جامعة الملك سعود
King Saud University

الجمعية السعودية للعلوم الزراعية
SAUDI SOCIETY FOR AGRICULTURAL SCIENCES

مجلة الجمعية السعودية للعلوم الزراعية

نصف سنوية محكمة

تصدر عن الجمعية السعودية للعلوم الزراعية - جامعة الملك سعود

المجلد الثاني والعشرون- العدد الثاني (أ) يونيو 2023م

ردمد: X ٠٧٧ - ١٦٥٨

قواعد النشر بمجلة الجمعية السعودية للعلوم الزراعية

قواعد عامة

١- ألا يكون البحث قد سبق نشره.

٢- ألا تزيد عدد صفحات البحث عن ١٥ صفحة شاملة الجداول والمراجع.

٣- لا يجوز سحب البحث بعد إقرار نشره في المجلة.

د- لا ترد البحوث المقدمة للمجلة.

٥- أن يكون البحث مكتوباً بأي من اللغتين العربية أو الانجليزية على أن يرفق ملخص البحث باللغة الأخرى.

تعليمات عامة

١- يقدم البحث من أصل ونسختين وتكون الكتابة على مسافة مزدوجة وعلى ورق مقاس (A4) على وجه واحد، ويجب ترقيم الصفحات والجداول والأشكال ترقيماً متسلسلاً. وتقدم الجداول والصور واللوحات على صفحات مستقلة مع تحديد أماكن ظهورها في المتن.

٢- يتصدر البحث ملخص في حدود ٢٠٠ كلمة توضح هدف البحث وطريقته وأهم النتائج.

٣- تنسق الكتابة تحت عناوين رئيسة هي: المقدمة، طرق البحث ومواده، النتائج، المناقشة والمراجع.

المراجع

يشار إلى المراجع في المتن باسم المؤلف وسنة النشر (داخل قوسين) وترتب قائمة المراجع ترتيباً أبجدياً طبقاً لاسم المؤلف وسنوياً طبقا للمؤلف الواحد، وبحيث يشمل كل مرجع اسم المؤلف (أو المؤلفين) وسنة النشر وعنوان البحث، ثم اسم الدورية ورقم المجلد وأرقام الصفحات المنشور فيها البحث.

مثال (بحث في دورية علمية)

علي، محمود أحمد؛ باشة، محمد علي؛ دسوقي، فرحات. (١٩٩٩). تأثير بعض منظمات النمو على السرطانات وصفات ثمار ومحصول أشجار التين والرمان. مجلة جامعة الملك سعود (العلوم الزراعية)،١١(٢): ١٥٧-١٦٩.

وفي حالة الكتب يذكر اسم المؤلف (أو المحرر) وسنة النشر وعنوان الكتاب واسم الناشر ومكان النشر. أما الرسائل فيذكر عنوانها بعد اسم المؤلف مع ذكر الجهة المانحة للرسالة وتاريخ الرسالة وعدد صفحاتها.

مثال لكتاب (تأليف)

عويضة، عصام حسن. (١٩٩٧). أساسيات تغذية الإنسان. جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية، عدد الصفحات.

مثال (لفصل مؤلف في كتاب – تحرير)

شلينبرقر، ج.أ. (١٩٧٨). إنتاج واستخدامات القمح في: كيمياء وتقنية القمح (تحرير Y. Pomeranz). لجمعيةالأمريكية لكيميائيي الحبوب، سانت بول، منيسوتا، الولايات المتحدة الأمريكية. رقم الصفحات (١-٨).

مثال (لفصل مؤلف في كتاب)

الدريهم، يوسف ناصر. (١٩٩١). استخدام الفيرومونات في مجال حماية الحبوب في: آفات الحبوب والمواد المخزونة وطرق مكافحتها. (المؤلفين). جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية، رقم الصفحات ١٦٩-١٧٥.

مثال لكتاب (ترجمة)

ذيب، فوزي سعيد؛ العمود، أحمد إبراهيم (مترجمان). (١٩٩٧). نظم وعمليات الري السطحي (تأليف K. Melvyn) جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية. عدد الصفحات.

مثال لرسالة

العبد اللطيف، عبد العزيز عبدالله. تأثير التريبش المبكر على كفاءة النمو، صفات الذبيحة وبعض معايير الدم في الدجاج البلدي. رسالة ماجستير، جامعة الملك سعود (١٩٩٤). ١٩٨صفحة.

الاختصارات والوحدات

تختصر عناوين المجلات والدوريات طبقاً للقائمة العالمية للدوريات العلمي The World list of Scientific periodicals. تستخدم الاختصارات المقننة دولياً بدلاً من كتابة الكلمات كاملة مثل سم، مم، م، كم، سم٢، مل، ملجم، كجم، % الخ ... مع ضرورة إتباع نظام الوحدات العالمي (SI).

الجداول والأشكال والصور

يجب أن تكون الجداول والرسومات واللوحات مناسبة لمساحة الصف في صفحة المجلة على أن تكون الصور والأشكال واضحة التفاصيل. ويكتب خلف كل شكل أو صورة بالقلم الرصاص عنوان مختصر للبحث ورقم الشكل المسلسل.

