله صالح أزييدة	د. علي محمد شقوف
د. عبد الله الشيباني	د. محمد نافع اسطيل
د. فرج خليل سالم	د. مفتاح الفيتوري الجمل

اللجنة الاستشارية للمجلة

د. محمد عثمان الفيتوري	رئيساً
د. إبراهيم أحمد خليل	عضواً
د. عبد الحكيم محمد عثمان	عضواً
د. مصباح ياقبة السوداني	عضواً
د. رمضان الطاهر	عضواً
د. جعفر الصيد عوض	عضواً
أ. علي صالح اقريميدة	عضواً
أ. إسماعيل مصباح عبد القادر	عضواً
أ. علي مصباح ارحومة	عضواً
أ. عامر فتح الله المبروك	عضواً

أمين سر المجلة

جمال محمد الجهيمي

قواعد النشر بمجلة جامعة بني وليد للعلوم الإنسانية والتطبيقية

مجلة جامعة بني وليد للعلوم الإنسانية والتطبيقية مجلة علمية فصلية محكمة تهتم بنشر البحوث والدراسات العلمية الأصيلة والمبتكرة في العلوم الإنسانية والتطبيقية.

وإذ ترحب المجلة بالإنتاج المعرفي والعلمي للباحثين في المجالات المشار إليها تحيطكم علماً بقواعد النشر بها وهي كالتالي :

1- تقبل البحوث باللغتين العربية والإنجليزية على أن تعالج القضايا والموضوعات بأسلوب علمي موثق يعتمد الإجراءات المعتمدة في الأبحاث العلمية، وذلك بعرض موضوع الدراسة وأهدافها ومنهجها وتقنياتها وصولاً إلى نتائجها وتوصياتها ومقترحاتها.

2- يكون التوثيق بذكر المصادر والمراجع بأسلوب أكاديمي يتضمن:

أ- الكتب : اسم المؤلف، عنوان الكتاب، مكان وتاريخ النشر، اسم الناشر، رقم الصفحة.

ب- الدوريات : أسم الباحث، عنوان البحث، اسم المجلة، العدد وتاريخه، رقم الصفحة.

3- معيار النشر هو المستوى العلمي والموضوعية والأمانة العلمية ودرجة التوثيق وخلو البحث من الأخطاء التحريرية واللغوية وأخطاء الطباعة.

4- أن يكون النص مطبوعاً على برنامج (Microsoft Word) ويكون حجم الخط (12) ونوعه (Simplified Arabic)، على حجم ورق مخصص بالمواصفات التالية :
(عرض 17سم، ارتفاع 24 سم) أو (عرض 6.70 إنش، ارتفاع 9.45 إنش).

5- أن لا يزيد حجم الدراسة أو البحث على (25) صفحة كحد أقصى وان يرفق بخلاصة للبحث أو المقالة لا تتجاوز (60) كلمة تنشر معه عند نشره.

6- ترحب المجلة بتغطية المؤتمرات والندوات عبر تقارير لا تتعدى (10) صفحات (A4) كحد أقصى، يذكر فيها مكان الندوة أو المؤتمر وزمانها وأبرز المشاركين، مع رصد أبرز ما جاء في الأوراق والتعليقات والتوصيات.

7- ترحب المجلة بنشر مراجعات الكتب بحدود (10) صفحات (A4) كحد أقصى على أن لا يكون قد مضى على صدور الكتاب أكثر من عامين. على أن تتضمن المراجعة عنوان الكتاب وأسم المؤلف ومكان النشر وتاريخه وعدد الصفحات، وتتألف المراجعة من عرض وتحليل ونقد، وأن تتضمن المراجعة خلاصة مركزة لمحتويات الكتاب، مع الاهتمام بمناقشة أطروحات المؤلف ومصداقية مصادره وصحة استنتاجاته.

- 8- يرفق مع كل دراسة أو بحث تعريف بالسيرة الأكاديمية والدرجة العلمية والعمل الحالي للباحث .
- 9- لا تدفع المجلة مكافآت مالية عما تقبله للنشر فيها .
- 10- لا تكون المواد المرسلة للنشر في المجلة قد نشرت أو أرسلت للنشر في مجلات أخرى .
- 11- تخضع المواد الواردة للتقييم، وتختار هيئة تحرير المجلة (سرياً) من تراه مؤهلاً لذلك، ولاتعاد المواد التي لم تنشر إلى أصحابها.
- 12- يتم إعلام الباحث بقرار التحكيم خلال شهرين من تاريخ الإشعار باستلام النص، وللمجلة الحق في الطلب من الباحث أن يحذف أي جزء أو يعيد الصياغة، بما يتوافق وقواعدها.
- 13- تحتفظ المجلة بحقوقها في نشر المادة وفق خطة التحرير، وتؤول حقوق الطبع عند إخطار الباحث بقبول بحثه للنشر للمجلة دون غيرها.
- 14- مسؤولية مراجعة و تصحيح و تدقيق لغة البحث تقع علي الباحث، على أن يقدم ما يفيد بمراجعة البحث لغويا، ويكون ذلك قبل تقديمه للمجلة .
- 15- ترسل البحوث والدراسات والمقالات باسم مدير التحرير.
- بخصوص البحوث والدراسات والمقالات التي تسلم إلى مقر المجلة، فإن البحث يسلم على قرص مدمج(CD) مرفقا بعدد 2 نسخة ورقية .

للمزيد من المعلومات والاستفسار يمكنكم المراجعة عبر :

البريد الإلكتروني
jurbwu@bwu.edu.ly

صفحة المجلة علي فيس بوك
(مجلة جامعة بني وليد للعلوم الإنسانية و التطبيقية)

مقر المجلة
إدارة المكتبات والمطبوعات والنشر بالجامعة – المبنى الإداري لجامعة بني وليد
بني وليد – ليبيا

محتويات العدد

رقم الصفحة	اسم الباحث	عنوان البحث
7	د. صالح معيوف مفتاح عتيق	تباين المفاهيم في النصوص المصدرية عبد الرحمن بن عبد الحكم وابن خلدون أنموذجاً
22	أ. مريم مصباح اطيبة - د. سعاد على الشتوي	العلاقات الإنسانية و انعكاسها على الرضا الوظيفي دراسة سوسيوتنظيمية على عينة من الموظفين بجامعة سرت
43	د. عادل حسن عبد النبي معمر	استراتيجيات العلاقات العامة في بناء الصورة الذهنية للمؤسسة (وزارة الخارجية الليبية أنموذجاً)
83	أ. عياد مفتاح الواعر - أ. عمران أحمد البيوني	تأثير البرنامج النووي الإيراني على الأمن القومي العربي
105	أ. صلاح الدين ادياب عوض	تقييم خصائص الأمطار في مناطق شمال شرق ليبيا
123	د. حنان حسين أشتيوي - أ. أحلام الصديق باللطيف	الغذاء وعادات التغذية لبعض أنواع الأسماك الليبية في غرب ليبيا، طرابلس
147	د. هدى محمد المريعي	التنوع الحيوي للعناكب في بعض مناطق طرابلس-ليبيا

الغذاء وعادات التغذية لبعض أنواع الأسماك

الليبية في غرب ليبيا، طرابلس

د. حنان حسين أشتيوي – كلية العلوم – جامعة طرابلس

أ. أحلام الصديق باللطيف – كلية العلوم – جامعة طرابلس

المستخلص:

اهتمت هذه الدراسة بتعريف المحتوى المعدي لعشرة أنواع من الأسماك بشواطئ طرابلس/ ليبيا خلال فترة بين 2015 إلى 2017. و كانت الأنواع المدروسة *Sarpa salpa*, *Boops*, *D.vulgaris*, *D.annularis*, *Pagellus erythrinus*, *boops*, *Diplodus sargus*, *Sardinella aurita*, *Scorpaena porcus*, *Caranx rhonchus*, *Siganus luridus*, تم حساب مؤشر الأهمية النسبي (IRI) تبعا للتقييم الحجمي للفرائس والذي قدر بالعين المجردة؛ وذلك لمعرفة التفضيل الغذائي وبيئة المعيشة التي تتواجد فيها الأسماك ومعرفة ماهو متاح ومتيسر في البيئة المحيطة. بينت النتائج أن هناك أنواع فضلت تناول النباتات ك *Sarpa salpa* و *Siganus luridus* ، و منها ما كان متعدد أو مختلط التغذية وهي *Boops boops* و *D.annularis* ، وأغلبها فضل اللحوم ك *Diplodus sargus* و *D.vulgaris* و *Pagellus erythrinus* و *Caranx rhonchus* و *Sardinella aurita* و *Scorpaena porcus* . أن قلة توفر الغذاء وحالة التصحر التي تعيشها شواطئنا وجبت معرفة إن كانت الأسماك تستطيع التحصل على غذائها في مياها الليبية، كما أن دخول الأنواع الدخيلة جعلت منها منافس قوي للأنواع المستوطنة على الغذاء وسببت شح في الفرائس. إن تحديد ماتفضله هذه الأنواع من الأسماك في بيئتها الأصلية تمكن من فرص زراعتها ليطم تغذيتها، بالإضافة إلى ظهور تهديدات عديدة غيرت من البيئة التي تتواجد فيها الأسماك وأدت إلى ندرة هذه الأنواع وفرائسها. هذا دعى إلى إجراء هذه دراسة كما أنها تدعم قاعدة بيانات الأسماك الليبية في الساحل الليبي بشكل عام و ساحل طرابلس بشكل خاص وتمكن من جمع الكائنات الصغيرة كالفشريات بطريقة أسهل.

