تقييم أولي لحصيلة الصيد البحري وعلاقته بالمخزون السمكي ومواصفات المياه في منطقة المنطار (طرطوس) من الساحل السوري

وسيم غانم[1] و أمير ابراهيم[1] و محمد بكر[2] ومرهف لحلح[1]

[1] المعهد العالي للبحوث البحرية ــ جامعة تشرين ــ اللاذقية ــ سورية
[2] قسم العلوم البيئية ــ كلية العلوم ــ جامعة دمشق ــ سورية

تاريخ الإيداع 2011/08/15

قبل للنشر في 2011/10/17

الملخّص

بهدف دراسة التركيب النوعي والكمي للأسماك الموجودة، ومعرفة المخزونات السمكية الحية، استُخدمت الشباك الثابتة لجمع عينات سمكية شهرية من منطقة المنطار خلال المدة الممتدة من نيسان 2007 - آذار 2008.

أظهرت النتائج وجود 31 نوعاً من الأسماك، أكثرها كماً سمك الزليق الأحمر Sparisoma cretense. وقد اختلفت كمية الأسماك المصادة بحسب الوقت: أعلاها خلال شهر آذار 2008 (11.51كغ) وأدناها خلال شهر أيلول 2007 (4.05كغ). بلغ متوسط إنتاجية جهد الصيد (0.21±0.78 كغ/ساعة)، ومتوسط حصيلة الصيد السمكي (0.21 ±3.83 كغ) في قطاع منطقة الصيد بالشباك الغلصمية الثابتة المستخدمة.

تراوح دليل التنوع السمكي بين 1.50 خلال شهر كانون الثاني 2008 و 2.27 خلال شهر أيار 2007 وكانت أدنى قيمة لمعامل التساوي خلال شهر أيار2007 (0.72)، وأعلى قيمة خلال شهر تشرين الثاني2007 (0.93). تشير الدراسة الإحصائية إلى تدهور المخزون الكمي والنوعي للأسماك في بعض أوقات السنة ممَّا يدعو إلى ضرورة وضع نظم للإدارة المتكاملة والمستدامة للثروة السمكية البحرية.

الكلمات المفتاحية: الأسماك البحرية، التركيب الكمي والنوعي للأسماك، المخزون السمكي، الساحل السوري.

Preliminary evaluation of Marine Fisheries in Relation to Water Quality & Fish Stocks in the Syrian Coast of Almontar –Tartus

W. Ghanem[(1)]; A. Ibrahim[(1)]; M. Baker[(2)] and M. Lahlah[(1)]

[(1)] **High Institute of Marine Research, Tishreen University, Lattakia, Syria**
[(2)] **Department of Environmental Science, Faculty of Sciences, Damascus University, Syria**

Received 15/08/2011
Accepted 17/10/2011

ABSTRACT

Fish samples were taken monthly from Almontar area, by fixed gill net during the period Apr. 2007 – Mar. 2008. 31 fish species were identified and Sparisoma cretense was the most dominant fish species, with a total yield of 20.5kg. The quantity of fish caught varied with time; the largest was in Mar. (11.51Kg) and the lowest was in Sep. 2007 (4.05Kg). The average fishing effort of each boat using fixed gill net reached 0.78±0.21 Kg/h، while the average fish yield was 3.83±1.02 Kg. Fish diversity index ranged between 1.50 on Jan. 2008 and 2.72 on May 2007. The minimum evenness coefficient value was on May 2007 (0.72) and the maximum one was on Nov. 2007 (0.93). The statistical analysis indicate that the quantitative and qualitative fish stock suffers from severe deterioration, which calls for proper integrated and sustainable management of marine living resources

Key words: Marine Fish, Qualitative and Quantitative Fish Composition, Fish stock.

المقدمة

تشكل دراسة المخزون السمكي أهمية كبيرة في مجال الإسهام في وضع ضوابط للاستغلال الأمثل لتجمعات الأسماك ومخزوناتها الحية بدءاً من حماية موائلها الطبيعية ومروراً بإقامة المحتجزات الاصطناعية وحتى تنظيم عمليات الصيد لإفساح المجال أمام ازدهار الأنواع السمكية. يتم ذلك من خلال إصدار القرارات من قبل الهيئات الحكومية المعنية بإدارة الثروة السمكية المستندة إلى نتائج البحوث العلمية.

يعدُّ تقدير المخزونات السمكية الحية وتركيبها النوعي والكمي من العوامل الأساسية في عمليات التقويم والإدارة، وتعدُّ ضرورية لتحقيق الإدارة الفعالة لمصايد الأسماك وإدارة الأنواع التي تعدُّ مهددة ومستنزفة بصورة خطيرة. كما تساعد عمليات تحديد المخزونات في تحديد المستوى المناسب لوضع استراتيجيات الرصد ونتاج المصايد، ويُعدُّ حجم المخزون السمكي على مستوى الأنواع والفصائل ذا أهمية خاصة، خصوصاً عند الرغبة في دراسة قوام المخزون السمكي من حيث الحجم والجنس والعمر ومرحلة النضج الجنسي.

بدأت الدراسات المحلية السورية على الأسماك مع قدوم بعثة التعاون الكورية (Anonym, 1976) التي سجلت وجود (96) نوعاً من الأسماك العظمية، و9 أنواع من الأسماك الغضروفية، واستمرت الدراسات مع أواخر القرن الماضي بدراسة بيئية وتشريحية مقارنة لأسماك فصيلة Sparidae (أبو غالون وقاسم، 1991)، ثم أخرى تصنيفية حول التنوع الحيوي السمكي في المياه البحرية السورية، التي سجلت وجود 158 نوعاً من الأسماك العظمية والغضروفية (سبيهي، 1994)، وتلا ذلك العديد من الدراسات الأخرى المكملة للموضوع ذاته.

