مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (34) العدد (5) 2012
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (34) No. (5) 2012

انتقائية شباك الشنشيلا (الإحاطة Purse Seiene) والشباك المبطنة (المحير Trammel Net) لأنواع الأسماك المصطادة وأحجامها في المياه البحرية لمحافظة اللاذقية

الدكتور أمير إبراهيم*
الدكتور محمد حسن**
أمجد متوج***

(تاريخ الإيداع 4 / 6 / 2012. قبل للنشر في 11 / 9 / 2012)

□ ملخّص □

تعد الانتقائية التي تعبر عن قدرة الشباك على صيد أنواع أو أحجام معينة من التجمعات السمكية، إحدى الصفات المهمة لشباك الصيد. نفذت هذه الدراسة في ثلاثة موانئ صيد بحرية (الأزهري، برج إسلام، جبلة) وركزت على دراسة انتقائية نوعين من أنواع شباك الصيد الرئيسة وهي شباك الشنشيلا Purse Seiene والشباك المبطنة Trammel Net لأنواع الأسماك المصطادة وأحجامها في المياه البحرية السورية، بهدف الإسهام في وضع الحلول لمشكلة تدهور حجم المخزون السمكي. بينت نتائج البحث الحالي أن أقطار فتحات شباك الشنشيلا والشباك المبطنة المستخدمة في صيد الأسماك في المياه البحرية لمحافظة اللاذقية، كانت أصغر مما هو وارد في القرارات الناظمة لعملية الصيد بهذه الشباك، ما يعني خسارة اقتصادية وبيئية كبيرة للمخزونات الحية لهذه الأسماك. كما تبين أن شباك الشنشيلا كانت أكثر انتقائية من الشباك المبطنة نظراً لصيدها أنواعاً سمكية محددة كالأنواع التي تنجذب للضوء، في حين تم اصطياد طيف واسع من الأسماك بأنواع وأحجام مختلفة بوساطة الشباك المبطنة. لذا يجب إعادة النظر في فترات منع الصيد واستخدام طرائق الصيد ودراسة كل نوع من أنواع الشباك على حدة.

الكلمات المفتاحية: الانتقائية، الشنشيلا، الشباك المبطنة، المياه البحرية السورية.

* أستاذ – إنتاج الأسماك – المعهد العالي للبحوث البحرية– جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.
** مدرس– تصنيف الأسماك – قسم الإنتاج الحيواني– كلية الهندسة الزراعية– جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.
*** طالب دراسات عليا (ماجستير)– كلية الهندسة الزراعية– جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (34) العدد (5) 2012
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (34) No. (5) 2012

The Selectivity of Purse Seine and Trammel Net to Fish Species and Sizes in the Syrian Marine Waters (Latakia)

Dr. Amir Ibrahim[*]
Dr. Mohamad Hassan[**]
Amjad Mtawej[***]

(Received 4 / 6 / 2012. Accepted 11 / 9 /2012)

□ ABSTRACT □

Selectivity is one of the most prominent properties of a fishing gear. It describes its ability to catch exclusively restricted sizes or species from an existing fish community. This study was carried out in three fishing ports (Azhari, Jableh and Berj Islam), and it focused on the study of selectivity of two types of fishing nets: purse seine and trammel nets to fish species and sizes in the Syrian marine waters, in order to contribute to the development of solutions to the problem of the deterioration of the size of fish stocks. The results ofthis current research showed that the diameters mesh purse seine and trammel nets used in fishing in the marine waters of Lattakia were smaller than what is contained in the decisions governing of the operation of fishing using these nets, which means that there is a great economical and environmental loss of the large living stocks of these fish. It also indicated that the purse seine were more selective of the trammel nets and that because it caught specific fish species such as the specific types that are attracted to light, while a wide range of fish of different species and sizes were caught by using trammel nets. Thus, there should be a kind of reconsideration in the prevention periods of fishing and the use of the fishing methods in addition to the study of each type of these nets separately.

Keywords: Selectivity, Purse seine, Trammel net, Syrian marine waters.

[*]**Professor, High Institute of Marine Research, Tishreen University, Lattakia, Syria.**
[**]**Assistant Professor of Fish Systematic, Department of Animal Production, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**
[***]**Postgraduate student, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**

مقدمة :

تختلف غزارة الأنواع السمكية عموماً من منطقة لأخرى، ما يؤدي إلى اختلاف الكميات المصطادة منها، ما يعرض بدوره بعض الأنواع السمكية إلى الاستنزاف المستمر، والإضرار بمخزوناتها الحية إلى درجة قد تصل إلى حد الانقراض، لاسيما عند عدم الالتزام بالقوانين الناظمة لصيد الأنواع السمكية المختلفة.

وقد ترافق الاهتمام بالثروة السمكية واستخداماتها، مع نمو متزايد في عدد سكان العالم ما أدى بالنتيجة إلى زيادة الطلب لتوفير الغذاء اللازم، الذي أدى بدوره إلى العمل على زيادة الإنتاج السمكي من خلال زيادة معدلات صيد الأسماك وخاصة في المناطق الساحلية (William, 1999)، وهذا اضطر الكثير من دول العالم إلى البحث عن الثروات السمكية في مناطق بعيدة خارج المياه الإقليمية. وقد اقتضى كل ذلك، الحاجة إلى تطوير كبير في حجم أساطيل صيد الأسماك، وإلى رفع كفاءة مراكب الصيد وحجمها.

ومما لاشك فيه بأن لمراكب الصيد ومعداتها، تأثيرات سلبية عديدة على البيئة البحرية، كالوقود والجهد المستخدم في صيد الأنواع المستهدفة وما تسببه من أضرار فيزيائية وكيميائية وحيوية، وكذلك الصيد العرضي بوساطة معدات الصيد المفقودة (FAO, 2008).

وقد ذكرت بعض الدراسات أن أكثر أنواع معدات الصيد فقداناً في البحر الأبيض المتوسط هي الشباك والتي تؤدي إلى فقد مصيد بعض أنواع الأسماك بنسبة تتراوح بين 0.05–3.2% لكل مركب صيد سنوياً (FAO, 2010). فقد سببت الشباك الغلصمية المفقودة، على سبيل المثال، تناقصاً في كميات الأسماك والكائنات الحية المرافقة لها (Matsuoka *et al.*, 2005; Brown and Macfayden, 2007)، إضافة إلى خسائر اقتصادية كبيرة نتيجة صيدها للسرطانات بكميات كبيرة (Gilardi *et al.,* 2010) وأيضاً صيد السرطانات الحمراء في المياه الساحلية (Pawson, 2003). كما قد تؤدي الشباك الجارفة في بعض الأحيان إلى تخريب مواطن التكاثر لبعض الكائنات البحرية (Anon, 2007)، فضلاً عن تغيير التركيب البيئي والتأثيرات الفيزيائية المختلفة على البيئة البحرية (Kaiser *et al.,* 2002).

فقد أشارت بعض الدراسات إلى أن أكثر من 60000 سلحفاة يتم صيدها سنوياً في البحر الأبيض المتوسط نتيجةً لعملية الصيد وأن معدل النفوق بينها قد تراوح بين 10–50% (Lee and Poland, 1998).

وتُعد الانتقائية إحدى الصفات المهمة لشباك الصيد، ويمكن تعريفها بأنها قدرة الشباك على صيد أنواع أو أحجام معينة من أفراد التجمعات السمكية، ويوجد بشكل عام طريقتان مختلفتان لتحديد الانتقائية، الأولى حجمية أي صيد الأسماك بأحجام معينة، والثانية نوعية تعتمد على سلوك الأسماك (Gabriel *et al.*, 2005).

