دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد في الصيد البحري بساحل البحر الأحمر السوداني
المصدر:	مجلة الدراسات الإنسانية
الناشر:	جامعة دنقلا - كلية الآداب والدراسات الإنسانية
المؤلف الرئيسي:	التهامي، ياسر عبدالمحمود حامد
المجلد/العدد:	ع11
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2014
الشهر:	يناير
الصفحات:	168 - 189
رقم MD:	692275
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	HumanIndex
مواضيع:	صيد البحر، تقنيات الإستشعار عن بعد، البحر الأحمر ، السودان
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/692275

© 2020 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد في الصيد البحري بساحل البحر الأحمر السوداني

د. ياسر عبد المحمود حامد التهامي

Abstract:

Sudan possesses a sea coast extending to about 720 kilometers which is rich with diverse sea products. This study handles the application of the remote sensing techniques in displaying the different sea products, the sea products, the fishing areas, the fishing means and methods and tools responsible for organizing the fishing in the area. The study has shown the non- utilization of the remote sensing techniques in drawing the maps, the poorness of fish production due to using traditional methods in the sea fishing processes, unavailability of the maps determining the sea products sea sites to assist the workers in the sea fishing in the area, the scarcity of qualified cadres who are aware of applying the remote sensing techniques to meet the demands of developing the fish sector in the area alongside with the fact that the southern area is the fish productive area.

مقدمة:

يعد السودان الثاني إفريقيا والثالث عربياً من حيث المساحة، وموارده الطبيعية، الكثيرة في تعقيداتها والمتنوعة، بحاجه إلى مراقبة وتطوير، وذلك من خلال تطبيق تقنيات الاستشعار عن بعد Remote Sensing، التي من خلالها ستحقق أهدافاً كثيرة منها حصر الموارد الطبيعية. يمتلك السودان ساحلاً بحرياً يبلغ طوله حوالي 720 كيلو متر والذي يقع في ولاية البحر الأحمر. ويتميز هذا الساحل بالشعاب المرجانية النادرة وبتنوع كبير في أحيائه المائية من أسماك، كوكيان، صدف، أسماك زينة، عزيري، جمبري، استاكوزا وحبار وغيرها إن هذه الموارد التي يزخر بها ساحل البحر الأحمر كثيرة ومتجددة ويمكن الاستفادة منها بصورة قصوى ومستدامة إذا استخدمت تقنيات الاستشعار عن بعد.

مصطلح الاستشعار عن بعد :

هو العلم الذي يهدف إلى الحصول على معلومات عن ظاهرات جغرافية معينة أو منطقة أو إقليم من خلال تحليل بيانات هذه الظاهرة أو المنطقة موضع الدراسة والتي تم الحصول عليها بجهاز يسجل هذه الظاهرات أو المنطقة مثل : الصور الجوية أو الصور الفضائية وقد ظهر هذا العلم لأول مرة في الولايات المتحدة الأمريكية عام 1960 م.

تميز العالم في السنوات الأخيرة بالنمو السكاني المتزايد الذي شبب في نقص المواد الغذائية، ولكن مع تطور العلم

أصبح بالإمكان استخدام تقنية الاستشعار عن بعد في دراسة إمكانات البحار والمحيطات، التي تحتاجها البشرية في الوقت الحالي، خاصة في ظل تدهور الموارد والثروات الطبيعية الموجودة على اليابس (لليساند وآخرون، 2004 ، ص 112).

إن الاستفادة من تطبيقات الاستشعار عن بعد في مجال دراسة البحار والمحيطات له أهمية بالغة، يتفق عليها جميع المهتمين بالكشف عن إمكانات الثروات الطبيعية بها. والطلب الحالي على البحار والمحيطات بوصفها مصادر للغناء البروتيني يتزايد بسرعة، وسوف يتسع الطلب عليها مستقبلاً في مجالات أخرى، بوصفها مصادر للطاقة المتجددة غير التقليدية، سواء بالاستفادة من حركات المد والجزر، أو من التيارات المائية بها، أو من الاختلافات المتباينة في درجات الحرارة. كما بدأت عمليات الاستفادة منها أيضاً بوصفها مصدراً للثروات المعدنية، مثل استخراج المنجنيز من قيعان المحيطات العميقة، أو استخلاص بعض العناصر النادرة، بتركيزها مباشرة من مياه بعض البحار (المصدر السابق).

أهمية الاستشعار عن بعد في سيد البحري بمنطقة الدراسة :

تقع منطقة الدراسة في النطاق شبه الجاف المتأثر بالتغيرات المناخية التي انعكست سلباً علي الإنتاج الأولي (الزراعة والرعي) الأمر الذي أحدث تحولاً لبعض السكان تجاه البحر. ولهذا ترى هذه الدراسة أن استخدام تقنية الاستشعار عن بعد ذات أهمية كبرى في مجال الصيد البحري الذي سيسهم في زيادة الدخل وتوفير الغذاء وخلق فرص عمل بالمنطقة، وتكمن أهميته في الآتي :

1- تحديد مواقع تكاثر الأسماك وتحركاتها.

2- تحديد حجم وكثافة الأنواع من الأسماك في مناطق تكاثرها.

3- تحديد أعماق المياه التي تتواجد فيها تجمعات الأسماك.

4- دراسة الخصائص الطبيعية للمسطح المائي الذي تتواجد فيه الأسماك مثل درجة الحرارة ونسبة الملوحة بها.

5- دراسة العناصر المناخية التي تؤثر في تجمعات الأسماك مثل درجة الحرارة واتجاه الرياح وسرعتها وكمية الأمطار.

6- دراسة العوامل البيئية التي تؤثر في حياة الأسماك مثل النباتات المائية والمواد المائية بالمياه وتلوث البحار والمحيطات.

مقومات الصيد البحري بمنطقة الدراسة :

تمتاز منطقة الدراسة بمقومات عديدة ومتميزة يمكن مراقبتها وتطويرها من خلال استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد، وأهم هذه المقومات هي :

أولاً - المنتجات البحرية :

أ/ الأسماك الزعنفية و أنواعها:

1/ الأسماك الشعبية: أهمها، الناجل، والقشر، والبهار، والشعور وأبو جبة.

2/ الأسماك السطحية : كالهريد، والبياض، والساردين، والسلماني، وأسماك السلمانيات كثيرة التصدير للسعودية كالناجل.

3/ الأسماك الطينية : كالفارسى، والريشال.

ب / الأسماك العظمية :

الأسماك العظمية التي جري توثيقها في المياه السودانية (أبو جديري 1984، ص 76) تتكون من 240 نوع وجنس تقع في 48 عائلة ومن واقع المسوحات التي أجريت لرصد الأسماك السائدة والمرتبطة بمناطق الشعب المرجانية فقد تلاحظ وجود 192 نوع في منطقة سواكن و 60 نوع في منطقة خليج دنقناب و 52 نوع في منطقة بورتسودان (Edward 1982, pp 65) ..

ج/ الأسماك الغضروفية :

يشير كتاب اسماك السودان (أبو جديري 1984) إلى حصر 49 نوع من الأسماك الغضروفية السائدة في المياه الإقليمية للسودان تندرج في 11 عائلة تمثل منها أسماك القرش نحو 57 % أبرز هذه الأنواع وأشهرها على الساحل السوداني أسماك القرش، والدولفين، وأبو منشار، وهى أسماك اقتصادية هامة (El- Naiem 1988, pp 123).