بعد ذلك أجريت دراسات تناولت بعض الصفات البيولوجية للأسماك المحلية، كأسماك فصيلة Mugilidae (حمود،1996)، وأسماك فصيلة Sparidae (لحلح، 1999)، وأخرى تناولت المخزون السمكي في المياه الشاطئية لمدينة اللاذقية، التي سجلت وجود 51 نوعاً سمكياً (لحلح وآخرون، 1999)، ودراسة ستة أنواع سمكية تابعة للفصيلة الكلبية Blenniidae (غالية، 2000)، تلتها دراستان بيئيتان وتصنيفيتان للفونا السمكية التي وثقت وجود عشرة أنواع سمكية مهاجرة تسجل أول مرة في الشواطئ السورية (غالية 2002، ابراهيم وآخرون، 2002)، (صابور، 2004)، وكذلك دراسة بيئية بيولوجية سجل خلالها وجود 90 نوعاً من الأسماك العظمية والغضروفية في المياه الشاطئية لمدينة اللاذقية (غانم، 2006). تناولت معظم تلك الدراسات تنوع الأسماك من وجهة نظر تصنيفية بشكل عام، وقليل منها تناول مكان وجود النوع.

فضلاً عن ذلك فإنّ أغلب الدراسات السابقة لم تتناول المخزون السمكي وطرائق تحليله ودراسته بشكل موسع، لذا كان لا بدَّ من إجراء بحوث جديدة مكملة تهتم بالمخزون السمكي وجمع البيانات الإحصائية ومن ثم تطبيق البرامج الإحصائية، المختصة بتحليل معطيات المخزون السمكي ومؤشراته.

تعدُّ منطقة المنطار (جنوب طرطوس) منطقة صيد مهمة يعتمد عليها قطاع واسع من الصادين، وتضم عدداً لابأس به من مراكب الصيد العاملة على امتداد الساحل السوري، فضلاً عن أنّها منطقة تتميز باتساع مساحة الرصيف القاري فيها وتنوع قيعانه ونظافة مياهها ممّا يجعلها منطقة ذات إنتاجية بيولوجية متميّزة وبمعدل سريان طاقة كبير. فضلاً عن ذلك فإن القليل القليل من الدراسات على الثروة السمكية جرى في القسم الجنوبي من الساحل السوري، حيث منطقة المنطار، ربما بسبب البُعد الجغرافي.

تشكل الدراسة الحالية خطوة أولى لدراسة ديناميكية المخزون السمكي في منطقة المنطار كممثل لمخزون المياه البحرية السورية، ذلك بهدف وضع الأسس الصحيحة التي يمكن الاعتماد عليها في الدراسات اللاحقة، وبما يضمن الاستغلال الأمثل والمستدام للثروة السمكية. كما تناولت الدراسة أيضاً خصائص مياه البحر في المنطقة بهدف المساعدة في تفسير النتائج ومن أجل توثيق الواقع خصوصاً ولاسيّما أن مواصفات المياه تتغير باستمرار بسبب التغيرات المناخية الحاصلة (ابراهيم، 2011).

مواد البحث وطرائقه

بعد إجراء مسح جغرافي لمناطق الصيد الممتدة على طول الساحل السوري اختيرت منطقة المنطار (طرطوس) لتنفيذ هذا البحث. جمعت العينات باستخدام مركب صيد متوسط الحجم (10.5م)، ومن أعماق تراوح بين 20-50 متراً. استخدمت شباك صيد غلصمية ثابتة Fixed gill net أقطار فتحاتها 24-32 مم، على اعتبار أن وسيلة الصيد هذه هي الوسيلة الأكثر استخداماً في المنطقة حيث تجمع عدداً لابأس به من أنواع الأسماك المتوافرة في المكان.

جُمِعَت العينات دورياً وبمعدل مرة واحدة شهرياً من محطات تبعد 1-2 كم عن الشاطئ، حيث كان يتم نصب الشباك عند مغيب الشمس، ومن ثم تجمع عند الفجر لتُسجّل حصيلة الصيد الإجمالي وعدد الأنواع وعدد الأفراد لكل نوع، وكمية كل نوع من الأنواع المصادة. عند اختلاف أطوال الشباك المستخدمة من وقت إلى آخر تُحسب كمية الصيد منسوبة إلى كلّ 1000م من الشباك. كما سُجّلت مدد زمن الصيد بدقة ونُسِبَتْ القيم إلى 12 ساعة صيد.

أجريت بعض القياسات الهيدرولوجية للمياه السطحية عند عمق قرابة 1م في منطقة الدراسة (درجات الحرارة، ودرجة الملوحة، وكميات الأوكسجين المنحل في الماء

ودرجات الحموضة pH)، باستخدام جهاز قياس خواص مياه البحر WTW multi A340i. أُخذت عينات من الأنواع السمكية المصادة ونقلت بحافظة إلى مخبر الأسماك في المعهد العالي للبحوث البحرية الأسماك لتصنيفها باستخدام المراجع العلمية (Whitehead *et al.* 1986) وإجراء القياسات الشكلية –المورفومترية- عليها (الطول الكلي، الطول القياسي، الوزن ..... الخ)؛ وذلك بحسب (Pravdin1966)، ومن ثم حُفظت في الفورمالين (تركيز 4 %) ووضعت في متحف التنوع الحيوي البحري في المعهد العالي للبحوث البحرية بوصفها عينات مرجعية.

استُخدمت الدراسة الإحصائية باستخدام برنامج SPSS، واحتسبت المعاملات الخاصة بدراسة المخزون السمكي وهي:

- إنتاجية جهد الصيد (كغ/سا)= وزن الأسماك الكلية/عدد ساعات وضع الشباك في الماء.
- معامل الوفرة السمكية (كغ) = وزن الأسماك المصادة /عدد الشباك × مدة زمن الصيد.
- معامل التنوع (Shanon &weaver, 1949):

$$\mathbf{H = -\sum Pi\ Ln\ Pi}$$

H = معامل التنوع

Pi = عدد أفراد النوع منسوبا لعدد الأفراد الكلي

Ln =اللوغارتم الطبيعي

- معامل التساوي (Shanon &weaver, 1949):

$$\mathbf{J = H / Ln\ S}$$

J = معامل التساوي

H = معامل التنوع

S = عدد الأنواع في العينة.

Ln =اللوغارتم الطبيعي

- معامل الغنى النوعي: (Margalef, 1968)

$$\mathbf{D = (S - 1)/ Ln\ N}$$

D = معامل الغنى النوعي.

S = عدد الأنواع.

N = عدد الأفراد في العينة.