ويتركز الاهتمام حالياً على طرائق تحسين انتقائية أنواع شباك الصيد التجارية كالشباك الغلصمية والمبطنة وشباك الجرف، بهدف تخفيض نسبة الهدر والحفاظ على المخزون السمكي من خلال خفض نسبة الصيد الجائر واستبعاد الأحجام غير المرغوبة من الأنواع السمكية، وتجنب صيد الثدييات والزواحف البحرية (Stewart, 2001).

لقد بينت نتائج بعض الدراسات التي أجريت لتحديد انتقائية الشباك المبطنة، أن هذه الشباك تستهدف أنواعاً سمكية معينة في الفصول المختلفة وفي أعماق بحرية متفاوتة، كما تكونت حصيلة الصيد من كائنات قاعية وأخرى سابحة صغيرة ومتوسطة الحجم، مما يعني أن الشباك المبطنة ذات انتقائية أقل للأنواع والأحجام مقارنةً مع الشباك الغلصمية وتشبه بذلك شبكة الجرف إلى حد كبير (Stergiou *et al.*, 2006).

في حين تراوحت نسبة الأسماك منخفضة القيمة التجارية والتي ترمى في البحر بعد صيدها بوساطة شباك الجرف في تايلاند بين 18–32 %، وهي عبارة عن أسماك صغيرة الحجم لم تصل إلى عمر البلوغ الجنسي وبالتالي تسبب خسارة كبيرة، لذا فقد تم وضع قوانين صارمة لمنع الصيادين من استخدام هذه الشباك في منطقة جنوب شرق آسيا مع العمل على حماية مناطق حضانة فراخ الأسماك (FAO, 2006).

وتُعد المعلومات الخاصة بالصيد قليلة جداً في الساحل السوري، إذا ما قورنت بسواحل دول الحوض الغربي للبحر الأبيض المتوسط، لدرجة أن العديد من القرارات الخاصة بتنظيم مهنة الصيد البحري لا تزال تبنى على أسس غير علمية، مما يقود صناع القرار إلى استصدار العديد من القرارات أو إلغاء خلال فترة قصيرة لمجرد غياب المعطيات العلمية الميدانية التي تبرر استصدار القرارات ذات الصلة. وبناء عليه فإن هذه الدراسة يمكن أن تسهم في وضع الحلول لمشكلة تدهور المخزون السمكي في الساحل السوري والذي يعود في أغلب الأحيان إلى الصيد الجائر الناجم عن الاستخدام العشوائي لشباك الصيد وصيد الأنواع المختلفة من الأسماك قبل بلوغها الجنسي، من خلال استخدام شباك صيد ذات فتحات غير نظامية، أو الصيد في فترات المنع.

أهمية البحث وأهدافه :

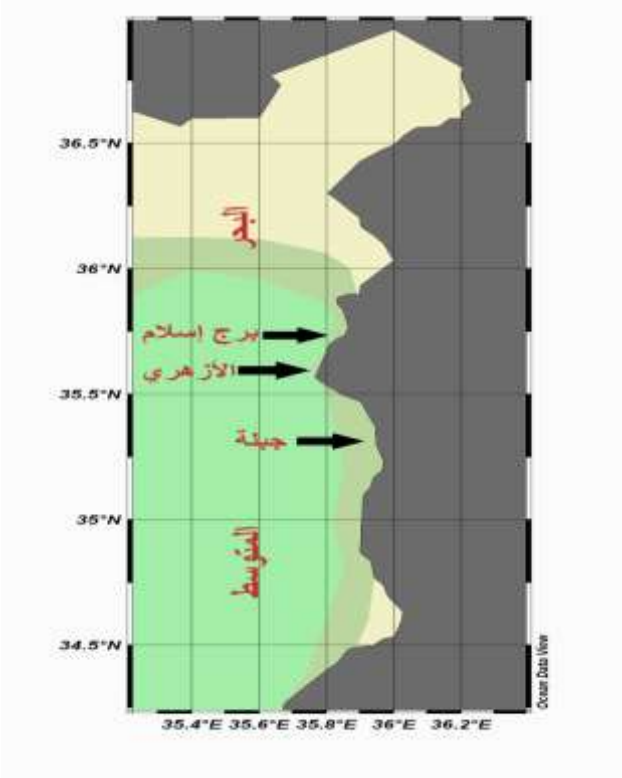
إن أهمية البحث الحالي، الذي تم التركيز فيه على انتقائية نوعين من أنواع شباك الصيد البحرية الرئيسة وهي شباك الشنشيلا والشباك المبطنة لأنواع وأحجام الأسماك المصطادة في المياه البحرية السورية، ترجع إلى كونه يمكن أن يشكل نواة لقاعدة معلومات وطنية تسهم في استصدار قرارات ناظمة لعملية الصيد وبالتالي العمل على حماية الثروة السمكية الوطنية، وإضافة إلى المساهمة في تقديم بعض البيانات والإحصائيات العملية بما يمكن أن يساعد في وضع الخطط والبرامج الصحيحة لإدارة المخزون السمكي في المياه البحرية السورية، وما من شأنه المحافظة على مصلحة الصيادين.

ويمكن تلخيص أهداف البحث الحالي بما يلي:

1) توصيف شباك الشنشيلا (الإحاطة) والشباك المبطنة (المحير) المستخدمة في الساحل السوري وبيان مواصفاتهما التشغيلية (تواتر وفترات استخدامها).
2) تحديد الأنواع السمكية المصطادة بكل نوع من الشباك، وتحديد مقاسات الأسماك والكميات المصطادة منها.
3) تقدير إنتاجية كل من شباك الشنشيلا والشباك المبطنة.

طرائق البحث ومواده :

تم اختيار ثلاث مناطق لتنفيذ البحث في محافظة اللاذقية وهي مناطق الصيد التابعة لموانئ: الأزهري (ميناء الصيد والنزهة) (ST1)، وميناء جبلة (ST2) إضافة إلى ميناء برج إسلام (ST3) (شكل 1).



شكل (1): مناطق الاعتيان المختارة للبحث.

نُفذ البحث خلال الفترة الواقعة بين شهر تشرين الأول من عام 2009 ولغاية شهر أيلول من عام 2010، بواقع طلعة بحرية واحدة في كل منطقة شهرياً (ذلك يعادل 36 طلعة بحرية).

استُخدم نوعان من الشباك هي شباك الشنشيلا والشباك المبطنة (بفتحة 20مم)، وسُجلت الأنواع السمكية المصطادة في كل شبكة إضافة إلى تسجيل أعدادها وكمياتها، إذ تم الاعتماد على (12) صياداً موزعين بواقع أربعة صيادين محليين في كل محطة بحث.

أُجريت القياسات المورفومترية المختلفة، مثل الطول القياسي (SL)، والوزن الكلي للأفراد السمكية (TW) (Pravdin, 1966; Lowe-McConnel, 1971; Dwived and Menezes, 1974; Grant and Spain,1977).

معالجة المعطيات والتحليل الإحصائي:

تم الاعتماد على المعلومات المتوفرة في قاعدة بيانات المنظمة العالمية للأغذية والزراعة وقاعدة البيانات السمكية العالمية، لتحديد الطول عند أول نضج جنسي (FAO, 2002; Fishbase, 2012). كما تم حساب النسبة المئوية للأسماك المصطادة غير البالغة جنسياً (صيد مُخالف) وبعد البلوغ الجنسي (صيد متوافق مع القرارات الناظمة لعملية الصيد) بهدف معرفة واقع صيديات الشباك المستعملة. مع العلم بأنه لا يفضل بشكل عام، صيد الأسماك خلال سنة بلوغها الجنسي والسنوات القليلة اللاحقة، حيث يجب إتاحة الفرصة لهذه الأسماك لوضع البيض ودعم المخزونات الطبيعية Recruitment. تم توزيع أنواع الأسماك المصطادة في فئتين، أنواع رئيسة وأنواع ثانوية بالاعتماد على وفرتها وتواتر وجودها في حصيلة الصيد.

