J. Agric. Sci. Mansoura Univ., 27(5): 3151 - 3162, 2002

BIO-ECONOMIC STUDY ON PRODUCTION OF MARINE LOBSTER IN ARABIAN AND WORLD FISHERIES

Sallam, Neama A. and I. A. El-Caryony

Fish Economic Dept. National Institute of Oceanography and Fisheries, Alex. Invertebrate Aquaculture Dept. National Institute of Oceanography and Fisheries, Alex.

دراسة "بيو-اقتصادية" عن إنتاج الاستاكوزا البحرية فى المصايد العربية والعالمية

نعمة عبد المنعم سلام* و إبراهيم عوض الكريونى**

*** قسم اللافقاريات – شعبة الاستزراع السمكى - المعهد القومى لعلوم البحار والمصايد بالإسكندرية**

**** قسم الاقتصاد السمكى – شعبة المصايد - المعهد القومى لعلوم البحار والمصايد بالإسكندرية**

الملخص

تكمن الأهمية الاقتصادية للاستاكوزا البحرية فى كونها مصدر عالى للبروتين الحيوانى ٢١,٦%) قليل السعرات الحرارية وغنى بالفيتامينات والأملاح المعدنية ، وتنمو وتنتشر الاستاكوزا البحرية فى لمناطق المعتدلة والحارة بين خطى (٦٥ شمالاً – ٦٠ جنوباً) حيث ملائمة جودة المياه من درجة حرارة تتراوح بين (١٣-٢٥) درجة مئوية ، ودرجة ملوحة من (١٩%-٢٥%) ، وأكسجين مذاب من (٠,٢-١,٦) جزء فى المليون لعمليات التغذية والنمو والتكاثر .

وقد تبين من نتائج التحليل خلال فترة الدراسة (١٩٨٩-١٩٩٩) أن :

(1) الإنتاج العربى من الاستاكوزا البحرية يشكل حوالى ٢,٦ ألف طن سنوياً أو ما يعادل ١,٢% من الإنتاج العالمى (٢١٥,٦) ألف طن سنوياً وإنتاج المصايد العربية الأسيوية من الاستاكوزا البحرية أكثر فاعلية وتأثيراً على اجمالى الناتج العربى نسبياً (٨١,٣%) وقياسياً (٨,٦%) عن نظيره من المصايد العربية الإفريقية والذى يساهم بحوالى (١٨,٧%) ويؤثر بحوالى (١,٤%) وذلك نتيجة إلى توافر الظروف البيئية المناسبة والملائمة لإنتاجها فى المصايد العربية الأسيوية .

(2) معدل النمو السنوى فى إنتاج الاستاكوزا البحرية من المصايد العربية يتناقص أسيوياً (٦%) ، ويتزايد إفريقياً (٥%) ، الأمر الذى أدى بدوره إلى تناقص معدل نموها الإنتاجى على المستوى العربى بحوالى (٤%) سنوياً نتيجة إلى التقلبات السنوية فى كمية المصيد منها .

(3) التوقعات المستقبلية بإنتاج الاستاكوزا البحرية فى عام ٢٠٠٥ بافتراض ثبات معدلات نموها الإنتاجى الحالية سوف يصل إلى حوالى ٨٢٧ طناً من المصايد العربية حيث يقل عن المتوسط السنوى بحوالى ١,٧ ألف طن ، ويصل إلى حوالى ٢٣٣,٧ ألف طن من المصايد العالمية أى بزيادة تقدر بحوالى ١٨,١ ألف طن عن المتوسط السنوى .

(4) ظاهرة التسويق الفاخر للاستاكوزا البحرية والإقبال الشديد عليها سياحياً يحتم على متخذى القرار عربياً وعالمياً رسم وتنفيذ سياسة اقتصادية مبنية على أسس علمية سليمة لإدارة وتنظيم مصايدها ، ولن يتم ذلك إلا من خلال برنامج متكامل للتنمية متضمناً :

- ❖ دراسة الملامح البيولوجية والحيوية والمعيشية لأنواعها الكثيرة فى مصايدها المختلفة .
- ❖ تحسين البيئة المناسبة ومقاومة ما يصيبها من أمراض .
- ❖ التداول الجيد والتجهيز السليم لها قبل استهلاكها .
- ❖ إقامة مزارع الاستاكوزا البحرية كما هو الحال فى استاكوزا المياه العذبة وذلك لزيادة المعروض منها لمقابلة الطلب المتزايد عليها والحد من ارتفاع أسعارها .
- ❖ تقييم طرق الصيد المستعملة ورفع كفائتها وفاعليتها وتأثيرها بالتحديث والتطوير بما يتناسب وجهد الصيد المبذول .

المقدمة

تعتبر القشريات الاقتصادية مكون هام من عناصر الإنتاج فى المصايد البحرية العربية والعالمية نظراً لارتفاع أسعارها على المستوى القومى والعالمى كنتيجة للطلب المتزايد عليها . والقشريات الاقتصادية فى المصايد العربية والعالمية تتكون أساساً من الجمبرى بأنواعه والكابوريا والاستاكوزا بالإضافة إلى الأرتيميا (جمبرى المياه المالحة) . وتكمن الأهمية الاقتصادية للاستاكوزا البحرية فى كونها ذات قيمة غذائية عالية الأمر الذى أدى بدوره إلى ارتفاع أسعارها (١٥٠ جنيه للواحدة) ويرجع ذلك إلى تسويقها الفاخر نظراً للإقبال الشديد عليها سياحياً للمطاعم والفنادق والقرى السياحية مما جعل المعروض منها لا يقابل الطلب المتزايد عليها . لذلك فإن **المشكلة البحثية** تنحصر فى إلقاء الضوء على الاستاكوزا البحرية فى المصايد العربية والعالمية لأهميتها الاقتصادية وشهرتها العالية عالمياً ، الأمر الذى يتطلب معه رسم سياسة اقتصادية سليمة فى استغلال هذا النوع من الصيد الذى يحقق معظمة الربح للمنتج (الصياد) .