مفاتيح الكلمات: ليبيا، طرابلس، أسماك، الغذاء، عادات التغذية، مؤشر الأهمية النسبية.

Abstract

The present study is carried out on stomach content for 10 species of fish on the Tripoli coast from 2015 to 2017; *Sarpa salpa*, *Boops boops*, *Diplodus sargus*, *D.vulgaris*, *D.annularis*, *Pagellus erythrinus*, *Caranx rhonchus*, *Siganus luridus*, *Sardinella aurita* *Scorpaena porcus*. The relative importance index (IRI) was calculated according to the prey volumetric assessment which was estimated by the eye to know the food preference and feeding habit; also define the available food in the surrounding environment. The study showed that some species were herbivorous such as *Sarpa salpa* and *Siganus luridus*, some of them were omnivorous such as *Boops boops* and *D.annularis*, and most species were carnivorous such as *Diplodus sargus*, *D.vulgaris*, *Pagellus erythrinus*, *Caranx rhonchus*, *Sardinella aurita* *Scorpaena porcus*. With the lack of food and the desertification in Libyan water, it is necessary to know food availability for fish, especially that the invasion of alien fishes caused a strong competitor with the native species and led to a scarcity of prey. Determining the preferences of these species of fish in their original environment contribute to the support of aquaculture. Also, the negative impact of environmental factors caused a lot of changes in the place where the fish are lived. Therefore, the aim of this study is to support and founding a database generally for Libyan fish species and specifically in Tripoli coast, as well, collect the planktons as crustaceans and algae.

Keywords: Libya, Tripoli, fish, Food, Feeding habits, IRI.

تمثل الثروة البحرية جزءا مهما من الإقتصاد الوطني، و تكمن أهمية هذه الثروة في كونها مصدر بروتيني حيواني أفضل من اللحوم الحمراء حيث يحوي السمك حوالي 18.5 % بروتين، كما يوفر نسبة من الفيتامينات والأملاح المعدنية؛ هذا بالإضافة إلى كون الأسماك سهلة الهضم (الهوني، 1981). تمتلك ليبيا شاطئا طويلا حوالي 2000 كم، وهو من أطول السواحل على البحر المتوسط حيث يمثل حوالي 36% من الساحل الجنوبي (بولقمة و القزيري، 1997). قدر التنوع البيولوجي للأسماك في البحر المتوسط بحوالي 664 نوعا تنتمي إلى 156 فصيلة ، و كان نصيب الشاطئ الليبي منها حوالي 400 نوع ممثلة في 103 عائلة (Quignard and Tomasini, 2000).. كما سجلت أسماك دخيلة في المياه الليبية منها *Fistularia commersonii* و *Ruvettus pretiosus* (Elbaraasi et al., 2007) و *Kyphosus saltatrix* (Elbaraasi et al., 2013). تعتبر عائلة سباريدي (Sparidae) من أكبر العائلات السمكية وأكثرها شيوعا (Basurco et al., 2011)، حيث تضم حوالي 35 جنس و 112 نوع يتواجد منها 25 نوع في البحر المتوسط و 22 نوع في المياه الليبية (بن عبدالله والتركي، 2006) . تتميز أنواع هذه العائلة بأن لها قيمة إقتصادية عالية حيث بلغت كتلتها الحيوية حوالي 4 طن والتي تتوزع في أعماق بين 30-200 متر، و أغلبها يتم تربيته في مزارع مائية (Shtewi et al., 2018). يفترس بعض أنواع عائلة سباريدي الأسماك والرخويات والقشريات، والبعض الآخر عاشب يتغذى على الطحالب والأعشاب البحرية . أضافت الدراسات حول الغذاء معرفة بدور هذه الأسماك في النظام البيئي وإندماجها مع الأنواع الأخرى، وترجع أهمية الدراسات عن التفضيل الغذائي لمعرفة كميات الغذاء والتي تستهلكها السمكة تبعا لما تفضله، والذي يساهم في نموها وزيادة حجمها، ومدى تنافس هذه الأنواع من الأسماك مع أنواع أخرى، وقد وجد إن إقبال الأسماك التي تعيش في نفس المكان على تناول ماتفضله من فرائس تزيد بزيادة النمو (Voigtlander and Wissing, 1974; Bozzano et al., 1997; Hyslop, 1980;) (Fischer et al., 1987; Costa et al., 2007).

تدرس العديد من البحوث المحتوى المعدي للأسماك لما لها من أهمية في تحديد مكان معيشتها وماتفضله من فرائس، كما تسمح بإجراء مسح للكائنات الدقيقة التي يصعب تجميعها من بيئتها. يستخدم مصطلح مؤشر الأهمية النسبية كمقياس لتواجد الفرائس في المعدة، وذلك بتحديد عددها و وزنها أو حجمها، ويمكن استخدامه أيضا في وصف أو مقارنة الغذاء بين المجاميع لتحديد أيها أكثر أهمية (Tyler, 1972; Hyslop, 1980). إن مؤشر الأهمية النسبية دليل مفيد لتحديد الفرائس الرئيسية التي تؤثر عليها عوامل أهمها الوفرة، النمو، الهجرة؛ بالإضافة إلى أن تحليل

محتويات المعدة يعتمد عليه التحديد النوعي والكمي للغذاء وعلاقة الغذاء بهذه الأسماك كفريسة ومفترس. لذا هناك حاجة ماسة إلى دراسة مؤشر الأهمية النسبية وذلك للوصول إلى إدارة مثالية للمخزون الأسماك (Olaso and Rodriguez–Marin, 1995).

أهتمت دراسات عديدة بتحديد ما تفضله الأسماك للساحل الليبي خاصة بعد قلة الفرائس والذي سببه تصحر بيئة البحر المتوسط وتواجد الأنواع الدخيلة والذي قلل من فرصة الحصول على الغذاء. هناك دراسات للساحل الليبي على الغذاء وسلوك التغذية لأنواع تنتمي لعائلة سباريدي منها سمكة الشلبة *Sarpa salpa* (Ahmed et al., 2014)، و سمكة المرجان *Pagellus erythrinus* (Agbali and El–Mor, 2015)، وسمكة البوق *Boops boops* (El–Maremie and El–Mor, 2015)، وسمكة الكحلة *Oblada melanura* (Shtewi et al., 2018) وغيرها.

نظرا لتغيير البيئي السريع الذي يؤثر سلبا وبشكل كبير في توزيع الأسماك وفرائسها ، خاصة بعد دخول الأسماك الدخيلة ولازال التسجيل مستمر لأنواع لم تكن موجود في البحر المتوسط. لذا اهتمت هذه الدراسة بتعريف و تحديد ما تفضله بعض أنواع الأسماك، والذي يعكس توفر الغذاء في المنطقة التي تعيش بها؛ وذلك من خلال دراسة مؤشر الأهمية النسبية. كما تساهم هذه الدراسة في وضع استراتيجيات الاستغلال الأمثل لمصائد مثل هذه الأسماك المهمة اقتصادياً ، والعمل على تقدير مخزوناتا لحماية موائها وما تأثير منافسة الأنواع الدخيلة للفرائس، وما لأنواع الصيد الخاطئة من أضرار على البيئة والتي تحصد الفرائس إما بشكل عشوائي أو عرضي دون الاستفادة منها، خاصة أن الأسماك تشهد الآن تناقص هائل في العدد وانخفاض كبير في الحجم وتكاد تكون بعض الأنواع نادرة التواجد في الصيد. هذا بالإضافة إلى أن دراسة المحتوى المعدي تمكن من الحصول على الفرائس صغيرة الحجم والتي يصعب جمعها بشباك الصيد و التي تمثل جزء مهم جدا في السلسلة الغذائية.

المواد وطرق العمل

جمعت الأسماك من الصيادين الحرفيين في ميناء الصيد البحري بشواطئ طرابلس/ ليبيا بين خطى "33° 53' 33" شمالا و "13° 10' 48" شرقا، خلال فترة من 2015 إلى 2017. استهدفت هذه الدراسة 10 أنواع تتبع ثلاث رتب وخمس عائلات (جدول 1). تفاوت عدد الأسماك تبعا لتوفر النوع وكانت كل الأسماك ناضجة (جدول 2). كل الأنواع التي درست مستوطنة عدا نوع واحد كان من الأنواع الدخيلة.