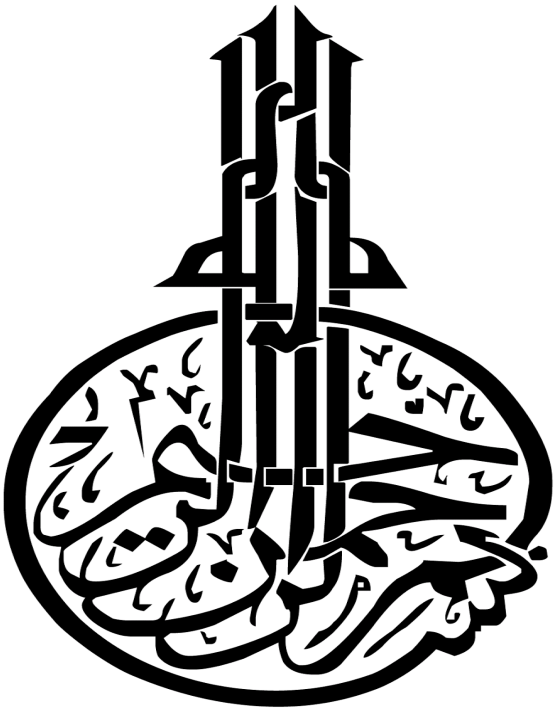
تعليمات الطباعة

تتم الطباعة طبقا للبرنامج IBM-MS Word, latest version نوع البنط Traditional Arabic وحجم بنط العنوان الرئيس ١٦أسود في منتصف الصفحة وحجم ١٤ عادي للنص والحواشي وذلك إذا كان البحث باللغة العربية، أو Times New Roman إذا كان البحث باللغة الإنجليزية على أن يكون حجم بنط العنوان الرئيس ١٢ أسود (Bold) في منتصف الصفحة، وحجم البنط للنص والحواشي ١٠ عادي.

المراسلات

ترسل جميع المراسلات إلى المجلة باسم:

رئيس التحرير
مجلة الجمعية السعودية للعلوم الزراعية
كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود
ص.ب ٢٤٦٠ الرياض ١١٤٥١ المملكة العربية السعودية
هاتف ٤٦٧٤١١٤ ١ ٩٦٦ +
فاكس ٤٦٧٨٦٢٩ ١ ٩٦٦ +
بريد الكتروني: ssas@ksu.edu.sa



مجلة الجمعية السعودية للعلوم الزراعية

تصدر عن الجمعية السعودية للعلوم الزراعية – جامعة الملك سعود

هيئة تحرير مجلة الجمعية السعودية للعلوم الزراعية

أ.د. عبد رب الرسول بن موسى العمران	رئيسا
د. عبدالعزيز ثابت بن ظبية	عضوا
د. محمد بن عبداللطيف النفيسه	عضوا
د. غدير مسلم صخيل الشمري	عضوا
د. خالد بن فيحان المطيري	عضوا
د. إبراهيم عبدالله الحيدري	عضوا
د. هتان بن أحمد الحربي	عضوا
د. صالح منصور الغامدي	عضوا
م. أحمد حسن حراب	سكرتير تحرير

مجلة الجمعية السعودية للعلوم الزراعية

كلية علوم الأغذية والزراعة – جامعة الملك سعود

ص.ب 2460 الرياض 11451

إيميل: jssasarabic@ksu.edu.sa & ssas@ksu.edu.sa

المملكة العربية السعودية

مجلة الجمعية السعودية للعلوم الزراعية

المجلد الثاني والعشرون
العدد الثاني (أ)

٢٠٢٣م (١٤٤٤هـ)

الناشر

الجمعية السعودية للعلوم الزراعية

جامعة الملك سعود – كلية علوم الأغذية والزراعة

ص.ب ٢٤٦٠ – ١١٤٥١ – المملكة العربية السعودية

تحليل اقتصادي لمؤشرات الأمن الغذائي للأسماك في المملكة العربية السعودية خلال الفترة ١٩٩٥-٢٠٣٠

عبد العزيز بن محمد الدويس[١] خالد بن نهار الرويس[٢] محمود محمد الدريني[٣]

شرف الدين بكري أحمد[٢] نجيب محمد الدودحي[٤]

١ قسم الاقتصاد الزراعي، كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود.

٢مكتب دراسات وبحوث الأمن الغذائي، وكالة الجامعة للدراسات العليا والبحث العلمي، جامعة الملك سعود.

٣قسم الإحصاء وبحوث العمليات، كلية العلوم، جامعة الملك سعود.

٤ قسم الإرشاد الزراعي والمجتمع الريفي، كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود.

المستخلص:

أستهدف البحث المؤشرات الاقتصادية للأمن الغذائي للأسماك في المملكة العربية السعودية خلال الفترة ١٩٩٥–٢٠٣٠. واعتمد البيانات الثانوية المنشورة في الهيئة العامة للإحصاء، وزارة البيئة والمياه والزراعة، البنك المركزي السعودي، ومنظمة الأغذية والزراعة العالمية. وطبقت الدراسة منهجية التحليل الوصفي والمعادلات الاقتصادية لتقدير مؤشرات الأمن الغذائي ومنهجية ***VARX*** للتنبؤ. من خلال دراسة الوضع الراهن لمصادر إنتاج الأسماك في المملكة العربية السعودية؛ وقياس مؤشرات الأمن الغذائي للأسماك والتنبؤ بكمية الإنتاج والاستهلاك ونسبة الاكتفاء الذاتي من الأسماك. توصلت الدراسة الى مجموعة من النتائج أهمها: بلغ متوسط إنتاج الأسماك في المملكة العربية السعودية من البحر الأحمر حوالي ٢٣,٨ ألف طن ومن الخليج العربي حوالي ٣٥,٥ ألف طن ومن الاستزراع السمكي ٢٧,٧ ألف طن خلال الفترة ١٩٩٥–٢٠٢١.

وأن فترة كفاية الإنتاج تناقصت بمعدل نمو سنوي بحوالي ٠,٩%، كما أن فترة تغطية الواردات تزايدت بمعدل نمو سنوي بلغ ١,٦%. وبالنسبة لنسبة الاكتفاء الذاتي تناقصت بمعدل نمو سنوي بلغ ٠,٩%. وأخيرا تزايدت كمية الفجوة الغذائية بمعدل نمو سنوي بلغ ٥,٩%. كما بلغت كمية المخزون الاستراتيجي حوالي ١١٠,٣ ألف طن وبلغ معامل

الأمن الغذائي ٠,٢٧. وتبين من نتائج التنبؤ أن المتوسط السنوي للقيم المتوقعة للإنتاج خلال الفترة ٢٠٢٢-٢٠٣٠ هو ٢٣٩,٠٦١ طن، ومن المتوقع أن يغطي ٤٥٪ من متوسط الاستهلاك المحلي خلال تلك الفترة. وبالتالي يمكن تغطية النسبة المتبقية ٥٥٪ من الواردات.

