مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (38) العدد (1) 2016
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (38) No. (1) 2016

مساهمة في دراسة إنتاجية جهد الصيد بوسائل الصيد الحرفي والتركيب النوعي والكمي للمصيد في المياه البحرية لمحافظة طرطوس

الدكتور أديب علي سعد*
الدكتورة وعد جورج صابور**
أحمد كامل سليمان***

(تاريخ الإيداع 16 / 3 / 2015. قبل للنشر في 21 / 1 / 2016)

□ ملخّص □

يهدف البحث الحالي إلى الحصول على بيانات حقلية حول إنتاجية وحدة الجهد لوسائل الصيد الحرفي، وتحديد التركيب النوعي والكمي للمصيد في المياه البحرية لمحافظة طرطوس . اختير للدراسة خمسة عشر قارب صيد حرفي، من خلال القيام بالجولات الميدانية و مقابلة الصيادين بشكل دوري بمعدل مرتين أسبوعياً و لمدة عام كامل (تموز 2012 – آب 2013).

أظهرت النتائج أن القوارب المدروسة تعتمد على معدات الصيد السلبية مع تفوق للشباك الغلصمية (27%). بلغ متوسط عدد رحلات الصيد للمراكب المدروسة 4.3± 16 رحلة /قارب /شهر، وقد اختلفت إنتاجية جهد الصيد حسب القارب تبعاً لوسيلة الصيد المستخدمة إذ تراوحت بين13–1.9 كغ / قارب / يوم وبلغ المتوسط 2.1 ±8.4 كغ / قارب / يوم ، وسجل أعلى معدل صيد لوحدة الجهد خلال شهر تشرين الثاني إذ بلغ 4.7 ±9.7 كغ/قارب/ يوم، وأدنى قيمة خلال شهر كانون الثاني إذ بلغ 2.2 ± 5.6 كغ/ قارب/يوم.

كما أظهرت النتائج أن أكثر الأنواع السمكية توافراً في المصيد هـ و الجنس *Dipoldus* إذ اصطيد منه أربعة أنواع (عصفور *Diplodus puntazzo Cetti* – سرغوس*Diplodus sargus* – خرقن *Diplodus vulgaris* – حرطبيط *Diplodus annularis*) بنسبة 11.4%من المصيد الكلي. وقد وصلت نسبة الأسماك المهاجرة من البحر الأحمر إلى 27.7% من المصيد. تشير هذه النتائج إلى أن جهد الصيد المبذول في المياه البحرية لمدنية طرطوس كبير و مروده الكمي والنوعي منخفض.

الكلمات المفتاحية: جهد الصيد– الصيد الحرفي– تركيب المصيد– المياه البحرية– طرطوس

*أستاذ – قسم العلوم الأساسية – كلية الزراعة– جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.
** مدرسة – قسم الحيوان– كلية العلوم – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية
***طالب ماجستير– قسم الإنتاج الحيواني – كلية الزراعة– جامعة تشرين – اللاذقية – سورية

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (38) العدد (1) 2016
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (38) No. (1) 2016

Contribution to the study fishing effort yeild of Artisanal fishing gears. Quantitative and Qualitative of catch composition in the marine waters of Tartous

Dr.Adib Ali Saad*
Dr.Waad George Sabour**
Ahmad Kamel Soliman***

(Received 16 / 3 / 2015. Accepted 21 / 1 /2016)

□ ABSTRACT □

This research aims at obtaining a field data about production per unit effort in the marine waters of Tartous, determine the quantitative and qualitative composition of the catch. This work carried on a fifteen artisanal fishing boats, by doing field trips and interview fishermen on a regular basis at a rate of twice a week, and a long period (July 2012 – August 2013).

The results show that the vessels rely on passive gears, mainly gillnets (27%) ,The average number of fishing trips for the studied boats is 16 ±4.3 trip / boat / month, productivity of fishing effort differenced by vessel according to gears of which vary between1.9-13kg /boat/day and the average 8.4±2.15kg /boat/day, the highest average of catch rate per unit of effort during November was9.7±4.7kg/boat/day and the lowest during January was5.6±2.2kg/boat/day.

The most fish species abundance in the catch is Genus *Dipoldus* (4 species)11.4%, the proportion of invasive species from the Red Sea is about 27.7 %. It is indicate that the fishing effort in the marine waters of Tartous is high and its quantitative and qualitative efficiency is low .

Keywords: fishing effort, Artisanal fishing, catch composition, marine waters, Tartous

*** Professor, Department of Forestry and Ecology, Faculty of Agriculture, Tishreen University , Lattakia , Syria.**
Lattakia , Syria.
****Assistant Professor, Department of Animal Environment ,Faculty of Science, Tishreen University, Lattakia , Syria.**
***** Postgraduate Student ,Department of Animal Production, Faculty of Agriculture, Tishreen University , Lattakia , Syria.**

مقدمة:

كان وما يزال الصيد منذ أقدم العصور، مصدراً لغذاء البشر، ولتوفير فرص العمل و المنافع الاقتصادية لأولئك العاملين في هذا القطاع، إلا أن الموارد المائية الحية، وإن كانت متجددة، تكون قابلة للإستنزاف لذا فهي بحاجة إلى إدارة سليمة، لضمان استمرارية مساهمتها في التغذية والازدهار الاقتصادي والاجتماعي للأعداد المتزايدة من السكان، ويأتي في مقدمة طرائق الإدارة السليمة للمصايد السمكية، التحكم في جهد الصيد وإدارته بشكل عقلاني وسليم لتحقيق إنتاج أعظمي و مستدام لهذه المصايد (FAO ,2002).

إن الهدف من التحكم في جهد الصيد هو تنظيم المجهود الإجمالي لكل معدات الصيد المستعملة وتحديد كميتها لضمان استمرارية الحصول على أفضل إنتاج، إذ أن الزيادات الكبيرة في مجهود الصيد يرافقها انخفاض في معدلات الصيد، وخير دليل على ذلك ما يشاهد اليوم في العديد من المناطق كمنطقة البحر المتوسط، إذ بلغ مقدار الانخفاض في المصيد 15 % منذ عام 2007، وفي عام 2009 تناقصت نسبة المخزونات السمكية المستغلة استغلالاً كاملاً إلى 33%، بينما ازداد ت نسبة المخزونات المستغلة بشكل مفرط إلى 50%، أما النسبة المئوية المتبقية وهي 17% كانت مستغلة استغلالاً غير كامل (FAO,2012).

يعرف جهد الصيد Fishing effort المطبق على مخزون الأسماك : بأنه قياس تأثير مجموع وسائل الصيد المستخدمة من قبل الصيادين لاستغلال هذا المخزون (Ricker,1975;FAO,1997). وضمن هذا التعريف نأخذ بعين الاعتبار عدد قوارب الصيد وخصائصها، استطاعة المحرك، طول القارب، عدد الصيادين العاملين على كل منها، نوع عدة الصيد المستخدمة وعددها، وطول رحلة الصيد أيضاً (سعد، 2000). يقاس الجهد المبذول بعدة وسائل نذكر منها: عدد القوارب أو عدد رميات الشباك أو عدد الصنانير المنزلة أو عدد الأقفاص التي يرفعها الصياد في كل رحلة صيد .

ويعد مصطلح جهد الصيد واحداً من أهم المؤشرات التي تعبر عن حالة استغلال المخزون السمكي (أو الأحياء البحرية كلها) زمانياً (شهر أو سنة) ومكانياً لكل منطقة ونوعياً (نوع واحد أو عدة أنواع) التي تتعرض للاستثمار عن طريق الصيد ضمن المخزون العام و مقارنة ذلك مع الفترات الزمنية السابقة و اللاحقة، والذي يمكن أن نستدل على ديناميكية تطور المخزون سلباً أو إيجاباً(Gulati *et al.*, 1994 ; El– Gammal *et al.*, 1994) .