بعد التحصل على الأسماك من الصيادين يتم حفظها في صندوق خاص يحتفظ بدرجة الحرارة المنخفضة ويحاط بالأسماك كمية كافية من الثلج ثم تنقل إلى معمل علوم البحار بقسم علم الحيوان لكلية العلوم جامعة طرابلس. يتم تشريح الأسماك في معمل علوم البحار حيث تعطى لكل سمكة رقم تسلسلي وتشرح لفصل المعدة ووضعها في قوارير تحوي فورمالين 5% لحفظها إلى حين دراستها بعد كتابة رقم السمكة ونوعها. يتم إفراغ محتوى المعدات كلا على حدا في أطباق بتري وأضيفت لها قطرات من الماء منعا لجفافها، و تسهيل فصل المحتويات بعضها عن بعض وذلك باستخدام إبرة خاصة. فحصت محتوى المعدة تحت مجهر ضوئي وقوى تكبير مجهرية مختلفة تتناسب مع حجم الفرائس و فصلت كل مجموعة من الفرائس كلا على حدا وفقا للتعرف عليها لأقرب مرتبة تصنيفية. تم عد كل مجموعة من الفرائس وتحديد حجمها الذي تم تقديره بالعين بشرط أن يكون مجموع حجم كل الفرائس لنفس المعدة 100 (Hyslop, 1980).

جدول 1. تصنيف الأنواع التي تمت دراستها.

المعيشة	النوع	العائلة	الرتبة
مستوطن	<i>Sarpa salpa, Boops boops, Diplodus sargus, D.vulgaris, D.annularis, Pagellus erythrinus</i>	Sparidae	Perciformes
مستوطن	<i>Caranx rhonchus</i>	Carangidae	
دخيل	<i>Siganus luridus</i>	Siganidae	
مستوطن	<i>Sardinella aurita</i>	Clupeidae	Clupeiformes
مستوطن	<i>Scorpaena porcus</i>	Scorpaenidae	Scorpaeniformes

جدول 2. أنواع الأسماك المدروسة وأعدادها.

عدد الأسماك	الاسم المحلي	النوع
70	شلبة	<i>Salpa sarpa</i>
150	بوقة	<i>Boops boops</i>
21	قراقوز	<i>Diplodus sargus</i>
64	قراقوز موشم	<i>D.vulgaris</i>
46	صبارص	<i>D.annularis</i>
65	مرجان	<i>Pagellus erythrinus</i>
136	صاورو أصفر	<i>Caranx rhonchus</i>
40	بطاطا سوداء	<i>Siganus luridus</i>
60	سردينة	<i>Sardinella aurita</i>
64	شكورفو أسود	<i>Scorpaena porcus</i>

كما تم حساب مؤشر الأهمية النسبية (IRI) لمعرفة مايفضله كل نوع باستخدام المعادلة

الآتية:

$$IRI = (N\% + V\%)F.O\% \text{ (Pinkas et al., 1971)}$$

حيث:

IRI= Index of relative importance مؤشر الأهمية النسبية

%N= Percent number النسبة العددية

$$\%N = \frac{\text{عدد كل نوع معين من الفرائس}}{\text{العدد الكلي لجميع الفرائس}} * 100$$

V%= Percent volume النسبة الحجمية

$$V\% = \frac{\text{نسبة الحجم لكل نوع معين من الفرائس}}{\text{نسب احجام جميع الفرائس}} * 100$$

F.O%= Frequency of occurred معامل التكرار النسبي

$$\%F.O = \frac{\text{عدد المعدات التي يوجد بها كل نوع من الفرائس}}{\text{إجمالي المعدات الممتلئة}} * 100$$

النتائج

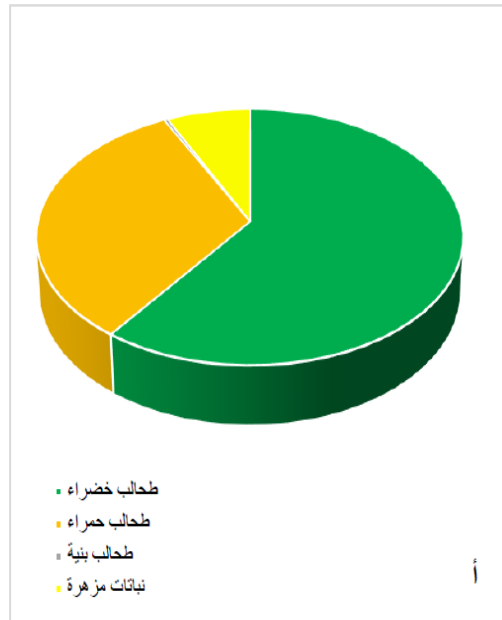
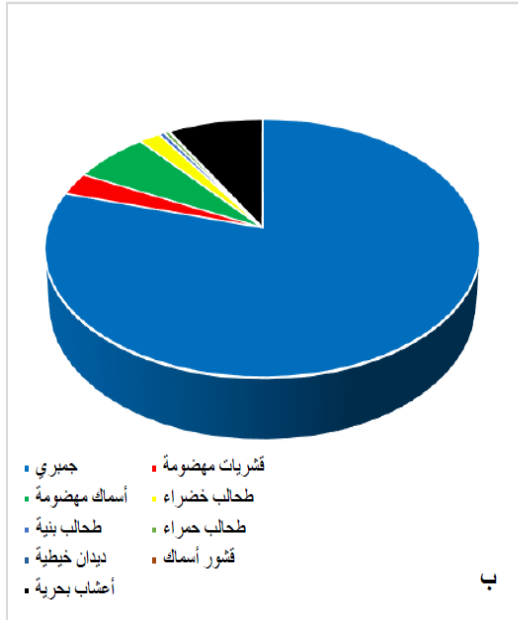
بعد فتح معدة الأسماك قيد الدراسة كا نوع على حدة و تم فحصها وترتيب الفرائس في مستويات غذائية (Trophic levels or rank) تبعا لمؤشر الأهمية النسبي. بين جدول 3(أ) و شكل 1(أ)، أن الشلبة *Salpa sarpa* تفضل الطحالب بأنواعها؛ حيث جاءت الطحالب الخضراء على رأسها متمثلة في طحلب البوزودنيا *Posidonia oceanic* (IRI=6929.4)، تلتها الطحالب الحمراء (IRI=3752.1) فالنباتات المزهرة (IRI=820.8) ثم الطحالب البنية (IRI=35.02). يتضح من قيمة النسبة العددية ومعامل التكرار النسبي أن أعلاها كان لطحلب البوزودنيا(50.42، 82.19 على التوالي)، بينما كانت أكبر قيمة للنسبة الحجمية للطحالب الحمراء (V%=52) (جدول 3(أ))، ولم تحوي معدة الشلبة على أي حيوانات حتى عرضيا.

يوضح جدول 3(ب) وشكل 1(ب)، أن البوقة *Boops boops* تفضل القشريات عموما وخاصة الجمبري. كما احتوت وجبتها على الأسماك (IRI=584.78) التي تلت الأعشاب البحرية (IRI=733.45)، فبالرغم من أن الجمبري كان الأكثر تفضيلا (IRI=7105.95) إلا أن تواجد الأعشاب كثاني مرتبة في التفضيل يجعل وجبتها مختلطة بين اللاحمة والعاشبة، هذا بالإضافة لتواجد الطحالب بأنواعها؛ في حين كانت الطحالب الخضراء الأكثر تواجدا وأهمية في معدة البوقة (IRI=162.51)، ومثلت الديدان الخيطية نسبة ضئيلة جدا من المحتوى المعدي.

جدول 3. النسبة العددية (N%) والحجمية (V%) ومعامل التكرار النسبي (F.O%) ومؤشر الأهمية النسبية (IRI) لفرائس (أ) الشلابة *Salpa sarpa* (ب) البوقة *Boops boops*.

IRI	F.O%	V%	N%	الفرائس
6929.44	82.19	33.89	50.42	<i>Posidonia oceanic</i>
3752.14	46.57	52	28.57	طحالب حمراء (Rhodophytceae)
820.88	27.39	13.17	16.8	نباتات مزهرة (Flowering plants)
35.02	6.84	0.92	4.2	طحالب بنية (Phaeophyceae)
7105.95	53.78	46.43	85.7	جمبري (shrimp)
733.45	31.82	20.59	2.46	أعشاب بحرية (Sea grass)
584.78	34.85	15.26	1.52	أسماك مهضومة
255.96	25.75	3.22	6.72	قشريات مهضومة
162.51	18.94	7.12	1.46	طحالب خضراء (Chloyophyceae)
43.38	12.91	2.37	0.99	طحالب بنية (Phaeophyceae)
37.13	9.1	3.38	0.7	طحالب حمراء (Rhodophytceae)
7.33	3.78	1.59	0.35	ديدان خيطية (Nematoda)
0.17	0.75	0.17	0.058	قشور أسماك

شكل 1. مؤشر الأهمية النسبية المئوي (IRI%) لفرائس (أ) الشلابة *Salpa sarpa* (ب) البوقة *Boops boops*.