أسماك الناجل هي أسماك بحرية زعنفية شعبية، وتعتبر سيدة السوق والمائدة بالولاية. ويتم صيد الناجل بالخيط والسنارة ويصعب صيده بالشباك لأنه من الأسماك الحجرية. ومن أشهر مناطق صيد الناجل على الساحل السوداني، مير البليب، والرومي، والسويدي. تعتبر أسماك العربي من الأسماك لوفيرة بساحل السودان البحري، وهى أسماك ذكية يصطادها المصريون بشباك البوص، وأسماك العربي تشكل مجموعات كالسحاب الأسود أيام البطرقة أي التكاثر (وتسمى محلياً بأيام الرهيب) ويكون ذلك في الشتاء (تقريباً نوفمبر وأكتوبر) (العمل الميداني 2006).

جدول (1) يوضح الأسماك البحرية حسب قيمتها الاقتصادية.

أسماك درجة أولى	أسماك درجة ثانية	أسماك درجة ثالثة
سيجان	أقهام	كوكري
أبهار	قشر	قرفل
شعور	اسموت	كزريب
ناجل	بياض	جاجلوم
فارس	تونية	أبوقرن
أبو جبة		قرش
ريشال		
ديراك		

المصدر : المصائد البحرية 2006 م.

تكثر أسماك القرش بالساحل السوداني، ولكن يقل صيدها محلياً لاحتوائها على مادة اليوريا بكثرة. وقد لاحظ الباحث وجود شرائح أسماك القرش في كثير من المطاعم والكافيتريات بمدينة بورتسودان.

د/ القشريات البحرية:

أهم أنواع القشريات الجمبري والأستاكوزا (الصرصار)، والكلماريا (أبو الحبر)، وجميعها تؤكل، وهى منتجات اقتصادية هامة. توجد 8 أنواع من الجمبري في المياه .الساحلية (براندفورد 1980، أبو جديري 1984 والنعيم 2002، ص 112) تجري عمليات استغلالها بواسطة قطاع الصيادين المحليين في أجزاء واسعة من الساحل مثل مناطق درور– حلوت– وعروس شمال بورتسودان وتوارتيت – عين هريس – أشد – دفوت – قبول – انتابيب – ودامات جنوب بورتسودان وهي مواقع تمتاز بتربة طينية ورملية وبعضها به نباتات المانجروف (الشوري). ومن جهة أخرى توجد مصايد جمبري في المياه العميقة قبالة تلا تلا واشت (أنظر الخريطة 2)– رأس عزيز وعقيق (Branford 1979, pp 234).

يعتبر الجمبري على الساحل السوداني ثروة غذائية واقتصادية كبرى. ويعيش الجمبري في أعماق بعيدة، حوالي

120 – 150 قدم بمياه السودان البحرية ويتوالد خلال شهور يونيو / أغسطس سنوياً، ويتغذى على الطين. تقوم الجرافات الأجنبية بصيده بالشباك. ويمتاز لجمبري بأنه سريع التكاثر وموجود بكثرة في الساحل السوداني خاصة المنطقة الجنوبية، وتقدر كمياته بي المتوسط بحوالي 15 كيلو جرام في أسواق بور تسودان، ويتم صيده بالشباك اليدوية عن طريق قبائل الرشايدة بشرق السودان. كما يتم صيده أيضا بواسطة الجرافات عن طريق شباك ترمى في طرف الساحل وتكون في شكل دائرة وتجر باليد.

و/ الرخويات البحرية:

الرخويات التي تم التعرف عليها في الشواطئ السودانية بلغ تعدادها 33 نوع تتبع لثلاث شعب وتقسم الرخويات البحرية بمنطقة الدراسة إلى :

1/ العزيزى : توجد منه عدة أنواع بمياه السودان البحرية :

أ/ العزيزى الأبيض (برجة أولى).

ب/ البنى (درجة ثانية).

ج/ أبو شطور (درجة ثالثة).

د/ أبو شعيرية (درجة رابعة).

هـ / أبو دم (درجة خامسة).

يصطاد العزيزى باليد خلال فصل الصيف في اتجاه منطقة اليمن (المنطقة الجنوبية) في منطقة إيرم ومن الشركات السودانية التي تعمل في تجارة وتصدير العزيزى شركة عايد عبد المنعم، وشركة إخلاص، وشركة عواض، ولا تعمل الآن غير شركة عايد التي تصدر العزيزى وتستجلب بدلاً عنه الزجاج الملون من جنوب شرق آسيا والعزيزى يؤكل هناك (العمل الميداني 2006 م).

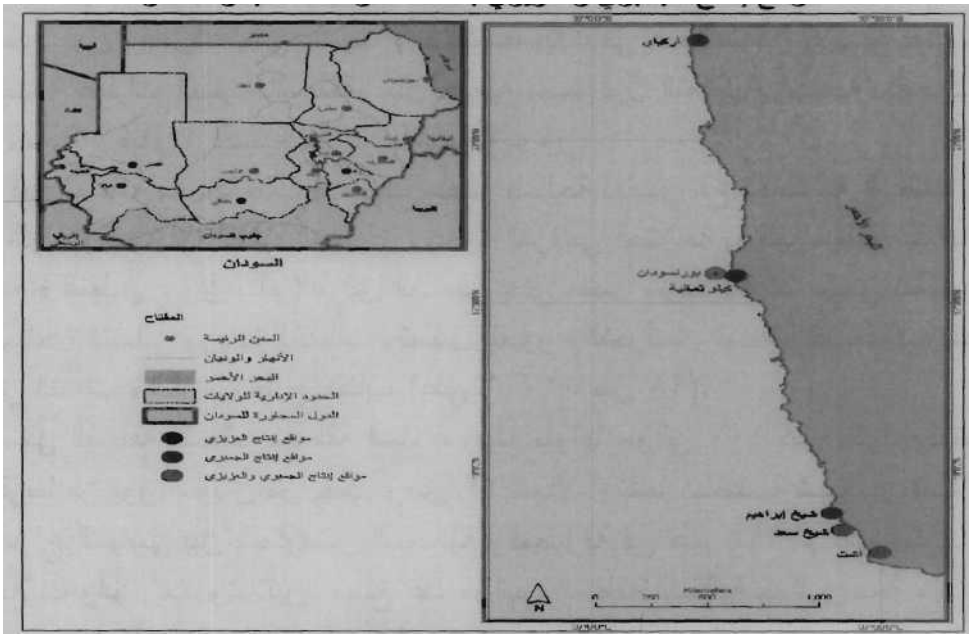
2/ الكوكيان : شكله هرمى، ويتم صيده بالغطس خلال الصيف (مارس / نوفمبر). يرى ممدوح أن بعض الصيادين يدخلون المياه الإقليمية السعودية لصيد الكوكيان مما سبب الكثير من المشاكل (مقابلة 2012 م).

3/ الأصداف : هي رخوبات بحرية، لا أطراف لها، تلتصق بالشعب المرجانية والأجسام الصلبة. وتتغذى على البلانكتون الحيواني Zooplankton أو النباتي Phytoplankton.