تم تحميل جميع المعطيات الحقلية باستخدام برنامج Microsoft Excel، كما تم حساب متوسطات القيم (X±SD)، وحساب الوسيط والمجال.

النتائج والمناقشة :

1- مواصفات شباك الشنشيلا والشباك المبطنة:

تختلف شباك الصيد المستخدمة في الساحل السوري بمواصفاتها العامة، فهي تختلف بالطول والارتفاع وقطر فتحات الشبكة، والأعماق التي تصيد فيها، وكذلك طبيعة القيعان التي تستخدم فيها بالإضافة إلى أنواع الخيوط التي تصنع منها هذه الشباك. ويوضح الجدول (1) أهم مواصفات شباك الشنشيلا والشباك المبطنة وأهم نقاط الاختلاف بينها.

جدول (1): مواصفات الشباك المستخدمة في البحث.

نوع الشباك	قطر الفتحات (مم)	الطول (م)	الارتفاع (م)	نوع الخيط	عمق مكان الصيد (م)	طبيعة القاع مكان الصيد
شنشيلا	10-20 (متدرج)	1000	25-100	غزل	25-100 لا تلامس القاع	صخري + رملي
مبطنة 20 مم	20	130-150	1-2	غزل	قاعية	صخري أو رملي

سجلت شباك الشنشيلا قطر فتحات 10 مم في منطقة العب، بينما سجلت الشباك المبطنة قطر فتحات وصل إلى 20 مم. وقد بلغ طول شباك الشنشيلا حوالي 1000 م، في حين تراوح طول الشباك المبطنة (بفتحة 20مم) بين 130-150 م، كما تراوح ارتفاع شباك الشنشيلا بين 25-100 م، بينما تراوح ارتفاع الشباك المبطنة (بفتحة 20مم) بين 1-2 م. كما تباينت أعماق المياه التي تصيد فيها هذه الشباك، فقد اشترطت القرارات الصادرة عن وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي على عدم ملامسة شباك الشنشيلا لقاع البحر، بينما تجيز هذه القرارات ملامسة الشباك المبطنة (بفتحة 20 مم) للقاع.

فترات استخدام شباك الشنشيلا والشباك المبطنة:

بينت نتائج الطلعات البحرية برفقة الصيادين، أن استخدام شباك الصيد كان يتم في فترات زمنية مختلفة وذلك نتيجة لعدة عوامل، منها مواصفات مراكب الصيد المستخدمة، قدرة الصيادين المادية، توافر اليد العاملة، الظروف المناخية السائدة في منطقة الصيد، إضافة إلى تأثير التيارات البحرية على عملية الصيد وتأثير الفترة الزمنية من العام على استخدام الشباك والتي تتعلق بوجود أسراب الأسماك المهاجرة وفترة التكاثر. ويبين الجدول (2) فترات استخدام شباك الشنشيلا والشباك المبطنة خلال فترة الدراسة.

جدول (2): زمن استخدام شباك الشنشيلا والشباك المبطنة خلال فترة الدراسة.

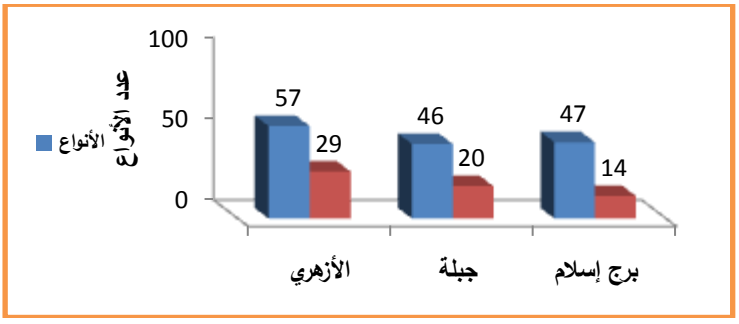
المنطقة والشهر / الشبكة	الأزهري	جبلة	برج إسلام
شنشيلا	تشرين الأول، حزيران، تموز، آب، أيلول	تشرين الثاني، أيار، حزيران، تموز، آب، أيلول	تشرين الأول، أيار، حزيران، تموز، آب، أيلول
مبطنة 20 مم	على مدار العام باستثناء شباط	تشرين الأول، تشرين الثاني، كانون الأول، كانون الثاني، شباط، آذار، نيسان، تموز	كانون الثاني، آذار، نيسان، أيار، حزيران، تموز

تفاوتت فترات استخدام شباك الصيد بين محطات البحث، فقد استخدمت شباك الشنشيلا لمدة تتراوح بين 5-6 أشهر (تشرين الأول، تشرين الثاني، أيار، حزيران، تموز، آب، أيلول) في كل محطة من محطات الدراسة. في حين استخدمت الشباك المبطنة (بفتحة 20مم) في ميناء الأزهري على مدار العام تقريباً باستثناء شهر شباط، بينما استخدمت لمدة ثمانية أشهر في ميناء جبلة وستة أشهر في ميناء برج إسلام.

يعود اختلاف استخدام نوع معين من الشباك دون غيره من قبل الصيادين إلى عدة أسباب: منها ما هو مادي كشباك الشنشيلا التي تحتاج إلى تكلفة عالية لا يستطيع معظم الصيادين تحملها، فضلاً عن حاجة هذه الشباك إلى ظروف خاصة بها كغياب القمر أثناء الصيد. توافقت بشكل عام الشروط الأساسية اللازمة لعمل شباك الشنشيلا والشباك المبطنة (بفتحة 20مم) المستخدمة في الساحل السوري مع الشروط القياسية لاستخدام هذه الشباك في دول حوض البحر الأبيض المتوسط (FAO, 2004; Gabriel *et al.*, 2005; Ozturk *et al.*, 2006).

2- التركيب النوعي للأسماك البحرية المصطادة:

بلغ عدد الأنواع السمكية المصطادة بوساطة شباك الشنشيلا والشباك المبطنة 60 نوعاً، تباينت كمياتها خلال فترة الدراسة تبعاً لنوع شباك الصيد المستخدمة، وفترة الصيد، إضافة إلى اختلاف فترات التكاثر للأنواع السمكية المختلفة، مع الأخذ بعين الاعتبار فترات منع الصيد التي تطبق سنوياً خلال فترتين مختلفتين، الأولى من 3/15 وحتى 5/15، والثانية من 7/15 وحتى 8/15. وقد انتمت هذه الأنواع السمكية المصطادة إلى 29 فصيلة (شكل 2).



شكل (2): توزع الفصائل والأنواع السمكية المصطادة في محطات الدراسة الثلاث.

يلاحظ من الشكل البياني، أن ميناء صيد الأزهري قد حقق أكبر عدد من الأنواع السمكية المصطادة، إذ بلغ 57 نوعاً، يليه ميناء برج إسلام (47 نوعاً) ثم ميناء جبلة (46 نوعاً)، وهذا مشابه لما ورد في دراسة غانم (2006). كما تفوق ميناء الأزهري في عدد الفصائل السمكية المصطادة، ويمكن أن يعزى ذلك إلى وجود عدد أكبر من قوارب الصيد في الأزهري (210 مركب) مقارنةً مع برج إسلام وجبلة (وهي على التوالي 42 و 150 مركباً)، إضافة إلى قرب ميناء الأزهري من المحمية البحرية والتي من المحتمل أنها تحافظ على الأنواع السمكية المختلفة بدرجة أكبر من المناطق التي يتم فيها الصيد عشوائياً. إضافة إلى تنوع القيعان البحرية التي يمكن الصيد عليها في منطقة الأزهري. كما يبين الجدول (3) أهم الأنواع السمكية المسجلة في محطات الدراسة تبعاً لأهميتها الاقتصادية.