فضل القراقوز *D.sargus* بشكل عام القشريات (IRI=2122.74) وصعب تمييزها نظرا

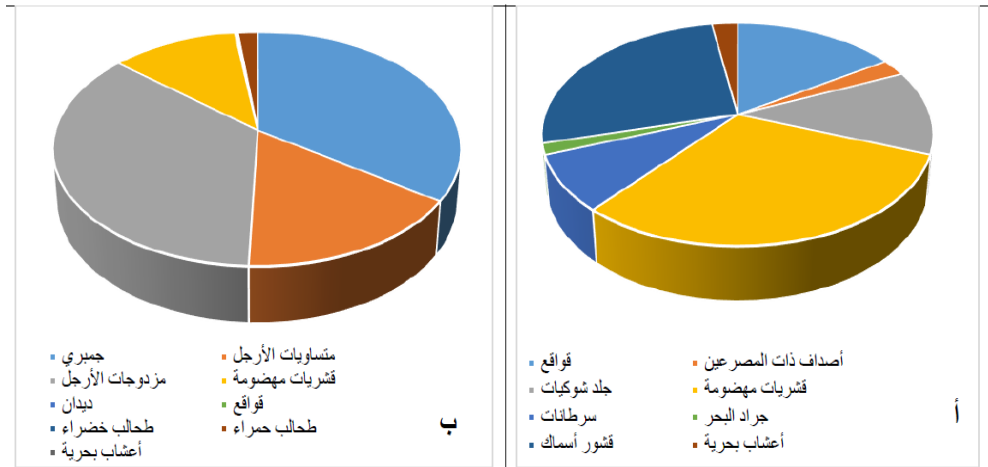
لأنها كانت مهضومة. تقاربت قيمة مؤشر الأهمية النسبية للجمبري ومزدوجات الأرجل (Amphipoda) في محتوى معدة القراقوز الموشم (*D.vulgaris*) 1623.97 و 1575.9 على التوالي (جدول 4 وشكل 2). بالنسبة لباقي أنواع القشريات تواجد السرطانات وجراد البحر (Cray fish) عند القراقوز ولكن بأهمية أقل من باقي القشريات (561.88 و 110.90 على التوالي)، بينما تواجدت متساويات الأرجل (Isopoda) عند القراقوز الموشم (IRI=730.17). تواجد قشور الأسماك بمؤشر نسبي ومعامل تكرار مرتفع عند القراقوز مقارنة بالقراقوز الموشم الذي لم تحوي معدته أسماك. يلاحظ تواجد الجلدشوكيات (Echinodermata) (IRI=852.63) وذات المصرعين (IRI=173.20) عند القراقوز (جدول 4(أ)). تواجدت النباتات بشكل عرضي في وجبة القراقوز الموشم (الطحالب الحمراء IRI=81.64 و أعشاب بحرية IRI=1.56)، بينما مثلت الأعشاب البحرية نسبة من مؤشر الأهمية النسبية ضمن محتوى معدة القراقوز (IRI=175.97).

جدول 4. النسبة العددية (N%) والحجمية (V%) ومعامل التكرار النسبي (F.O%) ومؤشر الأهمية النسبية

(IRI) لفرائس (أ) القراقوز *D.sargus* (ب) القراقوز الموشم *D.vulgaris*.

IRI	F.O%	V%	N%	الفرائس
2122.88	47.06	12.57	32.54	قشريات مهضومة
1847.61	52.94	24.85	10.05	قشور أسماك
1106.38	47.06	8.68	14.83	قواقع (Shell)
852.43	41.18	12.57	8.13	جلد شوكيات (Echinodermata)
561.82	35.29	10.18	5.74	سرطانات (Crabs)
175.93	11.76	5.39	9.57	أعشاب بحرية (Sea grass)
173.18	23.53	4.49	2.87	أصداف ذات المصرعين (Bivalvia)
110.84	17.65	3.89	2.39	جراد البحر (Cray fish)
1575.9	25.5	0.1	61.7	الجمبري
1623.97	64.7	0.5	24.6	مزدوجات الأرجل (Amphipoda)
730.17	54.9	0.2	13.1	متساويات الأرجل (Isopoda)
530.4	51	9.7	0.7	قشريات مهضومة
81.64	31.4	2.1	0.5	طحالب حمراء
7.08	5.9	1	0.2	ديدان
3.12	7.8	0.3	0.1	قواقع (Shell)
2.95	5.9	0.4	0.1	طحالب خضراء
1.56	3.9	0.3	0.1	أعشاب بحرية

شكل 2. مؤشر الأهمية النسبية المئوي (IRI%) لفرائس (أ) القراقوز *D.sargus* (ب) القراقوز الموشم *D.vulgaris*.



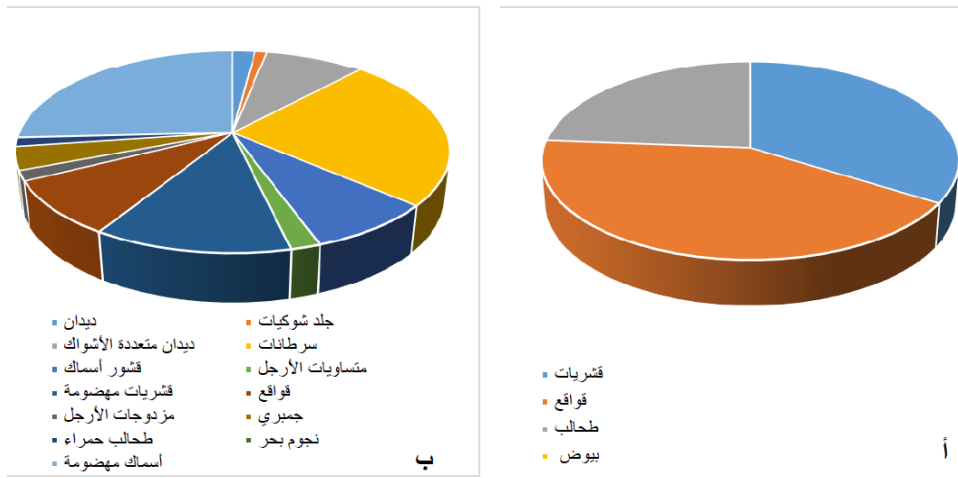
تقاربت قيمة مؤشر الأهمية النسبية للقواقع و القشريات والطحالب في محتوى معدة الصبارص *D.annularis* (2356، 1887، 1323 على التوالي) (جدول 5(أ) و شكل 3 (أ)). بالنسبة لقيمة النسبة العددية كانت للقواقع والقشريات (46 و 30 على التوالي) وأعلى قيمة للنسبة الحجمية كانت للطحالب (33%V) .

فضل المرجان القشريات حيث مثلت أكبر نسبة من مؤشر الأهمية النسبية؛ وكان أعلى قيمة للسرطانات (Crabs) (IRI=5349.5) وأدناها لمزدوجات الأرجل (Amphipoda) (IRI=352.9) (جدول 5(ب))، ولوحظ تواجد الديدان وبشكل خاص متعددة الأشواك (Polychaeta) (شكل 3(ب)). مثلت الأسماك وقشورها نسبة عالية من مؤشر الأهمية النسبية (5628.0 و 1784.3 على التوالي)، أما الجلد شوحيات والطحالب الحمراء كانتا أقل أهمية (226.9 و IRI=296.4 على التوالي). تقاربت قيمة معامل التكرار النسبي للفرائس الرئيسية عند المرجان ولكن كان أعلاها للسرطانات والأسماك، كما مثل كلاهما أعلى نسبة حجمية (F.O=% 56.4، 50.0، 66.0، 69.1 على التوالي). بينما النسبة العددية كان للأسماك وقشورها ثم القواقع (شكل 6 (أ)). تواجدت الطحالب الحمراء ضمن محتوى معدة المرجان، حيث مثلت نسبة لا بأس بها من مؤشر الأهمية النسبية (IRI=296.4).

جدول 5. النسبة العددية (N%) والحجمية (V%) ومعامل التكرار النسبي (F.O%) ومؤشر الأهمية النسبية (IRI) لفرائس (أ) الصبارس *D.annularis* (ب) المرجان *Pagellus erythrinus*.