لقد تم استنزاع الأصداف البحرية بخليج دنقناب على البحر الأحمر بالسودان بالقرب من جزيرة أم الشيخ منذ 1905 م وبدأها العالم كروسلاند Crossland وتبلغ المساحة المزروعة الآن حوالي 100 كيلو متراً مربعاً (El-Naiem 1988, pp 77). تدخل الأصداف البحرية في صناعات كثيرة كالزرائر وأدوات الزينة، واللؤلؤة. وهناك حوالي 100 مزرعة أصداف عائلية بخليج دنقناب ومحمد قول أقامتها إدارة المصائد البحرية لأهالي المنطقة،

ووزعت حوالي 8 ألف بذرة لكل مزرعة، على أن يوزع عائد الإنتاج بعد الحصاد بنسبة 50 % للمصائد البحرية، و 50 % للمزارع، وقد بدأ هذا المشروع في العام 1995 م. وتعتبر شركة عبد السلام بعشر السودانية من الشركات الرائدة في تجارة الأصداف والكوكيان في السودان وهناك مشروع شركة أكسفام Oxfam للأصداف وهو شراكة لأكسفام ومحطة بحوث أسماك البحر الأحمر والصيادين المستفيدين وبدأ بعشرين مزرعة أصداف في العام 1994 م، وأهدافه زراعة الأصداف وتحسين أوضاع الصيادين وتدريبهم، وقد زادت المزارع إلى 36 مزرعة في عام 1999 م (El – Naiem 1988, pp 77).

مواقع إنتاج الجمبري والعزيزي بمنطقة الدراسة – البحر الأحمر



المصدر : الباحث 2012 م

ثانياً : مناطق صيد الأسماك بمنطقة الدراسة :

تقسم مناطق الإنتاج السمكي بمنطقة الدراسة إلى ثلاث مناطق وهي :

أ/ المنطقة الشمالية :

تتميز بأنها ذات شعاب مرجانية، وجزر ومراسي عديدة وبها قرى ساحلية، وتكثر بها أسماك الناجل والشعور، وبها خليج دنقناب المشهور بزراعة الأصداف وهى تضم جباتيت وأوسيف حيث رئاسة محافظة حلايب السودانية. وتكثر بها مراسي الصيد. وأهم المراسي هي الرقبة، درح، درور، حلوت، عروس، فيجا، أركياى، سلك صغير، سلك كبير، انكيفال، شيخ اكد، محمد قول، كربنيت، دنقناب، شنعاب، أوسيف، دولار، أدلديت وأبو اليمامة وغيرها حتى أبو رماد وحلايب في الحدود المصرية معاً. ويقطنها قبائل الكرباب والشياب والقدلوياب والبشاريون والعبابدة وهم قبائل تعمل في مجال الصيد والغطس منذ أكثر من قرن من الزمان ولديهم خبرة للاستفادة من هذه

الموارد في مناطقهم متى ما توفرت لهم معينات الإنتاج الضرورية وعدد الصيادين يقدر (700 صياد محترف) وعدد المواعين (200 قارب). ومراكز الصيد الرئيسية في كل من أركياى، دنقناب، محمد قول وأوسيف حتى حلايب، هنالك جمعيات في هذه المناطق كانت تقوم بخدمة عمليات الصيد بالمنطقة مثل جمعية محمد قول التعاونية وجمعية دنقناب وجمعية أركياى و جمعية أيلا بوك وجمعية درور.

وهذه المنطقة بجانب صيد الأسماك منطقة صالحة للاستزراع بخاصة الصدف واللؤلؤ والمرجان بجانب الجمبري ووجود المراسي الصالحة يجعلها منطقة سياحية لهواة الغطس وان بناء الطريق الساحلي حتى مصر سوف يساعد علي تنمية الساحل الشمالي وزيادة الخدمات وتسهيل العبور والتحرك. والمنطقة غنية بالأسماك في الشعاب والجزر وخليج دنقناب (علي 2001، ص98).

تسمى المنطقة الشمالية بمنطقة الشام، ويبلغ طولها حوالي 100 كيلو متراً. وتمتد تقريبا من بور تسودان من خط عرض 22 شمالاً وتشمل منطقة شلاتين قبل النزاع للسياسي بين الحكومتين السودانية والمصرية في عام 1995 م على مثلث حلايب وأبو رماد وشلاتين. ويبلغ عدد مراسي المنطقة الشمالية حوالي سبعة، هي عروس السياحي، وضرح، أركياي، ومحمد قول، وعوتير، ودربنتيب، وسلك صغير، وسلك كبير ودونقناب لقد قدر الإنتاج السمكي البحري للمنطقة الشمالية بحوالي 36 % من إنتاج السودان البحري (المصدر السابق).

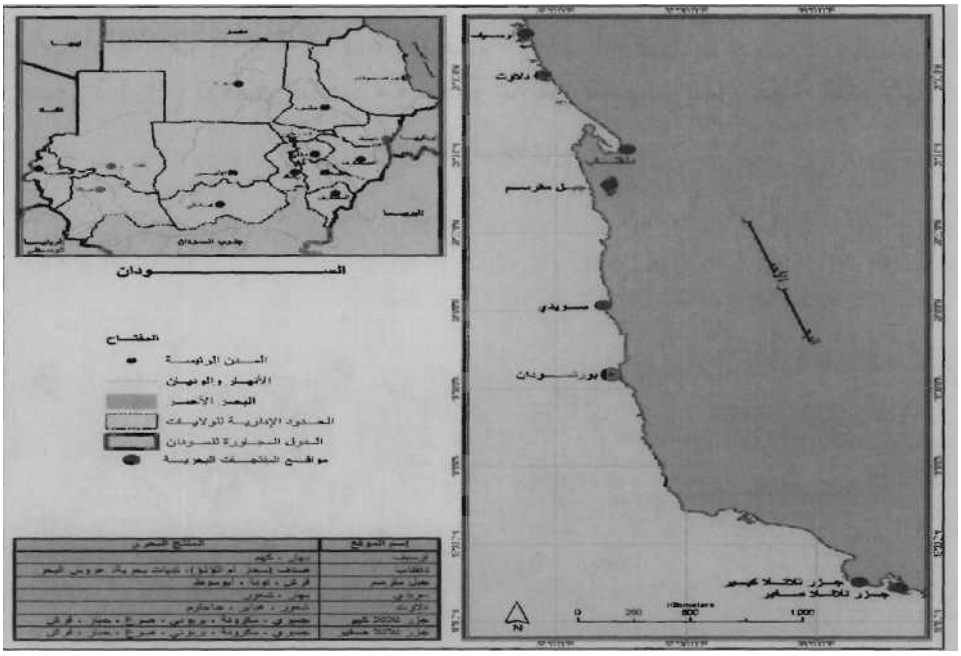
صورة (1) توضح الباحث مع مجموعة من الصيادين من قبيلة القدولاب بمنطقة اركياى .

المصدر : الدراسة الميدانية 2008 م

ب/ المنطقة الوسطي:

تشمل منطقة بورتسودان وما جاورها وأبو حشيش وسلبونا وسقالة المصائد وديم مايو ومرسي تميلاب والديريك وهو شيري وتورتيت وعطا ودامات، وتمتد بطول حوالي 80 كيلو متراً. ويوجد بها عدة أنواع من الشعب الحاجزية أو الحاجزة ويوجد نوعان من الجزر بالمنطقة: جزر مرجانية، وجزر صدفية (موسي 1987 ، ص 84).