النتائج والمناقشة

1- العوامل الهيدرولوجية:

راوحت درجات حرارة مياه المنطقة المدروسة (الجدول 1) بين 11.3°م خلال شهر كانون الثاني و27.6 °م خلال شهر تشرين الأول. هذه القياسات تمثل درجات حرارة المياه السطحية التي تعكس واقع درجة الحرارة في منطقة الصيد. هذه القيم تتقارب مع ماهو معلوم عن حرارة المياه السطحية البحرية السورية (14- 28°م: Ibrahim, 2008) من حيث درجات الحرارة العليا، في حين تقل كثيراً بحالة درجات الحرارة الدنيا بشكل يكاد يكون غير مسبوق. الأمر الذي حصل بسبب هطول كميات كبيرة من الثلوج في المنطقة خلال شهر كانون الثاني 2008، وهبوب رياح شرقية شمالية باردة أدت إلى هذا الانخفاض بدرجة الحرارة الدنيا. ذلك يعكس بالواقع ظاهرة التغير المناخي على الساحل السوري التي بدأت آثارها تظهر في العقود الأخيرة على شكل الزيادة في حدة الظواهر الجوية غير المتوقعة (Mawed, 2008).

راوحت قيم درجات الملوحة بين 36.4 غ/ل خلال شهر كانون الثاني و39.2 غ/ل خلال تشرين الأول. تعكس هذه القيم واقع درجات الحرارة المرتفعة وقلة الوارد المائي خلال الأشهر الحارة وارتفاعه خلال أشهر الشتاء.

راوحت كميات الأوكسجين المنحل في الماء بين 5.3 ملغ/ل خلال شهر تشرين الأول و8.14 ملغ/ل خلال شهر نيسان، الأمر الذي يتناسب عكسياً مع درجات الحرارة التي تتعرض لها مياه المنطقة. وراوحت قيم درجات pH بين 7.8 و8.25.

الجدول (1) تغيّر العوامل الهيدرولوجية في المياه البحرية لمنطقة المنطار خلال مدة البحث 2008/2007.

التاريخ	درجات الحرارة (°م)	كمية الأوكسجين المنحل في الماء (ملغ/ل)	pH	درجات الملوحة (غ/ل)
2007/04/01	18.25	8.14	8.25	37.4
2007/05/03	20.10	6.20	8.20	37.7
2007/06/10	22.33	8.01	8.16	37.8
2007/07/12	24.90	7.16	7.99	38
2007/08/10	26.00	6.35	8.11	38.3
2007/09/04	27.30	6.23	8.12	38.5
2007/10/10	27.60	5.30	8.11	39.2
2007/11/28	22.50	6.63	8.22	37.6
2007/12/07	16.40	6.28	7.80	37.2
2008/01/06	11.30	7.22	8.13	36.4
2008/02/04	13.60	6.85	8.20	37.01
2008/03/05	15.70	6.40	8.12	37.3

2- التركيب النوعي لحصيلة الصيد:

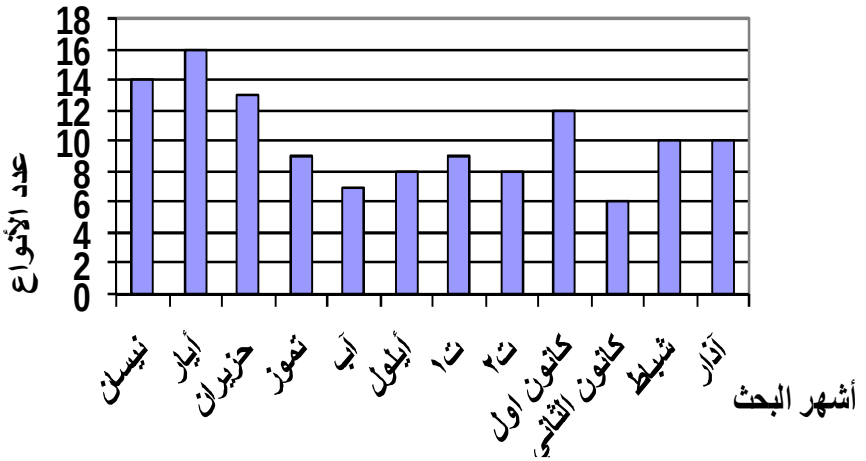
يعرض الجدول (2) مختلف الأنواع السمكية المصادة بالشباك الغلصمية الثابتة مع أسمائها العلمية والمحلية.

الجدول (2)الأنواع السمكية العظمية والغضروفية المسجلة في منطقة المنطار خلال مدة الدراسة

رقم متسلسل	الاسم المحلي	الاسم العلمي	الفصيلة
1	غبس	Boops boops	Sparidae
2	فريدة	Pagrus coeruleostictus	
3	جربيدة	Pagellus erythrinus	
4	سرغوس	Diplodus sargus	
5	خرقن	Diplodus vulgaris	
6	مرمور	Lithognathus mormyrus	
7	فارة	Xyrichthys novacula	Labridae
8	أم شفة	Symphodus tinca	
9	عريسة	Thalassoma pavo	
10	غريبة رملية	Siganus rivulatus	Siganidae
11	غريبة صخرية	Siganus luridus	
12	زليق أحمر	Sparisoma cretense	Scaridae
13	زليق أسود	Sparisoma sp	
14	حداد	Serranus scriba	Serranidae
15	دياب	Serranus cabrilla	
16	اشترب صخري	Scorpaena scorpaena	Scorpaenidae
17	سمك موسى	Solea solea	Soleidae
18	سلطاني رملي	Mullus barbatus	Mullidae
19	منفاخ	Balistes carolinensis	Balistidae
20	جيغة	Uranoscopus scaber	Uranoscopidae
21	عصيفر	Trachurus mediterraneus	Carangidae
22	بذرة مرة	Chlorophthalmus agassizi	Chlorophthalmidae
23	قسطارة	Pomadasys incisus	Haemulidae
24	سمكة بوقية	Fistularia commersonii	Fistulariidae
25	درقنة	Trachinus draco	Trachinidae
26	سوري	Sargocentron rubrum	Holocentridae
27	خنزير بحر	Stephanolepis diaspros	Monacanthidae
28	غطا الست	Bothus podas	Bothidae
29	بالون	Lagocephalus spadiceus	Tetraodontidae
30	بقرة بحر	Gymnura altavela	Gymnuridae
31	شلف	Rhinobatos cemiculus	Rhinobatidae