الفرانس	N%	V%	F.O%	IRI
قواقع (Shell)	46	30	31	2356
قشريات	30	21	37	1887
طحالب	16	33	27	1323
بيوض	0.1	0.3	2.5	1
أسمك مهضومة	43.5	69.1	50.0	5630
سرطانات	28.9	66.0	56.4	5352.36
قشريات مهضومة	37.9	27.4	41.5	2709.95
ديدان عديدة الأشواك	29.9	21.3	37.7	1930.24
قواقع (Shell)	51.7	6.4	32.8	1905.68
قشور أسماك	83.8	5.0	20.1	1784.88
جمبري	21.6	9.5	25.9	805.49
ديدان	16.1	4.4	21.4	438.7
متساويات الأرجل	9.6	5.1	27.8	408.66
مزدوجات الأرجل	13.0	2.5	22.8	353.4
طحالب حمراء	6.4	6.8	22.4	295.68
جلد شوكتيات	7.9	4.0	19.1	227.29
نجوم البحر	3.1	0.2	5.0	16.5

شكل 3. مؤشر الأهمية النسبية المئوي (IRI%) لفرائس (أ) الصبارس *D.annularis* (ب) المرجان *Pagellus erythrinus*.



غلب على محتوى معدة الصاورو الأصفر الأسماك، حيث كان ترتيبها تبعاً لقيمة مؤشر الأهمية النسبية: الأنتشوقة *Engraulis encrasicolus* ، ريطونو *Spicara smaris*، السردين *Sardinella aurita* و البوقة *Boops boops* على التوالي (جدول 6(أ) وشكل 4(أ)). مثل الجمبري و الديدان أقل أهمية من الأسماك (67.38 و 47.28 على التوالي) عدا البوقة (IRI=43.57)، بينما تواجدت الطحالب بنسبة ضئيلة جداً (شكل 5(أ)).

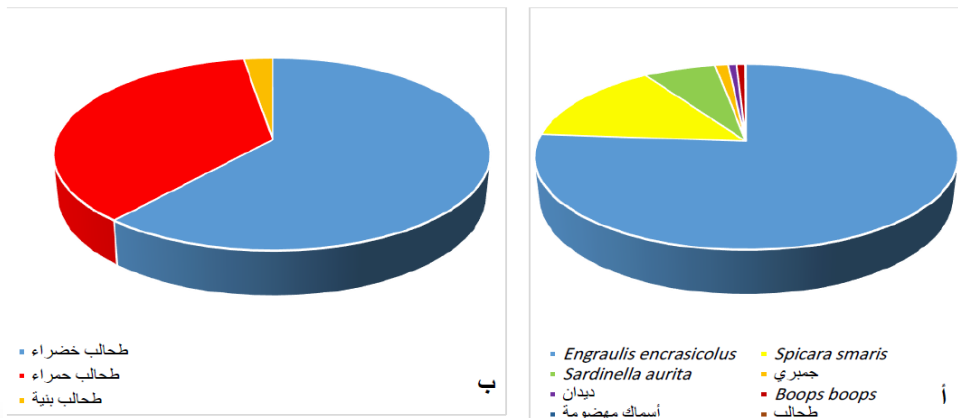
فضلت البطاطا السوداء الطحالب الخضراء والحمراء (7058.89 و 4189.87 على التوالي) (شكل 4(ب))، حيث مثلت أعلى قيمة للنسبة العددية والحجمية ومعامل التكرار النسبي و مؤشر الأهمية النسبية (جدول 6(ب))، بينما جاءت الطحالب البنية بقيمة أقل خاصة كنسبة حجمية (5.9%=V) (جدول 6(ب) و شكل 4(ب)).

جدول 6. النسبة العددية (N%) والحجمية (V%) ومعامل التكرار النسبي (F.O%) ومؤشر الأهمية النسبية (IRI) لفرائس (أ) الصاورو الأصفر *Caranx rhonchus* (ب) البطاطا السوداء *Siganus luridus*.

الفرانس	N%	V%	F.O%	IRI
<i>Engraulis encrasicolus</i>	58.71	41.35	44.85	4487.69
<i>Spicara smaris</i>	11.6	23.42	24.26	849.59
<i>Sardinella aurita</i>	5.8	14.2	19.12	382.40
جمبري	5.36	6.1	5.88	67.38
ديدان	4.46	3.58	5.88	47.28
<i>Boops boops</i>	2.46	4.95	5.88	43.57
أسماك مهضومة	1.785	0.799	1.47	3.80
طحالب	0.457	0.114	1.47	0.84
طحالب خضراء (Chloophyceae)	53.06	50.11	68.42	7058.89
طحالب حمراء (Rhodophytceae)	40.81	38.8	52.63	4189.87
طحالب بنية (Phaeophyceae)	12.24	5.9	15.78	286.25

شكل 4. مؤشر الأهمية النسبية المئوي (IRI%) لفرائس (أ) الصاورو الأصفر *Caranx rhonchus* (ب)

البطاطا السوداء *Siganus luridus*



يوضح جدول 7(أ)، أن سمكة السردينية فضلت الجمبري، وجاءت الطحالب في المرتبة الثانية من ناحية مؤشر الأهمية النسبية مع الفارق الكبير بينها وبين الجمبري في الأهمية. تواجدت الراسقديات (Cephalopoda) والديدان ضمن المحتوى المعدي بأهمية أقل (122.60 و 77.53 على التوالي)، ولم تمثل الأسماك المهضومة وقشورها أهمية مقارنة بباقي الفرائس (شكل 5(أ)).

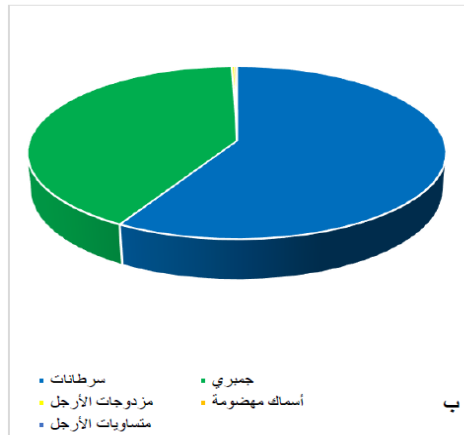
كان أغلب فرائس الشكورفو الأسود تتمثل في القشريات، حيث كان على رأسها السرطانات ثم الجمبري (8487.8 و 6016.2 على التوالي)، حيث مثلت السرطانات أعلى نسبة حجمية ومعامل تكرار نسبي بينما كانت الجمبري أكثر نسبة عددية (جدول 7(أ)). جاءت مزدوجات الأرجل و الأسماك أقل أهمية، بينما لم تمثل متساويات الأرجل أهمية (شكل 5(ب)).

جدول 7. النسبة العددية (N%) والحجمية (V%) ومعامل التكرار النسبي (F.O%) ومؤشر الأهمية النسبية (IRI) لفرائس (أ) السردين *Sardinella aurita* (ب) الشكورفو الأسود *Scorpaena porcus*.

الفرانس	N%	V%	F.O%	IRI
جمبري	44.33	9.52	46.37	2497.02
طحالب	6.73	3.97	24.15	258.41
رأس قديميات (Cephalopoda)	9.29	2.97	10	122.60
ديدان	5.39	1.91	10.62	77.53
قشور أسماك	2.83	0.94	7.24	27.29
رمل	2.42	1.11	4.83	17.05
أسماك مهضومة	1.07	0.89	3.86	7.57
سرطانات	36.98	61.67	86.04	8487.85
جمبري	59.24	33.16	65.11	6016.16
مزدوجات الأرجل	1.88	1.76	9.3	33.85
أسماك مهضومة	1.5	3.04	6.97	31.64
متساويات الأرجل	0.37	0.34	2.32	1.65

شكل 5. مؤشر الأهمية النسبية المئوي (IRI%) لفرائس (أ) السردين *Sardinella aurita* (ب) الشكورفو الأسود

.*Scorpaena porcus*



بينت نتائج هذه الدراسة محتوى معدة 10 أنواع من الأسماك، أن أغلب الأنواع كان لاجمًا (carnivorous) وهي القراقوز والقراقوز الموشم و المرجان و الصاورو الأصفر والشكورفو، وبعضها عاشبًا (herbivorous) متمثل في الشلبة والبطاطا السوداء، والبعض الآخر كان خليط بين الحيوانات والنباتات أي متعدد التغذية (omnivorous) وهي البوقة و الصبارص والسردين. لم تكن هناك اختلافات فصلية للتفضيل الغذائي لأغلب الأسماك لذا لم نعر للاختلاف الفصلي أو الشهري أهمية حيث لم يكن له مدلول ذو أهمية، ولكنه يختلف باختلاف مراحل النمو، حيث وجد Kompowski (1976) أن جميع الأسماك البالغة لثلاث أنواع من الصاورو في الساحل الشمالي الشرقي الأفريقي لم تختلف في التفضيل الغذائي، كما أشارت بعض الدراسات الأخرى على سمكة البوقة (Whitehead *et al.*, 1986) و على سمكة القراقوز *D.sargus* (Bauchot and Hureau, 1986) و على سمكة الشلبة *Sarpa salpa* (Ahmed *et al.*, 2014)، أن التفضيل الغذائي يختلف باختلاف مراحل النمو فقط إن كانت ناضجة أو غير ناضجة؛ لذا لم يكن اختلاف في التفضيل الغذائي لعينات الدراسة نظرا لكونها جميعا بالغة أي ناضجة.