هدف البحث

يستهدف إجراء هذا البحث دراسة الاستاكوزا البحرية فى مصايدها العربية والعالمية وذلك خلال الفترة (١٩٨٩-١٩٩٩) ، بغرض التعرف على :

(1) الملامح البيولوجية الرئيسية للاستاكوزا البحرية "Biological Aspects" .
(2) الظواهر الاقتصادية الرئيسية للاستاكوزا البحرية "Economical Phenomenon" .

الأسلوب البحثى

لتحقيق الغرض من الدراسة فقد استخدم الأسلوب الوصفى لاستعراض الملامح البيولوجية الرئيسية للاستاكوزا البحرية فى المصايد العربية والعالمية ، والأسلوب التحليلى فى دراسة المعالم الاقتصادية الرئيسية للاستاكوزا البحرية مستخدماً المتوسطات السنوية ، والنسب المئوية ، ومعادلة النمو فى قياس معدل النمو السنوى خلال فترة الدراسة (١٩٨٩-١٩٩٩) والتنبؤ بالإنتاج بمعدل النمو المقدر خلال عام ٢٠٠٥ ، ولقياس العلاقة بين الإنتاج العربى وكلاً من الإنتاج العربى الأسيوى والإنتاج العربى الأفريقى من الاستاكوزا البحرية فقد استخدم نموذج تحليل الانحدار .

مصادر جمع البيانات "Data Collection"

اعتمدت الدراسة على البيانات الإحصائية الثانوية المنشورة بكل من النشرات الآتية :

(1) إحصاءات الإنتاج السمكى التى تصدرها المنظمة العالمية للأغذية والزراعة (F.A.O) بإيطاليا .
(2) الملامح الإرشادية التى تصدرها الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية بالقاهرة .
(3) بعض الدراسات والمراجع باللغتين العربية والإنجليزية ذات الصلة بموضوع الدراسة .

النتائج

أولاً – الملامح البيولوجية الرئيسية للاستاكوزا البحرية :

(١) تصنيف الاستاكوزا البحرية :

تنمو وتنتشر الاستاكوزا فى المصايد العربية والعالمية حيث أنها تنتمى إلى عالم المياه المالحة والعذبة والشروب ، ولكن الأنواع التى تنتمى إلى المياه المالحة لها أهمية اقتصادية عالية حيث أنها منتشرة تقريباً فى جميع أنحاء العالم وأهميتها تعتمد على شكلها وحجمها وطعمها الذى يستسيغه ويفضله الكثير من المستهلكين لوجود الفوسفور والبروتين بنسب عالية تشكل أهمية كبرى فى بناء جسم الإنسان .

وتنتمى الاستاكوزا البحرية إلى فصيلة القشريات "Crustacea" ، عائلة الزواحف كبيرة البطن "Macrura reptantia" ، رتبة عشرية الأرجل "Decapoda" .

وتتعدد أنواع الاستاكوزا البحرية فى المصايد العربية والعالمية ولكن من أهم أنواعها الاقتصادية والتى تنمو فى المصايد العربية بالبحر الأحمر وشرق أفريقيا هى من نوع "Panulirus ornatus" – (شكل ١) . بينما الاستاكوزا البحرية من نوع "Hamarus gammarus" هو من أهم الأنواع الاقتصادية وأكثرها انتشاراً فى شمال أفريقيا وأوروبا وشرق أمريكا – (شكل ٢) .

١و٢

(٢) خصائص المياه للاستاكوزا البحرية :

بصفة عامة فإن الاستاكوزا البحرية تنمو فى المناطق المعتدلة والحارة بين خطى (٦٥شمالاً – ٦٠ جنوباً) ، وعلى أعماق تصل إلى ٣٠٠ متر تحت سطح الماء ومنها أنواع تدفن نفسها فى الصخور والشعاب المرجانية ، وأيضاً تدفن نفسها فى الرمال فى مناطق المد والجذر العالى هرباً من الافتراس . كما أن الاستاكوزا البحرية منها أنواع توجد فى الأعشاب المتشابكة والمياه الضحلة والقريبة من الرصيف القارى حيث أن هذه الأنواع القريبة من السطح تشكل نسبة عالية فى حجم المنتج من الاستاكوزا البحرية لسهولة صيدها .

وتتسم المياه الملائمة لنمو وانتشار الاستاكوزا بعدة خصائص من أهمها ؛ درجة الحرارة "Water Temperature" والتى تتراوح بين (١٣-٢٥) درجة مئوية ، ودرجة الملوحة "Water Salinity" حيث تنمو وتعيش فى درجة ملوحة تتراوح بين (١٩% - ٢٥%) ، والأكسجين المذاب " Chemical Oxygen Demand" والذى يتراوح بين (٠,٢-١,٦) جزء فى المليون .

