الإطار النظري لتقييم المشروعات الزراعية مع التركيز علي مشروعات المزارع السمكية ودورها في تحقيق الأمن الغذائي

إيمان السيد محمد عبد الفتاح
معهد بحوث الاقتصاد الزراعي – وحدة بحوث الاقتصاد الزراعي– القاهرة .

مقدمة:

يعتبر الاقتصاد 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 الاقتصاديات 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 نقص البروتين الحيواني عن تلبية الاحتياجات الاستهلاكية لكثير من الدول المتقدمة والنامية.

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. وقد 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.

الهدف من البحث:

يهدف هذا 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. وكذلك دراسة الأهمية النسبية للناتج من مشاريع الإستزراع السمكي بالنسبة للناتج السمكي المصري خلال الفترة ١٩٩٥-٢٠٠٥ ، ودراسة الوضع الراهن والمستقبلي للفجوة السمكية ودور مشروعات المزارع السمكية في تحقيق الأمن الغذائي.

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.

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 كفاية مستلزمات الإنتاج لضمان استمراريته وفقا لقواعد تحقيق الجدارة الاقتصادية في استخدام الموارد الإنتاجية المتاحة في هذا المشروع.

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

- دراسة وتقدير الطلب علي منتجات هذا المشروع.
- دراسة الجدوى الفنية التي تتضمن نوعية الموارد المتاحة وخواصها الطبيعية والفسيوجرافية والمرتفقات التعزيزية اللازمة والمعاملات الموردية 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 مشروع 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 زمني. 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.

تقييم المشروع الزراعي للوقوف على 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.
- 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:
  - 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 الإيرادات إلي التكاليف:** ويعبر عنها في الصورة الرياضية التالية:

نسبة الإيرادات إلي 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 فبها 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 مبشرة من التكاليف الإستثمارية، ب: التكاليف الإستثمارية

س : الصافي التراكمي عند التة 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 حتي 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 التسويقية 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:

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.

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 المزارعين 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.

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.

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.

العوامل الفنية والبيواقتصادية:

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 والأرض والماء والعمالة الماهرة والإدارة المدربة.

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 تؤدي إلي قتل الأسماك.

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.

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. وتشجيع 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.

أهمية الماء:

الماء 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 ، ولهذا عند عمل الميزانية الزراعية يجب الاهتمام بتجهيز المياه اللازمة للزراعة المائية وري المحاصيل وأخيرا التربية الحيوانية.

أهمية التغذية:

يتطلب زيادة الإنتاج السمكي كهدف من خلال التحكم في البيئة المزرعية السمكية فهم العديد من العمليات المتداخلة والمتعلقة بقرارات التغذية السمكية التي لها أهمية. 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.

ويتأثر إنتاج اللحم من خلال نمو الحيوان أساسا بكمية ونوع الغذاء، علاوة علي أن كفاءة الحيوان في استخدام الغذاء تتغير بتغير عمر الحيوان. وقرار التغذية في الإنتاج الحيواني له مساهمات كمية ونوعية لأن كلا من مكونات التغذية وكمية العلف يمكن التحكم فيهما. وتعتبر مشكلة تحديد المقدار الأمثل من الغذاء وتوزيعه خلال عمر الحيوان والوقت من أهم المشاكل التي تم بحثها ودراستها.

والنماذج البيواقتصادية الديناميكية المثلي لزراعة الأسماك تلقي الضوء علي اتخاذ قرارات تخزين الزريعة وحصادها باستخدام جداول التغذية الثابتة. ونموذج إنتاج الطاقة البيولوجية لنمو الأسماك لإظهار ديناميكية تكوين البروتين والدهن بتأثير درجة الحرارة أو وزن الجسم أو حجم ونوعية النظام الغذائي، واستخدم هذا النموذج لشرح تأثير العوامل البيئية علي معدلات تكوين البروتين والدهون في جسم الحيوان.