تشير دراسة حديثة (Anticamara *et al.*,2011) إلى أن جهد الصيد المطبق في العالم و المعبر عنه بقوة المحرك و مجموع أيام الصيد في السنة كان مستقراً نسبياً خلال الفترة من عام 1950 إلى 1970، ليزداد بعدها بشكل تدريجي حتى وصل إلى أرقام مرتفعة في العقد الأخير من القرن الماضي وبداية القرن الحالي. وقد أدى هذا الإفراط في جهد الصيد إلى خسائر اقتصادية تقدر بحوالي 50 مليار دولار سنوياً في العالم (World Bank , 2009) كما أظهرت دراسة أخرى أن تطبيق فترة المنع لمدة شهرين للصيد بطريقة الجرف القاعي على سواحل كاتالونيا غرب المتوسط ، أدى إلى زيادة إنتاجية وحدة الجهد للأسماك الاقتصادية (Demestre *et al.*, 2007). وكما أشارت دراسة Di natale and Mangano (1995) إلى وجود ارتباط بين مراحل الدورة القمرية و إنتاجية وحدة الجهد (CPUE)، إذ تنخفض إنتاجية الجهد عندما يكون القمر مكتملاً (بدراً)، و كان التأثير واضحاً بشكل خاص على الأسماك المستهدفة (أبو سيف *Xiphias gladius*) بسبب قدرتها على رؤية و اكتشاف الشباك أو تأثر سلوكها بالقمر أو لأنها تتأثر بالتغير في الانتشار العامودي لرأسيات الأرجل *Cephalopods* (أحد مكونات غذائها الرئيسة) التي تتحفز بالضوء.

أما بالنسبة للمياه البحرية السورية فقد أظهرت دراسة سعد (2005) و صابور (2004) أن إنتاجية جهد الصيد التجاري بمراكب الجرف القاعي قد انخفض من 14.2 كغ/مركب/ساعة عام 1977إلى 11.3 كغ/مركب / ساعة في عام 2002. تناولت دراسة حمود (2005) المخزون النسبي بدلالة المصيد الكلي من حيث عدد الأفراد في نفس منطقة الدراسة (طرطوس)، لذلك ركز البحث على دراسة المخزون النسبي بدلالة التركيب الوزني للمصيد الكلي، وعلى الرغم من أن وسائل الصيد الحرفي تشكل الغالبية العظمى من وسائل الصيد المتبعة في سورية ، فلم تنفذ حتى الآن أية دراسة علمية معمقة حول إنتاجية جهد الصيد والمردود الاقتصادي لها في هذا القطاع. علماً أن الدراسة المنفذة من قبل غانم و آخرون (2012) خلال الفترة 2008-2007استندت إلى إنتاجية قارب واحد فقط في كل منطقة ولم يستخدم عينة ممثلة لمجموع القوارب العاملة في المنطقة، وبالتالي لا يمكن الاعتماد على نتائج قارب واحد في استخلاص نتائج موثوقة بخصوص إنتاجية جهد الصيد.

أشارت الدراسات التي نفذت خلال السنوات العشر الأخيرة في المياه البحرية السورية إلى وجود 274 نوعاً من الأسماك البحرية، منها 226 نوعاً سمكيا عظمياً و 43 نوعاً من الأسماك الغضروفية وقد بلغ عدد الأجناس التي تنتمي إليها أنواع الأسماك العظمية / 145 / جنساً، تنتمي إلى / 71 / فصيلة و /8 / رتب، وتضم هذه الأنواع السمكية 46 نوعاً مهاجراً من البحر الأحمر والمحيط الهندي إلى الحوض الشرقي للبحر المتوسط ، سجلت سابقاً في مياه الساحل السوري (Saad, *et al.*, 2004; Saad, 2005; Ali *et al.*, 2010, 2012, 2013a, 2013b; Soliman, *et al.*, 2014; Sabour, *et al.*, 2014; Jawad, *et al.*, 2015 Ali, *et al.*, 2015).

أهمية البحث وأهدافه:

يعد جمع البيانات الإحصائية عن حصيلة وجهد الصيد بشكل كامل ووثيق، وفي أزمنة منتظمة أمراً هاماً لتقييم الحالة الراهنة لموارد المصايد السمكية، ولاتخاذ قرارات صائبة للصيانة والإدارة. وخصوصاً في ظل غياب الإحصاءات الرسمية أو تنفيذها بشكل غير دقيق.

هدف البحث الحالي إلى الحصول على بيانات حقلية عن إنتاجية وحدة جهد لوسائل الصيد الحرفي المتبعة في المياه البحرية لمحافظة طرطوس، وكذلك تحديد التركيب النوعي والكمي للمصيد.

طرائق البحث ومواده:

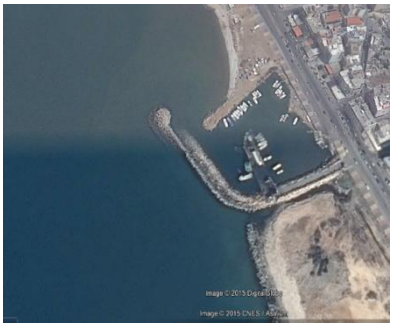
منطقةالدراسة:

- **ميناء الصيد (طرطوس)**

يقع في مدينة طرطوس، وتتميز مناطق الصيد التابعة له بطبيعة قاعها الرملي في أغلب المناطق مع وجود بعض القيعان الطينية و الصخرية في بعض الأحيان، ويستخدم هذا الميناء لعدة أغراض إذ يشكل صلة الوصل بين جزيرة أرواد وطرطوس، ولذلك فهو يستخدم لانطلاق مراكب الصيد وإنزال المصيد وكذلك للركاب والنزهة ونقل البضائع ما يزيد من معاناة الصيادين في التعامل معه (الشكل1).

- **ميناء الصيد (أرواد) :**

يقع في الجزء الشرقي من جزيرة أرواد، ويضم العدد الأكبر من مراكب الصيد في محافظة طرطوس ، ويتميز بقاع رملي وهو محمي من تأثير الأمواج، وغني بالمواد العضوية (شكل2).



شكل (1) ميناء طرطوس

شكل (2) ميناء جزيرة أرواد

جمع البيانات:

جمعت البيانات الميدانية بالاعتماد على عينة عشوائية مؤلفة من خمسة عشر قارب تستخدم وسائل الصيد الحرفي للأسماك البحرية من خلال القيام بالجولات الميدانية إلى موانئ الصيد و الإنزال في كل من مينائي الصيد في طرطوس وجزيرة أرواد ، ومقابلة الصيادين بشكل دوري بمعدل مرتين أسبوعياً خلال عام كامل(تموز 2012– آب 2013) ،إذ سجلت الخصائص الفنية والميدانية الخاصة بكل قارب على حدا في استمارة جهد الصيد و الإنزال والتي صممت وفقاً للمعايير الدولية المعتمدة في هذا المجال (جدول 1) تمهيداً لتحليلها لاحقاً، والتعرف على وسائل الصيد وأنواع الأسماك المصطادة بالاستعانة بخبرات الصيادين ومقارنتها بالدليل المصور للأسماك البحرية ذات الأهمية الاقتصادية (سعد ،1998) ، فضلاً عن ذلك سجل عدد أيام الصيد في الأسبوع وفي الشهر، وكذلك كمية الإنتاج بقية أيام الأسبوع، بالاعتماد على الدليل الإرشادي لمنظمة الأغذية والزراعة الدولية الخاص بقياس ومراقبة إنتاجية جهد الصيد (FAO, 2010).