(٣) التكاثر فى الاستاكوزا البحرية : "

الاستاكوزا عادة يكون فيها الذكر والأنثى منفصلين بغض النظر عن إنه لوحظ بعض الشواذ فى ذلك حيث وجد أنواع منها خنسى . وقبل وضع البيض بأسبوعين يتم انسلاخ الأم "Moulting " وذلك عند درجة حرارة تتراوح بين (١٢-١٦) درجة مئوية ويكون الانسلاخ فى الاستاكوزا حوالى (١-٣) مرة فى السنة . ويوجد تناسب طردى بين كل من حجم الأم وعدد مرات الانسلاخ وكذلك عدد البيض . يضع الذكر الحيوانات المنوية على بطن الأم قبل رمى البيض بحوالى (٥-١٠) أيام ، وتحمل الأم البيض المخصب حوالى (٥-٩) شهور ، ويتم فقس البيض فى درجات حرارة (١٣-٢٥) درجة مئوية ، وعند خروج اليرقات تنسلخ عدة انسلاخات ثم تبدأ فى الطور الذى يشبه الأم حيث تتحول من بحرية إلى ساكنة على القاع وتتغذى على لحوم الأسماك الميتة والقشريات الصغيرة والجندوفلى حيث أنها من النوع "Omnivorus" وتعتبر من المترممات التى تأكل ما يقابلها فى طريقها .

ويعتبر هرمون "Ecdysone" والذى ينتجه y-organ وهو العضو الموجود فى العين خلف الحلق مباشرة من الهرمونات المشجعة على الانسلاخ وبالتالى على النمو والنضوج .

(٤) التغذية فى الاستاكوزا البحرية : "Lobster Feeding"

تُعد النباتات المغمورة وشبه المغمورة والبلانكتون الغذاء الرئيسى لاستاكوزا المياه البحرية ، كما تتغذى على يرقات الحشرات المائية والقشريات الصغيرة والنباتات المتحللة والبقايا الحيوانية والكائنات الدقيقة الملازمة لها من بكتريا وفطريات وطحالب وبروتوزوا . وظاهرة الافتراس موجودة فى الاستاكوزا حيث يفترس الأقوى منها الأضعف خاصة فى التجمعات التى يتوفر فيها الذكور بنسبة كبيرة . وتتغير عادات الاستاكوزا الغذائية بتقدم السن حيث تتغذى صغار الاستاكوزا الحديثة الفقس على الحيوانات اللافقارية بينما يمثل الطعام النباتى معظم الوجبة للاستاكوزا الناضجة .

(٥) أمراض الاستاكوزا البحرية : "Lobster Diseases and Parasites"

تتعرض الاستاكوزا البحرية إلى أمراض بكتيرية "Bacterial Diseases" ولكنها غير شائعة ومن الممكن القول بأنها مميتة وتصيب البكتريا الاستاكوزا البحرية فى الدم والأعضاء الداخلية ، والهيكل الخارجى ، وإصابة الخياشيم . ويعتبر الطاعون من الأمراض الفطرية "Fungii Diseases" والذى يسببه فطر "Aphanomyces" .

وتتميز الاستاكوزا البحرية بالمناعة الخلوية "Cellular Immunity" تتمثل فى ظاهرة الالتهام ، وتكوين العويقدات ، والتكبسل ، والتجلط . ويحتوى الدم على مواد مناعية تقاوم الميكروبات مثل "Agglutinins" وهو يسبب تجمع وتكتل الأجزاء الصغيرة مثل البكتريا وخلايا الدم الحمراء . وبالرغم من افتقار الاستاكوزا البحرية إلى المناعة الموجودة فى الفقاريات لكن لديها ردود أفعال دفاعية قوية تمكنها من القضاء والتعامل مع معظم الميكروبات التى تتعرض لها . ومن الأعداء الطبيعية "Natural Enemies" التى تهاجم الاستاكوزا البحرية الطيور الجارحة مثل الحدأة ، والأسماك المفترسة ، والثدييات المتوحشة مثل "Otter" ، والمنك ، والراكون ، والزواحف بما فيها السلحفاة المائية وبعض الثعابين المائية والتماسيح .

(٦) صيد الاستاكوزا البحرية : "Lobster Fishing Methods"

يستخدم صيادى الاستاكوزا البحرية قوارب خاصة لصيدها يتراوح طولها من ٥-٧ متر ذات قاع مستوى ومقدمة مدببة وموتور خارجى كبير ، كما تستخدم قوارب الصيد المجهزة بنظام الصيد الكهربى ولكن

على نطاق ضيق ، وفى مناطق الصيد العميقة تستخدم شباك الجر مع هذه القوارب . وفى المناطق الضحلة ومناطق المد والجذر تستخدم أنواع من الفخاخ المطعمة وتكون أسطوانية الشكل طولها واحد متر ومحيطها نصف متر مع وجود دخلات قمعية الشكل من واحد إلى أثنين قرب القاعدة ، وتصنع هذه الفخاخ من السلك الصلب الثمانى الشكل وتغطى عادة بمادة بلاستيكية سوداء لمنع تلفها وهذا النوع من الفخاخ (الجوابى) أكثر فاعلية وكفاءة من غير المغطاة كما تستخدم هذه الجوابى للصيد فى المياه العميقة بحيث تغلق فتحتها وتوضع فى القاع وتوجه فتحات الأقماع إلى القاع وتستخدم الأسماك كطعم فى الجوابى وأيضاً يستخدم غذاء مماثل لغذاء الأسماك كطعم يتكون من (١٢-٢٠%) بروتين وتثبت هذه الجوابى فى الماء لمدة تتراوح من (١٢-٢٤) ساعة ، وتعتبر درجة الحرارة من أهم المؤثرات فى الطُعم ويمكن للقارب فحص من (٢٠٠-٣٠٠) جوبية / ساعة . وفى المناطق السياحية تصاد الاستاكوزا البحرية بواسطة السياخ والقوارب كمظهر للجذب السياحى .