أظهرت النتائج وجود 31 نوعاً سمكياً في حصيلة الصيد في منطقة المنطار: 29 نوعاً من الأسماك العظمية تنتمي لـ19 فصيلة، ونوعان من الأسماك الغضروفية ينتميان لفصيلتين غضروفيتين مختلفتين. يدلُّ ذلك على أن منطقة المنطار ذاتها تضم تنوعاً سمكياً عالياً مقارنة بمناطق أُخرى من الساحل السوري (غانم 2005). وقد لوحظ من خلال دراسة التركيب النوعي، أن أكثر أفراد الفصائل وجوداً في حصيلة الصيد هي أفراد فصيلة Sparidae التي تمثلت بـ 6 أنواع، تلتها أفراد فصيلة Labridae التي تمثلت بـ 4 أنواع. الأمر الذي يدعو إلى ضرورة إعطاء منطقة المنطار الأهمية الأولى عند البدء برسم إستراتيجية تنظيم عمليات الصيد في الساحل السوري، والأخذ بالحسبان أنواع الفصيليتين المذكورتين أعلاه، بالاعتماد على بيولوجيا الأنواع وسلوكها في بيئاتها الطبيعية.

تشير التغيرات الزمنية لعدد الأنواع إلى أن أكثر الأشهر تنوعاً بالأسماك المصادة بطريقة الشباك الغلصمية الثابتة هو شهر أيار، الذي تمثل بـ 16 نوعاً، في حين أدناها تنوعاً هو شهر كانون الثاني الذي تمثل بـ 6 أنواع (شكل1)، وأكثر الأشهر تنوعاً بالفصائل هو شهر أيار الذي تمثل بـ12 فصيلة سمكية (شكل2). يعكس ذلك واقع أن الصيادين الذين يستخدمون الشباك الثابتة يُعوِّلون كثيراً على عكارة المياه التي تعمل على تمويه الشباك المستخدمة ممّا يزيد من احتمال وقوع الأسماك فيها، ومن ثم زيادة عدد الأنواع المصادة، الأمر الذي قد يكون السبب وراء زيادة عدد الأنواع خلال شهر أيار الذي يعدُّ بداية نشاط الأسماك في الوسط المدروس، وهو من الأشهر التي لاتزال فيه حركة ملحوظة للمياه وما يعقب ذلك من إثارة للرواسب القاعية وحملها إلى العمود المائي.



الشكل (1) عدد الأنواع السمكية المصادة في منطقة المنطار خلال مدة البحث: نيسان 2007 حتى آذار 2008م

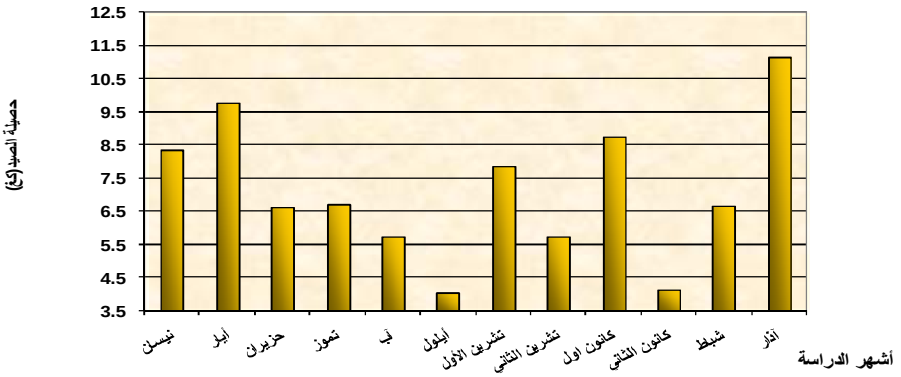
الشكل (2) عدد الفصائل السمكية في حصيلة الصيد في منطقة المنطار خلال مدة البحث: نيسان 2007 حتى آذار 2008م

3 - التركيب الكمي للأسماك المصادة بالشباك الغلصمية الثابتة.

بلغ متوسط حصيلة الصيد السمكي في منطقة المنطار خلال مدة البحث 7.19± 0.59 كغ لطلعة الصيد الواحدة. بيَّنت نتائج الدراسة أن أكثر أفراد الأنواع غزارة من الناحية الكمية هي أفراد سمك الزليق الأحمر Sparisoma cretence إذ بلغت حصيلة صيده 20.5 كغ وبمعدل شهري بلغ 5.7±1.70 كغ، تلاه أفراد سمك السوري Sargocentron rubrum، الذي بلغت كمية صيده 12.3 كغ، بمتوسط شهري 6.61±1.02 كغ. وكانت أفراد هذين النوعين الأكثر وجوداً خلال الجولات البحرية كلّها في المنطقة، وتبين بدراسات سابقة أن سمك السوري هو الأكثر تأقلماً مع الظروف البيئية، وله طيف غذائي واسع (غالية وابراهيم، 2004 ; Whitehead *et al.*, 1986).

أمّا أقل أفراد الأنواع وجوداً ضمن حصيلة الصيد البحري فهما أفراد النوعين غطا الست Bothus podas وسمك موسى Solea solea إذْ تمثّل كل منهما بفرد واحد بوزن قرابة 80 غراماً. ويعود ذلك إلى أنّ هذين النوعين من الأنواع القاعية والنادرة في الوسط البحري السوري، ولهما طرائق صيد مختلفة نوعاً عن تلك المستعملة في هذا البحث. ويشير البحث إلى انخفاض حصيلة الصيد العام خلال هذا البحث التي سجلت أعلى قيمة لها في فصل الربيع (شكل 3) والتي تترافق مع موسم التكاثر للعديد من الأنواع السمكية. وعلى أية حال يمكننا القول: إنّ حصيلة الصيد في المنطقة المدروسة هي منخفضة بشكل عام، وقد يعود هذا إلى انخفاض الكتلة الحيوية للقاعيات الحيوانية في أثناء مدة البحث وفي مكان الصيد ذاته (عربية، 2011)، إلى جانب الفقر النسبي للمياه البحرية السورية بالعوالق مقارنة بالمياه البحرية في أماكن أخرى من المتوسط (صقر & عمار، 1996).