وحُسبت إنتاجية وحدة جهد الصيد بالاعتماد على العلاقة الرياضية التالية: Thompson, 1992; FAO, (2003)

$$CPUE = C/F$$

حيث :

CPUE = Catch Per Unite Effort = إنتاجية وحدة الجهد

C = كمية الصيد (كغ)

F = الجهد مقدراً بـ (عدد أيام الصيد – عدد القوارب– عدد الصيادين – عدد معدات الصيد)

جدول (1). استمارة تسجيل المعطيات الميدانية حول جهد الصيد وإنتاجيته، والتركيب النوعي والكمي للمصيد في كل رحلة صيد ولكل وسيلة صيد.

اسم جامع البيانات			اسم صاحب القارب	
الميناء				
اليوم و التاريخ			وقت المعاينة	
موقع الإنزال				
رقم القارب	طول القارب (متر)	عدد الصيادين	الوزن الإجمالي للمصيد (كغ)	القيمة الإجمالية للمصيد (ل.س)

قوة المحرك (حصان)	ساعة المغادرة إلى البحر	ساعة العودة إلى الميناء	مدة الصيد الفعلي (ساعة)	حالة البحر
عدة الصيد	شباك (نوعها)	خيوط /عدد صنانير /عدد قياس الصنارة	شرك/ عدد صنانير/ عدد قياس الصنارة	أقفاص عدد
منطقة الصيد		عمق الصيد		
أنواع الأسماك المصطادة و الوزن التقديري لكل نوع (أو مجموعة أنواع)				
-1	-2	-3	-4	-5
-6	-7	-8	-9	-10
ملاحظات		عدد أيام الصيد في الأسبوع		إضافات أخرى

سجلت خصائص قوارب الصيد إذ سجل طول القارب وقوة المحرك ووزن القارب و تاريخ الصنع إضافة إلى عدد الصيادين (العمال) بالاعتماد على بيانات رخص الصيد للمديرية العامة للموانئ (جدول2).

جدول (2). أهم الخصائص الفنية و الميدانية (طريقة الصيد) لقوارب عينة البحث

الرقم	أسم القارب	طول (م)	العرض (م)	المحمول القائم (برميل)	المحمول الصافي (برميل)	تاريخ الصنع	نوع المحرك	استطاعة (حصان)	عدد الصيادين	طريقة الصيد
1	جعفر 379	9.1	2.7	3.53	6.43	1995	مازدا	24	5-2	بولص – جرجارة– بشلولة
2	عبودي 280	9.6	2.9	4.22	7.6	1992	مازدا	24	3-2	بولص– جرجارة– غلصمية
3	يوسف 827	10.4	3.1	5.84	10.63	2008	مازدا	36	5-4	أقفاص – بشلولة – تحويط
4	خضر 887	10	3.3	6.97	12.67	2011	مازدا	18	5-4	أقفاص– جرجارة– بشلولة
5	سلطان إبراهيم	11.2	3.6	7.11	13	1996	ينمار	45	6-3	غلصمية –

	412									مبطنة– شرك
6	طارق 73	7.5	2.2	3.37	1.86	1995	ينمار	33	5–3	أقفاص– جرجارة– بشلولة
7	احمد 56	9.45	3	6.87	3.78	1978	ينمار	25	3	بارودة
8	بدر المصطفى 429	9.7	3	7.60	4.18	1977	مازدا	17	2–1	شرك– جرجارة
9	الحج محمد 262	9.4	2.7	7.60	4.18	1991	ليستر	45	3–2	غلصمية– مبطنة
10	محمد 284	8.2	2.4	4.31	2.72	1990	ينمار	25	4–3	شرك – غلصمية – شرك
11	جمال 221	9.6	2.6	7.13	3.92	1992	ليستر	44	4–3	غلصمية – مبطنة
12	سلوى 74	8.6	2.6	5.08	2.8	1981	ينمار	25	3–2	غلصمية – مبطنة
13	الأمير أمين 748	11	3.5	13.8	7.65	2004	ينمار	36	4–3	غلصمية – مبطنة
14	نور الهدى 475	9.5	2.7	7.60	4.18	1997	مازدا	35	5–2	شرك
15	عثمان أفندي 784	11.6	3.6	14.52	7.98	2006	ميتسوبيشي	35	5–3	غلصمية – مبطنة

المصدر: المديرية العامة للموانئ،(2012) والواقع الميداني لعام 2012– استمارات البحث

التحليل الإحصائي:

استخدم في تحليل بيانات البحث كل من برنامجي (Microsoft Excel 2007– SPSS إصدار 17.0) حيث جرى إيجاد المتوسطات و الانحرافات المعيارية و النسب المئوية إضافة إلى تحليل التباين الأحادي (ANOVA) واختبار (t) للفرق بين متوسطي عينتين عند مستوى دلالة 5%.

النتائج والمناقشة :

I. جهد الصيد مقدراً بعدد القوارب:

تدل البيانات في الجدول (3) إلى ازدياد عدد القوارب المسجلة في محافظة طرطوس من عام 1996إلى2013 بنسبة 47%، وأن نسبة مراكب الصيد العاملة بشكل متواصل على مدار السنة في ميناء الطاحونة (طرطوس) وصلت إلى 53% و في ميناء أرواد إلى 64% من العدد الإجمالي المسجل، مما يدل على وجود نسبة لابأس بها من المراكب

المتوقفة عن الصيد، الأمر الذي يعكس عدم رغبة الصيادين بمزاولة مهنة الصيد إذ تعد مهنة صيد الأسماك من المهن القاسية والشاقة، أو أن بعض المراكب بحاجة إلى صيانة ولا يملك الصيادون أجور الصيانة.

جدول (3) عدد قوارب الصيد الحرفي المسجلة والعاملة في محافظة طرطوس في عامي 1996و 2013

الميناء	المسجلة (1996)	المسجلة (2013)	العاملة(2013)
بانياس	210	316	204
طرطوس	120	172	91
أرواد	240	348	222
المجموع	570	836	517

المصدر: المديرية العامة للموانئ و(Saad,1996)

II. جهد الصيد حسب نوع و عدد معدات الصيد لقوارب العينة:

يتبين من خلال البيانات المسجلة في الجدول (4) أن بعض القوارب تستخدم أكثر من وسيلة صيد واحدة، كما أن كل القوارب تعتمد على معدات الصيد السلبية (معدات الصيد تكون ثابتة في موضعها تنتظر الأسماك لتوقع بها مثل الشباك الغلصمية و المبطنة وخيوط الشرك و الجرجارة والأقفاص)، مع تفوق للشباك الغلصمية (27%) تتطلب هذه الشباك يد عاملة كبيرة ، كما أن انتقائية الأنواع قد تكون منخفضة، وكثيراً ما تتأذى الأسماك ، وبناء على ذلك، فإن نوعية المصيد لا تكون عادةً بنفس الجودة بالمقارنة مع الصيد بواسطة الأقفاص و الشرك، كما يمكن لعمليات الصيد بالشباك الغلصمية بوجه عام أن تلحق ضرراً بالحيوانات القاعية العليا Benthic epifauna أثناء استرجاع المعدات(FAO,2010).

