دراسة اقتصادية نظرية لتقييم المشروعات الزراعية مع التركيز علي مشروعات الإستزراع السمكي في ليبيا ودورها في تحقيق الأمن الغذائي

سعد عريف فضل الله محمد
قسم الاقتصاد الزراعي – كلية الزراعة بالبيضاء
جامعة عمر المختار – ليبيا

مقدمة:

يعتبر المقتصد الزراعي المصدر الرئيسي لإمداد السكان باحتياجاتهم من السلع الغذائية . لذلك فإن سياسات الدول المتقدمة والنامية تركز علي زيادة المعروض من تلك السلع واستخدام التقنيات العصرية في المقتصدات الزراعية وذلك من خلال زيادة القدر المستخدم من الموارد في المجال الزراعي بما يحقق زيادة الموارد الأرضية الزراعية ومن ثم زيادة الطاقة الإنتاجية الزراعية أو زيادة تكثيف رأس المال علي نفس الرقعة الأرضية المزروعة بما يحقق زيادة الطاقة الإنتاجية الزراعية . وتعتبر مشروعات المزارع السمكية أحد أساليب زيادة الناتج السمكي للتغلب علي مشكلة عجز البروتين الحيواني عن تلبية الاحتياجات الاستهلاكية لكثير من الدول المتقدمة والنامية (٧).

وتبين من نتائج الدراسات السابقة والحالية لتنمية المزارع المائية أهمية الاستزراع المائي كجزء من التنمية الزراعية يجب النظر إليها وفقا لمدي إمكانية مساهمتها في تحقيق أهداف التنمية الزراعية.

ويمكن تصنيف طرق تقييم الاستزراع المائي إلي تلك المتعلقة أما بالتقنية العلمية أو تلك المتعلقة بالظروف الاقتصادية والاجتماعية. ويتركز سلوك التقييم الاقتصادي علي مدي تواجد وتوافر الإدارة التسويقية العلمية القادرة علي تحقيق أهداف التنمية ، وضرورة توفير العوامل البيئية المحيطة وبدائلها لكل من طلب وعرض المنتجات المائية. وإذا كانت عناصر الإنتاج غير متوافرة بكميات أو بنوعيات كافية فيجب أن يوجه الاهتمام إلي زيادة المستوي الفعلي لكفاءة التنمية من خلال المحددات الاقتصادية وليست المحددات الطبيعية. فمثلا قد تكون الميزة النسبية للقدرة الإنتاجية أقل إذا كانت المرافق التسويقية غير مناسبة ، و قد تكون القدرة الكبيرة لمصانع إعداد وتجهيز الأسماك هي العامل الحيوي لنمو واستزراع أسماك القراميط في الولايات المتحدة ، والبط الأحمر في جاميكا كعنصر ومجال إنتاجي جديد لتنمية الأسواق الكبيرة المحلية والعالمية.

المشكلة البحثية:

يتطلب التقييم الاقتصادي للمشروعات الزراعية بصفة عامة ومشروعات المزارع السمكية بصفة خاصة فهم العلاقات المتعددة والمتداخلة للعوامل الفيزيقية والاقتصادية والاجتماعية. وقد لا تتوافر التقديرات الكمية والنوعية للعديد من العوامل لأن الاستزراع السمكي مازال في مراحله الأولي من التحسين في معظم

مناطق العالم. و قد ساهم العلماء في مختلف المجالات كالمصايد أو الاستزراع أو علم الحيوان أو المحاصيل أو الهندسة الوراثية في فهم الثوابت أو المعالم الطبيعية المتعلقة بالإستزراع المائي، كما ساعدوا في تقديم الاقتراحات الخاصة بكيفية تأثير نظم إدارة المزارع المائية علي المجتمعات الإنسانية. وفي مواجهة أزمة الغذاء العالمية والارتفاع المتزايد في أسعار السلع الغذائية وامتداد آثارها إلي مصر يواجه الانتاج السمكي تحديات صعبة وأزمات حادة تنذر بالخطر وتهدد بتناقص معدلات انتاجه (١٣).

الهدف من البحث:

يهدف البحث إلي شرح الإطار النظري للتقييم الاقتصادي للمشروعات الزراعية مع التركيز علي مشروعات الإستزراع السمكي. وسوف تتناول الدراسة جزئين رئيسيين ، يناقش الأول العوامل الاقتصادية والمالية للمشروعات الزراعية، في حين يتناول الجزء الثاني الاعتبارات الإنتاجية والتسويقية للاستزراع السمكي وطرق تقييم أهداف التنمية، ودراسة الوضع الراهن للإنتاج والإستهلاك و الفجوة السمكية ودور الإنتاج السمكي في تحقيق الأمن الغذائي الليبي من البروتين الحيواني.

العوامل الاقتصادية والمالية للمشروعات الزراعية : تستهدف دراسة الجدوى الفنية والاقتصادية لأي مشروع زراعي معرفة مقدار العوائد الوطنية والإقليمية والشخصية التي يتم تحقيقها خلال فترة تنفيذ المشروع ومقارنة مقدار تلك العوائد بالتكاليف الاستثمارية والتشغيلية التي يتحملها المقتصد الوطني الإقليمي والشخصي في ظل تنفيذ ذلك (٣).

وتتضمن دراسات الجدوى إعداد الكثير من الدراسات الأولية التي يمكن من خلالها تقدير أو رفض أو قبول المشروع الإنتاجي وذلك قبل إقرار أية خطوات تنفيذية تمكن من تنفيذ هذا المشروع. وتتضمن الدراسات الأولية الحاجة إلي نواتج هذا المشروع وقدرة المقتصد الوطني أو الشخصي علي تخصيص جزء من مخصصاته التمويلية لإمكانية تنفيذه ومدى كفايته مستلزمات الإنتاج لضمان استمراريته وفقا لقواعد تحقيق الجدارة الاقتصادية في استخدام الموارد الإنتاجية المتاحة في هذا المشروع (٤).