ويبدأ فقد العناصر الغذائية المكونة للغذاء خلال دقائق من خلطه بالماء، والأغذية التي لا تستهلك خلال الساعات الأولي من إلقائها في الماء بسبب تناقص تركيز الأكسجين الذائب يعمل علي ضعف شهية الأسماك للغذاء وبالتالي النمو وزيادة المخاطر التي تصل لموت الأسماك، كما أن تدهور نوعية الماء تؤثر علي طعم الأسماك فيما يعرف بالطعم الرديء. لذلك فإن منتجي الأسماك غالبا ما يخصصون جزء كبير من التكاليف إلي عمليات تحسين نوعية الماء وبالتالي يرتفع هذا الجزء من التكاليف نتيجة استخدام معدلات تغذية مرتفعة عن اللازم.

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.

العوائد المالية والاقتصادية لمشروعات المزارع السمكية:

دائما يكون تقدير الميزانيات الكلية والجزئية للمشروع هو هدف دراسة الجدوى المالية والاقتصادية. وتتشابه مشروعات الاستزراع السمكي مع المشروعات الزراعية الأخرى فيما يتعلق بالمقبوضات 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.

التكاليف الثابتة:

بنجاح تنمية الإنتاج والسوق يلزم توجيه استثمارات معينة إلي كل من المدخلات والخدمات الأساسية وتكاليف الاستثمار ، وهذه تدخل ضمن التقييم المالي والاقتصادي. وبتنفيذ مشروعات الاستزراع المائي في الأراضي الزراعية يستلزم عمل تحسين في الموارد المائية ثم إنشاء الأحواض وتوفير بعض المعدات الخاصة بالاستزراع المائي.

ويكون إمداد الأحواض بالماء عن طريق استخدام نظم التدفق غير المكلفة والتي تعتمد علي تدفق الماء بالجاذبية الأرضية ، أو عن طريق نظم الري المكلفة والتي تعتمد علي طلمبات الرفع. أما إنشاء الأحواض فيكون بحفرها كليا (قطع ثم ملأ) أو بتشكيلها بواسطة جسر أو أكثر من الجسور الترابية. كما يمكن تشييد الأحواض يدويا أو بواسطة معدات الحفر الميكانيكية. والخبرات المتعددة لتشييد الأحواض في بنما وجواتيمالا توضح الاختلافات بين طرق التشييد ، فالأحواض الصغيرة يمكن تشييدها بتكاليف قليلة، ففي جواتيمالا تحفر الأحواض يدويا حتى مساحة ١٠٠٠ متر مكعب وإن كان غالبية الأحواض تتراوح مساحتها بين ١٠٠-٤٠٠ متر مكعب، أما الأحواض الكبيرة فهي تحتاج إلي معدات أرضية لإنجاز التشييد السريع. وعموما يتوقف الاختيار بين التشييد اليدوي والميكانيكي للأحواض علي مدي صلابة التربة والطبوغرافيا وتوفر المعدات الثقيلة وأهداف المشروع.

وتحويل استخدام الأرض من أنشطة المحاصيل أو الإنتاج الحيواني علي أحواض ينتج عنها زيادة الإنتاج نسبيا. فالحقل المزروع بالمحاصيل يمكن تحويله بسهولة بعد الحصاد إلي أحواض مائية إلا أن مرونة تحويل التسهيلات المصاحبة لمزارع الإنتاج الحيواني أو الداجني والتي تساعد في مدي توافر التغذية ووجود المأوي تكون اقل من تحويل التسهيلات المصاحبة لمزارع المحاصيل كمظلات التخزين والشون، علاوة علي ذلك فإن أحواض الزراعة المائية تتطلب زيادة بعض الأصول الرأسمالية الثابتة الخاصة بالاستزراع السمكي عن المشروعات البديلة، إلا أن هذه الأصول يمكن تغيير استخدامها للاستفادة منها خلال الدورة مع الأرز أو ري المحاصيل.