جدول (3): أهم أنواع الأسماك العظمية المسجلة في محطات الدراسة الثلاث خلال فترة البحث.

	الفصيلة Family	الاسم العلمي Scientific Name	الاسم المحلي Common Name	ST3	ST2	ST1
1	Mullidae	*Mullus barbatus*	سلطاني رملي	+	+	+
2		*Mullus surmulatus*	سلطاني صخري	+	+	+
3	Carangidae	*Caranx crysos*	تراخور	+	+	+
4		*Trachurus trachurus*	عصيفر	+	+	+
5		*Seriola dumerili*	جراوي	+	−	−
6	Sparidae	*Pagellus acarne*	سلمورة	+	+	+
7		*Prgrus caerruleostictus*	فريدة	+	+	+
8		*Diplodus sargus sargus*	سرغوس	+	+	+
9		*Pagellus erythrinus*	جربيدة	+	+	+
10		*Pagrus pagrus pagrus*	بحلق	−	−	+
11		*Sparus aurata*	قجاج	+	+	−
12		*Lithognathus mormyrus*	مرمور	+	+	+
13		*Boops boops*	غبس	+	+	+
14	Serranidae	*Epinephelus alexandrinus*	لقز صخري	−	−	+
15		*Epinephelus aeneus*	لقز رملي	+	−	−
16	Labridae	*Symphodus tinca*	أم شفة	−	+	+
17		*Xyrichthys novacula*	فارة	+	−	−
18	Sciaenidae	*Umbrina canariensis*	كربال	+	+	−
19	Scombridae	*Auxis rochei*	بلميدا	+	+	+
20		*Scomber japonicus*	سكمبري	+	+	+
21	Clupeide	*Sardinella pilchardus*	سردين	+	+	+
22		*Etrumeus teres*	رنكة	+	+	+

23	Siganidae	*Siganus rivulatus*	غريبة رملي	+	+	+
24		*Siganus luridus*	غريبة صخري	+	+	+
25	Sphyraenidae	*Sphyraena sphyraena*	سفرنة	+	+	+
26		*Sphyraena viridensis*	مليفا	−	+	+
27	Scorpaenidae	*Helicolenus dactylopterus*	شترب أحمر	−	+	+
28		*Scorpaena porcus*	شترب صخري	−	−	+
29	Soleidae	*Solea vulgaris*	سمكة موسى	−	+	+
30	Synodontidae	*Synodus saurus*	شكارمية	+	+	−
31	Holocentridae	*Sargocentron ruburm*	سوري	+	+	+
32	Mugilidae	*Liza aurata*	بوري	−	+	+

+ = النوع موجود، − = النوع غير موجود.

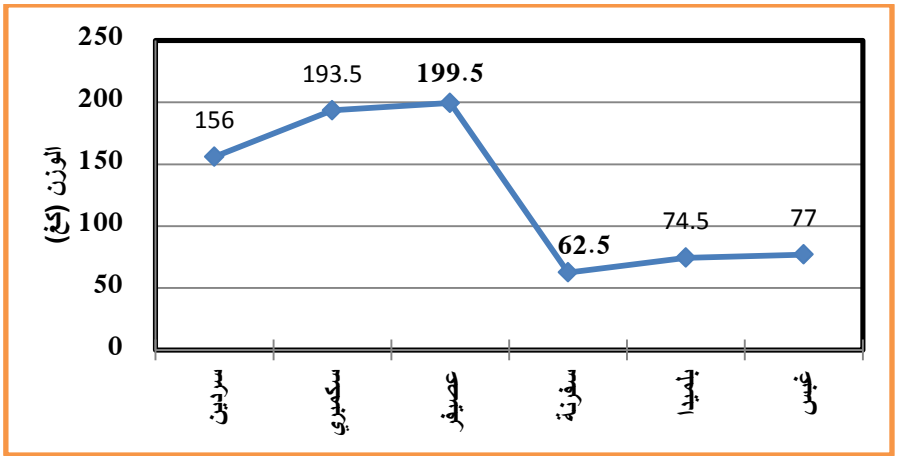
كما تم إضافة إلى الأنواع السمكية العظمية، تسجيل وجود أنواع سمكية غضروفية اشتملت على نوعي بقرة *Gymnura altavela* (فصيلة Gymnuridae)، والجربوع *Dasyatics tortonesei* (فصيلة Dasyatidae)، إذ تم اصطياد فرد واحد فقط من كل نوع طيلة فترة الدراسة. وقد تم تسجيل وجود بعض الكائنات البحرية الأخرى اللافقارية Invertebratesالمرافقة للأسماك المصطادة التي تضمنت القريدس بنوعيه (*Penaeus japonicas*، *Penaeus semisulcatus*) بشكل أساس، والسرطان (*Maja squinado, Portunus pelagicus*) ، والكركند (*Scyllarides latus*)، والحبار (*Loligo vulgaris*)، والأخطبوط (*Octopus vulgaris*)، وكذلك قنديل البحر واللباط (*Erugosquilla massavensis*). ومن الجدير ذكره أن الغالبية العظمى من هذه الأنواع قد اصطيدت بوساطة الشباك المبطنة (بفتحة 20 مم).

3- إنتاجية شباك الشنشيلا والشباك المبطنة في محطات الدراسة الثلاث:

3-1 إنتاجية شباك الشنشيلا:

a. الأنواع السمكية الرئيسة المصطادة:

بلغ عدد الأنواع السمكية المصطادة بوساطة شباك الشنشيلا 14 نوعاً، توزعت على محطات الدراسة الثلاث، منها ستة أنواع سمكية رئيسة تم اصطيادها في جميع محطات الدراسة (الشكل 3). اعتمدت هذه الأنواع السمكية الستة كأنواع اقتصادية كون الكميات المصطادة منها كانت أكبر من كميات الأنواع السمكية الأخرى المصطادة بوساطة الشنشيلا، إضافة إلى وجودها المتكرر في حصيلة الصيد طوال فترة هذه الشباك. بلغت الكمية الإجمالية للأنواع الستة الرئيسة المصطادة حوالي 763 كغ ، وقد شكلت نسبة 87.7% من حصيلة الصيد الكلية لشباك الشنشيلا والبالغة 870 كغ في محطات الدراسة الثلاث خلال فترة الدراسة. وقد كان النوع السمكي عصيفر، أكثر الأنواع المصطادة، إذ بلغت الكمية المصطادة منه في المحطات الثلاث 199.5 كغ، بينما كان النوع السمكي السفرنة أقل الأنواع اصطياداً، إذ بلغت الكمية المصطادة منه 62.5 كغ فقط.