(٧) التداول والنقل للاستاكوزا البحرية : "Lobster Handling and Transport"

تُعبأ الاستاكوزا البحرية فى أكياس من الخيش الشبكى للنقل أو الحفظ البارد ويسع الكيس حوالى ٢٠ كيلو جرام وتحفظ هذه الأكياس مثلجة ورطبة لمنع جفافها قبل وصولها للبائعين . ويقوم البائعون بنقل الاستاكوزا عند درجة حرارة من (٤-٦) درجة مئوية وهذا لمنع التمثيل الغذائى لكل من الاستاكوزا والبكتريا الضارة . وتوضع الاستاكوزا فى درجة حرارة عالية من (٢٤-٤٨) ساعة لنزع الأحشاء فيصبح المنتج نظيف يتحمل النقل والشحن بدرجة أكبر من الاستاكوزا غير منزوعة الأحشاء .

ويجب حفظ الاستاكوزا حية حتى طهيها أو تجميدها ، حيث الميتة منها تتحلل بسرعة كنتيجة لخروج إنزيمات هاضمة قوية من الكبد والبنكرياس ، وتصل نسبة اللحم فيها من (١٥-٢٠%) ، والاستاكوزا المجمدة صالحة من (٤-٦) شهور ، وتجهز الاستاكوزا المجمدة بوضعها مباشرة فى ماء يغلى حتى لا تفسد إذا تركت خارج المجمد قبل إعدادها .

ولتفادى موت الاستاكوزا وخروج بعض السموم منها يجب غليها لمدة عشر دقائق فى الماء بعد صيدها مباشرة وهى حية ، أو دخولها إلى التجميد مباشرة وهى حية ويمكن بعد ذلك تجهيزها وإعدادها للأكل إما بالسلق أو التحمير أو الشى أو التدخين .

ثانياً – الظواهر الاقتصادية الرئيسية للاستاكوزا البحرية :

تُعتبر المناطق المعتدلة والحارة من اكثر المناطق الإنتاجية للاستاكوزا البحرية ، وبالرغم من ان بعض أنواع الاستاكوزا البحرية ذات الأحجام الكبيرة والأهمية الاقتصادية العالية تصاد بأعداد قليلة جداً ، إلا أن أهميتها ترجع إلى ارتفاع أسعارها فى الأسواق العربية والعالمية نتيجة إلى مكوناتها الغذائية العالية .

(١) القيمة الغذائية للاستاكوزا البحرية : "Lobster Nutritive Value"

تكمن الأهمية الاقتصادية للاستاكوزا البحرية فى قيمتها الغذائية العالية والحيوية سواء الطازجة منها أو المعلبة حيث تتراوح نسبة البروتين فيها بين ٢١,٦% إلى ١٨,١% ، وتنخفض نسبة الدهن (٠.٦٤% - ١٠.١%) ، والمستخلص الغير دهنى (٠,٨١% - ٠,٥%) ، والرماد (١,٤٣% - ٢,٥%) . بينما ترتفع نسبة الماء (٧٥,٤٨% - ٧٧,٨%) وهذه العناصر الغذائية جعلت منها سلعة فاخرة التسويق ، مما أدى إلى ارتفاع أسعارها بالمقارنة بالقشريات الأخرى وبعض الأسماك البحرية – (جدول ١) .

جدول (١) : العناصر الغذائية فى الاستاكوزا البحرية الطازجة والمعلبة .

العنصر	الطازجة Fresh (%)	المعلبة Canned (%)
1- فضلات Waste	٣٩,٥٥	-
2- ماء Water	٧٥,٤٨	٧٧,٨
3- بروتين Protein	٢١,٦٤	١٨,١
4- دهن Fat	٠,٦٤	١,١٠
5- مستخلص غير دهنى N.F. ext.	٠,٨١	٠,٥
6- رماد Ash	١,٤٣	٢,٥

Source: The Late Andrew L. Winton and Kate barber Winton (Winton / Winton), fish and fish product, Agrobios (India), 2000.

(٢) إنتاج الاستاكوزا البحرية : "Lobster Production"

كما هو موضح بالجدول رقم (٢) ، أن الاستاكوزا البحرية تنمو فى المصايد العربية والعالمية ، ويبلغ إنتاج المصايد العربية من الاستاكوزا البحرية حوالى ٢,٦ ألف طن سنوياً تمثل حوالى ١,٢% من اجمالى الإنتاج العالمى من الاستاكوزا البحرية والذى يبلغ حوالى ٢١٥,٦ ألف طن سنوياً وذلك خلال فترة الدراسة (١٩٨٩-١٩٩٩) .

وتساهم المصايد الأسيوية بحوالى ٢,١ ألف طن سنوياً أو ما يعادل حوالى ٨١,٣% من اجمالى الناتج العربى من الاستاكوزا البحرية ، فى حين يشكل الناتج العربى الإفريقى من الاستاكوزا البحرية حوالى ٠,٥ ألف طن سنوياً تمثل حوالى ١٨,٧% من اجمالى الناتج العربى من الاستاكوزا البحرية وذلك خلال نفس الفترة .