أما 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 بالنسب لأصناف الأسماك آكلة الأعشاب. فمثلا تربية أسماك القراميط في تايلاند فإن كمية الغذاء تعتبر العامل السائد 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. فبعض المساحات تستخدم تقليديا بواسطة مجتمعات غير مستقلة وتعتبر أن لها حقوق علي هذه الموارد، وعندما تصبح هذه المساحات وضع يد وبالتالي لها أهمية اقتصادية في تربية وإنتاج الجمبري أو سمك اللبن فإن حقوق المورد التقليدية التي كانت تحت يد المجتمع المحلي تهمل بواسطة الملاك أو واضعي اليد.

ويجب علي الدولة بحث سياسة كل من التسعير ودعم الإنتاج والأبحاث والتنمية والإرشاد 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 نحافظ علي التوازن السعري يتم ذلك من خلال قيام الحكومة بشراء كميات كبيرة من المحصول والنتيجة تكون زيادة السعر والعكس. والمؤسسات الأخرى التي تأخذ في اعتبارها كل من الإنتاج والتسويق هي والأجهزة الدولية التي تقوم بعملية تنمية وتحسين المزارع المائية تعمل علي نشر وإصدار سلسلة من القرارات يكون لها تأثير طويل المدى علي توزيع فوائد ومنافع التنمية علي كل من المنتج والمستهلك كنظام إنتاج المزارع المائية من وجهه نظر اختيار المستهلك النهائي وعلي درجة واتجاه تركيز رأس المال.

وتسمح التكنولوجيا المكثفة لرأس المال بإنتاج الأصناف ذات القيمة المرتفعة كتوليد الخل من ناحية ولتحقيق أهداف التبادل الأجنبي من ناحية أخري. وفي بعض الحالات فإن فوائد تنمية المزارع المائية قد تنحرف بعيدا عن الاحتياجات وتتجه في اتجاه الأقسام المتوسطة والعليا. وكان هدف التأثيرات التوزيعية للتكنولوجيات الجديدة والتي حظيت بالمناقشات العريضة هي تقديم الأصناف عالية الإنتاج من الأرز والذرة والقمح.

الدراسة التطبيقية لمشاريع الإستزراع السمكي وأهميتها في تنمية مصادر الناتج السمكي المصري:

علي الرغم من كثرة مصادر الإنتاج السمكي المحلي في مصر والمتمثلة في مصايد البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر والبحيرات التي تشمل كل من البحيرات الشمالية مثل المنزلة والبرلس وادكو ومريوط، والمنخفضات الساحلية مثل البردويل وملاحة بور قؤاد ، والبحيرات الداخلية مثل بحيرة ناصر وقارون والريان والمرة والتمساح، والنيل وفروعه، والإستزراع السمكي، بالإضافة إلي مصادر أخري أضيفت مؤخرا مثل مفيض توشكي وبعض المسطحات المائية في الوادي الجديد، إلا أن نسبة مساهمة كل من هذه المصادر في الناتج السمكي المصري تعتبر ضئيلة بالنسبة للإمكانيات المكنونة لهذه المصادر.

وتشير بيانات جدول (١) إلي الأهمية النسبية لمصادر الإنتاج السمكي المصري خلال الفترة (٩٥-٢٠٠٥) والذي يتبين منه أن أهم هذه المصادر تنحصر في البحار والبحيرات والمزارع السمكية حيث يسهم كل منهم بقرابة ١٢٤ ألف طن، حوالي ١٨٨ ألف طن، وقرابة ١٣٢ ألف طن بنسبة بلغت حوالي ٢٣.١٤%، ٣٥.١٨%، ٢٤.٦٥% علي الترتيب من متوسط إجمالي الناتج السمكي المصري البالغ حوالي ٥٣٤.٨ ألف طن خلال الفترة (٩٥-٢٠٠٠).