شكل (3): الأنواع السمكية الرئيسة المصطادة بوساطة شباك الشنشيلا في محطات الدراسة الثلاث، ووزنها (كغ).

b. النمو الطول لأسماك الصيد:

اختلف زمن ظهور الأحجام الصغيرة من الأنواع السمكية المصطادة بوساطة الشنشيلا تبعاً للنوع السمكي (الجدول 4). يبين الجدول (4) أن أسماك الغبس كانت الغالبة في أطوالها الدنيا إذ بلغت (10.3، 9.9، 11) سم في كل من الأزهري وجبلة وبرج إسلام على التوالي. كما أن غالبية الأطوال الدنيا للأنواع السمكية المصطادة بشباك الشنشيلا قد سجلت في ميناء جبلة مقارنةً مع ميناءي الأزهري وبرج إسلام، إذ سجلت أغلب الأطوال الدنيا للأنواع السمكية الرئيسة في أشهر أيار وحزيران، وتشرين الأول وتشرين الثاني.

جدول (4): مدى التباين في النمو الطولي للأنواع السمكية المصطادة بشباك الشنشيلا (سم) والوسيط (بين قوسين) وزمن صيدها (N: عدد الأفراد).

النوع السمكي	N	الأزهري	N	جبلة	N	برج إسلام
سردين	50	18.1-11 (11.85) حزيران-آب	60	17.2-10.1 (12.7) أيار-تموز	60	16.6-10.7 (13.1) أيار-آب
سكمبري	50	24.1-14.1 (18.25) أيار-تموز	60	23-13.9 (17.3) تشرين الثاني-آب	60	23.5-14.6 (16.95) تشرين الأول-آب
عصيفر	50	16.5-11.6 (14.4) تموز-أيار	60	17.1-12 (14.05) تشرين الثاني-آب	60	17.1-12.5 (14.15) تشرين الأول-حزيران
سفرنة	50	52.2-27.1 (33.3) تشرين الأول-آب	60	51.1-24.3 (31.65) تشرين الثاني-أيار	60	52.3-25.1 (30.85) تشرين الأول-آب
بلميدا	50	38.1-24.1 (28.9) حزيران-تموز	60	32.2-22.5 (27.65) أيار-أيلول	60	35-23.7 (25.3) حزيران-آب
غبس	50	13.7-10.3 (12.4) أيلول-حزيران	60	14.3-9.9 (12.2) أيلول-تموز	60	13.9-11 (12.4) حزيران-أيار

في حين سجل النوع السمكي السفرنة، أكبر الأطوال حيث بلغت أطواله (52.2، 51.1، 52.3) سم، في كل من الأزهري وجبلة وبرج إسلام على التوالي، وقد تواترت غالبية الأطوال العليا للأنواع السمكية الرئيسة في ميناء الأزهري تلاه ميناء برج إسلام وأخيراً ميناء جبلة، إذ سجلت معظم الأطوال العليا في شهري تموز وآب (الجدول 4).

c. الطول عند أول نضج جنسي للأنواع السمكية المصطادة:

يبين الجدول (5) الطول عند أول نضج جنسي للأنواع السمكية الرئيسة المصطادة بوساطة شباك الشنشيلا والنسبة المئوية للأسماك الناضجة جنسياً في كل من محطات الدراسة الثلاث خلال فترة الدراسة.

جدول (5): النسبة المئوية للأسماك الناضجة وغير الناضجة جنسياً المصطادة بوساطة شباك الشنشيلا خلال فترة الدراسة.

النوع السمكي	الطول عند أول نضج جنسي (سم)	النسبة المئوية %					
		الأزهري		جبلة		برج إسلام	
		غير ناضج	ناضج	غير ناضج	ناضج	غير ناضج	ناضج
سردين	13.4 (Fishbase, 2012)	76.6	23.4	63.8	36.2	63.3	36.7
	15 (FAO, 2002)	86.6	13.4	79.9	20.1	84.3	15.7
سكمبري	26.1 (Fishbase, 2012)	100	0	100	0	100	0
	30 (FAO, 2002)	100	0	100	0	100	0
عصيفر	23.9 (Fishbase, 2012)	100	0	100	0	100	0
	20 (FAO, 2002)	100	0	100	0	100	0
سفرنة	50 (FAO, 2002)	85	15	90	10	93.3	6.7
بلميدا	35 (FAO, 2002)	83.3	16.7	100	0	96.3	3.7
غبس	13 (Fishbase, 2012) (FAO, 2002)	70	30	63.7	36.3	70.5	29.5

وقد لوحظ عند مقارنة نتائج البحث الحالي مع المعطيات المرجعية المتوفرة، أن معظم الأنواع السمكية المصطادة بوساطة شباك الشنشيلا كانت دون طول البلوغ الجنسي، إذ كانت نسبة الأفراد البالغة جنسياً عند النوعين السكمبري والعصيفر على سبيل المثال، معدومة، في حين أن أعلى نسبة من الأفراد البالغة جنسياً كانت عند النوع السمكي الغبس إذ بلغت 36.6% في جبلة، مقابل 30% و 29.5% في كل من الأزهري وبرج إسلام على التوالي.

d. الأنواع السمكية الثانوية المصطادة بشباك الشنشيلا:

تم اصطياد 8 أنواع سمكية ثانوية، توزعت على محطات الدراسة الثلاث، سُجل أكثرها في ميناء الأزهري (7 أنواع)، وأقلها في جبلة (نوعان)، في حين احتل ميناء برج إسلام المرتبة الثانية (بواقع 3 أنواع) (جدول 6).

جدول (6): الأنواع السمكية الثانوية المصطادة بشباك الشنشيلا خلال فترة الدراسة ومتوسطات أطوالها (سم) وأوزانها (67غ) في محطات الدراسة الثلاث.

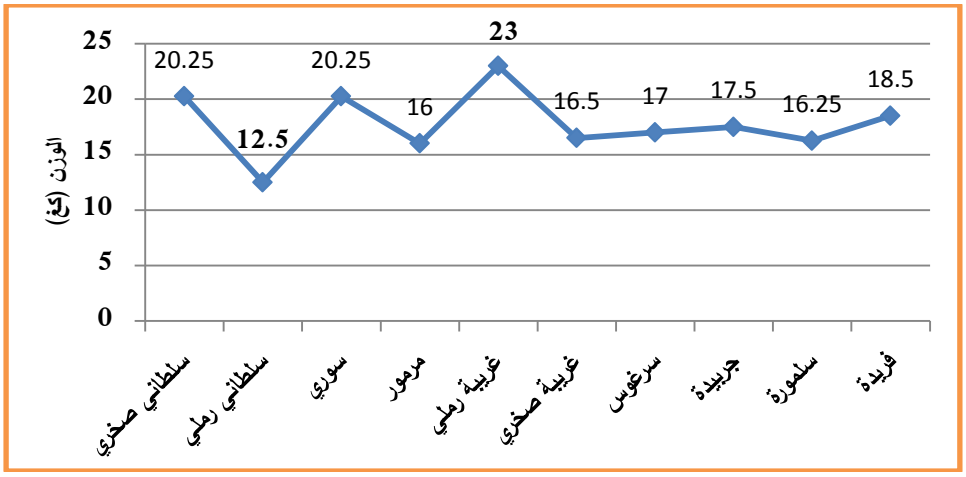
النوع السمكي	الأزهري		جبلة		برج إسلام	
	متوسط الطول	متوسط الوزن	متوسط الطول	متوسط الوزن	متوسط الطول	متوسط الوزن
تراخور	18.26±1.10	222.66±24.50	17.98±2.14	222.33±38.98	18.74±2.47	248.90±58.05
مليفا	19.70±0.13	74.65±0.63	18.74±0.07	67.46±1.30	_	_
مرمور	14.87±0.58	78.98±3.08	_	_	_	_
جراوي	_	_	_	_	18.01±0.40	145.50±7.42
رنكة	16.01±0.70	54.50±6.85	_	_	15.29±0.50	50.45±4.99
سردين عريض	14.50±0.94	72.83±15.27	_	_	_	_
عطعوط	14.20±0.00	97.00±0.00	_	_	_	_
سيف	50.95±3.23	136.50±28.99	_	_	_	_

وقد أظهرت هذه الأنواع السمكية فروقات كبيرة فيما بينها بالطول والوزن وذلك لقلة الكميات المصطادة منها ولقلة تواترها في العينات المدروسة، إذ بلغت الكمية المصطادة باستخدام شباك الشنشيلا من النوع تراخور 23.5كغ في المحطات الثلاث مجتمعةً، إلا أنه لم يتكرر وجوده في حصيلة الصيد طوال فترة استخدام شباك الشنشيلا، في حين تكرر وجود النوع السفرنة "مليفا" بشكل جيد في محطتي الأزهري وجبلة فقط وبكمية بلغت 28 كغ، في حين لم يسجل صيده بشباك الشنشيلا في ميناء برج إسلام.

