الصيد البحري الجائر بمحافظة البحر الأحمر دراسة جغرافية

أ. خليل محمد خليل السيد
باحث طالب بمرحلة الدكتوراه بقسم الجغرافيا
كلية الآداب ، جامعة القاهرة
والمدير الفني لوحدة GIS بديوان عام محافظة البحر الأحمر

ملخص

لعبت الخصائص الطبيعية اثرا كبيراً فى قلة المخصبات بمياه البحر الأحمر ، مما ادى إلى تصنيف البحر الأحمر وخصوصا الجزء الشمالي منه طبقا للمعايير العالمية بانه بحر فقير جداً سمكيا ، فهو بمثابة صحراء جرداء تكاد تقتصر الحياة فيه على مناطق الشعاب المرجانية ، كذلك كان للتنمية العشوائية والصيد الغير مرشد اثراً فى استنزاف الموارد السمكية نتيجة زيادة جهد الصيد من حيث أعداد مراكب الصيد وعدد الصيادين والصيد فى مواسم التكاثر ، وهو ما اشار إليه تراجع معدلات الإنتاج السمكي بشكل عام ، وظهر ذلك بوضوح من خلال رصد بعض الأنواع التي تعرضت للصيد الجائر (اسماك القرش – البربونى – الشعور – اسماك الزينة) ، بل وصل الأمر إلى تعرض بعض الأنواع لخطر الانقراض نتيجة للصيد الجائر كخيار البحر ، مما يتطلب اتخاذ إجراءات عاجلة لإدارة الموارد البحرية بشكل مخطط والحد من الصيد الجائر والاتجاه نحو الصيد المستدام .

Abstract

The natural characteristics played effective great role in The shortage of fertilizers in the water of The Red Sea , which resulted in classifying The Red Sea specially the northern sector as a very poor sea in fish according to the international criterion , it is regarded as barren desert where life is hardly restricted to the areas of coral reefs , also The random development and the un sustainable fishing had an effect on the over using of fish resources as a result of the increase of the effect on the over using of fish resources , as a result of the increase of the effort of fishing concerning the number of fishing ships and the number of fishermen, and fishing in seasons and the places of multiplication.

this was shown in the indicators of the decrease in fish production rates in general and this shown clearly through the observing of some kinds which ware liable to the over fishing (shark & Litheranias nobliosis & Goatfish & decoration fish) also some kinds are liable to extinction like the sea Cucumbers as a result of over fishing , so some urgent procedures are required to the administration of the sea resources in a planned way to limit the over fishing and go towards regular fishing .

مقدمة:

منذ قديم الزمان وصيد الأسماك يعتبر مصدرا رئيسيا لغذاء البشر وحرفة توفر فرص العمل والمنافع الاقتصادية لأوللك الذين يعملون في هذا النشاط في جميع انحاء العالم ، حيث يتم إنتاج اكثر من ١٠٠ مليون طن من الأسماك والمنتجات السمكية سنويا ، كما يسهم في رفاهية البشر من خلال ما يقدمه من سبل معيشة لنحو ٢٠٠ مليون نسمة ، كما يعتمد اكثر من مليار نسمة وخاصة في البلدان الفقيرة من العالم على المنتجات السمكية في الوفاء باحتياجاتهم من البروتين الحيواني (منظمة الأغذية والزراعة ، ٢٠١٣) .

في السنوات الأخيرة اصبحت المصايد العالمية قطاعا للصناعات الغذائية ينمو بصورة سريعة ، غير أن التقارير الأخيرة التي اعدتها منظمة الأغذية والزراعة وغيرها من المنظمات تثير القلق ، فالكثير من المصايد يتعرض للإفراط في الصيد أو استنزاف الموارد السمكية ، كنتيجة لعولمة أسواق السمك التي شجعت على تحويل جزء كبير من الإنتاج السمكي من الأسواق المحلية والقطرية إلى أسواق التصدير.

في عام ١٩٨٢ ساهمت الموافقة على اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار فى توفير إطار جديد للنهوض بإدارة الموارد البحرية (منظمة الأمم المتحدة ، ١٩٨٢) ، كما أوصت لجنة مصايد الأسماك في منظمة الأغذية والزراعة خلال دورتها التاسعة عشرة التي عقدت في مارس ١٩٩١ بالبحث على نحو عاجل عن منهج جديد لإدارة مصايد الأسماك ، كما طُلب من المنظمة بلورة مدونة سلوك للإشراف على تطبيق ما يسمى الصيد الرشيد (Sustainable Fishing).

الصيد الرشيد (المستدام) (Sustainable Fishing)

خلال شهر مايو من عام ١٩٩٢ نظمت حكومة المكسيك بالتعاون مع منظمة الأغذية والزراعة مؤتمراً دولياً بشان الصيد الرشيد عقد في كانكون ، انبثق منه إعلان كانكون الذي مُرض على مؤتمر قمة الأمم المتحدة للبيئة والتنمية الذي عُقد في ريودى جانيرو في البرازيل في يونيو١٩٩٢ ، والذي ايد بدوره إعداد مدونة سلوك بشأن الصيد الرشيد تم مناقشتها من قبل مجلس المنظمة في دورته الثانية بعد المائة التي عُقدت في نوفمبر ١٩٩٢، وتناولتها بصورة عامة الدورة العشرون للجنة مصايد الأسماك بمنظمة الأغذية والزراعة التي عقدت في مارس1993 ، وقد صيغت المدونة بصورة تسمح بتفسيرها وتطبيقها بما يتسق والقواعد ذات الصلة في القانون الدولي على النحو الوارد في اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار لعام ١٩٨٢ ، فضلا عن الاتفاق الخاص بتنفيذ أحكام اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار الصادرة في ١٠ ديسمبر عام ١٩٨٢ ، والمتعلقة بصيانة الأرصدة السمكية متداخلة المناطق والأرصدة السمكية كثيرة الترحال وإدارتها لعام ١٩٩٥ ، وفي ضوء عدة عوامل من بينها إعلان كانكون لعام ١٩٩٢، وإعلان ريودوجانيرو لعام ١٩٩٢ بشأن البيئة والتنمية وافق مؤتمر منظمة الأغذية والزراعة في دورته الثامنة والعشرين بمقتضى قراره ٩٥/٤ على مدونة السلوك الخاصة بالصيد الرشيد في ١٩٩٥/١٠/٣١.

وقد أشارت مدونة السلوك الخاصة بالصيد الرشيد إلى أن هناك عاملين رئيسيين لتقييم استدامة الصيد من عدمه ، الأول ويتمثل في تقييم حالة المخزون السمكي من حيث صحة وأعداد الأسماك ، بينما يتمثل العامل الثاني في تقييم الطرق المستخدمة في صيد الأسماك (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، ٢٠١٣) ، لذا يعرف الصيد الرشيد أو المستدام بيئياً بأنه " الصيد الذي لا يستنزف المخزون السمكي ليبقى بحالة جيدة وضمن مستوى مستدام ، كما يشمل

ايضاً طرق صيد الأسماك التي لا تؤدي إلى إحداث اضرار للموائل البيئية ، والتي تتجنب صيد أسماك غير مرغوب فيها ومن ثم رميها والتخلص منها " ، لذا تساهم الإدارة الجيدة للصيد في تامين مخزون واعد من الأسماك في المستقبل والحفاظ على فرص العمل وحماية البيئة البحرية* (منظمة الأغذية والزراعة ، ١٩٩٥) .

وبمعنى أبسط فإن الصيد الرشيد هو " صيد الكميات الزائدة عن حاجة المخزون والتي يستطيع المخزون تجديدها في موسم التكاثر المقبل في حالة توفر الظروف الطبيعية العادية المناسبة لذلك دون التاثير السلبي على قدرة المخزون في تجديد مكوناته من الأسماك" .

ومن هنا فالإدارة المستدامة للمخزون السمكي طبقا لما سبق تعني ضرورة تحديد أو السماح لعدد معين من القوارب او الصيادين او معدات الصيد بصيد الكميات الزائدة عن حاجة المخزون الأساسية ، ويفضل ان تكون تلك الكميات من الأحجام الكبيرة التي يكون معدل نموها بطيئاً مع الوقت ولن تسهم كثيراً في نمو حجم المخزون السمكي ، وذلك محاولة لإبقاء المخزون من ذلك النوع من الأسماك من فئة العمر الفتية ذات القدرة على النمو السريع وعلى التكاثر لتجديد المخزون السمكي وهو ما يطلق عليه الاستغلال المستدام للثروة السمكية .

- **المصايد السمكية في محافظة البحر الأحمر :**

تشغل المصايد السمكية في مصر مساحات شاسعة تزيد على ١٣ مليون فدان او ما يعادل قرابة ١٥٠% من الأرض الزراعية بها (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، ٢٠١٢) ، وتتنوع هذه المصادر بحسب طبيعتها فمنها البحار كالبحرين الأحمر والمتوسط

* تحظى بعض انواع وممارسات الصيد المستدام بتوثيق من قبل هيئة الوكالة البحرية (*MSC*) ، التي تعترف بهيئات الصيد الملتزمة بتطبيق معايير الهيئة للصيد ، وتقوم بتكريم هذه الجهات بمنحها حق وضع ملصق يميز منتجاتها كمنتجات صديقة للبيئة.

ومنها البحيرات ومنها ايضاً مصادر المياه العذبة ، هذا بالإضافة إلى استحداث مصادر اخرى اصطناعية كبحيرة ناصر وبحيرة الريان والمزارع السمكية.

اما بالنسبة للمصايد البحرية فتبلغ مساحة هذه المصايد ما يزيد عن ١١ مليون فدان وتضم البحرين الأحمر والمتوسط ، وتشكل المصايد البحرية نحو ٩.٣% من الإنتاج السمكي في مصر، حيث تشكل مصايد البحر المتوسط حوالي ٦% من الإنتاج السمكي الكلى ، بينما البحر الأحمر ينتج حوالي ٣.٣% من الإنتاج الكلى لجمهورية مصر العربية سنويا (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، ٢٠١٢) ، وتبلغ المساحة الصالحة للصيد في البحر الأحمر نحو ٤.٤ مليون فدان وعلى الرغم من المساحة الكبيرة فإن الإنتاج السمكي مازال متدنياً ؛ ويرجع ذلك إلى ان البحر الأحمر المصري وهو من اهم مناطق التنوع البيولوجي بجمهورية مصر العربية ؛ إلا أنه يعد محدوداً في موارده الطبيعية الحية نظرا لانخفاض مستوى خصوبة المياه (oligotrophic) ، وبالتالي القدرة على إنتاج المادة العضوية وذلك لندرة مصادر الأملاح المعدنية (المخصبات) .

المصدر : ((NOAA , 2004

شكل رقم (٢٥) : حالة المصايد على مستوى العالم من حيث درجة الخصوبة خلال الفترة من عام ٢٠٠٠ حتى٢٠٠٤ .

وعليه يصنف البحر الأحمر وخصوصا الجزء الشمالي منه طبقا للمعايير العالمية (شكل ٢٥) بأنه بحر فقير جداً سمكيا أي أنه لا يُعتبر مصيد جيد ، فهو بمثابة صحراء جرداء تكاد تقتصر الحياة فيه على مناطق الشعاب المرجانية التي لا تمثل إلا نسبة ضئيلة جدا من إجمالي مساحة البحر الأحمر ، لذا فنسبة المخصبات التي هي أساس إنتاج ونمو الأسماك الاقتصادية تعد قليلة جدا (Mahmoud Hanafy , Red Sea Protectorates ,2009,) .

وعلى الرغم من طول الجبهة البحرية التي تشرف عليها محافظة البحر الأحمر ، والتي تصل إلى نحو ١٠٨٠كم فان حرفة صيد الأسماك لا يعمل بها إلا نسبة متواضعة من إجمالي عدد السكان ، فحسب التعداد السكاني

العام لسنه ٢٠٠٦ لم يتعد إجمالي عدد السكان المصنفين تحت مهنه الزراعة والغابات وقطع الأشجار وصيد الأسماك نحو ٥٠٠٥ نسمه فقط (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، ٢٠٠٦) اغلبهم بمهنه صيد الأسماك نظراً للطبيعة الصحراوية للمحافظة وانعدام تلك المهن المقترنة فى التعداد بصيد الأسماك ؛ ويرجع ذلك لاستحواذ النشاط السياحي على صدارة المشهد بفارق كبير وتراجع نشاط صيد الأسماك ليصبح احد الأنشطة الثانوية التي تُخدم على السياحة وتلبية احتياجات الفنادق والمطاعم السياحية من الأسماك .

فعلى طول خط ساحل المحافظة الذي يصل لنحو ١٠٨٠ كم وصل عدد المراسي التي تعرف بنقاط السروح لمراكب الصيد لنحو ٢٨ مرسى تنتشر على طول خط الساحل من اقصى الشمال عند قرية الزعفرانة إلى اقصى الجنوب عند حلايب ، وتتفاوت تلك المراسي من حيث التجهيزات وإمكانيات استقبال مراكب الصيد بأحجامها المختلفة ، ففى داخل النطاق الإداري لمدينة راس غارب يوجد عدد ٣ مراس وهى مرسى الزعفرانة ومرسى عند علامة كم٤٠ جنوب الزعفرانة ومرسى مدينة غارب وجميعها مراسي بدائية تستقبل المراكب والقوارب الصغيرة ، أما مدينة الغردقة التي تعتبر اكبر سوق استهلاكي للأسماك بمحافظة البحر الأحمر نظراً لكثافة القرى والمطاعم السياحية فتضم ثلاثة مراس الأول بمنطقة الأحياء والثاني بالدهار والموقعان تم استحداثهما مع توافد صيادي الفيوم وتوطينهم بمدينة الغردقة ، أما المرسى الثالث وهو الأهم والأكبر من حيث الإمكانيات والتجهيز فهو مرسى ميناء الصيادين وهو احد المعالم التاريخية من عمر المدينة (خليل ، محمد خليل ، ٢٠٠٩ ، ص١٥) ، أما بالنسبة لمدينة سفاجا فتضم ثلاثة مراس اكبرهم وافضلهم تجهيزاً المتاخمة لميناء سفاجا إلى جانب مرسى صغير جنوب المدينة واخر خاص بقرية أم الحويطات وهو بدائي ايضا.

أما بالنسبة لمدينة القصير فتضم عدد ٥ مراسى صيد أكبرهم وافضلهم تلك المرتبطة بميناء القصير ، أما باقي المراسي فهي بدائية وهى مرسى

الشرم البحري ومرسى الشرم القبلي ومرسى قويح ومرسى الجاش ، وبالنسبة لمدينة مرسى علم التي تضم اكبر عدد من مراسي الصيد حيث يصل عدد مراسي الصيد بها إلى نحو ١٠ مراس منها مرسيان داخل الكتلة العمرانية لمدينة مرسى علم ، وهى ميناء مرسى علم والمارينا الجديدة ، اما باقي المراسي فهي موزعة على طول خط الساحل وترتبط بمواقع المراكز العمرانية وهى مرسى الشيخ مالك ومرسى علامة كم٢٤ جنوب مرسى علم ومرسى شرم اللولى ومرسى وادى قلعان ومرسى حماطة ومرسى سطايح وتضم منطقة راس بناس مرسيين (ميناء برانيس) حيث يعتبر ميناء برانيس اكبر ميناء صيد بالبحر الأحمر من حيث التجهيزات وكمية الإنتاج ؛ وذلك نظرا للموقع المتطرف ناحية الجنوب مما جعله الميناء الأقرب لاستقبال المراكب التي تقوم بالصيد خارج المياه الإقليمية ، وبالنسبة لمدينة الشلاتين فمراسي الصيد به بدائية وترتبط بالتجمعات العمرانية على خط الساحل وهى مرسى حميره ومرسى الشلاتين ومرسى ابو رماد واخيراً مرسى حلايب فى اقصى الجنوب .