ويتضح من بيانات نفس الجدول المذكور أن الناتج السمكي من المصادر سالفة الذكر قد زاد إلي قرابة ١٣٨ ألف طن، ١٩٦ ألف طن، وحوالي ٣٢٨ ألف طن بنسبة بلغت حوالي ١٦.٥%، ٢٣.٤٣%، ٣٩.٣% علي الترتيب من متوسط إجمالي الناتج السمكي المصري البالغ حوالي ٥٣٤.٨ ألف طن خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٠٥).

جدول (١): مصادر الإنتاج السمكي المصري بالألف طن وأهميتها النسبية خلال الفترة (٩٥-٢٠٠٥)

المصدر	٩٥-٢٠٠٠	%	٢٠٠١-٢٠٠٥	%	٩٥-٢٠٠٥	%	مقدار التغير	% للتغير
بحار	١٢٣.٧٥	٢٣.١٤	١٣٧.٧٥	١٦.٥٠	١٣٠.٧٥	١٩.٠٩	١٤.٠٠	١١.٣١
بحيرات	١٨٨.١٥	٣٥.١٨	١٩٥.٥٥	٢٣.٤٣	١٩١.٨٥	٢٨.٠٢	٧.٤٠	٣.٩٣
مياه عذبة	٧٤.٣٥	١٣.٩٠	١٣٨.١٥	١٦.٥٥	١٠٦.٢٥	١٥.٥٢	٦٣.٨٠	٨٥.٨١
مزارع سمكية	١٣١.٨٥	٢٤.٦٥	٣٢٧.٩٥	٣٩.٣٠	٢٢٩.٩٠	٣٣.٥٤	١٩٦.١٠	١٤٨.٧٣
حقول أرز	١٦.٧٥	٣.١٣	٣٥.٣٧	٤.٢٤	٢٦.٠٦	٣.٨٢	١٨.٦٢	١١١.١٦
الإجمالي	٥٣٤.٨٧	١٠٠	٨٣٤.٥٧	١٠٠	٦٨٤.٨٦	١٠٠	٢٢٩.٧٠	٥٦.٠٤

المصدر: جمعت وحسبت من الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء – نشرة إحصاء الإنتاج السمكي – القاهرة – أعداد متفرقة.

يتبين مما سبق أن أن الزيادة الكبيرة في الناتج السمكي المصري في الفترة الثانية مقارنة بالفترة الأولي ترجع بصفة أساسية إلي زيادة إنتاج المزارع السمكية حيث تبين ارتفاع أهميتها النسبية من قرابة ٢٥% من متوسط إجمالي الناتج السمكي المصري خلال الفترة (٩٥-٢٠٠٠) إلي حوالي ٣٩% من متوسط إجمالي الناتج السمكي المصري خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٠٥) بنسبة زيادة بلغت حوالي ١٤٨.٧% مما يبين أهمية إقامة مشاريع الإستزراع السمكي لمساهمتها الكبيرة في حل مشكلة تناقص الناتج اسمكي المصري، في الوقت الذي إنخفضت فيه مساهمة المصادر الطبيعية الممثلة في البحار والبحيرات في متوسط إجمالي الناتج السمكي من حوالي ٢٣.١٤%، ٣٥.١٨% علي الترتيب خلال الفترة (٩٥-٢٠٠٠) إلي حوالي ١٩%، ٢٨% خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٠٥). وتشير هذه النتائج إلي أهمية إلقاء الضوء علي أهمية المزارع السمكية ومدي مساهمتها في زيادة الناتج السمكي المصري خلال فترة الدراسة ومن ثم يجب العمل علي إزالة المعوقات التي قد تعيق الإستزراع ومنها مايتعلق بمستلزمات الإستزراع السمكي مثل الزريعة أو الأعلاف أو البحث العلمي أو الخدمات الإرشادية أو الإئتمان أو البنية الأساسية أو الخدمات العامة أو بالأساليب التسويقة للناتج السمكي من المزارع السمكية حيث تشير تقديرات معهد بحوث الاقتصاد الزراعي أن نسبة الفاقد أو التالف في الأسماك الطازجة قد تصل إلي حوالي ١٠% وتتباين هذه النسبة تبعا لمدي التزام الأجهزة التسويقية بالمحافظة علي لإجراء الخدمات التسويقية اللازمة لحفظ الأسماك من التلف ولتنمية الناتج السمكي المصري يجب القضاء علي أو تقليل نسبة الفاقد أو التالف في الأسماك حيث أن ذلك يساعد علي زيادة الناتج السمكي التي تواجة زيادة الطلب السمكي علي الأسماك. ومن الجدير بالذكر أن مشاريع المزارع السمكية علي مستوي الجمهورية يمكن أن تساعد بكفاءة في حل مشكلة الفجوة السمكية خاصة في حالة زيادة الكفاءة التسويقية لناتج المزارع السمكية.