الكلمات دالة: الأسماك، الأمن الغذائي، التنبؤ، السعودية.

المقدمة:

تعتبر الأسماك مصدراً رئيسياً لتوفير البروتين الحيواني الذي يحتاجه الإنسان. والذي يحقق الأمن الغذائي الذي تسعى المملكة لتحقيقه، ويبلغ طول شاطئ البحر الأحمر الذي تطل عليه المملكة، ١٨٣٠ كيلومتراً، فيما تطل على الخليج بشاطئ طوله ٦٥٠ كيلومتراً. وأهم ما تتميز به هذه الشواطئ، الدفء وخصوبة المياه، على نحو يدعم الإنتاج السمكي، من المصائد البحرية. حيث يتعبر معدل رفع الاكتفاء الذاتي من الإنتاج المحلي وتقليل الاعتماد على الخارج من خلال الاستفادة الكاملة من السواحل الكبيرة للمملكة العربية السعودية على الخليج العربي والبحر الأحمر. حيث يتزايد الطلب على الأسماك نتيجة للزيادة السكانية وارتفاع مستوى الدخل وارتفاع الوعي الغذائي. من أجل تقليل الاعتماد على الاستيراد، واتخذت الحكومة مبادرات مختلفة موجهة نحو الإنتاج لتلبية الاستهلاك المتزايد من المأكولات البحرية للفرد داخل البلاد. وتحظى الأسماك بقبول كبير في الأسواق الغذائية لكونها من السلع سريعة الهضم التي يتوافر بها البروتين الحيواني. وحيث تقوم استراتيجية الأمن الغذائي في المملكة العربية السعودية على خمسة أهداف استراتيجية هي تحقيق نظام إنتاج غذائي محلي مستدام للسلع ذات الميز التفاضلية، وتحقيق تنوع واستقرار لمصادر الغذاء الخارجية، وضمان الحصول على غذاء آمن ومغذ في المملكة، وتشجيع العادات الغذائية الصحية والمتوازنة، وبناء قدرات الجاهزية لمواجهة المخاطر المتعلقة بالأمن الغذائي، وتطوير نموذج عمل مؤسسي على المستوى الوطني.

وعملت وزارة البيئة والمياه والزراعة من خلال برنامج التحول الوطني على دعم أنظمة الاستزراع السمكي، حيث وصل عدد الأصناف التي جرى استزراعها في عام ٢٠١٩ إلى ٧ أصناف تمتاز بفوائد صحية وجدوى اقتصادية على مستوى الاستهلاك المحلي والعالمي، بعد أن كان محصورا على الروبيان فقط في عام ٢٠١٦. ويعتبر الاستزراع السمكي أحد القطاعات الداعمة للاقتصاد الوطني والجاذبة للاستثمارات المحلية والدولية، إذ يساهم في تحقيق الاكتفاء الذاتي وتغطية احتياجات المملكة من الأغذية البحرية وقد نصت رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ على دعم الاستزراع السمكي في سبيل الحفاظ على الموارد الحيوية. وأسهم الاستزراع السمكي في زيادة صادرات المملكة للأسماك وتنويع مصادر الدخل وتحقيق الأمن الغذائي، والتنمية الريفية، وتدريب الكوادر وزيادة الفرص الوظيفية. (وزارة البيئة والمياه والزراعة، استراتيجية الأمن الغذائي، ٢٠٢٠)

استهدفت دراسة أحمد، رحاب (٢٠٢١) التعرف على أهم العوامل المؤثرة على كل من كمية الإنتاج السمكي والمتاح للاستهلاك، وكمية الصادرات والواردات السمكية، ودراسة التوزيع الجغرافي لكل من كمية وقيمة الصادرات والواردات السمكية. والتنبؤ بمتغيرات الدراسة حتى عام ٢٠٢٦، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها تصدر مصايد الخليج العربي المرتبة الأولى من حيث كمية الإنتاج السمكي، وتمثلت أهم العوامل المؤثرة على جملة الإنتاج السمكي في إجمالي عدد عمال الصيد، بينما يعتبر عدد السكان من أهم العوامل المؤثرة على كل من كمية المتاح للاستهلاك وكمية الواردات السمكية، وأهم العوامل المؤثرة على كمية الصادرات السمكية تتمثل في إجمالي كمية الإنتاج من الأسماك.

في دراسة جبير وآخرون (٢٠٢٠) عن التحليل اقتصادي للعوامل المؤثرة في الإنتاج السمكي وتأثيره على استهلاك الفرد في العراق للمدة (٢٠٠٠-٢٠١٩) وتوصلت الدراسة إلى أن مشاريع الاستزراع السمكي تزايدت بمعدل نمو بلغ ١٢%، والذي بدورة أدى إلى زيادة الإنتاج المحلي من الأسماك بمعدل ٤%. واوصت الدراسة ضرورة دعم مشاريع الاستزراع

السمكي وتحويلها من مشاريع صغيرة مجزئة الى مشاريع عملاقة بهدف الوصول الى مستويات عالية من الإنتاج لمواجهة الطلب المحلي والحصول على فائض لتوجيه للتصدير.