جدول رقم (١) : بيان بتوزيع مراكب الصيد بمدن محافظة البحر الأحمر عام ٢٠١٢ م.

المدينة/ البيان	عدد مراكب الصيد		عدد عمال الصيد
	الآلية	الشراعية	
راس غارب	٧٢٣	٣٨	١١٤٢
الغردقة			
سفاجا			
القصير	١٥٥	٦١	٧٥٥
مرسى علم	--	--	--
الشلاتين	٩١	٦	١٤٤
إجمالي	٩٦٩	١٠٥	٢٠٤١

مصدر البيان : الهيئة العامة للثروة السمكية بالغردقة بتاريخ ٢٠١٢

يبين الجدول نتائج الحصر الرسمي الخاص بالجهة الحكومية المعنية بشئون الصيد بمحافظة البحر الأحمر وهى الهيئة العامة للثروة السمكية والذي تشير نتائجه إلى أن عدد المراكب المرخصة بمحافظة نحو ٢٠٤١ صياد ، يضم القطاع الشمالي من المحافظة المتمثل فى راس غارب والغردقة وسفاجا نحو ٧٦١ مركب منها نحو ٧٢٣ مركب آلية ونحو ٣٨ مركب شراعية يعمل عليها نحو ١١٤٢ صياد ، وبينما جاءت نتائج القطاع الجنوبي تفصيلية لمدينة القصير التي ضمت نحو ٢١٦ مركب منها نحو ١٥٥ مركب آلية ونحو ٦١ مركبا شراعيا يعمل عليها نحو ٧٥٥ صياد ، كما سجلت مدينة الشلاتين نحو ٩٧ مركبا منها نحو ٩١ مركبا اليا و٦ مراكب شراعية يعمل عليها نحو ١٤٤ صياد ، اما بالنسبة لمدينة مرسى علم حسب الجدول لا يشتمل الجدول على اي بيانات خاصة بعدد المراكب وعدد الصيادين ، وذلك نظرا لان تراخيص مراكب الصيد العاملة بمرسى علم وخاصة ميناء برانيس يتم استخراج تراخيصها من محافظة السويس وهى حوالي ١١٠ مركب صيد كبيرة الحجم منها نحو(٨٠ مركبا) تعمل في مجال الصيد بشباك الجر ، ونحو(٣٠ مركبا) تعمل بشباك الشانشولا ، ومن هذه المراكب عدد كبير يعمل بالصيد خارج المياه الإقليمية ، ولذا تعد البيانات الحكومية الخاصة برصد حركة الصيد بمحافظة البحر الأحمر غير دقيقة نظرا لوجود أعداد كبيرة من المراكب العاملة داخل المحافظة حاصلة على التراخيص من محافظات اخرى كمحافظة السويس ، إلى جانب وجود أعداد كبيرة من العمالة التي تمارس حرفه الصيد غير محصورة لعدم حصولها على تراخيص إلى جانب أعداد كبيرة من العمالة التي تعمل بحرفة الصيد بشكل موسمي فقط أو كجزء من الوقت بجانب مهن وحرف أخرى ، لذا كان من الإجراءات التي أوصى بها مؤتمر الصيد المنعقد بمدينة شرم الشيخ فى مجال الحد من كثافة ممارسة نشاط الصيد بمنطقة البحر الأحمر وضع تعريف محدد للصياد وهو " كل من يحترف مهنه الصيد سواء كان الصيد بالقدم او على مركب ولابد ان يكون حاصل على رخصه لممارسة الصيد ويمتهن الصيد طبقا لبطاقة الرقم القومي وبيانات التامينات " (جهاز شئون البيئة المصري ، ٢٠٠٨) .

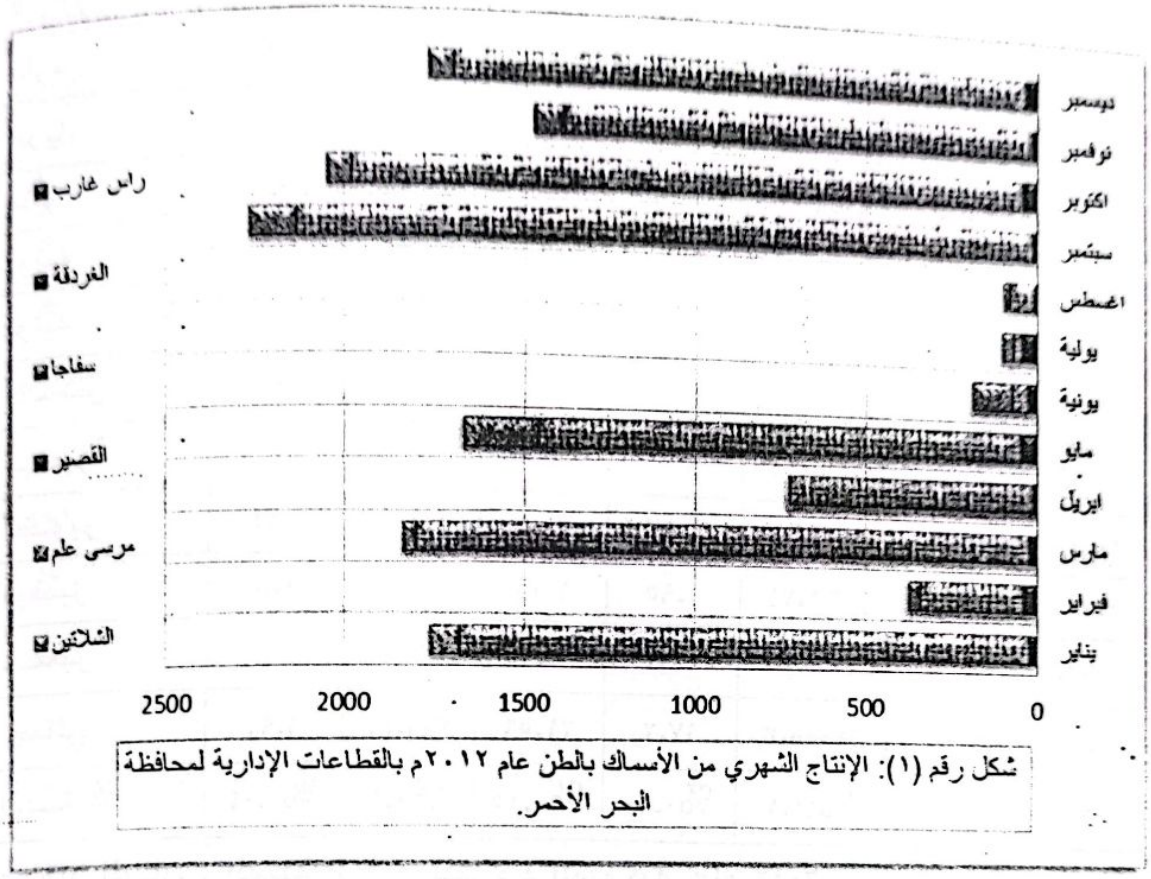
جدول رقم (٢) : بيان الإنتاج الشهري من الأسماك بالطن عام ٢٠١٢م بمدن محافظة البحر الأحمر.

الشهر / المدينة	رأس غارب	الغردقة	سفاجا	القصير	مرسى علم	الشلاتين	إجمالي
يناير	٠.٧٨	٢٥	٠.٦٦	١.٤٣	١٦٥٦.٨٧	٨٠.٢	١٧٦٤.٩
فبراير	٠.٧٣	٤٠.٣٨	١.٦٢	٠	٢٩٧.٢٠٥	٣٦.٧	٣٧٦.٦٤
مارس	١.٤	٢٢.٥٨	٠	١.٨٦	١٧٧٥.٥٦	٣٧	١٨٣٨.٤
ابريل	١.٣	٩.٣٦	١.٤	٠	٧١١.٥١	٤.٨	٧٢٨.٣٧
مايو	٠	٤٨.٨٦	١.٨	١.٧٥	١٤٠٥.٢١	٢١٥.٧	١٦٧٣.٣
يونيه	٠.٦	٢٦.٤٨	٠.٤٨	٢.١٢	٤٤.٢٤٥	١١٦.٢	١٩٠.١٣
يوليه	٠.٥٦	٤٣.٥٨	٢.٥٤	٢.٧	٢٠.٣	٣٥.٧	١٠٥.٣٨
اغسطس	٠	١.٩٤	٠.٥٨	٠	٧٦.٢	٢٢.٦	١٠١.٣٢
سبتمبر	٠	١٠.٧	٢.٧٨	٢.١	٢١١٤.٢٢	١٣٢.٦	٢٢٦٢.٤
أكتوبر	٠.٧٤	٣٦.٧٦	٣.٦٤	١.٦٧	١٩٣٩.١٨	٦٧.٣	٢٠٤٩.٣
نوفمبر	٠.٨	٩.٧٨	٢.٠٦	١.٩٥	١٣٧١.٧٤	٩١.٤	١٤٧٧.٧
ديسمبر	٠	٣٠.٩	٤	١.٦٢	١٦٦٦.٠٥	٧٠.٢	١٧٧٢.٨
إجمالي	٦.٩١	٣٠٦.٣٢	٢١.٥٦	١٧.٢	١٣٠٧٨.٣	٩١٠.٤	١٤٣٤١
النسبة %	%٠.٠٤	%٢.١	%٠.١٥	%٠.١٠	%٩١.١	%٦.٣	%١٠٠

مصدر البيان : الهيئة العامة للثروة السمكية عام ٢٠١٢ .

من خلال البيان السابق يمكن الاستدلال على أن القطاع الجنوبي من المحافظة خاصة المتمثل فى مدينتي مرسى علم والشلاتين يستأثر بنسبة ٩٧.٤% من إجمالي إنتاج المحافظة من الأسماك ، بما لا يتناسب مع نسبة أعداد المراكب والعمالة المرخصة بالقطاع ، فمدينة مرسى علم (ميناء برانيس) تستأثر وحدها بنحو ٩١.١% من إنتاج المحافظة ، بينما شاركت باقي المدن بما فيها الغردقة بنسب متدنية للغاية ؛ وقد يرجع ذلك إلى ما سبق التأكيد علية من ان البيانات الرسمية لأعداد المراكب والعمالة غير واقعية ، كما ان القطاعات الشمالية من المحافظة شهدت تجريف

للمخزون السمكي إلى جانب سيطرة انشطة السياحة والتعدين على قطاعات خط الساحل (معهد التخطيط القومي ، ٢٠٠٣) ، يضاف لذلك القرب النسبي لمراسي القطاع الجنوبي وخاصة ميناء برانيس المجهز لاستقبال مراكب الصيد الكبرى ، من حيث الصيانة والوقود وثلاجات الحفظ لما تحمله من إنتاج سمكي من مناطق الصيد خارج المياه الإقليمية جنوب البحر الأحمر.



شكل رقم (١): الإنتاج الشهري من الأسماك بالطن عام ٢٠١٢م بالقطاعات الإدارية لمحافظة البحر الأحمر.

من خلال الجدول والرسم البياني يمكن ملاحظة تفاوت حجم الإنتاج من شهر لأخر على مدار شهور السنة ، ويأتي ذلك التفاوت نتيجة تفاوت مواسم الصيد وما يسمى بفرش مواسم التكاثر ، إلى جانب شهور حظر الصيد بالبحر الأحمر التي أدت إلى ظهور تراجع كبير فى الإنتاج خلال شهور فبراير ويونيه ويوليه وأغسطس ، وفترات التوقف تختلف فى البحر المتوسط عن البحر الأحمر وعن خليج السويس نظرا لاختلاف انواع الأسماك ومواعيد تكاثرها (جابر دسوقي ، هيئة الثروة السمكية ، ٢٠١٣) ، وبالرغم من هذا التفاوت الموضعي للإنتاج السمكي فإن المصيد بالبحر

الأحمر بشكل عام يتأثر بعده عوامل جغرافية يمكن إلقاء الضوء عليها فيما يلي :

- العوامل الجغرافية المؤثرة على المصيد بالبحر الأحمر :

في ظل هذا الفقر السمكي ببيئة البحر الأحمر حسب التصنيفات العالمية فان المصيد فيه يتأثر بعدد من العوامل الطبيعية ، التي لا يمكن التحكم فيها أو السيطرة عليه إلى جانب بعض الأنشطة البشرية التي يمكن ضبطها بل يلزم ذلك ليكون استغلال المصيد استغلالاً رشيداً وليس جائراً .

أولاً : - العوامل الطبيعية :

يمتد البحر الأحمر من باب المندب جنوبا إلى سيناء شمالا في اتجاه شمالي غربي لمسافة حوالي ١٩٣٠ كم قاطعا كتلة هائلة من صخور القاعدة والتي يرجع عمرها إلى حقب ما قبل الكمبرى ، هذا ويبلغ اتساع البحر الأحمر في الجزء الشمالي منه حوالي ١٨٠ كم ويزداد اتساعه جنوبا إلى حوالي ٣٧٠ كم عند خط عرض ١٦ درجة ثم يبدأ في الانحصار إلى أن يصل إلى أقل عرض عند مدخله الجنوبي بمنطقة باب المندب.

والبحر الأحمر أخدودي المنشأ وهو أكثر أجزاء الأخدود الأفريقي اتساعا وأكبرها عمقا ، وبسبب هذه النشأة الصدعية تتركز وجود المناطق الشديدة العمق في وسط هذا المحور على هيئة نطاق طولي موازى لساحله ، وقد أثرت هذه النشأة للبحر الأحمر في انفراد البحر الأحمر بعدد من الخصائص التي تميزه عن كثير من بحار العالم والتي أثرت بشكل واضح فى طبيعة المصيد كما يلي :

١- مصادر المخصبات : تعتبر المياه المتدفقة إلى البحار من خلال الأنهار الدائمة الجريان أو تلك الأودية التي تنتهي إلى البحر احد أهم مؤشرات درجة الخصوبة بالبحار ، نظرا لما تحمله من مواد عضوية أساسية تعتبر المكون الأول في السلسلة الغذائية في البيئة البحرية والتي تساعد بعد

ذلك في وفرة البلانكتون بنوعيه النباتي والحيواني ، ويشكل ذلك عاملاً مساعداً على بقاء عدد كبير من يرقات الحيوانات البحرية التي تشكل مصدر الثروة السمكية على قيد الحياة ونموها نمواً سليما يؤدي في النهاية إلى زيادة المخزون السمكي ، ففي دولة الكويت على سبيل المثال لوحظ ارتفاع كبير لمصيد الربيان في عام ١٩٨٨، وعند دراسة أسباب ذلك توصل الباحثون إلى أن السبب الرئيسي قد يكون مرتبطاً بغزارة الأمطار على مناطق منابع روافد نهري دجلة والفرات ، الأمر الذي ادى إلى ارتفاع كمية المياه المتدفقة إلى الخليج العربي في ذلك الموسم .