- الوضع الراهن والمستقبلي للفجوة الغذائية من الأسماك:

باستعراض البيانات الوردة بجدول (٢) يتبين أن الفجوة الغذائية من الأسماك في مصر تتذبذب بالزيادة والنقصان خلال فترة الدراسة حيث بلغت أدني كمية لها قرابة ٨٩ ألف طن عام ١٩٩٣ وأقصي كمية لها قرابة ٢١٣ ألف طن عام ٢٠٠٥ وبمتوسط سنوي بلغ حوالي ١٤٤ ألف طن خلال فترة الدراسة (٩٠-٢٠٠٥).

وتبين من تقدير الوضع المستقبلي للفجوة الغذائية من الأسماك عامي ٢٠١٢ ، ٢٠١٥ توقع زيادتها من حوالي ٢١٢.٥ ألف طن عام ٢٠٠٥ إلي حوالي ٢١٥.٧ ألف طن عام ٢٠١٢ وقرابة ٢٣٠.٤ ألف طن عام ٢٠١٥ بنسبة زيادة بلغت حوالي ٣.٢ %، ٨.٤% علي الترتيب خلال سنوات التوقع. الأمر الذي يشير إلي الاهتمام بزيادة الإنتاج السمكي من مختلف المصايد السمكية البحرية والبحيرية والمزارع السمكية التي يمكن تنميتها والتغلب علي المشاكل التي تواجهها خاصة المصايد البحرية التي تتسم بانخفاض إنتاجيتها بشكل ملحوظ والتي لم تتغير الإنتاجية الفدانية فيها والتي بلغت حوالي ١٣.٤ كجم فقط مما يستدعي الاهتمام بهذه المصايد خاصة وأن مساحتها تبلغ حوالي ١١.٢ مليون فدان تمثل حوالي ٨.٤% فقط من إجمالي مساحة المصايد في مصر.

جدول(٢): تطور كل من الاستهلاك المحلي والإنتاج المحلي والفجوة السمكية بالألف طن في مصر خلال الفترة (٩٠-٢٠٠٥)

السنوات	الاستهلاك المحلي	الإنتاج المحلي	الفجوة السمكية
١٩٩٠	٤٢٩.٨	٢٩٥.٢	١٣٤.٦
١٩٩١	٤٣٦.٠	٢٩٥.٥	١٤٠.٥
١٩٩٢	٣٩٤.٨	٢٩٣.٣	١٠١.٥
١٩٩٣	٤١٥.٠	٣٢٦.٥	٨٨.٥
١٩٩٤	٤٨٦.٥	٣٣٩.٨	١٤٦.٧
١٩٩٥	٥٧١.٠	٤٠٧.١	١٦٣.٩
١٩٩٦	٥٢٣.٠	٤٣١.١	٩١.٤
١٩٩٧	٥٦٢.٠	٤٥٧.٠	١٠٥.٠
١٩٩٨	٦٧٨.٠	٥٤٥.٦	١٣٢.٤
١٩٩٩	٨٣٦.٠	٦٤٨.٩	١٨٧.١
٢٠٠٠	٨٥٥.٧	٧٢٤.٤	١٣١.٣
٢٠٠١	٩٤٢.٥	٧٧١.٥	١٧١.٠
٢٠٠٢	٩٦٩.٣	٨٠١.٥	١٦٧.٨
٢٠٠٣	١٠٢٨.٧	٨٧٥.٥	١٥٣.٢
٢٠٠٤	١٠٥٠.٠	٨٦٥.٣	١٨٤.٧
٢٠٠٥	١٠٧٣.٠	٨٦٠.٥	٢١٢.٥
المتوسط السنوي	٧٠٤.٥	٥٥٨.٧	١٤٤.٨