ثم تأتي مرحلة الجدوى النهائية للمشروع الذي أقرت جدواه الأولية من خلال إجراء دراسة تفصيلية تتضمن (٦):

- دراسة وتقدير الطلب علي منتجات هذا المشروع .
- دراسة الجدوى الفنية التي تتضمن نوعية الموارد المتاحة وخواصها الطبيعية والفسيوجرافية والمرتفقات التعزيزية اللازمة والمعاملات المورية الإنتاجية المتوقعة والعمالة البشرية ومقدار الاستثمارات الرأسمالية والتشغيلية خلال فترة العمر الإنتاجي للمشروع.
- دراسة الجدوى المالية والاقتصادية لهذا المشروع والتي تتضمن تحليل التكاليف الرأسمالية والإنتاجية ومقادير المنتجات المتوقعة وأسعارها وعوائدها الكلية ، ومن

ثم إعداد التدفقات والأربحية خلال سنوات العمر الإنتاجي لهذا المشروع مع تحديد نقطة التعادل له.

ثم تأتي بعد ذلك مرحلة تقييم المشروع ومن ثم الوقوف علي جدواه المالية والاقتصادية استنادا إلي مجموعة من المعايير مثل :

١. معدل العائد الدخلي.
٢. معدل العائد للتكاليف.
٣. فترة استرداد رأس المال.
٤. عائد رأس المال المستثمر.
٥. معدل صافي العائد للتكاليف.
٦. صافي القيمة الحالية.
٧. معدل نقطة التعادل.

ويمكن القول أن المشروع الزراعي ما هو إلا نشاط اقتصادي يستهدف تحقيق منتج معين أو مجموعة من المنتجات، ومن ثم فهو يمثل حلقة الربط بين المدخلات والمخرجات .

ويعرف المشروع الإنتاجي بأنه مشرع استثماري يتم من خلاله انفاق الموارد المالية بهدف الحصول علي عوائد أو منافع خلال فترة معينة. وفي ضوء ذلك يتضح أن أي مشروع استثماري لابد أن يكون له عمر أي فترة زمنية . ويقصد بالعمر هنا العمر الاقتصادي والذي يظل فيه المشروع منتج بصورة اقتصادية أي يحقق عوائد ومنافع بصورة مجزية اقتصاديا . ويقدر العمر الاقتصادي في دراسات الجدوى للمشروعات الصغيرة من ٣-٥ سنوات ، بينما يقدر للمشروعات المتوسطة من ٥-١٠ سنوات، أما المشروعات الكبيرة فيقدر عمرها الاقتصادي من ١٠-٢٥ سنة. ويختلف العمر الاقتصادي للمشروعات وفقا لعدة أسس أهمها نوع المشروع وحجم الاستثمار [٦].

تقييم المشروع الزراعي للوقوف علي جدواة الاقتصادية والمالية: يتم الحكم علي جدوي الإستثمار في المشروع من خلال المقاييس التالية:

(١)صافي القيمة الحالية: ويعبر عنه رياضيا في الصورة التالية :

– صافي القيمة الحالية = القيمة الحالية للإيرادات – القيمة الحالية للتكاليف

كما يمكن حساب صافي القيمة الحالية من خلال:

– صافي القيمة الحالية = الإيراد الصافي x معامل الخصم عند سعر الفائدة المستخدم

وهذه يتم حسابها علي أساس عمر المشروع كله. ويتم الحكم علي قبول أو رفض المشروع من خلال الآتي[٦]:

- إذا كان صافي القيمة الحالية موجب أي أن القيمة الحالية للإيرادات أكبر من القيمة الحالية للتكاليف يقبل المشروع ويتم تنفيذه.
- إذا كان صافي القيمة الحالية سالب أي أن القيمة الحالية للإيرادات أقل من القيمة الحالية للتكاليف لا يقبل المشروع ولا ينفذ.
- إذا كان صافي القيمة الحالية يساوي صفر يتوقف قرار قبول أو رفض المشروع علي صاحب المشروع حيث أن المشروع لا يحقق ربح أوخسارة .

(٢)**نسبة المنافع / التكاليف:** ويعبر عنها في الصورة الرياضية التالية:

نسبة المنافع / التكاليف = القيمة الحالية للإيرادات ÷ القيمة الحالية للتكاليف

ويتم الحكم علي قبول أو رفض المشروع من خلال الآتي:

- إذا كانت نسبة الإيرادات إلي التكاليف > ١ يقبل المشروع
- إذا كانت نسبة الإيرادات إلي التكاليف < ١ يرفض المشروع
- إذا كانت نسبة الإيرادات إلي التكاليف = ١ يتوقف قرار القبول أو الرفض علي صاحب المشروع

(٣)**فترة استرداد رأس المال:** وتعرف بانها عدد السنوات التي يغطي فيها المشروع تكاليفه الإستثمارية (التكاليف الثابتة) وهذه يتم حسابها من خلال الآتي:

أولا: إذا كان صافي الدخل السنوي متساوي فإن:

فترة الإسترداد = التكاليف الإستثمارية ÷ صافي الدخل السنوي

ثانيا: إذا كان صافي الدخل السنوي متغير فإن:

فترة الإسترداد = ت + (ب – س) ÷ (د – س) حيث:

ت : رقم السنة التي فيها الصافي التراكمي أقل مباشرة من التكاليف الإستثمارية ،

ب : التكاليف الإستثمارية

س : الصافي التراكمي عند الستة ت ، د : الصافي التراكمي عند السنة ت + ١

وعموما يفضل المشروع الذي فترة إسترداد رأس المال فيه أقل.

(٤)**معدل العائد الدخلي (I.R.R.)** : وهو أهم معيار في دراسات الجدوي الاقتصادية، ويمكن معرفة عائد الجنيه المستثمر في المشروع من خلال عمره الإنتاجي حيث يقارن بتكلفة الفرصة البديلة وهي إيداع النقود في البنك . وإذا كان معدل العائد الدخلي أكبر من تكلفة الفرصة البديلة أي أكبر من فائدة البنك يقبل المشروع والعكس صحيح. ويتم حسابه كالآتي:

معدل العائد الدخلي = ١ ÷ فترة إسترداد رأس المال

الاعتبارات الإنتاجية والتسويقية لتنمية نظام ملائم للاستزراع السمكي : يوجد مدي عريض من العوامل الإنتاجية والتسويقية يجب الاهتمام بها عند اختيار النظام الملائم لتنمية الناتج من الاستزراع السمكي بالدول النامية . تتضمن هذه العوامل كل من العوامل التسويقية والعوامل البيواقتصادية البيئية والتكنيكالية والعوامل المالية والاقتصادية والعوامل المؤسسية وأخيرا العوامل الاجتماعية.