قام العبد اللطيف (٢٠٠٧) بدراسة عن تحليل الطلب على الأسماك "دراسة تطبيقية على مدينة مكة المكرمة" وتوصلت الدراسة الى مجموعة من النتائج من أهمها أهمية قيام مشروعات الاستزراع السمكي بالمملكة والآثار الاقتصادية المترتبة على ذلك، وتأثير عوامل عدة في حجم الطلب على الأسماك وأظهرت الدراسة نتائج معنوية لدخل المستهلك وحجم الأسرة وذوق المستهلك وعمره فيما يتعلق بتقدير محددات الطلب، ولها دلالة إحصائية في التأثير على معدل استهلاك الأسماك بمدينة مكة المكرمة. واوصت الدراسة ضرورة أخذ القطاعات العاملة في إنتاج وتسويق وبيع الأسماك بعين الاعتبار للعوامل المؤثرة في الطلب على المنتج السمكي لزيادة معدلات الاستهلاك وبالتالي ارتفاع عوائد هذه القطاعات، ودعم الدولة واتخاذها الإجراءات الكفيلة بتشجيع إنتاج وتسويق الأسماك في كافة المناطق بالمملكة العربية السعودية من خلال دعم مصادر إنتاج الثروة السمكية وبالأخص منها مصادر الاستزراع السمكي، لتخفيف الضغط على استهلاك الثروة الحيوانية، وكذا أهمية إنشاء عدة شركات مساهمة في مجال إنتاج وتسويق الأسماك، بغرض دعم السوق وزيادة إنتاجه، وإيجاد روح المنافسة السعرية بين المنتجين، وإحداث التطور في تقديم المعروض وتسويقه بين المستهلكين

وقي دراسة جربو (٢٠٢٢) عن أساليب تطوير وتحديث إنتاج الأسماك في المصائد الداخلية دراسة الحالة ولاية النيل الأبيض هدفت الدراسة إلى معرفة أساليب تطوير وتحدث إنتاج الأسماك في المصائد الداخلية في منطقة الدراسة، والكشف عن الآثار الاقتصادية والاجتماعية الناجمة عن تدهور إنتاجية الأسماك في المصائد الداخلية. وتوصل الباحث إلى أن الثروة السمكية في ولاية النيل الأبيض قابلة للتطوير وزيادة الإنتاجية أن أحسن استغلالها، وإدخال التقانة الحديثة للصيد، والتقيد بقوانين الصيد من أمثل وسائل تطوير الإنتاج. وأوصت الدراسة بتشجيع الاستثمار في مجال

الاستزراع السمكي لدي الصيادين، وضرورة قيام مزارع حكومية في مجال الاستزراع السمكي لأن الزراعة المائية تحتاج إلى إمكانيات كبيرة. واستهدفت دراسة سيد (٢٠٢٠) التعرف على الوضع الراهن للفجوة الغذائية وحالة الأمن الغذائي للأسماك في المملكة العربية السعودية خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٨)، واستخدمت التحليل الاقتصادي الوصفي والكمي، وأشارت النتائج إلى الاستقرار النسبي لنسبة الاكتفاء الذاتي من الأسماك في المملكة والبالغة نحو (٤٢,٤%) خلال فترة الدراسة؛ وبلغ معدل نمو الاستهلاك الفعلي (٣,٧%) من معدل نمو الإنتاج المحلي (٣,٥%) خلال نفس الفترة. في حين يتزايد حجم الواردات بمعدل نمو (٣,٨%) سنوياً. كما أوضحت النتائج أن حجم الفجوة الموضوعية من الأسماك بلغ حوالي (٤٦٠) ألف طن؛ وهو ما يزيد عن الفجوة الظاهرية منها والبالغة حوالي (١١٧) ألف طن كمتوسط خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٨). كما تبين أن أكثر العوامل تأثيراً على نسبة الاكتفاء الذاتي من الأسماك تتمثل في حجم الإنتاج المحلي وكمية الواردات منها (٠,٩٥). في حين كانت أكثر العوامل تأثيراً على حجم الفجوة الغذائية منها هي كمية الواردات، ومتوسط نصيب الفرد سنوياً منها (٠,٩٧). كما بلغ حجم المخزون الاستراتيجي للأسماك حوالي (٦٤,٤) ألف طن يكفي الاستهلاك المحلي لما يقرب من أربعة أشهر، في حين بلغت قيمة معامل الأمن الغذائي حوالي (٠,٣٢) كمتوسط لفترة الدراسة؛ مما يعكس وجود أمن غذائي نسبي للأسماك بالمملكة. وأوصت الدراسة بزيادة الاستثمارات في قطاع الاستزراع السمكي من خلال إنشاء مشاريع جديدة والتوسع في المشاريع القائمة وزيادة السعات التخزينية لمواجهة الظروف الطارئة خاصة في ظل الأزمات التي تتعرض لها الدول كجائحة كورونا وتحقيق الاكتفاء الذاتي والأمن الغذائي بما يتوافق مع برنامج التحول الوطني ورؤية المملكة ٢٠٣٠.

الأهداف:

يستهدف البحث التحليل الاقتصادي لمؤشرات الأمن الغذائي للأسماك في المملكة العربية السعودية خلال الفترة ١٩٩٥-٢٠٣٠ من خلال الأهداف الفرعية التالية:

١- دراسة الوضع الراهن لمصادر إنتاج الأسماك في المملكة العربية السعودية.

٢- قياس مؤشرات الأمن الغذائي للأسماك.

٣- التنبؤ بكمية الإنتاج والاستهلاك ونسبة الاكتفاء الذاتي من الأسماك.

منهجية البحث:

تم استخدام التحليل الوصفي لإيجاد المتوسطات ومعدل النمو والتحليل الكمي المتمثل في المعادلات الاقتصادية لقياس نسبة الاكتفاء الذاتي والأمن الغذائي للأسماك، والتنبؤ بالإنتاج والاستهلاك باستخدام منهجية ***VARX*** وتتمثل المعادلات الاقتصادية فيما يلي:

١- نسبة الاكتفاء الذاتي = (الإنتاج المحلي ÷ الاستهلاك المحلي) × ١٠٠.

٢- الفجوة الغذائية = الإنتاج – الاستهلاك

٣- فترة كفاية الإنتاج للاستهلاك المحلي = الإنتاج المحلي ÷ الاستهلاك المحلي اليومي.

٤- فترة تغطية الواردات للاستهلاك المحلي = كمية الواردات ÷ الاستهلاك المحلي اليومي.

٥- مقدار الفائض والعجز في اللحوم = [(مجموع طول فترتي كفاية الإنتاج وتغطية الواردات – ٣٦٥) × الاستهلاك المحلي اليومي] – كمية الصادرات.