ودُرس معامل الارتباط Correlation coefficient بين كمية الأسماك المصطادة وبين كل من العوامل الهيدرولوجية، وتبيّن أن العلاقة كانت ضعيفة بين كمية الأسماك وكل من الملوحة (R=0.04) ودرجة pH (R=0.11) والأوكسجين المنحل بالماء (R=0.13)، في حين كانت العلاقة ذات قيمة أكبر نسبياً مع درجة حرارة الماء (R=0.26). إن انخفاض علاقة الارتباط المذكورة أعلاه يدلُّ على أن هناك عوامل أخرى تتحكم بكمية الأسماك المصادة.



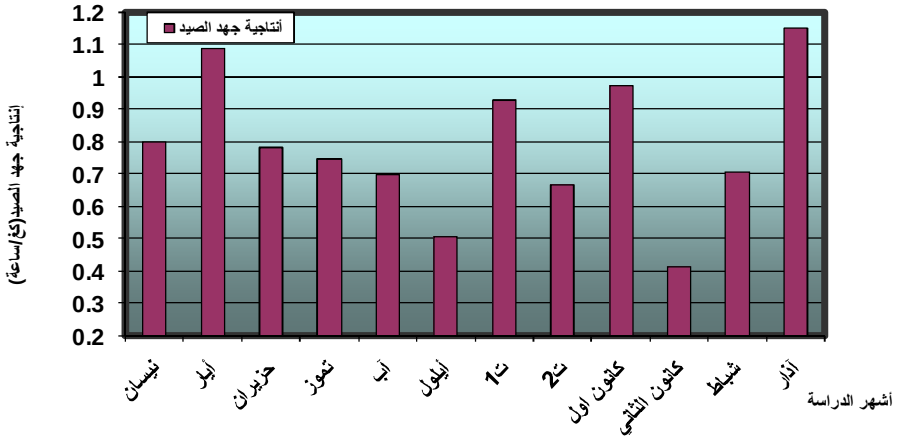
الشكل (3) التغيرات الشهرية لحصيلة الصيد في منطقة المنطار خلال مدة البحث: نيسان 2007 حتى آذار 2008م

4 - جهد الصيد:

راوحت إنتاجية جهد الصيد بين 0.41 و1.11كغ/سا، بمتوسط قدره 0.78± 0.20 كغ/سا، وهي نسبة مقبولة مقارنة بحصيلة الصيد في مناطق أخرى من الساحل السوري (ابراهيم وآخرون 2005) مما يعود على الأغلب كما ذكرنا أعلاه إلى التنوع في طبيعة القاع في تلك المنطقة الذي يراوح بين الرملي والصخري حيث لكل من هذه القيعان أنواع سمكية خاصة به، سواء الأنواع التي تعيش على القيعان الرملية أم تلك التي تعيش على القيعان الصخرية.

يمكننا من خلال الشكل (4) ملاحظة أن أعلى إنتاجية جهد صيد سجلت خلال فصل الربيع مقارنة بباقي الفصول، كما نلاحظ أن قيَم حصيلة الصيد قد اختلفت كثيراً من شهر إلى آخر، إذْ سجلت القيم العظمى لإنتاجية جهد الصيد خلال شهري آذار 2008 وأيار من العام 2007 (1.15 و1.08 كغ/سا على التوالي)، وسُجلت القيمة الدنيا خلالها (كانون الثاني2008 : 0.41 كغ/سا) حيث تميّزت تلك المدة كما ذكر سابقاً، بانخفاض درجات

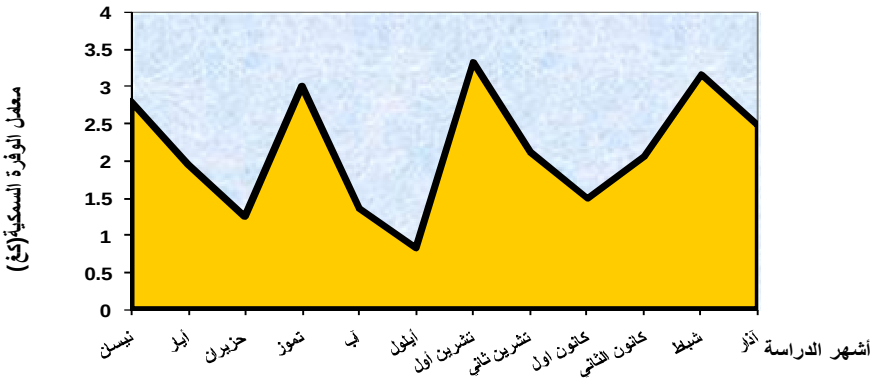
الحرارة وارتفاع الأمواج نتيجة الرياح الشديدة التي هبت على المنطقة ممّا قد يقود بعض الأنواع السمكية للانتقال إلى الأماكن الأكثر عمقاً والأعلى حرارة.



الشكل (4) إنتاجية جهد الصيد في منطقة المنطار خلال مدة البحث: نيسان 2007 حتى آذار 2008م

5 – الوفرة السمكية:

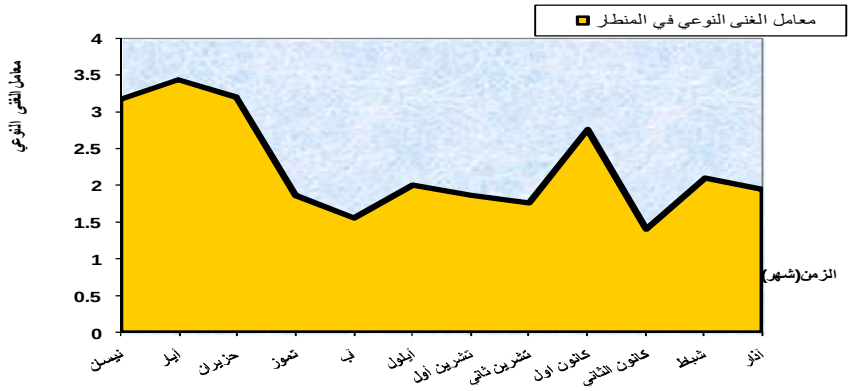
راوحت قيمة معامل الوفرة السمكية في منطقة المنطار بين 0.57 و3.33، بمتوسط يومي قدره 1.81 ± 0.97 كغ. ونلاحظ من الشكل (5) أن القيم كانت متأرجحة على مدار العام، ممّا يدلُّ على أن المنطقة تخضع لتغيرات هيدرولوجية وبيئية عديدة لأنّها منطقة رصيف قاري من أكثر مناطق الساحل السوري فقراً بالخلجان الطبيعية، وذات تيارات بحرية قوية نسبياً في أوقات معينة من السنة، شأنها شأن بقية المناطق على امتداد الساحل السوري. كما يمكننا الاستدلال على أن أغلب أسماك تلك المنطقة هي أنواع أسماك غير متوطنة في المكان، إنما تنتقل من منطقة إلى أخرى بحسب الفصول، وبحسب حالة الوسط البحري. ذلك بالواقع يُعطي بُعداً آخر لمنطقة المنطار من زاوية أن حماية هذه المنطقة ينعكس إيجاباً على المناطق المجاوره لأنّ هذه المنطقة تمد المناطق الأخرى بالأنواع والأفراد السمكية.