العوامل التسويقية :- يمكن تقسيم مشروعات الاستزراع المائي إلي عدد من المراحل الإنتاجية مثل التكاثر والحضانة والتسمين أو التربية ، ونظرا لأن كل من الزريعة السمكية والأسماك مطلوبان للبيع والشراء عند الحجم التسويقي الملائم ، وأن كل مرحلة من مراحل التحول الإنتاجي ترفع من القيمة الاقتصادية للأسماك ، وانه بعد انتهاء عملية تربية الأسماك أو تسمينها تأتي عمليات إعداد وتجهيز الأسماك ثم النقل فالتسويق وهي مراحل مختلفة تضيف قيمة اقتصادية للأسماك.

ويعتبر تحديد السوق الذي تباع فيه أسماك المزارع هو العنصر الأساسي في تحديد القدرة الإنتاجية والتسويقية لأي مزرعة سمكية . وتباع أسماك المزارع بصفة عامة كالآتي [٥]:-

١. للاستخدام في الاستهلاك المنزلي للمزرعة.
٢. تباع عند باب المزرعة .
٣. تنقل في عربات مجهزة للبيع في السوق المحلي.
٤. تباع للوسطاء .
٥. تباع لمصانع تجهيز الأسماك لإعدادها وتغليفها للبيع النهائي سواء للاستهلاك المحلي أو الخارجي.

وأن معرفة صفات الناتج وسلوك المستهلكين في السوق المختار هي أسس اختيار أنسب تكنولوجيا لكل من الإنتاج والتسويق . وقد تتضمن صفات الناتج كل من حجم وشكل وموسمية السعر وأخيرا الكمية المطلوبة. بينما قد تتحدد خصائص المستهلك بكل من الدخل والاختلافات في الجنس والمنطقة الجغرافية والنظام الغذائي الحالي ، وأخيرا الصفات المطلوبة في الموارد الغذائية الجديدة .

ويتضمن تحليل السوق كل من تركيب وكفاءة النظام السعري ، والقنوات التسويقية والتوزيعية ، والتكاليف التسويقية ، والتقلبات السعرية ، والمرافق ، وأخيرا الهوامش التسويقية . بينما تشمل الدراسات التسويقية كل من طلب السوق ، وتحليل الأسعار ، والتنبؤ ، وأخيرا المرونات ، هذا بالإضافة إلي طاقة السوق من خلال حجم السوق ، وخصائص المنتج والمستهلك [٧].

وإذا كانت الزراعة المائية حديثة وقد لا تتوافر لها المرافق التسويقية التي تتضمن كلا من المرافق التسويقية للمدخلات والمخرجات . وفيما يتعلق بالمرافق التسويقية للمدخلات والتي تتوقف عليها القدرة الإنتاجية للمزرعة فهي تشمل الأرض والماء والمناخ والعليقة والزريعة ، وسوف يحتاج المزارعون إلي كل من الزريعة والتسمين والتغذية والعمالة والتمويل والنصائح الفنية . أما المرافق التسويقية للمخرجات فهي التي تحدد القيود الكمية والوقتية بواسطة أسواق المستهلك المحلي والخارجي [٩].

أما إذا كانت خطة الاستزراع المائي مبنية علي أساس بيع الناتج في أسواق جديدة فإن السعر الذي سوف يتسلمه المزارع في هذه الحالة يكون من الصعب التنبؤ به ويكون من الضروري تقدير العلاقة المتوقعة بين السعر والكمية بعد عمل اختبارات السوق[٩].

والمعلومات التسويقية عن المزارع الصغيرة التي تستهلك الغالبية العظمي من إنتاجها أو التي تبيع إنتاجها في المناطق القريبة جدا من المزرعة تكاد تكون محدودة نسبيا ، وأيضا بالنسبة للمزارع الذي يكون مرتبطا بالبيع للمستهلك النهائي . وبصفة عامة فإنه مع تناقص النسبة المستهلكة كليا وزيادة المسافة بين المزارع والمستهلك النهائي ، فإن ضرورة ومحدودية المعلومات التسويقية الخاصة بخصائص الإنتاج والمستهلكين سوف تتعارض مع نمو الأسواق والمحافظة علي الأسعار المرضية للمنتجين (١٣).

العوامل الفنية والبيوإقتصادية :- إن الخصائص التكيفية والبيئية لمنطقة ما والتي من أهمها المساعدات التكنيكية المتاحة ، ونوعية الماء ، ودرجة الحرارة ، وخصائص التربة يجب أن تكون متوافرة لمساعدة الأنشطة المقترحة للمزارع المائية. وقد نوقشت الاعتبارات الطبية والبيئية في عدد من الدراسات ، أما العلاقات العلمية الأساسية بين مدخلات ومخرجات المزارع المائية لم يتم مناقشتها في العديد من المناطق العالمية المختلفة ، لذا فإن هناك ضرورة ملحة لأداء الأبحاث الأساسية لكل منطقة من المناطق قبل البدء في إنشاء المزارع السمكية بواسطة المزارعين الريفيين. فالتقنية البيولوجية التي تستخدم لزيادة الناتج السمكي من مساحة معينة ترتبط ارتباطا كبيرا بالمدخلات وبالتالي بالتكاليف. فقد تبين انه بالنسبة للاستزراع السمكي في تايوان أن المرونة الاحلالية بين رأس المال والعمل تزيد عن الوحدة وهذا يوضح سهولة الاحلال بين هذين العاملين ، وتبين أيضا ضرورة توافر الموارد الإنتاجية لتدعيم الإنتاج كالتغذية والتسميد والأصبعيات (الزريعة) والأرض والماء والعمالة الماهرة والإدارة المدربة (١٤).