وبالنسبة للبحر الأحمر فهناك غياب لمصادر المخصبات من انهار وفيضانات منتظمة فلا يوجد مصدر مائي عذب دائم (انهار) يصب بالبحر الأحمر ، حيث يقتصر الأمر على مخرات سيول غير منتظمة لا تحتوى على نسب عالية من المخصبات بسبب الطبيعة الجافة السائدة في المناطق الصحراوية المحيطة ، مما كان له اكبر الأثر في انخفاض درجة الخصوبة بالبحر الأحمر.

٢- ارتفاع درجات الملوحة : يتأثر تركُز الأملاح في الطبقة السطحية من مياه البحار بعدة عوامل منها معدلات البخر المرتبطة بمعدلات درجات الحرارة والإشعاع الشمسي ورطوبة الهواء في الطبقة السفلية من الغلاف الغازي ، لذا فمعدلات تبخر مياه البحر تختلف باختلاف دوائر العرض والفصول .

كذلك تتأثر درجة ملوحة الطبقة السطحية للبحار بمعدلات التساقط على شكل مطر أو ثلج على مياه البحر، والتي تختلف بدورها باختلاف دوائر العرض وبمدى القرب أو البعد من السواحل القارية ، حيث تتدفق منها كميات المياه التي تلقي بها الأنهار والأودية من اليابس على الهامش القاري في مياه البحر، والتي تؤثر في درجه الملوحة تأثيراً واضحاً ، كذلك تتأثر درجة الملوحة بالتيارات البحرية في المياه السطحية وما ينجم عنها من نقل وخلط للمياه البحرية السطحية من عروض مختلفة.

وبالنسبة للبحر الأحمر يعتبر من أكثر بحار العالم المفتوحة تركيزا بالأملاح (ابو لقمة ، الهادي مصطفى والأمور ، محمد على ، ١٩٩٩ ، ص ٥٣) ، فهو يمتد لمسافة تتخطى ٢٢٠٠ كيلومتر على شكل شريط مستطيل ضيق بين دائرتي عرض ١٢° و ٢٩.٥° شمالاً ، ولا تتجاوز مساحة سطحه ٤٣٨ الف كيلومتر مربع ، وهو محاط بصحارى جافة ترتفع فيها الحرارة كثيراً وتتعامد الشمس على مياهه ، في فصل الصيف الشمالي وهو ما يرفع معدلات تبخر المياه السطحية ، مقابل تواضع معدلات التساقط على مياهه السطحية ولا يوجد أنهار دائمة الجريان تصب فيه ، بالإضافة لاتصاله الضيق بالمحيط الهندي من خلال باب المندب ؛ لذا ترتفع متوسط درجة الملوحة بالبحر الأحمر ارتفاعاً واضحاً لتصل إلى ٤٠ في الألف ، في حين تصل متوسط درجه الملوحة على مستوى البحار عالميا لنحو ٣٥ في الألف ، كذلك تتزايد نسبة تركُز الأملاح في مياهه السطحية بالاتجاه نحو الشمال فبينما تبلغ الملوحة لنحو ٣٦ في الألف في قطاعه الجنوبية تصل لنحو ٤١ في الألف بالقطاع الشمالي (Wikipedia , 2013) .

٣- الاتصال بالمحيطات والبحار المفتوحة : - البحر الأحمر هو امتداداً طبيعياً للمحيط الهندي ومن الحقائق المعروفة وجود علاقة بين أسماك البحر الأحمر وأسماك المحيط الهندي ، فمعظم أنوع الأسماك المتواجدة بالبحر الأحمر يوجد قريب أو مماثل لها في المحيط الهندي ، وبهذا يعتقد أن أسماك البحر الأحمر نشأت أساساً من المحيط الهندي رغم وجود بعض الاختلافات بين هذه الأنواع من حيث عدد أشواك واشعة الزعانف و نسب أطوال الجسم و كذلك كثافة كل نوع في كل من المنطقتين .

يتميز البحر الأحمر بوجود نسبة عالية من الأنواع المتوطنة (Endemism) حيث تصل نسبة الاستيطان في البحر الأحمر إلى نحو ٣٠% ، بمعنى أن هذه الأنواع لا توجد إلا في البحر الأحمر ولا توجد في أي مكان آخر في العالم ، مع وجود اختلاف وتفاوت كبير في نسبة

الاستيطان داخل كل فصيلة فهي تتراوح بين ٩١% في بعض الفصائل إلى عدم وجود استيطان على الإطلاق بفصائل أخرى .

وتتميز الأسماك المستوطنة بالبحر الأحمر بأنها أسماك غير مهاجرة بل تعيش في البيئات الساحلية مثل الشعاب المرجانية والحشائش البحرية والمناطق الرملية ؛ ويرجع ارتفاع نسبة الاستيطان بالبحر الأحمر إلى الظروف البيئية الغير عادية التي تشكلت نتيجة الفصل الجزئي بين البحر الأحمر والمحيط الهندي خلال عصر البلستوسين ، جعلت البحر الأحمر شبه مغلق وارتباطه بالمحيط الهندي محدود من خلال فتحة ضيقة جدا قليلة العمق "باب المندب" ، مما أدى إلى ضعف التيارات البحرية المحملة بالمغذيات وارتفاع درجات الملوحة عن معدلاتها الطبيعية خصوصا في الجزء الشمالي بسبب معدلات البخر العالية وعدم التعويض ومن ثم انخفاض الخصوبة (NOAA , 2013) .

٤- التيارات البحرية : - يتأثر حجم المخزون السمكي الطبيعي سلباً او إيجاباً بحركة التيارات البحرية وتوزيع الأعماق ، ومن أشهر النماذج لذلك على مستوى العالم تأكيد بعض الباحثين على أن التيارات الدافئة التي تسير بمحاذاة شواطئ أمريكا الشمالية والجنوبية ذات أثر كبير جداً على كميات أسماك الأنشوجة التي تصاد في دولة بيرو ، كما أن وفرة الأسماك من الأنواع المختلفة في الشواطئ الغربية لدولة المغرب وموريتانيا يعود أحد أسبابه لوجود تيارات الماء الدافئة في تلك المناطق (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، ٢٠١٣) .

وبالنسبة للبحر الأحمر فالتيارات البحرية ضعيفة للغاية وحركه المياه تعتمد في الأساس على التيارات الأفقية مع غياب التيارات البحرية الرافعة والراسية (upwelling) ، والتي تسمح باختلاط المياه العميقة الغنية بالمخصبات (غالبا تحت عمق ١٥٠ م) بالطبقة السطحية الفقيرة في المخصبات ، يصل متوسط سرعة التيارات البحرية إلى نحو(٥٠-٦٠سم /

ث) ، كما ترتبط هذه التيارات الأفقية بالطبقات السطحية فقط والتي تنتهي عند سواحله الشرقية حيث هواطئ المملكة العربية السعودية واليمن ، وهو ما يقلل من فرص الصيد من هواطئه المصرية ، كما كان لهذا العامل اثر كبير فى احتجاز جميع المخصبات بالمناطق العميقة وعدم وصولها إلى السطح نهائيا.

٥- الرصيف القاري والتراكيب المرجانية : - سبق الحديث عن بيئة الشعاب المرجانية باعتبارها من اكبر النظم البيئية تعقيداً على وجه الأرض ، بل وأغناها من حيث التنوع البيولوجي والإنتاجية ، فبالرغم من ان الشعاب المرجانية تشغل مساحة اقل من ٠.١ % من مساحة سطح المحيطات في العالم إلا انها توفر مأوى لنحو ٢٥% من الفصائل البحرية ، فهناك حوالي ٦ ملايين طن من الأسماك يتم استخراجها من الشعاب المرجانية في كل عام على مستوى العالم ، حيث يمكن للشعاب المرجانية السليمة أن تنتج من الأسماك التجارية ما يصل إلى نحو (١٢ طن / كم٢ / سنه) ، ويمكن لهذا العائد السنوي ان يصل لنحو (١٥ طن/ كم٢/ سنويا) من المأكولات البحرية في حاله الإدارة الجيدة لتلك المصايد كما هو الحال بمصايد الأسماك في الشعاب المرجانية في جنوب شرق أسيا التي تنتج وحدها ما يعادل نحو ٢.٤ مليار دولار من المأكولات البحرية سنوياً (Pilcher , N.,. Abou Zaid, M.,, 2000 , p5.) .

تعتبر البحار الاستوائية من اقل البحار إنتاجية في العالم لأن الإنتاج الأولى فيها قليل جداً (٢٠-٥٠ جم كربون/ م٢ / سنة) ، و تقتصر الإنتاجية في هذه البحار على المناطق الضحلة القريبة من الشاطئ فوق الرصيف القاري ، خاصة في مياه اقل من ٣٠ متر حيث توجد الشعاب المرجانية ومجتمعاتها التي تعتبر من اعلى المجتمعات من حيث الإنتاجية لأن لديها المقدرة العالية على حبس و إعادة المغذيات وكذلك المقدرة على تثبيت النتروجين بكميات كبيرة .

قدرت إنتاجية الشعاب على مستوى العالم بحوالي ٦ مليون طن سنوياً اي ما يعادل ٩% من الإنتاج العالمي رغم ان مساحة الشعاب المرجانية تمثل نحو ١.١٧% من مساحة البحار والمحيطات ، كما انها تحتوى على مخزون سمكي يقدر بحوالي ٥ طن/كم٢ ، يتراوح المحصول من فوق الشعاب وحتى عمق ٢٠٠ متر بين (٤ – ٦ طن/كم٢ / سنة) ، اما المناطق التي تتميز بنشاط مرجاني كبير عند عمق ٨ متر تقريباً تصل كمية المخزون السمكي إلى نحو (٨-١٨ طن/كم٢ / سنة) .

والبحر الأحمر كغيره من البحار الاستوائية ضئيل الإنتاجية جداً (٠.٠٧ % من الإنتاج العالمي (بالنسبة لمساحته التي تبلغ (٤٣٨.٠٠٠ كم٢) اي ما يعادل نحو (٠.١٢ %) من مساحة المحيطات ، فالبحر الأحمر من اعمق بحار العالم ويصل العمق فيه إلى نحو (٢٢٠٠ متر) ، ويتميز بميول جانبية حادة ورصيف قاري ضيق جدا ، مما أدى إلى تقليص مساحة منطقة المصايد الشاطئية * والتي تقدر بنحو (١٩٠,٦٩٥ كم٢) (Sea Around US., 2007).

يعتبر البحر الأحمر من اعمق بحار العالم وذات ميول جانبيه حادة ، وبالرغم من هذه الظروف فإنها بيئة مثلى ومناسبة لنمو الشعاب المرجانية في شكل حيود مرجانية حافية بطول الساحل وحول الجزر (fringing reef) ، والتي لا تتعدى في مجمل مساحتها نحو ٢٠٠ كم٢ ، اي انها لا تمثل اكثر من ٠,٠٠١ من المساحة البحرية للبحر الأحمر بجمهوريه مصر العربية ، ولذا تعتبر مناطق الشعاب المرجانية بالبحر الأحمر بمثابة واحة وسط الصحراء ، لأن المياه خارج الشعاب المرجانية ضعيفة الإنتاجية بشكل كبير ؛ لقلة المنتج الأولى وهو النباتات البحرية مثل الطحالب والحشائش البحرية والهائمات النباتية الموجودة بالقرب من

* منطقة المصايد الشاطئية : تعرف بانها المنطقة المحصورة ما بين خط الشاطئ من ناحية وخط عمق ٢٠٠م او٥٠كم مسافة من الشاطئ ايهما اقرب وذلك حسب تعريف منظمة الأغذية والزراعة .

سطح الماء ، ولذا فمياه البحر الأحمر ذات خصوبة فقيرة جداً وإنتاجية منخفضة (oligotrophic) لدرجة دفعت بعض العلماء إلى اعتباره كما سبق القول بحرا غير مناسب للصيد أو لا يمثل مصيد جيد.

فمناطق الشعاب المرجانية بالبحر الأحمر عبارة عن تراكيب ضيقة بمعنى انها تغطى مساحة صغيرة جداً من الرصيف القاري ، وبذلك تصبح المساحة المتاحة لعمليات الصيد صغيرة جداً ، فنسبة مساحة الحيود المرجانية التي لا يتعدى طولها بالسواحل المصرية (٢٠٠٠ كم) ومتوسط عرضها (١٠٠م) وبالتالي لا تتعدى مساحتها ٢٠٠كم٢ ، وبفرض ان المساحة التقديرية للحيود المرجانية المغمورة تصل لنحو (١٠٠كم٢) فان إجمالي مناطق الشعاب بساحل البحر الأحمر المصري يمكن تقديرها بنحو(٣٠٠ كم٢) (حنفي ، محمود حسن ، ٢٠٠٩) ، وقد قدرت الإنتاجية المستدامة للأسماك طبقاً للمراجع العلمية في مناطق الشعاب المرجانية بنحو (٣: ٥ طن/ كم٢/سنه) ، وبناء علية يمكن تقدير الإنتاج المستدام من ساحل البحر الأحمر المصري بنحو(٩٠٠ : ١٥٠٠ طن/ سنة) في حين قدر المصيد من البحر الأحمر المصري طبقاً لهيئة الثروة السمكية بما يتعدى (٢٠٠٠٠ طن/ سنة) .

ثانياً : - العوامل البشرية :

للإنسان تاثير مباشر ذو نتائج كبيرة جداً على الثروة السمكية باستغلاله لها عن طريق الصيد ، فعملية الصيد هي استخراج لأنواع محددة أو غير محددة من الأسماك من بيئتها بقصد استغلاله ، كما يؤثر الإنسان بشكل غير مباشرْ في بعض الأحيان على الثروة السمكية والمصيد بوجه عام من خلال بعض الأنشطة التي لها آثار جانبية سلبية مثل التلوث بأنواعه المختلفة الذي يسبب اضراراً على الكائنات البحرية بوجه عام ، وبعض الأنشطة الأخرى مثل التنمية الغير مستدامة للمناطق الساحلية كردم الشاطئ وتدمير مناطق اشجار (المانجروف) ؛ يكون لهذه الأنشطة اثراً كبيراً على مناطق حضانة الأسماك المختلفة وعدد من الكائنات البحرية ،

وهو الأمر الذي يؤدي بالتالي إلى تناقص المساحات التي يمكن لهذه المخلوقات اللجوء إليها واستغلالها كمناطق حضانة لصغارها ووضع البيض أو كمناطق تكاثر لكبارها ، وعلى وجه التحديد فعندما لا تكون هناك إدارة عامة متكاملة فإن جهود إدارة مصايد الأسماك تتعقد بصورة متزايدة (منظمة الأغذية والزراعة العالمية ، ٢٠٠٢) ، ويبقى الصيد الجائر هو العامل البشرى الأكبر والمباشر لانهيار مصائد الأسماك ، ولذا لا بد ان نفرق بين نوعين من الصيد ، الأول هو الصيد الرشيد (المستدام) الذي سبق الحديث عنه والثاني هو الصيد الجائر (الغير مستدام) وهو "زيادة قدرات الصيد من حيث عدد القوارب أو معدات الصيد والوقت المخصص للصيد ، ولذا تتمثل خطورة الصيد الجائر في تهديد الأسماك الكبيرة بشكل يؤثر على قدرة المخزون على التكاثر وتقليل أعداد البيض التي تطرح سنوياً ، او التركيز على صيد الأسماك صغيرة الحجم التي لم يكتمل نموها بعد والتي لها قابلية لمزيد من النمو ، وهو ما يعتبر خسارة كبيرة من ناحية إنتاجية المصايد *.