الشكل (5) التغيرات الشهرية لمعامل الوفرة السمكية في منطقة المنطار خلال مدة البحث: نيسان 2007 حتى آذار 2008م

6- معامل الغنى النوعي:

بيّنت نتائج دراسة معامل الغنى النوعي وجود تغيّرات ملحوظة في منطقة المنطار، إذ راوحت القيم بين 1.40 و3.43 (الشكل 6) بمتوسط شهري قدره 2.25 ± 0.66. سُجلت القيمة العظمى خلال شهر أيار وهي المدة الأغنى بالتنوع الحيوي السمكي حيث الاعتدال بدرجة الحرارة وبداية نشاط التكاثر لأغلب أفراد الأنواع السمكية المحلية مثل سمك الجربيدة والمرمور والفريدة وغيرها، أمّا القيم الدنيا فقد كانت خلال أشهر الصيف والشتاء. سُجلت أخفض قيمة لمعامل الغنى النوعي خلال شهر كانون الثاني 1.4 (الشكل6)، إذ إنّ أغلب الأسماك تنتقل نحو المناطق الأعمق والأكثر دفئاً خلال هذه المدة.

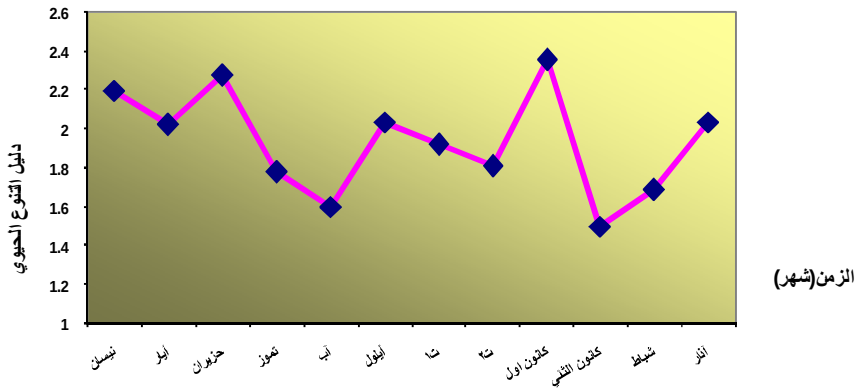


الشكل (6) التغيّرات الشهرية لمعامل الغنى النوعي في منطقة المنطار خلال مدة البحث: نيسان 2007 حتى آذار 2008م

7- دليل التنوع الحيوي ودليل التساوي:

يُظهر الشكل (7) وجود تغيّرات شهرية واضحة في قيمة معامل التنوع الحيوي في منطقة المنطار، إذ راوحت القيم بين 1.50 و2.35 وبمتوسط قدره 1.93± 0.25. ويلاحظ وجود عدة قمم خلال أشهر الربيع (بداية التكاثر عند أغلب الأسماك المصادة)، وكذلك خلال شهر كانون الأول مقارنة بباقي أشهر السنة. إن القيمة العليا المسجلة خلال شهر كانون الأول (2.35) ربما تعود إلى استقرار الظروف البيئية التي ظهرت (والتي لم تكن متوقعة أيضاً خلال هذا الشهر): الأمر الذي ساعد نوعاً ما في ظهور تنوع حيوي عال. ويُرى في هذا الجانب دليل آخر على وجود الظواهر الجوية الحدّية وغير المتوقعة على الساحل السوري. سجلت القيم الدنيا لمعامل التنوع الحيوي خلال شهري آب وكانون الثاني (1.50-1.60).

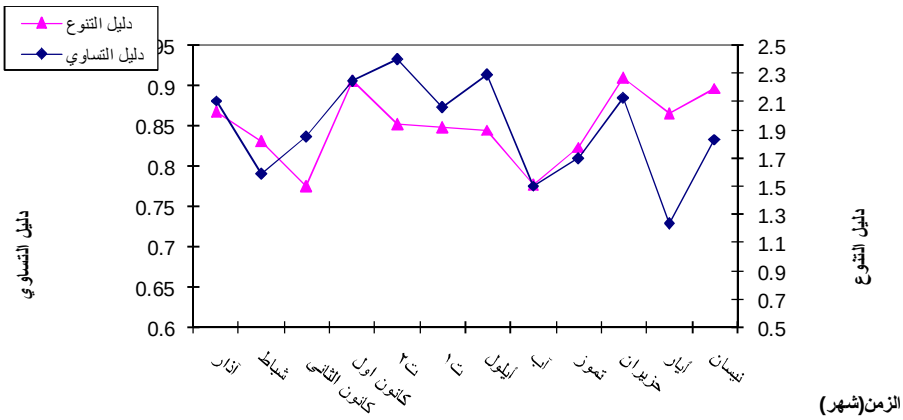
تراوح حدود قيم معامل التنوع الحيوي بين 0-5، وقد وجد أن معظم الأوساط البحرية تمتلك قيماً للتنوع الحيوي في مجال القيمة 3 (Shanon &weaver, 1949). ذلك يدل على أن التنوع الحيوي السمكي في الساحل السورية مقارباً للمتوسط العام المعروف نظرياً.