وقد تبين أنه في بعض المناطق قد تؤثر البيئة علي قدرة المزارعين في المحافظة علي إنتاج الطعام المطلوب. وحاليا يوجه الاهتمام إلي المحافظة علي الأرض والماء بإزالة الغابات والمحافظة علي الماء من التلوث نتيجة التسميد والرش بالمبيدات. وعندما يكون الهدف الأساسي من تصميم النظام هو استمرارية الإنتاج عن طريق إعادة استخدام الموارد الزراعية فإن المحافظة علي المزارع السمكية يكون هو أساس الاستزراع السمكي. ويعتبر عدم الاهتمام بنوعية البيئة من أهم معوقات الاستزراع السمكي خاصة وأن تآكل أو تعرية التربة تسبب عكارة الماء وتدفق الكيماويات عند ملأ الأحواض بالماء مما قد يؤدي إلي قتل الأسماك(١٤).

التكامل الزراعي السمكي:- يمكن أن يستمر إنتاج المزارع السمكية المتكاملة مع بعض الأنشطة الزراعية الأخرى ذات السعات الإنتاجية الصغيرة لفترة طويلة بالمحافظة علي استخدام الموارد المزرعية لأن جميع المدخلات تكون عامة علي جميع الأنشطة ، ويكون ضمان الاستمرارية عن طريق المحافظة علي التربة المصاحب لاستخدام أشجار الفاكهة أو الأشجار الخشبية أو أشجار أخشاب الحريق. وقد تبين من المزارع الصغيرة في رواندا أن إعادة استخدام التغذية العضوية ليست فقط ممكنة ولكن مرغوبة قانونا. ويزداد الناتج السمكي من خلال مجهودات المحافظة علي نوعية المياه من خلال منع وصول المبيدات أو تكوين عكارة في الأحواض (١٠).

وإذا كان الهدف هو المحافظة علي مستوي المزارع والمزارعين كما هو، فإنه يجب المحافظة علي بعض الخصائص الأساسية المحددة للمستوي المطلوب والتي من أهمها : متوسط سعة المزرعة، نسبة الأرض والعمل التي تخصص لكل محصول أو للحيوانات ومصادر طعام العائلة ، وهذه هي البيانات المطلوبة لتحديد المزرعة في صورة أكثر شمولية. وتوجد اختلافات هامة بين الاغلال السمكي في حالة مزارع التجارب والإمكانيات الاغلالية أو الاغلال الفعلي في ظل الظروف المزرعية. والاهتمام المبكر بتحديد تكاليف الاستزراع السمكي، والاغلال المتوقع يمكن أن يقود إلي الإسراع في تبني الزراع لتكنولوجيا متقدمة أو البدء في التحول إليها. ووجود أنمطة مزرعية عديدة لدخول تربية الأسماك مع مجموعات من المحاصيل النباتية والحيوانية كمزارع متكاملة تساعد كثيرا عند التفكير في اختيار نموذج مشروع المزارع السمكية، أي أن تعدد أنماط المزارع المتكاملة تكون المرشد النافع في اختيار النمط المطلوب. وتفشل مشروعات المزارع السمكية في الدول المتخلفة التي تتم بمعزل عن الأنشطة الزراعية الأخرى. وتتطلب تنمية المزارع السمكية الاهتمام والرعاية من الأنظمة الاجتماعية والاقتصادية والطبيعية والمحلية، وعادة ما تكون ملتحمة مع أنظمة إنتاج المحاصيل النباتية والحيوانية الأخرى. ولتشجيع أنظمة الاستزراع السمكي يجب دراستها تفصيليا وبعناية مع الأخذ في الاعتبار أداءها من خلال الأنشطة المزرعية الأخرى. ويجب أن ينظر إلي الاستزراع السمكي علي انه أحد المشروعات التي تلزم مشروعات المحاصيل النباتية والحيوانية والوحدات المنزلية الأخرى وذلك حتي يمكن تحقيق الأمن الغذائي (١٠).

أهمية الماء والتغذية :- يعتبر كل من الماء والتغذية أحد العوامل الهامة المؤثرة علي تنمية إستزراع سمكي ناجح ، فالماء ضروري لإنتاج جميع أنواع الطعام، ولكن تختلف كمية ونوعية المياه المطلوبة للاستزراع المائي. فالاستزراع المائي يحتاج إلي كميات أكثر بكثير بالمقارنة بإنتاج أي محصول آخر، إذ يحتاج لكميات المياه الضرورية لملأ الأحواض والمياه اللازمة لإحلال المياه التي تفقد نتيجة التبخر أو نتيجة للصرف الأرضي ، وتعتبر القرارات المتعلقة بالتغذية السمكية من الأهمية ، فالغذاء لما له من أهمية اقتصادية وبيولوجية يكون هو المحدد الرئيسي للنمو السمكي، وليس هذا فقط ولكن قد تكون التغذية هي المصدر الرئيسي لظهور مشاكل صلاحية المياه بالإضافة إلي إنها تمثل جزء كبير من تكاليف الإنتاج (١٣).

لذلك فإن أكثر القرارات أهمية التي تواجه منتجي الأسماك هو تحديد المقدار الأمثل للغذاء اليومي. وقد تبين أن الحيوانات تتغذي وفقا لقدرة واستيعاب الحيوان للغذاء خلال اليوم عكس الأسماك التي تأكل حتي الاكتظاظ ، لذلك يتطلب الأمر تحديد التغذية السمكية باستخدام كمية الغذاء التي تستهلك خلال ١٥-٣٠ دقيقة . والتقدير الدقيق لاستهلاك الغذاء بواسطة الأسماك أكثر صعوبة بالمقارنة بالحيوانات الأخرى، وكذلك فإن تقدير الوجبة الغذائية للأسماك تحت الظروف البيئية المختلفة هو جزء هام لاستخدام التغذية المثلي للأسماك(١٣).

العوائد المالية والاقتصادية لمشروعات المزارع السمكية :- دائما يكون الهدف من تقدير الميزانيات الكلية والجزئية للمشروع هو دراسة الجدوى المالية والاقتصادية. وتتشابه مشروعات الاستزراع السمكي مع المشروعات الزراعية الأخرى فيما يتعلق بالمقبوضات أوالعوائد نتيجة بيع الناتج ، بالإضافة إلي وجود كلا من التكاليف الثابتة والمتغيرة المصاحبة لاستخدام تكنولوجيا الإنتاج . بينما تنفرد مشروعات المزارع السمكية بالبيئة المائية للمشروع وبالتالي العوامل التكنولوجية والاقتصادية والاجتماعية (١١).