٦- معامل الأمن الغذائي للحوم الأسماك = حجم المخزون الاستراتيجي (محصلة الفائض والعجز) ÷ الاستهلاك المحلي.

وتتراوح قيمة معامل الأمن الغذائي بين الصفر والواحد الصحيح، حيث كلما اقتربت قيمة معامل الأمن الغذائي من الصفر كلما انعدم الأمن الغذائي والعكس صحيح كلما اقتربت قيمة معامل الأمن الغذائي من الواحد كلما ازداد مستوى الأمن الغذائي للسلعة في الدولة (غانم وقمره، ٢٠١٠م).

ومنهجية ***VARX*** للتنبؤ بالإنتاج والواردات والاستهلاك للأسماك:

ويستخدم نموذج ***VAR*** في العديد من المجالات الاقتصادية والمالية عند تحليل السلاسل الزمنية متعددة المتغيرات. وتتجلى أهمية هذا النموذج بشكل خاص في وصف السلوك الديناميكي للسلاسل الزمنية قيد الدراسة والتنبؤ بها.

توصيف نموذج.VAR(p)

بافترض أن $\boldsymbol{Y}_t = (Y_{1t}, Y_{2t}, \dots, Y_{mt})`$ تمثل سلسلة زمنية مرتبطة بـ $\mathbf{m}$ قيد الدراسة، ويمكن وضع هذه السلاسل في نظام من المعادلات على النحو التالي

$$\boldsymbol{Y}_t = \boldsymbol{\Phi}_1 \boldsymbol{Y}_{t-1} + \boldsymbol{\Phi}_2 \boldsymbol{Y}_{t-2} + \cdots + \boldsymbol{\Phi}_p \boldsymbol{Y}_{t-p} + \boldsymbol{\varepsilon}_t ,$$
$$t = p+1, p+2, \dots, T$$

حيث هي مصفوفة حقيقية $m \times m \;\; s = 1,2, \dots, p$, and $\boldsymbol{\varepsilon}_t = \boldsymbol{\Phi}_s = \left[\phi_{l,k}^{(s)}\right]$ هي متجه الخطأ و يتم تعريفه على أنه نموذج الانحدار الذاتي المتجه مع $(\varepsilon_{1t}, \varepsilon_{2t}, \dots, \varepsilon_{mt})`$ is $m \times 1$ تأخر الفترة p ، ويرمز إليه .VAR (p) في كثير من الحالات، يتضمن نموذج VAR (p) (1) ثابتا واتجاها، ثم يتم كتابة الشكل العام لهذا النموذج على النحو التالي:

$$\boldsymbol{Y}_t = \boldsymbol{\delta}_0 + \boldsymbol{\delta}_1 t + \boldsymbol{\Phi}_1 \boldsymbol{Y}_{t-1} + \boldsymbol{\Phi}_2 \boldsymbol{Y}_{t-2} + \cdots +$$
$$, \boldsymbol{\Phi}_p \boldsymbol{Y}_{t-p} + \boldsymbol{\varepsilon}_t$$
$$t = p+1, p+2, \dots, T$$

حيث t هو مصطلح الاتجاه، .δ-0 ، .δ-1 متجهانm×1 ، يمثلان معاملات التقاطع والاتجاه على التوالي Warsono, and et., (2019).

النتائج والمناقشة:

الوضع الراهن لمصادر إنتاج الأسماك في المملكة العربية السعودية خلال الفترة ١٩٩٥–٢٠٢١م

يتبين من الجدول (١) تنوع مصادر انتاج الأسماك في المملكة العربية السعودية من ثلاثة مصادر هي (البحر الأحمر والخليج العربي والاستزراع السمكي) حيث أن متوسط إنتاج الأسماك في المملكة العربية السعودية من البحر الأحمر حوالي ٢٣,٨ ألف طن ومن الخليج العربي حوالي ٣٥,٥ ألف طن ومن الاستزراع السمكي ٢٧,٧ ألف طن خلال الفترة ١٩٩٥–٢٠٢١.

وبدارسة الأهمية النسبية لإنتاج الأسماك من مصادرها المختلفة تبين أن تراوحت بين حد أدنى بلغ ١٢,١٣%عام ٢٠٢١ وحد أعلى بلغ ٤٨,٥٧% عام ١٩٩٧م للبحر الأحمر. وتراوحت بين حد أدنى بلغ ٢٣,٦١% عام ٢٠٢١ وحد أعلى بلغ ٥٢,٥٧% عام ٢٠١٣م للخليج العربي. كما تراوحت بين حد أدنى بلغ ٥,٥٧% عام ١٩٩٥ وحد أعلى بلغ ٦٤,٢٦% عام ٢٠٢١م للاستزراع السمكي.

جدول (١): الوضع الراهن لمصادر إنتاج الأسماك في المملكة العربية السعودية خلال الفترة ١٩٩٥–٢٠٢١م

السنة	البحر الأحمر	الخليج العربي	المياه الدولية	الاستزراع السمكي	اجمالي الإنتاج بالألف طن	الأهمية النسبية لمصادر إنتاج الأسماك %		
						البحر الأحمر	الخليج العربي	الاستزراع السمكي
1995	22.89	19.58	3.22	2.70	48.39	47.30	40.47	5.57
1996	22.54	22.15	3.03	3.96	51.67	43.62	42.86	7.66
1997	25.83	22.88	0.70	3.78	53.17	48.57	43.02	7.10
1998	23.36	26.19	0.44	5.04	55.03	42.46	47.59	9.16
1999	24.68	21.07	0.96	5.60	52.30	47.18	40.28	10.71
2000	20.73	24.62	3.74	5.60	54.70	37.91	45.02	10.24
2001	23.20	28.22	3.91	6.00	61.34	37.83	46.01	9.79
2002	22.26	33.22	1.73	6.74	63.96	34.80	51.95	10.54
2003	21.17	33.38	0.90	11.86	67.30	31.45	49.60	17.62
2004	20.45	34.96	0.01	11.17	66.59	30.71	52.50	16.78
2005	23.31	27.09	0.00	14.38	64.78	35.99	41.82	22.19