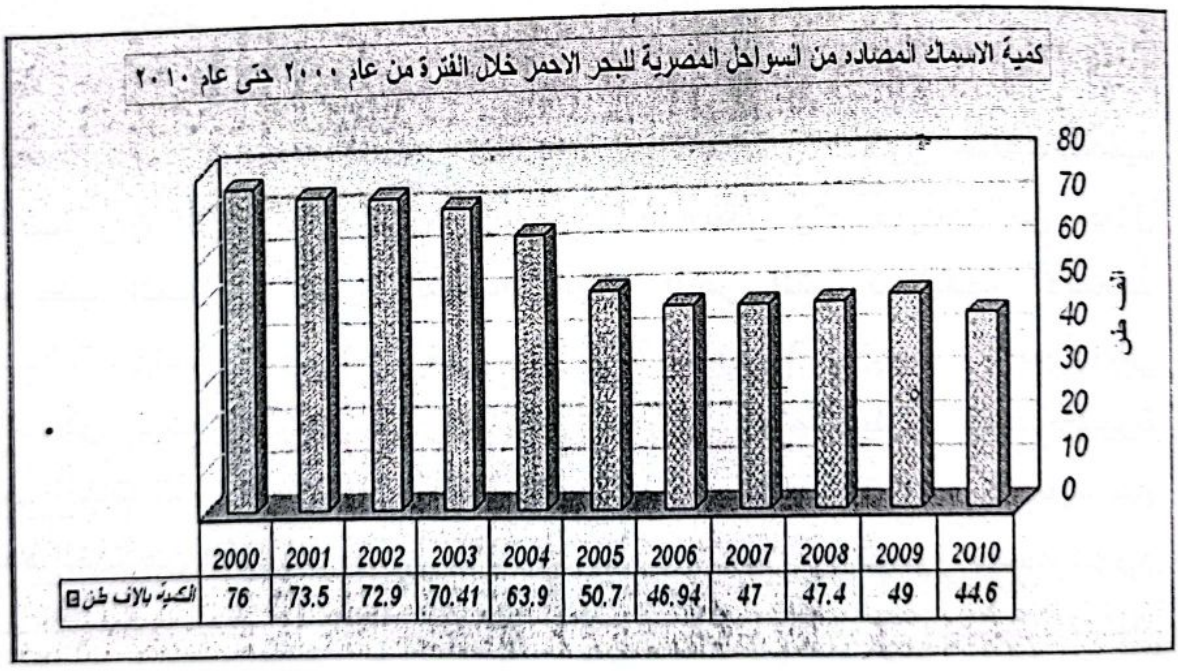
لذا لا شك ان حسن إدارة المصايد السمكية يؤدى إلى استمرار الإفادة منها ، فإذا ما تخلى الصيادون عن أسلوب القنص والجمع إلى أسلوب الحماية والصيانة والصيد العلمي فان مستقبل الإنتاج السمكي سيكون مشرق (جودة ، حسنين جودة ، ١٩٨٢ ، ص ٨٢) ، إذا تعرضت هذه الموارد للصيد المفرط فإنها لن تدعم التنمية الاجتماعية او الاقتصادية (جهاز شئون البيئة المصري ، ٢٠٠٨) ، فلغة الأرقام تؤكد بما لا يدع مجالا للشك مدي

---

* مثال لو ان مجمل عمليات الصيد انتج ١٠٠٠ سمكة بوزن ١ كيلوجرام للسمكة لكان الإنتاج الكلي 1000 كيلوجرام ، اما إن انتجت عمليات الصيد ١٠٠٠٠ سمكة بوزن ٥٠ جرام لكل سمكة فإن كمية الصيد ستنخفض إلى ٥٠٠ كيلوجرام رغم أن عدد الأسماك المصادة تضاعف ١٠ مرات، وبالتالي فإن صيد الأسماك الصغيرة التي لها القابلية لمزيد من النمو يعتبر خسارة كبيرة للإنتاجية الطبيعية في البيئة.

فداحة الخسائر التي يتسبب فيها الاستغلال العشوائي للثروات الطبيعية والصيد الجائر بمياه سواحل محافظة البحر الأحمر .

فمن خلال الشكل رقم (٥) نجد ان الإنتاج العام للأسماك بالبحر الأحمر تراجع بشكل ملحوظ خلال الفترة من عام ٢٠٠٠ حتى ٢٠١٠ ، حتى ان هذا التراجع وصل في عام ٢٠١٠ بنسبة تصل لنحو (٤١.٤%) عما كان علية عام ٢٠٠٠ ، مما يشير بشكل واضح إلى تدهور شديد فى حالة المصيد من البحر الأحمر ، ولعل ما يؤكد على ذلك البيان التالي والخاص برصد إنتاج مشروع الثروة السمكية بمحافظة البحر الأحمر خلال الفترة من عام ٢٠٠٨ حتى عام ٢٠١٢ ، وجدير بالذكر ان اختيار البيانات خلال تلك الفترة للتدليل بها كان بعد التاكد من ثبات المتغيرات الأخرى التي يمكن ان تؤثر على الإنتاج كاعداد المراكب المستخدمة وإمكانياتها ، إلى جانب اعداد العمالة وعدد شهور حظر الصيد وتقارب عدد الرحلات على مدار تلك الأعوام .



مصدر البيانات : الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء – الكتاب الإحصائي السنوي – إصدار سبتمبر ٢٠١٢

شكل رقم (٥) : الإنتاج السمكي للبحر الأحمر خلال الفترة من عام ٢٠٠٠ حتى ٢٠١٠

جدول رقم (٥) : بيان بتوزيع إنتاج الأسماك بالطن حسب النوع بمشروع تنمية الثروة السمكية بمحافظة البحر الأحمر خلال الفترة من عام ٢٠٠٨ حتى عام ٢٠١٢م.

الصنف / العام	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢
الإجمالي	٢٤٣	١٩٤.٧٥	١٦٧.٦٥	١٣٦.٢٤	١٠٠.٧

مصدر البيان : مشروع تنمية الثروة السمكية بديوان عام محافظة البحر الأحمر(ديوان عام محافظة البحر الأحمر ، مشروع تنمية الثروة السمكية ، ٢٠١٣) .

من خلال استعراض البيانات الواردة بالجدول السابق نجد انه بالرغم من ثبات جميع المتغيرات التي يمكن أن يكون لها اثر فى تحديد كم الإنتاج خلال الفترة من عام ٢٠٠٨ حتى عام ٢٠١٢ نجد أن هناك تراجع ملحوظ فى إجمالي الإنتاج من الأنواع المختلفة ، فقد تراجع الإنتاج من نحو ٢٤٣ طن عام ٢٠٠٨ إلى نحو ١٠٠ طن فقط عام ٢٠١٢ أي أن الإنتاج تراجع بنسبه ٥٨.٥% خلال ٥ أعوام فقط ، مما يعطى دلاله على تدهور حاله المصيد خاصة وأن أنواع الأسماك الواردة بالبيان والتي يتم صيدها من خلال مراكب المشروع وهى تستخدم شباك الجر التي تستهدف الأسماك الطافية ، والتي تندرج تحت ما يعرف بفئة السردينة صغيرة الحجم والتي تأتى فى موقع متقدم بالهرم الغذائي البحري ويعتمد عليها أعداد كبيرة من الفئات الأخرى ، وبالتالي فما يشير إليه البيان من تراجع المصيد فى هذه الفئة من الأسماك يعطى دلالة سلبية وواضحة عن تدهور صحة الهرم الغذائي بشكل عام وبالتالي تدهور المصيد بأنواع اخرى ويمكن التدليل على ذلك من خلال استعراض النماذج التالية :

١- اسماك القرش (sharks) :

تنتمي اسماك القرش إلى طائفة الأسماك الغضروفية لأن هيكلها غضروفي بالكامل . وطبقا لتقارير منظمة الأغذية والزراعة FAO عام ١٩٩٨ فهذه الطائفة تضم أكثر من ٣٥٠ نوعا ، وتعتبر اسماك القرش ذات اهميه بيئيه كبيره وذلك نظرا لموقعها في قمة السلسلة الغذائية ، وبالتالي تعتبر احد الدلائل والمؤشرات الهامة على كفاءة وصحة البيئة البحرية (الهيئة الإقليمية للمحافظة على بيئة البحر الأحمر وخليج عدن (persga) ، ٢٠١٣).

في شهر اكتوبر (١٩٩٨) اعربت منظمة الأغذية والزراعة FAO في مؤتمرها الذي عقد بروما عن قلقها حيال الانخفاض الحاد في اعداد اسماك القرش ، وأشارت إلى انه ما لم تبذل الجهود لوقف الصيد الجائر لهذه الكائنات فإنها ستقع تحت تهديد شديد نظراً لان القرش من الأسماك التي تنمو ببطء وتبدأ التكاثر في وقت متأخر من حياتها نسبيا، كما انها تنتج عددا قليلا من الذرية ، وبالتالي فان معدلات التجديد (Recruitment) تكون بطيئة وتستغرق عقودا عدة من الزمن ، لذلك فهي معرضة للانهيار نتيجة للصيد المفرط والضغوط الأخرى الناتجة عن الأنشطة البشرية.

حسب تقارير الاتحاد الدولي لصون الطبيعة يقدر بان نحو ١٠٠ نوع من اسماك القرش يدخل في التجارة الدوْلية للقروش منها نحو٢٠ نوع على وشك الانقراض نتيجة النقص الحاد في اعدادهما على مستوى العالم (الهيئة الإقليمية للمحافظة على بيئة البحر الأحمر وخليج عدن (persga) ، ٢٠١٠)، لذا وافقت الدول الموقعة على اتفاقية التجارة الدولية للأنواع المهددة بالانقراض من الحيوانات والنباتات البرية "سايتس" * على

* الاتفاقية الدولية لتجارة الحيوانات والنباتات المهددة بالانقراض هي اتفاقية لتنظيم التجارة الدولية في النباتات والحيوانات المهددة بالانقراض ، تم التحضير للاتفاقية في واشنطن في عام ١٩٧٣، وصدرت في عام ١٩٧٥، وصل عدد الدول الموقعة على هذه

فرض حظر على الاتجار ببعض انواع اسماك القرش التي تراجعت اعدادها لمستويات حرجة نتيجة للطلب المرتفع من الصين أكبر مستهلك في العالم لزعانف أسماك القرش والتي تستخدمها في صنع الحساء، وهذه الأنواع هي اسماك القرش ذات الزعانف البيضاء (White tip) وثلاثة انواع من اسماك القرش مطرقية الراس واسماك القرش من نوع البربيغل (Porbeagle) ، وهذه الموافقة تعنى رفع تصنيف هذه الأنواع من اسماك القرش إلى "الملحق ٢" من الاتفاقية وإلزام الدول المصدرة والمستوردة للأسماك إصدار تراخيص وتنظيم التجارة فيها دون فرض حظر على تجارتها ما لم تكن الشحنات مصحوبة بوثائق تبين انه جرى صيدها بطريقة قانونية ، وإن ثبت انتهاج إحدى الدول سياسة الصيد الجائر فسوف تواجه احتمال فرض عقوبات (سايتس ، ٢٠١٢) .

خلال السنوات الأخيرة زادت الأهمية الاقتصادية لأسماك القرش بشكل كبيرة بعد رواج سياحة الغوص وزيادة اعداد ممارسي هذه الرياضة بالعالم ، فبعض أنواع اسماك القرش تمثل عامل جذب رئيسي لهذا النوع من السياحة واصبحت قيمة أسماك القرش وهي حية أكبر منها وهي ميتة

الاتفاقية والملتزمة بمعاييرها حوالي ١٧٣ دولة ، تشمل هذه الاتفاقية الكائنات الحية والميتة، وأي أجزاء أو مشتقات منها ، وقد تم تصنيف الحيوانات والنباتات ضمن ٣ ملاحق بدرجات مختلفة.

الملحق الأول : الحيوانات والنباتات المدرجة ضمن هذا الملحق ، هي الأكثر عرضة لخطر الانقراض. والاتجار بهذه الأنواع لأغراض تجارية هو ممنوع. أما المتاجرة لأغراض علمية فهو مسموح بشرط الحصول على تصريح من هيئات إدارية في كلا البلدين المصدر والمستورد.

الملحق الثاني : الأنواع المدرجة ضمن هذا الملحق ليست مهددة بالانقراض، ولكن قد تندرج ضمن قائمة المهددة بالانقراض بسبب التجارة غير المنظمة ، ويمكن المتاجرة بهذه الأنواع في حال الحصول على تصريح خاص من كلا البلدين .

الملحق الثالث : تتضمن هذه المجموعة الأنواع المستوطنة في بعض البلدان ، حيث يتم منع المتاجرة بها بالتعاون مع الدول الأعضاء في الاتفاقية ، وعملية تصدير هذه الأنواع يتطلب الحصول على تصريح خاص .

، فالسياحة التي تتضمن أسماك القرش مثل الغوص الترفيهي أو السباحة مع اسماك القرش أكثر استدامة واعلى ربحًا من اصطيادها والمتاجرة بها ، فعلى سبيل المثال فالقيمة المُقدرة طوال فترة حياة القرش الحي بصناعة السياحة في بالاو* تبلغ ١,٩ مليون دولار امريكي ، بينما تقدر قيمة القرش الساحلي عند اصطياده او قتله ١٠٨ دولار امريكي فقط ، كما تقدر القيمة الاقتصادية لسمكة القرش الواحدة من النوع الرمادي (الأكثر شيوعا بالبحر الأحمر) بحوالي (٣٣٠٠ دولار امريكي سنويا) اي ان السمكة الواحدة من هذا النوع تدر دخلا يقدر بقيمة (٦٠ الف دولار) خلال فترة حياتها علما بان سعرها في سوق الأسماك لا يتعدى ٣٠دولار فقط ، وفى تايلاند تمثل اسماك القرش عامل جذب للغواصين يدر دخلا سنويا يتعدى ٣ ملايين دولار، بينما يتراوح بين (٤-٥ ملايين دولار) في سيشل (وزارة البيئة والمياه بدولة الإمارات العربية المتحدة ، ٢٠١٢).