مواقع المنتجات البحرية – البحر الأحمر



تكثر المراسي بالمنطقة الوسطى، تتداخل معها مراسي المنطقة الشمالية، ومن هذه المراسي : مرسى فجة وهو مرسى ممتاز ويمكن استخدامه كمرسى بترول مثل ميناء بشائر الذي صدر منه البترول السوداني لأول مرة في أغسطس 1999 م. وهناك مرسى ضرح وكانت به سقالة تستخدم لتصدير الملح للسعودية أو للاستهلاك المحلى. ومرسى الشوارتين (والشوارة باللهجة المحلية تعنى الشجرة التي تنمو في الماء المالح)، يوجد بالمنطقة مرسى عروس السياحي الذي يستخدم لأغراض السياحة والأمن البحري (بعشر 1991، ص71).

تتميز المنطقة الوسطي بتركز الخدمات فيها مثل مصانع الثلج وورش الصيانة للماكينات والقوارب وتوفير قطع الغيار، وتوفير معينات الصيد من شباك وخيوط وسنارات بجانب التدريب والإرشاد الفني. هذه المنطقة قريبة من السوق المركزي وبها عدد لا يستهان به من الصيادين (645) صياداً، بالإضافة لعدد من هواة الصيد بالمنطقة. ويبلغ إنتاج المنطقة الوسطي من الأسماك البحرية حوالي 19 % من إنتاج السودان البحري (المصائد البحرية 2002 م).

ج/ المنطقة الجنوبية :

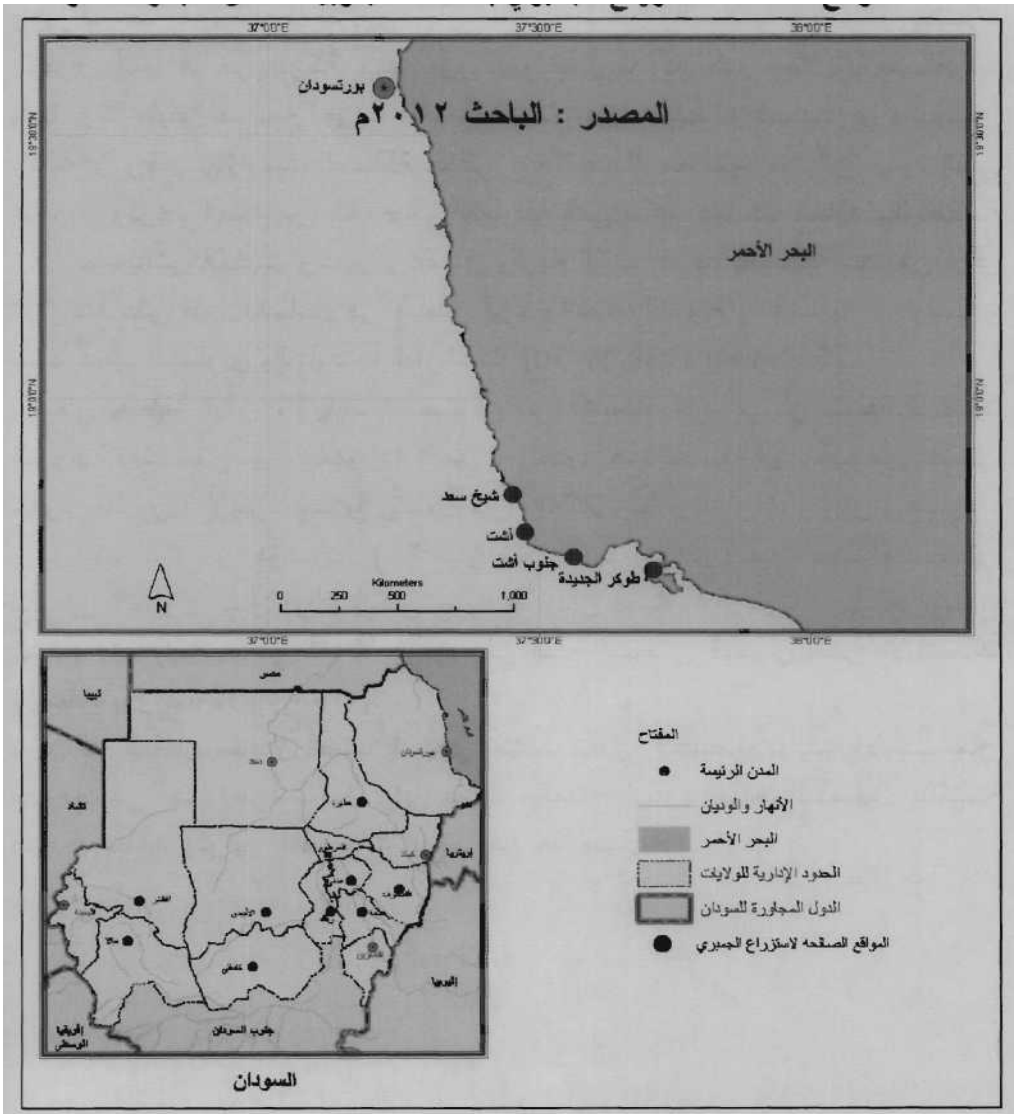
وهي المنطقة الرئيسية للإنتاج وغنية بالموارد القاعية والسطحية تتميز بكثرة الخيران أشهرها خور بركة، وبها جزر كبيرة مثل تلا تلا كبير وتلا تلا صغير، وبها تربة طينية صالحة لجرف الأسماك ويكثر فيها أسماك الجمبري والبهار والشعور والعربي. وبهذه المنطقة حوالي 600 صياد معظمهم من الرشايدة والبني عامر، وتوجد العديد من الجمعيات التعاونية التي تدعم عمليات الصيد بالمنطقة وهي جمعيات كلاناييب وعقيق وعقيتاي وقرية التيب. توجد بالمنطقة عدد من قري الرشايدة علي طول الساحل في مناطق ايرم واشت والشيوخ وعقيق، يزاولون نشاط

صيد الجمبري بالشايات والطراحات (El- Naiem 1988, pp 70).

وتسمى بمنطقة اليمن، ويعتقد الباحث أن سر التسمية يعود إلى أن منطقة الصيد الجنوبية تمتد حتى مياه جمهورية اليمن، وحدود هذه المنطقة من سواكن حتى حدود جمهورية إريتريا جنوبا وتشمل جزر تلاتلا وجزر أمارات وجزر زهرة. ويقال أنها تمتد من هوشيرى (24 كيلو متراً غرب سواكن) حيث ميناء بشائر لتصدير البترول السوداني، وحتى حدود السودان السياسية إريتريا يبلغ إنتاج المنطقة الجنوبية حوالي 45 % من إجمالي إنتاج السودان البحري من الأسماك (مصائد بور تسودان 2006 م).