جدول (4) وسائل الصيد المستخدمة من قبل قوارب العينة

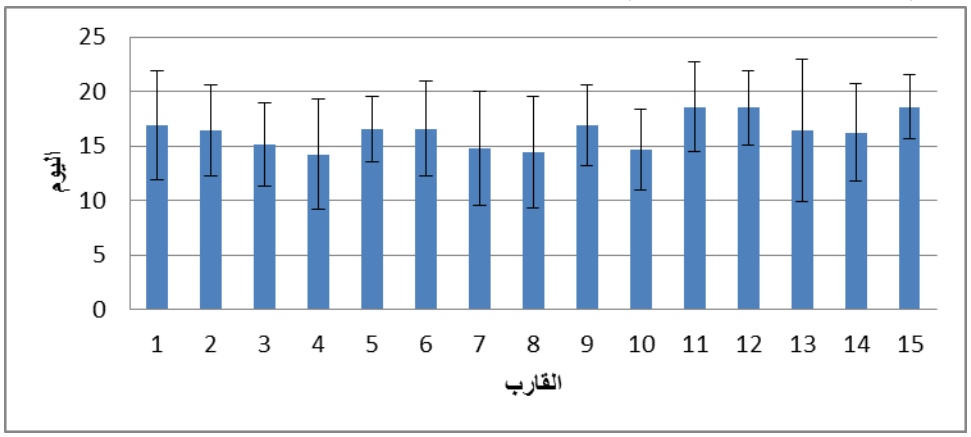
معدات الصيد	عدد القوارب لكل وسيلة صيد	النسبة المئوية (%)	وسيلة صيد/قارب/يوم
شباك غلصمية	9	27	20-60*
مبطنة	5	15	16-38*
شرك	4	12	12 -26
جرجارة	5	15	1-3
بولص	2	6	2-4
بشلولة	4	12	2-3
أقفاص	3	9	15-47
بارودة	1	3	2
شنشيلا	–	–	–
المجموع	33	100	

*** قطع من الشباك طولها بين 100-150م و بأقطار من 15-35مم لفتحات الشباك موصولة مع بعضها**

لم تستخدم شبكة الشنشيلا من قبل قوارب عينة البحث نظراً لعدم توافرها في منطقة الدراسة (شبكة واحدة) نظراً للإمكانات المادية المحدودة للصيادين، كما يلاحظ استخدام معدات الصيد (الشباك الغلصمية – المبطنة – الشرك – الأقفاص) لكل قارب بأعداد كبيرة يتجاوز الحد المسموح به ما يؤثر سلباً على مردود عملية الصيد.

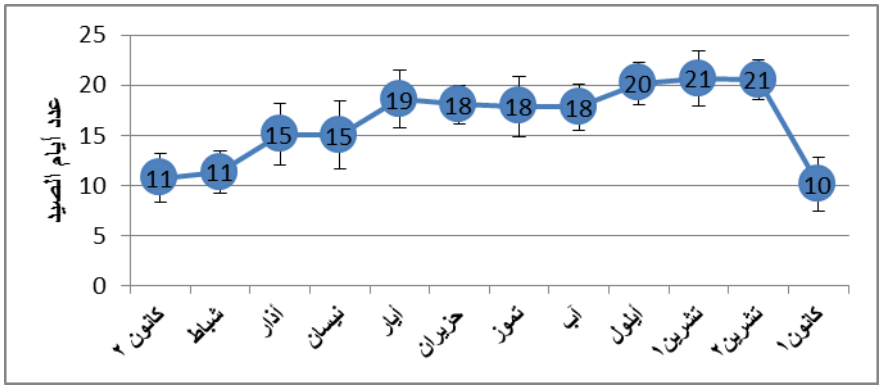
III. جهد الصيد مقدراً بالزمن المبذول(عدد أيام الصيد):

يتضح في الشكل (3) أن عدد أيام الصيد للمراكب الخمسة عشرة المدروسة تراوح بين (19-14)يوم /قارب / شهر، وبمتوسط مقداره (4.3± 16) يوم /قارب / شهر ، أظهر التحليل الإحصائي عدم وجود تأثيراً معنوياً بين القوارب بعدد رحلات الصيد(F= 0.193, P> 0.05) .



شكل (3) عدد أيام الصيد الشهرية لكل قارب صيد من قوارب العينة

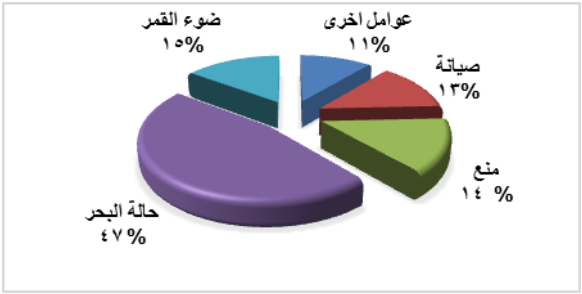
كما يوضح الشكل (4) أن عدد أيام الصيد قد انخفضت خلال أشهر الشتاء وسجلت أدنى قيمة لها في شهر كانون الأول 2.7 ± 10 رحلة / قارب / شهر ثم ارتفعت بشكل تدريجي خلال بقية مواسم السنة ووصلت إلى أعلى قيمة لها في أشهر الخريف وخاصة في شهر تشرين الثاني إذ بلغت 2± 21 رحلة / قارب / شهر.



شكل (4) عدد رحلات الصيد للقارب حسب أشهر السنة

كما تظهر النتائج السابقة أن عدد أيام الصيد قد اختلفت حسب أشهر السنة و حسب القارب وذلك تبعاً لوسيلة الصيد المستخدمة، واعتماداً على استمارات البحث فإن 47% من أيام التوقف عن الصيد يعود لحالة الجو و حدوث تيارات مائية تحول دون خروج الصياد لمزاولة مهنته، 15% منها بسبب الليالي المقمرة إذ تكون غير ملائمة للقوارب التي تستخدم وسائل صيد معينة (الشرك– البولص) إذ تستهدف أنواع محددة من الأسماك في الليل، 14% لزيادة فترة منع الصيد لاعتبارات عسكرية و أمنية، 13%لحدوث عطل في المركب أو خلل في أدوات الصيد، أما النسبة

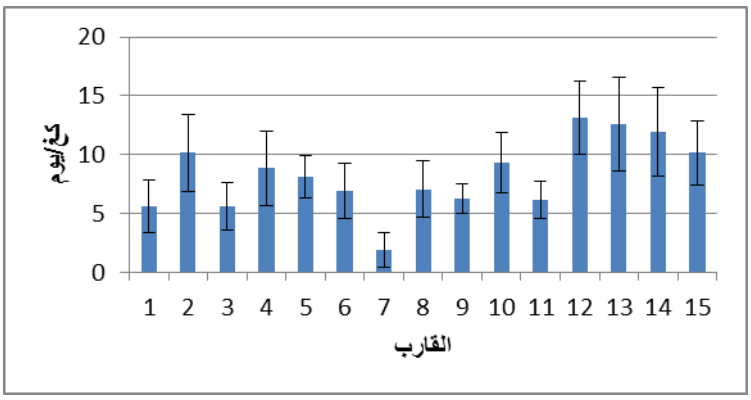
المتبقية11%فتعود لعوامل أخرى كعدم توفر الطعم اللازم و الملائم أو لأسباب ذاتية تتعلق بالصياد(عدم الرغبة – وجود مرض– أمور حياتية أخرى) (شكل 5).



شكل (5) النسب المئوية لعوامل التوقف عن الصيد لقوارب العينة

IV. إنتاجية وحدة جهد الصيد مقدراً بكمية الأسماك المصطادة (CPUE):

بينت النتائج الموضحة في الشكل (6) أن أعلى قيمة لإنتاجية جهد الصيد كانت 3.1± 13 كغ / يوم للقارب رقم 12، وأدنى قيمة 1.5±1.9كغ / يوم للقارب رقم 7، بينما بلغ متوسط إنتاجية وحدة جهد الصيد لقوارب العينة 2.1±8.4كغ / قارب / يوم، بلغ متوسط إنتاجية وحدة جهد الصيد لل قوارب رقم(9–12–13–15) والتي تستخدم الشباك الثابتة كوسيلة للصيد 3± 9.4كغ / قارب / يوم أما بالنسبة للشرك(القاربان رقم8و14) فقد بلغت 2.7 ± 9.8 كغ / قارب / يوم.