التكاليف الثابتة :- وتشمل المصروفات الرأسمالية الأخرى والتي تتضمن المعدات والمباني تتوقف علي نمط وسعه المشروع الزراعي . وتتطلب الزراعة المائية المكثفة معدات رأسمالية خاصة مثل الشباك والهوايات والغذايات ومصدر الأوكسجين والقوارب والطلمبات ، بينما الزراعة المائية الخفية لا تتطلب إلا القليل من المدخلات التي يمكن إحلالها بأدوات من المزرعة.ويجب أن تؤخذ تكاليف الأرض في الاعتبار سواء في حالة شراء أو تأجير الأرض . كما تمثل التكاليف الثابتة الإنفاق النقدي علي كل من الضرائب والتأمين والتراخيص وفوائد القروض ، وحجم العمل هو الذي يحدد رأس المال المبدئي المطلوب . وأخيرا فإن التكاليف البديلة للأرض هي التي تحدد قرارات الاستثمار في الزراعة المائية.

التكاليف المتغيرة :- وهي تتضمن كل من التغذية والتسميد والأصبعيات والكيماويات وعمال الحصاد ووقود وزيوت وشحوم الجرارات ومصاريف صيانة الآلات والمعدات والمياه والكهرباء وإيجار المعدات والفائدة علي رأس المال المتداول. فتكاليف الغذاء هي المكون الأساسي لإجمالي التكاليف الإنتاجية في المزارع المائية وهي تتوقف علي الصنف السمكي المختار. فالغذاء هو الذي يمثل أهم التكاليف بالنسبة لأصناف الأسماك آكلة الأعشاب. فمثلا تربية أسماك القراميط في تايلاند فإن كمية الغذاء تعتبر العامل الأساسي في تحديد ربح واختيار المستوي الفني للإنتاج، ولكن بالنسبة لتربية أسماك المبروك في الهند فإن التسميد يكون هو العامل السائد في تكاليف التغذية ، وفي كلتا الحالتين فإن السعة الإنتاجية الكبيرة التي تستخدم العمليات الفنية التي تحتاج إلي خبرة تكون مصاحبة لاستخدام المستويات المرتفعة من التغذية.

العوامل المؤسسية :- تعتبر العوامل المؤسسية من العوامل الهامة المؤثرة علي تركيب الإنتاج والتسويق ، فالاعتبارات القانونية تتضمن حقوق الملكية والعقود والقواعد البيئية . فالملكية العامة أو الشيوع قد تسبب نزاع بين الصياد التقليدي وأصحاب أقفاص الأسماك بسبب المشاكل الخاصة بحقوق استخدام الموارد في

بعض المساحات بين المورد المائي. ويجب علي الدولة بحث سياسة كل من التسعير ودعم الإنتاج والأبحاث والتنمية والإرشاد السمكي والتصدير. فمثلا البرامج الأساسية الخاصة باستقرار سعر محاصيل حبوب التغذية الشائعة في العديد من الدول تكون لها تأثير أساسي علي مشروع المزارع المائية أو أي مشروع يستخدم تغذية الحيوان. ولكي يمكن المحافظة علي التوازن السعري يتم ذلك من خلال قيام الحكومة بشراء كميات كبيرة من المحصول والنتيجة تكون زيادة السعر والعكس.

الدراسة الاقتصادية التطبيقية للقطاع السمكي وأهميتها في تنمية مصادر الناتج السمكي الليبي:

– **الطاقة الإنتاجية السمكية الليبية:** يتوفر لدي الجماهيرية الليبية مصايد بحرية تسمح بإنتاج الأسماك بكميات وفيرة، مما قد يعطيها ميزة نسبية في إنتاج الأسماك من هذه المصايد ومن ثم تحقيق الإكتفاء الذاتي وتصدير الفائض بعد تلبية الإحتياجات الإستهلاكية المحلية . ومما هو جدير بالذكر أن الأسماك توفر البروتين الحيواني قليل التكاليف نسبيا والذي لا يعتمد علي المكون الخارجي (إستيراد مستلزمات الإنتاج)، مثل باقي مصادر البروتين الحيواني الأخري المنتجة محليا في الجماهيرية. ففي عام ٢٠٠٨ بلغت الطاقة الإنتاجية المحلية من الأسماك في الجماهيرية حوالي ٣٧,٥ ألف طن بأهمية نسبية بلغت حوالي ٢١% من جملة اللحوم في تلك السنة البالغة حوالي ١٧٨,٥ مليون طن.

وبإستعراض بيانات جدول (١) يتبين أن الإنتاج المحلي من الأسماك بلغ حده الأدني قرابة ٢٥ ألف طن عام ١٩٩٠، في حين بلغ حده الأقصي حوالي ٤٠ ألف طن عام ٢٠٠٧ بمتوسط سنوي بلغ حوالي ٣٢ ألف طن خلال الفترة (١٩٩٠–٢٠٠٨) . وبدراسة الإتجاه العام الزمني للطاقة الإنتاجية من الأسماك تبين أن أفضل صيغة رياضية تمثل ذلك الإتجاه هي :

$$\text{Log } Y = 26.40 + 2.77 \text{ Log } T$$
$$(2.37)^{*}$$
$$R^2 = 0.25 \quad F = 5.63^{*}$$

وبصفة عامة تتجه الطاقة الإنتاجية للأسماك للزيادة بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائيا بلغ حوالي ٠,٨١ ، كما بلغ معامل التحديد حوالي ٠,٢٥ الأمر الذي يشير إلي أن حوالي ٢٥% من التغيرات في الطاقة الإنتاجية السمكية الليبية يمكن أن يعزي إلي العوامل الاقتصادية والتكنولوجية المرتبطة مع الزمن الذي يعكس أثر المتغيرات الأخري .