فضلت سمكة الشلبة تناول الطحالب خاصة الطحالب الخضراء المتمثلة في البوزودونيا (*Posidonia oceanic*)، هذا أتفق مع عدد من الدراسات حيث اعتمدت سمكة الشلبة في غذائها كوجبة رئيسية على النباتات (Verlaque, 1990; Tomac *et al.*, 2000; Ahmed *et al.*, 2014). لكن وجد Ahmed و آخرون (2014) أنه كان من ضمن غذاء الشلبة نسبة بسيطة من القشريات، بينما تواجدت الديدان متعددة الأشواك بشكل عرضي حيث مثلت نسبة ضئيلة جدا؛ وقد يرجع أن العينات كانت خليط جميعها بالغة؛ حيث وجد أن الأسماك غير الناضجة متعددة التغذية أما الأسماك الناضجة فهي عاشبة تتغذى على الطحالب والأعشاب البحرية (قاسم وآخرون، 2009)، وإن تواجدت اللاقاريات كالديدان والقشريات فهي تتناول عرضًا حيث أنها ترعى على البوزيدونيا وهي الغذاء الرئيسي للشلبة.

ذكر Whitehead وآخرون (1986) أن سمكة البوقة *Boops boops* من الأسماك متعددة التغذية، كما وجد أن أسماك البوقة لها تفضيل غذائي يختلف باختلاف مراحل النمو، فالصغار تكون في الغالب لاجمة في حين تكون البالغة منها متعددة الغذاء مابين القشريات والأعشاب البحرية والأسفنج والطحالب الخضراء، وهذا يتفق مع هذه الدراسة. بالإضافة إلى دراسات أخرى اهتمت بغذاء البوقة والتي أتفقت مع نتائج هذه الدراسة، حيث كان للقشريات أهمية كبيرة في محتوى معدة سمكة

البوقه (Vivien, 1983; El-Maremie Anato and Ktari, 1983; Bell and Harmelin- and El-Mor, 2015 Abdel-Rahman and Abdel-Barr, 2003 بن عبدالله والتركي ، 2006؛ نصير، 2007؛ قاسم وآخرون، 2009)، إلا أنهم سجلوا الرخويات و Porifera و Coelenterate و Annelida والتي لم تكن ضمن مافضلته البوقه خلال هذه الدراسة وقد يرجع هذا لإختلاف البيئة المحيطة فهي تعيش سابحة على قيعان مختلفة (الرملية والطينية والصخرية والعشبية) (Motaref, 2013)، أو لأن التكبير عند فحص المعدة في هذه الدراسة لم يكن عالي وكافي لرؤية هذه الفرائس.

لم يختلف محتوى معدة سمكتي القراقوز *D.sargus* والقراقوز الموشم *D.vulgaris* مقارنة مع عدة دراسات، حيث سادت الهوائم الحيوانية وأهمها القشريات محتوى معدة هذين النوعين، بينما تواجدت الأعشاب والطحالب بنسبة ضئيلة جدا لذا فهما من الأسماك اللاحمة (Horta et al., 2004; Hammoud et al., 2000; Dobrosłavić et al., 2013; Buyukateş and İnanzmaz, 2010; Pallaoro et al., 2006). لاحظ Abugrara (2008) أن القراقوز نشط غذائيا خاصة خلال فصل الربيع في ساحل بنغازي لتوافر الغذاء وملائمة درجة حرارة المياه.

كان غذاء الصبارس *D.annularis* خلال هذه الدراسة متنوع على الرغم من سيادة الحيوانات المتمثلة في القواقع والقشريات إلا أن الطحالب شكلت حوالي ربع الفرائس؛ وقد يرجع هذا أنها تعيش في بيئات مختلفة (ACSAD, 1984; Figueiredo et al., 2005). أشار Guidetti (2000) أن الصبارس فضل النباتات وخاصة طحلب *P.oceanica* ، وفي دراسة أخرى فضل فيها الرسوبيات والمثقبات و الطحالب (Bauchot and Smith, 1983). لم تسجل بعض الدراسات وجود القواقع و القشريات ضمن محتوى معدة الصبارس مقارنة بنتائج هذه الدراسة (Guidetti and Saleh (2011) (Bussotti, 1998; Gray et al., 1998; Heck et al., 1989)، بينما سجل (2011) وجود بعض الرخويات سواء أحادية و تنائية المصرع ولكنها جاءت في المرتبة الثالثة من التفضيل في حين كانت على رأس مايفضله الصبارس خلال هذه الدراسة. وهذا يرجع لإختلاف مكان الدراسة حيث لاحظ Harmelin-Vivien وآخرون (1995) عدم اختلاف المحتوى المعدي للصبارس على مدار السنة في السواحل الإيطالية إنما يعتمد الإختلاف أساسا على التوزيع الجغرافي، كذلك للعمر تأثير على التفضيل الغذائي لذا تكون الأطوار اليافعة لاحمة بينما الطور البالغ يظهر في محتوى معدته الطحالب (El-Mor, 2002) .

أنفقت نتائج هذه الدراسة لسمكة المرجان *P.erythrinus* مع عدد من الدراسات حيث فضل القشريات والجلدشوكيات والرخويات كالديدان (Šantić et al., 2011; Shtewi, 2003; Agbali

and El-Mor, 2015، وتشابه المرجان في الغذاء و السلوك الغذائي مع أنواع أخرى تنتمي إلى نفس الجنس (Rizkalla et al., 1999).

من الواضح أن الصاورو الأصفر *Caranx rhonchus* يفضل تناول الأسماك وبشكل خاص سمكة الأنشوقة، وهذا ما يؤكد دراسة سابقة لقاسم وآخرون (2009) على السواحل الليبية حيث وجد أن سمكة الصاورو الأصفر يتغذى على صغار الأسماك منها سمكة الأنشوقة وسمكة الريطونو والتي تعتبر الأخيرة من الأنواع النادرة وتكاد تكون غير موجودة. هذا بالإضافة إلى تواجد اللاقريات ضمن فرائس الصاورو الأصفر متمثلاً في الجمبري وهذا يتفق مع دراسات سابقة على سواحل أخرى لنفس النوع (Kompowski, 1976; Sley et al., 2008)، ومع دراسة لـ *Caranx hippos* لساحل غانا (Kwei, 1978). أوضحت النتائج أن سمكة السردين *S.aurita* تتغذى أساساً على الهوائم الحيوانية المتمثلة في الجمبري، كما تكرر وجود الهوائم النباتية المتمثلة في الطحالب، و تشابه هذا مع دراسات للبحر المتوسط غير أنها لم تعر للطحالب أهمية ; Whitehead et al., 1990 (Whitehead الشقمان، 2000؛ بن عبدالله والتركي، 2006، 1985).

يتضح من فرائس سمكة البطاطا السوداء *Siganus luridus* أنها عاشبة ممثلة في الطحالب؛ وهذا أتفق مع نتائج Shakman وآخرون (2008)، كما لاحظ Saoud وآخرون (2008) تعايش نوع آخر من سمكة البطاطا وهو *Siganus rivulatus* أن أكثر الفرائس تواجدا لهذا النوع هو طحالب البوزودونيا. سجلت البطاطا السوداء من الأسماك الدخيلة على البحر المتوسط. و صنفت سمكتي الشلبة والبطاطا السوداء من الأسماك السامة (Poisonous fish) (بن عبدالله، 1993؛ Woodl, 1990)، حيث سجل كان أول توثيق للتسمم بسمكة الشلبة خريف 1989 (بن عبدالله و الرقيعي، 1993).

سمكة الشكوفو الأسود *Scorpaena porcus* أحد السبع أنواع التي تنتمي لعائلة Scorpaenidae وهو من الأسماك السامة (Assughayer et al., 2008). تم تعريف غذاء الشكوفو الأسود إلى 31 مرتبة تصنيفية كان الجمبري أكثر شيوعاً عدداً وتكراراً ثم سرطان البحر ثم الأسماك ثم متساويات الأرجل (Elsharaf et al., 2007). درس La Mesa وآخرون (2007) محتويات معدة الشكوفو الأسود و وجد أن الجمبري وسرطان البحر يعدان الغذاء الرئيسي في وسط البحر المتوسط. لذا تعتبر من آكلات اللحوم القاعية المفترسة (Macrophagic Carnivorus) بسبب الحجم الكبير للفريسة المفضلة مقارنة بحجم جسمها (Silvestri et al., 2002; Follesa et al., 2004). لايشد هذا النوع عن باقي الأنواع تحت نفس الفصيلة من حيث نوع الغذاء، إلا أن نسبة التفضيل تختلف وتتفاوت فيما بينها (La Mesa et al., 2007).