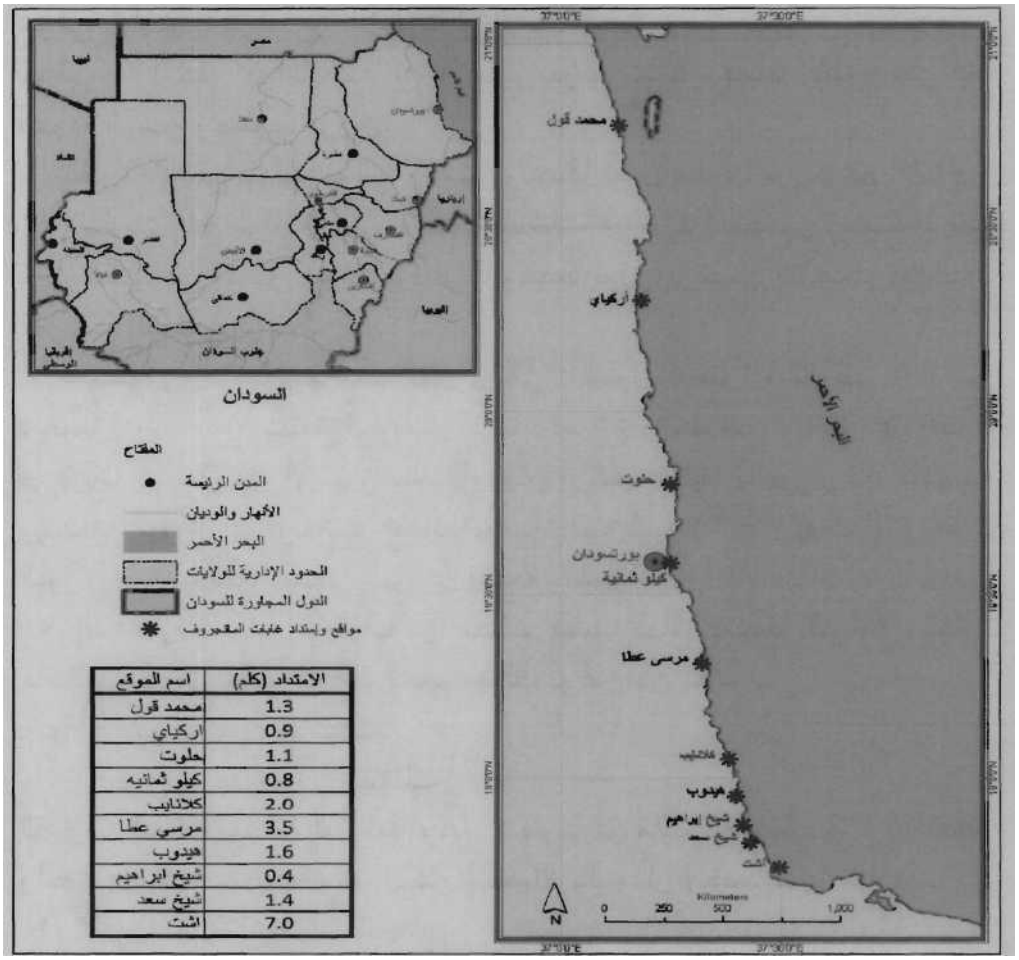
ترى الدراسة أن مناطق الصيد البحري الثلاث تحتاج لاستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد في إعداد خرائط لها، وفي عمليات المسح البحري بهدف تسهيل عملية صيد الأسماك وتوفير المعلومات المهمة في هذا مجال.

المواقع الصالحة لاستزراع الجمبري بالمنطقة الجنوبية لساحل البحر الأحمر



المصدر: الباحث 2012 م

مواقع وامتداد غابات المانجروف – البحر الأحمر



اسم الموقع	الامتداد (كلم)
محمد قول	1.3
اركياي	0.9
حلوت	1.1
كيلو ثمانيه	0.8
كلاتايب	2.0
مرسى عطا	3.5
هيدوب	1.6
شيخ ابراهيم	0.4
شيخ سعد	1.4
اشت	7.0

ثالثاً – طرق ووسائل صيد الأسماك بمنطقة الدراسة :

تتباين وسائل ومعدات صيد الأسماك بمنطقة الدراسة حسب نوعية الأسماك ومنطقة الصيد ولعل أهمها (المسح الميداني 2007):

1/ الرمس: هو قارب صيد بحري صغير، ومتوسط أبعاده : 3– 4 متراً طولاً، 1– 1.5 متراً عرضاً ومن مهامه الصيد، وحمل شباك الصيد، ومعاونة لنشات الكوكيان والأصداف. وقد تطور الرمس من قارب أسمه الصداف هو فرع شجرة طويل كقارب الطرور في نهر النيل المستخدم في نقل الخضروات والفواكه. وقد اختفي الآن الصداف بالبحر الأحمر ويعمل الرمس بالمدراة وتسمى محلياً بالمدرة أو روما، ويعمل بالشراع الهوائي ويعمل في رحلات الصيد اليومية حيث ينتج حوالي 12 كيلو جراماً من الأسماك أو الرحلات الأسبوعية الطويلة وينتج فيها حوالي 600 كيلو جراماً صيفاً و 300 كيلو جراماً شتاءاً، يعتمد الإنتاج على أبعاد وجودة الرمس وحظوظ الرزق.

2/ الفلوكة : يبلغ طولها حوالي 6 أمتار ونجدها تعمل بالقرب من مواقع الإنتاج.

3/ اللنش : يبلغ طوله 8 أمتار ومعظم اللنشات هي ملك للصيادين ونجدها في قري الصيد في مناطق سواكن

ودنقناب ومحمد قول ويرحل إنتاجها بواسطة العربات (البكاسي).

4/ الهورى : متوسط أبعاد الهورى هي : الطول 5 متراً، العرض 1.5 متراً، العمق 60- 70 سنتمتراً. ويعمل غالباً بالشراع والمجداف. ويفرق عن الفلوكة في أن له قائمتان من الأمام والخلف. ويمكن تركيب ماكينة بالهورى بعد تعديله. ويستخدم الهورى في رحلات الصيد اليومية والطويلة (3- 7 يوماً). ويعمل الهورى كقارب إنقاذ ويسمى الهورى القدحة بالشطية.

5/ القارب: تعبر القوارب من معدات الصيد الهامة بمنطقة الدراسة وتتفاوت هذه القوارب من حيث النوع والحجم. هنالك نوعان من القوارب :

1- قوارب تعمل بماكينات.

2- قوارب تعمل بدون ماكينات.

القوارب الممكنة بمنطقة الدراسة نوعان: قارب ذو ماكينة داخلية Inboard، وآخر ذو ماكينة خارجية وهو الأكثر استعمالاً بالسودان وخصائصها هي :

1/ القارب ذو الماكينة الداخلية :

(1) متوسط أبعاده : 9- 11 متراً طولاً، 2 متراً عرضاً، 1.5 متراً وأقصى طول مسموح به للقارب هو 12 متراً حسب تعليمات جهاز مكافحة التهريب وذلك لمنع استخدام القارب في أغراض تهريب الناس والبضائع للسعودية والدول المجاورة.

(2) يصنع من الخشب الموسكي أو الأبيض أو من الفايبر G. R. P (الألياف الزجاجية) وكلها مواد مستوردة. وقد قامت شركة سوساف بصناعة قوارب الفابير بالسودان، أما القوارب الخشبية فهناك نجارون وبناءون محليون للقوارب يصنعونها في سواكن وبورتسودان، وعددهم حوالي 12 بناءاً قيمة القارب بماكينته حوالي7500 – 10000 جنية سوداني.