الشكل (7) التغيرات الشهرية لدليل التنوع الحيوي في منطقة المنطار خلال مدة البحث: نيسان 2007 حتى آذار 2008م

أمّا بالنسبة إلى دليل التساوي (الشكل 8) فنلاحظ أن أعلى قيمة له كانت خلال شهر تشرين الثاني2007 وبلغت 0.93 في حين أقلها خلال شهر أيار 2007. ذلك يعكس مدى إسهام ظاهرة تقارب أعداد أفراد الأنواع مع بعضها بعضاً في زيادة قيمة معامل التنوع الحيوي (لأنّ قيمة معامل التنوع الحيوي المذكور أعلاه تعكس عاملين: عدد الأنواع في العينة ودرجة تساوي أعداد أفراد الأنواع)، مما يعني أن الزيادة في قيم دليل التنوع الحيوي خلال شهر تشرين الثاني تعود إلى تقارب أعداد الأفراد المصادة خلال تلك المدة. وعلى العكس من ذلك، فإن الزيادة في قيمة التنوع الحيوي خلال بعض الأشهر الأخرى،

ومنها شهر أيار، تعود إلى زيادة عدد الأنواع بحد ذاتها، لأنّ مدى تساوي (تقارب) أعداد الأفراد ضمن الأنواع لم يُعطِ قيماً عالية لدليل التساوي.

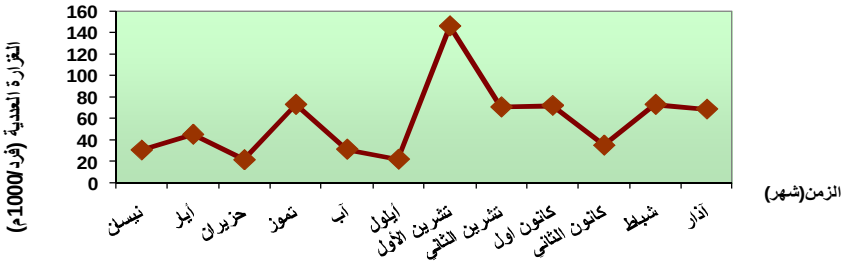


الشكل (8) تغيّر قيم دليل التساوي ودليل التنوع للأسماك في منطقة المنطار خلال مدة البحث: نيسان 2007 حتى آذار 2008م

8- الغزارة السمكية:

راوحت الغزارة العددية للأسماك في منطقة المنطار بين 22 و146 فرداً/1000م، وبمتوسط قدره 57 ± 33 فرداً/1000^2. سجلت الغزارة العظمى خلال شهر تشرين الأول (146 فرداً/1000م) الذي تميّز عن غيره من أشهر السنة بوفرة جيدة من الأسماك (الشكل9)، وكانت الغزارة خلال باقي الأشهر أقل من (80 فرداً/1000م^2)، وسجلت القيمة الدنيا خلال شهري آب وأيلول إذْ انخفضت الغزارة إلى (22 فرداً/1000م). ذلك يتوافق مع نمط تغيّرات معامل الوفرة وحصيلة الصيد ومعامل الغنى النوعي في أشهر الصيف في منطقة المنطار.

شكلت غزارة أفراد فصيلة Sparidae 33.42% من الغزارة الكلية للأسماك، وشكّل النوع جربيدة Pagellus erythrinus بمفرده 17.60% من العدد الكلي لأفراد الأسماك في تلك المنطقة، في حين لم تتجاوز غزارة أفراد سمك المرمور Lithognathus mormyrus سوى 4.53% من الغزارة الكلية، وكانت أفراد سمك الزليق الأحمر Sparisoma credence الأعلى غزارة في تلك المنطقة (22.14 %)، تلاه أفراد سمك النايلون Sargocentron rubrum (17.68%). هذه النتائج تؤكد أن فصيلة Sparidae هي الأكثر غزارة في مياه منطقة المنطار ممّا يتوافق أيضاً مع تنوع الأنواع المرتفع لهذه الفصيلة في المنطقة إذ شكلت مختلف أفراد أنواعها 19.35% من العدد الكلي للأنواع.



الشكل (9) التغيّرات الشهرية الغزارة العددية في منطقة المنطار خلال مدة البحث: نيسان 2007 حتى آذار 2008م

الاستنتاجات والتوصيات

تضم منطقة المنطار تنوعاً حيوياً عالياً نسبياً مؤلفاً من 31 نوعاً من الأسماك تنتمي لـ 19 فصيلة من الأسماك العظمية وفصيلتين من الأسماك الغضروفية، كنتاج لاستخدام الشباك الغلصمية الثابتة في عملية الصيد. وشكلت أنواع فصيلة Sparidae نسبة كبيرة (19.35%) من عدد الأنواع السمكية الموجودة في المياه البحرية في تلك المنطقة المدروسة. يقود ذلك إلى ضرورة إعطاء هذه المنطقة الأهمية التي تستحقها بوضع نظم حماية الثروة السمكية سواء على مستوى الأنواع أم على مستوى النظم البيئية، لأنّ الأفضلية في الحماية تُعطى للأوساط التي تضم أعلى تنوع حيوي.

بلغت أعلى إنتاجية جهد صيد خلال شهري آذار ونيسان 1.15 و1.08كغ/سا على التوالي، كما بلغ متوسط إنتاجية جهد الصيد للمركب (0.78±0.21 كغ/ساعة)، ومتوسط الوفرة السمكية 3.83±1.02 كغ مع وجود القيمة العظمى خلال شهر تشرين الأول6.72 كغ، في حين سُجلت أعلى قيم لمعامل الغنى النوعي ودليل التنوع خلال شهر أيار.

كانت أفراد فصيلة Sparidae الأكثر غزارة في المنطقة، ومن ثمّ يُنصح أن تؤخذ هذه الفصيلة كمعيار لتدهور واقع الحماية في المنطقة أو تحسنها. أكثر الأنواع غزارة من الناحية الكمية هو سمك الزليق الأحمر Sparisoma credence، إذ بلغت حصيلة صيده 20.5 كغ وبمعدل شهري 5.7±1.71كغ.