الخلاصة

إن أهمية تحديد التفضيل الغذائي للأسماك يرجع إلى معرفة كميات الغذاء المتوفرة وماتستهلكه، والذي يساهم بشكل أساسي في نموها وزيادة حجمها، خاصةً أن كمية الغذاء المتيسر في تناقص مستمر؛ نظراً للتغيير البيئي السريع الذي يؤثر سلبيًا وبشكل كبير في توزيع الأسماك وفرائسها، كذلك تصحر بيئة البحر المتوسط وتواجد الأنواع الدخيلة الذي قلل من فرص الحصول على الغذاء. لذا استهدفت هذه الدراسة 10 أنواع تتبع ثلاث رتب وخمس عائلات خلال الفترة من 2015 إلى 2017، والتي جمعت من صيادي ميناء الصيد البحري بشواطئ طرابلس، وكانت كل الأسماك ناضجة ومستوطنة عدا سمكة البطاطا السوداء فهي من الأنواع الدخيلة. بينت النتائج أن أغلب الأنواع كان لاحمًا (carnivorous) وهي القراقوز والقراقوز الموشم و المرجان و الصاورو الأصفر والشكورفو، وبعضها عاشبًا (herbivorous) متمثل في الشلبة والبطاطا السوداء، والبعض الآخر كان خليط بين الحيوانات والنباتات أي متعدد التغذية (omnivorous) وهي البوقة و الصبارص والسردين. تدعم هذه الدراسة قاعدة بيانات الأسماك الليبية في الساحل الليبي بشكل عام و ساحل طرابلس بشكل خاص وتمكن من جمع ومسح للفرائس الصغيرة بطريقة أسهل دون شباك خاصة، كالقشريات الصغيرة وغيرها من الهوائم الحيوانية و النباتية.

المراجع

- بن عبدالله، ع.ر. (1993). قائمة بأنواع الأسماك السمامة في ليبيا. مجلة العلوم الأساسية والتطبيقية. العدد الأول. 58-61.
- بن عبدالله، ع.ر.، التركي، أ. ع. 2006. أسماك (فصيلة السباريدي Sparidae) منشورات مركز بحوث الأحياء البحرية، 46 ص.
- بن عبدالله، ع.ر.، الرقيعي، ف.م. (1993). التسمم بسمك الشلبة في الشاطئ الغربي الليبي. مجلة العلوم الأساسية والتطبيقية. العدد الأول. 62-64.
- بولقمة، ا. ؛ القزيري، خ. (1997). الساحل الليبي. منشورات مركز البحوث والإستشارات جامعة قاريونس. 484 ص.
- الشقمان، إ. ع. (2000). بيولوجية أسماك السردين من نوع *Sardinella aurita* بالساحل الغربي للجماهيرية العظمى. رسالة ماجستير، جامعة طرابلس، 135 ص.
- الهوني، ا. ع. (1981). جغرافيا البحار. منشورات جامعة طرابلس. 106 ص.
- قاسم، أ. س.؛ بن عبد الله، ع. ر.؛ التركي، أ. ع.؛ بن موسى، م. ن. (2009). دليل الأسماك العظمية بالمياه الليبية. منشورات مركز بحوث الأحياء البحرية، تاجوراء، ليبيا. 237 ص.
- نصير، ه.س. 2007. دراسة بيولوجية أسماك البوقه (*Boops boops* (L)) في بعض مناطق الساحل الغربي بليبيا ، أطروحة ماجستير جامعة السابع من أبريل .مركز البحوث والدراسات العليا ،167ص.

Abdel-Rahman, M., and Abdel-Barr, B. (2003). "Biological Studies on Fisheries of Family Sparidae in Alexandria Waters." Ph.D. Thesis, Alex. Univ. Dep. Of Oceanography.

Abugrara, A.M. (2008). Fisheries and biological studies on *Diplodus Sargus* (L, 1758) from Benghazi Coast, Libya, M. Sci. Thesis, Fac. of Nat. Res. and Env. Sci., Uni. of Omar AL Mukhtar, 98 pp.

ACSAD" Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry Lands", (1984). The Study Project of Wadi El-Kouf Park, The Final Report, A guide of the marine animals and plants, Damascus, 154 pp.

- Agbali M.; El-Mor. M. (2015). Feeding Habits of the Common Pandora *Pagellus erthyrinus* (Linnaeus, 1758) from Benghazi Coasts, Libya. World J. Med. Sci., 12(2):103–108.
- Ahmed, A.I; El-Etreby, S.G.; Alwany, M.A.; Ali, R.A. (2014). Food and Feeding Habits of *Sarpa salpa* Salema (family: Sparidae) in the Libyan Coast of the Mediterranean Sea. Egypt. J. Aquat. Biol. & Fish.,18(4):109 – 113.
- Anato, C.B.; Ktari, M.H. (1983). “Régime alimentaire de *Boops boops* (Linné. 1758) et de *Sarpa salpa* (Linné. 1758), Poissons Téléostéens Sparides du Golfe du Tunis.” Rapp. P.–V. Réunion. Comm. Int. Explor. Sci. Mer Mediterr., 28:33–4.
- Assughayer, M.G., Almaghbon, H.A., Ben-Abdallah, A.R., Elsharef, M., Rahuma, M. A., Alturky, A.A. (2008). The scorpionfishes (Scorpaenidae) of Libya. The Libyan Journal of Science, 6(A):15–18.
- Basurco, B; Lovatelli, A.; Garci'a, B. (2011). Current status of Sparidae aquaculture. In: Sparidae: Biology and Aquaculture of Gilthead Sea Bream and Other Species, 1st Edited by Pavlidis, M.A. and Mylonas, C.C. Published by Blackwell Publishing Ltd. 1–50pp.
- Bauchot, M. L.; Hureau, J. C. (1986). Sparidae. In: Whitehead, P. J. P., Bauchot, M. L., Hureau, J. C., Nielsen, J., and Tortonese, E. (Editors). Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean. UNESCO, Paris, 2:883–907.
- Bauchot, M.L. and Smith J.L.B. (1983). Sparidae. In: FAO species identification sheets for fishery purposes. (Western Indian Ocean Fishing area 51). Vol. 4 (W. Fisher and G. Bianchi, eds) FAO, Rome.

- Bell, J. D.; Harmelin-Vivien, M. L. (1983). "Fish Fauna of French Mediterranean Posidonia Oceanica Seagrass Meadows. II: Feeding Habits." *Tethys* (Marseille) 11:1-14.
- Bozzano, A., Recasens, L., Sartor, P. (1997). Diet of the European hake *Merluccius merlucci* (Pisces:Merluciidae) in the Western Mediterranean (Gulf of Lions). *Sci. Mar.*, 61(1):1-8.
- Buyukateş Y, İnanmaz, E.O. (2010). The annual mesozooplankton dynamics and influence of environmental parameters in an urbanized harbor (Kepez Harbor-Dardanelles Strait, Turkey).
- Costa, C.; Cataudella, S. (2007). Relationship between shape and trophic ecology of selected species of Sparids of the Caprolace coastal lagoon (Central Tyrrhenian Sea). *Environ. Biol. Fishes*, 78:115-123.
- Dobrosłavić, T., Zlatović, A., Bartulović, V., Lučić, D., Glamuzina, B. (2013). Diet overlap of juvenile salema (*Sarpa salpa*), bogue (*Boops boops*) and common two-banded seabream (*Diplodus vulgaris*) in the south-eastern Adriatic. *J. Appl. Ichthyol.*, 29:181-185.
- Elbaraasi, H.; Bograra, O.; Elsilini, O.; Bojwari, J. (2013). First record of the Bermuda sea chub, *Kyphosus saltatrix* (Actinopterygii: Perciformes: Kyphosidae), in the coastal waters of Libya. *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 43(3).
- Elbaraasi, H.; Elmariami, M.; Elmeghrabi, M.; Omar, S. (2007). First record of oilfish, *Ruvettus pretiosus* [Actinopterygii, Gempylidae], off the coast of Benghazi, Libya [southern Mediterranean]. *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 1(37), 67-69.
- El-Maremie, H.; El-Mor, M. (2015). Feeding Habits of the Bogue, *Boops boops* (Linnaeus, 1758) (Teleostei:Sparidae) in Benghazi Coast, Eastern Libya. *Journal of Life Sciences*, 9:89-196.