المصدر: جمعت وحسبت من الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء – نشرة إحصاءات الإنتاج السمكي – القاهرة – أعداد متفرقة.

قياس الكفاءة التسويقية لبعض أصناف الأسماك الناتجة من المزارع السمكية:

تم قياس الكفاءة التسويقية لصنفي البلطي والبوري متوسطي الحجم بإعتبارهما من أكثر الأصناف السمكية التي يزداد عليها الطلب من جانب المستهلكين في مصر. ومما هو جدير بالذكر أن الكفاءة التسويقية تصل إلي ٥٠% عندما تتساوي التكاليف التسويقية مع التكاليف الإنتاجية ، في حين تقل عن ذلك إذا زادت التكاليف التسويقية عن التكاليف الإنتاجية، بينما إذا قلت التكاليف التسويقية عن التكاليف الإنتاجية فإن الكفاءة التسويقية تزيد عن ٥٠% كما هو الحال بالنسبة لصنفي البلطي والبوري متوسطي الحجم موضع الدراسة. وتعتمد هذه الزيادة علي مقدار الفرق بين كل من التكاليف الإنتاجية والتكاليف التسويقية.

وتشير نتائج تقدير الكفاءة التسويقية لكل من صنفي البلطي والبوري متوسطي الحجم الناتج من المزارع السمكية غلي أن البوري يأتي في المرتبة الأولي ثم يليه البلطي حيث بلغت الكفاءة التسويقية لهما حوالي ٨٤.٥% ، ٧٩.٣% علي الترتيب، وتشير هذه التقديرات أن التكاليف الإنتاجية لهذين الصنفين كانتا تفوق التكاليف التسويقية (جدول ٣).

جدول (٣) : تقدير الكفاءة التسويقية لصنفي البلطي والبوري الناتج من المزارع السمكية

البيان	الفروق التسويقية الكلية المطلقة قرش/كجم (١)	التكاليف الإنتاجية قرش/كجم (٢)	الإجمالي ١+٢=٣	الكفاءة التسويقية (٢)/(٣) X ١٠٠
البلطي	١٤٠	٥٣٨	٦٧٨	٧٩.٣
البوري	١٠٣	٥٦٢	٦٦٥	٨٤.٥

(*) تشير بيانات التكاليف الإنتاجية إلي متوسط تكلفة إنتاج كيلو جرام سمك لمزرعتي برسيق والعباسة.

المصدر : جابر أحمد بسيوني (دكتور) ، سعيد محمد عبد الحافظ (دكتور) – الكفاءة التسويقية لبعض أصناف الأسماك في جمهورية مصر العربية – مجلة المنصورة للعلوم الزراعية ، ٢٦ (٢) : ٨٦٩:٨٥١ ، ٢٠٠١ .

موجز الدراسة والتوصيات:

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 التطبيقية لمشاريع الإستزراع السمكي وأهميتها في تنمية مصادر الناتج السمكي المصري ، ودراسة الوضع الراهن والمستقبلي للفجوة الغذائية السمكية، وتقدير الكفاءة التسويقية لبعض الأصناف السمكية الناتجة من المزارع السمكية.