يتبع جدول (١): الوضع الراهن لمصادر إنتاج الأسماك في المملكة العربية السعودية خلال الفترة ١٩٩٥–٢٠٢١م

السنة	البحر الأحمر	الخليج العربي	المياه الدولية	الاستزراع السمكي	اجمالي الإنتاج بالألف طن	الأهمية النسبية لمصادر إنتاج الأسماك %		
						البحر الأحمر	الخليج العربي	الاستزراع السمكي
2006	23.44	42.04	0.00	15.59	81.06	28.91	51.86	19.23
2007	26.71	40.05	0.00	18.44	85.20	31.35	47.01	21.64
2008	27.51	41.26	0.00	22.24	91.01	30.23	45.33	24.44
2009	27.07	40.59	0.00	26.42	94.09	28.77	43.15	28.08
2010	26.06	39.08	0.00	26.37	91.51	28.48	42.71	28.82
2011	25.79	37.38	0.00	16.08	79.24	32.55	47.17	20.29
2012	26.13	45.26	0.00	17.28	88.67	29.47	51.04	19.49
2013	24.47	37.30	0.00	9.19	70.96	34.48	52.57	12.95
2014	23.93	44.06	0.00	23.87	91.87	26.05	47.96	25.98
2015	23.06	41.82	0.00	38.77	103.65	22.25	40.35	37.40
2016	23.36	43.18	0.00	40.28	106.82	21.87	40.43	37.71
2017	23.27	43.13	0.00	55.00	121.40	19.17	35.53	45.30
2018	24.02	43.99	0.00	72.31	140.32	17.12	31.35	51.54
2019	24.16	42.04	0.00	75.33	141.54	17.07	29.70	53.22
2020	22.79	41.89	0.00	100.00	164.68	13.84	25.44	60.72
2021	21.50	41.86	0.00	113.90	177.26	12.13	23.61	64.26
المتوسط	**23.84**	**35.49**	0.69	**27.70**				

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة العالمية، الهيئة العامة للإحصاء، وزارة البيئة والمياه والزراعة

ويتبين من جدول (٣) أن الإنتاج المحلي من الأسماك تراوح بين حد أدنى بلغ ٤٨,٣٩ ألف طن عام ١٩٩٥ وحد أعلى بلغ ١٧٧,٢٦ عام ٢٠٢١م بمعدل نمو سنوي بلغ ٤,٤%. كما تراوحت كمية الواردات من الأسماك بين حد أدنى بلغ ٦٧ ألف طن عام ١٩٩٦ وحد أعلى بلغ ٣٨٣,٣١ ألف طن عام ٢٠٢٠. في حين تراوحت كمية الاستهلاك المحلي من الأسماك بين حد أدنى بلغ ١١٦,٦١ ألف طن عام ١٩٩٦ وحد أعلى بلغ ٤١١,٤٥ ألف طن عام ٢٠٢١ وبمعدل نمو سنوي بلغ ٥,٤%.

جدول (٢): الإنتاج والاستهلاك والتجارة الخارجية للأسماك خلال الفترة ١٩٩٥–٢٠٢١م

السنة	اجمالي الإنتاج بالألف طن	الواردات بالألف طن	الصادرات بالألف طن	الاستهلاك بالألف طن	نسبة الاكتفاء الذاتي %	الفجوة الغذائية بالألف طن
1995	48.388	71.016	0.251	119.166	40.60554	70.778
1996	51.669	67.002	1.902	116.611	44.30886	64.942
1997	53.17	74.305	3.32	125.403	42.3993	72.233
1998	55.026	84.518	4.427	136.54	40.30028	81.514
1999	52.3	91.502	3.532	140.296	37.27833	87.996
2000	54.698	90.137	2.553	142.668	38.33936	87.97
2001	61.335	109.369	2.516	170.406	35.99345	109.071
2002	63.955	107.726	4.933	166.457	38.42133	102.502
2003	67.299	112.082	13.082	166.689	40.37399	99.39
2004	66.591	145.989	10.659	201.931	32.97711	135.34
2005	64.779	162.118	16.131	220.851	29.33154	156.072
2006	81.059	188.004	19.596	249.839	32.44449	168.78
2007	85.2	199.137	19.727	264.251	32.24207	179.051
2008	91.013	153.272	21.589	222.78	40.85331	131.767
2009	94.087	154.676	25.926	223.274	42.1397	129.187
2010	91.511	256.148	38.79	308.904	29.62441	217.393
2011	79.243	266.955	41.152	307.004	25.81172	227.761
2012	88.674	318.004	32.577	364.805	24.30723	276.131
2013	70.958	320.358	29.218	372.039	19.07273	301.081
2014	91.865	332.318	42	382.849	23.9951	290.984
2015	103.652	317.698	46	369.933	28.01913	266.281
2016	106.818	326.503	47	387.216	27.58615	280.398
2017	121.401	318.594	56	375.251	32.35195	253.85
2018	140.315	296.096	56.5	363.681	38.58189	223.366
2019	141.536	301.47	40.12	408.82	34.62062	267.284
2020	164.679	383.31	82	393.31	41.87003	228.631
2021	177.264	326.9587	59.54	411.45	43.08276	234.186

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة العالمية، الهيئة العامة للإحصاء، وزارة البيئة والمياه والزراعة

جدول (٣): التحليل الوصفي للإنتاج والاستهلاك والواردات للأسماك خلال الفترة ١٩٩٥–٢٠٢١م

المؤشر	الإنتاج	الواردات	الاستهلاك
الحد الأدنى	48.388	67.002	116.611
الحد الأعلى	177.264	383.31	411.45
المتوسط	87.7217	206.491	263.423
الانحراف المعياري	35.0541	104.896	106.186

المصدر: جمعت وحسبت من جدول رقم (١، ٢)