شكل (6) متوسط إنتاجية وحدة جهد الصيد لقوارب العينة

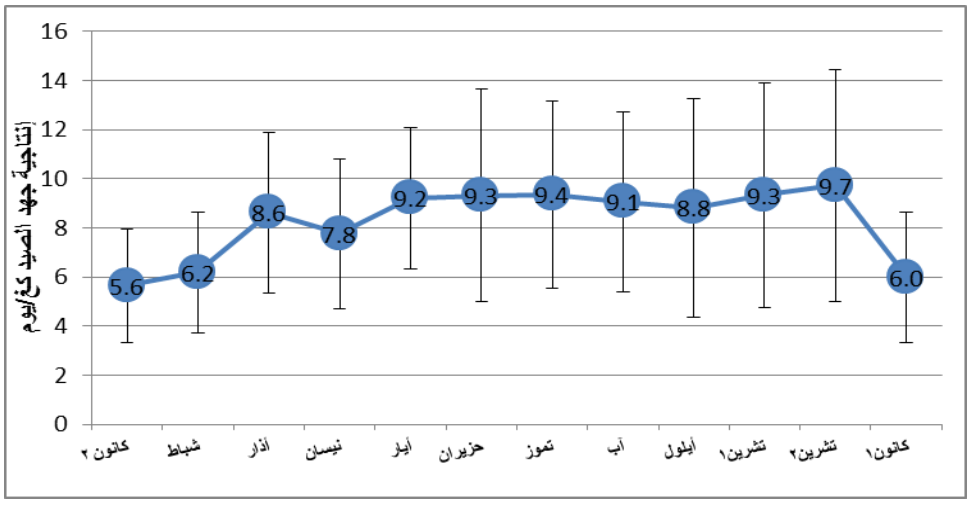
أما بقية المؤشرات الإنتاجية المحسوبة حسب وحدة الجهد (صياد– قوة المحرك– طول القارب) فقد كانت 1.07 ±3.05 كغ/عامل /يوم ، 0.14 ±0.30 كغ/حصان/يوم ،0.29 ± 0.89 كغ/طول/يوم، و قد أظهر اختبار تحليل التباين عند المستوى5% وجود فروق معنوية بين متوسطات إنتاجية القوارب (P< 0.05 , F= 0.00)، مع تفوق واضح للقوارب 12و 13و 14و15و يعود السبب إلى أنها قوارب تابعة لميناء جزيرة أرواد إذ يمتاز صيادو الجزيرة بالخبرة و المهنية العالية في الصيد بالإضافة إلى طبيعة موقع الجزيرة إذ يساعدهم ذلك على الصيد على أعماق كبيرة والتي تمتاز بالوفرة السمكية، كذلك سجل وجود فروق معنوية بين متوسطات إنتاجية القوارب بوسيلة صيد واحدة مع القوارب المزودة بمعدات صيد متنوعة (P< 0.05 , T= 0.00). اختلفت إنتاجية جهد الصيد من قارب لأخر و حسب وسيلة الصيد المتبعة و لكنها تبقى دائماً منخفضة يفسر سبب الاختلاف في ذلك إلى مجموعة من العوامل المتداخلة مثل عمر القارب (Ortega–garcia *et al.*,1992) أو لنوعية و صلاحية أداة الصيد وبالتالي لإمكانية الصياد المادية إذ أن أداة الصيد تحتاج إلى صيانة دورية وإلى استبدالها كل 2– 3سنوات، أما انخفاض إنتاجية جهد الصيد بشكل عام فقد يعود إما لزيادة عدد القوارب ال عاملة أو عدد الصيادين أو الصيد في فترات المنع أو في أماكن

تكاثر الأسماك أو التي توجد فيها أسماك صغيرة للتغذية أو الإفراط في استعمال وسائل الصيد المحرمة كالديناميت و فتحات الشباك الضيقة، و بالمقارنة مع دراسات أخرى أجريت في مناطق مختلفة من البحر المتوسط لقوارب الصيد بنفس مواصفات قوارب الدراسة الحالية، كانت المؤشرات الإنتاجية اقل من قوارب الصيد اللبنانية و الاسبانية، بينما كانت أعلى مما حققته قوارب الصيد التركية (Marmaris) (جدول5) .

جدول(5) مقارنة المؤشرات الإنتاجية لجهد الصيد مع دراسات مشابهه

منطقة الدراسة	الباحث	مواصفات القارب		CPUE			
		الطول (م)	استطاعةالمحرك (حصان)	كغ/قارب/ يوم	كغ/عامل /يوم	كغ/حصان/يوم	كغ/طول/يوم
لبنان	(Pinello and Dimech,2013)	8.0 ±0.05	31.4 ±1.0	10.2	4.6	3.1	1.3
تركيا (Marmaris)	(Ünal,2006)	7.9±0.9	14.8±8.5	4.0	3.6	0.3	0.6
اسبانيا	(Cambié, *et al* . ,2012)	7.4 ±0.3	46.7 ±3.6	73.7	33.5	10	1.6
سورية (طرطوس)	الدراسة الحالية،2013	9.7 ± 1.1	31± 9.4	8.4	3.0	0.3	0.8

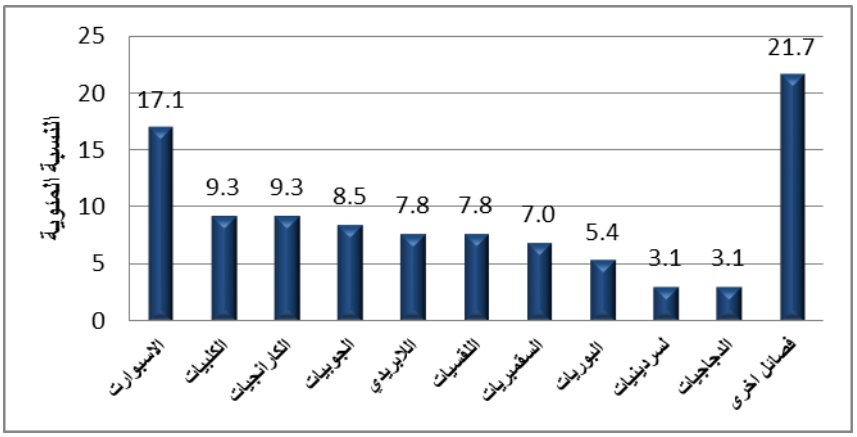
كما تشير النتائج الموضحة في الشكل (7) أن إنتاجية جهد الصيد للمراكب الخمسة عشرة قد اختلفت حسب أشهر السنة، فكانت أدنى ما يمكن في أشهر الشتاء خاصةً في شهر كانون الثاني إذ بلغت 2.3 ±5.6 كغ/يوم و أعلى ما يمكن 4.3±9.3 كغ/يوم في أشهر الصيف و الخريف خاصةً في شهر تشرين الثاني وذلك لاقتراب معظم الأسماك من المنطقة الشاطئية الضحلة مع ارتفاع درجة الحرارة أو من أجل التكاثر، كما تعد هذه الفترة موسم لصيد الأسماك البيلاجية، إذ تهاجر إلى شواطئنا على شكل أسراب كبيرة ، تتوافق هذه النتائج مع ما أشارت إليها العديد من الدراسات من أن مجتمعات المصايد الصغيرة معرضة بشكل متزايد على مستوى العالم للتقلبات السنوية والموسمية في وفرة المخزونات السمكية، وضعف المصيد، وسوء الأحوال الجوية، والكوارث الطبيعية مثل العواصف والأعاصير (Hoegh-Guldberg and Bruno, 2010)،