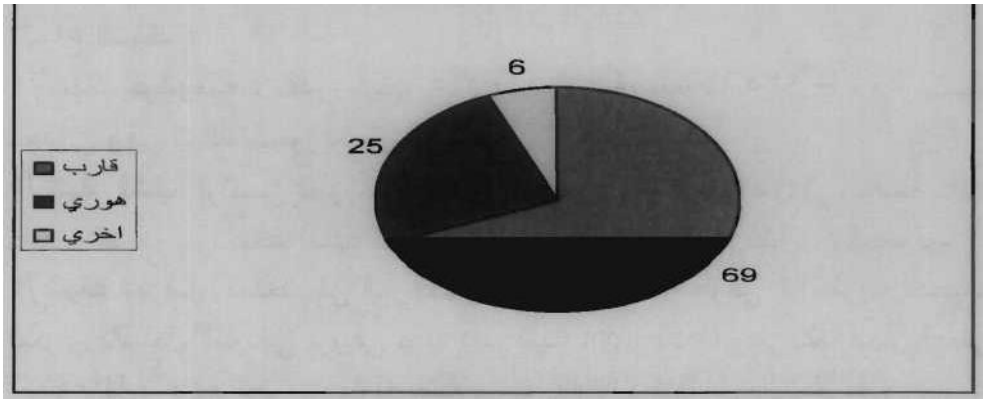
(3) قدرة الماكينة : حوالي 15 – 45حصاناً (HP)، وتستخدم الماكينة الوقود الثقيل كالجازولين أو الديزل، وماركتها يابانية أو إنجليزية وتستورد من جدة بالسعودية وتم إدخال ماكينات السيارات في خدمة البحر مثل الماسي (تراكتور) والبدفورد وعدل نظام التبريد ليعمل بماء البحر (العمل الميداني 2007).

2/ **القارب ذو الماكينة الخارجية** Out - board engine:

(1) متوسد إبعاده : 4- 5 متراً طولاً، 1.5 متراً عرضاً، 50 سنتمتراً ارتفاعاً.

(2) قدرة الماكينة : حوالي 2 – 100 حصاناً، ويستخدم البنزين كوقود، وثمن الماكينة حوالي 2000 – 10000 جنية سوداني.

شكل ( ) وسائل الصيد المستخدمة بمنطقة الدراسة



المصدر : العمل الميداني 2008

يستخدم 69 % من الصيادين بمنطقة الدراسة القوارب، بينما 25 % استخدموا الهوري، 6 % استخدموا وسائل أخرى كالرمس والسمبوك واللنشات.

الشباك: يسمونها محلياً بالشوارات. وهنالك نوعان من الشباك والنوع الثاني غير مستخدم لصعوبة الصيانة. أما النوع الأول تنتج منه أنواع آحادي الشعيرة ومتعددة الشعيرة وكلها مصنعة من النايلون والجلول (5) يوضح هذه الشباك والأسماك التي تصطادها وحجم فتحات الشباك :

جدول (5) أنواع ومواصفات الشباك والأسماك التي تصطادها بمنطقة الدراسة.

الأسماك	حجم فتحة الشبكة
أسماك العربي	2.5 – 6 سم
أسماك المياه العميقة	4 – 6 سم
أسماك الكرسن	6 – 10 سم

المصدر : (سعيد 2007)

من الشباك المستخدمة في الساحل السوداني : شبكة الطراحة وتسمى الشاية أو الرماية، ومن أنواعها شبكة البلمبة ذات فتحة صغيرة جداً وتستخدم لصيد الطعم، وهى شباك ممنوع استيرادها لأنها تستخدم في صيد الأسماك الصغيرة في النيل، وقد لاحظ الباحث أنها مستخدمة بالبحر الأحمر مما يعنى أنها هربت وهناك شباك أخرى مثل شبكة البوص (القنا)، وتستخدم لصيد اسماك العربي (العمل الميداني 2007).

أنواع الشباك:

1/ شباك خيشومية : مقاس عينها 2.5 – 6 بوصة، سعرها 125 – 500 جنية سوداني وهى شباك مستوردة من السعودية.

2/ شباك الشاية (وتسمى الطراحة أو المقوار): سعرها 200 جنيه سوداني. وفتحة عينها كأصبع السبابة، وتستخدم لصيد العربي والكاس ويسمى حدبل أو حتبل، والجمبري.

3/ شباك الجرف : تستخدم في الجرافات، ويعدد سعيد جمعة حوالي 12 طريقة للصيد البحري بالساحل السوداني، وهي صيد داسا نايت Dasa -night وهى كلمة بجاوية تعنى الصيد بالليل، فداسا تعني بالبجاويه يضع ونايت Night معناها ليل بالانجليزية، وصيد القاع، والسطح، الدرفت والجرف، والمجاورة، والصيد بالجلبان أو السنارة (تبدأ بنمرة 1 وإلى نمرة 12)، والطراحة، والشراك والشخاوي المتخصصة في صيد أسماك الحجر مثل الناجل والريشال، والصريمة. وتوقف الجرف لموسمي 2005 – 2006 و 2006 - 2007 ثم استأنف موسم 2007 – 2008 م.

4/ المعدات الأخرى : مثل الصنارة (الجلب) والخيط وجهاز قياس الأعماق Echo- Sounder، لتحديد الأعماق ذات الكثافة السمكية. والرادار، للإرشاد الملاحي وتحديد أماكن الأسماك. والأوناش، لرفع شباك الصيد. وجهاز GPS (Global Position System)، لتحدد اتجاهات الملاحة والصيد.

تستورد الجلبان من السعودية وهى مقاسات من نمرة (20) وتستخدم الجلبان رقم (5) أو (6) في صيد الناجل. ويدل الرقم على حجم الصنارة أو الجلب ويبلغ ثمن علبة الجلبان بورتسودان حوالي 25 جنية سوداني، وأحسن هذه الجلبان ما صنع في النرويج . ويبلغ سعر الصنارة الواحدة حوالي 25 جنية سوداني.

إن الصيد البحري لا زال تقليدياً بالسودان بحكم طبيعة المصيد وكثرة الشعب المرجانية وأغلب الصيد بالجلب والخيط. وهناك أنواع من هذه الخيوط مثل خيط 100 كيلو جرام، خيط 120 – 150 كيلو جرام ... الخ. وكلما كان وزن السمكة أكبر يستخدم خيط أكبر ويباع الخيط بالشلة، وكل 5 شلات تكون خيطاً، ويتم استيراده للسودان عن طريق محلات معدات الصيد والمصايد البحرية، ويبلغ ثمن الشلة الواحدة حوالي 25 ج، وثمن الكيلو جرام من الخيط 60 ج، ويتم استبداله بعد شهر عمل (العمل الميداني 2007).