بدراسة اهم المؤشرات للأمن الغذائي للأسماك يتضح من الجدول (٥) أن فترة كفاية الإنتاج تراوحت بين حد أدنى بلغ ٩٦,٦ يوم عام ٢٠١٣م، وحد أعلى بلغ ١٦١,٧ يوم عام ١٩٩٦م. كما تراوحت فترة تغطية الواردات بين حد أدنى بلغ ٢٠٩,٧ يومك عام ١٩٩٦م وحد أعلى بلغ ٣٥٥,٧ يوم عام ٢٠٢٠م. وبالنسبة لنسبة الاكتفاء الذاتي تراوحت بين حد أدنى بلغ ١٩,٠٧% عام ٢٠١٣ وحد أعلى بلغ ٤٤,٣١% عام ١٩٩٦. وأخيرا تراوحت كمية الفجوة الغذائية بين حد أدنى بلغ ٦٤,٩٤ ألف طن عام ١٩٩٦ وحد أعلى بلغ ٣٠١,١ ألف طن عام ٢٠١٣ وبمعدل نمو سنوي بلغ ٥,٩%. كما بلغت كمية المخزون الاستراتيجي حوالي ١١٠,٣ ألف طن وبلغ معامل الأمن الغذائي ٠,٢٧.

جدول (٤): فترة كفاية الإنتاج وتغطية الواردات للأسماك خلال الفترة ١٩٩٥–٢٠٢١م

السنة	فترة كفاية الإنتاج باليوم	فترة تغطية الواردات باليوم	مجموع الفترتين	الاستهلاك المحلي باليوم	الفائض والعجز
1995	148.2102	217.5188	365.729	0.326482	-0.013
1996	161.7273	209.7206	371.4479	0.319482	0.158
1997	154.7575	216.2733	371.0308	0.34357	-1.248
1998	147.096	225.9343	373.0303	0.374082	-1.423
1999	136.0659	238.0555	374.1214	0.384373	-0.026
2000	139.9387	230.6054	370.544	0.390871	-0.386
2001	131.3761	234.2622	365.6383	0.466866	-2.218
2002	140.2379	236.2171	376.455	0.456047	0.291
2003	147.3651	245.4267	392.7918	0.456682	-0.39
2004	120.3664	263.8821	384.2486	0.553236	-0.01
2005	107.0601	267.9321	374.9922	0.605071	-10.085
2006	118.4224	274.6627	393.0851	0.68449	-0.372
2007	117.6836	275.0605	392.744	0.723975	0.359
2008	149.1146	251.119	400.2335	0.610356	-0.084
2009	153.8099	252.8586	406.6685	0.61171	-0.437

المصدر: جمعت وحسبت من جدول رقم (٢)

جدول (٤): فترة كفاية الإنتاج وتغطية الواردات للأسماك خلال الفترة ١٩٩٥–٢٠٢١م

السنة	فترة كفاية الإنتاج باليوم	فترة تغطية الواردات باليوم	مجموع الفترتين	الاستهلاك المحلي باليوم	الفائض والعجز
2010	108.1291	302.6637	410.7928	0.846312	-0.035
2011	94.21276	317.3854	411.5981	0.841107	-1.958
2012	88.7214	318.174	406.8954	0.999466	9.296
2013	69.61547	314.2968	383.9123	1.019285	-9.941
2014	87.58211	316.8248	404.4069	1.048901	-0.666
2015	102.2698	313.4615	415.7314	1.013515	5.417
2016	100.6895	307.7703	408.4598	1.060866	-0.895
2017	118.0846	309.8907	427.9753	1.028085	8.744
2018	140.8239	297.1699	437.9938	0.996386	16.23
2019	126.3652	269.1565	395.5217	1.120055	-5.934
2020	152.8256	355.7198	508.5454	1.077562	72.679
2021	157.2521	290.0472	447.2992	1.12726	33.23267

المصدر: جمعت وحسبت من جدول رقم (٢)

جدول (٥): أهم مؤشرات الأمن الغذائي للأسماك خلال الفترة ١٩٩٥–٢٠٢١م

المؤشر	فترة كفاية الإنتاج باليوم	فترة تغطية الواردات باليوم	نسبة الاكتفاء الذاتي %	الفجوة الغذائية بالألف طن
الحد الأدنى	٩٦,٦٢	٢٠٩,٧	19.0727	64.942
الحد الأعلى	١٦١,٧	٣٥٥,٧	44.3089	301.081
المتوسط	١٢٦,٧	٢٧٢,٣	34.7012	175.701
المخزون الاستراتيجي بالألف طن	١١٠,٢٩			
معامل الأمن الغذائي	**٠,٢٧**			

المصدر: جمعت وحسبت من جدول رقم (١،٤)

التنبؤ بالإنتاج والاستهلاك ونسبة الاكتفاء الذاتي من الأسماك خلال الفترة (٢٠٢٢–٢٠٣٠)

يتبين من الجدول (٥) توقع زيادة كمية الإنتاج من ١٦٥,٦ ألف طن عام ٢٠٢٢ إلى ٢٩٣,٩ ألف طن عام ٢٠٣٠ كما يتوقع زيادة كمية الاستهلاك من ٤٨١,٧ ألف طن عام ٢٠٢٢ إلى ٦٦٧,٢ ألف طن عام ٢٠٣٠ ويتوقع زيادة نسبة الاكتفاء الذاتي من ٣٤,٤% عام ٢٠٢٢ إلى ٤٤% عام ٢٠٣٠ ويبلغ المتوسط السنوي للقيم المتوقعة للإنتاج

خلال الفترة ٢٠٢٢–٢٠٣٠ حوالي ٢٣٩,٠٦١ ألف طن، ومن المتوقع أن يغطي ٤٥٪ من متوسط الاستهلاك المحلي خلال تلك الفترة. وبالتالي يمكن تغطية النسبة المتبقية ٥٥٪ من الواردات.