شكل (7) إنتاجية جهد الصيد لقوارب العينة حسب الشهر

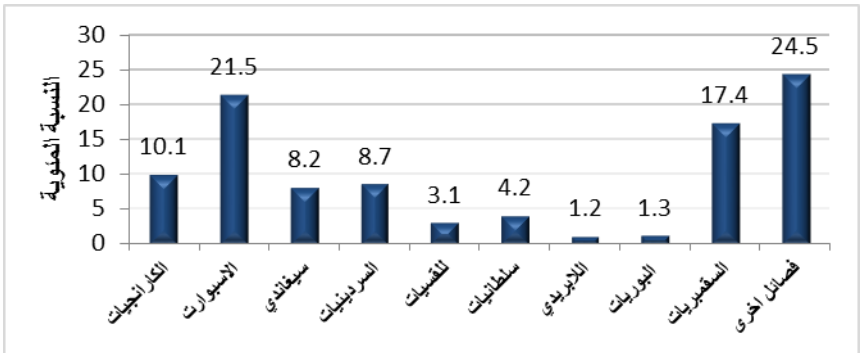
V. التركيب النوعي والكمي للمصيد

فيما يتعلق بدرجة السيادة الطبيعية Natural Dominance، والتركيب النوعي، فقد أظهرت النتائج أن فصيلة الاسبوارت (Sparidae) تأتي في مقدمة الفصائل المسيطرة بنسبة 17.1% من المصيد الكلي، والتي تمثل 22 نوعاً بالمقارنة مع بحث (حمود،2005). يليها فصيلة الكلبيات (Blennidae) و الكارانجيات (Carangidae) ممثلةبـ12نوعا لكل منهما وبنسبة 9.3%، ثم فصيلة الجوبيات (Gopiidae) بنسبة 8.9 % ممثلة بـ11نوعاً، ثم فصيلتي اللابريدي (Labridae) واللقسيات (Serranidae) بنسبة7.8%ممثلة بـ10 أنواع لكل منها .يليها فصيلة السقمبريات (Scombridae) بنسبة 7.0% ممثلة بتسعة أنواع .ثم فصائل البوريات (Mugilidae) بنسبة 5.4% ممثلة بـ7أنواع (حمود، 1996) والسردينيات (Clupeidae) و الدجاجيات (Triglidae) بنسبة 3.1%بأربعة أنواع لكل فصيلة منها، كما بينت نتاج البحث وجود 14 فصيلة ممثلة بنوعين فقط لكل منها(شكل 8).



شكل (8) النسبة المئوية للفصائل السمكية المسيطرة في منطقة الدراسة

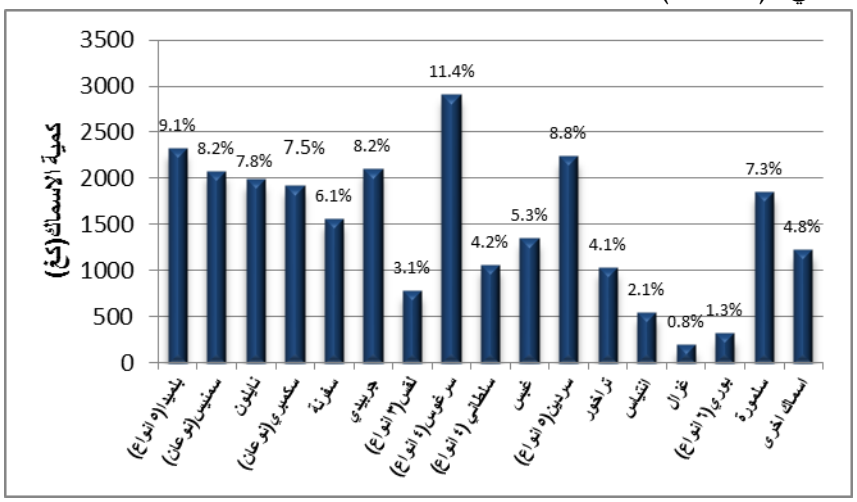
ولقد لوحظ أن أكثر الفصائل اصطياداً هي فصيلة الأسبوارت (Sparidae) والتي شكلت مانسبته 21.5 % من الكمية الإجمالية المصطادة بينما كانت فصيلة اللابريدي (Labridae) هي اقل الفصائل توافراً في المصيد بنسبة 1.2% (شكل 9).



شكل (9)النسب المئوية للمصيد حسب الفصائل السمكية خلال الفترة(تموز 2012– حزيران2013)

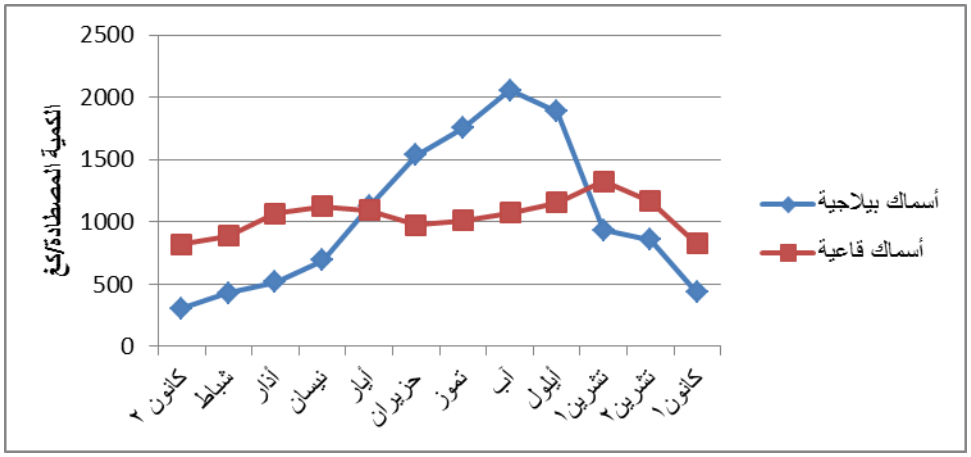
أظهرت النتائج أيضاً أن أكثر الأنواع السمكية اصطياداً كانت الأنواع التابعة للجنس *Dipoldus* (عصفور *Diplodus puntazzo Cetti* – سرغوس *Diplodus sargus* – خرقن *Diplodus vulgaris* – حرطبيط *Diplodus annularis*) بكمية بلغت 2920 كغ والذي شكل نسبة 11.4% من المصيد الكلي بينما كان أقل

الأنواع السمكية اصطياداً هو سمك غزال *Scomberomrus Commerson* بكمية 201 كغ وبنسبة وصلت إلى 0.8 % من المصيد الكلي (شكل 10).



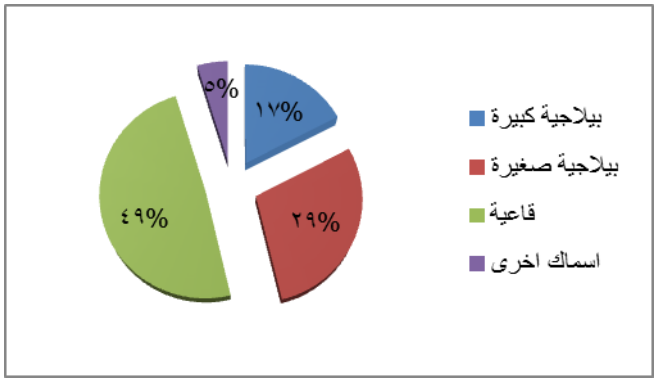
شكل (10) التركيب الكمي للمصيد حسب النوع السمكي خلال الفترة(تموز 2012–حزيران2013)

وقد سجلت أعلى كميات الصيد من الأسماك البيلاجية خلال أشهر الصيف: حزيران (1.5) طن– تموز(1.7) طن– آب (2) طن بالإضافة إلى شهري أيار و أيلول(1.5) طن – (1.8) طن على التوالي، بينما سجلت أدنى كميات الصيد كانت خلال أشهر الشتاء: كانون الأول (0.4) طن – كانون الثاني(0.3) طن – شباط (0.4) طن .