وفي ضوء ما أوضحه البحث من نتائج فإن البحث يوصي بالآتي:

- يمكن زيادة الناتج السمكي لتقليل الفجوة السمكية وذلك من خلال تقليل نسبة الفاقد أو التالف من الأسماك خلال مراحله التسويقية المختلفة ويتطلب ذلك تشجيع الإستثمار في الأساليب التسويقية مثل تطوير وسائل النقل الداخلي واستخدام العربات المتطورة المجهزة بالثلاجات للإسراع في عملية النقل وضمان حماية سلعة السمك من العوامل الجوية غير الملائمة والفقد أثناء النقل.
- النهوض بالإنتاج السمكي من خلال تنمية وصيانة المصادر السمكية لزيادة المعروض من الأسماك بإعتبارها مصدر بروتيني هام لتوفيرها للمستهلكين وخاصة محدودي الدخل بأسعار مناسبة ويمكن لشاريع الإستزراع السمكي أن تلعب دورا هاما في هذا المجال.
- الإهتمام بدور الإرشاد السمكي في توعية الأفراد المتعاملين في سلعة السمك بدءا من المنتج ووصولا بالمستهلك النهائي بأهمية زيادة الناتج السمكي للتغلب علي مشكلة الفجوة السمكية.
- تشجيع إنتاج الأسماك في مزارع الأرز وهو ما يتطلب توفير الزريعة للمنتجين عن طريق جمعيات تعاونية متخصصة.
- رفع كفاءة المزارع السمكية (الأقفاص) وتنميتها وتشجيعها، شريطة عدم التوسع إلا في حدود المتاح من الزريعة المفرخة صناعيا، ووفقا لحاجة السوق، حتي لا يلجأ المنتجون الي التجار الذين يصطادون الزريعة من البحيرات والبواغيز بأساليب غير مشروعة، ويستنزفون الثروة السمكية في البحيرات، مع تشديد الرقابة بتنفيذ قانون الصيد الذي يمنع صيد أسماك الزريعة.

المراجـع:

- **الجهاز المركزي للتعبئة العامة للإحصاء** – الكتاب الإحصائي السنوي – أعداد متفرقة – القاهرة.
- **الجهاز المركزي للتعبئة العامة للإحصاء** – نشرة إستهلاك السلع الغذائية - أعداد متفرقة – القاهرة.
- **الجهاز المركزي للتعبئة العامة للإحصاء** – النشرة السنوية لأسعار المواد والمنتجات الغذائية والخدمات - أعداد متفرقة – القاهرة.
- **جابر أحمد بسيوني (دكتور)، سعيد محمد عبد الحافظ (دكتور)**، الكفاءة التسويقية لبعض أصناف الأسماك في جمهورية مصر العربية، مجلة جامعة المنصورة للعلوم الزراعية، مجلد (٢٦)، العدد (٢)، فبراير ٢٠٠١.
- **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.

- **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, 7th 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.

THEORETICAL FRAMEWORK OF ECONOMIC EVALUATION OF AGRICULTURAL PROJECTS WITH EMPHASIS ON AQUACULTURE PROJECTS AND ITS ROLE TO ACHIEVE FOOD SECURITY

Iman E. M. Abd Elftah
Institute of Agric. Eco. Research – Cairo

ABSTRACT

This research aims to investigate the theoretical framework of economic evaluation agricultural projects with emphasis on aquaculture

projects. The study showed the importance of agricultural project, and agricultural project cycle which can be 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 comprised the outline aquaculture production-marketing consideration which includes marketing, technical-environmental-bioeconomic, institutional, and social respects.

The study showed that the, fish gap increased with annual rate of growth with 1.5% during the period net ween (1995 and 2005).

The most important fish production resources in Egypt is the seas, lacks and fish farms with 124 thousand ton, 188 thousand ton and 132 thousand ton or about 23.14%, 35.18% and 24.65%, respectively from the annual average total of Egyptian fish production during the period (95-2000), and it increased to about 138 thousand ton, 196 thousand ton and about 328 thousand ton or about 16.5%, 23.34%, and about 39.3% respectively from the annual average total of Egyptian fish production during the period (2001-2005).