وبالنسبة للبحر الأحمر فقد تم تسجيل نحو ٤٤ نوع من اسماك القرش ، إلا ان أعداد اسماك القرش منخفضة مقارنة بأماكن عديدة في العالم ؛ ويرجع هذا في الأساس إلى أن البحر الأحمر من البحار الفقيرة من حيث الإنتاجية نظرا لفقر مياهه لعدم وجود مصبات انهار أو مصادر للمغذيات كما سبق القول ، وبالتالي فان كم الغذاء المتاح يلعب دوراً رئيسياً في تحديد أعداد هذه المفترسات التي تقع في قمة السلسلة الغذائية ، ويضاف إلى ذلك زيادة الأنشطة البشرية بالمنطقة وخصوصا الصيد والسياحة والتغدين ، وللأسف لا يوجد قاعدة بيانات يمكن الرجوع إليها لتحديد مدى تأثر أعداد وتنوع اسماك القرش بالأنشطة البشرية بمحافظة البحر الأحمر ، ولكن من خلال الاستبيان الذي قام به الباحث من خلال إدارة محميات البحر الأحمر وعدد من العاملين بمجال الغوص أشارت إلى ان المياه المصرية لا ينتشر بها سوى اربعة انواع من اسماك القرش تتواجد

* تتكون جمهورية بالاو من ست مجموعات من الجزر في المحيط الهادئ. تبعد ما يقارب ٨٠٠ كيلو متر من الساحل الشرقي للفلبين وحوالي ٣٢٠٠ كيلومتر جنوب جزر اليابان. تقع في المنطقة الجُزُرِيّة المسمّاة بـ"ميكرونيزيا" .

بالجزر البعيدة وهى القرش المطرقة (hammer head) ، والقرش ذو الزعنفة البيضاء والسوداء (black and white - tip sharks) ، والقرش الرمادي (gray) ، كما تم رصد تحديد تسعة أنواع من اسماك القرش بالجزر البعيدة الأقل تاثرا بالأنشطة البشرية (جمعية المحافظة على البيئة بالبحر الأحمر (هيبكا) ، ٢٠١١) .

تعد القيمة الاقتصادية لأسماك القرش بالبحر الأحمر مرتفعة جدا في بعض مناطق الغوص الرئيسية والتي تمثل فيها اسماك القرش عامل جذب رئيسي ، فعلى سبيل المثال فانه تم تنفيذ حوالي ١٠٠٠ رحلة سفاري (١٢٠ الف زائر) لجزر الأخوين والجزر البعيدة الأخرى والتي تمثل مشاهدة اسماك القرش عامل الجذب الرئيسي وذلك في عام ٢٠٠٥ ، وصل متوسط سعر الرحلة هو ١٠٠٠٠ دولار فان إجمالي العائد السنوي يقدر بقيمة ١٠ مليون دولار وعلى فرض أن ٥٠% من الزائرين للمنطقة يقومون بمثل هذه الرحلة لمشاهدة اسماك القرش فقط ؛ فهذا يعنى أن قيمة الدخل السنوي لهذه الكائنات تصل إلى نحو ٥ مليون دولار ، وطبقا لتقارير بعض العاملين بمجال الغوص فان أقصى أعداد تمت مشاهدتها في الغوصة الواحدة خلال الأعوام القليلة الماضية لا يتعدى ٢٠ سمكة قرش ، بالتالي يمكن افتراض أن قيمة الدخل السنوي للقرش الواحد تصل إلى ٢٥٠ الف دولار (١.٥ مليون جنية) وهى تعد اعلى قيمه لأسماك القرش في العالم (Mahmoud Hanafy ,. 2012).

المصايد التقليدية القانونية في محافظة البحر الأحمر تصطاد أعداداً قليلة من اسماك القرش وتستخدمها بالكامل ، ولكن هناك عدد كبير من المصايد غير القانونية التي يعمل الصيادون فيها خارج الحدود الطبيعية المخصصة لهم ، وتسعى للحصول على زعانف أسماك القرش لتلبيه احتياجات سوق جنوب شرق اسيا ، من زعانف اسماك القرش كطبق مميز من الشوربة التي تباع بأسعار باهظة ؛ ونتيجة لذلك طرا تزايد كبير على عدد اسماك القرش التي يتم اصطيادها منذ منتصف السبعينات ، ففي أغلب الحالات يتم قطع الزعانف وتبقى الأسماك على قيد الحياة ثم

تلقى في البحر مرة أخرى أو ترمى على الجزر البعيدة عن الشاطئ ، وتؤخذ الزعانف لتجفف وتباع للمراكب التي تنتظر في المياه الدولية للهرب من الإشراف والرقابة.

لذا قامت محافظه البحر الأحمر بالتعاون مع وزاره الدولة لشئون البيئة باتخاذ عدد من الإجراءات لحماية اسماك القرش من الصيد الجائر ، فتم إصدار العديد من القرارات لمنع صيد اسماك القرش وتداولها او الاتجار بها بالبحر الأحمر بعد رصد لزيادة مخالفات صيد اسماك القرش بالبحر الأحمر ، وكان أهمها قرار هيئه تنميه الثروة السمكية عام ٢٠٠٢ بوقف صيد اسماك القرش بمناطق المحميات الطبيعية (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، هيئة تنمية الثروة السمكية ، ٢٠٠٢) ، وفي عام ٢٠٠٤ صدر قرار محافظ البحر الأحمر يحظر حظرا نهائيا الصيد او التداول او الاتجار في جميع أنواع اسماك القرش وكذا حظر دخوله او خروجه من موانى البحر الأحمر مع تشديد أعمال المراقبة والسيطرة (ديوان عام محافظة البحر الأحمر ، ٢٠٠٤) ، تبع ذلك قرار رئيس مجلس إدارة هيئه الثروة السمكية بوقف صيد اسماك القرش بالبحر الأحمر ، وقرار وزير الدولة لشئون البيئة عام ٢٠٠٩ بحظر صيد اسماك القرش نهائيا او نقلها او تداولها او الاتجار بها حيه او ميتة كلها او اجزاء منها دخولا او خروجا من الموانى المصرية (وزارة الدولة لشئون البيئة المصرية ، ٢٠٠٩) ، وذلك نظرا لتعدد المخالفات الخاصة بصيد اسماك القرش في الآونة الأخيرة بل والاتجار فيها من خلال مراكب صيد قادمة من السويس تستخدم طرق الصيد بالشرك ، واستمرار عمليات الصيد المخالف بهذا الشكل له مردود بيئي واقتصادي ضار وكذلك تأثير سيء على الحركة السياحية ، كما حدث في جزر المالاديف التي انخفض عدد اسماك القرش المشاهدة بالغطسة الواحدة من ٢٠ سمكة قرش في عام ١٩٨٧ إلى سمكة قرش واحدة في عام ١٩٩٧ .

٢- اسماك الشعور (Litheranias nobliosis):

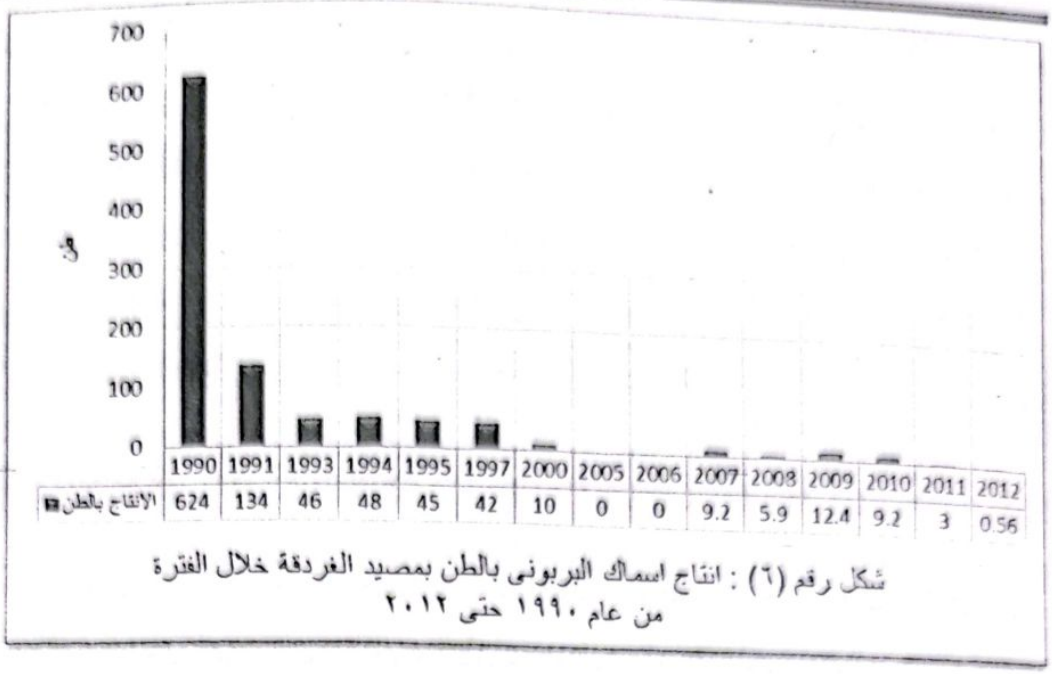
تعتبر اسماك الشعور من أهم أنواع اسماك المصيد في البحر الأحمر ونظرا لقيمتها الاقتصادية العالية فكان موسم صيدها بمحافظة البحر الأحمر بمثابة موسم جني القطن عند الفلاحين بمنطقة الدلتا ، فاثناء الموسم يتم صيد اسماك الشعور بعشرات الأطنان نتيجة هجرة هذه الأسماك وتحركها لمسافات كبيرة لتتجمع في اماكن محددة للتكاثر تعرف بالفرش (spawning ground) تتميز بظروف بيئية مناسبة اهمها العمق وحركة التيار البحرية وتوافر الغذاء ، وذلك خلال شهري مايو ويونيه ، ونظرا لاحتياجها كم كبير من الغذاء خلال فترة التكاثر فإنها تكون شرهة لالتهام الغذاء وبالتالي يمكن صيد كميات هائلة منها.

كان من المعتقد أن هذه الأسماك تزداد شراهه للغذاء بعد وضعها للبيض ، ولكن الأبحاث الحديثة اثبتت أنها تكون أكثر شراهة للتغذية قبل وضعها للبيض اي أن معظم الأسماك المصادة هي أمهات حاملة للبيض (محمود حسن حنفي ، المكتب الاستشاري لمحافظ البحر الأحمر ، ٢٠٠٦) ، لذا فعند زيادة الصيد عن حدوده الآمنة فان ذلك يؤدى إلى انخفاض حاد في تجديد المخزون السمكي لهذا النوع وبالتالي الانهيار في المصيد ، وهذا ما حدث بالفعل بالنسبة لأسماك الشعور بمنطقة البحر الأحمر حيث تشير التقارير العلمية إلى تدهور المصيد بنسبة ٩٠% خلال ٢٠ عام ، وحسب الإحصاء الصادرة عن الهيئة العامة للثروة السمكية ؛ وصل إنتاج مصيد محافظة البحر الأحمر من اسماك الشعور إلى نحو ٤٤٢ طن عام ٢٠٠٥ ، تراجعت لتصل إلى نحو ٢٧٢.٤ طن عام ٢٠١٢ نتيجة الصيد الجائر بالأسلوب الغير مستدام ، وزيادة جهد الصيد متمثلا في أعداد الصيادين ووحدات الصيد وانتشار صيد الهواة المتمثل في أعداد من الأفراد تفوق أعداد الصيادين ، والتحايل على قانون منع الصيد بمناطق الفرشات خلال موسم التكاثر من خلال استخدام عدد كبير من المراكب السياحية في عملية الصيد ، مما ادى إلى صيد ٨٠% من الأسماك كل موسم قبل وضعها للبيض ؛ وتخفيض قدرة الإخصاب للمخزون إلى اقل من ٥% من أصل كفاءة المخزون

التناسلية ، وانخفاض متوسط حجم وعمر السمكة بنسبة ٥٥ % ، وبدء التكاثر عند عمر ثلاث سنوات بدلا من خمس سنوات (age at first maturity) مما اثر على قدرة الأسماك على النمو(محمد سالم ، قطاع محمية جنوب سيناء ، ٢٠٠٩) ، ومن ثم دلت المؤشرات على ان المخزون الطبيعي لهذا النوع فى تناقص مستمر والمتوقع صعوبة استرجاعه إلى الوضع الطبيعي كما حدث فى مناطق اخرى من العالم .

* اسماك البربونى (Goat fishes)

سمكة البربونى او ما يعرف محليا بمحافظة البحر الأحمر بسمكة العنبره (Goatfish) واحدة من اهم انواع الأسماك التجارية التي يتراوح طولها ما بين (٣٠- ٦٠سم) وهى من اسماك الأعماق وكثيرا ما تتواجد بمناطق الشعاب المرجانية وهى تنتشر في البحار المدارية ، تعرف سمكة البربونى بمنطقة البحر الأحمر بالهجرة السنوية المرتبطة بدورة القمر حيث تبدءا حينما يكون القمر مكتمل خلال شهور الصيف من شهر مايو حتى اغسطس ، وتتم الهجرة من المناطق العميقة ومناطق الشعاب المرجانية إلى المناطق الرملية الضحلة حيث ترتفع درجة الحرارة وتتوفر الظروف المناسبة كحضانات لوضع البيض (Mahmoud H. Hanafy; Mohamed A. Abu El-Regal : 2004) .



	1990	1991	1993	1994	1995	1997	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
الانتاج بالطن	624	134	46	48	45	42	10	0	0	9.2	5.9	12.4	9.2	3	0.56

شكل رقم (٦) : انتاج اسماك البربونى بالطن بمصيد الغردقة خلال الفترة من عام ١٩٩٠ حتى ٢٠١٢

مصدر البيان : الشكل من عمل الباحث اعتمادا على بيانات تم تجميعها من سجلات هيئة تنمية الثروة السمكية بالغردقة .

كانت منطقه الغردقة تعد أهم مناطق صيد اسماك البربونى في البحر الأحمر المصري حيث وصل إنتاج مصيد اسماك البربونى من منطقة الغردقة إلى نحو (٦٢٤طن) سنويا عام ١٩٩٠ ، إلا أن المصيد تدهور ليصل إلى مرحلة الانهيار التّام عام ٢٠٠٥ & ٢٠٠٦ ، ما لبث أن شهد بعدها تحسن طفيف ليعاود التدهور مره اخرى ليصل إلى نحو نصف طن فقط عام ٢٠١٢ كما يوضح الشكل رقم (٦) ، ويعد تدهور وانهيار المصيد لهذا النوع من الأسماك بمنطقة الغردقة في خلال ١٥ عام احد الأمثلة الصارخة لأثار التنمية الغير مستدامة والصيد الجائر بالبحر الأحمر.

وهنا تجدر الإشارة ايضا إلى أن هذا التدهور في المخزون تم خلال فترة التسعينات متزامنا مع نشاط التنمية السياحية بخط ساحل الغردقة ، وما صاحبها من عمليات ردم للحيود المرجانية الحافية لبناء فنادق وقرى سياحية وذلك قبل تطبيق قانون البيئة رقم ٤ لسنه ١٩٩٤ ؛ مما يمكن أن يكون له اثر في تعظيم اثر الصيد الجائر في إحداث مثل هذا التدهور السريع .