وقد بلغ الناتج العربى الأسيوى من الاستاكوزا البحرية أعلاه بحوالى ٣,٨ ألف طن فى عام ١٩٩٠ ، وبلغ أدناه بحوالى ٩٩٤ طن فى عام ١٩٩٩ . بينما بلغ الناتج العربى الإفريقى من الاستاكوزا البحرية أعلاه بحوالى ٧٦٦ طن فى عام ١٩٩٨ ، وبلغ أدناه بحوالى ٨٨ طن فى عام ١٩٩١ . أما بالنسبة لاجمالى الناتج العربى من الاستاكوزا البحرية فقد بلغ أعلاه فى عام ١٩٩٠ بحوالى ٤,٠ ألف طن ، وبلغ أدناه بحوالى ١,٢ ألف طن فى عام ١٩٩١ – (شكل ٣) . فى حين أن الاجمالى العالمى من الاستاكوزا البحرية وصل إلى أقصاه بحوالى ٢٣٠,٢ ألف طن فى عام ١٩٩٧ ، وتدنى إلى حوالى ٢٠٥,٣ ألف طن فى عام ١٩٩٢ .

جدول (٢) : تطور إنتاج الاستاكوزا البحرية من المصايد العربية والعالمية بالطن خلال الفترة (١٩٨٩-١٩٩٩) .

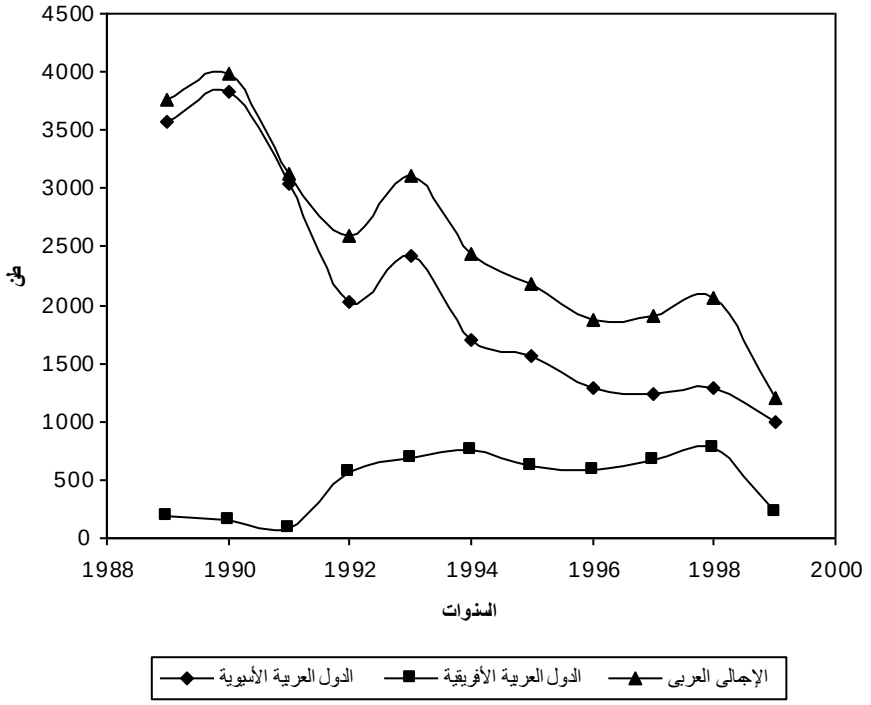
السنة / الدولة	١٩٨٩	١٩٩٠	١٩٩١	١٩٩٢	١٩٩٣	١٩٩٤	١٩٩٥	١٩٩٦
أولاً: الدول العربية الأسيوية								
1- عُمان	١٨٩١	١٤٩٩	٨٧٤	٥٤٦	٧٠١	٦٢٣	٦٠٨	٣٩٧
2- السعودية	٦	٥	٥	٦	٨	٢٣	٢١	١٣
3- الصومال	٥٥٠	٥٤٣	٥٥٠	٥٠٠	٤٥٠	٤٠٠	٣٨٠	٤٠٠
4- اليمن	٩٧٠	١٧٠٤	١٥٠٠	٨٣٩	١٠٢١	٤٧٥	٣٩٠	٣٤٥
5- البحرين	٥٣	٦٤	٦٦	١٠٧	٢٠٩	١٤٩	١٥٠	١٢٥
	١٠٥	١٢	٤٢	٣٥	٣٣	٢٣	٨	٨
اجمالى الدول العربية الأسيوية	٣٥٧٥	٣٨٢٧	٣٠٣٧	٢٠٣٣	٢٤٢٢	١٦٩٣	١٥٥٧	١٢٨٨
ثانياً: الدول العربية الأفريقية								
1- الجزائر	١٤	١٣	١٣	٤٨١	٦١٢	٦٧٠	٥٤٦	٤٩٥
2- المغرب	١٤٢	١١٤	٥٣	٢٣	٩	١٩	٢٥	٥٣
3- تونس	٢٩	٢٤	٢٢	٦٣	٦٥	٦٣	٤٦	٤٣
اجمالى الدول العربية الأفريقية	١٨٥	١٥١	٨٨	٥٦٧	٦٨٦	٧٥٢	٦١٧	٥٩١
الاجمالى العربى	٣٧٦٠	٣٩٧٨	٣١٢٥	٢٦٠٠	٣١٠٨	٢٤٤٥	٢١٧٤	١٨٧٩
الاجمالى العالمى	٢٠٨٣٢٥	٢١٢٦٤٠	٢١٧١٤٧	٢٠٥٣٤٦	٢٠٥٤٥٦	٢١٧٧٣٨	٢٢١١٧٨	٢٠٩١٠٦

تابع جدول (٢) : تطور إنتاج الاستاكوزا البحرية من المصايد العربية والعالمية بالطن خلال الفترة (١٩٨٩-١٩٩٩) .