3-2 إنتاجية الشباك المبطنة (بفتحة 20مم):

a. الأنواع السمكية الرئيسة المصطادة:

تفوقت الشباك المبطنة (بفتحة 20مم) على شباك الشنشيلا بعدد الأنواع السمكية المصادة، حيث بلغ 52 نوعاً. وقد سجل من بين هذه الأنواع، 10 أنواع سمكية (رئيسة) مشتركة بين محطات الدراسة، كانت تظهر في الشباك طيلة فترة الاستخدام وبكميات كبيرة مقارنةً بالأنواع السمكية الأخرى، وهذه الأنواع هي: سلطاني صخري، سلطاني رملي، سوري، مرمور، غريبة رملي، غريبة صخري، سرغوس، جربيدة، سلمورة وفريدة (شكل 4).



شكل (4): الأنواع السمكية الرئيسة المصطادة بوساطة الشباك المبطنة 20 مم في محطات الدراسة الثلاث، ووزنها(كغ).

حيث بلغ إجمالي الكمية المصطادة من هذه الأنواع السمكية الرئيسة 177.75 كغ، شكلت حوالي 52.66% من حصيلة صيد الشباك المبطنة (بفتحة 20مم) المُقدرة ب 337.5 كغ في محطات الدراسة الثلاث خلال فترة الدراسة. وقد سجل سمك الغريبة الرملي أكبر كمية من بين الأنواع السمكية المصطادة، وصلت إلى 23كغ، في حين سجل النوع السمكي السلطاني الرملي أقل كمية، بلغت 12.5 كغ فقط طيلة فترة الدراسة.

b.النمو الطولي لأسماك الصيد:

يبين الجدول (7) النمو الطولي لأسماك الصيد الرئيسة المصطادة بوساطة الشباك المبطنة 20مم والفترة الزمنية التي تم تسجيلها فيها. بينت النتائج أن معظم الأطوال الدنيا المسجلة للأنواع السمكية المصطادة بالشباك المبطنة (بفتحة 20مم) كانت دون 12.7 سم ما يعني وجود أطوال صغيرة جداً، حيث سجل سمك الجريدة أقل الأطوال، بلغت (9.7، 9.8، 9.4) سم في كل من الأزهري وجبلة وبرج إسلام على التوالي. لوحظ أن أكبر نسبة من الأطوال الدنيا المسجلة كانت في ميناءي الأزهري وجبلة. كما لوحظ ظهور الأطوال الدنيا للأنواع السمكية المصطادة في أوقات مختلفة تبعاً للنوع السمكي المصطاد، غير أن غالبية هذه الأطوال قد ظهرت في أشهر الشتاء (خاصة كانون الثاني وكانون الأول)، وبداية الربيع (خاصة شهر آذار)، باستثناء النوع السمكي السرغوس الذي سجل أقل طول له في أشهر الصيف (خاصةً في شهر تموز) في محطات الدراسة الثلاث ذلك أن هذا النوع السمكي يتكاثر شتاءً.

جدول (7): مدى التباين في النمو الطولي للأنواع السمكية المصطادة بالشباك المبطنة (بفتحة 20 مم) (سم) والوسيط (بين قوسين) وزمن صيدها (N: عدد الأفراد).

النوع السمكي	N	الأزهري	N	جبلة	N	برج إسلام
سلطاني صخري	110	22.5-10.7 (14.3) كانون الثاني-تموز	80	17.9-10.7 (13.5) كانون الأول-تموز	60	16.8-11.2 (12.3) كانون الثاني-حزيران
سلطاني رملي	110	14.3-10.1 (10.6) تشرين الثاني-أيار	80	14.9-10.3 (11.2) تشرين الثاني-نيسان	60	14.5-10.7 (11.4) كانون الثاني-أيار

سوري	110	17.1–10.2 (13.1) كانون الثاني–آب	80	17.3–10.7 (13.4) شباط–تموز	60	17.7–11.2 (12.9) آذار–تموز
مرمور	110	18.8–12.8 (15.3) آذار–تموز	80	18.5–12.5 (14.8) آذار–تموز	60	18.1–12.7 (14.4) آذار–حزيران
غريبة رملي	110	17–9.5 (12.9) آذار–أيار	80	17.7–9.1 (12.9) شباط–نيسان	60	16.4–10.7 (12.8) آذار–أيار
غريبة صخري	110	16.5–10.3 (12.4) نيسان–آب	80	16–10.6 (12.6) آذار–تموز	60	15.1–10.8 (13) نيسان–تموز
سرغوس	110	16.4–11.5 (13.3) حزيران–آذار	80	15.5–11.3 (12.9) تموز–آذار	60	15.9–11.6 (13.4) تموز–نيسان
جربيدة	110	17.7–9.7 (12.6) كانون الأول–أيلول	80	18.2–9.8 (12.6) كانون الأول–تشرين الأول	60	20.5–9.4 (13.4) كانون الثاني–تموز
سلمورة	110	14.5–10.1 (12.3) نيسان–أيلول	80	14.9–9.7 (12.2) نيسان–تموز	60	15.1–10.4 (12.7) نيسان–تموز
فريدة	110	15.3–11.2 (12.9) تشرين الثاني–أيار	80	16.9–11.3 (13.9) كانون الأول–نيسان	60	15.8–11.6 (14.5) كانون الثاني–نيسان

تبين أيضاً أن أطوال معظم الأنواع السمكية المصطادة بالشباك المبطنة (بفتحة 20مم) كانت دون الـ 20سم مع وجود بعض الاستثناءات عند بعض الأنواع كما هو الحال في النوع السلطاني الصخري الذي سجل طولاً أعظمياً بلغ 22.5 سم في الأزهري والنوع الجربيدة الذي سجل 20.5 سم في برج إسلام. وقد سجلت عموماً أكبر الأطوال عند النوع المرمور إذ بلغت (18.8، 18.5، 18.1) سم في كل من الأزهري وجبلة وبرج إسلام على التوالي، حيث تركزت غالبية الأطوال العليا في ميناء الأزهري مقارنةً مع ميناءي جبلة وبرج إسلام. كما ظهرت معظم الأطوال العليا للأنواع السمكية الرئيسة في أشهر الربيع (نيسان وأيار)، والصيف (تموز وآب).

c. الطول عند أول نضج جنسي للأنواع السمكية المصطادة:

دلت نتائج البحث الحالي على وجود اختلاف في النسب المئوية للأسماك الناضجة جنسياً المصطادة بوساطة الشباك المبطنة (بفتحة 20مم) في كل من محطات الدراسة الثلاث خلال فترة الدراسة. (الجدول 8).

جدول (8): النسبة المئوية للأسماك الناضجة وغير الناضجة جنسياً المصطادة بوساطة الشباك المبطنة (بفتحة 20 مم) خلال فترة الدراسة.