شكل (11) التغيرات الموسمية للمجموعات السمكية المصطادة خلال فترة الدراسة

وقد كانت معظم الأنواع القاعية متوافرة نسبياً على مدار السنة، وسجلت أعلى كميات من الأسماك القاعية خلال أشهر الربيع (1) طن و الخريف (1.3–1.1) طن وأدناها في موسم الصيف (0.6–1) طن و الشتاء (0.8) طن (شكل11).



شكل (12) التركيب النسبي الوزني للمجموعات السمكية في المنطقة المدروسة

شكلت الأسماك البيلاجية حوالي 46% من المصيد الكلي(شكل 12)، وهي تعد نسبة منخفضة مقارنة مع نتائج دراسةSaad (1996) في المياه البحرية لمحافظة اللاذقية، إذ بلغت 61% ومع ما توصل إليه Bariche *et al* (2006)من أن ثلثي الأسماك المصطادة في المياه البحرية اللبنانية هي أسماك بيلاجية، ويعزى ذلك لعدم وجود مصايد الأسماك البيلاجية الصغيرة الأساسية (الشنشيلا) في العينة المدروسة، بالرغم من أن القيمة الاقتصادية لكل طن من الأسماك المصطادة بواسطة قسم " القوارب بمعدات ثانوية مع محرك" كانت حوالي6 مرات أعلى من تلك المصطادة بواسطة" زوارق الشنشيلا (Pinello and Dimech , 2013)، كما وجد أن نسبة الأسماك المهاجرة المنخفضة القيمة الاقتصادية كالغريبة *Siganus* sp (السعر الوسطي 160ل.س) والنايلون *Sargocentron rubrum* (السعر الوسطي65 ل.س) شكلت 33% من الأسماك القاعية وهذا الأمر يقلل من نوعية المصيد .

جدول (5) التوزيع الكمي والنسبي للأنواع المهاجرة من البحر الأحمر

الفصيلة	الجنس	النوع (الاسم المحلي)	الكمية/كغ	% المصيد
Siganidae	*Siganus*	غريبة (سمنيس)	2085	8.2
	Sargocentron	سوري (نايلون) نوعان	1990	7.7
Clupeidae	*Etrumeus*	رنكة	972	3.8
Sphyraenidae	*Sphyraena*	سفرنة	968	1.8
Mullidae	*Upeneus*	سلطاني (ثلاثة انواع)	329	1.3
Tetraodontidae	*Lagocephalus*	نفيخة (ثلاثة أنواع)	712	2.0
Scombridae	*Scomberomorus*	غزال	201	0.8
Fistularidae	*Fistularia*	بوقية	153	0.6
		اسماك أخرى	614	1.4
المجموع			7064	27.7

بلغت نسبة الأسماك المهاجرة من البحر الأحمر lessepsian migrants حوالي 27.7 % من الوزن الكلي للمصيد(الجدول5) ما يدل على قدرتها على التكيف مع بيئة الحوض الشرقي للبحر المتوسط، ويعد معظم هذه الأنواع كالسمنيس(الغريبة) *Siganus* sp، نايلون(السوري) *Sargocentron rubrum* منخفضة القيمة الاقتصادية، كما تعد من الأسماك الشعبية التي تلبي حاجة المستهلك محدود الدخل، و بعضها الآخر سام كسمك النفيخة *Lagocephalus SP* نظراً لما تسببه من مخاطر صحية للمستهلكين في حال عدم تنظيفها بشكل جيد فهي تحتوي على أخطر أنواع السموم وهو (التيترو دوتوكسين) حيث تتوضع كمياته تحت الجلد و المناسل و الكبد ، فضلاً عن ذلك فإنها تمتلك أربعة أسنان تجعلها ذات قضمة مؤذية جداً، لا تترك فريسة تهرب منها وصولاً إلى تقطيع شباك الصيادين.

كما لوحظ من خلال الجولات الميدانية ارتفاع كمية الإنزال من صغار الأسماك بسبب أن معظم فتحات الشباك الغلصمية والمبطنة هي ضيقة وكذلك فإن قياسات الصنانير التي تستهدف الأسماك تكون صغيرة، وصغر مساحة منطقة الصيد المحصورة حتى مسافة 6 ميل بحري من الشاطئ، والتي تعد منطقة انتشار الأسماك الصغيرة لضيق الرصيف القاري.

الاستنتاجات والتوصيات:

بينت نتائج الدراسة أن معدات الصيد المستخدمة من قبل قوارب العينة هي وسائل الصيد السلبية مع تفوق للشباك الغلصمية، وقد اختلفت إنتاجية جهد الصيد حسب القارب و حسب الشهر من السنة لكنها تبقى منخفضة مقارنة مع دراسات مرجعية مشابهه ، وأن أكثر الأنواع توافراً في المصيد من حيث الوزن كانت الأنواع التابعة للجنس *Dipoldus*، من جهة أخرى تشير النسبة المرتفعة من الأسماك المهاجرة في حصيلة الصيد إلى تغيرات مهمة في التنوع الحيوي للفونا السمكية.

لذلك فان عملية تنظيم استثمار المخزون السمكي عن طريق عمليات الصيد للحصول على اكبر معدل إنتاج مستدام و بالتالي أفضل مردود اقتصادي رابح لجهد الصيد يجب أن يستند إلى مايلي :

- إعادة النظر بعملية جمع البيانات السمكية الرسمية ، وإخضاع العاملين لدورات تأهيل وتدريب مستمر
- تطوير وسائل الصيد الحرفي لزيادة الإنتاج وبالتالي تحسين المردود الاقتصادي ودعم الصياديين من خلال تقديم قروض متوسطة لهم والعمل على تأسيس نقابة للصيد البحري في طرطوس أسوة بمحافظة اللاذقية
- زيادة كمية الإنتاج بعد تعديل جهد الصيد من اجل الصيد حتى مستوى" الإنتاج الأقصى المستدام" (MSY)
- دراسة إمكانية تحول جزء من الأسطول للصيد في أماكن جديدة مثل الأماكن أكثر عمقًا (<200 متر)
- متابعة تنفيذ دراسة إنتاجية جهد الصيد في ظل تنفيذ البنود المذكورة أعلاه لمعرفة مدى تأثيرها الايجابي على المخزون السمكي والاستناد إلى تلك النتائج في اتخاذ القرارات الناظمة لإدارة الثروة السمكية

المراجع:

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

حمود . فيينا ، 2005 *دراسة بيولوجيا التكاثر والنمو والتغذي وديناميكية المخزون والتلوث ببعض العناصر الثقيلة في نوعين من أسماك السرغوس Diplodus vulgaris and Diplodus sargus* : في المياه الشاطئية السورية . رسالة دكتوراه كلية العلوم. جامعة تشرين اللاذقية، سورية،325 صفحة.

سعد، أديب.2000، *تربية وإنتاج الأسماك*، كلية الزراعة جامعة تشرين ، ص 137.

سعد، أديب. 2005 ، *إنتاجية الجهد المبذول و المردود الاقتصادي لعملية الصيد ال بجري في المياه البحرية السورية* ، أبحاث ندوة اقتصاديات الإنتاج الزراعي في الساحل السوري ،جامعة تشرين ،2005 ،11–12 نيسان.

سعد، أديب. 1998 ، *دليل مصور(أطلس) الأسماك البحرية الاقتصادية في سوريا، منشورات الهيئة العامة للاستشعار عن بعد*، 1998 ، 108 ص.