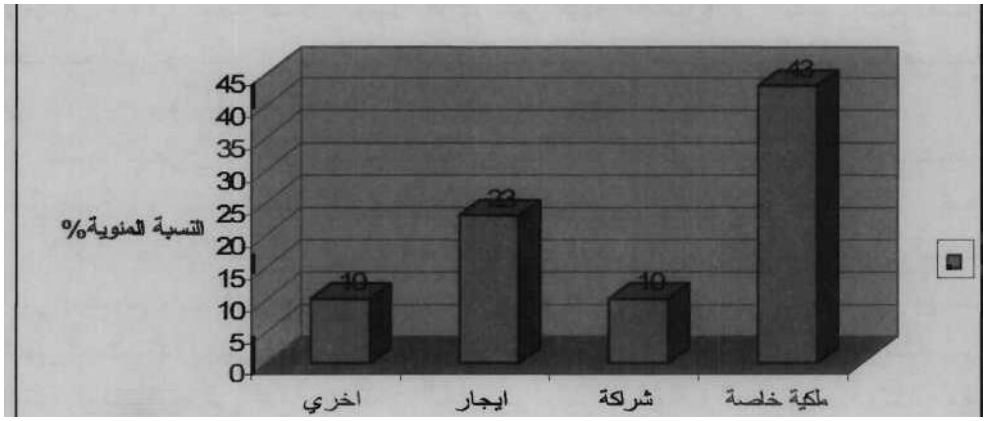
هنالك معدات مختلفة لإنتاج القشريات والرخويات البحرية . فالقشريات كالجمبري يتم صيده بالطراحة في جنوب سواكن (مناطق المانجروف) وعن طريق الجرف. أما الرخويات كالأصداف، الكوكيان يتم صيده بالجمع اليدوي، وكذلك العزيرى يجمع بالغوص بمعدات غطس. وقد تباينت معدات صيد الأسماك بمنطقة الدراسة من شباك وصنارات وشخاوي من منطقة لأخرى ومن أسماك إلى أخري. وجدت الدراسة أن 60 % من الصيادون يستخدمون الصنارات وذلك لصيد أسماك الحجر (الناجل والريشال والشعور)، بينما 25 % يستخدمون الشباك

و 15 % يستخدمون الشخاوي (الصورة 10) (العمل الميداني 2008). يتضح من الشكل (5) أن ملكية وسائل ومعدات الصيد بمنطقة الدراسة في أغلبها ملكية للصيادين بنسبة 43 %، ونجد أن 23 % من معدات ووسائل الصيد إيجار من الشركات والأفراد والتجار، وحوالي 16 % منها شراكة بين الصيادين والتجار والسماسرة.

المصدر : العمل الميداني 2008

كل الوسائل والمعدات السابقة الذكر تحتاج بشكل كبير لاستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد بمنطقة الدراسة لتوفير المعلومات الأساسية عن الصيد ومراقبة عملياته وبالتالي تسهيل عملية صيد الأسماك وتوفير الوقت والجهد.

شكل 5 ملكية وسائل ومعدات الصيد بمنطقة الدراسة



طبيعة الملكية

رابعاً – إدارات الثروة السمكية بمنطقة للدراسة:

تتمثل إدارة الثروة السمكية بولاية البحر الأحمر في الإدارات الآتية والتي تتعاون وتتفاعل فيما بينها:

1/ المصائد البحرية بورتسودان.

2/ محطة أبحاث الأسماك بورتسودان.

3/ كلية علوم البحار بجامعة البحر الأحمر.

1/ إدارة المصائد البحرية : كان عام 1905 م هو بداية ظهور إدارة المصائد البحرية بالسودان. وتتمثل أهداف المصائد البحرية في الآتي:

1/ تنظيم مهنة الصيد البحري إدارياً وفنياً.

2/ ترخيص ومراقبة الصيد البحري.

3/ حماية الموارد البحرية من التلوث والصيد الجائر وكل المهددات.

4/ تطوير الصيد البحري وإنتاجه.

5/ تنظيم الاستثمار للمنتجات البحرية.

6/ تنمية المصائد البحرية.

يتكون الهيكل الإداري للمصائد البحرية من المدير الذي يشرف إدارياً وفنياً ومالياً علي ست وحدات هي الشئون المالية والإدارية، الترخيص وحماية الموارد، الإرشاد السمكي والفني، الإحصاء السمكي والتسويق، الاستزراع السمكي، والمحطات الخارجية. وتضم بعض الوحدات أقساماً أصغر، فمثلاً وحدة الإرشاد السمكي تضم أقسام المسوحات والتدريب وتطوير وسائل الحفظ وتطوير معدات الصيد وتطوير سفن الصيد، ووحدة الاستزراع السمكي تضم الأصداف والجمبري.

رغم أهمية هذا المرفق الإداري الهام إلا أن دوره ما زال محدوداً بسبب بعض المشكلات التي تواجهه مثل :

1/ قلة الإمكانات المادية المصدقة.

2/ نقص الكوادر العلمية المؤهلة.

2/ محطة بحوث أسماك البحر الأحمر : أنشئت محطة بحوث اسماك البحر الأحمر ببور تسودان عام 1969 م، وتتمثل أهدافها في الآتي :

1/ تنمية المصائد البحرية عن طريق الأبحاث والدراسات لتقدير المخزون السمكي البحري بالسودان.

2/ المحافظة علي الموارد السمكية البحرية.

3/ تقديم الاستشارات الفنية في مجال المصائد السمكية.

يتكون الهيكل الإداري لهذه المحطة من المدير الذي يشرف علي المحطة إدارياً وفنياً ومالياً، وتضم ثلاثة وحدات وهي وحدة زراعة الأصداف، وحدة الاستزراع السمكي والجمبري، ووحدة الشئون المالية والإدارية.

يرى المسئولون في المحطة أن أدائها لم يرتقي للمستوى المطلوب بسبب قلة الأموال المصدقة، وعدم وجود سياسة واضحة، النقص في الكوادر البشرية، وضعف الرواتب.

3/ كلية علوم البحار والمصائد: أنشئت كلية علوم البحار والمصائد في عام 1991 م وهي تابعة لجامعة البحر الأحمر التي أنشئت بموجب القرار الجمهوري رقم 67 في مارس 1994 م. تعتبر الكلية امتداداً لمعهد علوم البحار الذي كان قائماً منذ العام 1971 م. وتقبل الكلية سنوياً عدداً من الطلاب والطالبات.

تتلخص أهداف الكلية في الاتي:

1/ نشر الثقافة والوعي البيئي.

2/ إعداد كوادر علمية مؤهلة في علوم البحار والمصائب لاستثمار الثروات البحرية السودانية.

3/ القيام بالأبحاث العلمية في علوم البحار والمصائد.

4/ التدريب فنياً وتقنياً في مجال التنمية البحرية.

5/ تقديم الاستشارات العلمية في علوم البحار والمصائد.

6/ إقامة علاقات مع الجامعات والمنظمات ومراكز البحوث وعقد الندوات والمؤتمرات العلمية علي المستوى الوطني والإقليمي والعالمي.

تضم الكلية عدد من الأقسام وهي قسم علوم البحار الكيميائية، قسم علوم البحار الفيزيائية، قسم علوم البحار البيولوجية، قسم المصائد البحرية، قسم الإدارة والتنمية الساحلية، قسم البحار الجيولوجية، وقسم البحار الطبيعية والأرصاد.

ومعظم المشكلات الحالية التي تواجه المسئولين عن زيادة الموارد الغذائية من البحار والمحيطات ترجع أساساً إلى عدم توفر هذه البيانات والمعلومات اللازمة للتنبؤ عن مناطق التجمعات السمكية وهجرتها حتى يمكن التركيز بعد ذلك على رفع كفاءة أعمال الصيد وتوفير المعدات اللازمة في الأماكن المناسبة، وممارسة الصيد في أفضل الظروف الجوية لتحقيق أكبر عائد ممكن.