النوع السمكي	الطول عند أول نضج جنسي (سم)	النسبة المئوية %					
		الأزهري		جبلة		برج إسلام	
		غير ناضج	ناضج	غير ناضج	ناضج	غير ناضج	ناضج
سلطاني صخري	16.4 (Fishbase, 2012)	73.7	26.3	77.2	22.8	78.3	21.7
	14 (FAO, 2002)	42.2	57.8	61.3	38.7	83.3	16.7
سلطاني رملي	11.1 (Fishbase, 2012)	39.6	60.4	44.5	55.5	28.3	71.7
	12 (FAO, 2002)	59.9	40.1	62.2	37.5	63.6	36.4
سوري	13.85 (غانم، 2006)	28.1	71.9	59.4	40.6	73.8	26.2
مرمور	18.8 (Fishbase, 2012)	94.7	5.3	100	0	100	0
	14 (FAO, 2002)	21.1	78.9	20.8	79.2	26.1	73.9
غريبة رملي	13.7 (Fishbase, 2012)	72.3	27.7	78.8	21.2	87.5	12.5
	16 (FAO, 2002)	91.6	8.4	84.9	15.1	93.7	6.3
غريبة صخري	14.2 (Fishbase, 2012)	83.3	16.7	74.7	25.3	71.5	28.5
	16 (FAO, 2002)	94.4	5.6	95.8	4.2	100	0
سرغوس	17 (FAO, 2002)	100	0	100	0	100	0
جربيدة	14.7 (Fishbase, 2012)	87.5	12.5	83.9	16.1	79.9	20.1
	16 (FAO, 2002)	95.5	4.5	93.5	6.5	91.4	8.6
سلمورة	16 (Fishbase, 2012)	100	0	100	0	100	0
	15 (FAO, 2002)	100	0	100	0	93.8	6.2
فريدة	–	–	–	–	–	–	–

لوحظ عند مقارنة نتائج الدراسة الحالية مع المعطيات المرجعية المتوفرة، أن معظم الأنواع السمكية المصطادة بوساطة الشباك المبطنة (بفتحة 20مم) كانت دون طول البلوغ الجنسي، إذ كانت جميع الأفراد المصطادة من نوعي السرغوس والسلمورة غير ناضجة جنسياً، في حين سجلت بعض الأنواع الأخرى كنوع المرمور مثلاً، نسبة نضج جنسي 5.3% في الأزهري. الجدير ذكره أنه لم يتم تسجيل أي نسبة نضج جنسي من عدمها عند النوع فريدة وذلك بسبب عدم توفر أي معلومات خاصة بالطول عند أول نضج جنسي له.

d.الأنواع السمكية الثانوية المصطادة بالشباك المبطنة (بفتحة 20مم):

بلغ عدد الأنواع السمكية الثانوية المصطادة بالشباك المبطنة 42 نوعاً توزعت على محطات الدراسة الثلاث بمعدل (35 نوع) في الأزهري (21 نوع) في جبلة و(12) في برج إسلام (جدول 9).

جدول (9): الأنواع السمكية الثانوية المصطادة بالشباك المبطنة (بفتحة 20 مم) خلال فترة الدراسة ومتوسطات أطوالها (سم) وأوزانها (غ) في محطات الدراسة الثلاث.

النوع السمكي	الأزهري		جبلة		برج إسلام	
	متوسط الطول	متوسط الوزن	متوسط الطول	متوسط الوزن	متوسط الطول	متوسط الوزن
خنزير البحر	12.10±1.70	31.83±8.02	12.45±1.76	34.72±9.38	12.69±1.76	36.93±10.01
دياب	13.10±1.17	40.08±8.43	13.40±1.21	41.66±9.71	13.68±1.20	47.60±9.23
خراية	17.00±0.42	76.50±6.36	17.30±0.00	77.00±0.00	16.85±0.21	74.50±4.94
سردين	12.88±1.48	34.60±15.91	12.88±1.81	36.75±16.85	_	_
شترب احمر	17.70±2.24	151.75±54.01	16.74±1.82	126.62±34.72	_	_
خرقن	13.43±1.65	53.95±16.22	13.95±1.54	62.33±15.75	_	_
عصيفر	14.27±1.48	52.55±10.62	_	_	13.98±1.10	48.57±7.80
غبس	12.58±1.05	38.80±8.78	12.22±1.31	38.43±10.61	_	_
رنكة	15.52±1.04	55.25±10.56	15.39±1.36	49.90±14.87	_	_
زليق	18.36±0.87	89.66±10.59	18.03±0.30	84.33±6.11	_	_
قسطارة	16.28±0.31	92.88±8.23	16.25±0.07	90.75±8.13	_	_
بوري	22.20±6.96	189.66±56.03	16.16±4.55	112.66±31.50	_	_
سمكة موسى	16.30±5.51	45.50±13.43	18.73±4.72	56.33±14.18	_	_
بوق	69.79±3.29	337.38±21.62	66.41±2.52	317.08±10.48	_	_
بالون صخري	15.29±2.69	78.68±35.78	16.21±3.20	91.61±39.47	_	_
جيجة	18.08±2.07	107.83±24.96	_	_	18.29±1.27	114.60±27.01
حداد	15.68±1.24	70.28±16.52	_	_	15.86±1.34	75.16±16.29
منوري	13.95±0.49	58.50±4.94	13.40±0.38	55.04±3.83	_	_
أم شفة	15.40±0.00	75.00±0.00	16.05±0.49	78.50±7.77	_	_
سفرنة	36.57±4.33	273.87±42.95	_	_	_	_

سردين قشر	15.80±1.27	78.33±18.23	_	_	_	_
بحلق	17.26±0.65	100.63±8.53	_	_	_	_
سلطاني كلب عو	12.90±0.78	31.66±7.50	_	_	_	_
لقز صخري	31.07±3.16	406.75±76.12	_	_	_	_
سقلينة	11.50±0.00	24.00±0.00	_	_	_	_
منفاخ أزرق	15.93±0.66	100.66±17.21	_	_	_	_
أم أحمد	16.25±1.34	73.50±10.60	_	_	_	_
عريسية	17.23±1.82	84.66±11.93	_	_	_	_
غسانية	13.10±0.00	49.00±0.00	_	_	_	_
سنونو	11.60±0.21	35.62±1.23	_	_	_	_
عصفور	11.00±0.00	45.00±0.00	_	_	_	_
شترب صخري	16.43±1.45	118.57±19.55	_	_	_	_
جيغة	16.50±0.00	97.00±0.00	_	_	_	_
زرنباية	62.40±0.00	278.00±0.00	_	_	_	_
غطا الست	15.90±0.00	34.00±0.00	_	_	_	_
حبش	_	_	26.47±1.41	242.25±20.05	27.80±1.57	285.50±32.12
شكارمية	_	_	15.84±1.49	45.80±11.34	16.31±1.44	54.37±13.64
كربال	_	_	18.41±0.90	88.16±13.77	18.88±0.20	94.65±4.03
قجاج	_	_	16.40±1.31	165.33±23.11	16.64±1.13	161.08±22.36
بالون رملي	_	_	14.64±3.05	75.20±21.70	_	_
لقز رملي	_	_	_	_	0.23±1.83	284.33±35.55
فارة	_	_	_	_	14.65±0.91	55.50±9.19

لوحظ وجود تشتت كبير جداً في أطوال وأوزان الأنواع السمكية المصطادة بالشباك المبطنة (بفتحة 20مم)، وهذا ناتج عن صغر قطر فتحات هذه الشباك والذي لا يتجاوز 20 مم، إضافة إلى استخدامها في معظم أشهر السنة وعلى مختلف أنواع القيعان البحرية. كما لوحظ في الوقت ذاته ظهور أنواع سمكية بأعداد قليلة جداً لا تتجاوز أحياناً فرداً واحداً كما هو الحال لثمانية أنواع سمكية، سبعة منها في محطة الأزهري (أم شفة، سقلينة، غسانية، عصفور، جيغة، زرنباية وغطا الست) والنوع الثامن (خراية) في جبلة.