من واقع الدراسة الحالية يمكن اقتراح ضرورة متابعة إجراء مسح شامل للأنواع السمكية ودراسة المخزون السمكي لكل نوع، وتحديد الأنواع الأكثر اقتصادية التي تقطن المياه البحرية السورية، بغية الحصول على نتائج تعكس واقع كامل الساحل السوري. هذا إلى جانب الاستمرار بدراسة بيولوجيا النمو والتغذي لكل الأنواع السمكية بغية معرفة العلاقات الحيوية للأسماك مع بعضها وربط النتائج بالقاعدة الغذائية الطبيعية في الوسط البحري. وتأتي حماية الموائل الطبيعية للأسماك حفاظاً على تكاثرها وبيئتها الطبيعية واستقرارها البيئي من الأمور المهمة في هذا المجال، ذلك يأتي من خلال تشديد المراقبة من قبل الجهات الوصائية على وسائل الصيد، وعلى قطر فتحات الشباك المستخدمة، وتأمين وسط مناسب لتكاثر الأسماك.

المراجع REFERENCES

ابراهيم، أمير وكروم، محمود و لحلح، مرهف. 2002. التنوع السمكي البحري في سورية:توثيق تسعة أنواع سمكية أول مرة في المياه البحرية السورية. مجلة أبحاث البيئة والتنمية المستدامة. اتحاد مجالس البحث العلمي العربي ص 68-82.

ابراهيم، أمير.2011. دراسة ميدانية لحساسية الموائل والأحياء الفقارية البحرية والشاطئية السورية والتكيفات المطلوبة تجاه تغيرات المناخ. تقرير بحث علمي. جامعة تشرين /الهيئة العليا للبحث العلمي 90 صفحة،

ابراهيم،أمير وغالية، محمد، صقر، فايز وعمار، ازدهار الحنون، كمال. 2005. التنوع الحيوي البحري وعلاقته بشروط الوسط في الشواطئ السورية اللبنانية مع التركيز على الأنواع المهاجرة " – بالمشاركة مع فريق بحثي وطني وبالتعاون مع مركز علوم البحار في لبنان.

أبو غالون، سجى وقاسم، محمود. 1991. الدراسة التصنيفية والبيئية لأسماك Sparidae الموجودة في بعض مناطق الساحل السوري – مجلة بحوث جامعة حلب- سلسلة العلوم الأساسية، العدد 12 لعام.

حمود، فيينا. 1996. مساهمة في دراسة بيولوجيا أسماك البوري من فصيلة Mugilidae في المياه الشاطئية لمحافظة طرطوس، أطروحة ماجستير، جامعة تشرين /321 / صفحة.

سبيهي، مثقال. 1994. دراسة بيولوجية تصنيفية للأسماك العظمية في مياه الساحل السوري "منطقة اللاذقية"، أطروحة ماجستير،جامعة تشرين، اللاذقية /264/ صفحة.

صابور، وعد. 2004. دراسة بيولوجيا التكاثر والنمو والتغذي وديناميكية المخزون في نوعين من أسماك السغانيدي Siganidae (السمنيس) Siganus rivulatus & Siganus luridus – نوعان مهاجران من البحر الأحمر إلى شرق المتوسط- في مياه الساحل السوري. رسالة دكتوراه في العلوم الطبيعية -كلية العلوم-جامعة تشرين – سورية، 228 صفحة.

صقر، فائز وعمار، ازدهار. 1996. الدراسة الكمية للقاعيات الحيوانية في المنطقة تحت الشاطئية لمدينة اللاذقية، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية- سلسلة العلوم الأساسية صفحة 516_ 540.

عربية، عزت. 2011. دراسة تغيرات تراكيب التجمعات القاعية البحرية في الشاطئ السوري باستخدام المؤشرات القاعية التقليدية والمتطورة، أطروحة ماجستير، المعهد العالي للبحوث البحرية بجامعة تشرين 2011.

غالية، محمد. 2000. مساهمة في دراسة ستة أنواع من أسماك الفصيلة الكلبية (Blenniidae) في ساحل اللاذقية – مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية – سلسلة العلوم الأساسية –المجلد (22) العدد (90) ص101-115.

غالية، محمد. 2002. تسجيل نوع جديد من الأسماك المهاجرة إلى الشواطئ السورية في الحوض الشرقي للبحر الأبيض المتوسط (السمكة البوقية Fistolaria commersonii). مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية – سلسلة العلوم الأساسية-المجلد(25) العدد (13) ص135-143.

غالية، محمد وإبراهيم، أمير. 2004. دراسة بعض الخصائص البيولوجية والطيف الغذائي عند سمك السوري Sargocentron rubrum في المياه البحرية السورية – مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية – سلسلة العلوم الأساسية.

غانم، وسيم. 2005. مساهمة في الدراسة البيولوجية (بيئة وتكاثر) لبعض الأسماك الاقتصادية البحرية السورية، رسالة ماجستير جامعة تشرين، 130ص.

غانم،وسيم وابراهيم، أمير وغالية، محمد. 2006. مساهمة في الدراسة البيولوجية (بيئة وتكاثر) لبعض الأسماك الاقتصادية البحرية السورية، أطروحة ماجستير،كلية العلوم،جامعة تشرين،143 صفحة.

لحلح، مرهف وابرهيم، أمير و كروم، محمود. 1999. التركيب الكمي و النوعي للأسماك المصطادة بشباك الجرف البرية من المياه الشاطئية لمدينة اللاذقية. مجلة جامعة حلب، سلسلة العلوم الأساسية، العدد 30.

Anonym. 1976. The fishes and their characteristics in Syrian shore. Fisheries Technical Assistant Delegation of the Democratic Peoples Republic of Korea, Fisheries Establishment, Lattakia, Syria.214 pp .

Ibrahim, A., 2008. Vulnerability Assessment and Possible Adaptation Measures of Coastal Areas of Syria. Syrian INR to UNFFCCC, UNDP. 27p.

Margalef, R., 1968. Perspectives in ecological theory. The university of Chicago Press, Chicago 111p.

Mawed, K., 2008. Climate change: vulnerability assessment and adaption measures. First National Communication to the UNFCCC, Syrian Arab republic & UNDP, Final Report, 2008.

Pravdin, G. 1966. Methods in Ichthyology. Moscou. High school. 256 p.

Shanon, C. E. & Wiener, W. 1949. The mathematical theory of communication. Urbana Illinios University of Illinios Press.Urbana.117 pp.

Whitehead, P. J. P, Bauchot, M. L, Hureau, J. C, Nilson, J. and Tortonese, E. 1986. Fishes of the north eastern Atlantic and the Mediterranean، UNESCO, Vol. II PP 517-1007.