– **الطاقة الإستهلاكية السمكية الليبية:** تبين من دراسة تطور الطاقة الإستهلاكية السمكية الليبية أنها شهدت تطورا ملحوظا حيث بلغت حدها الأدني حوالي ٢٨,٦٥ ألف طن عام ١٩٩٠ وبلغت حدها الأقصي حوالي٣٩ ألف طن عام

٢٠٠٨ وبمتوسط سنوي بلغ قرابة ٣٦ ألف طن خلال فترة الدراسة (١٩٩٠-٢٠٠٨) .

وبدراسة الإتجاه العام الزمني للطاقة الإستهلاكية من الأسماك تبين أن أفضل صيغة رياضية تمثل ذلك الإتجاه هي :

$$Y = 32.79 + 0.32\ T$$
$$(2.40)^{*}$$
$$R^2 = 0.25 \quad F = 5.75^{*}$$

وبصفة عامة تتجه الطاقة الإستهلاكية للأسماك للزيادة بمعدل نمو سنوي معنوي إحصائيا بلغ حوالي ٠,٩٢ ، كما بلغ معامل التحديد حوالي ٠,٢٥ الأمر الذي يشير إلي أن حوالي ٢٥% من التغيرات في الطاقة الإنتاجية السمكية الليبية يمكن أن يعزي إلي العوامل الاقتصادية والتكنولوجية المرتبطة مع الزمن الذي يعكس أثر المتغيرات الأخري .

- **الفجوة الغذائية السمكية الليبية ونسبة الاكتفاء الذاتي من الأسماك ودور الإنتاج السمكي في تحقيق الأمن الغذائي الليبي من البروتين الحيواني:** تعرف الفجوة الغذائية السمكية علي أنها الفرق الكمي أوالقيمي بين الإنتاج الفعلي المحلي من الأسماك وبين الإحتياجات الفعلية منها. ويمكن التعرف علي تطور حجم الفجوة الغذائية لسلعة ما من خلال قياس قدرة الإنتاج المحلي علي مجابهة الإزدياد المضطرد في معدلات استهلاك هذه السلعة، وهذا ما يطلق عليه نسبة الإكتفاء الذاتي، وتحدث الفجوة الغذائية لسلعة ما حينما يكون الإنتاج المحلي منها أقل من الإحتياجات الإستهلاكية من تلك السلعة، ويغطي هذا العجز عن طريق الاستيراد من الأسواق الخارجية. وتنعدم الفجوة الغذائية عندما يتساوي الإنتاج المحلي مع الاستهلاك المحلي من السلعة، وفي هذه الحالة تكون نسبة الاكتفاء الذاتي ١٠٠% ، ويتحقق فائض عندما يتفوق الإنتاج المحلي علي الاستهلاك المحلي وفي تلك الحالة يمكن تصدير الفائض للأسواق الخارجية.

وبدراسة تطور الفجوة الغذائية السمكية الليبية ونسبة الاكتفاء الذاتي من الأسماك خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٨) كما هو موضح بجدول (١) تبين أن الفجوة الغذائية السمكية بلغت حوالي ٣,٨٥ ألف طن عام ١٩٩٠ وتذبذبت بين الزيادة والنقصان حتي تحقق فائض عام ٢٠٠٨ بلغ مقداره حوالي ١,٥ ألف طن. وبإستعراض بيانات جدول (١) يتبين انه تحقق فائض في الأعوام ١٩٩٥ ، وخلال الفترة (١٩٩٧-٢٠٠٠) والفترة (٢٠٠٦-٢٠٠٧) . وبلغ المتوسط السنوي للفجوة الغذائية السمكية حوالي ١٠,٥٦ ألف طن. وبدراسة الاتجاه السنوي العام للفجوة الغذائية السمكية الليبية تبين أن أفضل صيغة رياضية تمثله هي :

$$\text{Log } Y = 7.41 - 2.212 \text{ Log } T$$
$$(2.09)^{*}$$
$$R^2 = 0.20 \quad F = 4.37^{*}$$

ويتضح من المعادلة السابقة أن الفجوة الغذائية السمكية أخذت إتجاها عاما متناقصا بمعدل تناقص سنوي معنوي إحصائيا بلغ حوالي ٣,٨% ، كما بلغت قيمة معامل التحديد حوالي ٠,٢٠ مما يعني أن حوالي ٢٠% من التغيرات في الفجوة الغذائية السمكية الليبية يمكن أن ترجع لعامل الزمن الذي يعكس أثر المتغيرات الأخري.

وبالرغم من إنخفاض الفجوة الغذائية السمكية في أغلب سنوات فترة الدراسة وارتفاع نسبة الإكتفاء الذاتي ، إلا أن متوسط استهلاك الفرد في ليبيا مازال منخفضا نسبيا بالمقارنة بمتوسط إستهلاك الفرد في بعض الدول المجاورة مثل مصر وتونس حيث بلغ قرابة ٧ كجم/ سنه للفرد في ليبيا عام ٢٠٠٨ ، بينما بلغ حوالي ١٥ كجم ، ١١ كجم / سنه في كل من مصر وتونس علي الترتيب ، في حين بلغ حوالي ٢٦,٢ كجم ، وحوالي ٤٧,٦ كجم في كل من ايطاليا وأسبانيا علي الترتيب [١٥].

جدول(١)- تطور كل من الاستهلاك المحلي والإنتاج المحلي والفجوة السمكية بالألف طن في ليبيا خلال الفترة (٩٠-٢٠٠٨)