يتضح من خلال الدراسة أن إدارات الصيد البحري غير فعالة لضعف الإمكانات المادية والعلمية، ويرى الباحث أن استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد سيساهم في إدارة ومراقبة وتطوير الثروات البحرية بالمنطقة ومن ثم المحافظة عليها.

النتائج :

يعتقد الباحث أن وتيرة التحول نحو البحر (لممارسة حرفة صيد الأسماك) ستزداد بمنطقة الدراسة في ظل للظروف الطبيعية والاقتصادية الصعبة. ولهذا يرى الباحث أن عدم استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد في عمليات البحري أدى تدني الإنتاج السمكي بالمنطقة. تطور حرفة صيد الأسماك بمنطقة الدراسة يتحقق من خلال توفير وسائل حديثة واستخدام أدوات جديدة في جمع المعلومات. ويرى الباحث أن مستقبل حرفة صيد الأسماك بمنطقة الدراسة يعتمد بشكل كبير على وسائل متطورة مثل استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية :

1- غياب تام لاستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد في عمليات الصيد البحري بالمنطقة.

2- ضعف الإنتاج السمكي بسبب بدائية الوسائل المستخدمة في عمليات الصيد البحري.

3- عدم وجود خرائط تحدد مواقع المنتجات البحرية تساعد العاملين في الصيد البحري بالمنطقة.

4- وجود إدارات للثروة السمكية غير فعالة بسبب الإمكانات للمادية الضعيفة.

5- معظم لخرائط الموجودة المتعلقة بالصيد البحري بالمنطقة رسمت بطرق تقليدية.

6- عدم استخدام الاستشعار عن بعد ساهم في تردي البيئة البحرية بالمنطقة.

7- عدم استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد أدى إلى صعوبة متابعة ومراقبة الأساليب الضارة بالصيد بالمنطقة.

8- قلة الوعي بأهمية استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد في أوساط المشتغلين بالصيد البحري بمنطقة الدراسة.

9- عدم استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد في تحديد المخزون السمكي بالمنطقة.

10- قلة الكوادر المؤهلة الملمة باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد لمقابلة احتياجات تنمية قطاع الأسماك

خاصة فيما يتعلق بتحسين وتطوير النظام المتبع في جمع المعلومات والبيانات للحصول على معلومات واقعية يمكن استخدامها في إدارة هذه الموارد بالمنطقة.

11- عدم استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد في متابعة الصيادين في مدى التقيد باللوائح والضوابط والقوانين التي تحكم حرفة صيد الأسماك.

12- عدم وجود قواعد أساسية وموانئ بحرية وبرية للصيد، ومناطق للتبريد في قطاع الأسماك في كل محطات الصيد بالمنطقة.

13- لا يوجد مركز للاستشعار عن بعد لتأهيل وتدريب الكوادر المحلية في قطاع الأسماك بالمنطقة.

التوصيات:

توصي الدراسة بالآتي:

1- لابد من استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد في رسم الخرائط لتحديد مواقع المنتجات البحرية بالمنطقة.

2- لا بد من استخدام الاستشعار عن بعد لتأمين استدامة البيئة البحرية وذلك من خلال وقف التردي البيئي بمحاربة التلوث بسن القوانين الخاصة بحماية البيئة.

3- لا بد من استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد لتفادي الأساليب الضارة بالصيد والاستزراع.

4- لابد من استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد لنشر الوعي في أوساط المشتغلين لصيانة وحماية البيئة وتوسيع التعاون مع المنظمات والجمعيات العاملة في مجال البيئة محلياً وعالمياً.

5- تحديد أهم مواقع وقري الصيد باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد لتقديم الخدمات الضرورية.

6- استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد للاهتمام بكمية المخزون السمكي وتوجيه القطاعين العام والخاص للاستفادة منه بقدر المستطاع، وتوجيه المستثمرين للاستزراع السمكي داخل منطقة الدراسة حتى يتم توفير الكمية المطلوبة وبالتالي تثبيت الأسعار والاستفادة من الفائض في التصدير مما يزيد العائد القومي للبلاد.

7- تدريب الكوادر على استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد لمقابلة احتياجات تنمية قطاع الأسماك خاصة فيما يتعلق بتحسين وتطوير النظام المتبع في جمع المعلومات والبيانات للحصول علي معلومات واقعية يمكن استخدامها في إدارة هذه الموارد، بجانب التوسع في مجال المسوحات العلمية وتغطية كل الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والحقلية، أيضاً دعم وتطوير الجامعات والمعاهد المختصة في هذا المجال للعمل على سد النقص في الكوادر البشرية المدربة والمؤهلة للنهوض بهذا المجال.

8- استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد لمتابعة الصيادين في مدى التقيد باللوائح والضوابط والقوانين التي تحكم

حرفة صيد الأسماك.

9- استخدام تقنية الاستشعار عن بعد لبناء قواعد أساسية وموانى بحرية وبرية للصيد.

10- إنشاء مناطق للتبريد في قطاع الأسماك في كل محطات الصيد وإدخال الوسائل الحديثة للصيد.

11- إنشاء مركز للاستشعار عن بعد بجامعة البحر الأحمر لتأهيل وتدريب الكوادر المحلية العاملة في قطاع الأسماك.

المراجع:

المصادر العربية

1- بعشر، مصطفي محمد (1991)، ورشة عمل : التكامل الزراعي الرعوي، الخرطوم.

2- لليساند، توماس، كيفر، رالف، وتشبمان : (2004) الاستشعار عن بعد، الطبعة الخامسة، جون ويلي، نيويورك.

3- موسى، عبد الرحمن محمود (1987)، واقع الثروة السمكية في السودان،إدارة اقتضايات وزارة الثروة الحيوية الاتحادية، الخرطوم.

4- علي، محمد هاشم (2001): المنظور الإداري لإنتاج وتسويق الأسماك البحرية بالسودان، رسالة دكتوراه، جامعة أمدرمان الإسلامية، الخرطوم.

التقارير :

1- (2001): أبحاث أسماك البحر الأحمر.

2- (2004): وزارة الزراعة الولائية – ورشة تطوير وتنمية قدرات الصيادين – بورتسودان.

مقابلات :

1- ممدوح عبد الله عثمان (2012): رئيس قسم الاستزراع، المصائد لبحرية بورتسودان.

2- معمر الطيب علي (2012): عميد كلية علوم البحار، جامعة البحر الأحمر، بورتسودان – السودان.

References

1- Branford, F.R. (1979): **Biological Aspects of the 1978-79 GDM Shrimp Survey in the Sudanese Red Sea .** ODA, U.K.

2- Edwards, P.(1999) : **Aquaculture and Poverty : Past, present and future prospects of impact** A discussion paper prepared for the fifth fisheries development Donor consultation, Rome,Italy.

3- El-Naiem, A.G.(1988): **A final report on grading, predation and grow out culture methods of the mother of pearl oysters in the Red Sea.** In: an annual report, Sudan IDRC Oyster Culture Research Project Phase II.

4- Schroader, J.H. (1982) **: Aspects of coastal zone management at the Sudanese Red Sea coast, characteristics and resources, pollution, conservation and research.** University of Khartoum, Sudan.

5- William, Reed. (1986) **: Fisheries in the Red Sea -** London.