صابور، وعد . 2004 ، *دراسة بيولوجيا التكاثر والنمو و التغذي و ديناميكية المخزون النسبي في نوعين من اسماك فصيلة: Siganidae : Siganu srivulatu Siganus luridus نوعان مهاجران من البحر الأحمر إلى شرق المتوسط، في مياه الساحل السوري*، رسالة دكتوراه في العلوم الطبيعية(البيئة المائية)، كلية العلوم، جامعة تشرين اللاذقية، سورية،228 صفحة.

غانم، وسيم ؛ و إبراهيم ،أمير ؛ بكر ،محمد؛ لحلح ،مرهف. 2012، *تقييم أولي لحصيلة الصيد البحري وعلاقته بالمخزون السمكي ومواصفات المياه في منطقة المنطار (طرطوس) من الساحل السوري* . مجلة جامعة دمشق للعلوم الأساسية، المجلد(28) ، العدد الثاني، (533–594).

المديرية العامة للموانئ. 2012 ،سجلات دائرة المصايد و معدات الصيد.

ALI, M.; SAAD, A.; BEN AMOR, M and CAPAPE, C. 2010, *First records of the honeycomb stingray Himantura uarnak coast (Eastern Mediterranean)*. Zool. Middle East, 49: 104-106.

ALI, M.; SAAD, A.; REYNAUD, C and CAPAPE, C. 2012, *Occurrence of basking shark, Cetorhinus maximus(Cetorhinidae) off the Syrian coast (eastern Mediterranean) with first description of egg case*. Acta Ichthyol. Piscat.,. 335-339.

ALI,M.; SAAD, A.; REYNAUD, C. and Capape, C. 2013a, *First records of the round fantail stingray, Taeniura grabata(Chondrichthyes: Dasyatidae), off the Syrian coast (eastern Mediterranean*). Zool. Middle East, 59: 176-178.

ALI, M.; SAAD, A.; REYNAUD, C. and CAPAPE, C. 2013b, *First records of Randall's threadfin bream Nemipterus randalli (Osteichthyes: Nemipteridae) off the Syrian coast (eastern Mediterranean)*. J. Ichthyol., 54(10): 786-789.

ALI,M .; SAAD, A . ;SOLIMAN, A . 2015, *Expansion Confirmation of the Indo-Pacific Catfish, Plotosus lineatus (Thunberg, 1787), (Siluriformes: Plotosidae) into Syrian Marine Waters*. American Journal of Biology and Life SciencesVol. 3, No. 1, , pp. 7-11.

ANTICAMARA, J.A. ; WATSONATSON, R ; GELCHU ,A; PAULY, D. 2011 ,*Global fishing effort (1950–2010): Trends, gaps, and implications.* Fisheries Research , Vol. 107, 131–136.

CAMBIE, G ; OURENS, R ; VIDAL, D. F.; CARABEL,S ; and FREIE,J. 2012, *Economic performance of coastal fisheries in Galicia (NW Spain): case study of the Cíes Islands* .Aquat. Living Resour, DOI: 10.1051.

BARICHE, M. ; AIWA, N. ; El-FADEL, M. 2006, Structure and biological characteristics of purseseine landings off the Lebanese coast (eastern Mediterranean). *Fisheries Research* 82: 246-252.

DEMESTRE,M ; RECASENS, L ; SANCHEZ, P ; De JUAN S. 2007, *Effects of Atwe-month clsure on twetrawlfishing.Rapp. grounds in NW.Mediterranean* Comm. Int. Mer Medit, 38.

DI NATALE , A and MANGANO , A. 1995,*Moon phases influence on CPUE A first analysis of Swordfish driftnet catch data form the Italian fleet between 1990and 1991*.Col.VOL.Sci.Pop.ICCAT. Vol.44(1) ,246-249.

El-GAMMAL, F.I; Al-ZUHABI, A.S ; and MEHANNNA, S.F. 1994 , *Preliminary analysis of the status of trawl fishery in the Gulf of suez, with special reference to shrimp*. Bull Nat. Inst. Oceanogr. fish, A.R.E, Vol. 20(2) , 157-174.

FAO. 1997, *Fisheries management. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries.*, No. 4, 82 p

FAO. 2002, *Fishery Manager's Guidebook - Management Measures and Their Application FAO Fisheries Technical Rome. Paper 426.*

FAO.2003, *Management, Co-Management or no Management? Major Dilemmas in Southern African Freshwater Fisheries Case Studies FAO Fisheries Technical* Rome Paper. 426/2.

FAO. 2010,*World review of fisheries and aquaculture*. .Rome, FAO. 197p.

FAO. 2012, The *State of World Fisheries and Aquaculture FAO Fisheries and Aquaculture Department*. Food and Agricultural Organisation of the United Nations Rome, 2012.

HOEGH-GULBERG, O and BRUNO, J.F. 2010, *The impact of climate change on the world'smarine ecosystems*. Science Vol. 328: 1523–1528.

GULATI. D.K; DEVARAJ. M ; and GEORGE, J.P. 1994, *Assessment of Saurida tumbil (Bloch) stock in the northwest continental shelf water of India*. Indian J. Fish, Vol. 24, 41- 49.

JAWAD, L.; MTAWEJ, A.; IBRAHIM, A. and HASSN, M. 2015**,** *First ecord of the lesser amberjack Seriola fasciata* (Teleostei: Carangidae) in Syrian coasts. J. Cah. Biol. Mar.,.5.6: 81-84.

ORTEGA-GARCIA,S and GOMEZ-MUMOZ, V. M .1992, *Standardization of fishing effort using principal component analysis of vessel characteristics the Mexican tuna pruse-seiners*.SCI.MAR, Vol. 56(1) ,17-20.

PINELLO, D; and DIMECH, M. 2013, *Socio-Economic Analysis of the Lebanese Fishing Fleet.Scientific and Institutional Cooperation to Support Responsible Fisheries in the Eastern Mediterranean*.GCP/INT/041/EC – GRE – ITA/TD-16. Athens, 78 pp.

RICKER,W.E. 1975,Computation *and interpretation of biological statistics of fish populations. Bulletins of the Fisheries Research Board of Canada*, 191:2-6.

SAAD, A. 1996, Biology *and Life Cycles of the Small Pelagic Fish on the Cost of Syria ;Landings and the CATCH profile for the Syria Coastal Fleet .A report prepared for the Assistance to Artisanal Fisheries Project* .F1: TCP/SYR/4552(A).FAO. Rom , pp45.

SAAD, A.; Seret, B. and Ali, M.2004**,** *Liste commentee des Chondrichthyens de Syrie (Mediterranee orientale*). Rapp. Comm. Inter. Mer Medit., 37: 430

SAAD, A *Check- List of marine bony fish in Syria* . 2005 ,Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sience, vol5, no2, 99-106.

SABOUR, W.; SAAD, A. and JAWAD, L, 2014**,** *first record of the yellowspotted puffer torquigener flavimaculosus hardy and randall*, (*Osteichthys: tetraodontidae*) *from the mediterranean sea coasts of syria*. Thalassia Sal.,.36: 29– 34.

S0LIMAN, A.; ALI, M.; SAAD, A.; RENAUD, C. and CAPAPE, C. 2014**,***First records of sideburn wrasse Pteragogus pelycus(Osteichthyes: Labridae) off the Syrian coast (eastern Mediterranean).* J. Ann. Ser. Hist. Nat.,. 24(1): 23-28.

THOMPSON, S.K. 1992, *Sampling*. New York: John Wiley and Sons, Inc., 343 pp

ÜNAL, V. 2006 , *Profile of Fishery Cooperatives and Estimation of Socio-Economicndic Indicators in Marine Smallscale Fisheries; Case Studies in Turkey* .Universit at De Barcelona. pp. 1-61

WORLD BANK, 2009, The Sunken Billions: *The Economic Justification for Fisheries Reform. The International Bank for Reconstruction and Development/ Bank,* Washington, DC.pp100.