السنوات	الاستهلاك المحلي	الإنتاج المحلي	عدد السكان مليون نسمة	متوسط نصيب الفرد كجم	الفجوة السمكية	نسب الاكتفاء الذاتي %
١٩٩٠	٢٨,٦٥	٢٤,٨٠	٤,٣١	٦,٦٥	٣,٨٥	٨٦,٥٤
١٩٩١	٣٦,١٧	٢٦,١٠	٤,٤٠	٨,٣٤	١٠,٦١	٧١,١٠
١٩٩٢	٣٨,٨١	٢٨,٩٠	٤,٤٩	٨,٦٤	٩,٩١	٧٤,٤٦
١٩٩٣	٤٠,٣٣	٣١,١٧	٤,٥٧	٨,٨٢	٩,١٧	٧٧,٢٧
١٩٩٤	٣٤,٣٤	٣٣,٥٩	٤,٦٦	٧,٣٧	٠,٧٥	٩٧,٨٣
١٩٩٥	٣٣,٨٢	٣٤,٥٠	٤,٧٥	٧,١٢	(٠,٦٨)	١٠٢,٠٢
١٩٩٦	٣٣,٨٤	٣٣,٠٨	٤,٨٤	٦,٩٩	٠,٧٦	٩٧,٧٤
١٩٩٧	٣٠,٥٨	٣١,٩٨	٤,٩٤	٦,١٩	(١,٤٠)	١٠٤,٥٦
١٩٩٨	٣٠,٩٢	٣٣,٠١	٥,٠٤	٦,١٣	(٢,٠٩)	١٠٦,٧٦
١٩٩٩	٣٢,٥٤	٣٢,٩٥	٥,١٤	٦,٣٣	(٠,٤١)	١٠١,٢٦
٢٠٠٠	٣٣,٣١	٣٣,٤٩	٥,٢٤	٦,٣٦	(٠,١٨)	١٠٠,٥٣
٢٠٠١	٣٨,٥٧	٣٣,٣٤	٥,٣٤	٧,٢٢	٥,٢٣	٨٦,٤٤
٢٠٠٢	٣٨,٥٧	٣٣,٦٧	٥,٤٥	٧,٠٨	٤,٩٠	٨٦,٤٤
٢٠٠٣	٣٨,٥٧	٣٣,٦٧	٥,٥٥	٦,٩٥	٤,٩٠	٨٦,٤٤
٢٠٠٤	٣٨,٥٧	٣٤,٠٠	٥,٧٥	٦,٧١	٤,٥٧	٨٦,٤٤
٢٠٠٥	٣٩,٠٠	٣٥,٦٠	٥,٨٥	٦,٦٧	٤,٠٠	٩١,٢٨
٢٠٠٦	٣٩,٠٠	٣٩,٢٢	٥,٩١	٦,٦٠	(٠,٢٢)	١٠٠,٥٦
٢٠٠٧	٣٩,٠٠	٢٠,٠٠	٥,٩٥	٦,٥٥	(١,٢٥)	١٠٣,٢٠
٢٠٠٨	٣٩,٠٠	٣٧,٥٠	٥,٩٨	٦,٥٢	١,٥	٩٦,١٥
المتوسط السنوي	٣٥,٦٨	٣٢,١٣٥	٥,١٧	٧,٠١	١٠,٥٦	٩٢,٢٤

(*) الرقم بين القوسين يعني وجود فائض.

المصدر: جمعت وحسبت من

Food and Agriculture Organization of United Nations, Year Book of Fishery Statistics Capture and Landing, Different Volumes, Rom, Italy.

يتبين مما سبق أنه يجب الإهتمام بالقطاع السمكي الليبي لزيادة متوسط إستهلاك الفرد الليبي من الأسماك ومن ثم زيادة نصيبه من البروتين الحيواني حيث تواجه مجالات إنتاجه صعوبات ومشاكل تحتاج إلي يذل المزيد من الجهود والوقت لحلها ومن ثم فإن قطاع الإنتاج السمكي يعتبر البديل الأسرع والأسهل إذا ما استغلت الثروة السمكية المكنونة بالمصايد البحرية الليبية وكذلك استغلال المزارع السمكية الموجودة في ليبيا أكفأ استغلال ، ومن ثم تتحقق الآمال المعهودة الخاصة بزيادة متوسط إستهلاك الفرد الليبي من البروتين الحيواني.

ويمكن القول أن إنخفاض متوسط نصيب الفرد من الأسماك في ليبيا يرتبط بالنمط الغذائي السائد ، حيث أن معظم سكان المناطق الداخلية لا يفضلون أكل الأسماك والأحياء البحرية ، وهو أمر مرتبط بإنعدام الوعي الغذائي وعدم المعرفة الكافية بمدي أهمية هذا النوع من الغذاء. ويختلف الوضع بالنسبة لسكان المناطق الساحلية حيث يفضلون الأسماك والأحياء البحرية ، ولذلك فلابد من قيام أجهزة الأعلام الجماهيري بدورها في توعية السكان الليبيين وتطوير معارفهم الغذائية وتشجيعهم علي استهلاك الأسماك، وبالتالي زيادة الطلب علي هذه السلعة مما يشجع الصيادين علي زيادة كمية المصيد من الأسماك وهذا بدوره يؤدي إلي المساهمة في تخفيف الضغوط الاستهلاكية علي اللحوم الحمراء والدواجن

موجز الدراسة

يهدف هذا البحث إلي شرح الإطار النظري للتقييم الاقتصادي للمشروعات الزراعية مع التركيز علي مشروعات الإستزراع السمكي. وتناول البحث العوامل الاقتصادية والمالية للمشروعات الزراعية و تقييم المشروع الزراعي للوقوف علي جدواه الاقتصادية والمالية. كما تناول البحث الإعتبارات الإنتاجية والتسويقية اللازمة لتنمية نظام الإستزراع السمكي. وقد تضمنت هذه الإعتبارات العوامل التسويقية والعوامل البيواقتصادية والتكنيكالية والعوامل المالية والاقتصادية والعوامل الإجتماعية .

وقد تضمن البحث الدراسة الاقتصادية والتطبيقية للقطاع السمكي الليبي وأهميتها في تنمية مصادر الناتج السمكي الليبي.وتبين منه أنه بالرغم من إنخفاض الفجوة الغذائية السمكية في أغلب سنوات فترة الدراسة وارتفاع نسبة الإكتفاء الذاتي ، إلا أن متوسط استهلاك الفرد في ليبيا مازال منخفضا نسبيا بالمقارنة بمتوسط إستهلاك الفرد في بعض الدول المجاورة مثل مصر وتونس حيث بلغ قرابة ٧ كجم/ سنه للفرد في ليبيا عام ٢٠٠٨ ، بينما بلغ حوالي ١٥ كجم ، ١١ كجم / سنه في كل من مصر وتونس علي الترتيب ، في حين بلغ حوالي ٢٦,٢ كجم ، وحوالي ٤٧,٦ كجم في كل من ايطاليا وأسبانيا علي الترتيب .