٤- الأسماك الملونة (اسماك الزينة) :

يعتبر الاتجار في أسماك الشعاب المرجانية الحية والتي تتميز بالوانها الجذابة الرائعة واحدة من صور إهدار الإنسان للموارد الطبيعية لبيئة الشعاب المرجانية بعد ان اصبحت مطلباً لتجار اسماك الزينة على مستوى العالم وأصبح بعضها يباع باسعار خيالية ، وقد شهدت الثلاثون سنة الماضية نموا مطردا لهذه التجارة وبصفة خاصة في دول البحر الكاريبى و الفلبين و هاواى ، والتي يصل نصيبها من مثل هذه التجارة إلى ما يقرب من ٩٥% من إجمالي التجارة العالمية حيث يتم التعامل فيما يقرب من ٢٥٠ نوع من أنواع اسماك الشعاب المرجانية واهمها اسماك (الفراشة – الملاك- الجراح – الزناد) .

تلعب هذه الأسماك دورا حيويا في عملية الاتزان الايكولوجي لبيئة الشعاب المرجانية الحساسة حيث تحتل هذه الأنواع مستويات مختلفة في السلسلة الغذائية ، لذا أصبحت تجارة أسماك الزينة خاضعة للائحة الاتفاقية الدولية لتجارة أنواع الحيوانات والنباتات البرية المعرضة للانقراض او اتفاقية واشنطن (CITES) والتي انضمت إليها مصر في عام ١٩٧٣ (CITES 2014 .,).

اما بالنسبة لمحافظة البحر الأحمر ومع ازدياد الاستثمارات والتدفق السياحي بمنطقة البحر الأحمر فإن القيمة المادية للشعاب ارتفعت بشكل كبير متلازمة مع الطفرة التي حدثت في صناعة السياحة في السنوات الأخيرة ، وبدراسة العائد الاقتصادية لبيئة الشعاب المرجانية بمنطقة جنوب سيناء وجد انها تعادل ١٢٠ دولار امريكي للمتر المربع الواحد سنويا في بداية التسعينات بينما قدرت في الوقت الراهن بحوالي (٣٠٠ دولار/ سنه) ، وقد قدرت قيمة اسماك الشعاب المرجانية نحو٣٠% من القيمة الجمالية وعناصر الجذب السياحي للشعاب المرجانية على أساس الدخل الناتج من ممارسة انشطة الغوص والسنوركل (محمود حسن حنفي ، ٢٠٠٩) ، اي ان القيمة التقريبية للأسماك في المتر المربع الواحد من

الشعاب تقدر بحوالي (٩٠دولار/ للمتر/ سنويا) ، ولذا فتدمير هذه الموارد الطبيعية يهدد القدرة التنافسية والاستثمارات السياحية بشكل مباشر .

وقد لوحظ تضاءل أعداد اسماك الشعاب المرجانية وتدهور واضح في كثافة هذا النوع بالبحر الأحمر؛ وقد يرجع سبب ذلك إلى عمليات الجمع الجائر لها من قبل الشركات العاملة في مجال اصطياد وتصدير اسماك الزينة (عارف عبد الله حمود ، الهيئة العامة اليمنية لحماية البيئة ، ٢٠٠٤) ، وفى دراسة قامت بها الإدارة المركزية لحماية الطبيعة التابعة لجهاز شئون البيئة المصرى اشارت إلى ان هذا النشاط قد أدى إلى انخفاض ملحوظ في أعداد اسماك الشعاب المرجانية في الأماكن التي يتم الصيد بها ، وقد رصد انخفاض واضح في كثافة ثلاثة عشر نوعا من هذه الأسماك في المناطق التي يتم الصيد فيها بنسب تتراوح بين ٣٧ إلى ٥٠% مقارنة بالأماكن التي لم يتم الصيد فيها داخل حدود محمية راس محمد بجنوب سيناء.

٥- خيار البحر (Sea cucumbers) :

خيار البحر (sea cucumbers) والمسمى علميا (Stichopus horrens) هو نوع من الحيوانات البحرية المنتمية للمجموعة الرئيسية لأنواع الجلد شوكيات له جسم طولي مكتنز يشبه الخيار وتقطن غالبا في البحار الدافئة ، وتلعب دورا هاما في النظم البيئية حيث تلعب دورا رئيسيا في السلسلة الغذائية للبيئة البحرية القاعية لتنوع غذائها من هائمات حيوانية إلى مواد عضوية حية وميتة تختلط بالتربة .

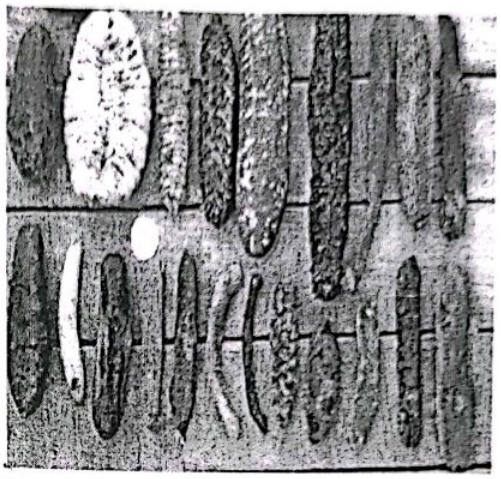
- الأهمية البيئية لخيار البحر : يعتبر خيار البحر الصديق الأول للبيئة البحرية حيث يقوم بدور هام في المنظومة البيئية ، ويلعب دورا هاما في عملية الاتزان البيئي بين مختلف الأنواع والفصائل في البيئة البحرية ، فهو يتغذى على المواد العضوية المنتشرة في الرواسب بما يسمى بعملية (البلعمة) لياخذ الرواسب وما بها من مواد عضوية ويقوم بهضم

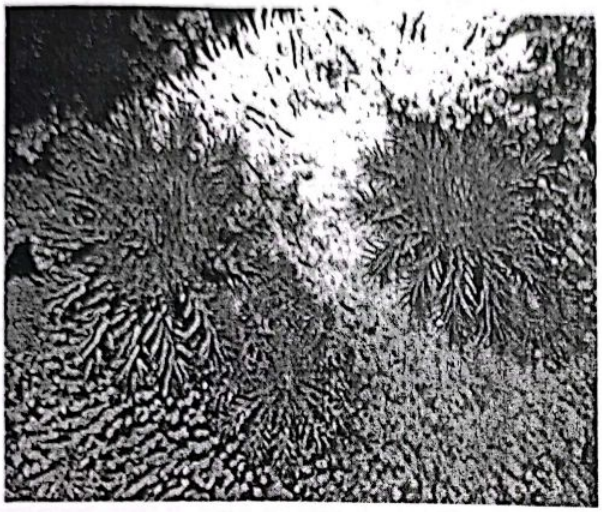
احتياجاته الغذائية ثم يقوم بطرد الفضلات ، وهى عبارة عن رمال تكون مشبعة بالأملاح الغذائية اللازمة لنمو النباتات البحرية سواء كانت وحيدة الخلية او عديدة الخلايا مثل الطحالب او الحشائش البحرية ، فإنتاج هذه الأملاح المعدنية يمثل اهمية كبرى وخاصة في بيئة البحر الأحمر المصنف من البحار الفقيرة في مستوي هذه الأملاح المعدنية الضرورية لنمو الشعاب المرجانية التي تحتوى علي انواع من الطحالب وحيدة الخلية تعرف بـ الزوذانسلي (Zooxsanthalae) تحيا بشكل تكافلي في انسجة حيوانات المرجان وتحتاج إلي مثل هذه الأملاح بشكل متواصل والتي يؤدى انخفاض مستواها إلى انخفاض كثافة هذه الطحالب وتدهور حالة الشعاب المرجانية .

كذلك يقوم حيوان خيار البحر بعملية تقليب للتربة القاعية في نطاق المد والجزر ، ولحيوان خيار البحر دورا هام في المحافظة على قلوية الماء حيث يقلل قيمة الأس الهيدروجيني في الماء نتيجة للعمليات الحيوية حيث ثبت من التجارب المعملية ان الأس الهيدروجينيph)) للمحتوى المائي للحيوان يتراوح بين ٦.٦- ٧.٣ بمتوسط ٦.٩٦ (المركز الاسترالي الدولي للأبحاث السمكية ، ٢٠١١).

ويعتبر خيار البحر العدو الطبيعي لحيوان نجم البحر الشوكي حيث يقوم بعمل ترشيح للمياه المشبعة بالمواد العالقة المختلفة ومنها يرقات انواع اخرى من الحيوانات البحرية مثل نجم البحر الشوكى (Crown-Of-Thorns Starfish) (وزارة الزراعة والثروة السمكية العمانية ، القطاع السمكي ، ٢٠١٠) ، يعد حيوان نجمة البحر من اخطر الحيوانات على الشعاب المرجانية حيث يعيش على افتراس المرجانيات فيمكن للنجمة الواحدة متوسطة العمر ان تلتهم من٢م٢.٥ – ٢م٥ من المرجانيات الحية سنويا ، كما تعد من اكثر الكائنات البحرية من حيث القدرة على إنتاج البيض في حين لا يوجد له اي استخدام غذائي لأنه سام ، وقد قدرت الخسائر في الشعاب المرجانية بجنوب سيناء بسب انتشار نجم البحر بحوالي ١٠ مليار دولار حيث فقدت بعض مواقع الغوص اكثر من ٩٥% من الشعاب

المرجانية النامية بها (Burke, L & et al., 2011.) ، يحظى حيوان خيار البحر إلى جانب هذه الأهمية البيئية بأهمية اقتصادية كانت السبب المباشر فى تعرض هذا الحيوان لمخاطر الصيد الجائر.





صورة (١) انواع من خيار البحر . صورة (٢) نجم البحر الشوكي واثره على المرجانية.

- الأهمية الاقتصادية لخيار البحر : عرف الصينيون فوائد خيار البحر منذ أكثر من ٥٠٠٠ عام كغذاء ودواء نظرا لاحتوائه على مواد فعالة بيولوجياً تعد علاج للعديد من الأمراض ، كما وجد لخيار البحر فوائد في التنشيط الجنسي للرجال وغذاء مفضل لدول جنوب شرق اسيا وخاصة الصين التي تعتبر اكبر مستهلك على مستوى العالم (Conand, C ., FAO .,1990 ., p.143) .

مع تزايد مخاطر التهديد بانقراض هذه الأنواع في اماكن عده بدأت العديد من الدول كالاكوادور وجزر سليمان بالمحيط الهادى وغيرها منع عمليات الصيد حفاظا على منظومة الحياة البحرية ، مما ادى إلى نقص كبير في الكميات المتاحة في السوق العالمية وارتفاع اسعاره بشكل حاد منذ عام ٢٠٠٠ ، مما ادى لاتجاه العديد من المستوردين على مستوى العالم لمنطقة البحر الأحمر والشراء بأسعار خيالية تسببت في ظهور هذا

التكالب الكبير على صيد هذا الحيوان بالمنطقة بشكل مكثف وصل إلى درجة التجريف ، حيث تراوحت سعر العينة من الخيار من ٦ الي١٥ جنيه للقطعة عام ٢٠٠٠، بينما يصل سعر الكيلو الجاف من الحيوان إلى مبلغ ٧٠٠ جنيه عام ٢٠٠٤ (جهاز شئون البيئة المصري ، قطاع حماية الطبيعة ، ٢٠٠٤) ، وان كان سعر الكيلوجرام المجفف من بعض الأنواع المعروضة للتسويق على شبكة الانترنت عام ٢٠١٣ وصل لنحو (١٠٠٠ دولار / كجم) .

مع ازدياد التكالب على صيد حيوان خيار البحر بمحافظة البحر الأحمر دفعت الإدارة المركزية لحماية الطبيعة بجهاز شئون البيئة ومعهد علوم البحار لإصدار قرار من محافظ البحر الأحمر بحظر صيد خيار البحر بمحافظة البحر الأحمر (ديوان عام محافظة البحر الأحمر، إدارة الشئون القانونية ، ٢٠٠٠) وبالرغم من ذلك لم تتوقف عمليات الصيد بشكل كامل نظراً لضعف الرقابة علي الشواطئ وعدم صدور مثل هذا القرار في المحافظات الأخرى المجاورة إضافة إلى قانونية تصديره للخارج .

* موقف مصيد حيوان خيار البحر بمحافظة البحر الأحمر :

يتواجد بالبحر الأحمر حوالي ٧٠ نوع تم رصد ٣٤ نوع منها في المياه الإقليمية المصرية ، تتغذى الصغار على الطحالب والأعشاب البحرية والمواد العضوية الموجودة في الرمال. تنمو صغارها ببطء شديد حوالي (٥ - ٢٠ سم / سنة) وتصل إلى مرحلة النضج الجنسي بعد خمس سنوات في بعض الأنواع ليتراوح طولها ما بين ٢سم – ٢م وتعيش بين الأعشاب البحرية والمناطق الصخرية والرملية والشعاب المرجانية (Mahmoud Hanafy ,.2006).

تعرض حيوان خيار البحر لعمليات الصيد الجائر التي بدأت عام ١٩٩٨ على نطاق محدود بالسواحل الجنوبية لمحافظة البحر الأحمر حيث يتم تجهيزه للتصدير لأسواق هونج كونج وسنغافورة حيث أصبحت مصر فيما بعد واحده من اهم الموردين لتلك الأسواق خاصة بعد تدهور حاله

المصايد بالمناطق الأخرى بالعالم ابتداء من عام ٢٠٠٠ (Lawrence, A.J et al., 2004).

تكاد تنعدم المعلومات الموثقة من كثافة حيوان خيار البحر بساحل البحر الأحمر المصري قبل تعرضه لعمليات الصيد الجائر قبل عام ١٩٩٨ والمرجع الوحيد عن كثافة خيار البحر بساحل البحر الأحمر المصري قبل تلك الفترة هو تقارير المشروع المصري لإدارة الموارد الشاطئية والبحرية بالبحر الأحمر(GEF)) والممول من قبل البنك الدولي خلال الفترة من عام ١٩٩٥ إلى عام ١٩٩٨ ، والتي تشير إلى أن هذه الحيوانات كانت تنتشر بطول ساحل محافظة البحر الأحمر في كافة الموائل ، وكانت كثافتها تتراوح بين عدة أفراد إلي عدة عشرات لكل ١٠٠م٢ ، كما تشير التقارير إلى تواجدها بكثافات عالية وتنوع على ظهر الرصيف المرجاني (reef flat) وصلت في بعض المناطق إلي مئات الحيوانات في مساحة ١٠٠م٢ وخصوصاً الأماكن المواجهة لمصبات الأودية الكبيرة (GEF.,1997) .

وفى عام ٢٠٠٢ تم القيام بمسح شامل في المنطقة الواقعة بين رأس الجمشة وشمال راس بناس (قراع الهرتواى) وبطول الساحل حوالي ٨٠٠ كم وبعدد حوالي ٤٤ موقع وذلك من خلال فريق عمل من محميات البحر الأحمر وقسم علوم البحار كلية العلوم – جامعة قناة السويس وذلك في الفترة من مايو إلي ديسمبر ٢٠٠٢ (جهاز شئون البيئة المصري ،قطاع حماية الطبيعية وجامعة قناة السويس ، كلية العلوم ، قسم علوم البحار ، ٢٠٠٢) ، وقد تم التركيز في خلال هذا المسح على تحديد الكثافة والتنوع خاصة الأنواع الاقتصادية الرئيسية في المنطقة وهي :

Holotharia atra, H . Leucospilata , H. Scabra , stichopus spp. Actinopyga mauritiana.