- El-Mor, M. (2002). Ecological and Biological studies on juvenile commercial fishes on Port Said Coast. Mediterranean Sea. Egypt. Ph.D thesis. Suez Canal University. Egypt. 215 pp.
- Elsharef, M.E.; Rahuma, M.A.; Alturky, A.A.; Ben-Abdallah, A.; Almaghbon, H.; Assughayer, M.G. (2007). Food and feeding habit of the black Scorpionfish, *Scorpaena porcus* (L.,1758) in the western Libyan coast. Second Basic Science Conference. 58p.
- Ensair, H.E. (2007). Biological studies of *Boops boops* (L.) fish in some areas of the Libyan west coast. Msc thesis, Tripoli University, 167pp.
- FAO. (2002). Meeting and World Health Organization. Evaluation of Certain Food Additives and Contaminants: Fifty-seventh Report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (Vol. 57). World Health Organization.
- Figueiredo, M.; Morato, T.; Barreiros, J.P.; Afonso, P.; Santos, R.S. (2005). Feeding ecology of the white seabream *Diplodus sargus* and the ballan wrasse *Labrus bergylta* in the Azores. Fisheries Research, 75:107-119.
- Fischer, W.; Schneider, M.; Bauchot, M.L. (1987). Mediterranee et mer noire zone de peche 37.Vol. II, 756pp. FAO, Rome.
- Follesa, M.C.; Cabiddu, S.; Sabatini, A.; Cau, A. (2004) Relazioni trofiche nelle specie di *Scorpaena* (Linneo, 1758) del Mediterraneo centro-occidentale. Biol. Mar. Medit., 11:586-591.
- Gray, C.A.; Chick, R.C.; Mc Elligot, D.J. (1998). Diel changes in assemblages of fishes associated with shallow seagrass and bare sand. Estuarine, Coastal and Shelf Science 46, 849-859.
- Guidetti, P. (2000). Differences Among Fish Assemblages Associated with Nearshore *Posidonia oceanica* Seagrass Beds, Rocky-algal Reefs

- and Unvegetated Sand Habitats in the Adriatic Sea. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 50:515–529.
- Guidetti, P.; Bussotti, S. (1998). Juveniles of littoral fish species in shallow seagrass beds: preliminary quali–quantitative data. *Biologia Marina Mediterranea*, 5:347–350.
- Hammoud, V.; Saad, A.; Batal, M. (2000). Food and feeding habits of *Diplodus sargus* (Linnaeus, 1758) (Teleostei Sparidae) from the coast of Syria. Dissertation, Tishreen University, Lattakia, Syria.
- Harmelin–Vivien, M., Harmelin, J.G.; Leboulleux, V. (1995). Microhabitat requirements for settlement of juvenile sparid fishes on Mediterranean rocky shores. *Hydrobiologia*, 309–320.
- Heck, K.L.; Able, K.W.; Fahay, M.P.; Roman, C. T. (1989). Fishes and decapod crustaceans of Cape Cod eelgrass meadows: species composition, seasonal abundance patterns and comparison with unvegetated substrates. *Estuaries* 12:59–65.
- Horta M.; Costa M.J.; Cabral, H. (2004). Spatial and trophic niche overlap between *Diplodus bellottii* and *Diplodus vulgaris* in the Tagus estuary, Portugal. *J Mar Biol. Assoc. UK*, 84:837–842.
- Hyslop, E. (1980). Stomach contents analysis—a review of methods and their application. *J. Fish Biol.*, 17:411–429.
- Kompowski, A. (1976). A study on the food and feeding habits of *Trachurus trachurus*, *T. trecae*, *T. picturatus* and *Caranx rhonchus* in the region of Cape Blanc. *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 6(1): 35–57.
- Kompowski, A. (1976). A study on the food and feeding habits of *Trachurus trachurus*, *Trachurus trecae*, *Trachurus picturatus* and *Caranx rhonchus* in the region of Cape Blanc. *Acta Ichthyologica et Piscatoria* 6, 35–55.

- Kwei, E.A. (1978). Food and spawning activity of *Caranx hippos* (L.) off the coast of Ghana. *Journal of Natural History*, 12(2), 195–215.
- La Mesa, G.; La Mesa, M.; Tomassetti, P. (2007). Feeding habits of the Madeira rockfish *Scorpaena maderensis* from central Mediterranean. *Marine Biology*, 150(6):1313–1320.
- Motaref, S. (2013). “Characterization and Biological Study on Some Species of Family Sparidae in Ain El-Ghazala Gulf of Eastern Libya.” M.Sc. Thesis, Univ. of Omar AL Mukhtar.
- Olaso, I.; Rodriguez–Marin, E. (1995). Alimentacion de veinte especies de peces demersales pertenecientes a la division VIII c del ICES. *Inf. Tec. IEO*.157:56pp.
- Pallaoro, A.; Santic, M.; Jardas, I. (2006). Feeding habits of the common two–banded seabream, *Diplodus vulgaris* (Sparidae), in the eastern Adriatic Sea. *Cybum*, 30:19–25.
- Pinkas, L.; Oliphant, M. S.; Inverson, I. L. K. (1971). Food habits of albacore, bluefin tuna, and bonito in Californian waters. *Fisheries Bulletin*, 152:11–105.
- Quignard J.P.; Tomasini J.A. (2000). Mediterranean fish Biodiversity. *Biol. Mar. Medit.*7(3):1–66.
- Rizkalla, S.I.; Wadie, W.F.; El-Zahaby, A.S.; EL–Serafy, S.S. (1999). Feeding Habits of Sea Breams (*Genus Pagellus*) in the Egyptian Mediterranean Waters. *J. KAU: Mar. Sci.*, vol. 10:125–140.
- Saleh, R.A. (2011). Feeding habits of *Diplodus annularis* (Linnaeus, 1758) inhabiting Benghazi coast, Libya. *Egypt J. Aquat. Biol. & Fish.*, 15(2):195–205.
- Šantić, M., Paladin, A.; Rađa, B. (2011). Feeding habits of common pandora *Pagellus erythrinus* (Sparidae) from eastern central Adriatic Sea. *Cybum*, 35(2):83–90.

- Saoud, I. P.; Ghanawi, J.; Lebbos, N. (2008). Effects of stocking density on the survival, growth, size variation and condition index of juvenile rabbitfish *Siganus rivulatus*. *Aquaculture International*, 16(2):109–116.
- Shakman, E.; Winkler, H.; Oeberst, R.; Kinzelbach, R. (2008). Morfometría, edad y crecimiento de *Siganus luridus* Rüppell, 1828 y *Siganus rivulatus* Forsskål, 1775 (Siganidae) en la zona central Mediterránea (costa de Libia). *Revista de biología marina y oceanografía*, 43(3):521–529.
- Shtewi, H.H. (2003). Biological aspects of *Mullus surmuletus* and *Pagellus erytherinus* in Tripoli coast, Libya. Msc thesis, Tripoli University, 159pp.
- Shtewi, H.H.; Ensair, H.A.; Alaswed, E.R. (2018). Relative Growth, Reproduction and Feeding Habits of the Saddled Bream, *Oblada Melanura* (Linnaeus, 1758) in Tripoli Coast, Western Libya. *Libyan Journal of Veterinary and Medical Sciences*, 1(2):6–5.
- Silvestri, R.; Voliani, A.; Zucchi, A. (2002). Nota sulla biologia di *Scorpaena porcus* Linneo, 1758 nel Mar Ligure meridionale. *Biol Mar Medit* 9:813–817.
- Sley, A., Jarbou, O., Ghorbel, M.; Bouain, A. (2008). Diet composition and food habits of *Caranx rhonchus* (Carangidae) from the Gulf of Gabes (central Mediterranean). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 88(4):831–836.
- Tomac, M; Glavic, N.; Teskeredzic Skaramuca, B (2000). Feeding and nutritional values of the Sparid fish *S. salpa* L. in the Southern Adriatic (Croatia) *periodicum Biologorum*, 102(3): 309–312

- Tyler, A.V.1972. Food resource division among Northern marine demersal fishes. J. Fish. Res. Bd. Can. 29:997–1003.
- Verlaque, M. (1990). Relations entre *Sarpa salpa* (L.) (Teleostei, Sparidae), Les autres poissons brouteurs et le phytobenthos algal Mediterranean. Oceanologica Acta, 13(3):373–388.
- Voigtlander, C.W.; Wissing, T.E. (1974). Food habits of young and yearling white bass *Morone chrysops* (Rafinesque) in lake Mendota, Wisconsin. Trans. Am. Fish. Soc., 103:25–31.
- Whitehead, P.J.P. (1985). Clupeoid fishes of the world. Part 1. Chirocentridae Clupeidae and Pristigasteridae Rome: F.A.O.
- Whitehead, P. J. P., Bauchot, M.–L., Hureau, J.–C, Nielsen, J.; Tortonese, E. (1986) Fishes of the North–eastern Atlantic and the Mediterranean. vol. II. UNESCO, Paris.
- Whitehead, P.J.P.; Bauchot, M.–L; Hureau, J.–C; Nielsen, J.; Tortonese, E. (1990). Fishes of the North–eastern Atlantic and the Mediterranean. vol.I. UNESCO, Paris. 278P.
- Woodl, D. (1990). Revision of the fish family Siganidae with description of two new species and comments on distribution and biology. Indo pacific fishes (19):136p.