جدول (٥): التنبؤ بالإنتاج والاستهلاك ونسبة الاكتفاء الذاتي من الأسماك خلال الفترة (٢٠٢٢–٢٠٣٠)

السنوات	القيم التنبؤية باستخدام VARX		
	الإنتاج	الاستهلاك	نسبة الاكتفاء الذاتي
2022	165.625	481.688	34.384
2023	209.323	526.466	39.760
2024	216.202	542.374	39.862
2025	214.757	535.255	40.122
2026	249.987	590.641	42.325
2027	251.024	603.933	41.565
2028	258.887	610.077	42.435
2029	291.850	659.716	44.239
2030	293.894	667.226	44.047
المتوسط	**239.061**	**579.708**	**45**

المصدر: جمعت وحسبت من جدول رقم (٢)

التوصيات:

مما يشير إلى أن الأمن الغذائي للأسماك يتحقق من خلال استمرار تدفق الإنتاج المحلي والواردات السمكية. وعلية توصي الدراسة بالاهتمام بزيادة الاستثمارات في الإنتاج السمكي المحلي والتوسع في إقامة المشروعات السمكية المختلفة. وبالتالي زيادة الفائض، مما يؤدي إلى زيادة معامل الأمن الغذائي للأسماك.

المراجع العربية والأجنبية:

١. جبير، بلال نجاح، عبد الرزاق، محمد رضا، عباس، عمر خضير. (٢٠٢٠). عن تحليل اقتصادي للعوامل المؤثرة في الإنتاج السمكي وتأثيره على استهلاك الفرد في العراقي للمدة (٢٠٠٠-٢٠١٩). المجلة الدولية للدراسات الاقتصادية، العدد (١٣).

٢. العبد اللطيف، عبد اللطيف. (٢٠٠٧). تحليل الطلب على الأسماك دراسة تطبيقية على مدينة مكة المكرمة. مجلة مركز صالح عبد الله كامل للاقتصاد الاسلامي. مج ١١, ع ١٠١:٣٢-١٣٦.

٣. جربو، جمال محمد لقمة. (٢٠٢٢). أساليب تطوير وتحديث إنتاج الأسماك في المصائد الداخلية: دراسة الحالة ولاية النيل الأبيض. المجلة العربية للعلوم الإنسانية والاجتماعية. ع١:١٥-٤٠.

٤. مها عبد الفتاح إبراهيم سيد – ممتاز ناجي محمد السباعي – راضي طلعت توفيق عثمان، المؤتمر الدولي العاشر: الاقتصاد وتحديات المرحلة – الاتحاد العربي للتنمية المستدامة والبيئة.

٥. أحمد، رحاب سعيد (٢٠٢١)، دراسة اقتصادية لمحددات الثروة السمكية في المملكة العربية السعودية خلال الفترة ٢٠٠٠-٢٠١٩، مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، المجلد ١٢(١١)، ص ص ٩٨١-٩٨٧.

٦. عادل محمد خليفة غانم، سحر عبد المنعم السيد قمره (دكاترة)، دراسة العوامل الاقتصادية المحددة لمعامل الأمن الغذائي للسكر في مصر، مؤتمر إستراتيجية التنمية الزراعية وتحديات الأمن الغذائي، قسم الاقتصاد وإدارة الأعمال الزراعية، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، ٢٨-٢٩ يوليو ٢٠١٠.

٧. منظمة الأغذية والزراعة العالمية، الموقع الالكتروني، Faostat، ١٩٩٥-٢٠٢١

٨. الهيئة العامة للإحصاء، بيانات الواردات، ١٩٩٥-٢٠٢١.

٩. وزارة البيئة والمياه والزراعة، الكتاب الاحصائي السنوي، أعداد متفرقة.

10- Warsono, and et., (2019), Vector Autoregressive with Exogenous Variable Model and its Application in Modeling and Forecasting Energy Data: Case Study of PTBA and HRUM Energy International, Journal of Energy Economics and Policy, 2019, 9(2), 390-398. DOI: https://doi.org/10.32479/ijeep.7223

Economic analysis of fish food security indicators in the Kingdom of Saudi Arabia during the period 1995-2030

Abdul Aziz Muhammad Al-Duwais[1], Khalid Nahar Alrwis[2], Mahmoud Mohammed Aldriny[3], Sharafeldin Bakri Alaagib[2], and Nageeb Mohammed Aldawdahi[4]

[1] Department of Agricultural Economics, College of Food and Agricultural Sciences, King Saud University.
[2]Office of Food Security Studies and Research, University Vice Presidency for Postgraduate Studies and Scientific Research, King Saud University.
[3]Department of Statistics and Operations Research, College of Science, King Saud University.
[4] Department of Agricultural Extension and Rural Society, College of Food and Agricultural Sciences, King Saud University.

Abstract:

The research targeted economic indicators of fish food security in the Kingdom of Saudi Arabia during the period 1995-2030. The secondary data published by the General Authority for Statistics, the Ministry of Environment, Water and Agriculture, the Central Bank of Saudi Arabia, and the World Food and Agriculture Organization. The study applied descriptive analysis methodology and economic equations to estimate food security indicators and the VARX methodology for forecasting. By studying the current situation of fish production sources in the Kingdom of Saudi Arabia; Measuring fish food security indicators and predicting the amount of production and consumption and the rate of self-sufficiency in fish. The study reached a set of results, the most important of which are: The average fish production in the Kingdom of Saudi Arabia from the Red Sea was about 23.8 thousand tons, from the Arabian Gulf about 35.5 thousand tons, and from fish farming 27.7 thousand tons during the period 1995-2021.

The production adequacy period decreased at an annual growth rate of about 0.9%, and the import coverage period increased at an annual growth rate of 1.6%. As for the self-sufficiency rate, it decreased at an annual growth rate of 0.9%. Finally, the amount of the food gap increased at an annual growth rate of 5.9%. The amount of strategic stock reached about 110.3 thousand tons, and the food security coefficient reached 0.27. The forecast results showed that the annual average expected value of production during the period 2022-2030 is 239,061 tons, and it is expected to cover 45% of the average domestic consumption during that period. Thus, the remaining 55% of imports can be covered.

Keywords: fish, food security, forecasting, Saudi Arabia.