واستندت عمليات المسح علي تحديد أعداد خيار البحر وتنوعه باستخدام أسلوب (Line Transect) على أعماق وموائل مختلفة في مساحة ١٠٠م٢ ،

وفي عام ٢٠٠٣ تم استكمل عملية المسح في المنطقة ما بين راس بناس شمالا و مرسي أبو النعام جنوبا بطول حوالي ٢٣٠ كم ، وقد اجريت عملية المسح التي شملت ١٤ موقعا بهدف تحديد الوضع الراهن لحيوانات خيار البحر في تلك المنطقة ومعرفة المخزون المتبقي منها وتحديد الأنواع والمناطق التي تعرضت لعمليات الصيد الجائر ، وقد اشارت النتائج إلي اختفاء أنواع كثيرة منه في اغلب المناطق ، حيث وصل إجمالي عدد المواقع التي يمكن تصنيفها على انها تعانى من صيد جائر(اقل من ١٠ حيوان / ١٠٠م٢) لنحو ٥٠ موقع من إجمالي ٥٦ موقع تم تغطيتها من خلال مشاريع المسح المختلفة ، كما تشير نتائج إلي اختفاء حيوان خيار البحر تماما من نحو ٣١ موقع من إجمالي ٥٦ موقع على طول خط الساحل الممتد من الجمشة شمالا حتى مرسى النعام ١٠٠كم جنوب الشلاتين ، ويقدر بان نحو ٩٠% منها مناطق المياه الضحلة (ظهر الشعاب) لا يتعدى ٠.٥ إلي ١ م في تلك المناطق ؛ حيث لا تحتاج عملية الصيد لمجهود وتكلفة عالية نظرا لانعدام الوسائل الدفاعية عند حيوان خيار البحر وعدم الحاجة لمعدات غطس اثناء الصيد.

كذلك اشارت النتائج إلى ان هناك نحو ٦ مواقع فقط من العدد الإجمالي (٧٥ موقع) لم تتعرض حتى الآن لعمليات صيد مكثف اثنين منهما مقابلين لمشروعين سياحيين (الجونه – بالم بيتش) حيث تقوم إدارة هذين المشروعين بمنع أية أنشطة صيد بالمنطقة المحيطة اما باقي المواقع وهى (راس الجمشة - - راس بناس - معرفاى - مرسى النعام) فهي مناطق متاخمة لمواقع عسكرية (انظر الخريطة).

كذلك تعرضت المنطقة الممتدة من جنوب القصير حتى منطقة قراع الهرتواي شمال راس بناس للصيد بشكل مكثف ، وهي شبة خالية من هذه الكائنات بمناطق الحاجز المرجاني بأجزائه المختلفة ، فمن الواضح أن هذه المنطقة كانت من اكبر المناطق تضرراً نظرا للبعد عن الرقابة وانتشار نقاط السروح الخاصة بمراكب الصيد ؛ لذلك اتجه الصيادين للعمل شمالاً بمنطقة راس جمشة وجبل الزيت وجنوب مدينة راس غارب

مع الانخفاض المستمر في كثافة هذه الحيوانات بالمناطق السابقة نتيجة لعمليات الصيد ، كذلك اتجه العديد من العاملين في مجال الغوص وخصوصاً العاملين في مجال السياحة إلي تجميع خيار البحر من منطاق مختلفة.

، وقد كان لتزايد الطب على حيوان خيار البحر بالأسواق العالمية وتدهور المخزون العالمي منه اثرا كبيرا في تشجيع المشروعات البحثية الخاصة بزراعة خيار البحر على مستوى العالم خاصة الأنواع الاقتصادية (Conand, C., Byrne, M., 1993., PP. 1-13.) ، ومنها مشروع بحثي مشترك بين جهاز شئون البيئة وقسم علوم البحار بجامعه قناة السويس وجامعة هول (University of Hull, Department of Biological Sciences, Hull, UK) بمنطقة خليج الجمشة (Lawrence, A. J. , 2004)

وهو الأمر الذي يشكل خطورة علي منظومة التوازن الأحيائي ؛ نظراً لدورة حياة خيار البحر التي تعتبر طويلة نسبيا لتعويض الفاقد منه ، فنمو البيضة الملقحة يستغرق من خمسة إلى ثمانية سنوات إلى أن تصبح حيوانا بالغا ، مما دفع بعض الباحثين المتخصصين فى بيئة البحر الأحمر إلى الذهاب إلى أن عودة حيوان خيار البحر لمعدلاته الطبيعية بالبحر الأحمر تحتاج لأكثر من ٥٠ سنة قادمة فى حاله البدء فى برنامج حماية من الصيد الجائر لحيوان خيار البحر(محمود حسن حنفي ، جامعة قناة السويس ، كلية العلوم ، قسم علوم بحار ، ٢٠١١) .

إن اختفاء هذه الحيوانات من معظم مناطق البحر الأحمر يشير إلي أن الوضع قد وصل لنقطة حرجة جداً لأنه كما أظهرت الأبحاث فإن مثل هذه الحيوانات تحتاج لأكثر من ٥٠ عاماً لكي تعود لمعدلاتها ومستوياتها الطبيعية أي إلي جيل كامل ، ونظراً لاختفائها لفترات طويلة فمن غير المعلوم علي وجه الدقة مدي ومستوي الأضرار البيئية المتوقعة علي المدى البعيد ولكن مما لاشك فيه فإن ذلك سيكون له تاثير سلبي علي مستوي الاتزان البيئي للأنظمة البيئية الحساسة وخصوصاً الشعاب

المرجانية (المركز الاسترالي للأبحاث السمكية ، ٢٠١١) ، وطبقاً للمواصفات والمعايير التي حددها مجلس الاتحاد العالمي لصون الطبيعة (IUCN) * فإن الوضع الحالي لأنواع خيار البحر الاقتصادية تندرج تحت بند انواع مهددة بالانقراض (الاتحاد العالمي لصون الطبيعة (IUCN) ، ٢٠١٣) ؛ وذلك نظراً لاختفائها من مساحة اكبر من ٥٠ % مما يستدعي اتخاذ موقف حازم لوقف هذا التدهور الحاد في المخزون الطبيعي لهذه الكائنات.

ولعل ما وصل إليه حالة المصيد بساحل محافظة البحر الأحمر من تدهور ملحوظ تم رصده من خلال البحث ؛ هو نتيجة لعدد من الأسباب التي يمكن الإشارة اليها فيما يلي :

- صيد الأسماك في مواسم التبويض حيث أن معظم المصيد بالبحر الأحمر المصري موسمي ومرتبط أساسا بمواسم التكاثر التي تهاجر وتتجمع فيها الأسماك للتكاثر بمنطقه محدده ومحدودة فيما يعرف باسم الفرشات (spawning grounds) التي يعرفها الصيادون ، مما يحرم البحر من إضافة اجيال جديدة تقدر بمئات الآلاف بل بالملايين حيث يتم صيد الأمهات الحاملة للبيض قبل أن تضعه ، وهذا السلوك والذي يعرف بالتجمع من اجل التكاثر (Spawning aggregation) يميز معظم الأسماك التي تمثل المصيد الرئيسي بالبحر الأحمر مثل اسماك الشعور والبربونى والعديد من انواع الكشر والبهار وغيرها ، ولذلك فان جهد الصيد على هذه المناطق مرتفع جدا ، بالإضافة لذلك فقد ثبت علميا ان معظم المصيد من اماكن التكاثر (الفرش) هي امهات لم يتم وضع بيضها او تكاثرها بعد

* تأسس الإتحاد العالمي لصون الطبيعة عام ١٩٤٨ م ليضم دولاً و هيئات حكومية والعديد من المؤسسات غير الحكومية في شراكه عالمية فريدة تضم أكثر من ٩٣٥ عضواً ينتمون إلى ١٣٨ دولة ، ويسعى الإتحاد العالمي إلى تشجيع ومساعدة المجتمعات في جميع انحاء العالم للحفاظ على سلامة تنوع الطبيعة والتاكد من ان اي استعمال للموارد الطبيعية يتم بطريقة سليمة تسامم بالحفاظ على حياة فطرية مستدامة .

كما هو الحال في اسماك الشعور والبربونى ، لذلك فان المخزون الطبيعي لمثل هذه الأنواع هو الأكثر عرضه للتدهور بل والانهيار نتجه لسهولة صيده من مناطق الفرش وصيده قبل التكاثر وبالتالي خفض خصوبة المخزون وقدرته على التجديد والنمو .

- ازدياد جهد الصيد من حيث اعداد الصيادين ووحدات الصيد ، مما ادى لزيادة مجهود الصيد في العقدين الأخيرين والتاثير على المخزون السمكي بالبحر الأحمر على المدى الطويل ، حيث ازدادت أعداد الصيادين من بضع مئات في أوائل التسعينات إلى أكثر من (٣٣٠٠ صياد) مسجل بمنطقه محافظة البحر الأحمر فقط ، ويعتقد أن العدد قد يصل إلى ضعف هذا الرقم إذا تم إضافة أعداد الصيادين الهواة والغير مسجلين ، كذلك ارتفعت وحدات الصيد إلى أكثر من ٧٠٠ وحدة صيد خلال نفس الفترة ، إضافة إلى ذلك فان هناك أعداد غير مسجله من المراكب السياحية والتي تعمل أحيانا في مجال صيد الهواة أو سياحة الصيد ، كذلك الزيادة الكبيرة في كم المصيد مقارنة بمعدلات الصيد المستدام (Sustainable fisheries) ، ولتوضيح ذلك فقد قدر الإنتاج السمكي لمصر في عام ٢٠٠٧ بحوالي مليون طن في حين وصل إنتاج البحر الأحمر المصري ما لا يزيد عن ٢٠ الف طن فقط اي بنسبه لا تزيد عن ٢% فقط تمثل اسماك الشعاب المرجانية فيه أكثر من ٦٠% ويمكن مقارنة هذه البيانات بقيم تقديريه للصيد المستدام أو الأمن كما يلي :

إجمالي مساحه الحيود المرجانية المقدرة بالساحلْ المصري للبحر الأحمر لا تتعدى ٣٠٠كم٢ ، كما أن الإنتاجية المستدامة من الأسماك من بيئة الشعاب المرجانية وطبقا للمراجع العلمية قدرت بقيم تتراوح بين (٣ - ٥ طن / كم٢) ، وبالتالي يكون الإنتاج المستدام المتوقع وبشكل تقريبي من الحيود المرجانية للبحر الأحمر المصري يتراوح بين (٩٠٠ إلى ١٥٠٠ طن / سنويا فقط) ، فى حين أن المصيد الكلي من البحر الأحمر المصري طبقا لبيانات الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية يتراوح بين ٢٠ إلى ٢٥ الف طن سنويا تمثل اسماك الشعاب المرجانية اكثر من ٦٠ % من هذا الإنتاج

اي انها تتراوح بين ١٢ إلى ١٥ الف طن سنويا ، ومن هنا نجد ان معدلات الصيد الجارية تصل إلى حوالي عشره امثال او اكثر من معدلات الصيد المستدام .

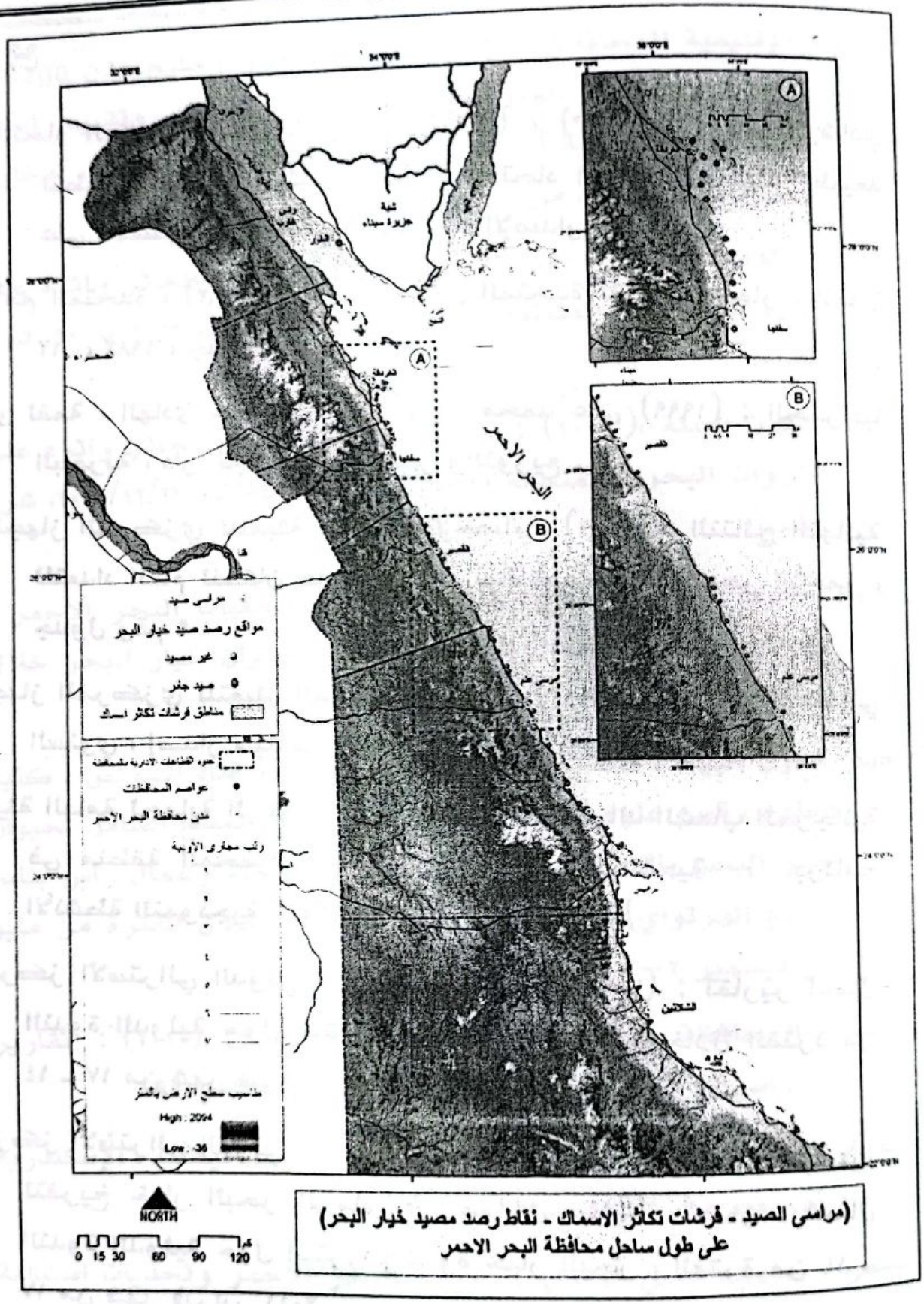
- تدهور مناطق تحضين الأسماك وخصوصا الساحلية منها نظرا للتنمية المكثفة الجارية بطول الساحل ، وما قد ينتج عنها من تلوث واعمال تدمير للبيئات الطبيعية للأسماك وهذا يشمل المانجروف والحشائش البحرية و الشعاب المرجانية وكذلك المناطق الرملية الساحلية التي تصلح كمأوى ومرعى لصغار الأسماك .