الدولة / السنة	١٩٩٧	١٩٩٨	١٩٩٩	المتوسط (طن)	الأهمية النسبية (%)	(%)	(%)
أولاً: الدول العربية الآسيوية							
6- عُمان	٢٦٣	٣٣٦	١٨٠	٧١٩,٨	٣٤,٥		
7- السعودية	١٨	١٨	١٩	١٢,٩	٠,٦		
8- الصومال	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٤٥٢,١	٢١,٧		
9- اليمن	٤٨٣	٤٧٠	٣٨٥	٧٨٠,٢	٣٧,٤		
10- البحرين	٥٦	٥١	٨	٩٤,٣	٤,٥		
11- قطر	١٦	١٥	٢	٢٧,٢	١,٣		
اجمالي الدول العربية الأسيوية	١٢٣٦	١٢٩٠	٩٩٤	٢٠٨٦,٥	١٠٠,٠	٨١,٣	-
ثانياً: الدول العربية الأفريقية							
4- الجزائر	٥١٧	٦٤١	٩٦	٣٧٢,٥	٧٧,٥		
5- المغرب	٧٩	٥٣	٤٧	٥٦,١	١١,٧		
6- تونس	٧٣	٧٢	٧٣	٥٢,١	١٠,٨		
اجمالي الدول العربية الأفريقية	٦٦٩	٧٦٦	٢١٦	٤٨٠,٧	١٠٠,٠	١٨,٧	-
الاجمالي العربى	١٩٠٥	٢٠٥٦	١٢١٠	٢٥٦٧,٢	-	١٠٠,٠	١,٢
الاجمالي العالمى	٢٣٠١٨٢	٢١٥٧٦٦	٢٢٨٨٨٤	٢١٥٦١٥	-		١٠٠,٠

Source: (1) F.A.O., yearbook of fishery statistics, Vol. 86/1, Rome, 2000.

شكل رقم (3) بتطور انتاج البلتك وزفى لمصايد العربية خلال الفترة (1989-1999)



(2) F.A.O., yearbook of fishery statistics, Vol. 88/1, Rome, 2001.

وبدراسة الأهمية النسبية للمصايد العربية الأسيوية والإفريقية فى إنتاج الاستاكوزا البحرية خلال فترة الدراسة (١٩٨٩-١٩٩٩) ، يتضح من الجدول رقم (٢) أن اليمن تحتل المرتبة الإنتاجية الأولى حيث

ساهمت بحوالى ٧٨٠,٢ طن سنوياً أو ما يعادل ٣٧,٤% من اجمالى إنتاج الاستاكوزا البحرية من المصايد العربية الأسيوية . وتقع سلطنة عمان فى المرتبة الإنتاجية الثانية بحوالى ٧١٩,٨ طن سنوياً أو ما يعادل ٣٤,٥% من اجمالى إنتاج المصايد العربية الأسيوية من الاستاكوزا البحرية . بينما تأتى الصومال فى المرتبة الإنتاجية الثالثة بحوالى ٤٥٢,١ طن سنوياً أو ما يعادل ٢١,٧% من اجمالى إنتاج الاستاكوزا البحرية من المصايد العربية الأسيوية ، يليها كل من البحرين وقطر والسعودية بنسب تبلغ حوالى ٤,٥% ، ١,٣% ، ٠,٦% وذلك على الترتيب .

أما بالنسبة للدول العربية الإفريقية والتى تساهم فى إنتاج الاستاكوزا البحرية وكما هو موضح بالجدول رقم (٢) ، فإن الجزائر تقع فى المرتبة الإنتاجية الأولى بحوالى ٣٧٢,٥ طن سنوياً تمثل حوالى ٧٧,٥% من اجمالى الناتج العربى الأفريقى من الاستاكوزا البحرية . وتحتل المغرب المكانة الإنتاجية الثانية بحوالى ٥٦,١ طن سنوياً تعادل حوالى ١١,٧% من اجمالى الناتج العربى الأفريقى من الاستاكوزا البحرية . وتأتى تونس فى المرتبة الإنتاجية الثالثة والأخيرة بحوالى ٥٢,١ طن سنوياً تمثل حوالى ١٠,٨% من اجمالى إنتاج المصايد العربية الأفريقية من الاستاكوزا البحرية .

(٣) النمو فى الاستاكوزا البحرية : "Lobster Growth"

بالرغم من الأهمية النسبية للاستاكوزا البحرية فى المصايد العربية الأسيوية خلال فترة الدراسة (١٩٨٩-١٩٩٩) ، إلا أنه باستخدام معادلة النمو "Exponential Function" فى تقدير معدل النمو السنوى للاستاكوزا البحرية فى المصايد العربية الأسيوية وفقاً للنموذج المقدر التالى:

$$\text{Log } y = 3.627 - 0.058\, x$$
$$(+)(103.522)^{****} \quad (-11.312)^{****}$$
$$R^2 = 0.93 \qquad F = (127.968)^{****}$$

حيث (y) الإنتاج المقدر ، (x) السنوات أو الزمن

يتضح من النموذج السابق أن : (١) تناقص معدل النمو السنوى للاستاكوزا البحرية فى مصايدها العربية الأسيوية بمقدار ٦% . (٢) تفسر العوامل البيولوجية والطبيعية والفنية والتكنولوجية المتصلة بالزمن حوالى ٩٣% من التغيرات فى إنتاج ونمو الاستاكوزا البحرية من تلك المصايد . (٣) ثبتت معنوية النموذج عند مستوى احتمالى ٠,٠٠١

أما بالنسبة للمصايد العربية الأفريقية والمنتجة للاستاكوزا البحرية فإنه بتقدير معدل نموها فى تلك المصايد خلال فترة الدراسة وفقاً للنموذج المقدر التالى :

$$\text{Log } y = 2.272 + 0.053\, x$$
$$(11.535)^{****} \quad (1.813)^{*}$$
$$R^2 = 0.27 \qquad F = (3.286)^{*}$$

حيث (y) الإنتاج المقدر ، (x) السنوات أو الزمن

يتبين من النموذج السابق أن : (١) معدل نمو الاستاكوزا البحرية فى المصايد العربية الأفريقية يتزايد بمقدار ٥% سنوياً . (٢) حوالى ٢٧% من التغيرات السنوية فى نمو الإنتاج يرجع إلى التغيرات فى العوامل البيولوجية والطبيعية والفنية والتكنولوجية المتصلة بالزمن . (٣) ثبت معنوية النموذج عند مستوى احتمالى ٠,٠٥ على الرغم من أن الأهمية النسبية فى إنتاج تلك المصايد من الاستاكوزا البحرية أقل من نظيرتها فى المصايد العربية الأسيوية .