لدى مقارنة النتائج التي تم الحصول عليها في هذه الدراسة، تبين أن شباك الشنشيلا أكثر انتقائية لأنواع الأسماك فقد اصطادت هذه الشباك الأنواع السمكية المنجذبة للضوء كالسردين والسكمبري والبلميدا، في حين أن الشباك المبطنة اصطادت طيفاً واسعاً من الأنواع السمكية (52) نوعاً وبأحجام مختلفة كالسرغوس والغريبة والسلطاني والسردين وغيرها.

الاستنتاجات والتوصيات :

بينت نتائج البحث الحالي أن أقطار فتحات شباك الشنشيلا والشباك المبطنة المستخدمة في صيد الأسماك في المياه البحرية لمحافظة اللاذقية، كانت أصغر مما هو محدد في القرارات الناظمة لعملية الصيد بهذه الشباك، مما أدى إلى صيد أنواع سمكية مختلفة (بصورة عرضية) ليس لها أية قيمة اقتصادية وهذا ما يعني خسارة اقتصادية وبيئية كبيرة للمخزونات الحية لهذه الأنواع السمكية.

وقد دلت نتائج البحث الحالي على أن شباك الشنشيلا أكثر انتقائية من الشباك المبطنة (بفتحة 20 مم) نظراً لصيدها أنواعاً سمكية محددة تتجذب للضوء أساساً، بينما كان المصيد، باستخدام الشباك المبطنة، مكوناً من طيف واسع من الأسماك بأنواع وأحجام مختلفة.

كما دلت نتائج الدراسة الحالية على أن قيمة الوسيط (الخاصة بالطول القياسي) في شباك الصيد المدروسة، كانت قريبة من الحد الأدنى للأطوال القياسية للأنواع السمكية المصطادة، وهذا ما يشير إلى صيد الأسماك صغيرة الحجم، والذي يتسبب في حالة الصيد الجائر وتدهور المخزونات الحية الطبيعية، مما يؤثر على استدامة هذه الأنواع في المياه البحرية السورية نتيجة استنزافها الكبير من قبل الصيادين. لذا فإنه يتطلب اتخاذ إجراءات تنظيمية إضافية فيما يتعلق بمواصفات شباك الصيد الواجب استخدامها في الساحل السوري. كما يستدعي الأمر الاستمرار بدراسة شباك الصيد البحري والتوسع بدراسة تأثير نوع الشباك، مع دراسة في بعض الأنواع السمكية دون غيرها.

المراجع :

1. غانم، وسيم. *مساهمة في الدراسة البيولوجية (بيئة وتكاثر) لبعض الأسماك الاقتصادية البحرية السورية*، أطروحة ماجستير في البيئة والتصنيف الحيواني، كلية العلوم، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية، 2006، 143.
2. ANON. *Ghosts of destruction.* Nature. Vol. 447, 2007, 123.
3. BROWN, J. and MACFAYDEN, G. *Ghost fishing in European waters: Impacts and management responses*. Marine Policy**.** Vol. 31, 2007, 488–504.
4. DWIVED, S. N and MENEZES, M. R. *A note on the morphometry and ecology of Brachirus orientalis (Bloch and Schneider) in the estuaries of Goa*. Geobios. Vol. 1 1974, 80–83.
5. FAO. (Food and Agriculture Organization of the United Nations). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2010*. FAO Fisheries and Aquaculture Department. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy, 2010. 227.
6. FAO. (Food and Agriculture Organization of the United Nations). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2008*. FAO Fisheries and Aquaculture Department. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy, 2008. 194.

7. FAO. (Food and Agriculture Organization of the United Nations). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2006*. FAO Fisheries and Aquaculture Department. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy, 2006. 180.
8. FAO. (Food and Agriculture Organization of the United Nations). *FAO Fisheries and Aquaculture Atlas*. 4th edition. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy.2004.
9. FAO. (Food and Agriculture Organization of the United Nations). *Encyclopedia of Living Marine Resources of the Mediterranean*. FAO Fisheries and Aquaculture Department. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy, 2002.
10. http:// www.Fishbase.org/html. 12 February 2012.
11. GABRIEL, O.; LANGE, K.; DAHM, E.; WENDT, T. *Fish Catching Methods of the World*. Forth edition, *Blackwell publishing Ltd*, United Kingdom, 2005, 512.
12. GILARDI, K.V.K.; CARLSON–BREMER, D.; JUNE, J.A.; ANTONELIS, K.; BROADHURST, G.; COWAN, T. *Marine species mortality in derelict fishing nets in Puget Sound, WA and the cost/benefits of derelict net removal*. Marine Pollution Bulletin, No. 60, 2010, 376–382.
13. GRANT, C. J., and SPAIN, A. V. *Variation in the body shape of species of Australian mullets (Pisces: Mugillidae) during the course of development*. Aust. J. Mar. Freshwater Res. Vol. 28, 1977, 723-738.
14. KAISER, M.J.; COLLIE, J.S.; HALL, S.J.; JENNENGS, S.; POINER, I.R. *Modification of marine habitats by trawling activities: Prognosis and solutions*. Fish and Fisheries. Vol. 3, No. 2, 2002, 114–136.
15. LEE, H.A. and POLAND, G.C.R. *Threats by fishing Euro Turtle.1998,* 15 December. 2011. http://www.ex.ac.uk/telematics/EuroTurtle/html.
16. LOWE-MC CONNELL, R. H. *Identification of freshwater fishes. In methods of assessment of fish production in freshwaters*. W. E. Ricker. (Ed.) BlackWell. Scientific, Oxford and Edinburg, 1971, 45-81.
17. MATSUOKA, T.; NAKASHIMA, T.; NAGASAWA, N. *A review of ghost fishing: Scientific approaches to evaluation and solutions*. Fisheries Science.Vol. 71, 2005, 691–702.
18. OZTURK, B.; GOLANI, D.; BASUSTA, N. *Fishes of the Eastern Mediterranean*. Turkish Marine Research Foundation. 2006, 336.
19. PAWSON, M.G. *The Catching capacity of lost static fishing gears: Introduction*. Fisheries Research. No. 64, 2003, 101–105.
20. PRAVDIN, G. V. *Methods in Ichtyology*. Moscow. Russia. High school, 1966, 256 .
21. STERGIOU, K.I.; MOUTOPOULOS, D.K.; SORIGUR, M.C.; PUENTE, E.; LINO, P.G.; ZABALA, C.; MONTEIRO, P.; ERRAZKIM, L.A; ERZINI, K. *Trammel net catch species composition, catch rates and métiers in southern European waters: A multivariate approach*. Fisheries Research. Vol. 79, 2006, 170–182.
22. STEWART, P.A.M. *COMPED: A review of studies of fishing gear selectivity in the Mediterranean*. Aberdeen, Scotland, 2001, 75.
23. WILLIAM, M. The role of fisheries and aquaculture in the future supply of animal protein. In: SVENNEVIG, N.; REINERTSEN, H.; New, M. (Eds.) Sustainable aquaculture: Food for the future. Balkema, Rotterdam, 1999, 5–18.