يتبين مما سبق أنه يجب الإهتمام بالقطاع السمكي الليبي لزيادة متوسط إستهلاك الفرد الليبي من الأسماك ومن ثم زيادة نصيبه من البروتين الحيواني حيث تواجه مجالات إنتاجه صعوبات ومشاكل تحتاج إلي يذل المزيد من الجهود والوقت لحلها ومن ثم فإن قطاع الإنتاج السمكي يعتبر البديل الأسرع والأسهل إذا

ما استغلت الثروة السمكية المكنونة بالمصايد البحرية الليبية وكذلك استغلال المزارع السمكية الموجودة في ليبيا أكفأ استغلال ، ومن ثم تتحقق الآمال المعهودة الخاصة بزيادة متوسط إستهلاك الفرد الليبي من البروتين الحيواني.

ويمكن القول أن إنخفاض متوسط نصيب الفرد من الأسماك في ليبيا يرتبط بالنمط الغذائي السائد ، حيث أن معظم سكان المناطق الداخلية لا يفضلون أكل الأسماك والأحياء البحرية ، وهو أمر مرتبط بإنعدام الوعي الغذائي وعدم المعرفة الكافية بمدي أهمية هذا النوع من الغذاء. ويختلف الوضع بالنسبة لسكان المناطق الساحلية حيث يفضلون الأسماك والأحياء البحرية ، ولذلك فلابد من قيام أجهزة الأعلام الجماهيري بدورها في توعية السكان الليبيين وتطوير معارفهم الغذائية وتشجيعهم علي استهلاك الأسماك، وبالتالي زيادة الطلب علي هذه السلعة مما يشجع الصيادين علي زيادة كمية المصيد من الأسماك وهذا بدوره يؤدي إلي المساهمة في تخفيف الضغوط الاستهلاكية علي اللحوم الحمراء والدواجن

المراجع

اللجنة الشعبية العامة للثروة البحرية – قطاع الثروة البحرية في ٣٠ عام – ١٩٩٩.

جابر أحمد بسيوني (دكتور)، إيمان السيد محمد عبد الفتاح (دكتورة) – دراسة اقتصادية للوضع الراهن والمستقبلي للأسماك في مصر، مجلة جامعة المنصورة للعلوم الزراعية، المجلد(٢٣)، العدد (٥)، مايو ٢٠٠٨.

جلال الملاح (دكتور) – تخطيط وتقييم المشروعات الزراعية – دار المريخ عام ١٩٩١.

ضو أبو القاسم حود – دراسات المخزون السمكي بالشواطئ الليبية – مركز بحوث الأحياء البحرية، تاجوراء، ليبيا ٢٠٠٤.

عادل يوسف عوض (دكتور) – تسويق الأسماك – مذكرات إستنسل – كلية الزراعة سابا باشا – جامعة الإسكندرية– ١٩٩٧.

عبد الله ثنيان الثنيان (دكتور)، كمال سلطان محمد سالم (دكتور)، تقييم المشروعات الزراعية : نظريات، أسس، تطبيقات، دراسات الشركة العربية لتنمية الثروة الحيوانية، المملكة العربية السعودية ١٩٩٣.

Adel Y. Awad , Gaber A. Bassyouni ,Theoretical Framework of Economic Evaluation of Aquaculture Fish Projects , 7 th International Conference on Environment Protection is A Must , P.P. 5-26 , 20-22 May, 1997, Alexandria, Egypt, Organized by National Oceanography and Fisheries , and International Scientists Association.

Blaylock, F., and D. Smallwood (1986), U.S. Demand for Food: Household Expenditure, Demographics and Projection, Technical Bulletin No. 1713, Economic Research Service, U.S.D.A. Washington.

Chen, H., and O. Capps, J. (1986), Demand Analysis of Fresh and Frozen Finfish and Shellfish in the United States, American Journal of Economics 70, 533-542.

Engle, C., and U. Hatch, (1988), Economic Assessment of Alternative Aquaculture Aeration Strategies, Journal of the World Aquaculture Society, 19, 85-96.

Gittenger, J., (1982), Economic Analysis of Agricultural Projects, The Economic Development Institute of the World Bank, Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Meada, J. (1989), Aquaculture Management, New York Van Nostrand Reinhold.

Smith, L., and S. Peterson, (1982), Aquaculture Development in LDC: Social Economics and Political Problems, Boulder, Colorado: Westview Press.

Stade, R., Hazella, P., and Bell, C., (1982), Project Evaluation in Regional Perspective: A study of An Irrigation Project in Northwest Malaysia, World Bank, The Johns Hopkins University Press, Baltimore.

United Nation Food and Agriculture Organization, Food Supply – Livestock and Fish Primary Equivalent – available online @http://foastst.fao.org

AN ECONOMIC THEORETICAL STUDY TO EVALUATE OF AGRICULTURAL PROJECTS WITH EMPHASIS ON AQUACULTURE PROJECTS IN LIBYA AND ITS ROLE TO ACHIEVE FOOD SECURITY

By

Saad A. F. Mohamed
Dept. of Agricultural Economics - Faculty of Agriculture
Omar El Mochtar University

ABSTRACT

The research aims to investigate the theoretical framework of economic evaluation agricultural projects with emphasis on aquaculture projects. The study showed importance of agricultural project, and agricultural project cycle which divided to four stages: pre-investment, investment, operation stage, and evaluation stage.

Assessment of the economic viability of aquaculture project requires an interdisciplinary understanding of physical, social and economic relationship. Quantitative or qualitative estimates of many relevant variables are not readily available because aquaculture is in early stages of development in most areas of the world.

The study is comprised of outline aquaculture production-marketing consideration includes marketing, technical-environmental-bioeconomic, institutional, and social respects.

The study showed that the production capacity reached its lowest level with about 25 thousand ton in 1990, and its highest level with about 40 thousand ton in 2007, while the annual growth rate was about 0.81. For the consumption capacity, it reached its lowest level with about 28.65 thousand ton in 1990, and its highest level with about 39 thousand ton in 2008 , while the annual growth rate was about 0.92.

The study showed that the, fish gap fluctuated from about 3.85 thousand ton in 1990 to about 1.5 thousand ton in 2008 with annual rate decreased about 3.8 %during the study period (1990-2008).