وبتقدير معدل النمو السنوى للاستاكوزا البحرية فى المصايد العربية (الأسيوية والأفريقية) خلال فترة الدراسة ووفقاً للنموذج المقدر التالى :

$$\text{Log } y = 3.642 - 0.043\, x$$
$$(99.395)^{****} \quad (-7.892)^{****}$$
$$R^2 = 0.87 \qquad F = (62.288)^{***}$$

(+) القيم بين الأقواس تشير إلى قيم (ت) و (ف) المحسوبة ومعنويتها كالتالى:

****** = معنوية (٠,٠٠١) *** = معنوية (٠,٠١)**

**** = معنوية (٠,٠٥) * = معنوية (٠,١٠)**

حيث (y) الإنتاج المقدر ، (x) السنوات أو الزمن

يتضح من النموذج السابق أن : (١) تناقص معدل نمو الاستاكوزا البحرية فى المصايد العربية بمقدار ٤% سنوياً . (٢) العوامل الطبيعية والبيولوجية والفنية والتكنولوجية المتصلة بالزمن تفسر حوالى ٨٧% من التغيرات السنوية فى نمو الاستاكوزا وإنتاجها فى تلك المصايد . (٣) ثبتت معنوية النموذج عند مستوى احتمالى ٠,٠١

وبقياس معدل النمو السنوى فى إنتاج الاستاكوزا البحرية من المصايد العالمية خلال فترة الدراسة ، ووفقاً للنموذج المقدر التالى :

$$\text{Log } y = 5.312 + 0.003\, x$$
$$(549.710)^{****} \quad (2.255)^{**}$$
$$R^2 = 0.36 \qquad F = (5.086)^{**}$$

حيث (y) الإنتاج المقدر ، (x) السنوات أو الزمن

يتضح من النموذج السابق أن : (١) معدل النمو فى إنتاج الاستاكوزا البحرية من مصايدها العالمية يتزايد ولكن بمعدل ضئيل قدر بحوالى ٠,٣% سنوياً . (٢) العوامل الطبيعية والبيولوجية والفنية والتكنولوجية المتصلة بالزمن تفسر حوالى ٣٦% من التغيرات فى نمو وإنتاج الاستاكوزا البحرية من مصايدها العالمية خلال فترة الدراسة . (٣) ثبتت معنوية النموذج عند مستوى احتمالى ٠,٠٥

(٤) التحليل الكمى للاستاكوزا البحرية : "Lobster Quantitative"

بدراسة التحليل الكمى لإنتاج الاستاكوزا البحرية من مصايدها العربية الأسيوية والأفريقية وتأثيره على اجمالى الناتج العربى ووفقاً لتحليل الانحدار "Regression Analysis" فى صورته التالية :

$$\text{Log } y = 0.210 + 0.861 \text{ Log } x_1 + 0.137 \text{ Log } x_2$$
$$(21.344)^{****} \qquad (5.725)^{***}$$
$$R^2 = 0.99 \qquad F = (263.491)^{****} \quad D.W = (1.839)$$

حيث (y) = الإنتاج المقدر ، (x_1) = الإنتاج العربى الأسيوى ، (x_2) = الإنتاج العربى الأفريقى

يتضح من النموذج السابق أن : (١) التغير فى الناتج العربى الأسيوى من الاستاكوزا البحرية بمقدار ١٠% يؤدى إلى تغير موافق فى اجمالى الناتج من المصايد العربية بمقدار ٨,٦% . (٢) التغير فى الناتج العربى الأفريقى من الاستاكوزا البحرية بمقدار ١٠% يؤدى إلى تغير مماثل فى اجمالى الناتج من المصايد العربية بمقدار ١,٤% . (٣) حوالى ٩٩% من التغيرات السنوية فى إنتاج الاستاكوزا البحرية من المصايد العربية ترجع إلى التغيرات السنوية فى إنتاجها من المصايد العربية الأسيوية والأفريقية . (٤) ثبتت معنوية النموذج عند مستوى احتمالى أفضل من ٠,٠٠١

مما سبق يتضح أهمية المصايد العربية الأسيوية فى إنتاج الاستاكوزا البحرية سواء فى أهميتها النسبية وقوة تأثيرها على اجمالى إنتاجها من المصايد العربية ويرجع ذلك إلى ملائمة البيئة المائية للاستاكوزا البحرية فى المصايد العربية الأسيوية عن نظيرتها فى المصايد العربية الأفريقية .

(٥) التنبؤ بإنتاج الاستاكوزا البحرية : "Lobster Forecasting"

مع ثبات العوامل المؤثرة على إنتاجية المصايد العربية من الاستاكوزا البحرية وباستخدام معدل النمو السنوى المقدر سابقاً خلال فترة الدراسة فإن الناتج المتوقع منها فى المصايد العربية فى عام ٢٠٠٥ سوف يصل إلى حوالى ٨٢٧ طناً أى بنقص يقدر بنحو ١,٧ ألف طن عن المتوسط السنوى (٢,٦ ألف طن) خلال فترة الدراسة – (شكل ٤) .