- اعمال الصيد الكثيفة التي يقوم بها صيادي محافظة السويس خلال رحلاتهم بسواحل محافظة البحر الأحمر ، التي لا تكاد تتوقف طوال شهور العام فيما عدا شهور (يونيه – يوليه – اغسطس) وهى شهور حظر الصيد بالسويس ، هذا بالإضافة لاستقبال ساحل محافظة البحر الأحمر وخاصة الغردقة وبرانيس لأعداد كبيرة مهاجرة من صيادي البحيرات الداخلية (الفيوم) قامت الحكومة بتوطين هذه الأعداد بالبحر الأحمر نتيجة انهيار المصايد والمخزون السمكي بالبحيرات الداخلية خاصة بحيرة قارون والريان بالفيوم .

كان لهجرة هذه الأعداد من الصيادين واستيطان ساحل البحر الأحمر اثراً سلبياً كبيراً على انهيار المصيد بمحافظة البحر الأحمر ، حيث تم استنزاف المخزون الطبيعي للأسماك نتيجة لعمليات الصيد الجائر وانعدام الخبرة في التعامل مع الموائل الطبيعية الحساسة خاصة تكوينات الشعاب المرجانية ، وإدخال طرق صيد مدمره متمثله في أنواع الشباك الغير اختياريه او ما يسمى (غزل سبيب) وهى شباك ذات فتحات صغيرة لا تفرق بين صغير وكبير، فصيد الأسماك الصغيرة والتي لم تصل للنضج الجنسي لا يسمح لها بالإضافة إلى المخزون السمكي ولو مرة واحدة طوال حياتها .

هذا بالإضافة للتركيز على صيد الأسماك كبيرة الحجم مثل الكشر والوقار والبياض والشعور مما يؤثر على المخزون السمكي لها و كذلك على مقدرة مجتمعات هذه الأسماك على التكاثر و تعويض الفاقد خلال عملية الصيد ، فمن الثابت علمياً ان عائلة الكشر والوقار تبدأ حياتها الجنسية كإناث عندما تتقدم في العمر ونتيجة لتأثير بعض العوامل مثل وفرة الغذاء و طول النهار وعدد الذكور والإناث في المجتمع تتحول بعض الإناث إلى ذكور ، فإذا ما تم صيد أعداد كبيرة من هذه الأنواع فإن الإناث الصغيرة لا تجد الفرصة لتتحول إلى ذكور ، وبالتالي عندما تضع الإناث البيض لا تجد ذكوراً لتلقحه مما يؤثر على هذا المجتمع ، ويطلق على هذه الأنواع (Target species) اي انواع مستهدفة لأن الصياد يسعى دائماً إلى اقتناصها اولاً لسهولة صيدها وكبر حجمها وارتفاع أسعارها حيث يمكن صيد أعداد كبيرة جداً منها بل يمكن صيد مجتمع بأكمله باستخدام صنارة وقطعة من الطعم المناسب .

كذلك استخدام طرق صيد أخرى محرمة كالصيد بالديناميت الذي أدى لتدمير الموائل الطبيعية وصيد اسماك ذات أحجام غير اقتصاديه ، وتدمير مناطق حضانات الأسماك على الأخص الشعاب المرجانية ، كذلك استخدام السموم في عملية الصيد مثل السيانيد الذي يمتد تأثيره بفعل التيارات المائية إلى أماكن عديدة قد تكون غير مستهدفة كما يظل تأثيره لفترة طويلة بعد إلقائه في الماء مما له أكبر الأثر في تدمير البيئة البحرية مما أثر سلبا وأدى إلى انهيار المصيد بالبحر الأحمر بشكل كبير .



(مراسى الصيد - فرشات تكاثر الاسماك - نقاط رصد مصيد خيار البحر)
على طول ساحل محافظة البحر الاحمر

المراجع

- الاتحاد العالمي لصون الطبيعة (IUCN) ، (٢٠١٣): الدليل الإرشادي لتطبيق معايير القائمة الحمراء للاتحاد الدولي لحماية الطبيعة على المستويين الإقليمي والوطني ، الإصدار ٣.١ .

- الأمم المتحدة ، (١٩٨٢) : اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار ، المادة ٦٢ ، ١٩٨٢ ، جامايكا .

- أبو لقمة ، الهادى مصطفى والأعور ، محمد على (١٩٩٩) : الجغرافيا البحرية ، دار الجماهيرية للنشر والتوزيع .

- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، (٢٠٠٦) : النتائج النهائية للتعداد العام للسكان عام ٢٠٠٦ ، بيانات محافظة البحر الأحمر ، جدول رقم ٩

- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، (٢٠١٢) : الكتاب الإحصائي السنوي ، إصدار سبتمبر ٢٠١٢ .

- الهيئة العامة لحماية البيئة اليمنية ، (٢٠٠٤) : أسماك الشعاب المرجانية في منطقة المحمية الواقعة بين ميدي – اللحية ، برنامج الأنشطة النموذجية EPDP ، يناير ٢٠٠٤ ، صنعاء

- المركز الاسترالي الدولي للأبحاث السمكية ، (٢٠١١) : تقارير اعمال الندوة الدولية حول استزراع ثروة خيار البحر خلال الفترة من ١٤ ـ ١٧ من شهر فبراير٢٠١١ .

- المركز الاسترالي الدولي للأبحاث السمكية ،(٢٠١١) : التجارب البحثية لتفريخ خيار البحر الرملي في سواحل سلطنة عمان ، اعمال الندوة الدولية حول استزراع ثروة خيار البحر ، الفترة من ١٤ ـ ١٧ من شهر فبراير ٢٠١١.

- الهيئة الإقليمية للمحافظة على بيئة البحر الأحمر وخليج عدن persga ،(٢٠١٠) : ورشة العمل الإقليمية حول تصنيف وتقييم انواع الأسماك الغضروفية (القروش والراي) في البحر الأحمر وخليج عدن ، خلال الفترة من ٥- ٨ ديسمبر ٢٠١٠ ، مدينة المكلا

- جهاز شئون البيئة ، (٢٠٠٨) : توصيات مؤتمر الصيد الجائر واثره على الثروات البحرية بمنطقة البحر الأحمر ، الثلاثاء ٢٠٠٨/١٢/٢٣، شرم الشيخ

- جهاز شئون البيئة ،(٢٠٠٨) : توصيات مؤتمر الصيد الجائر واثره على الثروات البحرية بمنطقة البحر الأحمر ، الثلاثاء ٢٠٠٨/١٢/٢٣، شرم الشيخ

- جهاز شئون البيئة ، قطاع حماية الطبيعة ، محميات البحر الأحمر ، (٢٠٠٣) : تقارير أعمال المسح الساحلي لحيوان خيار البحر خلال الفترة من ٢٧يناير – ١ فبراير ٢٠٠٣ ، الغردقة .

- جهاز شئون البيئة ، قطاع حماية الطبيعة و جامعة قناة السويس ، كلية العلوم ، قسم علوم البحار ،(٢٠٠٢) : مشروع المسح الشامل لحيوان خيار البحر بالمنطقة الواقعة بين راس الجمشة وشمال راس بناس (قراع الهرتواي) بمحافظة البحر الأحمر- خلال الفترة من مايو إلي ديسمبر ٢٠٠٢ .

- جمعية المحافظة على البيئة بالبحر الأحمر (هيبكا) ،(٢٠١١) : تقارير صيد اسماك القرش بالبحر الأحمر عام ٢٠١١ ، الغردقة

- جودة ،حسنين جودة (١٩٨٢) : جغرافية البحار والمحيطات ، الإسكندرية ، غير معروف الناشر .

- حنفي ، محمود حسن (٢٠٠٩) : موارد البحر الأحمر وتحديات استدامة الثروة السمكية ، مؤتمر الغردقة للصيد ، ٢ يونيو ٢٠٠٩ ، الغردقة

- خليل ، محمد خليل (٢٠٠٩) : مدينة الغردقة دراسة جغرافية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد ، رسالة ماجستير غير منشوره ، جامعة بني سويف ، كليه الآداب ، قسم جغرافيا .

- معهد التخطيط القومي ، (٢٠٠٣) : الآثار البيئية للأنشطة السياحية فى محافظة البحر الأحمر ، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية رقم (١٦٦) ، إصدار يوليو ٢٠٠٣ .

- ديوان عام محافظة البحر الأحمر ، مشروع تنمية الثروة السمكية ، (٢٠١٣) : تقارير الوحدة الحسابية عن الفترة من عام ٢٠٠٨ حتى عام ٢٠١٢ .

- ديوان عام محافظة البحر الأحمر ، الشئون القانونية ، (٢٠٠٤) : قرار محافظ البحر الأحمر رقم ٧٩ لسنه ٢٠٠٤ ، الغردقة .

- ديوان عام محافظة البحر الأحمر ، الشئون القانونية ،(٢٠٠٠) : قرارا محافظ البحر الأحمر رقم ٩٧ لسنة ٢٠٠٠.

- محمد سالم ، محميات جنوب سيناء ، (٢٠٠٩) : تقييم مصايد بيئة الشعاب المرجانية بالبحر الأحمر ، مؤتمر الغردقة للصيد ، ٢يونيو ٢٠٠٩ ، الغردقة .

- محمد سالم ، محميات جنوب سيناء (٢٠٠٩) : تقييم استدامة مصايد بيئة الشعاب المرجانية بمحميات جنوب سيناء بالبحر الأحمر ، مؤتمر الغردقة للصيد ، ٢يونيو ٢٠٠٩ ، الغردقة .

- محمود حسن حنفي ، المكتب الاستشاري لمحافظ البحر الأحمر ، (٢٠٠٦) : انشطة صيد مراكب النزهة بمناطق فرش اسماك الشعور ، تقارير المكتب الاستشاري لمحافظ البحر الأحمر لعام ٢٠٠٦ ، الغردقة .

- محمود حسن حنفي ، (٢٠٠٩) : موارد البحر الأحمر وتحديات استدامة الموارد البحرية الحية ، مؤتمر الغردقة نحو الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية للبحر الأحمر ، يونيو ٢٠٠٩ ، الغردقة .

- منظمة الأغذية والزراعة ، (١٩٩٥) : مدونة السلوك الخاصة بالصيد الرشيد ، الدورة الثامنة والعشرين ، قرار ٩٥/٤ ،٣١ اكتوبر ١٩٩٥ :

- وزارة الزراعة والثروة السمكية العمانية ، القطاع السمكي ،(٢٠١٠) : مشروع دراسة جدوى استزراع خيار البحر الرملي في سلطنة عمان

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، هيئه تنميه الثروة السمكية ،(٢٠٠٢) : قرار وزير الزراعة رقم ١٣٧ لسنه ، ٢٠٠٢ ، القاهرة .

- وزارة البيئة المصرية ، (٢٠٠٩) : قرار وزير الدولة لشئون البيئة رقم ١١٩ لسنه ٢٠٠٩ ، القاهرة

- وزارة البيئة والمياه بدولة الإمارات العربية المتحدة ، (٢٠١٢) : تقارير ورشة عمل حول المحافظة على اسماك القرش بالمياه العربية ، الفترة من ٨ – ١٢ أكتوبر ٢٠١٢ ، دبي.

- Conand, C., (1990) :The fishery resources of Pacific island countries, Pt 2 Holothurians. FAO technical paper 272.2, FAO, Rome. p.143

- Conand, C., Byrne, M.,(1993): °A review of recent developments in the world sea cucumber fisheries. Mar.Fish. Rev. 55, 1-13.

- GEF.,(1997): Bird data for Red Sea, Egypt, Egyptian Red Sea Coastal and Marine Resources Management Project.

- Lawrence, A. J. , (2004): Department of Biological Sciences University of Hull , Darwin Initiative for the Sustainable Use of Sea Cucumber in Egypt , Annual Report 2004

- Mahmoud H. Hanafy; Mohamed A. Abu El-Regal .,(2004): : Goatfish (Family: Mullidae): Biology and Fisheries status in Hurghada

- Mahmoud H. Hanafy.,(2006): Red Sea Seacucumber - Importance, Status And Needs For Management , - Life Project , RSP

- Mahmoud H. Hanafy ,. Red Sea Protectorates ,(2009): Egyptian Red Sea Fisheries Status and Impact , Hurghada meeting , 2 June 2009

- Pilcher , N.,. Abou Zaid, M.,.(2000): The Status Of Coral Reefs in Egypt. Unpublished report.

- The Red sea governorate .,(1998): Crown of Thorns Committee Meeting report – AUG 4, 1998 - hurgahada .

- الهيئة الإقليمية للمحافظة على بيئة البحر الأحمر وخليج عدن persga ،(٢٠١٤) : برنامج إدارة الموارد البحرية الحية والإدارة المستندة على النظام البيئي ، تقرير عن اسماك القرش في منطقة البحر الأحمر وخليج عدن ، متاح على

< http://www.persga.org >

- دسوقي ، جابر ، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، (٢٠١٣): المخزون السمكي ، متاح على < www.GAFRD.org > اغسطس ٢٠٠١٣

- سايتس ، (٢٠١٣) : مؤتمر اتفاقية التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالانقراض (cites) ، الدورة ال١٦ ، ٣ مارس عام ٢٠١٣ ، بانكوك . متاحة على <
< www.cites.org/eng/news/pr/2013/20130314_cop16.php

- سايتس ، (٢٠١٤) : نص الاتفاقية الدولية حول تجارة أنواع الحيوانات والنباتات البرية المعرضة للانقراض(CITES) متاحة على< > http://www.cites.org/fra/index.shtml

- منظمة الأغذية والزراعة ،(٢٠٠٢) : حالة الموارد السمكية و تربية الأحياء المائية في العالم " تنفيذ منهج النظام الأيكولوجي في ادارة مصايد الأسماك الطبيعية " متاح على

< http://www.fao.org/docrep/005/y7300a/Y7300A00.htm > مارس ٢٠١٤

- منظمة الأغذية والزراعة،(٢٠١٣) : تقارير مؤشرات التنمية المستدامة لمصايد الأسماك البحرية الطبيعية ، متاح على < http://www.fao.org > ابريل ٢٠١٣ .

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، (٢٠١٣) : تاثير الصيد الجائر على الثروة السمكية ، متاح على < http://www.gafrd.org > بتاريخ ١٥ مارس ٢٠١٣

- Burke, L.,. (2011): Reefs at Risk Revisited. Washington, D.C. (USA) - available from

< http://www //pdf.wri.org/reefs_at_risk_revisited_hi >.

- NOAA ., (2004) : Large Marine Ecosystems .,Red sea . available from

< http://www.lme.noaa.gov Large Marine Ecosystems (LME) Red sea >

- Sea Around US (2007) : A Global Database on Marine Fisheries and Ecosystems. Fisheries Centre, University British Columbia , Vancouver , Canada. available from < www.seaaroundus.org>,

- Wikipedia.,(2013): Red Sea . available from

< http://en.wikipedia.org/wiki/Red_Sea >