فى حين يرتفع الإنتاج العالمى من الاستاكوزا البحرية وفقاً لمعدل النمو السنوى المقدر سابقاً ومع ثبات العوامل المؤثرة إلى حوالى ٢٣٣,٧ ألف طن فى عام ٢٠٠٥ أى بزيادة تقدر بحوالى ١٨,١ ألف طن عن المتوسط العالمى (٢١٥,٦ ألف طن سنوياً) خلال فترة الدراسة – (شكل ٥) .

مما سبق يتضح أن إنتاج الاستاكوزا البحرية من المصايد العربية فى تناقص شديد ومن المصايد العالمية فى تزايد ضئيل لذلك يجب العمل على تنمية مصايد الاستاكوزا البحرية عربياً وعالمياً من خلال برنامج متكامل لدراسة العوامل الحيوية والبيولوجية والحالة المعيشية لها حيث أنه من الممكن إقامة مزارع لها لأهميتها الاقتصادية العالمية والتى تكمن فى قيمتها الغذائية العالية ، وارتفاع أسعارها عربياً وعالمياً لتسويقها الفاخر للمطاعم والفنادق والقرى السياحية ، وتفضيل المستهلك لها .

المراجع

(1) الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية – استاكوزا المياه العذبة – الإدارة العامة للتطوير والإرشاد – سلسلة النشرات الإرشادية – نشرة رقم (٢٩) – القاهرة – ٢٠٠١ .

(2) عبد الرحمن الخولى – مصايد البحر الأحمر – مطابع الهلالى – القاهرة – ١٩٦٥ .

(3) A. Juliant and R. Colin, (1993). Re-stocking and En Hancement of Clawed Lobster Stocks: A Review. Fisheries Laboratory Lowestoft, Suffolk NR 33, OHT, England Crustaceana, 67 (2).

(4) E. Hunter, (1999). Biology of the European Spiny Lobster, Palinurus Elephas (Fabricius, 1987), (Decapoda, Palinuridea), Fisheries and Aquaculture Science, Lowestoft Laboratory, Paken Feld Road, Lowestoft, Suffolk NR 33, OHT, U. K., Crustaceana, 72 (6).

(5) Ehud Spanir, (1994). What are the Characteristics of A Good Artificial Reef for Lobster?. University of Haifa, Mount Carmel, Haifa 3190 S, Israel, Crustaceana, 67 (2).

(6) F.A.O., Species Catalogue Synopsis, No. 125, Vol. 13, Rome, 1991.

(7) F.A.O., Yearbook of Fishery Statistics, Vol. 86/1, Rome, 2000.

(8) F.A.O., Yearbook of Fishery Statistics, Vol. 88/1, Rome, 2001.

(9) Pindyck, R. S., and Rubinfield, D. L., (1981). Econometric Models and Econometric forecasts, 2nd Idition, McGraw-Hill Book Company, New York, U.S.A.

(10) The Late Andrew L. Winton and Kate barber Winton, (Winton / Winton), (2000). Fish and fish Products, Agrobios (India).

BIO-ECONOMIC STUDY ON PRODUCTION OF MARINE LOBSTER IN ARABIAN AND WORLD FISHERIES

Sallam, Neama A. and I. A. El-Caryony
Fish Economic Dept. National Institute of Oceanography and Fisheries, Alex.Invertebrate Aquaculture Dept. National Institute of Oceanography and Fisheries, Alex.

ABSTRACT

Marine Lobster is a good source of animal protein (21.6%) of low calories, it is rich as well as in vitamins and minerals.

Marine Lobster live in moderate and warm areas (65 N- 60 S) where water temperature is about ($13^{o}c$ – $25^{o}c$), salinity is about (0.19% - 0.25%), chemical oxygen demand is about (0.2-1.6) ppm.

Bio-Economic analysis extend to (1989-1999) period of study. Main results are:

(1) Production of marine Lobster in Arab World was about 2.6 thousand tons annually which is about 1.2% of world production (215.6 thousand tons annually).

(2) Production of marine Lobster in Asian Arab Countries dominate Arabian Production due to suitable environmental conditions. Over 81.3% of Lobster catch come from these countries. The remaning catch come from African Arab countries. Econometric analysis revealed significance of Asian Arabian catch.

(3) Annual rate of growth of Lobster catch in Asian Arab countries was decreasing in the period of study by about 6% annually. It was increasing on the other hand in African Arab countries by about 5% annually. This influenced Arab catch to decrease by about 4% annually.

(4) Forecasted future catches of Lobster by the year 2005 are estimated by about 233.7 thousand tons at world level and about 1.7 thousand tons at Arab level.

(5) Growing demand in Lobster as a Luxury product particularly in touristic activities require policy makers in world and Arabian levels to plan and implement economical policies based on scientific base to manage and develop Lobster fisheries.

(6) The following recommendations can be utilized in this respect:

- ❖ To study biological, physical, ecological and Re-stocking aspects of Lobster by varieties and by regions.
- ❖ To improve living conditions in capture fisheries and protecting Lobster stock from pathogenic causes.
- ❖ Good handling of Lobster product in consumer markets.
- ❖ To establish fish farming for rearing marine Lobster to increase supply in markets to control prices uprising.
- ❖ To evaluate existing fishing methods and improve its efficiency and determination of fishing effort to conserve stock potential of Lobster fishing.

- w